材料承諾願

KOKUYO
フ-RT680

1I-114-54-003

第二導水路揚水施設工事

材料承諾一覧表 00040080

工事名：第二導水路揚水施設工事

番号	材料名・規格・年月日	備考
	第二導水路揚水施設工事(1I-114-54-003)	
	材料承諾願	
1	承諾願　　フェンス復旧	
2	承諾願　　建築電気器具	
3	承諾願　　左官作業　複層塗材	
4	承諾願　　ホイストレール、手すり	
5	承諾願　　アルミニウム合金	
6	承諾願　　アルミニウム合金　鋼製建具工事施工図	
7	承諾願　　躯体図、断面図、詳細図	
8	材料承諾願　　レディミクストコンクリート	
	1I-114-54-018　完成図書（機械設備工事）　00040109.pdf	
1	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事（機械設備工事）完成図書	

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

平成15年 3月3日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

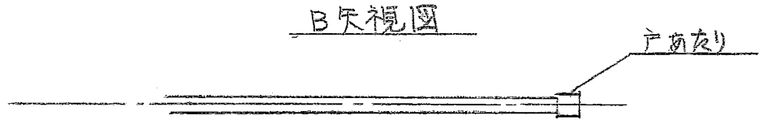
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

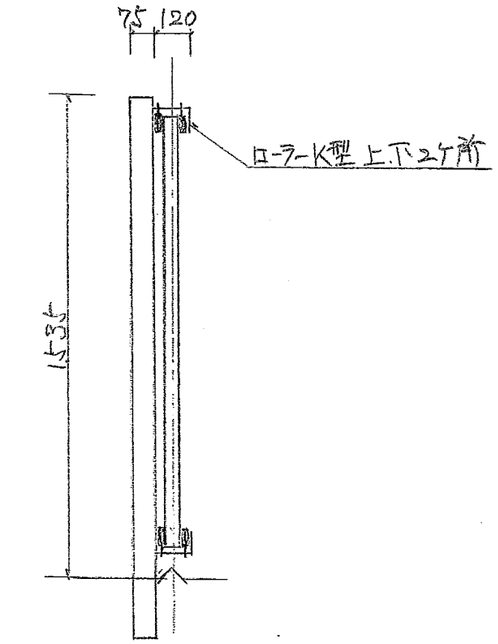
内　容：　フェンス復旧、機場入口新製作
　　カタログ、及図面

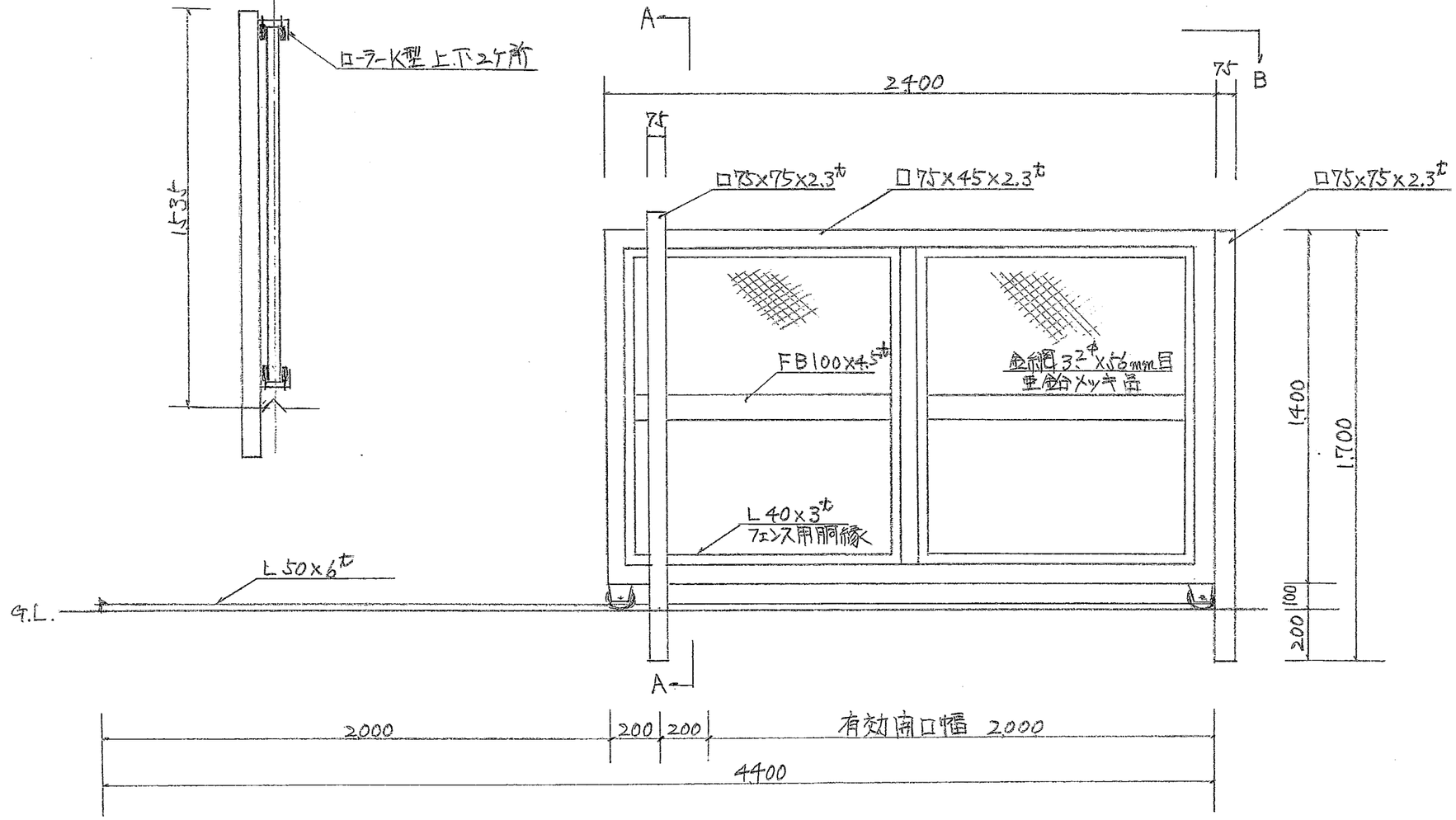
引戸門扉 H=1500 W=2000
（亜鉛メッキ仕上）

B矢視図



A~A断面図





添付説明書図

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

平成16年2月28日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

内　容：　建築電気器具　①蛍光灯
②照明分電箱

TOSHIBA

工事名	両総農業水利事業 第２導水路揚水施設工事
電気工事	有限会社渡辺電気工業　殿 TEL　0479-82-0300
特約店	首都圏東芝電材株式会社　千葉支店　東金営業所　殿 TEL　0475-55-5481
営業担当者	 TEL
技術担当者	 TEL
備考	

(株)　日立製作所　殿

平成15年　2月　日

機器内訳表

頁	記号	図面番号	仕様	形名	電圧	数量	備考
		FT-42113K+ PW-423PN	吊下形器具	FPR1-402		1	FT-42113+R-421
		FT-42114K	反射笠器具	FSR1-402		1	FT-42114+R-421

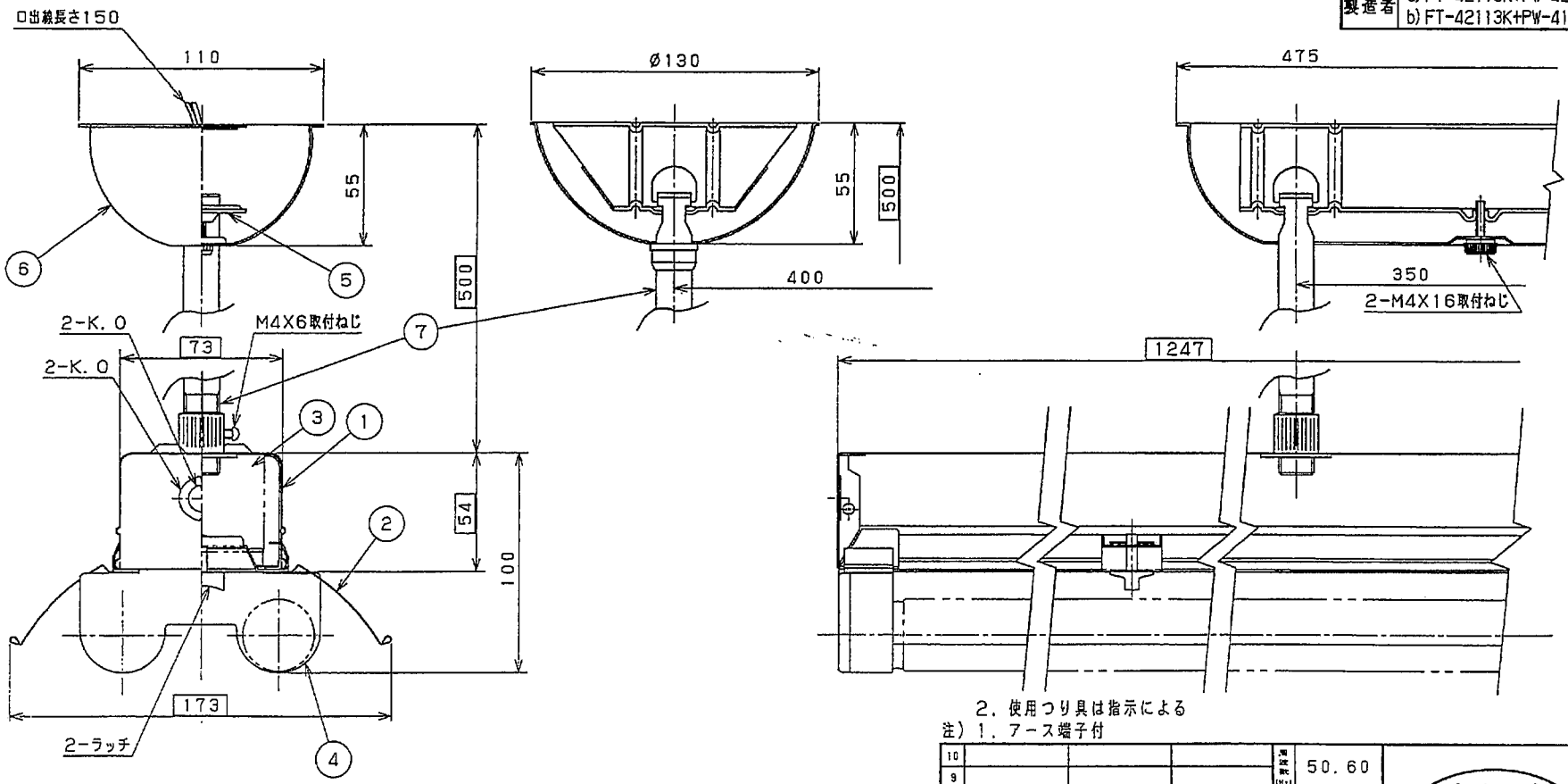
※施工上の注意とご使用上の注意はカタログ・取扱説明書をお読みください。

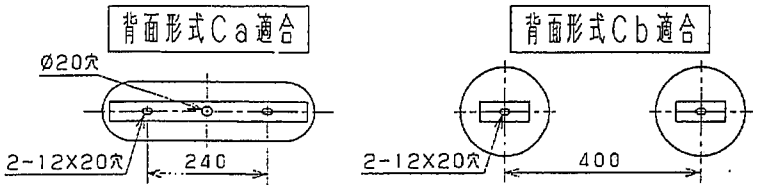
東芝ライテック株式会社

製造者型番	本体形名	反射がさ形名
FT-42113K	FT-42113	R-421

Cb	
Ca	
使用つり具	指示欄

整理	
標準	FPR1-402
区分	D
製造者	a) FT-42113K+PW-423PN b) FT-42113K+PW-413P





⚠ 安全に関するご注意

この器具は屋内専用です。屋外や湿気、水気のある場所で使用しないでください。

注）1．アース端子付
2．使用つり具は指示による

部番	部品名	材質・材厚	備考
10			
9			
8			
7	パイプ	STØ15	白色
6	金属カバー	SPC t0.5	白色
5	取付金具	SPC t1.6	亜鉛めっき鋼板
4	ソケット	P	
3	安定器		40W用
2	反射がさ	SPC t0.35	塗装亜鉛めっき鋼板 白色
1	本体	SPC t0.35	塗装亜鉛めっき鋼板 アボリ

概算質量(kg)	50.60
適応電圧(V)	100, 200, 230 240, 254
ランプ	H
適応光源	R
尺度	1/2～1/15
図番	D-F081

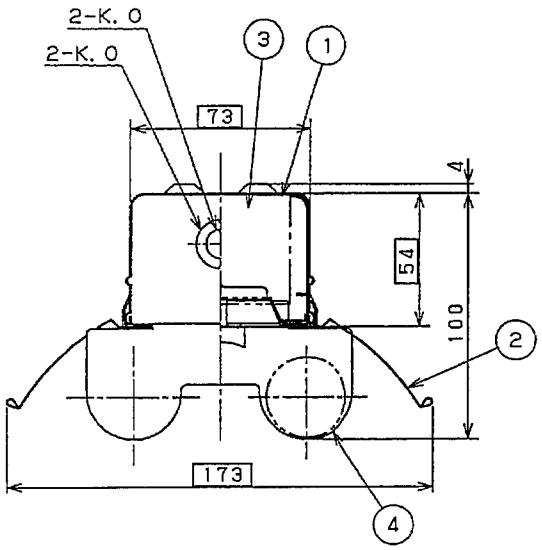
確認済
13.3.15
公共施設用照明器具標準委員会

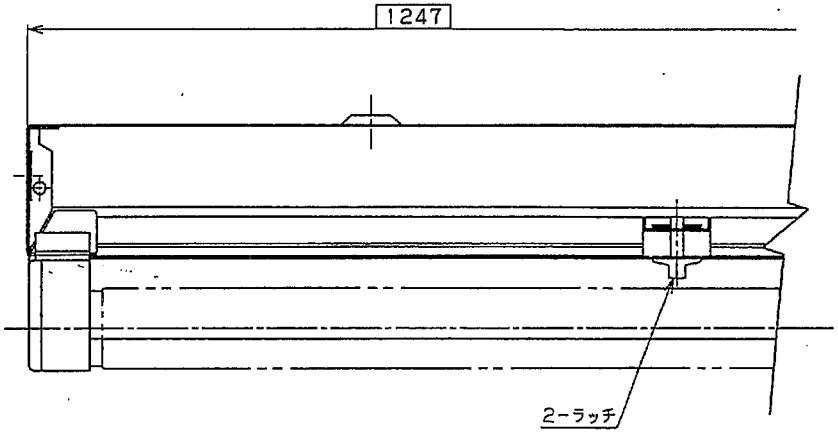
東芝ライテック株式会社

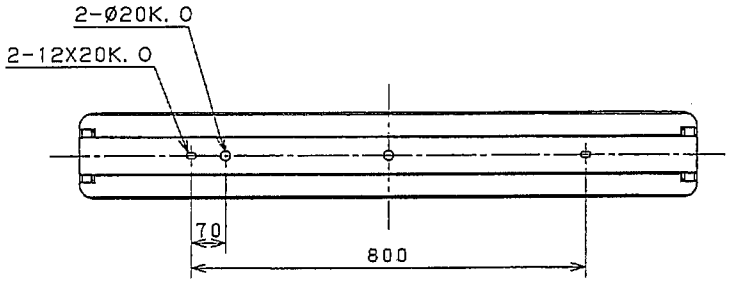
（社）日本照明器具工業会様式

単位 m.m　A3　D-F081

整　理	
様　準	FSR1-402
区　分	D
製造者	FT-42114K







背面形状B21適合

製造者型番	本体形名	反射がさ形名
FT-42114K	FT-42114	R-421

注）接続端子付（送り接続可能・アース端子付）

部番	部品名	材質・材厚	備考
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4	ソケット	P	
3	安定器		40W用
2	反射がさ	SPC t0.35	塗装焼付き鋼板 白色
1	本体	SPC t0.5	塗装焼付き鋼板 ｱｲﾎﾞﾘｰ

周波数(Hz)	50. 60
電圧(V)	100. 200. 230 240. 254
ランプ本数	H
ランプ形式	R
尺度	~~1/2 1/10~~
図番	D－F070

確認済
13. 3. 15
公共施設用照明器具標準委員会

東芝ライテック株式会社

⚠ 安全に関するご注意

この器具は屋内専用です。屋外や湿気、水気のある場所で使用しないでください。

納　入　仕　様　書

納入先　両総農業水利事業
第二導水路揚水施設工事　様

電気工事　有限会社　渡辺電気工業　様

代理店　首都圏東芝電材株式会社
東金営業所　様

受　領　印			
受領日付	年　月　日	年　月　日	年　月　日
御納入指定日	年　月　日		
特記事項			

河村電器産業株式会社

営業所　千葉営業所　　担当　大平晃嗣

TEL　043−265−1281

責任者	担当者
大澤	03.1.2

河村電器産業株式会社暁地区は環境マネージメントシステムＩＳＯ１４００１の認証（審査登録）を取得しております。
登録番号：ＪＳＡＥ１７３　　登録年月日：１９９９年１１月２５日

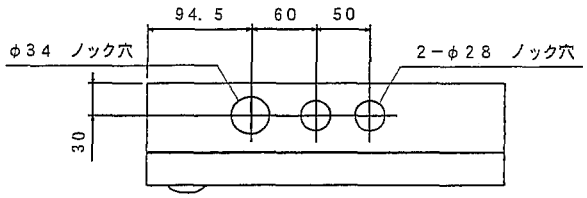
この図面は地球にやさしい再生紙（古紙７０％含有）を使用しております。

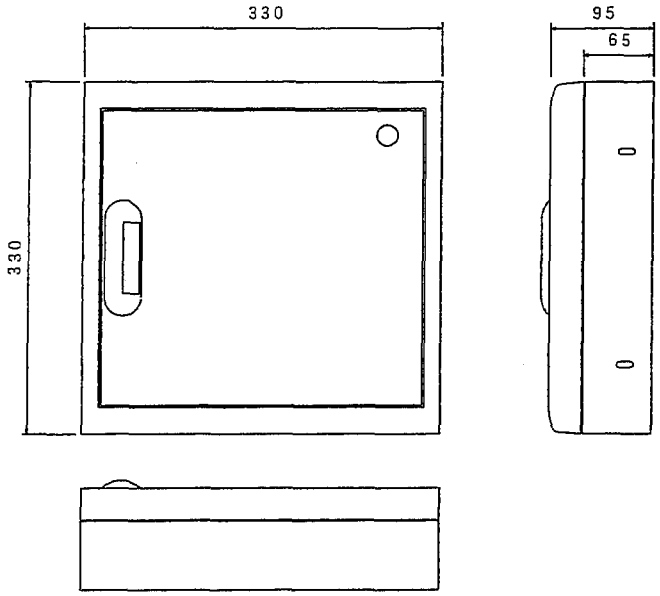
図 面 明 細 表

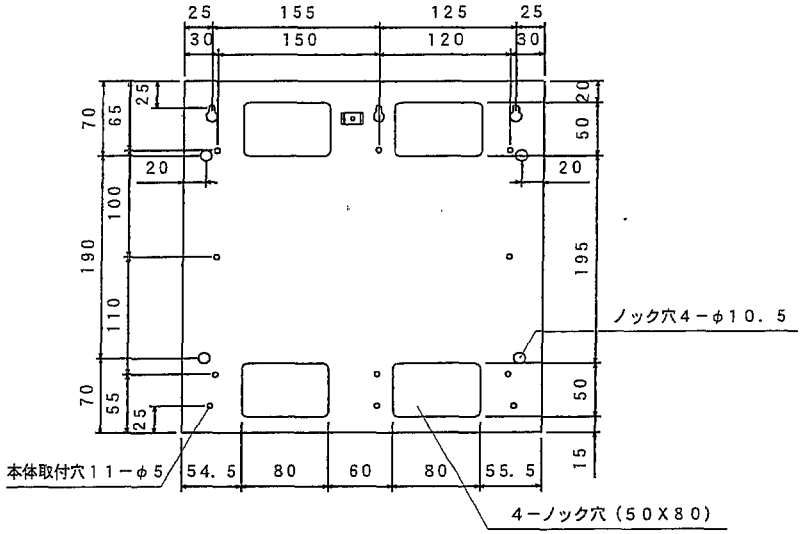
件名　　両総農業水利事業第二導水路揚水施設工事　様

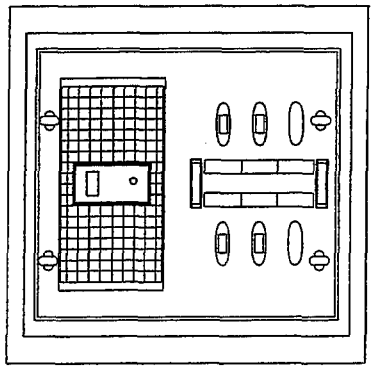
図面番号　　ＣＦ９４４２６

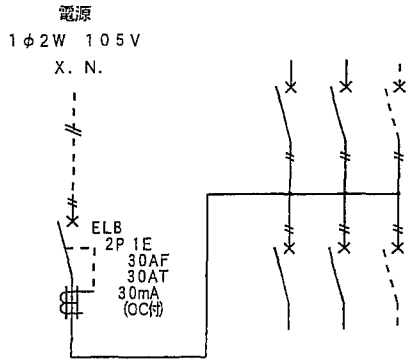
ＮＯ.	名　　称	図面枝番	数量
1	ＳＮ　２３０４－２ＢＳＱ	０１Ａ	1











MCB	2P1E	30AF 20AT	100V X 4
MCB	2P1E	30AF 20AT スペース	100V X 2

記事	材質	扉 金属製（板厚1.2t）	塗装色	扉 マンセル 7.5Y9.2/0.7（3分ツヤ）	製図日	検図	設計	製図	名称	数量
		本体 金属製（板厚1.2t）		本体 マンセル 7.5Y9.2/0.7（3分ツヤ）	'03年 1月24日	長田	長田	水野		1 面
		中蓋 金属製（板厚0.8t）		中蓋 マンセル 7.5Y9.2/0.7（3分ツヤ）						
日本配線器具工業会規格適合品		盤定格電流 30A		尺度（A3基準） 1/5	単位 mm	第三角法	河村電器産業株式会社		図番 CF94426−01A	100 1
		品番 SN 2304−2BSQ							注番	P.

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

平成15年2月14日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　鈴 木　英 泰

工事名　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

内　容：左官作業 復層塗材
ゆず肌ローラー仕上 色見本（色を指定願います）
色）SR-417

レナラック®

Lenaluck

アクリルタイル

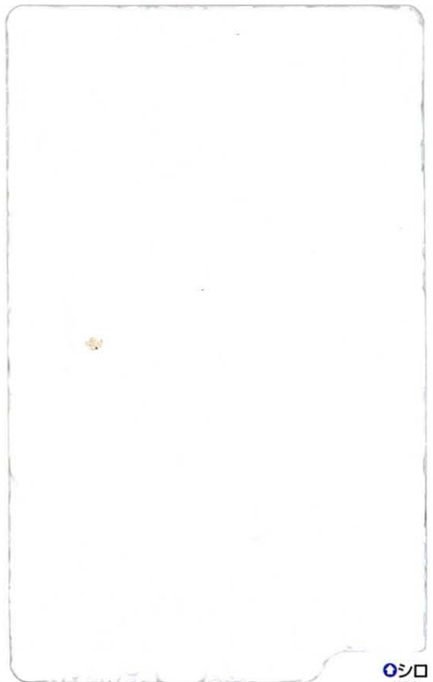
JIS A 6909
建築用仕上塗材
複層塗材E

タンジョング リア コンドミニアム

エスケー化研株式会社

Samples & Colours

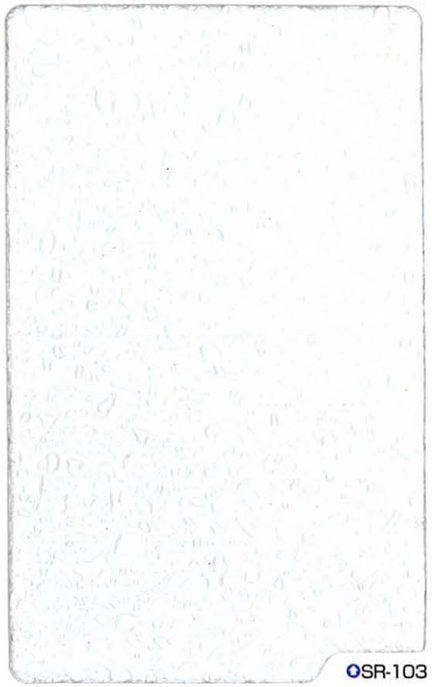
レナラック Lenaluck



●シロ White

吹放し仕上げ
Mount Finish

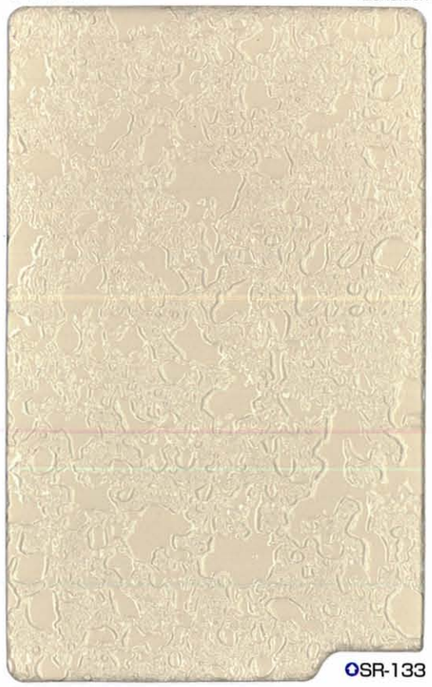
レナラック Lenaluck



●SR-103

小粒仕上げ
Small Mount Finish

レナラック Lenaluck



●SR-133

凸部処理仕上げ
Pressed Finish

レナラックローラー注) Lenaluck-Roller

●SR-417

ゆず肌状ローラー仕上げ
Roller Tile Finish

関面気入パターン

注 レナラックローラーは、レナラックと構成成分が異なり、割高になります。
●この見本は紙に塗付していますので、実物と多少異なる場合があります。ご了承下さい。
●The colour of actual materials may be slightly different from these samples on this catalogue.

Colours

標準色 Standard Colours

●AN-85	●AN-80	●AN-75	●AN-70
●SR-174	●SR-177	●SR-401	●SR-165
●SR-163	●SR-164	●SR-175	●SR-178
●SR-111	●SR-113	●SR-403	●SR-404
●SR-161	●SR-405	●SR-407	●SR-104
●SR-409	●SR-410	●SR-411	●SR-406
●SR-108	●SR-168	●SR-109	●SR-413
●SR-412	●SR-169	●SR-132	※●SR-414
●SR-415	●SR-416	●SR-418	●SR-425
●SR-419	●SP-420	※●SR-421	※●SR-426
●SR-408	●SR-402	●SR-427	●SR-428

●色相により常備在庫されていないものがあります。納期など詳細については、もよりの各営業所へお問い合わせ下さい。
●AN番号は日塗工A版の色相です。
●※印は材料費が割高になりますのでご了承下さい。

標準施工仕様
Standard Application Specifications

●吹放し仕上げ・凸部処理仕上げ

(20℃、65%RH)

工程		材料	調合(重量比)	所要量(kg/㎡)	塗回数	間隔時間(hr) 工程内	間隔時間(hr) 工程間	間隔時間(hr) 最終養生	備考
	下地 ※1	●下地はよく乾燥させ、含水率10%以下、pH10以下として下さい。 ●付着物は完全に除去し、傷、不陸、目違いなどは補修調整して下さい。							—
1	下塗り ※2.3.4	レナラック下塗材(SKクリヤーシーラー)	100	0.10~0.15	1	—	2以上	—	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000㎖/分 パターン幅:25~30㎝
		清水	50~100	—					
2	主材塗り	レナラック主材	100	1.3~1.7	1~2	2以上	吹放し 24以上 凸部処理 0.5以内	—	タイルガン 口径:6.5~10㎜ 圧力:392~588kPa (4~6kgf/㎠)
		清水	0~5	—					
(3)	凸部処理 ※5	プラスチックローラーに塗料用シンナーAを付けて凸部を押さえる。				—	24以上	—	—
4	上塗り ※6.9.11.12	レナラック上塗材(プリーズコート)	100	0.30~0.40	2	3以上	—	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:800~1000㎖/分 パターン幅:25~30㎝
		清水	0~15	—					
4'	上塗り ※7.8.10.11.12	レナラック上塗材(SKアクリルカラー)	100	0.30~0.40	2	3以上	—	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:800~1000㎖/分 パターン幅:25~30㎝
		エナメル用シンナー	30~90	—					

●小粒仕上げ　下地、下塗り、上塗り工程は上記参照

(20℃、65%RH)

2	主材塗り	レナラック主材	100	0.6~0.8	1	—	24以上	—	万能ガン、リシンガン 口径:4~6㎜ 圧力:392~588kPa (4~6kgf/㎠)
		清水	0~5	—					

●ゆず肌状ローラー仕上げ　下地、下塗り、上塗り工程は上記参照

(20℃、65%RH)

2	主材塗り	レナラックローラー主材	100	1.1~1.7	1~2	2以上	24以上	—	M-9ローラー (マスチックローラー)
		清水	0~5	—					

※1.ALC面、多孔質下地、粗面及び改装工事、その他下地に問題がある場合には、カケンフィラー(粉体20kg袋、混和液10kg石油缶)、ミラクファンドKC-1000(粉体20kg袋、混和液5kg缶)、SFアンダー(20kg石油缶)などにて下地調整を行って下さい。
※2.吸い込みが大きい下地、部分的に下地調整を行った面が他の面と比べ著しい吸い込み差を生じる下地及び改装下地への下塗りには、★SKスーパーシーラー(クリヤー・ホワイト、15kg石油缶)、及び★ミラクシーラーES(15kg石油缶)をご使用下さい。
※3.押出成形セメント板、GRC板などには、下塗材として★ミラクシーラーEPO(15kgセット)をご使用下さい。
※4.この他、SK水性ホワイトシーラー(18kg石油缶)、着色バインダー(20kg石油缶)もご使用いただけます。
※5.灯油など他の材料の使用は絶対に避けて下さい。
※6.清水での希釈率は、スプレー塗り時で「10~15」、刷毛・ローラー塗り時で「0~10」となります。
※7.エナメル用シンナーでの希釈率は、スプレー塗り時で「60~90」、刷毛・ローラー塗り時で「30~60」となります。
※8.この他、★ウレタンカラー(16.5kgセット)、★ウレタンメタリック(16.5kgセット)もご使用いただけます。ただし、この場合、下塗材として★ミラクシーラーES、または★SK#1000プライマー(20kgセット)をご使用下さい。
※9.この他、水性速乾タイプのプリーズファイン(16kg石油缶)もご使用いただけます。
※10.この他、弱溶剤形の★セラミタウンマイルド(15kg石油缶)、★クリーンマイルドウレタン(15kgセット)もご使用いただけます。詳しくは、各パンフレットをご参照下さい。
※11.この他、超低汚染型塗料の★セラタイトシリーズ、水性セラタイトシリーズ、水性反応硬化形塗料の水性コンポシリーズもご使用いただけます。詳しくは、各パンフレットをご参照下さい。
※12.上塗材の希釈率は、色相及び施工時の気温により変化することがありますのでご了承下さい。
※13.JIS A 6909 建築用仕上塗材 複層仕上塗材では、下塗材、主材及び上塗材は同一メーカーの指定された製品を使用しないとJIS規格品として認められません。
※14.改装工事に溶剤形の下塗材をご使用の場合、溶剤の影響により旧塗膜を侵し、膨れ、ちぢれなどの異状が発生することがあります。詳しくは、もよりの各営業所へお問い合わせ下さい。
※15.シーリング材の上へ施工する場合、シーリング材の種類、材齢により塗膜が密着しないことや汚染することがあります。詳しくはもよりの各営業所へお問い合わせ下さい。
※16.気温5℃以下での施工は、原則的に避けて下さい。施工が要求される場合は、採暖及び採暖のための養生により雰囲気温度、被塗面温度を5℃以上にして下さい。

●荷姿

材料名	入目
SKクリヤーシーラー	18kg石油缶 (120~180m²/缶)
レナラック主材	20kg石油缶 (吹放し仕上げ:11~15m²/缶) (凸部処理仕上げ:11~15m²/缶) (小粒仕上げ:25~33m²/缶)
レナラックローラー主材	20kg石油缶 (11~18m²/缶)
プリーズコート	16kg石油缶 (40~53m²/缶)
★SKアクリルカラー	15kg石油缶 (37~50m²/缶)
★エナメル用シンナー	16ℓ石油缶

●危険情報と安全対策

ご使用前には、製品容器に記載の注意事項をよくお読み下さい。
またMSDS(製品安全データシート)もご参照下さい。
特に★印のついている製品は溶剤形の製品であるため、下記の点にご注意下さい。
1.引火性の液体のため、火気厳禁です。
2.有機溶剤中毒のおそれがあるため、換気に注意し、防毒マスクまたは、送気マスクを使用するなどの安全対策を行って下さい。
3.施工においては、溶剤成分が室内に流入しないように十分注意して下さい。

SK KAKEN
エスケー化研株式会社

本　社　大阪府茨木市中穂積3-5-25 ☎0726-21-7733　海外部 ☎0726-21-7727

東京支店 ☎03-3953-3631　名古屋支店 ☎052-232-7211　大阪支店 ☎0726-21-7721　福岡支店 ☎092-622-5561

旭川出張所 ☎0166-51-8094
札幌営業所 ☎011-742-3922
盛岡出張所 ☎019-654-8380
仙台営業所 ☎022-259-2431
新潟出張所 ☎025-285-6551
前橋営業所 ☎027-265-4100
長野営業所 ☎026-222-2020
水戸営業所 ☎029-226-8871
宇都宮営業所 ☎028-633-9721
千葉営業所 ☎043-304-0411
埼玉営業所 ☎048-686-2391
東京営業所 ☎03-3953-3311
城東営業所 ☎03-3877-7770
三多摩営業所 ☎042-564-5806
横浜営業所 ☎045-313-3551
静岡営業所 ☎054-284-1877
三河出張所 ☎0564-28-1614
北陸営業所 ☎076-263-5433
名古屋営業所 ☎052-232-7211
岐阜出張所 ☎058-273-1981
三重営業所 ☎059-236-5101
京都営業所 ☎075-646-3967
大阪営業所 ☎0726-21-7722
南大阪営業所 ☎0725-32-7410
神戸営業所 ☎078-671-0451
姫路出張所 ☎0792-33-7371
岡山営業所 ☎086-231-8381
広島営業所 ☎082-278-4951
山口出張所 ☎083-924-7575
高松営業所 ☎087-865-5411
北九州営業所 ☎093-621-8505
福岡営業所 ☎092-622-5561
大分出張所 ☎097-523-2861
長崎営業所 ☎095-887-0871
熊本出張所 ☎096-367-7271
鹿児島出張所 ☎099-264-1502
沖縄営業所 ☎098-862-5041

大利根工場・神奈川工場・名古屋工場・大阪工場・兵庫工場・九州工場

エスケー化研のインターネット・ホームページ
http://www.sk-kaken.co.jp

特約販売店

このカタログに記載の商品は予告なしに仕様や取扱を変更することがあります。
また特記仕様がある場合はこれを最優先にして下さい。詳しくはもよりの各営業所へお問い合わせ下さい。
この見本帳の使用有効期限は2005年1月までです。それ以降のご使用は避けて下さい。

No.0201060-25MCD1
頒布価格　500円

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

平成15年1月15日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

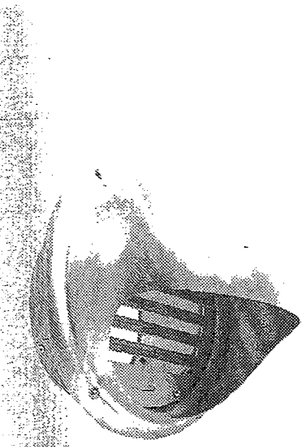
工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

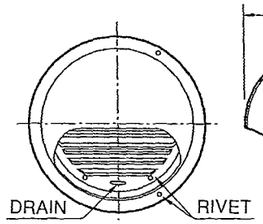
下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

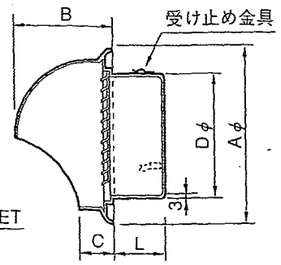
記

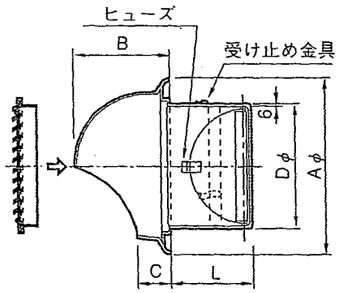
内　容：
1、ホイストレール、手摺、1F平面、断面図
2、ホイストレール、手摺断面詳細図
3、アルミ丸型ジーエルガラリ
4、ステンレスタラップ

アルミ丸型ジーエルガラリ

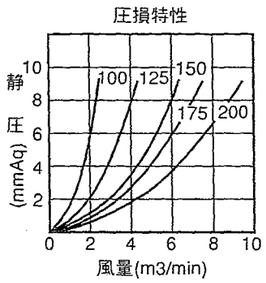


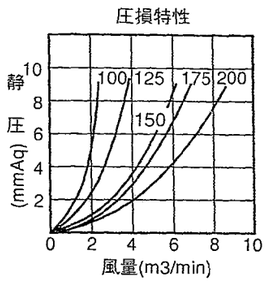






FD付の場合



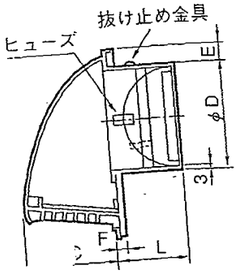


FD付の場合

- アルミ　t=1.0
- FD部はSS41　t=1.6メッキ仕上げとする。
- 指定色は日本塗料工業会の色番でご指定下さい。約40～50%高。
- アルマイト加工、透明クリア塗装。
- 75φ、100φ、150φは水返板付もできます（FD用は除く）。

●運賃　●納期　日間

商品番号	商品名		材質	サイズ A	B	C	D	L	L:FDの場合	仕上げ	適用パイプ	単位	入数	重量
314-600	アルミ丸型ジーエルガラリ	50	アルミ	118	70	21	47	41		上記による	SU50　50×54	個	1	100g
314-601	〃	75	〃	118	70	21	72	35		〃	SU75　75×80	〃	20	108g
314-602	〃	100	〃	148	93	24	97	40		〃	SU100　100×106	〃	10	170g
314-603	〃	125	〃	173	104	28	122	42		〃	SU125　125×134	〃	6	230g
314-604	〃	150	〃	208	122	30	147	58		〃	エース150　152×160	〃	6	320g
314-605	〃	200	〃	268	150	30	197	68		〃	VU200　202×216	〃	4	580g
314-606	〃	225	〃	300	161	32	222	73		〃		〃	1	690g
314-607	〃	250	〃	327	164	35	247	74		〃		〃	1	930g
314-612	〃	FD 100	〃	148	93	24	97		76	〃	SU100　100×106	〃	10	490g
314-613	〃	FD 125	〃	173	104	28	122		78	〃	SU125　125×134	〃	6	630g
314-614	〃	FD 150	〃	208	122	30	147		97	〃	エース150　152×160	〃	6	880g
314-615	〃	FD 200	〃	268	150	30	197		110	〃	VU200　202×216	〃	4	1460g
314-501	〃	アミ付き 75	〃	118	70	21	72	35		〃	SU75　75×80	〃	20	110g
314-502	〃	〃 100	〃	148	93	24	97	40		〃	SU100　100×106	〃	10	190g
314-503	〃	〃 125	〃	173	104	28	122	42		〃	SU125　125×134	〃	6	240g
314-504	〃	〃 150	〃	208	122	30	147	57		〃	エース150　152×160	〃	6	340g
314-505	〃	〃 200	〃	268	150	30	197	67		〃	VU200　202×216	〃	4	640g
314-512	〃	〃 FD 100	〃	148	93	24	97		76	〃	SU100　100×106	〃	10	490g
314-513	〃	〃 FD 125	〃	173	104	28	122		78	〃	SU125　125×134	〃	6	650g
314-514	〃	〃 FD 150	〃											



FD付の場合

会の色番でご指定下さい

アルミラス

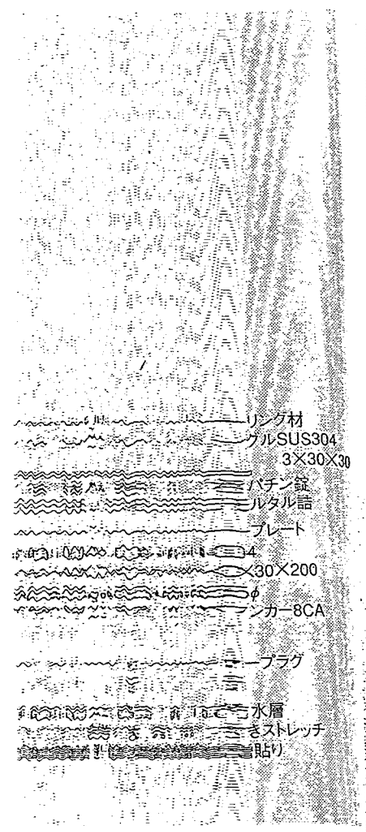
は密閉式または、半密閉式の
ろ釜など）の排気筒には絶対

による不完全燃焼の危険がおこ

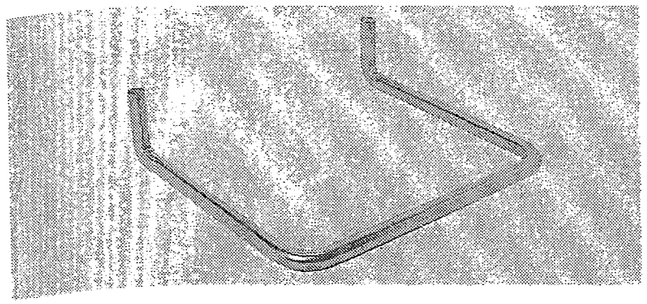
は　建側からメンテナンスの
用が可能です。

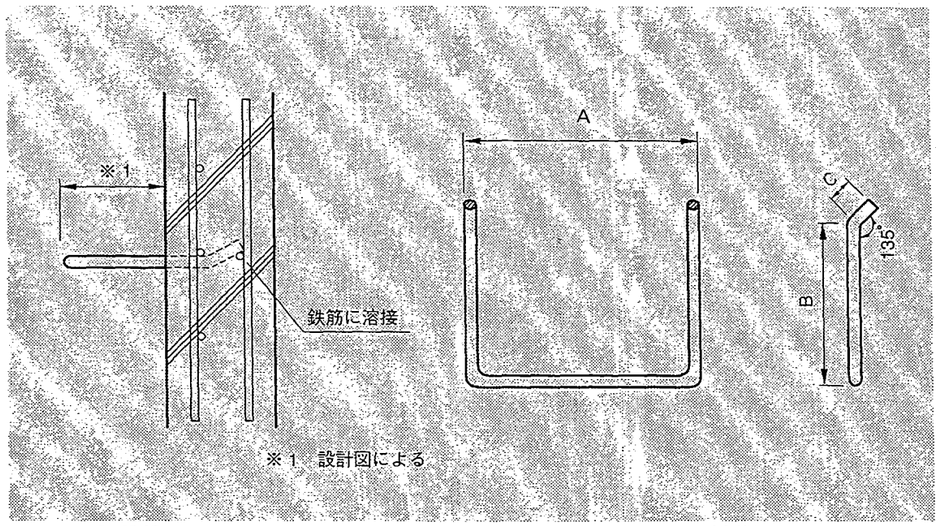
●納期　日間

プ	単位	入数	重量
< 80	個	6	280g
×106	〃	6	285g
×134	〃	4	535g
×160	〃	4	550g
×216	〃	2	880g
× 80	〃	6	420g
×106	〃	6	575g
×134	〃	4	910g
×160	〃	4	1035g
×216	〃	2	1665g



ステンレスタラップ





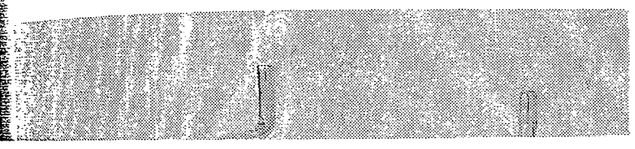
のべ＼径	16φ	19φ	22φ	25φ		
A+B+C= 790まで	2200	2800	3700	4800		
〃　920まで	2340	3300	4300	6000		
〃　1100まで	2800	3900	5100	6600		
〃　1380まで	3500	4900	6400			
〃　1840まで	4700	6600	8500			

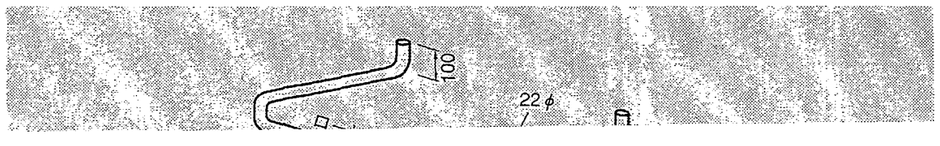
●ローレット加工の場合は上記に

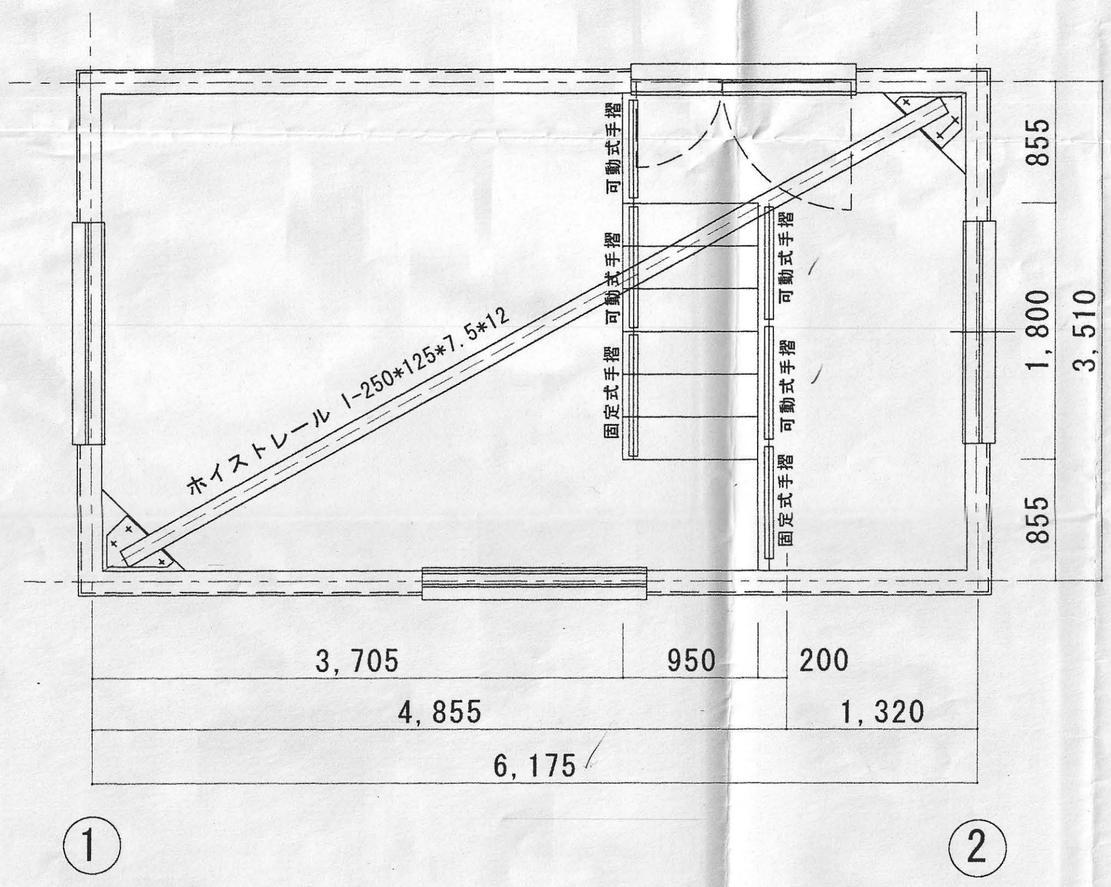
●運賃　　●納期　　日間

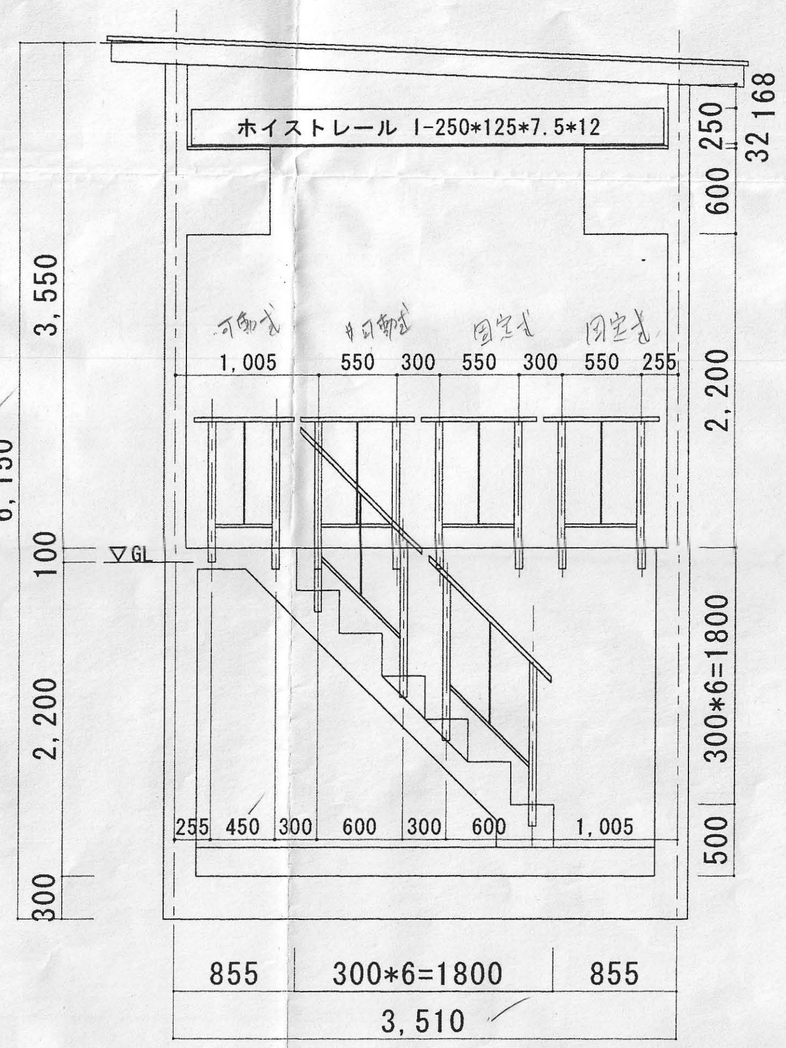
商品番号	商品名	材質	サイズ A	B	C	仕上げ	備考	引張荷重	曲げ荷重	単位	入数	重量
241−111	ステンレスタラップ 16φ×300×250	SUS 304	300	250	50	研磨		700kg	400kg	本	5	1.3kg
241−112	〃 16φ×350×250	〃	350	250	50	〃				〃	5	1.4kg
241−114	〃 16φ×400×250	〃	400	250	50	〃				〃	5	1.5kg
241−121	〃 19φ×300×250	〃	300	250	50	〃				〃	5	1.9kg
241−122	〃 19φ×350×250	〃	350	250	50	〃		900kg	500kg	〃	5	2.0kg
241−123	〃 19φ×350×300	〃	350	300	50	〃				〃	5	2.1kg
241−124	〃 19φ×400×250	〃	400	250	50	〃				〃	5	2.2kg
241−125	〃 19φ×400×300	〃	400	300	50	〃				〃	5	2.3kg
241−131	〃 22φ×300×250	〃	300	250	50	〃				〃	5	2.4kg
241−132	〃 22φ×350×250	〃	350	250	50	〃				〃	5	2.5kg
241−133	〃 22φ×350×300	〃	350	300	50	〃				〃	5	2.8kg
241−134	〃 22φ×400×250	〃	400	250	50	〃		1600kg	1200kg	〃	5	2.8kg
241−135	〃 22φ×400×300	〃	400	300	50	〃				〃	5	3.0kg

93ローレットタラップ

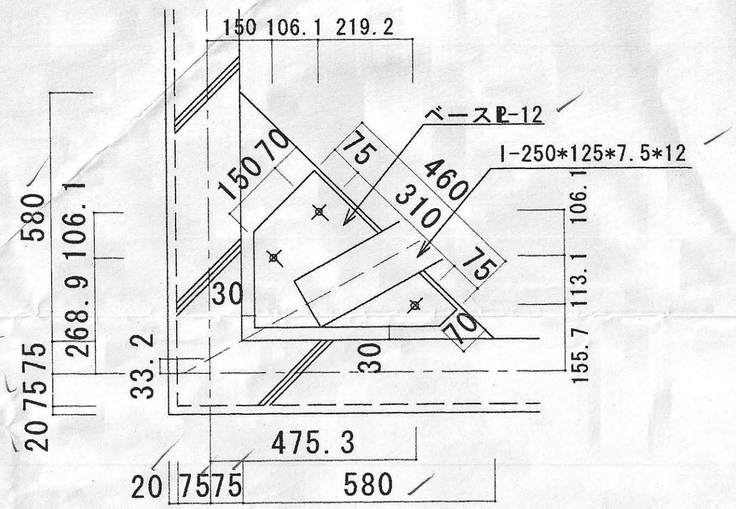




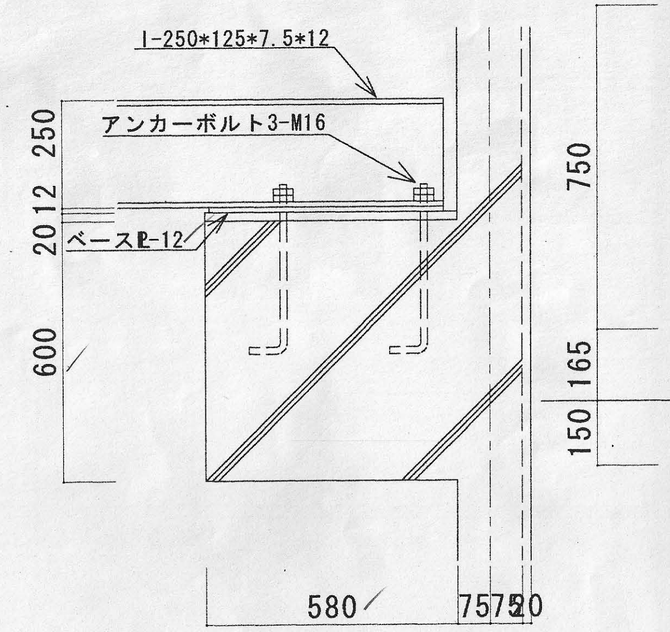




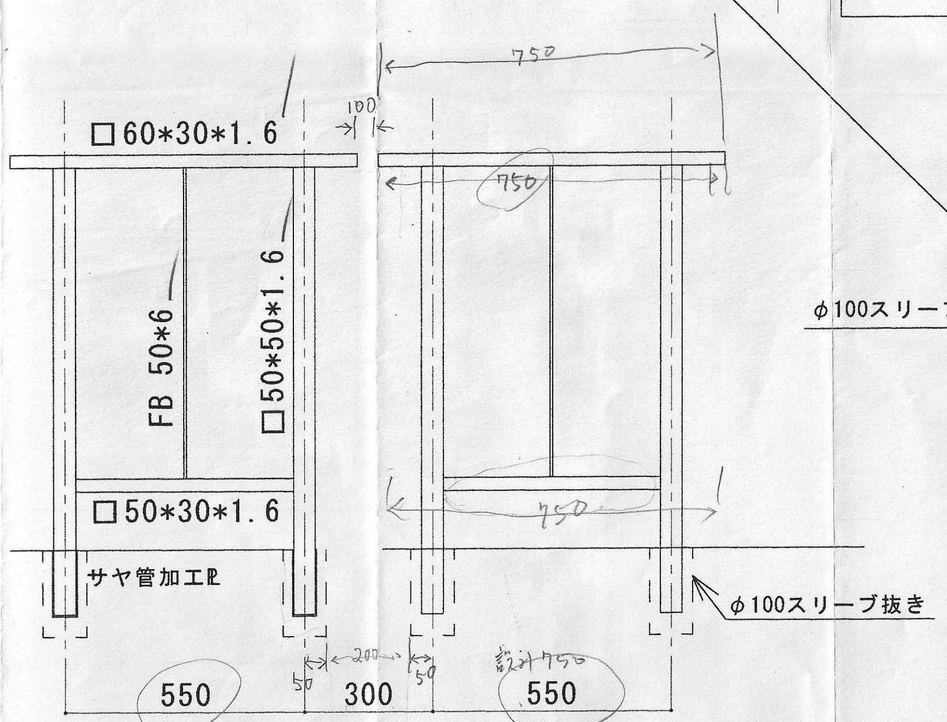
有限会社 大川工作所	訂正内容	訂正年月日	承認	縮尺	工事名称	図面名称	図面番号
				1/30	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	ホイストレール、手摺　1F平面、断面図	1



ホイストレール取付部詳細図

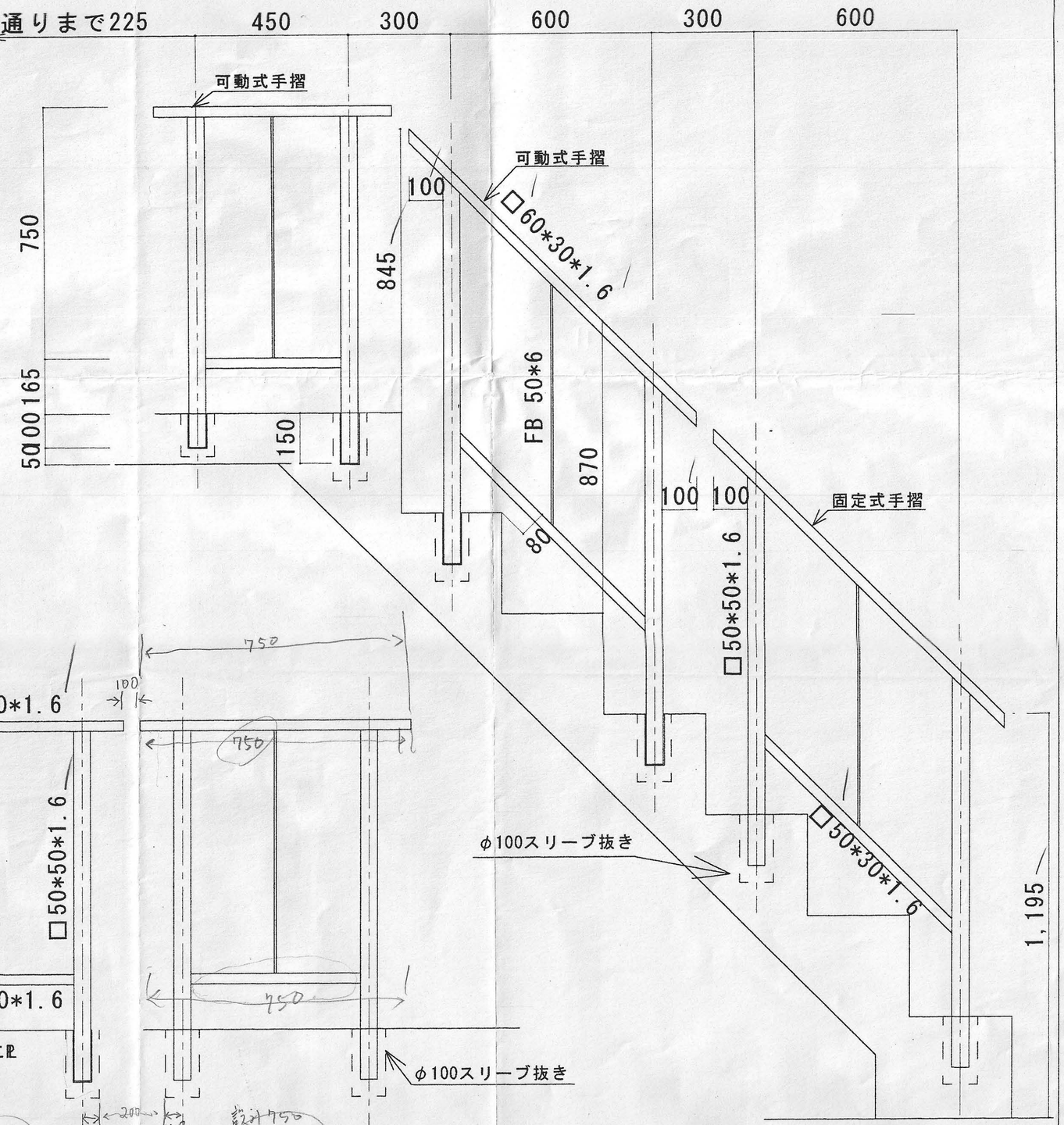


ホイストレール取付部詳細図



可動式手摺詳細図

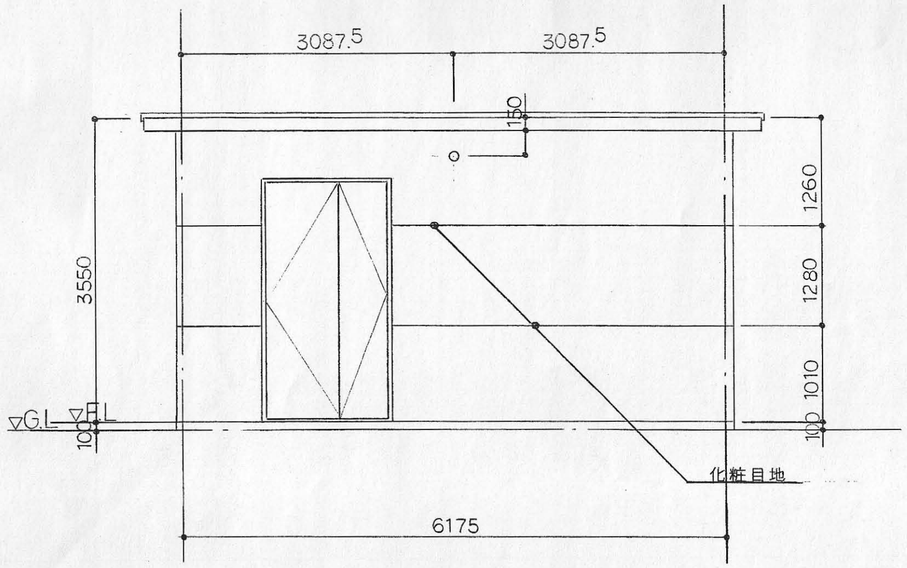
固定式手摺詳細図



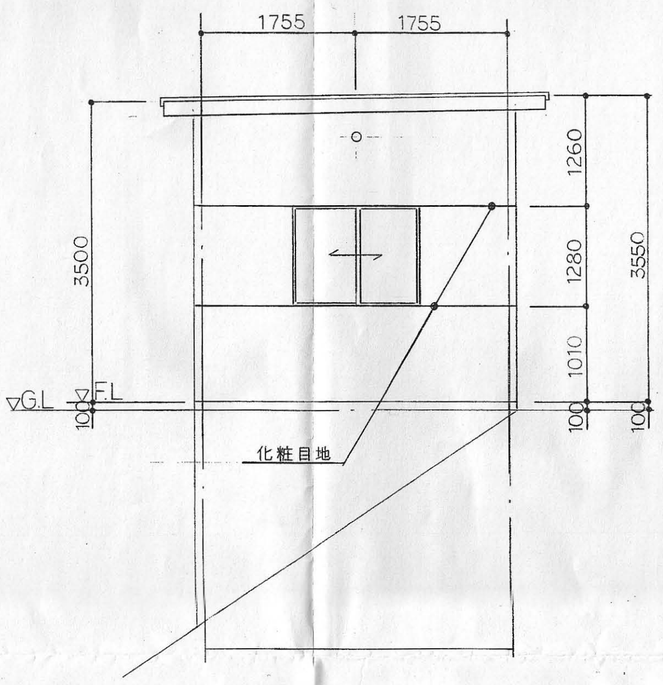
鉄骨部　錆止K-5621

有限会社 大川工作所	訂正内容	訂正年月日	承認	縮尺	工事名称	図面名称	図面番号
				1/10	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	ホイストレール、手摺　断面、詳細図	2

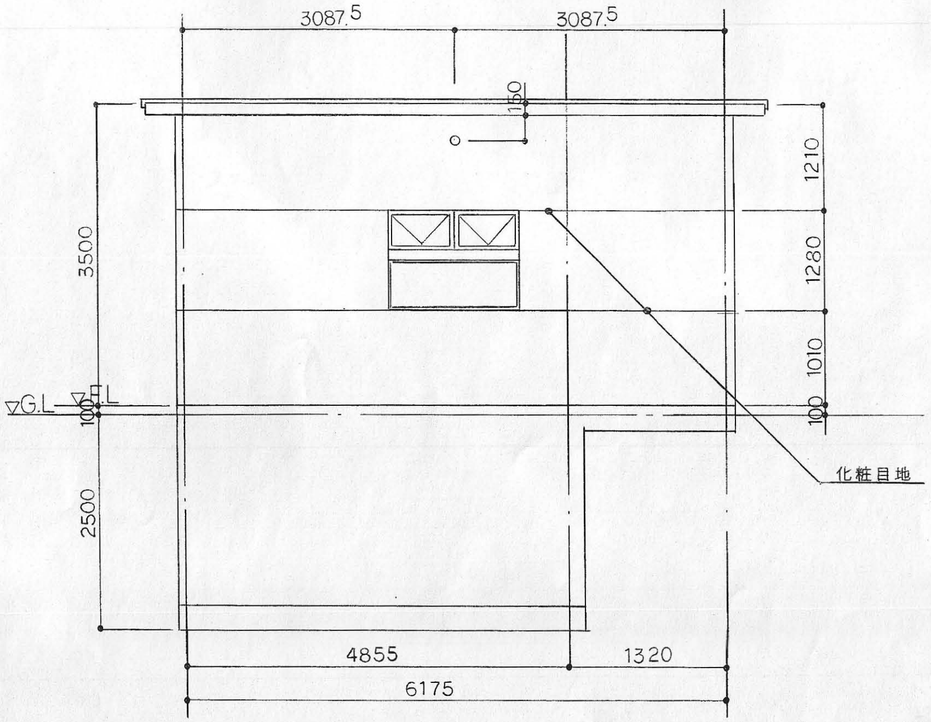
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	ＮＯ，２
図面名称	立面図、外部化粧目地詳細図	1/50、1/10
施工	株式会社　日立製作所	担当者 / 御承認印



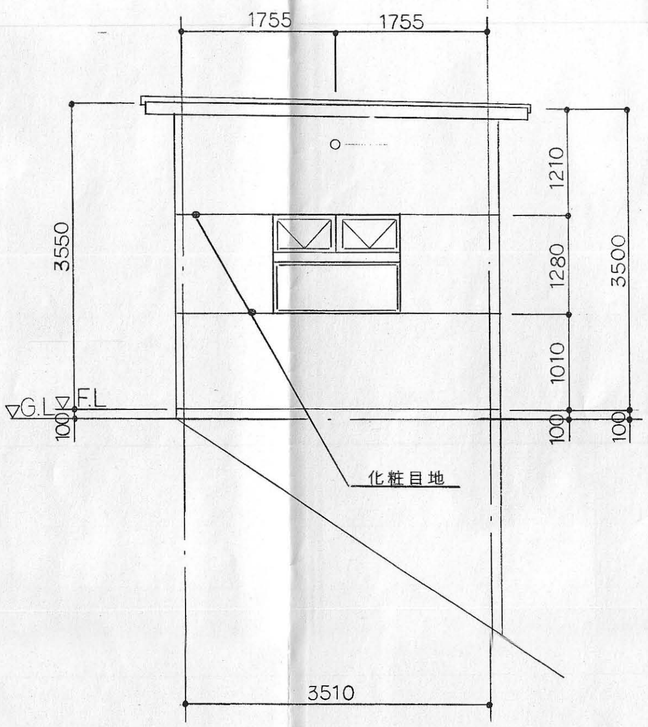
立　面　図　A　1:50



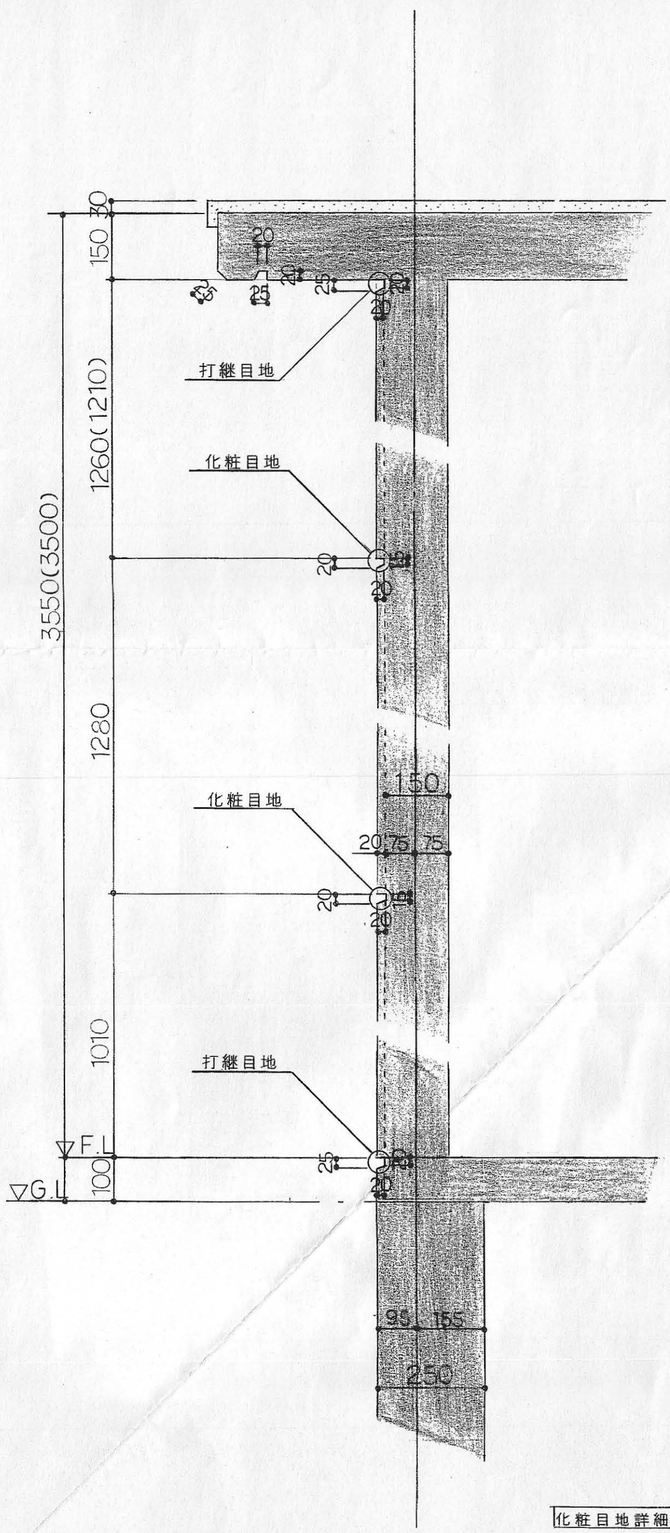
立　面　図　B　1:50



立　面　図　C　1:50

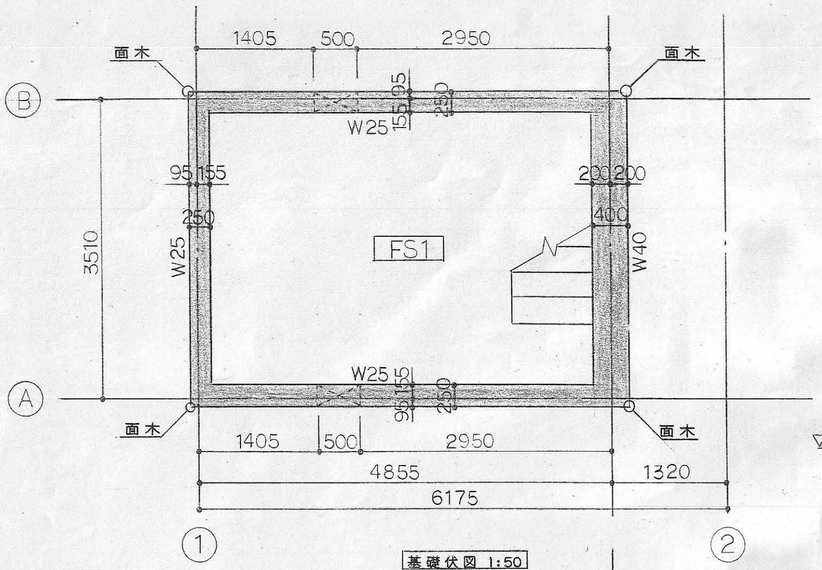


立　面　図　D　1:50

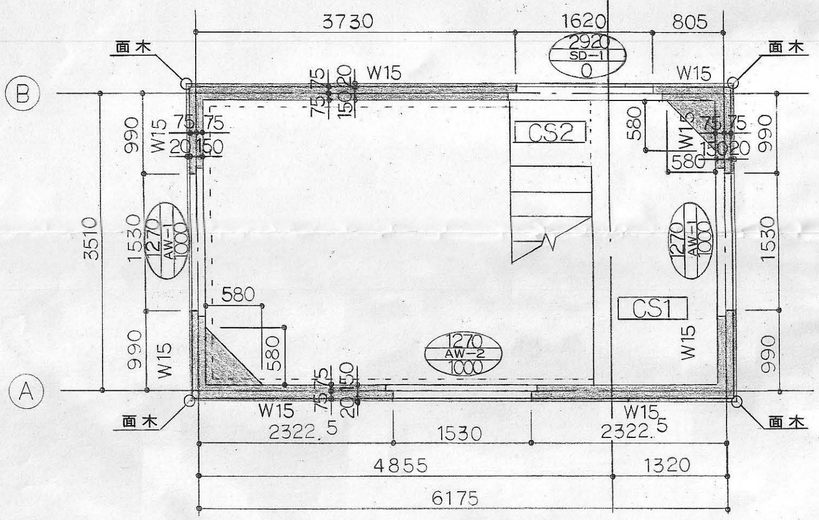


化粧目地詳細図 1:10

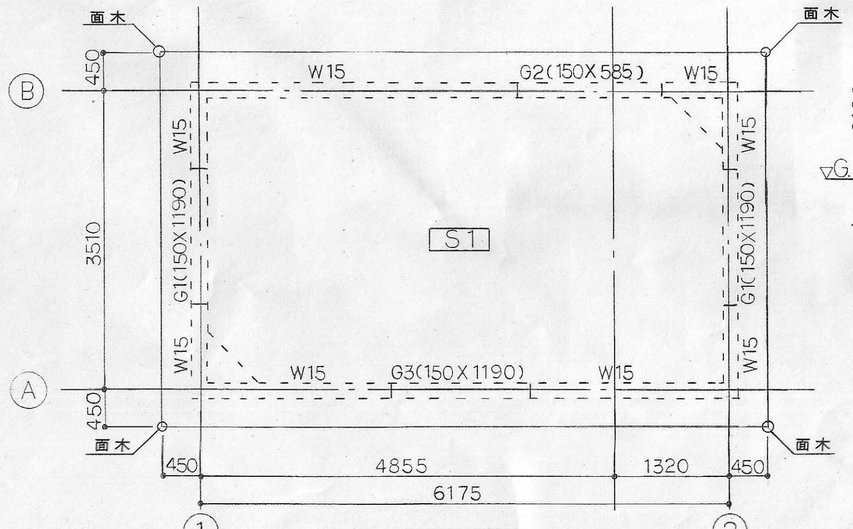
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	N O . 1
図面名称	躯体図 、 断面図 、 詳細図	1/50.1/10
施工	株式会社 日立製作所	担当者



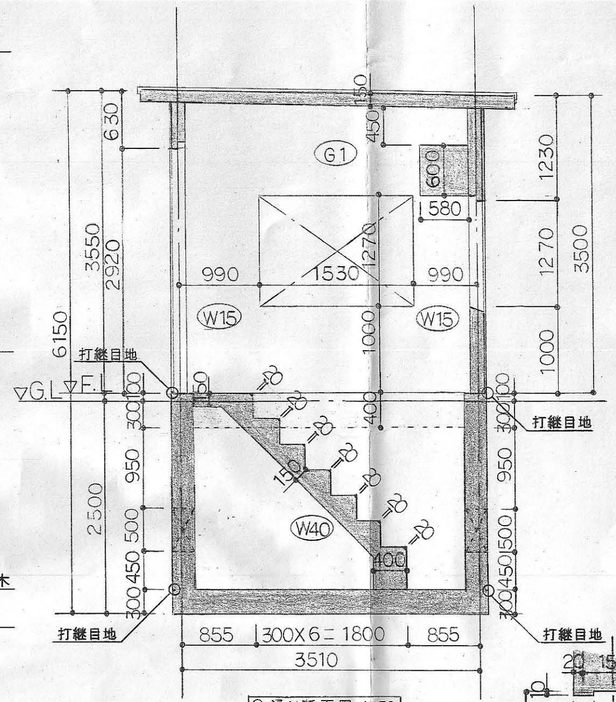
基礎伏図 1:50



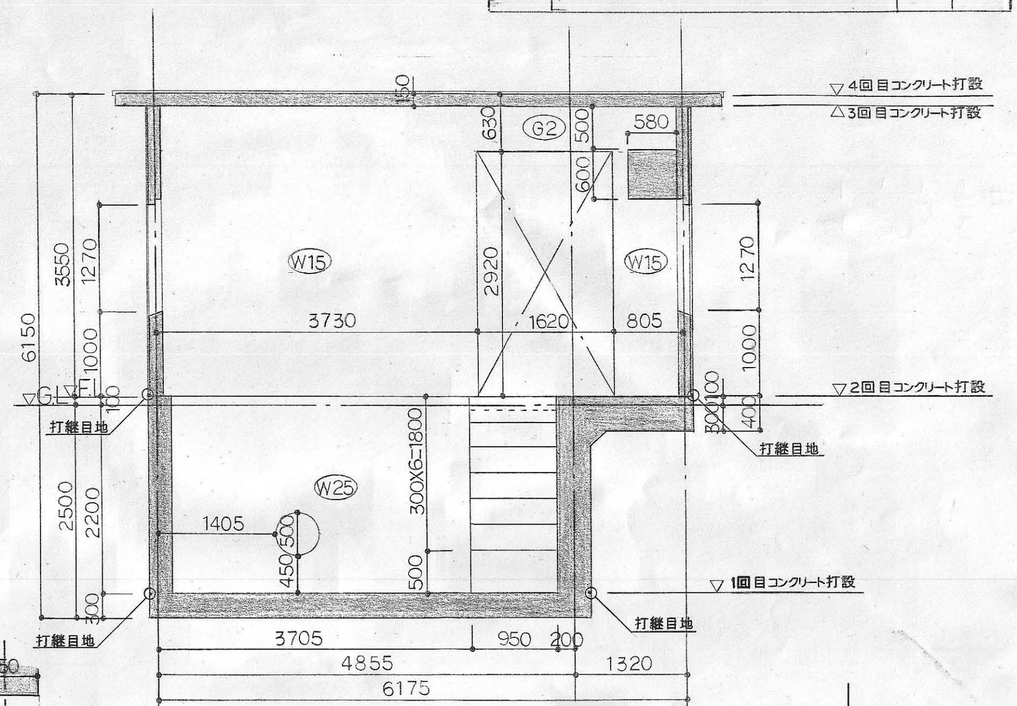
1F伏図 1:50



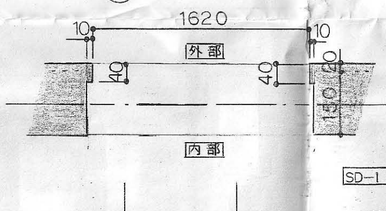
屋根伏図 1:50



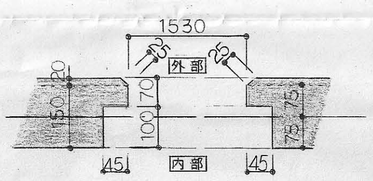
2通り断面図 1:50



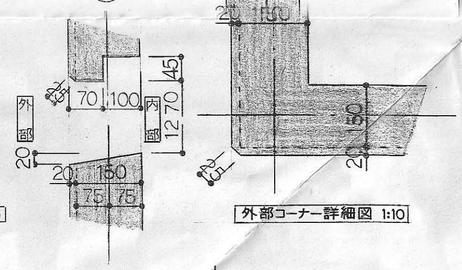
B通り断面図 1:50

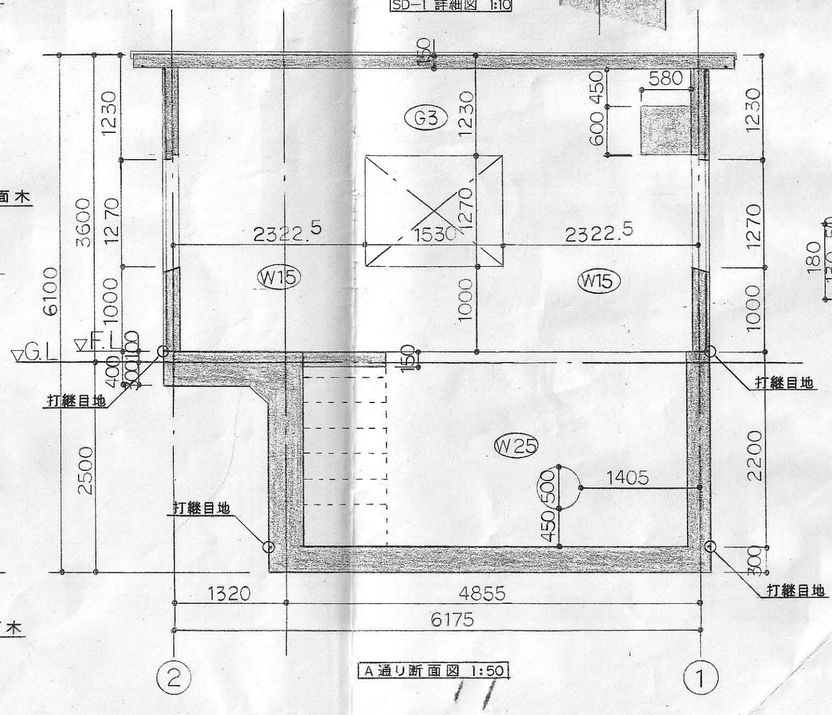


SD-1 詳細図 1:10

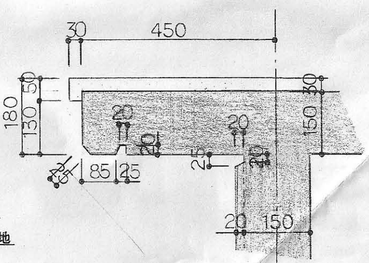


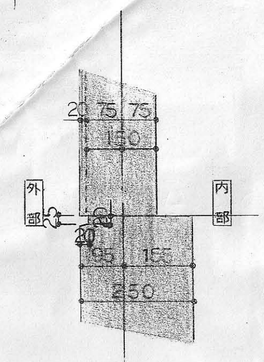
AW-1,AW-2 詳細図 1:10

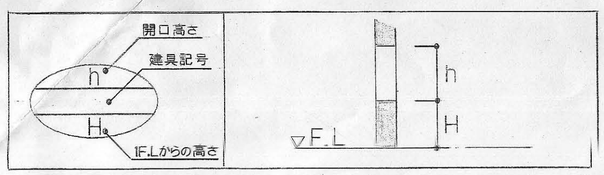




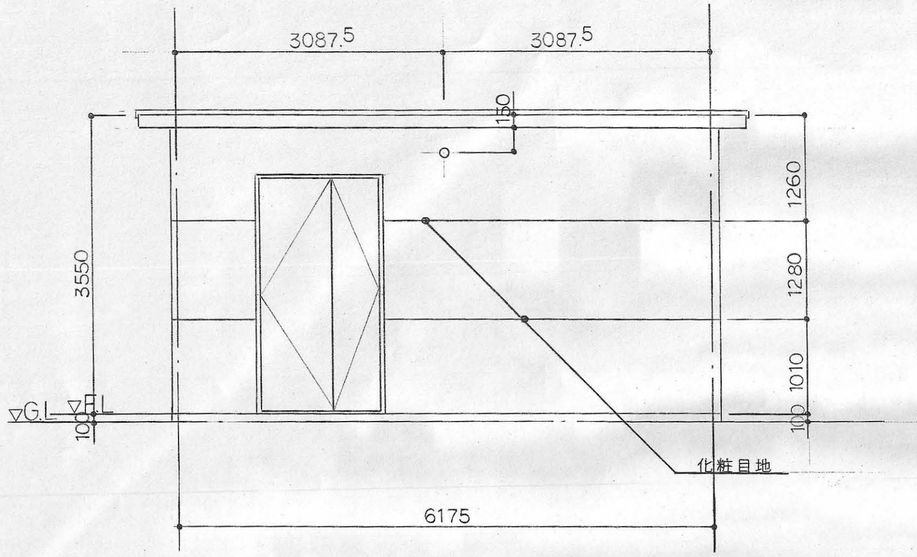
A通り断面図 1:50



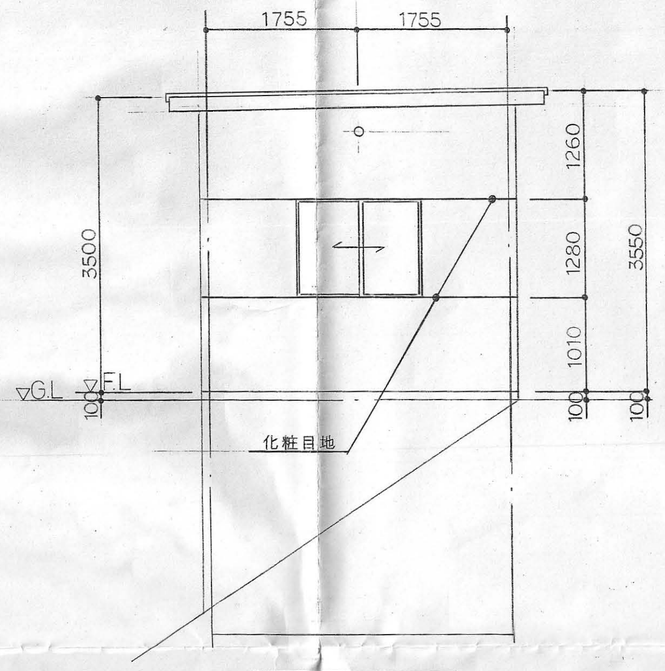




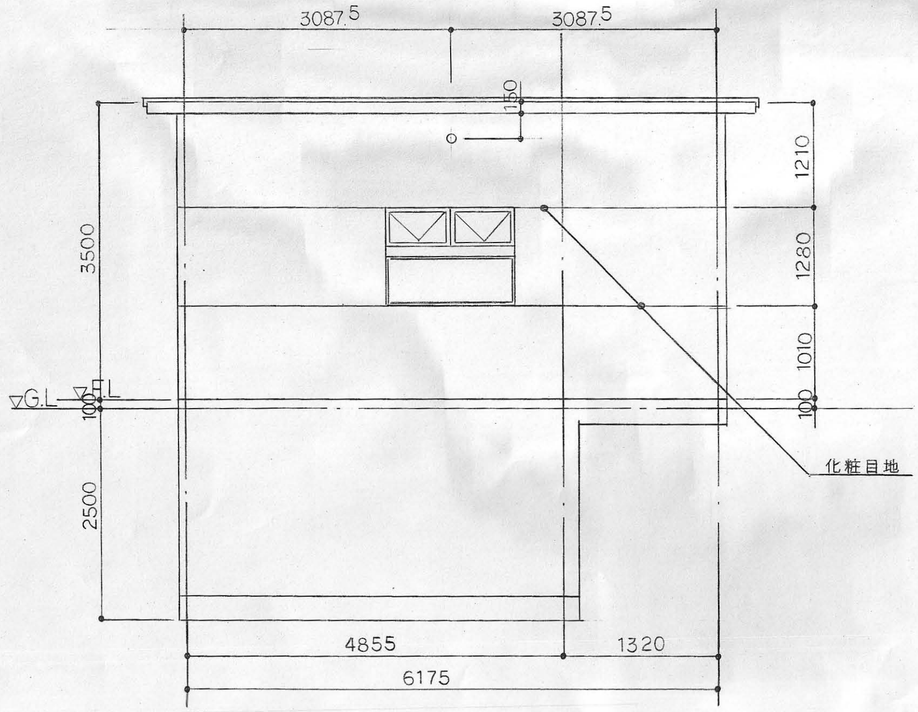
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	ＮＯ．２	
図面名称	立面図、外部化粧目地詳細図	1/50.1/10	
施工	株式会社　日立製作所	担当者	御承認印



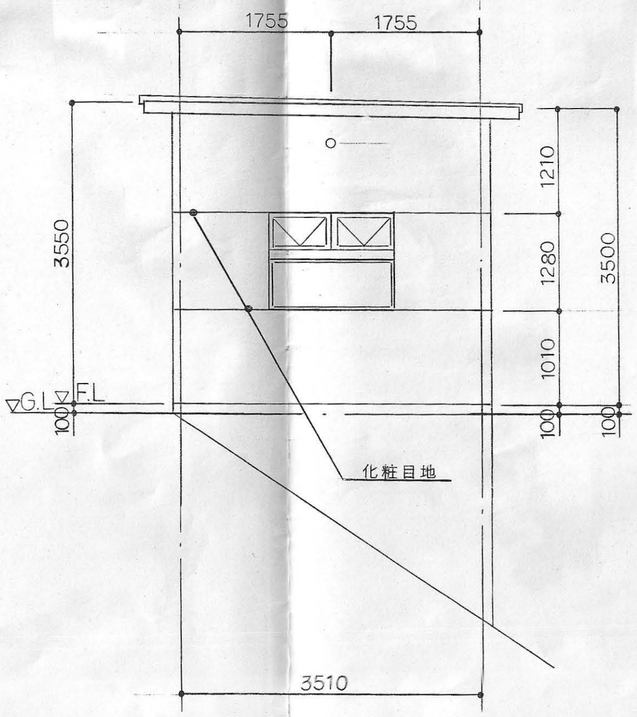
立 面 図 A 1:50



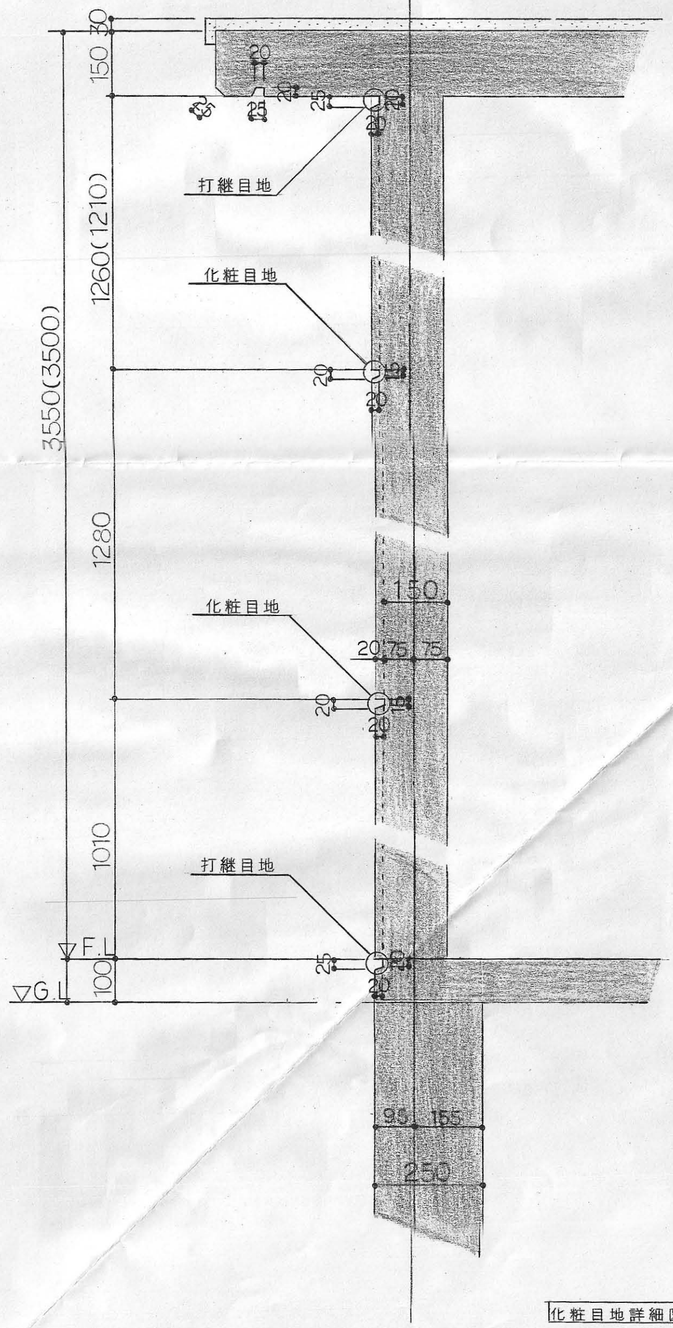
立 面 図 B 1:50



立 面 図 C 1:50

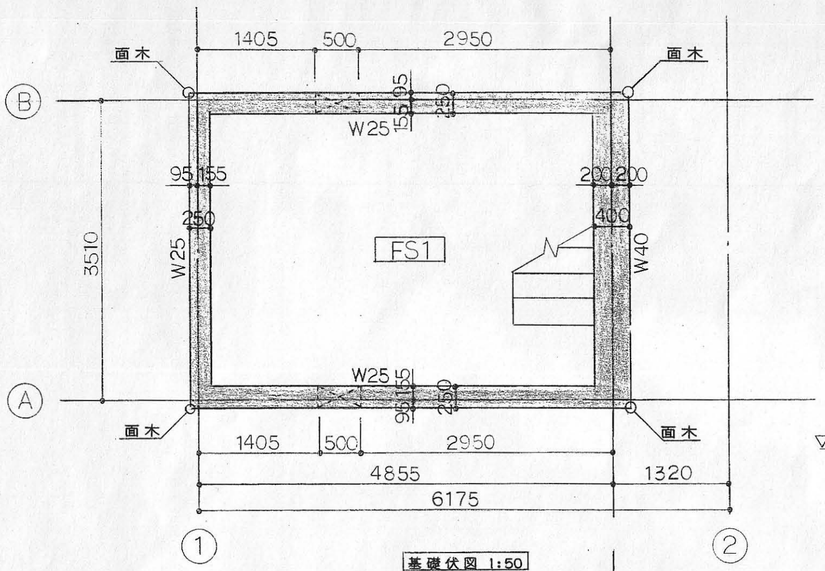


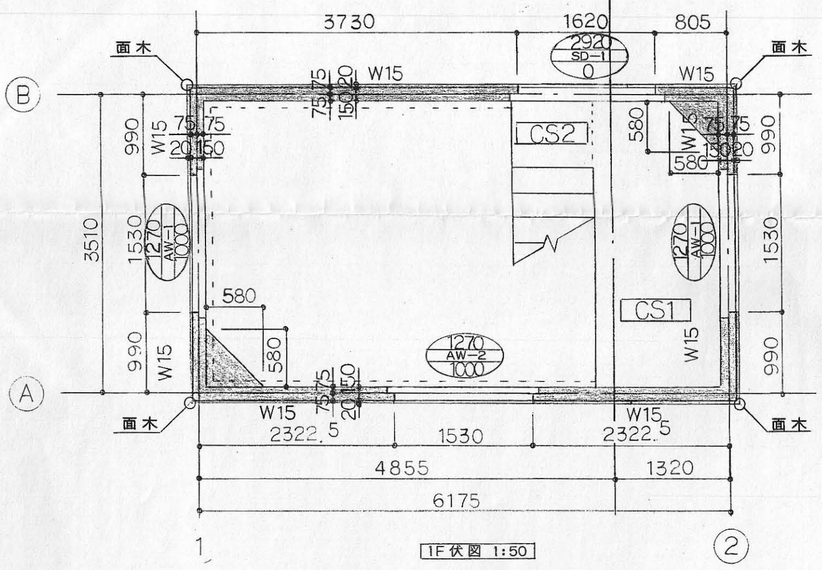
立 面 図 D 1:50

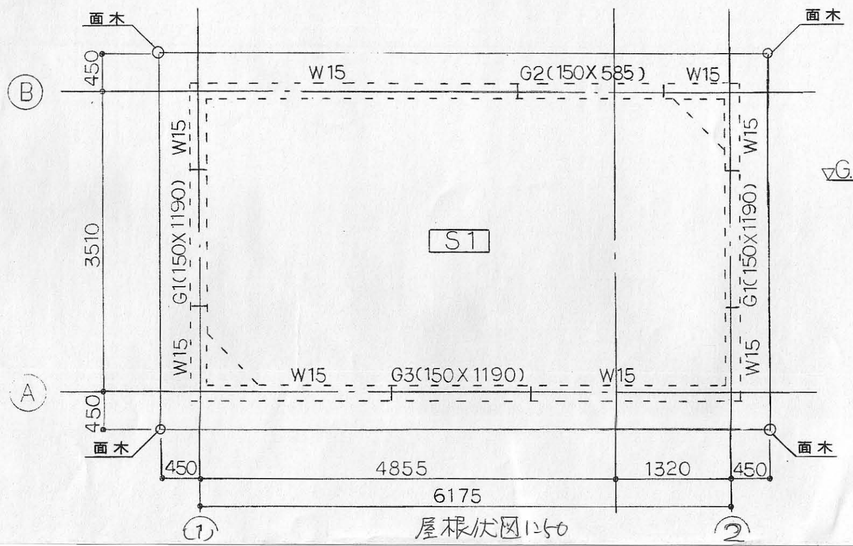


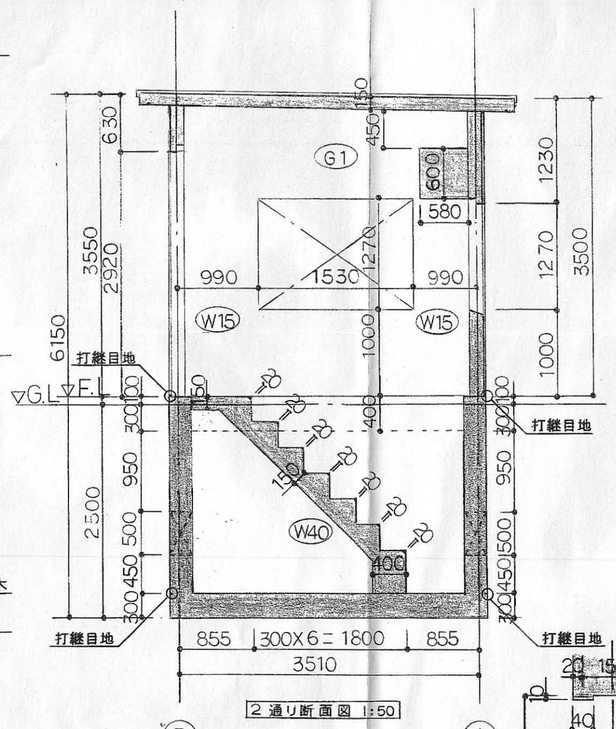
化粧目地詳細図 1:10

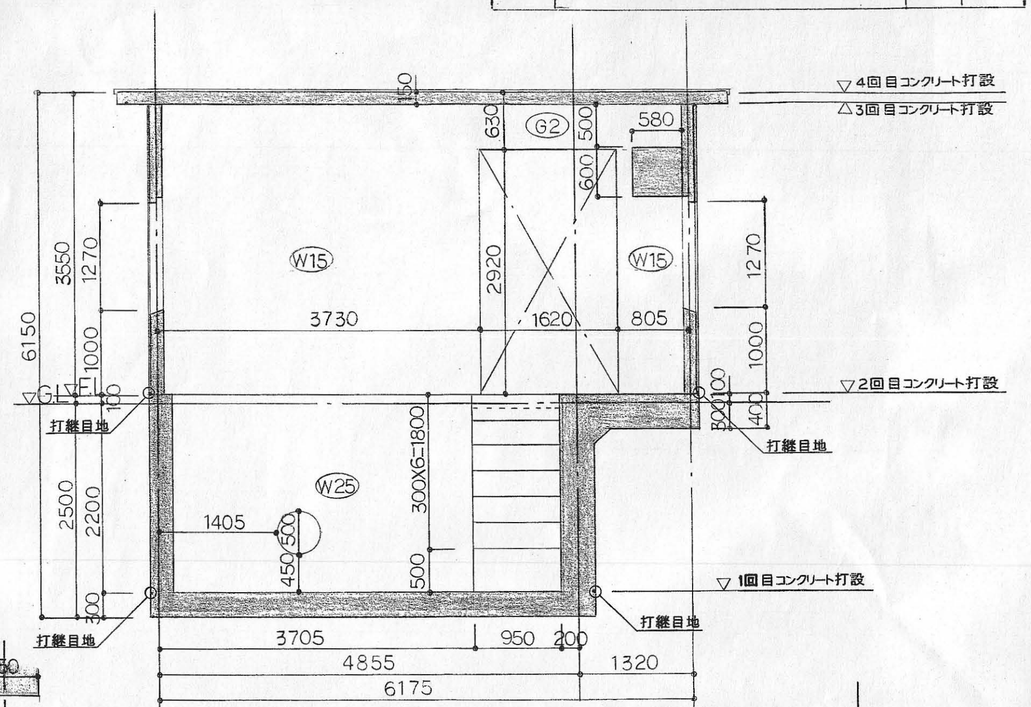
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事	NO.1
図面名称	躯体図、断面図、詳細図	1/50、1/10
施工	株式会社 日立製作所	担当者 / 責承認印

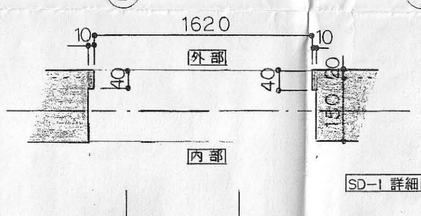


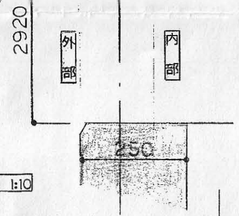


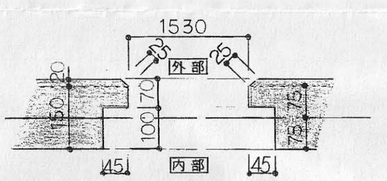


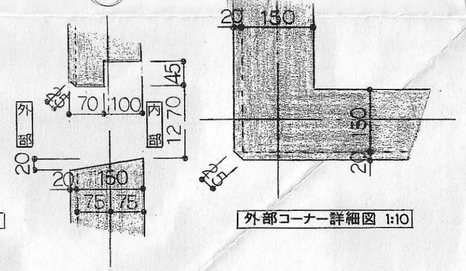


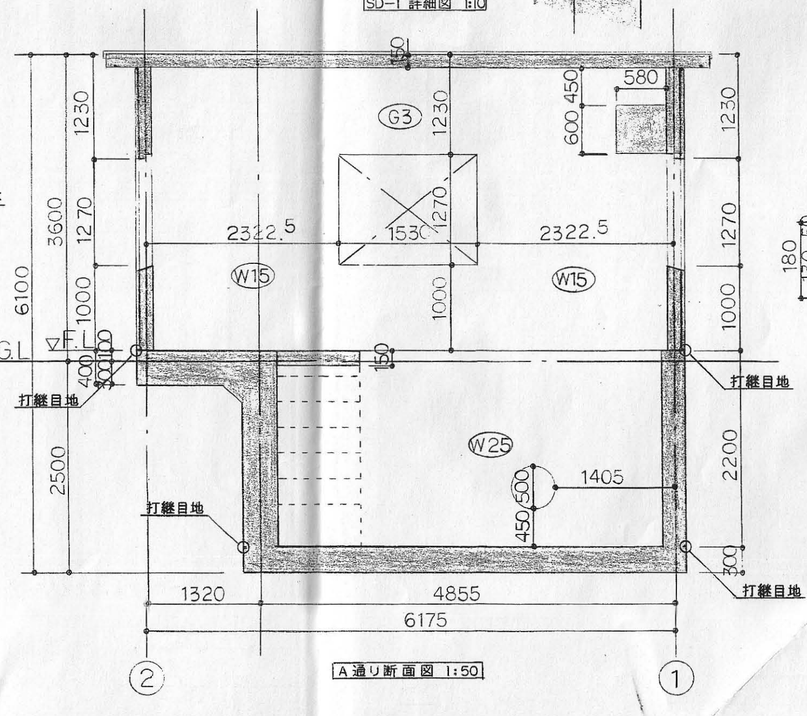


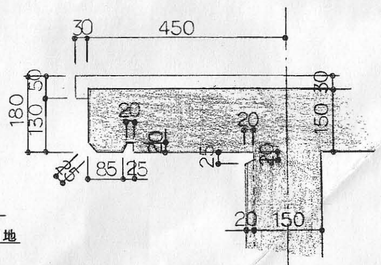


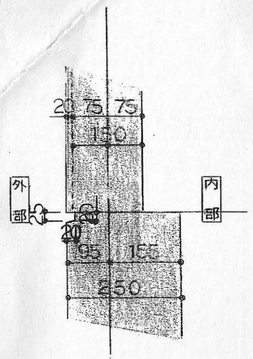


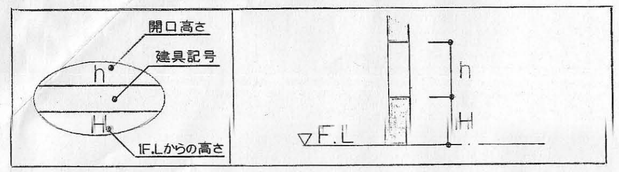












所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願（2回目）

平成15年1月7日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

内　容：アルミニウム合金、鋼製建具工事施工図

両総農業水利事業第２導水路揚水~~設~~施設備工事

アルミニウム合金・鋼製建具工事施工図

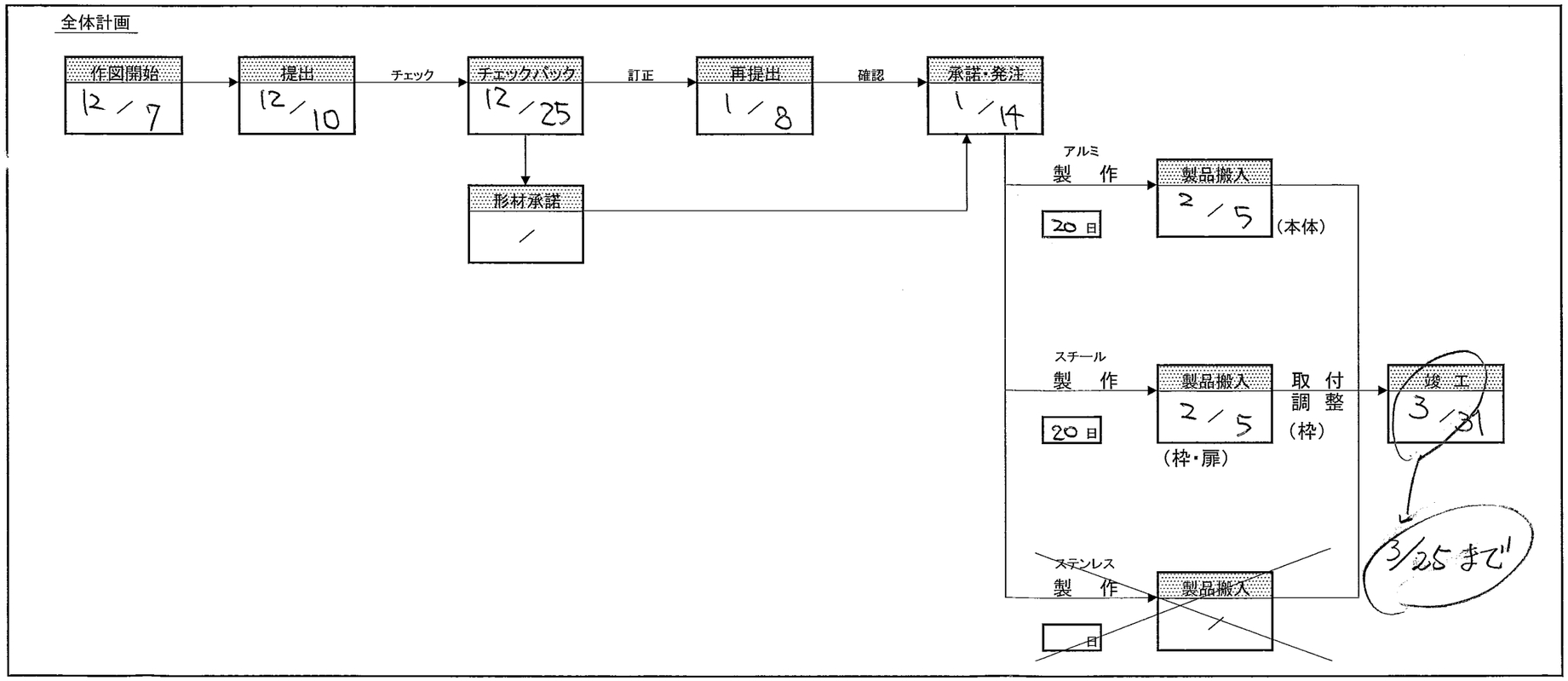
設計・監理　　関東農政局・両総農業水利~~事~~事業所　　殿

施　　工　　(株) 日 立 製 作 所　　殿

出図
'0 2.12.25
YKKAP(株)
千葉支店

YKK AP株式会社

施工図工程表（アルミ・スチール・~~ステンレス~~製建具）



図面提出履歴			物件番号:0212002		
			回数	照査	担当
提出	H.14.12.9	作成	1	岡野	宇田川
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			

仕 様 確 認 書

本書は下記物件で使用する製品の仕様書です。

フリガナ					
工事名称	両総農業水利事業第2導水路揚水施設 工事				
所在地	千葉県山武郡横芝町小堤地内	〒□□□-□□□□			
建築主		殿			
設計監理	関東農政局・両総農業水利事務所	殿	TEL FAX	090-3064-7572	
施工	(株) 日立製作所	殿			
軒高	m	地下 1 階	地上 1 階	建築面積	21.67 ㎡
構造	(RC造)・SRC造・S造・木造			延床面積	21.67 ㎡
納期	15年 2月 5日	竣工予定日	15年 3月31日	用途	ポンプ室
担当会社	YKK AP(株) 千葉支店	営業 福井 TEL 043-201-12301	設計 宇田川 TEL 043-201-12301	施工 宮崎 TEL 043-201-12301	
物件番号	053-912-0212002				

→25日まで

打 ち 合 せ 確 認 事 項

1. 製 品 仕 様
   1. 当社標準仕様
   (2). 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 建築工事共通仕様書 (13 年版)
   3. ( ) 仕様書 (年版)

2. 性 能

性能項目	指定性能	備 考
1. 耐風圧	S-5	
2. 気 密	A-3	
3. 水 密	W-4	
4. 遮 音		
5.		
6.		

3. 防 火 設 備
   (1) 無し 2. 有り ※該当窓は建具配置図及び姿図内部品欄に明記

4. 非 常 用 進 入 口
   (1) 無し 2. 有り (a. 網子粉砕 b. 内外連動ハンドル)

5. 表 面 処 理

5-1. アルミサッシの表面処理

仕様区分	仕上げ	カラー区分	
標準仕様	(艶有り)	(シルバー)	(YS-10)
	艶無し	シルバー	YS-1N
		ブロンズ系	YB-1N YB-3N YB-5N
		ブラック	YK-1N
		ステン系	YH-1N YH-3N
		ホワイト(P層)	YW-1N
オーダー仕様	陽極酸化皮膜		(9)-(7)μm プレ・ポスト
	陽極酸化塗装複合皮膜		カラー区分 ( )
	焼付塗装皮膜 1. アクリル樹脂塗装		塗料メーカー ( )
	焼付塗装皮膜 2. ポリウレタン樹脂塗装		色NO. ( )
	焼付塗装皮膜 3. フッ素樹脂塗装		艶 ( )分艶
	焼付塗装皮膜 4.		膜厚 ( )μm ( )コート ( )ベーク
色	見 本		無 ・ 有 ( )

5-2. 付 属 部 材 の 表 面 処 理

製品区分	材料	仕上げ処理	
framing, 額縁、ブラインドボックスの類	鋼板	1. OP(油性調合塗料)	(YKK AP工事範囲: JIS K5629(鉛酸カルシウムさび止めペイント)に規定する塗料、又は同等品による防錆処理
		2.	
		1. アクリル樹脂塗装	塗料メーカー ( ) 色No. ( )
		2.	( )分艶 膜厚 ( )μm ( )コート ( )ベーク
			色見本: 無 ・ 有 ( )
	アルミニウム合金押出形材	(1) アルミサッシと同仕上	2. その他 ( )
	アルミニウム合金板	(1) アルミサッシと同仕上	2. その他 ( )

6. 付 属 金 具

品名	メーカー名
ドアクローザー	1. リョービ (2) ダイハツNHN 3. その他(メーカー名 品番)
フロアーヒンジ	1. 大鳥機工 2. リョービ 3. その他(メーカー名 品番)
錠前	1. ゴール ( )
	(2) 美和ロック ( )
	3. その他 ( )
マスターキーシステム	(1) 無し
	2. 新規(決定錠プラン図参照)
	3. 既存(既存マスターキー番号:)
キー本数	1. 各3本 2. その他(各 本/ 各 本)

7. 排煙装置・換気装置

排煙装置 換気装置	メーカー	1. 豊和 (2) オイレス	3. その他(メーカー名 品番)
	機種	SL-80	開閉方法 (1) 手動 2. 電動
	排煙部品	(1) 露出 2. 隠ベイ	
	配管・ボックス	(1) 露出 2. 埋め込み	ボックス品番
	開閉角度 外倒し	(1) 標準 60° 2. ( )	
	突出窓	1. 標準 45° 2. ( )	

※詳細品番は、各窓の姿図内部品欄に明記

~~8. 防 虫 網~~
   1. ポリプロピレン (ブラック色) メッシュ18 線径0.25mm
   2. ステンレス メッシュ18 線径0.20mm
   3. グラスファイバーネット(ブラック色) メッシュ18 線径0.25mm
   4. その他 ( )

9. グ レ ー ジ ン グ 方 法
   1. ガスケット (2) 弾性シーリング材 3. その他 ( )

10. 工 場 先 打 ち シ ー ル
   (1) 無し
   2. 有り 2成分形ポリサルファイド系
   ・メーカー ( )・品名 ( )
   ・色 ( )・プライマー ( )

11. 養 生
   (1) 普通養生 (上枠部を除いたポリエチレンフィルムでの養生)
   2. 特殊養生 (全周をポリエチレンフィルムで養生)
   3. 打込養生 ※養生方法材質は図面内に明記
   4. その他 ※養生方法は図面に明記

12. 工 事 区 分
   下記項目は当社別途工事とします。尚、詳細は契約書を御参照願います。
   - サッシ取付用インサート金物
   - サッシ取付用下地鉄骨及び孔明け加工
   - サッシ取付用先付アンカーの取付工事
   - 躯体及びガラス取合部のシーリング工事
   - 木額止め用木ネジ
   - サッシ取付後の製品養生

特 記 欄 (注意事項)

設計監理 関東農政局・両総農業水利事務所	殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水設備 工事			
施工 (株) 日立製作所	殿	図面内容 仕様確認書			

照査	担当	作図	御承認印	図番
			年 月 日	1
				通し図番 1/

当 社 標 準 仕 様

1. 適 用 範 囲
   当社で製作する製品に適用する。
   本仕様に明記していない事項については、当社社内規格によるものとする。

2. 材 料
   2-1 主要材料

使用区分	材料	規格・材質
枠及び障子(框・桟)の類	アルミニウム合金押出形材	JIS H4100(アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材)に規定するA6063S-T5
枠及び障子の補助材料	アルミニウム合金押出形材	JIS H4100に規定するA6063S-T5
	アルミニウム合金板	JIS H4000(アルミニウム及びアルミニウム合金の板、及び条)に規定するA1100P-H14等
補強板、アンカープレートの類	鋼板	JIS G3131(熱間圧延軟鋼板、及び鋼帯)に規定するSPHC JIS G3141(冷間圧延鋼板、及び鋼帯)に規定するSPCC
下枠ステンレス	ステンレス鋼板	JIS G4305(冷間圧延ステンレス鋼板)に規定するSUS304

   2-2 付属部品

使用区分 窓種	使用区分 部品	規格・材質
引違い 片引き	クレセント	JIS A5545(サッシ用金物)に規定するステンレス鋼、亜鉛合金ダイカスト、アルミニウム合金ダイカスト等、及びポリアミド樹脂等
	戸車	JIS A5545(サッシ用金物)に規定する鋼、ステンレス鋼等 タイヤ部品はポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂等
アウトセット開き回転	丁番	JIS A4706(サッシ)の材料に規定するステンレス鋼等
	締り金具及びハンドル	JIS A4706(サッシ)の材料に規定する鋼、ステンレス鋼、亜鉛合金ダイカスト、アルミニウム合金ダイカスト等
共通	グレイジングガスケット	JIS A5756(建築用ガスケット)に規定する塩化ビニル樹脂等
	気密材(AT材)	JIS A5756(建築用ガスケット)に規定する塩化ビニル樹脂、クロロプレン等
	小ねじ、タッピンねじの類	JIS G4315(冷間圧造用ステンレス鋼線)に規定するSUS305J1、SUSXM7 尚、材料は JIS G4308に適合した線材を使用する。

3. アルミ材の表面処理
   JIS H8602(アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜)に規定するB種(9-7μm)、又はP種(6-15μm) (7)

4. 鋼材・鋼板の表面処理
   補強板、力骨、アンカープレートの類は、JISに規定する鋼材・鋼板に JIS H8610電気亜鉛めっきによる2種3級(片面で8μm以上)の処理、~~又は これと同等の表面処理~~

5. 製 作 方 法
   5-1 製作寸法許容差 (単位mm)

項目	寸法	許容差
枠の内のり高さ及び幅	2,000未満	±1.5
	2,000以上 3,500未満	±2.0
	3,500以上	±2.5
対辺内のり寸法差	2,000未満	2.0以下
	2,000以上 3,500未満	2.5以下
	3,500以上	3.0以下
枠見込み	120未満	±1.0
	120以上 150未満	±1.5
	150以上 200未満	±2.0
	200以上	±2.5

   5-2 組 立
   枠組立は、各隅部にブチル系等のゴムシーラーを均一に当てタッピンねじで接合
   障子組立は、タッピンねじ又はコーナーブロックを使用したカシメ等により接合

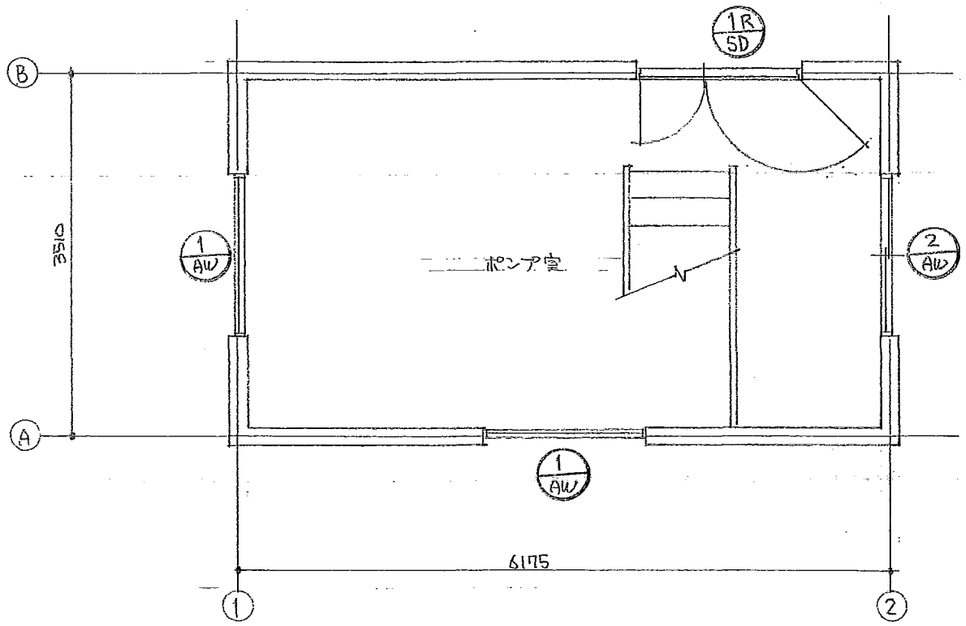
YKKAP 設計管理者 出図印

月日	12/10				
担当					

YKK ap 東京統括支店02社

建具表

符号	名称	枠見込	寸法 W	寸法 H	合計	取付階 F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	姿図図番	備考
AW−1	排煙外倒し、ハメ殺し、段窓。	70	1500	1150	2															3	
AW−2	引き違い窓。	70	1500	1150	1															5	
SD−1R	親子開きフラッシュ戸。	100	1500	2800	1															7	



搬入方法

搬入方法	(一括)・分納
車両制限	11t車・4t車・(2t車)
指定時刻	無・有　時　分着
待機場所	無・有　図示
出荷形態	1．単品出荷 2．パレット出荷 a．クレーン使用可　b．クレーン使用不可

搬入先の住所及び地図

分納表

モデルルーム　月　日		時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分
第　回　月　日	F ～ F	時　分

変更記事

設計監理　関東農政局・両総農業水利事務所　殿

施工　(株) 日立製作所　殿

工事名　両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事

図面内容　建具表

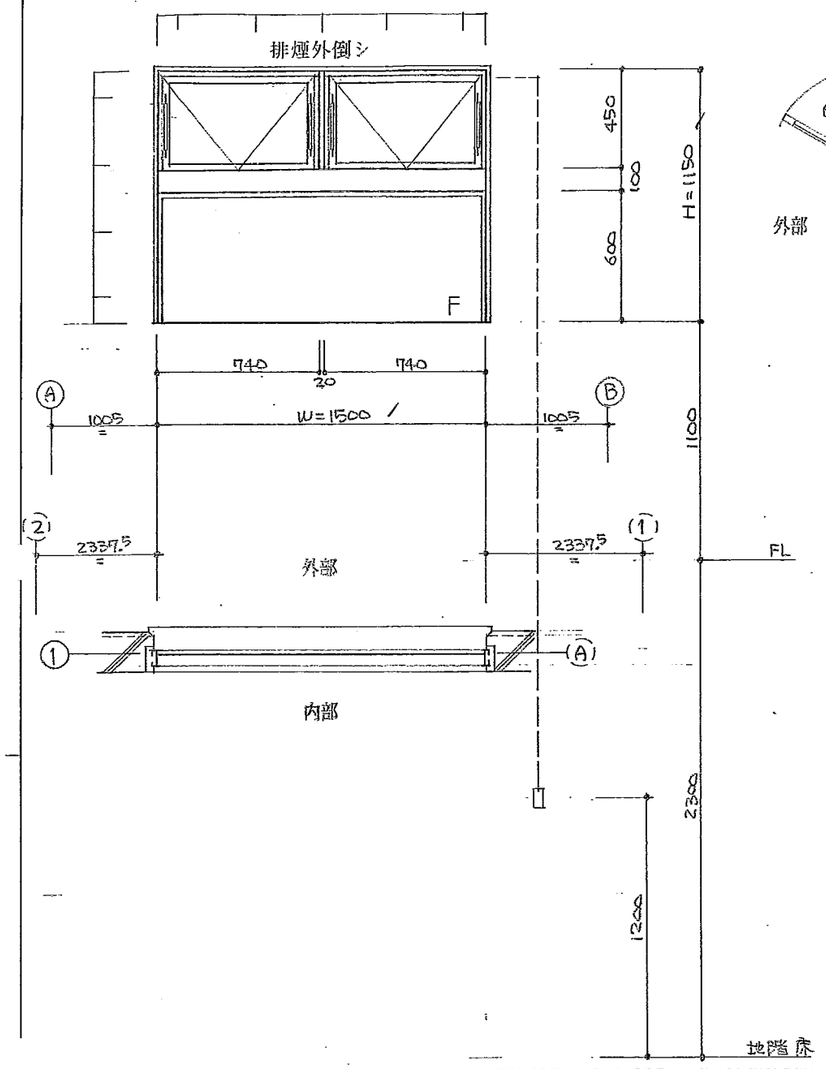
KEY. PLAN.

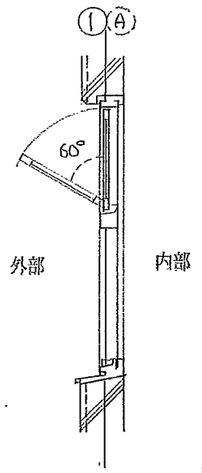
照査	担当	作図

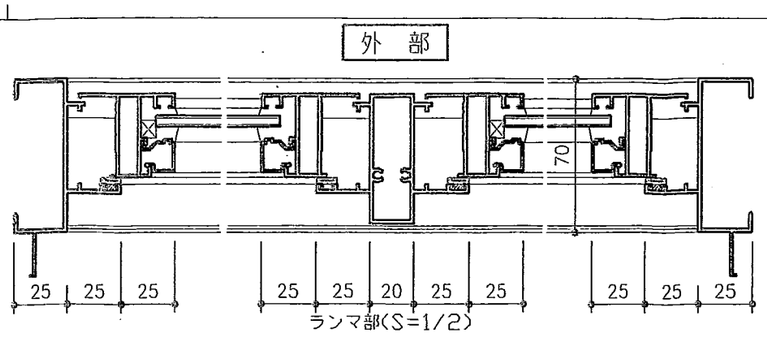
御承認印　年　月　日

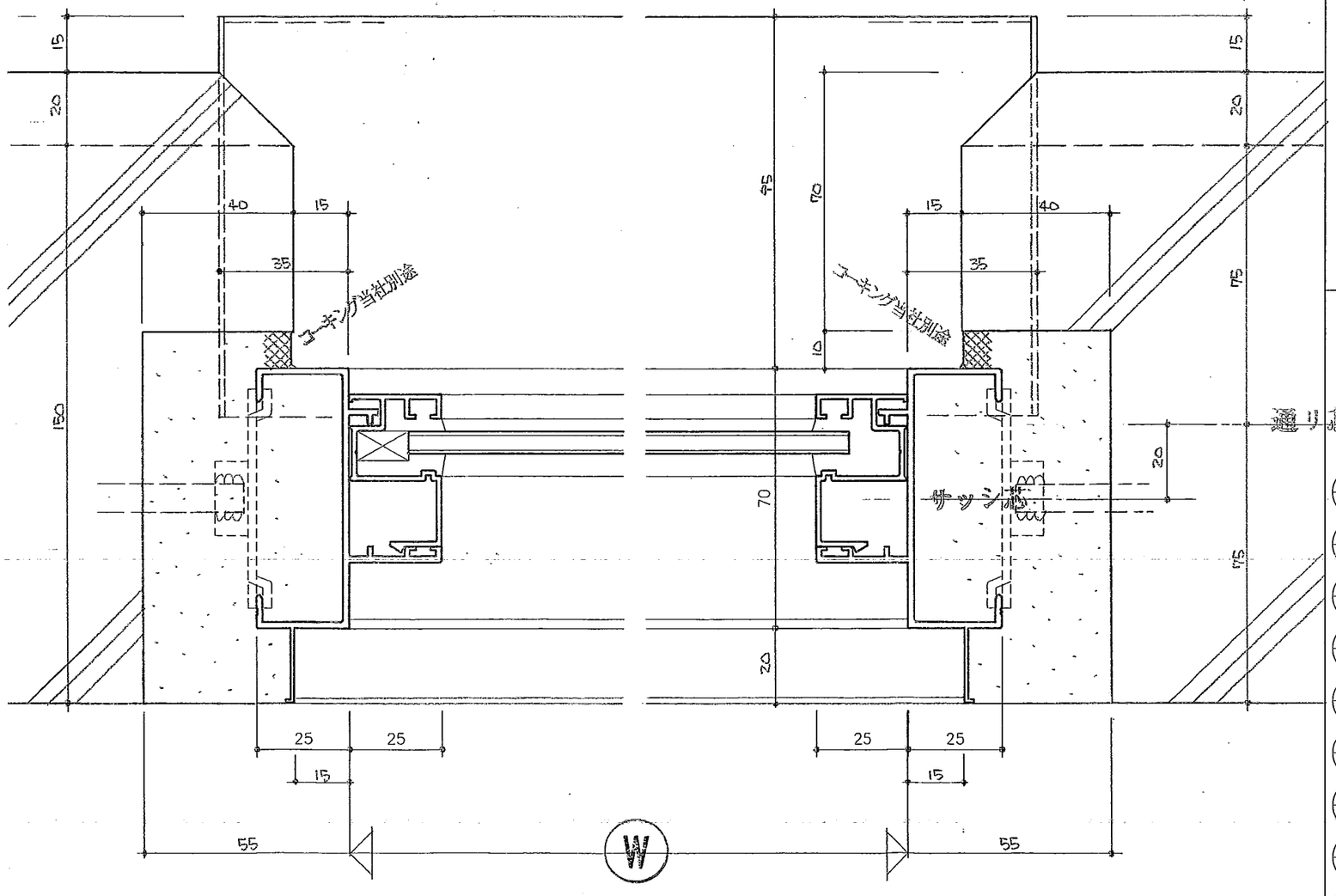
図番　2

通し図番









内観図

付属金物数量は1ヶ所当りを示す

建具符号	AW－1	取付場所	ポンプ室。
合計数量	2	カラー区分	シルバー　YS－1C
		製品シリーズ	エクシマ70
防火設備仕様	有・(無)	ガラス厚	3・4・5・6・(6.8) 姿図参照
網戸	有・(無)	グレージング方式	ガスケット(シール)

網入型板

部品名	品番・型式	数量
手動オペレーター	オイレス　SL－80.	一式
丁番		4
スティダンパー		4
結露排水フィルター付。		

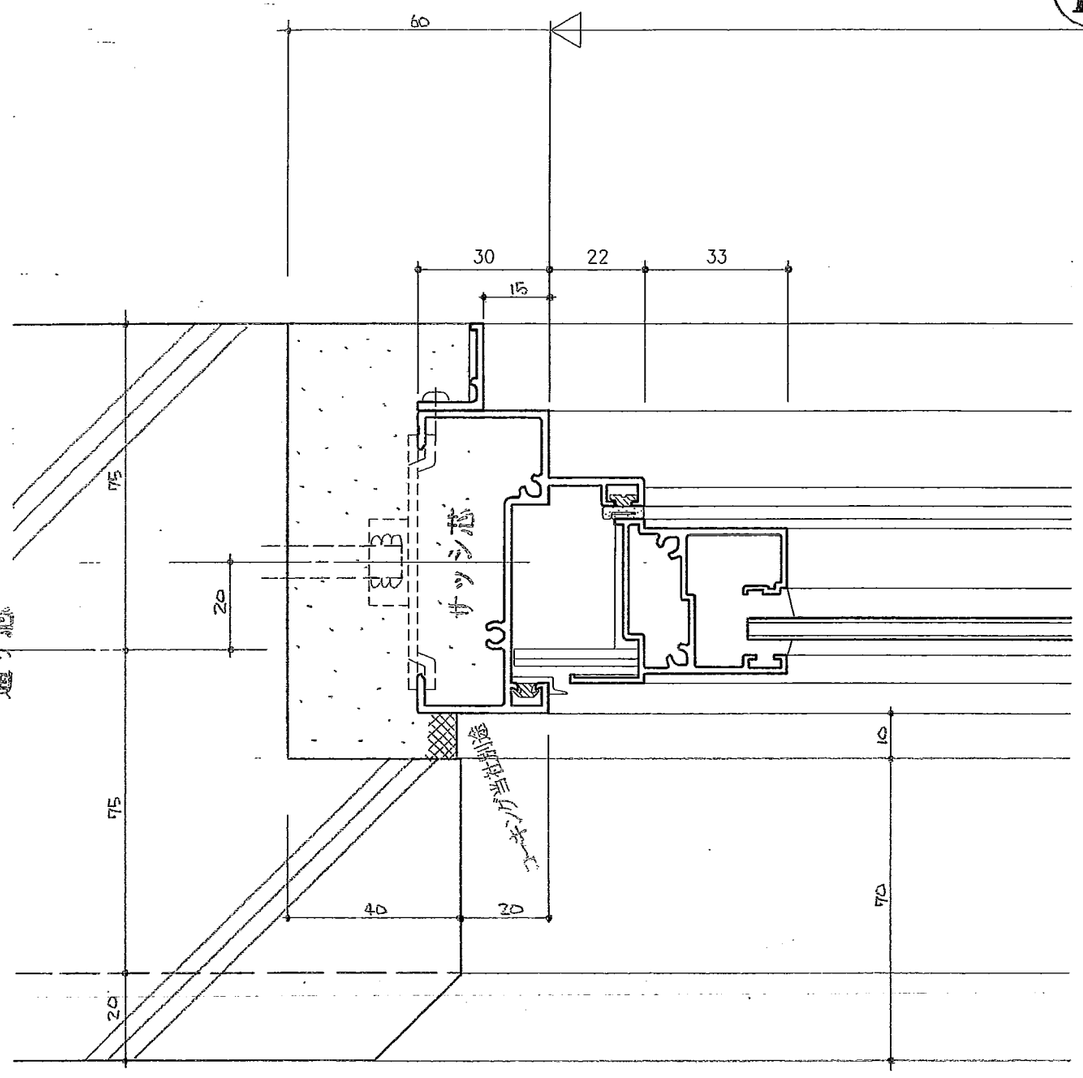
排煙開き角度－－－60°

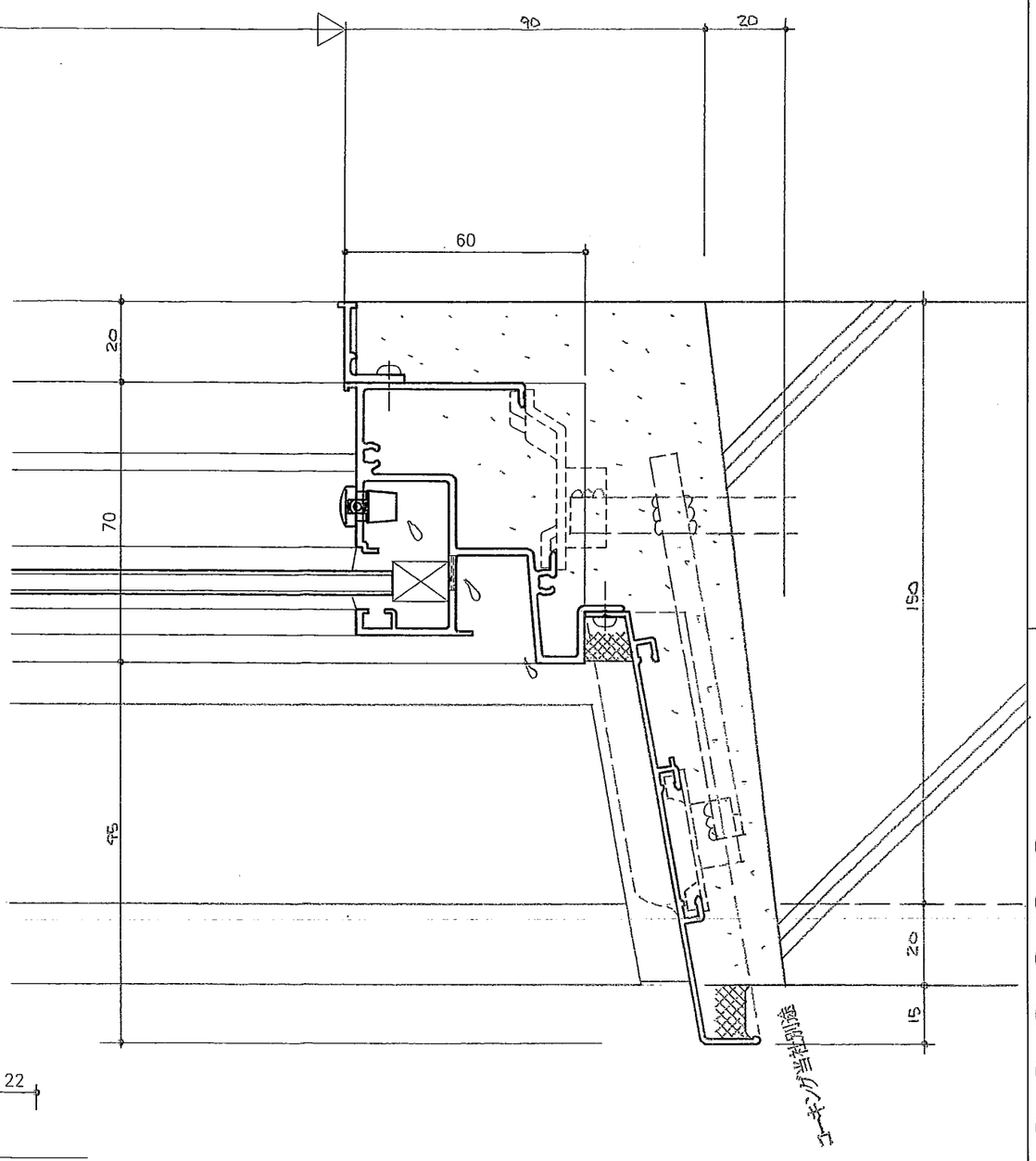
アングルビス穴加工ナシ

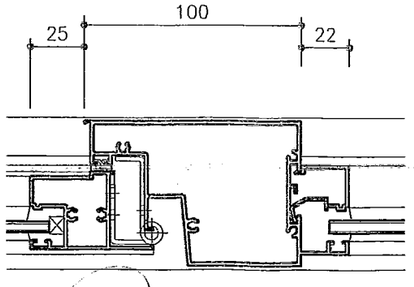
内部

変更記事	設計監理 関東農政局・両総農業水利事業所 殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水設備 工事	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番 3
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容 外倒(排)・はめ殺し段窓 横断面	. .	. .	. .	1/1 1/2 1/20	年 月 日 AP-CAD V22	通し図番

YKK ap





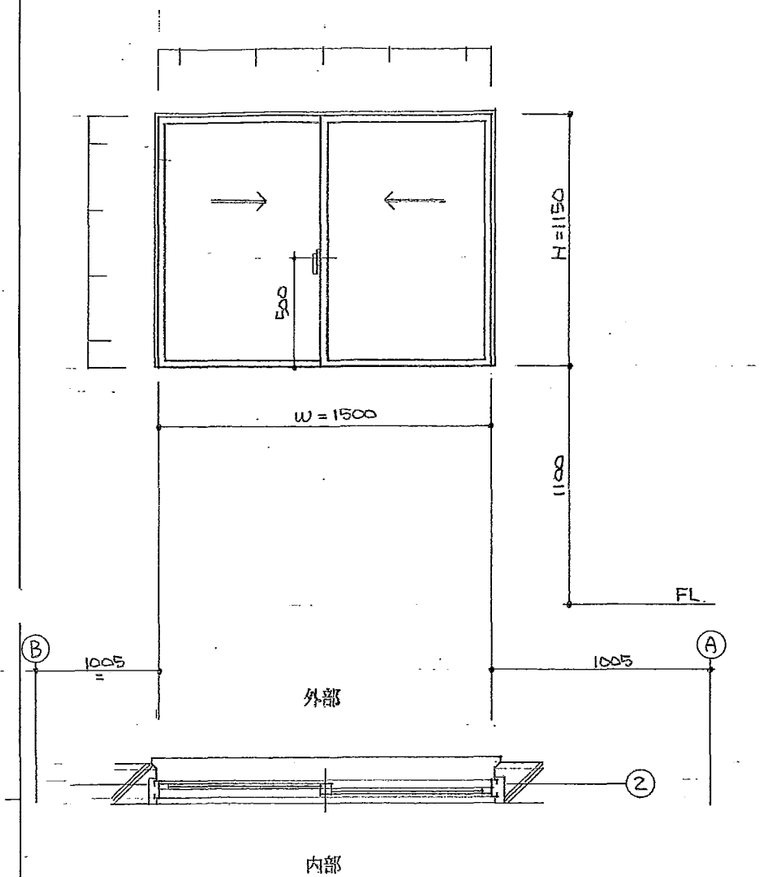


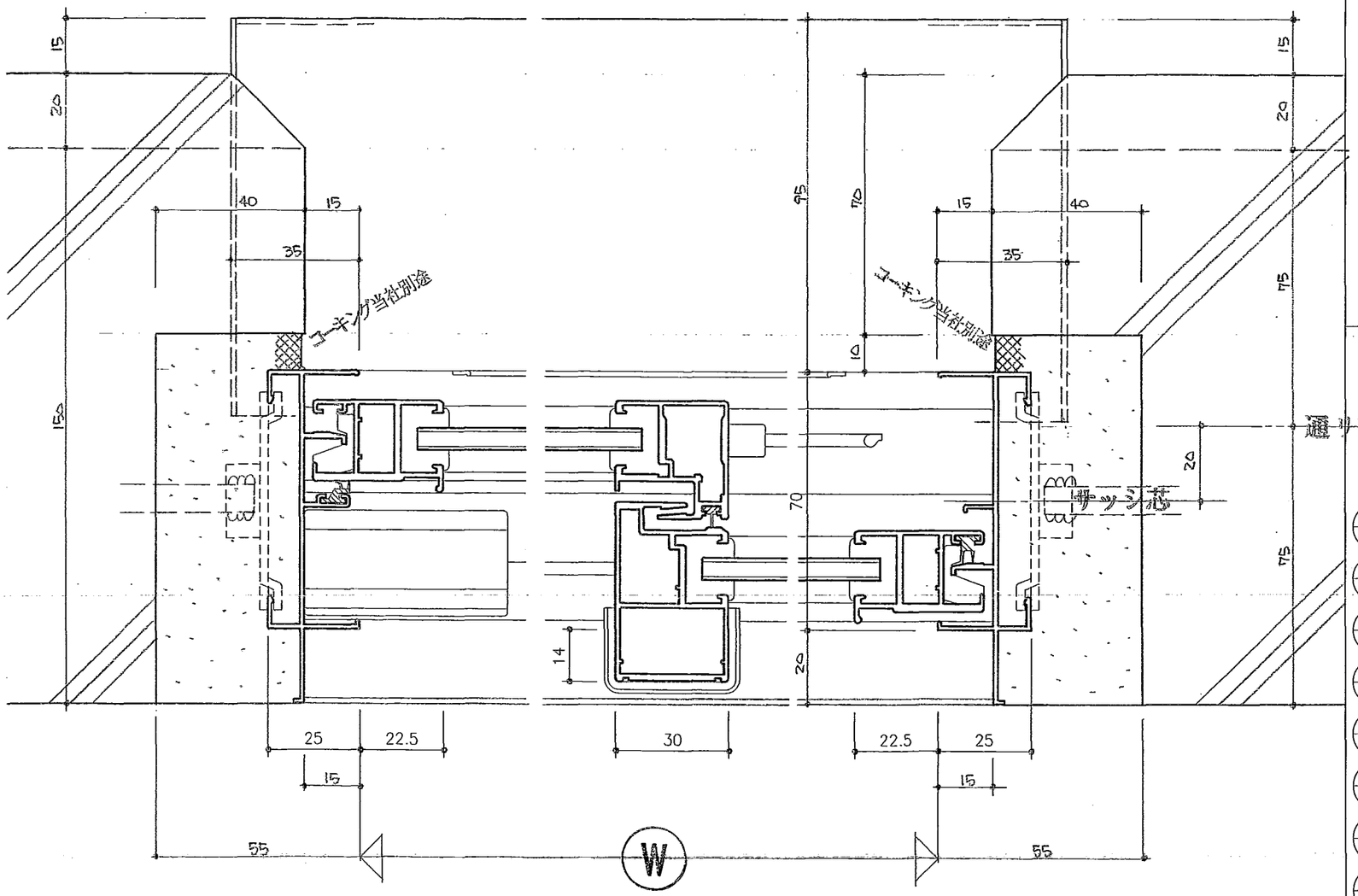
外 部

変更記事	設計監理 関東農政局・両総農業水利事業所 殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水機場 工事	照査	担当	作図	尺度 1/1 1/2	御承認印 年 月 日	図番 4
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容 外倒(排)・はめ殺し段窓 縦断面					AP-CAD V22	通し図番

1/AW

外　部





付属金物数量は1ヶ所当りを示す

内観図

建具符号	AW－2	取付場所	ポンプ室。
合計数量	1	カラー区分	シルバー　YS－1C
		製品シリーズ	エクシマ70S（N）
防火設備仕様	有・(無)	ガラス厚	3・4・5・6・(6.8) 姿図参照
網戸	有・(無)	グレーシング方式	ガスケット (シール)

網入型板

部品名	品番・型式	数量
クレセント		1
戸車		4

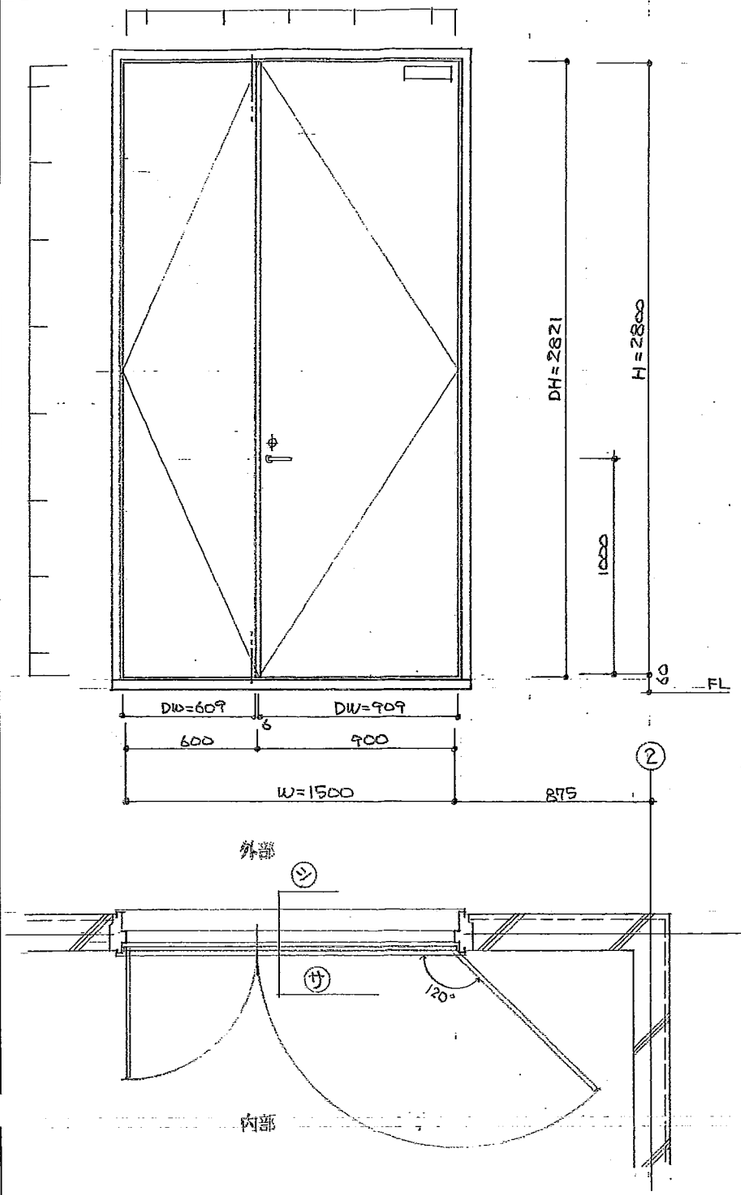
アングルビス穴加工ナシ

施設　内　部

2
AW

変更記事	設計監理 関東農政局・両総農業水利事業所 殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事	照査	担当	作図	尺度 1/1 1/20	御承認印 年　月　日	図番 5
	施工 (株) 日立製作所 殿	図面内容					AP-CAD V16	通し図番

YKK ap



付属金物数量は1ヶ所当りを示す

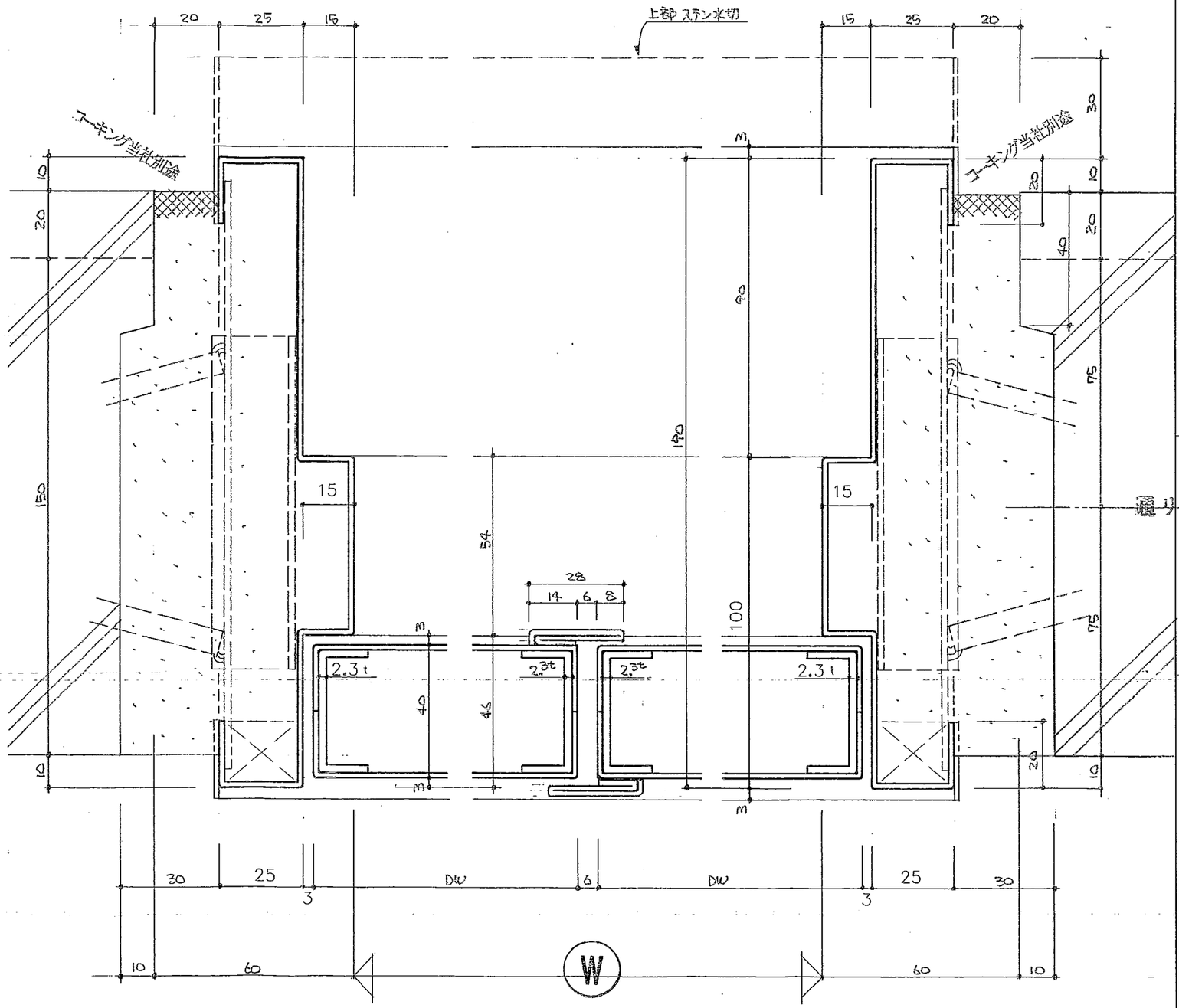
建具符号	SD−1R		取付場所	ポンプ室。	
合計数量	1	R(1) L( )	仕上	枠	防錆塗装 SOP
				扉	防錆塗装 SOP

部品名	品番・型式	数量	
レバーハンドル錠	ミワ。U9.LA50−1	1	
丁番	ステンレス	6	
ドアクローザー	ダイハツディーゼル。 35	1	ストップ無
フランス落し		2	
戸当り(床付・ 付・壁付)		2	

※下枠．左右通しタイプ。

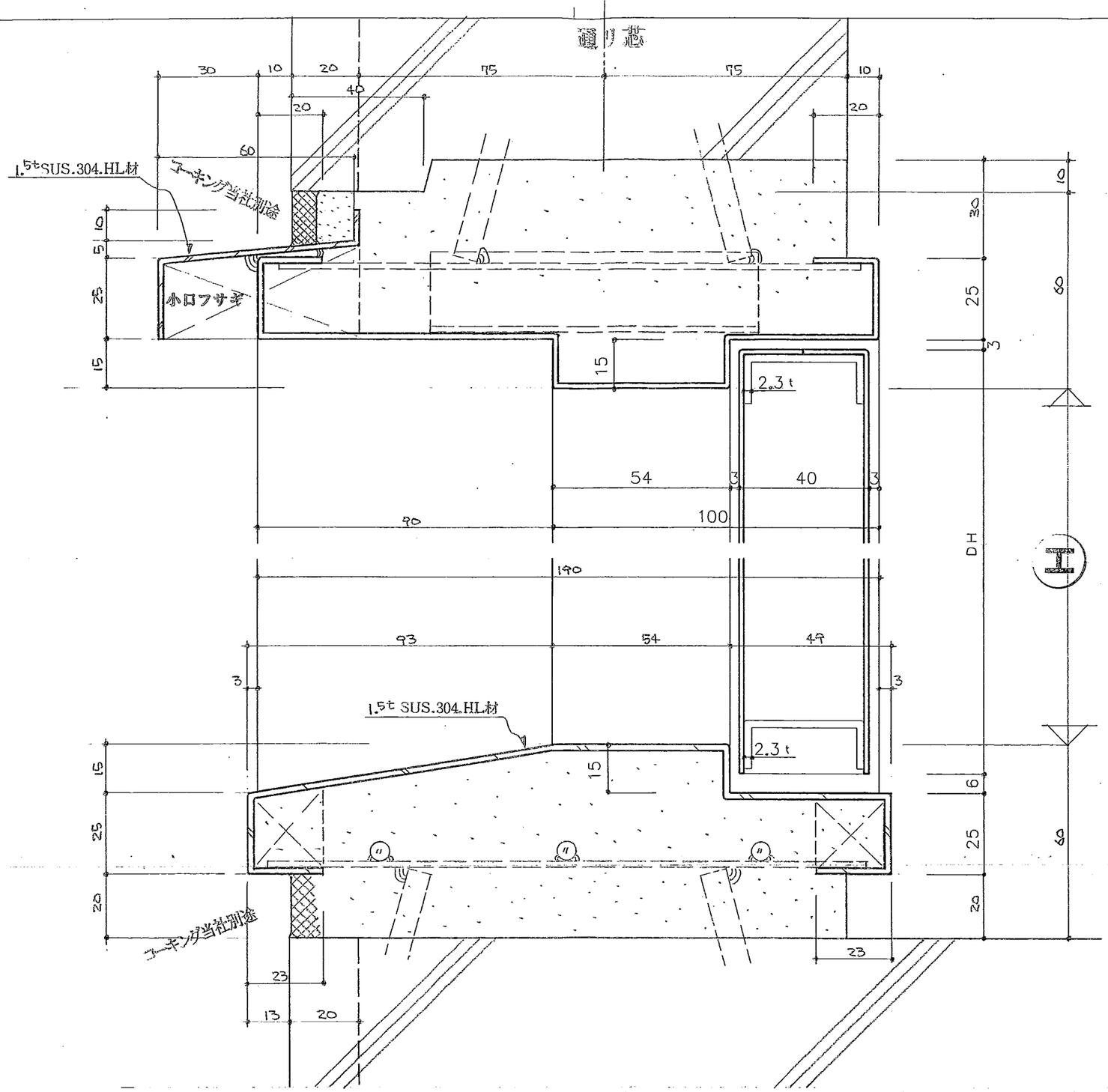
内観図

外部



変更記事	設計監理	工事名	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
	関東農政局・両総農業水利事業所 殿	両総農業水利事業第2導水路揚水機場 工事				1/1 1/20	年 月 日	7
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容						通し図番

1R SD



外部

内部

変更記事	設計監理	工事名	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
特記なき板厚は1.6tを示す。	関東農政局・両総農業水利事業所 殿	両総農業水利事業第2導水路揚水機場 工事				1/1	年 月 日	8
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容						通し図番

1R
5D

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

（1回目）

平成14年12月20日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

内　容　①アルミニウム合金・鋼製建具工事施工図
（1回目 チェックバック）

両総農業水利用事業第２導水路揚水設備工事

アルミニウム合金・鋼製建具工事施工図

設計・監理　　殿

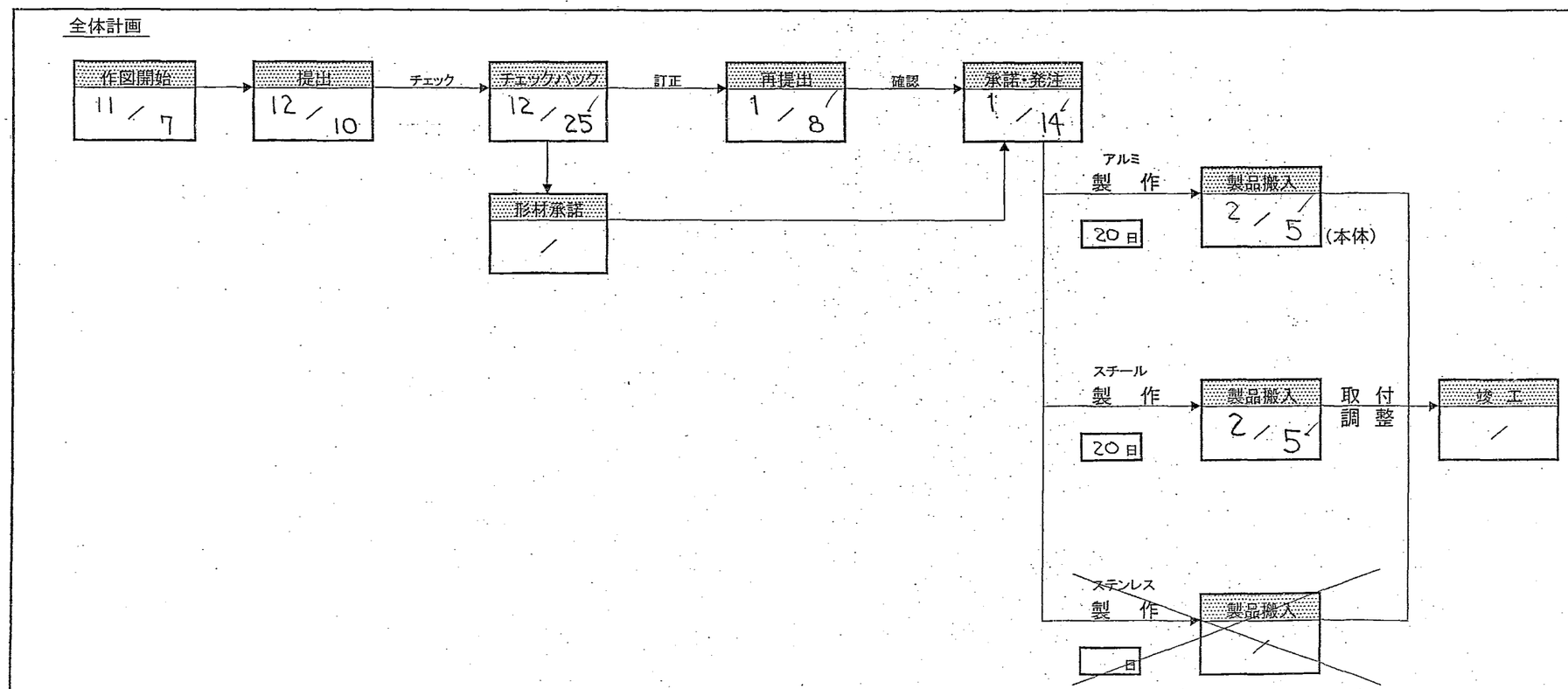
施　　工　　(株) 日立製作所　　殿

YKK AP株式会社

14.12.17
YKKAP千葉ビル営業

施工図工程表(アルミ・スチール・ステンレス製建具)

全体計画



図面提出履歴			物件番号:0212002 回数	照査	担当
提出	H14. 12. 9	作成	1	岡野	
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			
提出		訂正			
返却		受領			

仕様確認書

本書は下記物件で使用する製品の仕様書です。 導

フリガナ					
工事名称	両総農業水利事業第2溝水路揚水施設工事				
所在地	千葉県山武郡横芝町小堤地内	〒□□□-□□□□			
建築主		殿			
設計監理		殿			
施工	(株)日立製作所 ~~古岡建設(株)~~ 殿	TEL 090-3064-7572 FAX			
軒高	m	地下 1 階	地上 1 階	建築面積	21.67 ㎡
構造	(RC造)・SRC造・S造・木造			延床面積	21.67 ㎡
納期	15年 ~~3~~ 2 月 ~~30~~ 5 日	竣工予定日	15年3月25日	用途	ポンプ室
担当会社	YKK AP(株) 千葉支店	営業 福井 TEL 043-201-12301	設計 宇田川 TEL 043-201-12301	施工	宮崎 TEL 043-201-12301
物件番号	053-912-0212002				

打ち合せ確認事項

1. 製品仕様
   1. 当社標準仕様
   ② 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 建築工事共通仕様書（ 13 年版）
   3. （ ）仕様書（ 年版）

2. 性能

性能項目	指定性能	備考
1. 耐風圧	S-5	
2. 気密	A-3	
3. 水密	W-4	
4. 遮音		
5.		
6.		

3. 防火設備
   ①無し　2. 有り　※該当窓は建具配置図及び姿図内部品欄に明記

4. 非常用進入口
   ①無し　2. 有り（ a. 硝子粉砕　b. 内外連動ハンドル ）

5. 表面処理

5-1. アルミサッシの表面処理

仕様区分	仕上げ	カラー区分	
標準仕様	艶有り	シルバー	YS-1C
	艶無し	シルバー	YS-1N
		ブロンズ系	YB-1N　YB-3N　YB-5N
		ブラック	YK-1N
		ステン系	YH-1N　YH-3N
		ホワイト(P箔)	YW-1N
オーダー仕様	陽極酸化皮膜	（ 9 ）-（ 7 ）μm　プレ・ポスト	
	焼付塗装及び皮膜 陽極酸化塗装複合皮膜	カラー区分（ ）	
	焼付塗装及び皮膜 1.アクリル樹脂塗装	塗料メーカー（ ）	
	焼付塗装及び皮膜 2.ポリウレタン樹脂塗装	色NO.（ ）	
	焼付塗装及び皮膜 3.フッ素樹脂塗装	艶（ ）分艶	
	焼付塗装及び皮膜 4.	膜厚（ ）μm（ ）コート（ ）ベーク	
色	見本	無・有（ ）	

5-2. 付属部材の表面処理

製品区分	材料	仕上げ処理	
勝板、(額縁)、ブラインドボックスの類	鋼板	1.OP(油性調合塗料)	(YKK AP工事範囲：JIS K5629(鉛酸カルシウムさび止めペイント)に規定する塗料、又は同等品による防錆処理)
		2.	
		1.アクリル樹脂塗装	塗料メーカー（ ）色No.（ ）
		2.	（ ）分艶 膜厚（ ）μm（ ）コート（ ）ベーク
			色見本：無・有（ ）
	アルミニウム合金押出形材	(1)アルミサッシと同仕上	2.その他（ ）
	アルミニウム合金板	(1)アルミサッシと同仕上	2.その他（ ）

6. 付属金具

品名	メーカー名
ドアクローザー	1.リョービ　(2)ダイハツNHN　3.その他(メーカー名　品番）
フロアーヒンジ	1.大鳥機工　2.リョービ　3.その他(メーカー名　品番）
錠前	1.ゴール（ ）
	(2)美和ロック（ ）
	3.その他（ ）
マスターキーシステム	(1)無し
	2.新規(決定錠プラン図参照)
	3.既存(既存マスターキー番号:　　）
キー本数	1.各3本　2.その他（　各　本/　各　本）

7. 排煙装置・換気装置

排煙装置 換気装置	メーカー	1.豊和　(2)オイレス　3.その他(メーカー名　品番）		
	機種	SL-80	開閉方法	(1)手動　2.電動
	排煙部品	(1)露出　2.隠ペイ		
	配管・ボックス	(1)露出　2.埋め込み	ボックス品番	
	開閉角度 (外)内倒し	(1)標準60°　2.（ ）		
	突出窓	1.標準45°　2.（ ）		

※詳細品番は、各窓の姿図内部品欄に明記

~~8. 防虫網~~
1. ポリプロピレン　(ブラック色)　メッシュ18　線径0.25mm
2. ステンレス　メッシュ18　線径0.20mm
3. グラスファイバーネット(ブラック色)　メッシュ18　線径0.25mm
4. その他（ ）

9. グレージング方法
1. ガスケット　②弾性シーリング材　3. その他（ ）

10. 工場先打ちシール
①無し
2. 有り　2成分形ポリサルファイド系
・メーカー（ ）・品名（ ）
・色（ ）・プライマー（ ）

11. 養生
①普通養生　(上枠部を除いたポリエチレンフィルムでの養生)
2. 特殊養生　(全周をポリエチレンフィルムで養生)
3. 打込養生　※養生方法材質は図面内に明記
4. その他　※養生方法は図面に明記

12. 工事区分
下記項目は当社別途工事とします。尚、詳細は契約書を御参照願います。
- サッシ取付用インサート金物
- サッシ取付用下地鉄骨及び孔明け加工
- サッシ取付用先付アンカーの取付工事
- 躯体及びガラス取合部のシーリング工事
- 木額止め用木ネジ
- サッシ取付後の製品養生

特記欄（注意事項）

設計監理	殿	工事名	両総農業水利事業第2~~号~~水路揚水~~設備~~施設 工事			
施工	(株)日立製作所 殿	図面内容	仕様確認書	照査	担当	作図

御承認印　年　月　日

図番 1　通し図番 1

YKK ap 東京統括支店0211

当社標準仕様

1. 適用範囲
当社で製作する製品に適用する。
本仕様に明記していない事項については、当社社内規格によるものとする。

2. 材料

2-1 主要材料

使用区分	材料	規格・材質
枠及び障子(框・桟)の類	アルミニウム合金押出形材	JIS H4100(アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材)に規定するA6063S-T5
枠及び障子の補助材料	アルミニウム合金押出形材	JIS H4100に規定するA6063S-T5
	アルミニウム合金板	JIS H4000(アルミニウム及びアルミニウム合金の板、及び条)に規定するA1100P-H14等
補強板、アンカープレートの類	鋼板	JIS G3131(熱間圧延軟鋼板、及び鋼帯)に規定するSPHC JIS G3141(冷間圧延鋼板、及び鋼帯)に規定するSPCC
下枠ステンレス	ステンレス鋼板	JIS G4305(冷間圧延ステンレス鋼板)に規定するSUS304

2-2 付属部品

使用区分		規格・材質
窓種	部品	
引違い 片引き	クレセント	JIS A5545(サッシ用金物)に規定するステンレス鋼、亜鉛合金ダイカスト、アルミニウム合金ダイカスト等、及びポリアミド樹脂等
	戸車	JIS A5545(サッシ用金物)に規定する鋼、ステンレス鋼等 タイヤ部品はポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂等
プロジェクト開き 回転	丁番	JIS A4706(サッシ)の材料に規定するステンレス鋼等
	締り金具及びハンドル	JIS A4706(サッシ)の材料に規定する鋼、ステンレス鋼、亜鉛合金ダイカスト、アルミニウム合金ダイカスト等
共通	グレイジングガスケット	JIS A5756(建築用ガスケット)に規定する塩化ビニル樹脂等
	気密材(AT材)	JIS A5756(建築用ガスケット)に規定する塩化ビニル樹脂、クロロプレン等
	小ねじ、タッピンねじの類	JIS G4315(冷間圧造用ステンレス鋼線)に規定するSUS305J1、SUSXM7 尚、材料は JIS G4308に適合した線材を使用する。

3. アルミ材の表面処理
JIS H8602(アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜)に規定するB種(9-7μm)、~~又はP種(6~15μm)~~

4. 鋼材・鋼板の表面処理
補強板、力骨、アンカープレートの類は、JISに規定する鋼材・鋼板に JIS H8610電気亜鉛めっきによる2種3級(片面で8μm以上)の処理、又は これと同等の表面処理

5. 製作方法

5-1 製作寸法許容差

(単位mm)

項目	寸法	許容差
枠の内のり高さ及び幅	2,000未満	±1.5
	2,000以上 3,500未満	±2.0
	3,500以上	±2.5
対辺内のり寸法差	2,000未満	2.0以下
	2,000以上 3,500未満	2.5以下
	3,500以上	3.0以下
枠見込み	120未満	±1.0
	120以上 150未満	±1.5
	150以上 200未満	±2.0
	200以上	±2.5

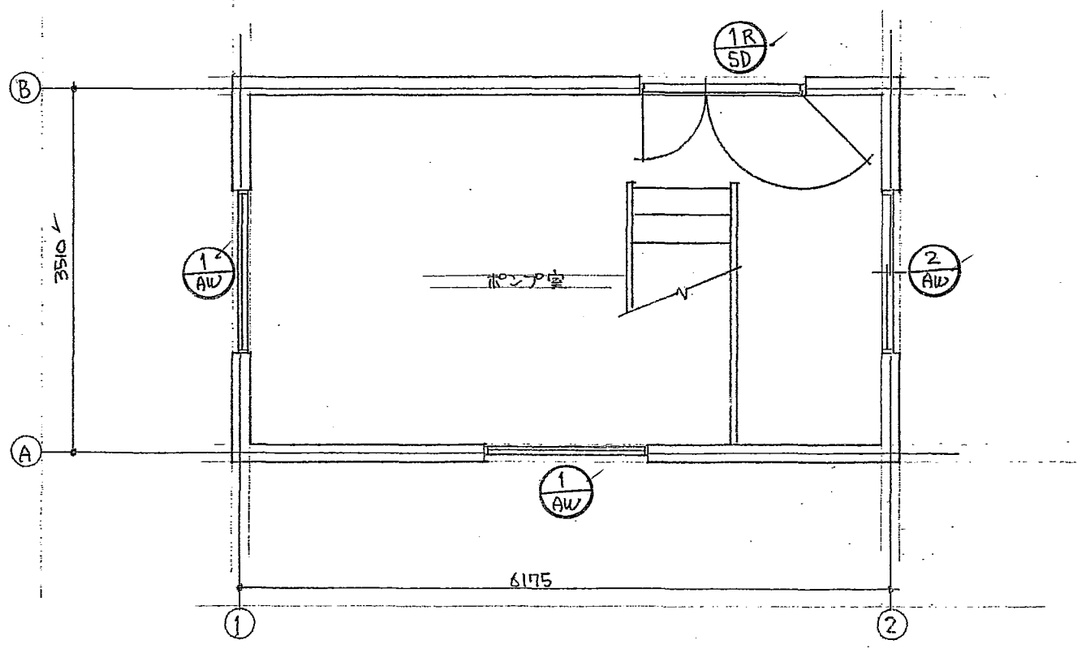
5-2 組立
枠組立は、各隅部にブチル系等のゴムシーラーを均一に当てタッピンねじで接合
障子組立は、タッピンねじ又はコーナーブロックを使用したカシメ等により接合

YKKAP 設計管理者 出図印

月日	12/10				
担当					

建具表

符号	名称	枠見込	寸法 W	寸法 H	合計	取付階 F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	姿図図番	備考
AW-1	排煙外倒し、ハメ殺し、段窓。	70	1500	1150	2																3	
AW-2	引き違い窓。	70	1500	1150	1																5	
SD-1R	親子開きフラッシュ戸。	100	1500	2800	1																7	



搬入方法

搬入方法	(一括)・分納
車両制限	11t車・4t車・(2t車)
指定時刻	無・有　時　分着
待機場所	無・有　図示
出荷形態	1. 単品出荷 2. パレット出荷 a. クレーン使用可　b. クレーン使用不可

搬入先の住所及び地図

分納表

モデルルーム	月　日		時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分
第　回	月　日	F ～ F	時　分

変更記事

設計監理　殿

施工　(株) 日立製作所　殿

工事名　両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事（施設）

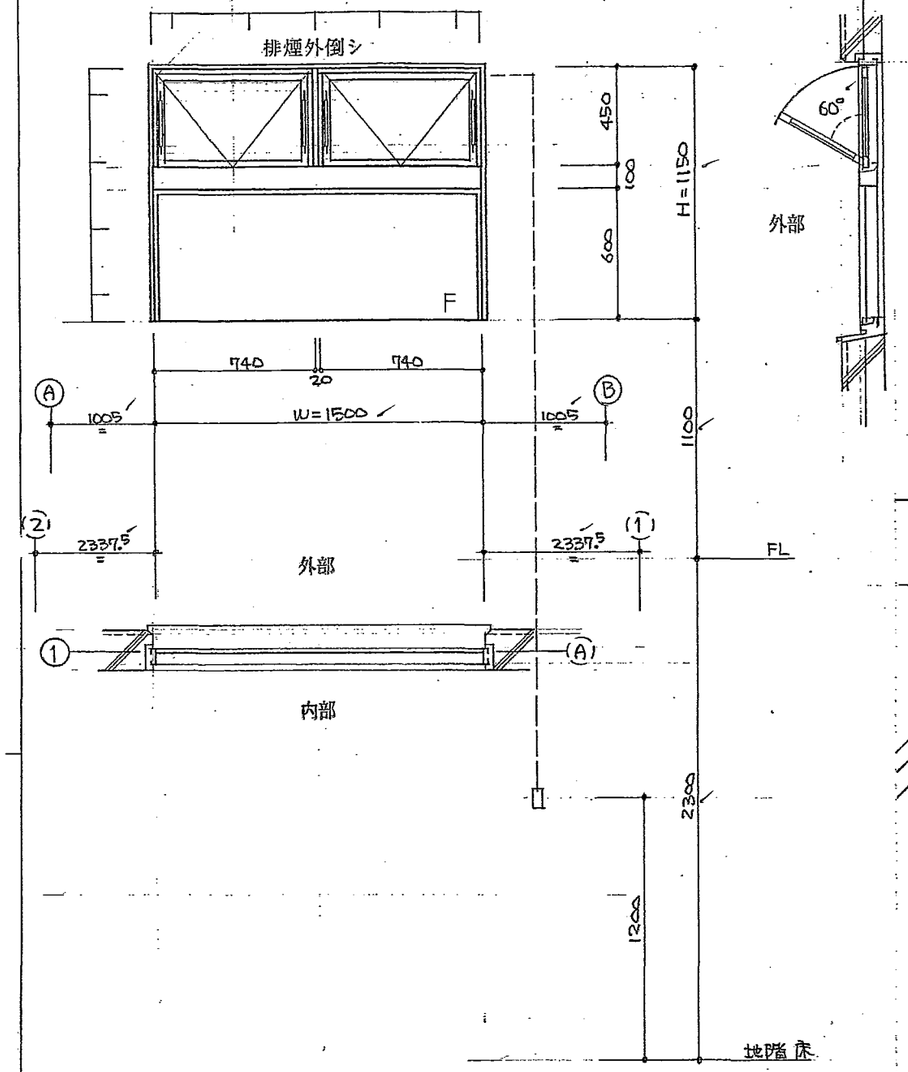
図面内容　建具表

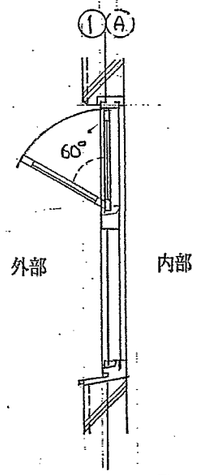
KEY. PLAN.

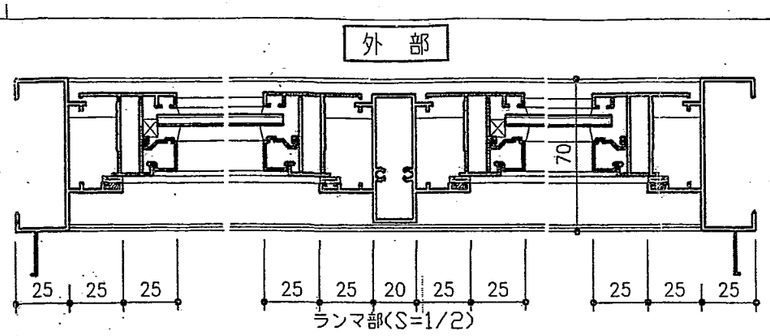
照査　担当　作図　御承認印　年月日

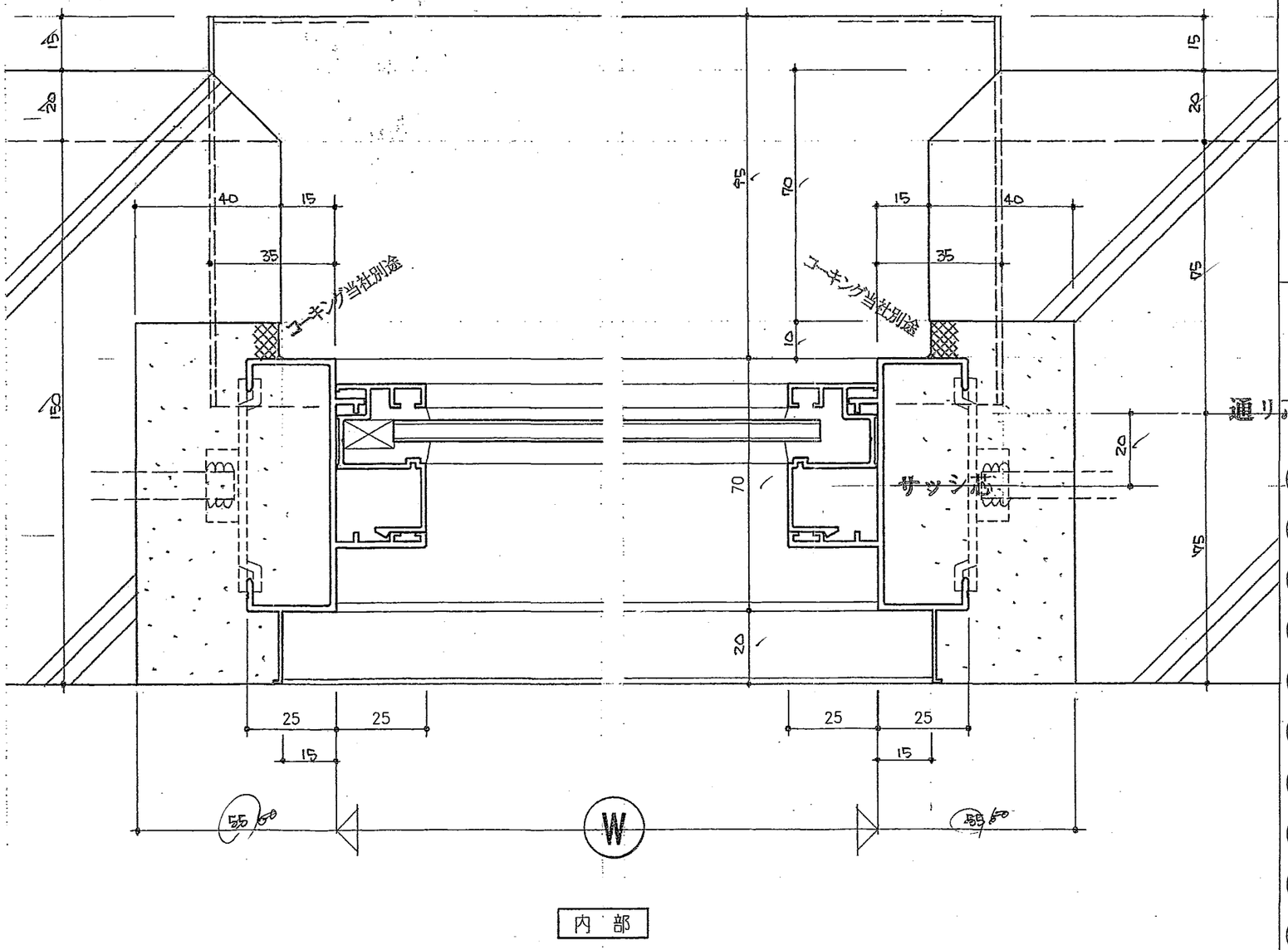
図番　2

通し図番









内観図

付属金物数量は1ヶ所当りを示す

建具符号	AW−1	取付場所	ポンプ室。
合計数量	2	カラー区分	シルバー YS−10
		製品シリーズ	エクシマ70
防犯建物錠	有・(無)	ガラス厚	3・4・5・6・(6.8) 姿図参照
網戸	有・(無)	グレーチング方式	ガスケット(シール)

網入型板

部品名	品番・型式	数量
手動オペレーター	オイレス SL−80.	一式
丁番		4
スティダンパー		4
結露排水フィルター	付。	

排煙開き角度−−−60°

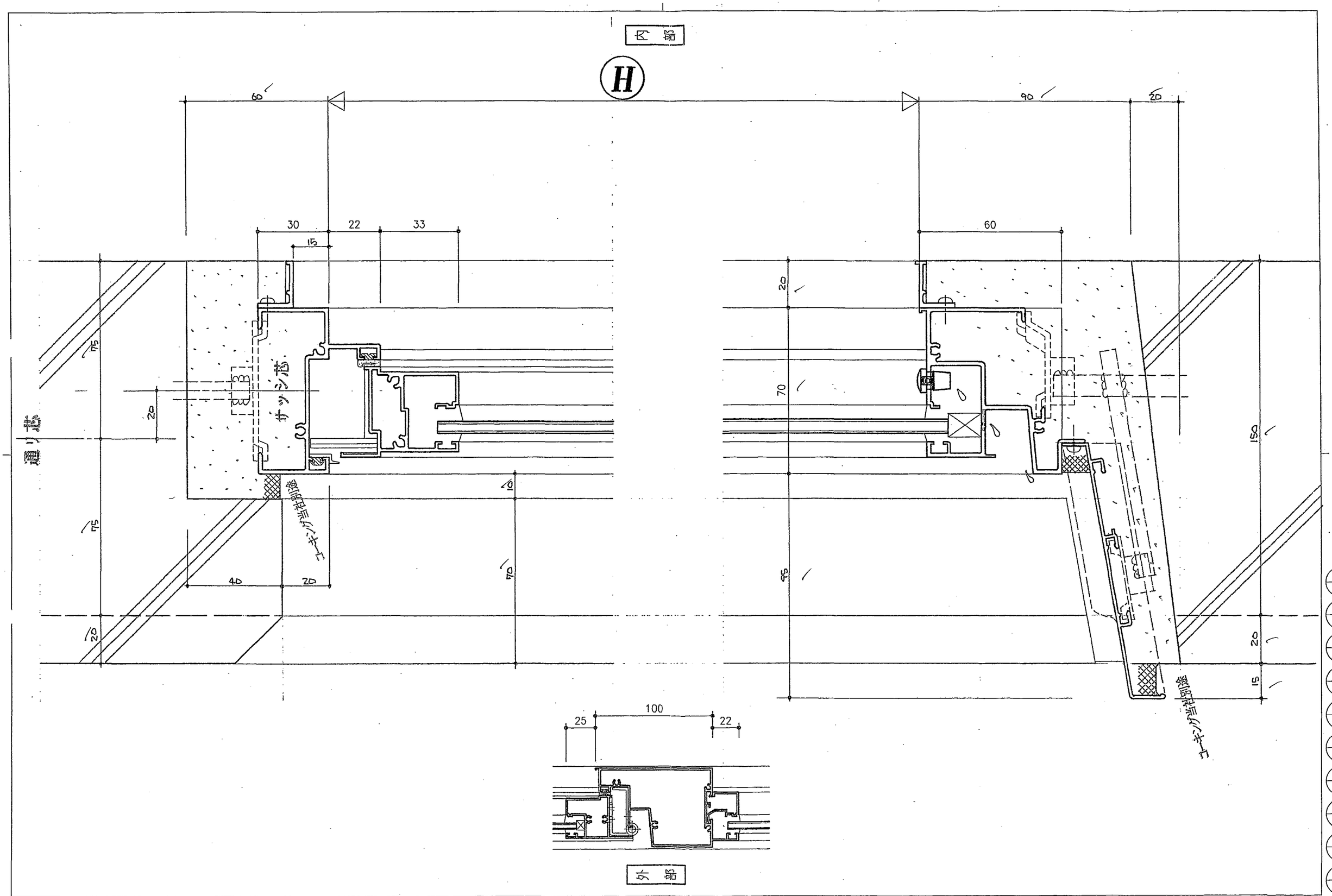
アングルビス穴加工ナシ

内部

変更記事		設計監理	殿	工事名	両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事	照査	担当	作図	尺度 1/1 1/2 1/20
		施工	(株)日立製作所 殿	図面内容	外倒(排)・はめ殺し段窓 横断面			幹上	御承認印 年 月 日
									AP−CAD V22

図番 3
通し図番

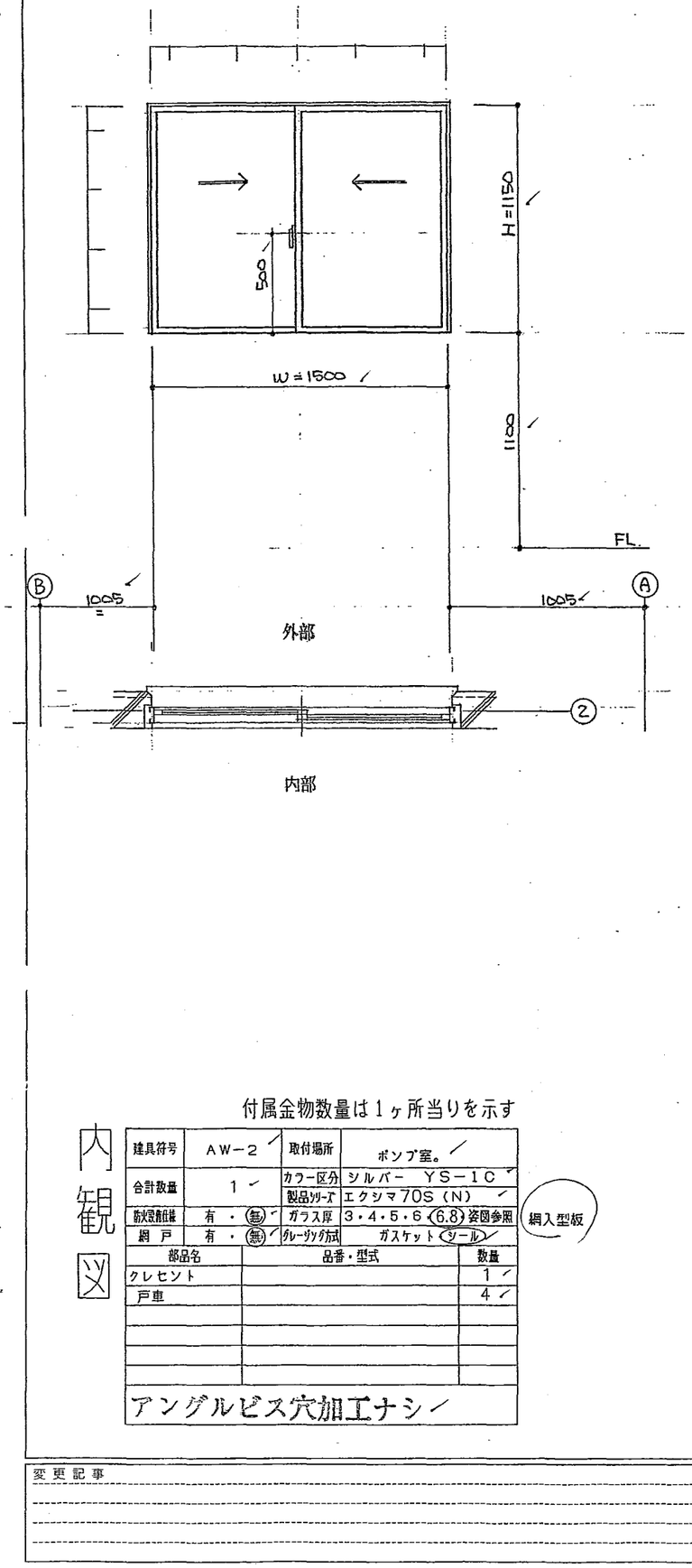
1
AW

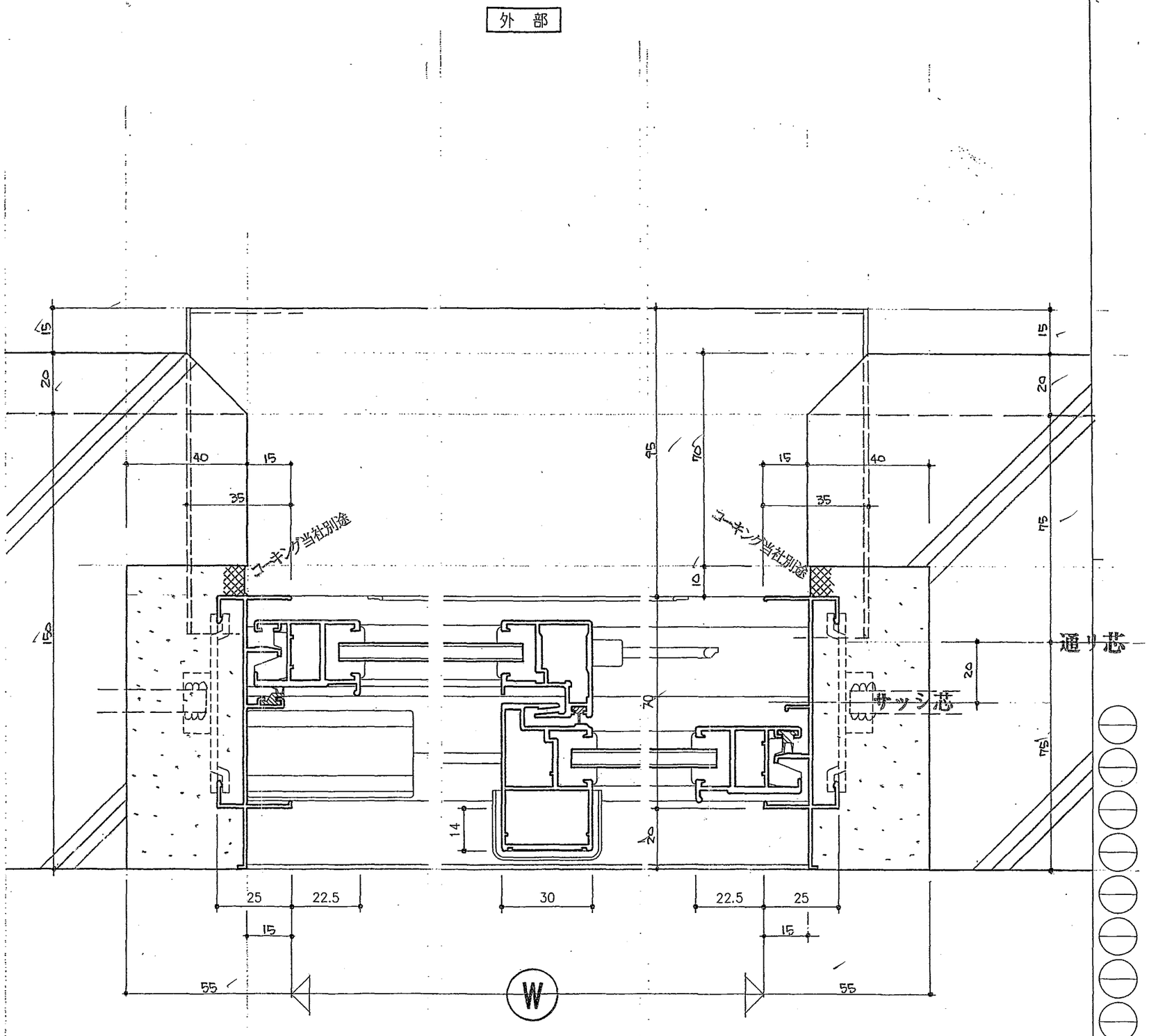


変更記事	設計監理 殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水設備(機械)工事	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番 4
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容 外倒(排)・はめ殺し段窓 縦断面			井上	1/1 1/2	年 月 日	通し図番
							AP-CAD V22	

YKK ap

1/θw





付属金物数量は1ヶ所当りを示す

内観図

建具符号	AW−2	取付場所	ポンプ室。
合計数量	1	カラー区分	シルバー YS−1C
		製品シリーズ	エクシマ70S（N）
防犯合せ錠	有・(無)	ガラス厚	3・4・5・6・(6.8) 姿図参照
網戸	有・(無)	グレーシング方式	ガスケット (シール)

網入型板

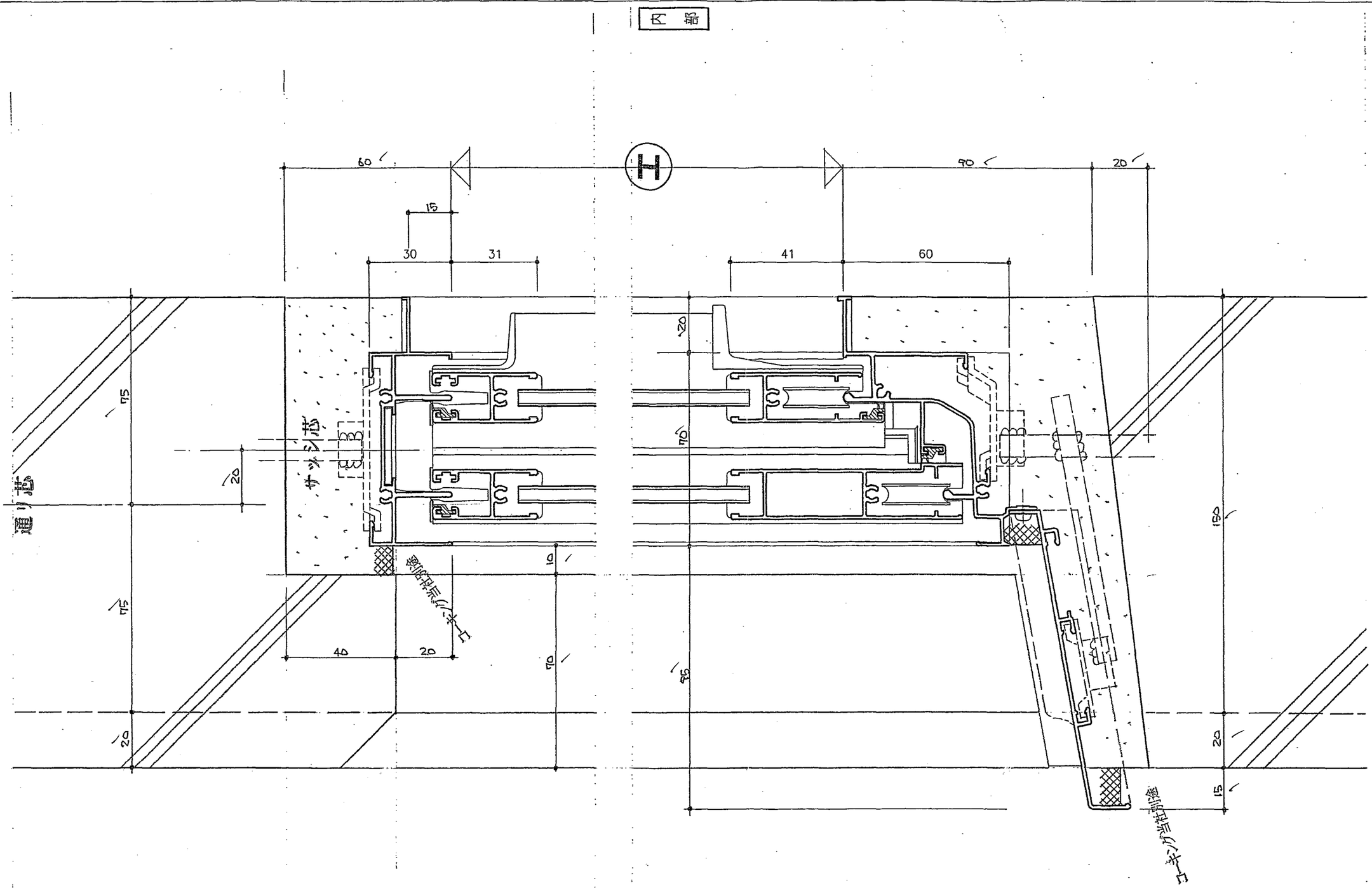
部品名	品番・型式	数量
クレセント		1
戸車		4

アングルビス穴加工ナシ

変更記事	設計監理	工事名	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
	殿	両総農業水利事業第2揚水路揚水設備工事			井上	1/1, 1/20	年 月 日	5
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容					AP−CAD V16	通し図番

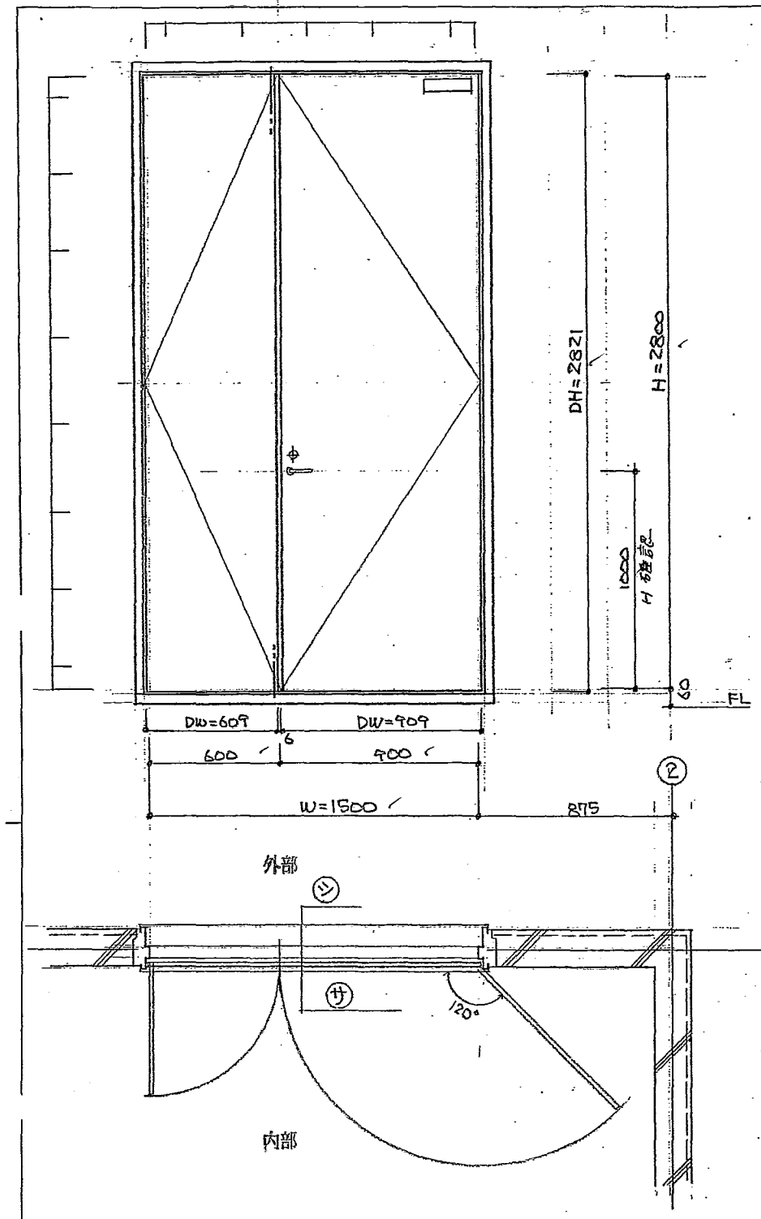
YKK ap

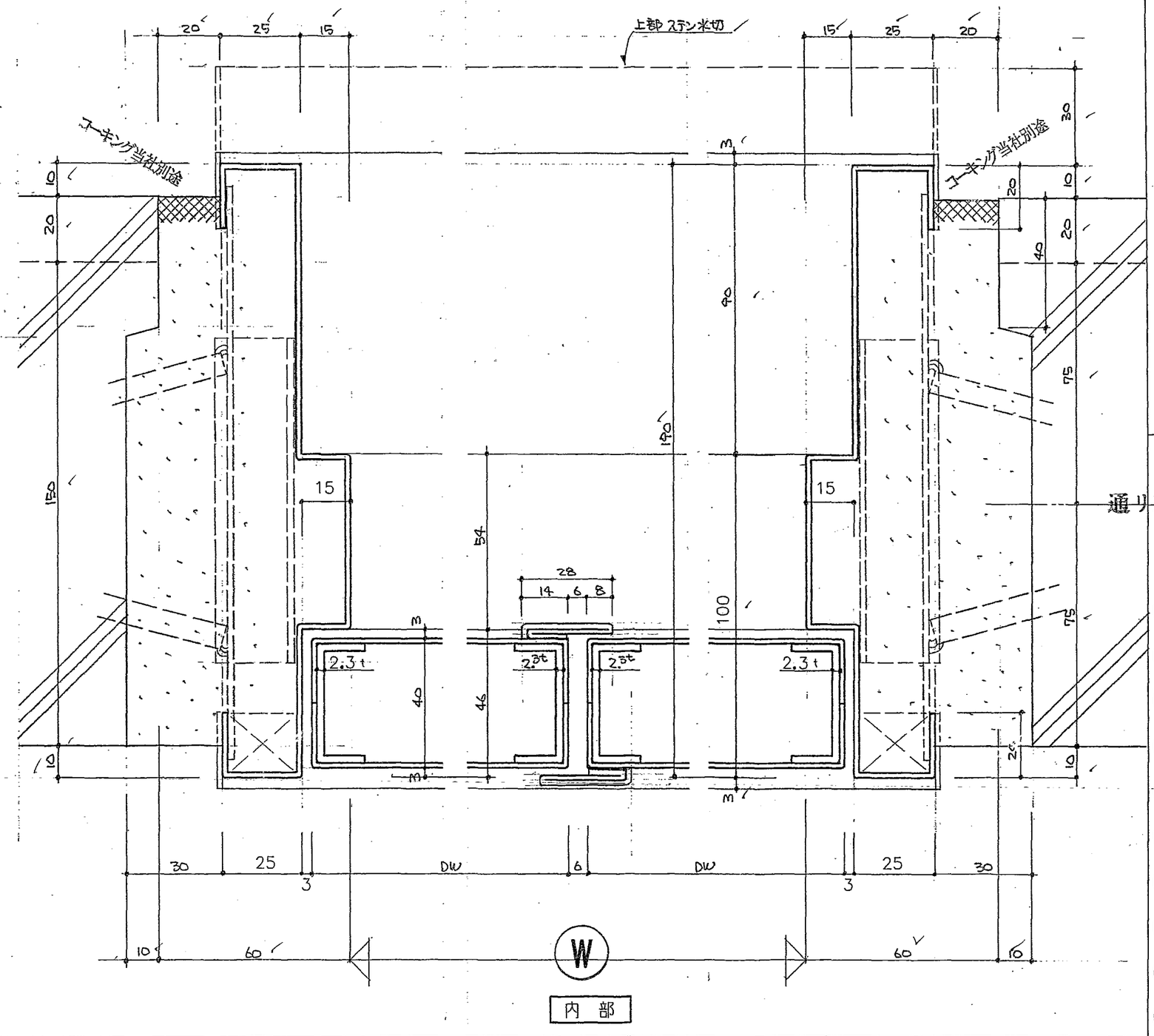
2 AW



変更記事	設計監理 殿	工事名 両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容 引違い窓(2枚建) 縦断面			井上	1/1	年 月 日	6
							AP-CAD V16	通し図番

2
AW





付属金物数量は1ヶ所当りを示す

内観図

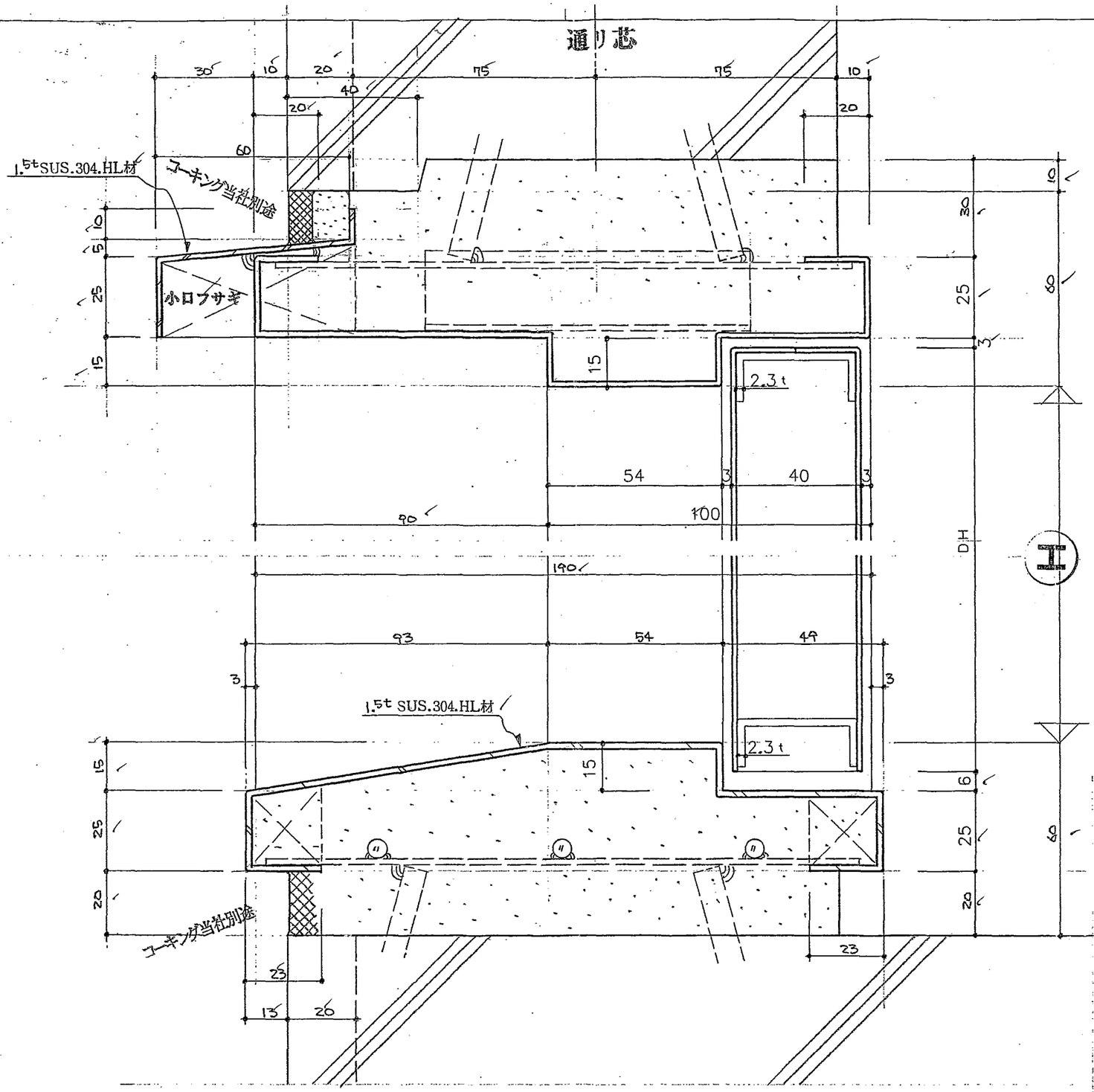
建具符号	SD−1R	取付場所	ポンプ室。		
合計数量	1	R(1) L( )	仕上	枠	防錆塗装 SOP
				扉	防錆塗装 SOP

部品名	品番・型式	数量	
レバーハンドル錠	ミワ。U9,LA50−1	1	
丁番	ステンレス	6	
ドアクローザー	ダイハツディーゼル。35	1	ストップ無
フランス落し		2	
戸当り(床付・付・壁付)		2	

※下枠．左右通しタイプ。

変更記事	設計監理	工事名	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
	殿	両総農業水利事業第2号水路揚水機場他工事			幹士	1/1 1/20	年 月 日	17
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容						通し図番

1R SD



外部

内部

変更記事	設計監理	工事名	照査	担当	作図	尺度	御承認印	図番
特記なき板厚は1.6tを示す。	殿	両総農業水利事業第2導水路揚水設備 工事			井上	1/1	年 月 日	8
	施工 (株)日立製作所 殿	図面内容						通し図番

1R
5D

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

承　諾　願

（1回目）

平成14年12月20日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

内　容：　No.1　躯体図、断面図、詳細図
No.2　立面図、外部化粧目地詳細図

所　長	次　長	課　長	工務官	係　長	監督職員

材　料　承　諾　願

平成14年12月6日

関東農政局両総農業水利事業所
施設機械第１係長 橋口　殿

会　社　名　　株式会社 日立製作所
請負者
現場代理人　　鈴 木　英 泰

工事名　　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

下記のとおり関係書類を提出しますので承諾願います。

記

材　料　名	規　　格　　等
レディミクストコンクリート	普通 18-18-20 N（建築均しコンクリート）
同上	〃 24-12-20 N（吸水槽本体工及び土砂止工）
同上	〃 30-18-20 N（建築、躯体工）

※　２部提出のこと。一部は「承諾済」の印を押し返納する。

メーカー等の控えとなる。

承諾済
14. 12. 6
両総農業水利事業所

レディーミクストコンクリート配合報告書

株式会社　日立製作所　殿

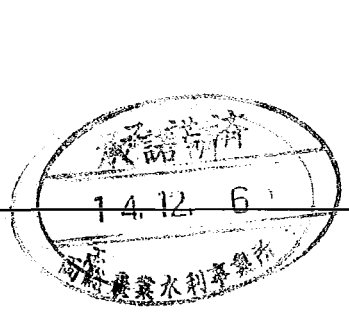
工事名称：両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事
（機械設備工事、土木工事）

日本工業規格表示認定工場 第３８０１７３号

木村屋金物建材株式会社　横芝工場

千葉県山武郡横芝町栗山２１３

TEL. 0479-82-2210 FAX. 0479-82-2742



レディーミクストコンクリート配合報告書

No.

平成　年　月　日

株式会社　日立製作所 殿

日本工業規格表示認定工場 第３８０１７３号
木村屋金物建材株式会社　横芝工場
千葉県山武郡横芝町栗山２１３
TEL. 0479-82-2210 FAX. 0479-82-2742

配合計画者名　木内　健

工事名称	両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事 (機械設備工事、土木工事)
所在地	山武郡横芝町　寺方地内
納入予定時期	平成１４年１２月１５日～平成１５年　２月２８日
本配合の適用期間	５月１日～１０月２０日
ｺﾝｸﾘｰﾄの打込み箇所	建築工事 均しｺﾝｸﾘｰﾄ(補正なし)

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	18	18	20	N

指定事項				
	軽量ｺﾝｸﾘｰﾄの単位容積質量	－ kg/m³	空気量	－ %
	コンクリートの温度	－ ℃	混和材料の種類	－
	呼び強度を保証する材齢	－ 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	A
	水セメント比の上限値	－ %	単位ｾﾒﾝﾄ量の下限値又は上限値	－ kg/m³
	単位水量の上限値	－ kg/m³	塩化物含有量	0.30 kg/m³ 以下
	流動化後のスランプ増大量	－ cm		

使用材料

セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社	密度(g/cm³)	3.15	Na_2Oeq(%)	0.55
混和材①	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－
混和材②	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－

骨材	No	種類	産地又は品名	ASRによる区分		粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度(g/cm³) 絶乾	密度(g/cm³) 表乾	吸水率(%)
細骨材	①	山砂	千葉県市原市万田野産	A	モルタルバー法	5mm	2.60	－	2.58	2.08
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
粗骨材	①	砕石	茨城県笠間産　2005	A	化学法	20.0～5.0	60.6	－	2.66	0.800
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	④	－	－	－	－	－	－	－	－	－

混和剤①	製品名	ﾌﾟﾗｽﾄｸﾘｰﾄ NC	種類	AE減水剤(標準形Ｉ種)	細骨材の塩化物量	(1) 0.001 %
混和剤②	製品名	－	種類	－		
混和剤③	製品名	－	種類	－	水の区分	地下水・上澄水

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材 ①	混和材 ②	水	細骨材 ①	細骨材 ②	細骨材 ③	粗骨材 ①	粗骨材 ②	粗骨材 ③	粗骨材 ④	混和剤 ①	混和剤 ②	混和剤 ③
269	－	－	181	903	－	－	902	－	－	－	1.076	－	－

水セメント比	67.5 %	水結合材比	-- %	細骨材率	50.8 %
備考 ＪＩＳ規格品		骨材混合比			

配合計算書

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	18	18	20	N

指定事項

(1)標準偏差(σ)　　当工場の実績により　σ = 2.00 N/㎟

(2)配合強度(m)

m = 0.85·SL + 3·σ = 21.3 N/㎟

m = SL + 2.5·σ = 23.0 N/㎟

よって　m = 23.0 N/㎟

(3)水セメント比(W/C)　　m = -13.5 + 24.7·C/W

$$W/C = \frac{24.7}{23.0 + 13.5} \times 100 = 67.5\ \%$$

W/C = 67.5 %

(4)単位水量(W)　　当工場の実績により　W = 181 kg/m³

(5)単位セメント量(C)

$$C = \frac{W}{W/C} \times 100 = \frac{181}{67.5} \times 100 = 269\ kg/m^3$$

Cv = C ÷ 密度 = 269 ÷ 3.15 = 85 ℓ/m³

(6)空気量(A)　　A = 4.5 % × 1000 = 45 ℓ/m³

(7)細骨材率(s/a)　　当工場の実績により　s/a = 50.8 %

(8)単位細骨材量(S)　　Sv = (1000 − (W+Cv+A)) × s/a = 689 × 50.8 % = 350 ℓ/m³

S = Sv × 密度 = 350 × 2.58 = 903 kg/m³

(9)単位粗骨材量(G)　　Gv = 1000 − (W+Cv+Sv+A) = 1000 − 661 = 339 ℓ/m³

G = Gv × 密度 = 339 × 2.66 = 902 kg/m³

(10)単位混和剤量(Ad)　　Ad = C × 添加率 = 269 × 0.4000 % = 1.076 kg/m³

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材		水	細骨材			粗骨材				混和剤		
	①	②		①	②	③	①	②	③	④	①	②	③
269	−	−	181	903	−	−	902	−	−	−	1.076	−	−

水セメント比	67.5%	細骨材率	50.8%	骨材混合比	

備考

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.

平成　年　月　日

株式会社　日立製作所 殿

日本工業規格表示認定工場 第３８０１７３号
木村屋金物建材株式会社　横芝工場
千葉県山武郡横芝町栗山２１３
TEL. 0479-82-2210 FAX. 0479-82-2742

配合計画者名　木内　健

工事名称	両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事 (機械設備工事、土木工事)
所在地	山武郡横芝町　寺方地内
納入予定時期	平成１４年１２月１５日～平成１５年　２月２８日
本配合の適用期間	
ｺﾝｸﾘｰﾄの打込み箇所	吸水槽工事　本体工及び土砂止めｺﾝｸﾘｰﾄ(実際打設部分)

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	24	12	20	N

指定事項				
	軽量ｺﾝｸﾘｰﾄの単位容積質量	－ kg/m³	空気量	－ %
	コンクリートの温度	－ ℃	混和材料の種類	－
	呼び強度を保証する材齢	－ 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	A
	水セメント比の上限値	－ %	単位ｾﾒﾝﾄ量の下限値又は上限値	－ kg/m³
	単位水量の上限値	－ kg/m³	塩化物含有量	0.30 kg/m³ 以下
	流動化後のスランプ増大量	－ cm		

使用材料

セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社	密度(g/cm³)	3.15	Na_2Oeq(%)	0.55
混和材①	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－
混和材②	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－

骨材	No	種類	産地又は品名	ASRによる区分		粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度(g/cm³) 絶乾	密度(g/cm³) 表乾	吸水率(%)
細骨材	①	山砂	千葉県市原市万田野産	A	モルタルバー法	5mm	2.60	－	2.58	2.08
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
粗骨材	①	砕石	茨城県笠間産　2005	A	化学法	20.0～5.0	60.6	－	2.66	0.800
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	④	－	－	－	－	－	－	－	－	－

混和剤①	製品名	ﾌﾟﾗｽﾄｸﾘｰﾄ NC	種類	AE減水剤(標準形Ｉ種)	細骨材の塩化物量	(1) 0.001 %
混和剤②	製品名	－	種類	－		
混和剤③	製品名	－	種類	－	水の区分	地下水・上澄水

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材 ①	混和材 ②	水	細骨材 ①	細骨材 ②	細骨材 ③	粗骨材 ①	粗骨材 ②	粗骨材 ③	粗骨材 ④	混和剤 ①	混和剤 ②	混和剤 ③
302	－	－	169	851	－	－	960	－	－	－	1.208	－	－

水セメント比	56.0 %	水結合材比	-- %	細骨材率	47.8 %

備考	ＪＩＳ規格品	骨材混合比	

配合計算書

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	24	12	20	N

指定事項

(1)標準偏差(σ)　　当工場の実績により　σ = 2.60 N/mm²

(2)配合強度(m)

m = 0.85·SL + 3·σ = 28.2 N/mm²

m = SL + 2.5·σ = 30.5 N/mm²

よって　m = 30.5 N/mm²

(3)水セメント比(W/C)　　m = -13.5 + 24.7·C/W

$$W/C = \frac{24.7}{30.5 + 13.5} \times 100 = 56.0\ \%$$

W/C = 56.0 %

(4)単位水量(W)　　当工場の実績により　W = 169 kg/m³

(5)単位セメント量(C)

$$C = \frac{W}{W/C} \times 100 = \frac{169}{56.0} \times 100 = 302\ kg/m^3$$

Cv = C ÷ 密度 = 302 ÷ 3.15 = 95 ℓ/m³

(6)空気量(A)　　A = 4.5 % × 1000 = 45 ℓ/m³

(7)細骨材率(s/a)　　当工場の実績により　s/a = 47.8 %

(8)単位細骨材量(S)　　Sv = (1000 − (W+Cv+A)) × s/a = 691 × 47.8 % = 330 ℓ/m³

S = Sv × 密度 = 330 × 2.58 = 851 kg/m³

(9)単位粗骨材量(G)　　Gv = 1000 − (W+Cv+Sv+A) = 1000 − 639 = 361 ℓ/m³

G = Gv × 密度 = 361 × 2.66 = 960 kg/m³

(10)単位混和剤量(Ad)　　Ad = C × 添加率 = 302 × 0.4000 % = 1.208 kg/m³

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材		水	細骨材			粗骨材				混和剤		
	①	②		①	②	③	①	②	③	④	①	②	③
302	−	−	169	851	−	−	960	−	−	−	1.208	−	−

水セメント比	56.0%	細骨材率	47.8%	骨材混合比	

備考

レディーミクストコンクリート配合報告書

No.

平成　年　月　日

株式会社　日立製作所 殿

日本工業規格表示認定工場 第３８０１７３号
木村屋金物建材株式会社　横芝工場
千葉県山武郡横芝町栗山２１３
TEL. 0479-82-2210 FAX. 0479-82-2742
配合計画者名　木　内　健

工事名称	両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事 (機械設備工事、土木工事)
所在地	山武郡横芝町　寺方地内
納入予定時期	平成１４年１２月１５日～平成１５年　２月２８日
本配合の適用期間	１２月１１日～３月１０日
ｺﾝｸﾘｰﾄの打込み箇所	建築工事 躯体ｺﾝｸﾘｰﾄ　設計基準強度(3)+温度補正(6)　[実際打設部分]

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	30	18	20	N

指定事項				
	軽量ｺﾝｸﾘｰﾄの単位容積質量	－ kg/m³	空気量	－ %
	コンクリートの温度	－ ℃	混和材料の種類	－
	呼び強度を保証する材齢	－ 日	アルカリ骨材反応抑制対策の方法	A
	水セメント比の上限値	－ %	単位ｾﾒﾝﾄ量の下限値又は上限値	－ kg/m³
	単位水量の上限値	－ kg/m³	塩化物含有量	0.30 kg/m³ 以下
	流動化後のスランプ増大量	－ cm		

使用材料

セメント	生産者名	住友大阪セメント株式会社	密度(g/cm³)	3.15	Na_2Oeq(%)	0.55
混和材①	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－
混和材②	製品名	－	種類	－	密度(g/cm³)	－

骨材	No	種類	産地又は品名	ASRによる区分		粒の大きさの範囲	粗粒率又は実積率	密度(g/cm³) 絶乾	密度(g/cm³) 表乾	吸水率(%)
細骨材	①	山砂	千葉県市原市万田野産	A	モルタルバー法	5mm	2.60	－	2.58	2.08
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
粗骨材	①	砕石	茨城県笠間産　2005	A	化学法	20.0～5.0	60.6	－	2.66	0.800
	②	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	③	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	④	－	－	－	－	－	－	－	－	－

混和剤①	製品名	ﾌﾟﾗｽﾄｸﾘｰﾄ NC	種類	AE減水剤(標準形Ｉ種)	細骨材の塩化物量	(1)　0.001　%
混和剤②	製品名	－	種類	－		
混和剤③	製品名	－	種類	－	水の区分	地下水・上澄水

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材 ①	混和材 ②	水	細骨材 ①	細骨材 ②	細骨材 ③	粗骨材 ①	粗骨材 ②	粗骨材 ③	粗骨材 ④	混和剤 ①	混和剤 ②	混和剤 ③
382	－	－	183	792	－	－	915	－	－	－	1.528	－	－

水セメント比	48.0 %	水結合材比	-- %	細骨材率	47.1 %

備考	設計基準強度　２１＋３＋温度補正　６ ＪＩＳ規格品	骨材混合比	

配合計算書

配合の設計条件

呼び方	コンクリートの種類による記号	呼び強度	スランプ	粗骨材の最大寸法による記号	セメントの種類による記号
	普通	30	18	20	N

指定事項

(1)標準偏差(σ)　当工場の実績により　σ = 3.10 N/mm²

(2)配合強度(m)

m = 0.85·SL + 3·σ = 34.8 N/mm²

m = SL + 2.5·σ = 37.8 N/mm²

よって　m = 37.8 N/mm²

(3)水セメント比(W/C)　m = -13.5 + 24.7·C/W

$$W/C = \frac{24.7}{37.8 + 13.5} \times 100 = 48.0\ \%$$

W/C = 48.0 %

(4)単位水量(W)　当工場の実績により　W = 183 kg/m³

(5)単位セメント量(C)

$$C = \frac{W}{W/C} \times 100 = \frac{183}{48.0} \times 100 = 382\ kg/m^3$$

Cv = C ÷ 密度 = 382 ÷ 3.15 = 121 ℓ/m³

(6)空気量(A)　A = 4.5 % × 1000 = 45 ℓ/m³

(7)細骨材率(s/a)　当工場の実績により　s/a = 47.1 %

(8)単位細骨材量(S)　Sv = (1000 − (W+Cv+A))×s/a = 651 × 47.1 % = 307 ℓ/m³

S = Sv × 密度 = 307 × 2.58 = 792 kg/m³

(9)単位粗骨材量(G)　Gv = 1000 − (W+Cv+Sv+A) = 1000 − 656 = 344 ℓ/m³

G = Gv × 密度 = 344 × 2.66 = 915 kg/m³

(10)単位混和剤量(Ad)　Ad = C × 添加率 = 382 × 0.4000 % = 1.528 kg/m³

配合表 (kg/m³)

セメント	混和材		水	細骨材			粗骨材				混和剤		
	①	②		①	②	③	①	②	③	④	①	②	③
382	−	−	183	792	−	−	915	−	−	−	1.528	−	−

水セメント比	48.0%	細骨材率	47.1%	骨材混合比	

備考

セメント試験成績表

No.302937

平成　14　年 11 月度

住友大阪セメント株式会社

品質＼種類		普通ポルトランドセメント JIS R 5210				早強ポルトランドセメント JIS R 5210				高炉セメントB種 JIS R 5211			
		JIS規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)	JIS規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)	JIS規格値	試験成績 平均値	標準偏差	最大値(最小値)
密度	g/cm³	———	3.15	———	———	———	3.13	———	———	———	3.04	———	———
比表面積	cm²/g	2500以上	3290	78	———	3300以上	4540	80	———	3000以上	3950	84	———
凝結 水量	%	———	27.9	———	———	———	30.0	———	———	———	29.5	———	———
凝結 始発	h-min	60min以上	2-16	———	(1-40)	45min以上	1-58	———	(1-35)	60min以上	2-49	———	(2-20)
凝結 終結	h-min	10h以下	3-22	———	4-05	10h以下	2-58	———	3-25	10h以下	4-07	———	4-40
安定性		良	良	———	———	良	良	———	———	良	良	———	———
圧縮強さ N/mm²	1d	———	———	———	———	10.0以上	27.8	1.49	———	———	———	———	———
	3d	12.5以上	30.1	1.49	———	20.0以上	47.8	1.74	———	10.0以上	22.4	1.27	———
	7d	22.5以上	45.4	1.79	———	32.5以上	57.8	1.95	———	17.5以上	36.6	1.77	———
	28d	42.5以上	61.7	1.95	———	47.5以上	68.2	2.02	———	42.5以上	61.0	1.94	———
水和熱 J/g	7d	———	327	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———
	28d	———	381	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———
酸化マグネシウム	%	5.0以下	1.53	———	2.45	5.0以下	1.51	———	2.24	6.0以下	3.38	———	4.11
三酸化硫黄	%	3.0以下	2.05	———	2.38	3.5以下	3.05	———	3.35	4.0以下	1.93	———	2.18
強熱減量	%	3.0以下	1.91	———	2.52	3.0以下	1.27	———	1.60	3.0以下	1.58	———	2.07
全アルカリ	%	0.75以下	0.55	———	0.63	0.75以下	0.53	———	0.56	———	———	———	———
塩化物イオン	%	0.02以下	0.010	———	0.015	0.02以下	0.009	———	0.015	———	0.008	———	———

備考：

高炉セメントB種

1. ベースセメントの全アルカリ（%）：0.55
2. 高炉スラグの分量（%）：40～45

全アルカリの最大値のうち直近6ヶ月の最大値

普通ポルトランドセメント（%）：0.64

早強ポルトランドセメント（%）：0.58

1. 試験方法は、JIS R 5201、JIS R 5202及びJIS R 5203による。なおJIS R 5202は本体法による。
2. 安定性の試験成績は、パット法による。
3. 28dの圧縮強さ及び水和熱は、前月度の値を示す。

お問い合わせその他ご連絡先：

住友大阪セメント株式会社

東京セメント販売部 技術サービスグループ

〒102-8465　東京都千代田区六番町6番地28

TEL(03)5211－4826

横浜営業所 TEL(045)662－9704　　長野営業所 TEL(026)228－0510

〒 289-1733

千葉県山武郡横芝町
栗山213

日本シーカ株式会社
品質保証部

木村屋金物建材株式会社
横芝工場

殿

平成 14年 10月～平成 14年 12月度 コンクリート用化学混和剤試験結果報告書

種 類 AE減水剤標準形 I種

商品名 プラストクリート NC 希釈液 (濃度400G／L)

1. コンクリートの試験結果

項目			JIS A 6204による規定値	試験値	
				スランプ 8cm	スランプ 18cm
フレッシュコンクリート	減水率 %		10 以上	12	13
	ブリーディング量の比 %		70 以下	55	59
	凝結時間の差 min	始発	-60 ～ + 90	+ 45	+ 45
		終結	-60 ～ + 90	+ 40	+ 45
	経時変化量	ｽﾗﾝﾌﾟcm	—	—	—
		空気量 %	—	—	—
硬化コンクリート	圧縮強度比 %	材齢3日	115 以上	141	140
		材齢7日	110 以上	125	122
		材齢28日	110 以上	118	116
	長さ変化比 %		120 以下	101	98
	凍結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数%)		80 以上	94	—

備考 1. 1㎥当たりの化学混和剤の使用量 スランプ 8cm 1.20 kg/㎥ スランプ18cm 1.28 kg/㎥ 原液換算

2. フレッシュコンクリートの試験は、3か月毎に年4回実施し、この表に表示されている試験値は、平成 14 年 9 月の試験結果である。

3. 硬化コンクリートの試験は、年1回実施し、この表に表示されている試験値は 平成 13 年 12 月の試験結果である

2. 塩化物イオン(Cl^-)量及び全アルカリ量

項目	化学混和剤中の含有量	1㎥当たりの化学混和剤の使用量	JIS A 6204による規定値	試験値
塩化物イオン(Cl^-)量	0.05 %	3.45 kg/㎥	----kg/㎥を超え 0.02kg/㎥以下	0.00 kg/㎥
全アルカリ量	0.1 %	3.45 kg/㎥	0.30 kg/㎥以下	0.00 kg/㎥

備考 1. 1㎥当たりの化学混和剤量及び試験値は、スランプ8cm及びスランプ18cmのコンクリートのいずれか大きい方の値を示す。

2. 試験は3か月毎に年4回実施し、この表に表示されている試験値は 平成 14 年 9 月の試験結果である。

3. その他の項目

項目	規格値	試験値
密度(20℃)g／㎤	1.068 ～ 1.083	1.078

備考 1. この表に表示されている試験値は 平成 14 年 9 月の試験結果である。

骨 材 試 験 成 績 書

平成１４年１１月度

木村屋金物建材㈱ 横芝工場

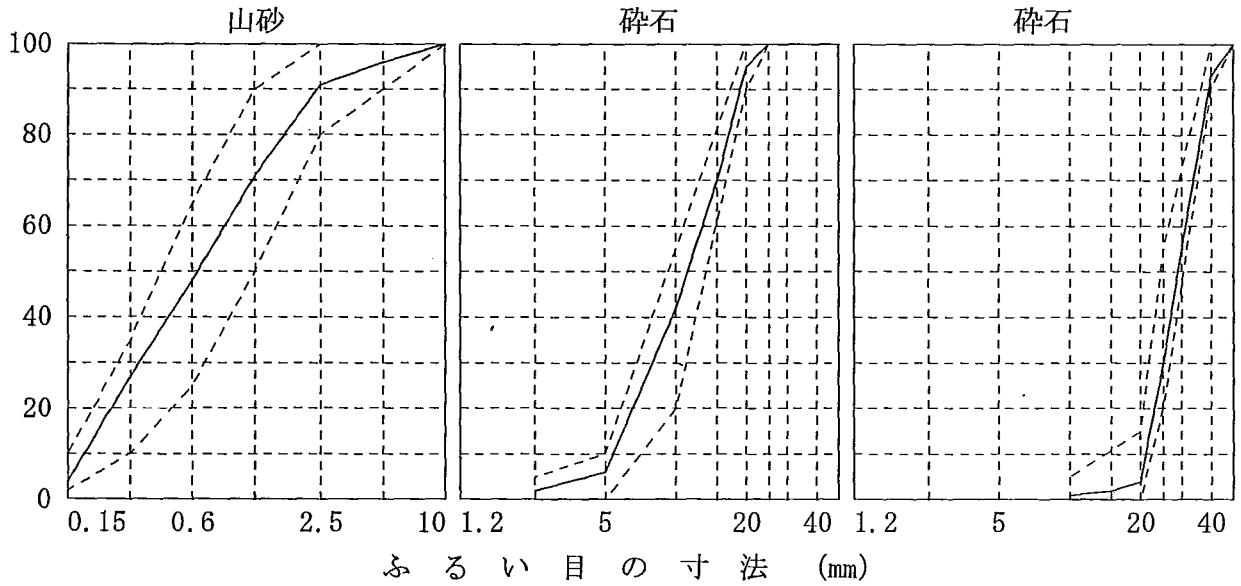
	産地品名		
骨材①	千葉県市原市万田野産		山砂
骨材②	茨城県笠間産	2005	砕石
骨材③	茨城県笠間産	4020	砕石
骨材④			

試験項目	骨材①	骨材②	骨材③	骨材④
最大寸法 (mm)	5	20	40	
絶乾密度 (g/cm³)	2.53	2.64	2.64	
表乾密度 (g/cm³)	2.58	2.66	2.66	
吸水率 (%)	1.98	0.74	0.75	
単位容積質量 (kg/ℓ)	———	1.60	———	
単位容積実積率 (%)	———	60.6	———	
微粒分量 (%)	1.98	0.74	0.75	
有機不純物試験	淡い	———	———	
塩化物量 (%)	0.000	0.000	0.000	
粘土塊量 (%)	0.2	0.0	0.0	
1.95浮粒率 (%)	0.0	0.0	0.0	
安定性試験 (%)	1.3	0.2	0.2	
すりへり減量 (%)	———	12.5	12.7	
粒形判定実積率 (%)	———	58.9	———	

ふるい分け試験（通過率%）

ﾌﾙｲ(mm)	山砂	砕石	砕石
150			
100			
80			
60			
50		100	100
40		100	93
30		100	55
25		100	30
20		95	4
15		70	2
10	100	42	1
5	96	6	
2.5	91	2	
1.2	71		
0.6	48		
0.3	27		
0.15	4		
粗粒率	2.63	6.55	8.02

粒 度 曲 線



備考:

担当者

水 質 試 験 結 果 報 告 書

試験番号	13-911-2
採取日	平成14年 2月13日
受付日	平成14年 2月15日
報告日	平成14年 3月22日

木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

東京都生コンクリート工業組合
現場同試験場
場長 石野 積

検印		

受託した試料による水質試験結果は下記の通りであることを報告します。

試 料 名： 上澄水　　採取方法： 依頼者側採取

試験方法： 凝結時間の差は JIS R 5201の8（凝結試験）,圧縮強さの比は JIS R 5201の10（強さ試験）による方法(A法）で行った。 基準水は蒸留水を使用した。
他はJIS A 5308 附属書9（レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水）に従って試験を行った。
なお 塩化物イオン（Cl^-）量の測定は硝酸銀滴定法により行った。

試験結果

試験項目			基準水	試験用水	凝結試験の差	JIS規格
セメント凝結時間の差	水量 (%) 28.0	時分 始発 終結	時：分 2：48 4：18	時：分 2：50 4：20	時：分 0：02 0：02	≦30分 ≦60分
モルタル圧縮強さの比	配合	材齢	荷重(KN) 圧縮強さ(N/mm^2)	荷重(KN) 圧縮強さ(N/mm^2)	圧縮強さの比 (B)/(A)	
	質量比 C:1 S:3 W/C 0.50	7日	70.0 43.8 70.3 43.9 70.7 44.2 70.5 44.1 70.7 44.2 70.2 43.9	69.4 43.4 69.7 43.6 69.3 43.3 70.6 44.1 69.5 43.4 70.0 43.8		
			平均(A) 44.0	平均(B) 43.6	99 %	≧90%
		28日	99.8 62.4 99.1 61.9 99.0 61.9 98.7 61.7 99.5 62.2 99.4 62.1	97.7 61.1 98.1 61.3 97.5 60.9 98.2 61.4 98.8 61.8 98.7 61.7		
			平均(A) 62.0	平均(B) 61.4	99 %	≧90%
塩化物イオン(Cl^-)量				33 ppm		≦200ppm
懸濁物質の量				*** g/l		≦2g/l
溶解性蒸発残留物の量				*** g/l		≦1g/l

試験担当者： 下村 祥 ・ 松本 敬子

【備考】全試験項目とも全国生コンクリート工業組合連合会の認定済み

水 質 試 験 結 果 報 告 書

試験番号	13-911-1
採取日	平成14年 2月13日
受付日	平成14年 2月15日
報告日	平成14年 3月22日

木村屋金物建材株式会社 横芝工場 殿

東京都生コンクリート工業組合
共同試験場
場長 石野 一碩

検印		
世利	下村	松本

受託した試料による水質試験結果は下記の通りであることを報告します。

試料名： 地下水　　採取方法： 依頼者側採取

試験方法： 凝結時間の差は JIS R 5201の8（凝結試験）,圧縮強さの比は JIS R 5201の10（強さ試験）による方法(A法）で行った。 基準水は蒸留水を使用した。
他はJIS A 5308 附属書9（レディーミクストコンクリートの練混ぜに用いる水）に従って試験を行った。
なお 塩化物イオン（Cl^-）量の測定は硝酸銀滴定法により行った。

試験結果

試験項目			基準水		試験用水		凝結試験の差	JIS規格
セメント凝結時間の差	水量(%) 28.0	時分 始発 終結	時：分 2：48 4：18		時：分 2：52 4：17		時：分 0：04 0：01	≦30分 ≦60分
モルタル圧縮強さの比	配合	材齢	荷重(KN)	圧縮強さ(N/mm^2)	荷重(KN)	圧縮強さ(N/mm^2)	圧縮強さの比 (B)/(A)	
	質量比 C:1 S:3 W/C 0.50	7日	70.0	43.8	69.3	43.3		
			70.3	43.9	70.3	43.9		
			70.7	44.2	70.5	44.1		
			70.5	44.1	70.1	43.8		
			70.7	44.2	70.0	43.8		
			70.2	43.9	69.9	43.7		
			平均(A)	44.0	平均(B)	43.8	99 %	≧90%
		28日	99.8	62.4	98.0	61.3		
			99.1	61.9	98.9	61.8		
			99.0	61.9	99.3	62.1		
			98.7	61.7	100.1	62.6		
			99.5	62.2	97.9	61.2		
			99.4	62.1	98.2	61.4		
			平均(A)	62.0	平均(B)	61.7	99 %	≧90%
塩化物イオン(Cl^-)量					28 ppm			≦200ppm
懸濁物質の量					0.0 g/l			≦2g/l
溶解性蒸発残留物の量					0.2 g/l			≦1g/l

試験担当者： 下村 祥 ・ 松本 敬子

【備考】全試験項目とも全国生コンクリート工業組合連合会の認定済み

品質管理監査合格証

木村屋金物建材株式会社
横芝工場殿

貴工場は千葉県生コンクリート品質管理監査会議が平成13年度に実施した立入監査の結果全国統一品質管理監査基準に適合しているものと判定しここに合格証を交付する

有効期間　自　平成14年４月１日
　　至　平成15年３月31日

平成14年１月29日

千葉県生コンクリート品質管理監査会議
議長　重倉祐光

骨材の試験報告書

アルカリシリカ反応性試験
（モルタルバー法）

試験番号	13-809-2
試料採取	平成14年 1月15日
受付日	平成14年 1月17日
報告日	平成14年 7月25日

有限会社 丸和建材社 殿

東京都生コンクリート工業組合
共同試験場
場長 [illegible]

検印		

受託した骨材の試験結果について下記の通り報告いたします。

会社名 事業所 所在地	有限会社 丸和建材社 有限会社 丸和建材社 市原工場 千葉県市原市万田野642
試料名 産地 岩種	砂　　採取方法：依頼者側採取 千葉県市原市万田野 山
送付量	約40Kg
試験方法	上記の試料により JIS A 1146「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）」に従い試験を行った。（吸取紙による被覆と容器底面の水張りにより、湿度95%以上を確保した）
全アルカリ Na_2Oeq	セメントは JIS R 5210 に規定される普通ポルトランドセメントで全アルカリが0.65±0.05%、Na_2O(%)とK_2O(%)との比率が1:2±0.5の範囲にあるものを用いた。 Na_2Oeq= 0.62 %（Na_2O= 0.28 %，K_2O= 0.52 %） モルタルの練混ぜ水に加えるNaOH水溶液の量はセメントの全アルカリがNa_2Oeqで1.2±0.05%となるように計算して定めた。

試験結果

測定材齢ごとの膨張率(%)

No.	2週 (%)	4週 (%)	8週 (%)	3か月 (%)	6か月 (%)
1	0.012	0.016	0.019	0.021	0.025
2	0.008	0.014	0.016	0.018	0.022
3	0.011	0.017	0.019	0.023	0.024
平均	0.010	0.016	0.018	0.021	0.024

外観観察	異常なし
測定精度	精度条件を満たしている。
判定	6か月の平均膨張率0.100% 未満；無害

試験担当者	平野 冨美子

【備考】本試験項目は全国生コンクリート工業組合連合会の認定済み

JQA

受付日2002年5月22日
No.0205000225

写

試　験　成　績　書

笠間砕石株式会社　　殿

試験品内容：［種　　別］　粗骨材：砕石
［大　き　さ］　２００５
［産　　地］　茨城県笠間市片庭
［製　造　者］　笠間砕石株式会社

試験項目　：　骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）

試　験　日：　2002年6月10日　～　2002年6月18日

試験結果　：　次頁のとおり

(注)：1. 上記試験品は、試験申込者により試験実施場所へ持ち込まれたものである。
2. 上記表記項目の内、試験品内容については、試験申込者提出の試験申込書に基づき表記したものである。

試験の結果は、上記のとおりであることを証明します。

2002年6月19日

東京都品川区東大井１－８－１２
財団法人 日本品質保証機構
関東機械試験所
所長　須山　乾次

技術管理者　五月女　史夫

この試験成績書の転載，一部分の複製をするときは事前に当機構の承認を受けて下さい。

JQA

試　験　結　果

試験方法　JIS A 1145:2001「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）」による。

骨材のアルカリシリカ反応性の判定

骨材のアルカリシリカ反応性の判定は、測定項目における定量値の平均値を用いて行うものとする。溶解シリカ量(Sc)が10mmol／ℓ以上で、アルカリ濃度減少量(Rc)が 700mmol／ℓ未満のとき、溶解シリカ量(Sc)がアルカリ濃度減少量(Rc)以上となる場合、この骨材を無害でないものと判定し、それ以外の場合を無害と判定する。

繰り返し	試料量 (g)	反応時間 (hr)	アルカリ濃度減少量（Rc）(mmol／ℓ)				溶解シリカ量（Sc）「吸光光度法」(mmol／ℓ)				判定
			V_1 (mℓ)	V_2 (mℓ)	Rc	平均値	吸光度	A (mg/ℓ)	Sc	平均値	
1	25.00	24.0	20	18.70	50	53	0.154	2.64	19	19	無害
2	25.00	24.0	20	18.60	55		0.160	2.75	20		
3	25.00	24.0	20	18.65	53		0.152	2.61	19		
ブランク　V_3 (mℓ) ＝ 19.70							n ＝ 10				

備考：———

アルカリ濃度減少量は、次により算出する。

$$Rc = \frac{20 \times 0.05 \times F}{V_1} (V_2 - V_3) \times 1{,}000$$

ここに、Rc：アルカリ濃度減少量　(mmol／ℓ)
V_1：希釈試料溶液からの分取量　(mℓ)
V_2：希釈試料溶液の滴定に要した0.05N塩酸標準液量　(mℓ)
V_3：希釈した空試験溶液の滴定に要した0.05N塩酸標準液量　(mℓ)
F　：0.05N塩酸標準液のファクタ＝1.004

溶解シリカ量は、次により算出する。

$$Sc = 20 \times n \times A \times \frac{1}{28.09}$$

ここに、Sc：溶解シリカ量　(mmol／ℓ)
n　：希釈倍率
A　：検量線から求めたシリカ量　(Si mg/ℓ)

本頁以下余白

コンクリート強度の気温による補正値

セメントの種類	管内 / 補正	東総地区 銚子・佐原・旭 海上郡・香取郡	九十九里地区 八日市場・東金・匝瑳郡 茂原・山武郡・長生郡	北総地区 成田・佐倉・栄 酒々井・八街・印旛郡
普通ポルトランドセメントN	0 (N/㎟) 16℃以上	5／ 1～11／ 1	5／ 1～10／20	4／20～10／20
	3．0 (N/㎟) 8℃以上 16℃未満	11／ 2～12／24 2／26～ 4／30	10／21～12／10 3／11～ 4／30	10／21～11／30 3／15～ 4／19
	6．0 (N/㎟) 3℃以上 8℃未満	12／25～ 2／25	12／11～ 3／10	12／ 1～ 3／14
早強ポルトランドセメントH	0 (N/㎟) 15℃以上	5／ 1～11／14	5／ 1～10／31	4／22～10／20
	3．0 (N/㎟) 5℃以上 15℃未満	11／15～ 4／30	11／ 1～ 1／ 9 2／25～ 4／30	10／21～12／19 2／26～ 4／21
	6．0 (N/㎟) 2℃以上 5℃未満	――――――	1／10～ 2／24	12／20～ 2／25
気象データ		銚子気象台	横芝観測所	佐倉観測所

地上気象観測年統計値表の観測データ（１９９１～２０００）１０年間を基に強度補正適用期間の標準を定めた。

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業 第2導水路揚水施設工事

（機械設備工事）

完 成 図 書

平 成 14 年 度

株式会社 日 立 製 作 所

完成図書目次

No.	名称	図番	枝番	備考
【機器図】				
	一般事項			
	試験・検査項目リスト	350-S4229383	1/7～7/7	
	塗装仕様書	350-S4229386	1/5～5/5	
	写真撮影要領書	350-S4229385	1/8～8/8	
	据付工事			
	据付平面図/断面図	350-189204	1/1	
	据付基礎図	350-2160015	1/1	
	小配管系統図	350-3298645	1/1	
	300×300ｍｍﾎﾟﾝﾌﾟ			
	ﾎﾟﾝﾌﾟ予想性能曲線	350-S4230276	1/1	
	ﾎﾟﾝﾌﾟ構造図	350-2159861	1/1	
	ﾎﾟﾝﾌﾟ寸法図	350-2159928	1/1	
	37ｋW電動機			
	三相誘導電動機寸法図	324 4R842735	1/1	
	同上用端子箱寸法図	324 4R843048	1/1	
	三相誘導電動機構造図	324 3R818674	1/1	
	ポンプ起動トルク線図	350-S4229609	1/1	
	吸・吐主配管			
	主配管単品図（鋼管）	350-S4230284	1/14～14/14	
	可撓管（片ﾌﾗﾝｼﾞ・片差管）	350-S4230286	1/2～2/2	
	可撓管（両ﾌﾗﾝｼﾞ管）	350-S4230285	1/2～2/2	
	吐出配管 90° 曲管(FRP)	7462-1		
	吐出配管 T字管(FRP)	7423-1		
	吐出弁			
	300㎜電動バタフライ弁	350-S4230228	1/7～7/7	
	300㎜逆止弁	350-S4230229	1/5～5/5	
	350㎜バタフライ弁	BC1-J	1955×2.0214×3	
		CX1-2001467		
	補機設備			
	封水ポンプ	350-S4230293	1/4～4/4	
	真空ポンプ	350-S4230267	1/4～4/4	
	補水槽寸法・構造図	350-3253309	1/1	
	オートストレーナ	350-S4230248	1/11～11/11	
	電磁流量計	SD 01E06D02-01	1～3	
	チェンブロック	C3BA005T7G-11100		

No.	名　　称	図　　番	枝　　番	備　　考
	運転用品寸法構造図			
	満水検知機寸法・構造図	350-3226433	1/1	
	ｸｼ形ｽﾄﾚｰﾅ寸法・構造図	350-3156779	1/1	
	ﾌﾛｰｹﾞｰｼﾞ（20A）	350-3200375	1/1	
	流量調整弁（20A）	350-3143113	1/1	
	電動ボール弁（20A）	350-S1454096	1/5～5/5	
	電動ボール弁（25A）	350-S1454099	1/5～5/5	
	計算書			
	主ポンプ仕様計算書	350-S4230707	1/4～4/4	
	主ポンプ満水時間計算書	350-S4230866	1/4～4/4	
	技術資料（ＥＣＳ）			
	封水ポンプ材質変更に関する件	02H343015-1		
	電機機器図及び仕様書			
	納入品明細表	350-E45279		
	単線接続図	350-2159886		
	計装フローシート	350-3298128		
	操作要項	350-E316457	1/11～11/E	
	展開接続図	350-E316553		
	総合接続図	350-E316554		
	端子図	350-E316355		
	盤製作仕様書	350-E316456	1/9～9/E	
	主ポンプ盤寸法図（#P1）	350-2159887		
	水位計納入仕様書	350-S4230119	1/7～7/E	
	取引計器盤			
	メーカリスト			
	ポンプ設備メーカリスト		1/2～2/E	
【施工図】				
	箱抜き図	C1622-01		
	基礎配筋図	C1622-02		
	小配管図	C1622-03	1/2～2/2	
	配線図	C1622-04	1/2～2/2	
	スクリーン詳細図	C1622-05		
	グレーチング詳細図	C1622-06		
【試験成績書】				
	300㎜主ポンプ			
	350㎜バタフライ弁・逆止弁			
	主配管（可撓管）			
	主配管（鋼管）			
	封水ポンプ			
	真空ポンプ			
	補水槽			
	ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ			

No.	名　　称	図　　番	枝　　番	備　　考
	ｷﾄｰｷﾞｬｰﾄﾞﾄﾛﾘ (TS形)			
	主ポンプ盤			
	電磁流量計			
現地試験成績書				
	品質管理表			
	吐出管埋設部測定結果一覧表（１）			
	ﾎﾟﾝﾌﾟ(横軸)芯出し測定表			
	電気工作物試験記録			
	接地抵抗測定記録			
	絶縁抵抗測定記録			
	お客様電気設備安全点検のお知らせ			
【取扱説明書】				
	ポンプ設備操作説明書	350-S4230729	1/33～33/33	
	主ポンプ取扱説明書			
	電動機取扱説明書	NW121		
	電動ﾊﾞﾀﾌﾗｲ弁取扱説明書			
	逆止弁取扱説明書	350-S4189045	1/15～15/15	
	ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ取扱説明書			
	電動ボール弁取扱説明書	350-S4182150	1/6～6/6	
	流量調整弁取扱説明書	350-S4119572	1/3～3/3	
	ﾌﾛｰｹﾞｰｼﾞ取扱説明書	350-S4187482	1/19～19/19	
	ｷﾄｰﾌﾟﾚﾝ･ｷﾞｬｰﾄﾞﾄﾛﾘ取扱説明書			
	電磁流量計操作説明書			
	電気設備取扱説明書	350-S4230922	1/3～3/3	
	制御盤及びｷｭｰﾋﾞｸﾙ	350-S4154736	1/19～19/19	
	保守点検要領	350-S4154784		
	予防保全マニュアル	350-S4154785		
	投込式水位計	N-4331-1KY-TF		
【各種届出書類】				
	電気使用申込書（電力、電灯）			

注　番　：101L-2444
作　番　：02-H31300

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

試験・検査項目リスト

株式会社　日立製作所

製図	審査	承認	名称	(株)日立製作所	土浦図番	枝番
務	佐藤	佐藤	試験・検査項目リスト		350-S4229383	1/7

F0M-10F-0001A00

初使用作番－項番

本一覧表は製作工場において行う試験，検査項目についてまとめたものであります。

1．一般事項

各試験，検査に共通する事項について、下記に述べます。

1）材料試験片の採取方法は、チャージ毎、別取りとし、御立会は省略させて頂きます。

2）購入材料(鋳造品、鋼材品等）については、材料メーカのミルシートを御提出致します。

3）成績表は、本表に記載の全ての項目について御提出致します。

提出部数　3　部

4）表中、検査区分の記号は下記を表します。

◎：関東農政局　御立会検査
○：日本水道協会検査官　御立会検査
△：社内検査

5）塗装検査は、下記要領で行います。
測定箇所は、部材のエッジ部、溶接ビード等から最低50㎜以上離すものとし、測定数は10㎡につき3箇所(1箇所につき、上下左右の4点)とします。

頁図	○						
入庫	製図		・・	名称	(株)日立製作所	土浦図番 350-S4229383	枝番 2/7
	審査		・・				
	承認		・・				

2．機器名：300㎜ 横軸両吸込単段渦巻ポンプ　台数 1台

仕様　0．2㎥/s×11．5m×1000min^{-1}(SS)×37kW

項　目	検査区分	規格･基準	要　領
材料試験	△	ＪＩＳ	対象部品：上部ケーシング,下部ケーシング インペラ,主軸,
耐水圧試験	△	JIS B 8301 (2000) 等級は 2,b)	対象部品：上部ケーシング,下部ケーシング 試験水圧値 0.33 MPa
性能試験	△	JIS B 8301 (2000) 等級は 2,b)	試験は、付属電動機を使用して行います。 ポンプ効率は71％以上と致します。
連続運転検査	△	JIS B 8301 (2000) 等級は 2,b)	軸受温度,振動,騒音等を測定致します。 尚、振動値、騒音値は参考値と致します。
寸法検査	△	社内基準	寸法図に記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	△	社内基準	外観の仕上がり状態を検査致します。
塗装検査	△	社内基準	上部ケーシング,下部ケーシングについて工場塗装終了後の膜厚を内外面について測定致します。

3. 機器名：吐出弁

300㎜バタフライ弁　　台数１台

300㎜ 逆止弁　　台数 １台

項　　目	検 査 区 分	規格･基準	要　　領
材料試験	△	ＪＩＳ	対象部品：弁箱,弁体,弁棒
耐水圧試験	○	水道協会 検査規定	対象部品：弁箱 試験水圧値 1.4 MPa
弁座洩れ試験	○	水道協会 検査規定	試験水圧値 0.45 MPa
作動試験	○	水道協会 検査規定	開閉動作の確認を行います。 (無負荷にて実施)
寸法検査	○	水道協会 検査規定	寸法図に記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	○	水道協会 検査規定	外観の仕上がり状態を検査致します。
塗装検査	○	水道協会 検査規定	工場塗装終了後の膜厚を測定致します。 対象部品：弁箱,弁体

4.機器名：主配管（鋼管）,(可撓管)　１式

（ＶＵ管は除く）

項　　目	検 査 区 分		規格･基準	要　　領
材料試験	△	△	ＪＩＳ	
耐水圧試験	○	△	水道協会 検査規定	対象部品：主配管 試験水圧値 0.45 MPa
寸法検査	○	△	水道協会 検査規定	寸法図に記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	○	△	水道協会 検査規定	外観の仕上がり状態を検査致します。
塗装検査	○	△	水道協会 検査規定	配管内･外面について、工場塗装終了後の膜厚を測定致します。

└ 可撓管の検査区分を示します

└ 鋼管の検査区分を示します。

注）可撓管の塗装検査はフランジ金口部と致します。

原図 ○						
入庫	製図		名称	(株)日立製作所	土浦図番 350-S4229383	枝番 4/7
	審査					
	承認					

FOM-10F-0001A00

初使用作番－項番

5. 機器名：真空ポンプ　台数 1台

項　目	検査区分	規格・基準	要　領
性能検査	△	JIS B 8323 (1985)	付属電動機を使用して性能試験を行います。
寸法検査	△	社内基準	寸法図記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	△	社内基準	外観の仕上り状態を目視にて検査を行い、異常の無い事を確認致します。
塗装検査	△	社内基準	内外面最終塗装後の塗装膜厚を４個所測定致します。 （1箇所＝上下左右４点とする）

6. 機器名：補水槽　　台数 1台

項　目	検査区分	規格・基準	要　領
水洩れ検査	△	―	補水槽内に水を張り、水漏れの無いことを確認致します。
寸法検査	△	社内基準	寸法図記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	△	社内基準	外観の仕上り状態を目視にて検査を行い、異常の無い事を確認致します。
塗装検査	△	社内基準	内外面最終塗装後の塗装膜厚を４個所測定致します。 （1箇所＝上下左右４点とする）

7. 機器名：封水ポンプ　台数 1台

項　目	検査区分	規格・基準	要　領
性能検査	△	JIS B 8301 (2000)	吐出し量，全揚程，軸動力，電流等を測定致します。
寸法検査	△	社内基準	寸法図に記載の主要外形寸法を測定致します。
外観検査	△	社内基準	外観の仕上り状態を目視にて検査を行い、異常の無い事を確認致します。
塗装検査	△	社内基準	内外面最終塗装後の塗装膜厚を４個所測定致します。 （1箇所＝上下左右４点とする）

8. 機器名：オートストレーナ

項　　目	検 査 区 分	規格･基準	要　　領
動作試験	△	社内検査	無負荷にて動作確認試験を行います。
寸法検査	△	社内検査	寸法図に記載の主要外形寸法を測定致します。

9. 機器名：チェーンブロック，吊上装置

項　　目	検 査 区 分	規格･基準	要　　領
材料試験	△	ＪＩＳ	ミルシートを提出致します。
外観構造検査	△	社内基準	仮組状態で目視検査を行い、異常のないことを確認致します。
外形寸法検査	△	社内基準	スパン，揚程等の主要寸法を測定致します。
機能検査	△	社内基準	無負荷，定格荷重，試験荷重において巻き上げチェーンさばき等異常がないことを確認致します。
塗装検査	△	社内基準	塗り斑がないこと、及び、規定膜厚以上であることを確認致します。

10. 機器名：操作制御盤

項　　目	検 査 区 分	規格･基準	要　　領
構造試験	△	社内基準	寸法，構造，材質，接続，接触，塗装が所定のものであり良好かどうかを確認致します。
機構動作試験	△	社内基準	引出し機構，操作装置，各種表示，警報，インターロック等の機構，機能が良好かどうかを確認致します。
ｼｰｹﾝｽ試験	△	社内基準	各機器がシケーンスに従って作動するかどうかを確認致します。
絶縁耐力試験	△	JEM 1460	JEM 1460 によります。
絶縁抵抗試験	△	JEM 1460	JEM 1460 によります。

11. 機器名：吸水槽水位計

項　　目	検 査 区 分	規格･基準	要　　領
構造試験	△	社内基準	寸法，構造，材質，接続，接触，塗装が所定のものであり良好かどうかを確認致します。
入出力特性試験	△	社内基準	0 点を含む 5 点以上の入力圧力を印加し、そのときの出力信号を確認致します。
ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄ 機能試験	△	社内基準	コミュニケータと通信を行い、レンジ･ダンピング等の設定変更ができることを確認致します。
耐圧･機密試験	△	社内基準	窒素ガス又は空気により計器の基準レンジ×1.25 倍の圧力を 10 分間印加し、変形等の異常が無いことを確認致します。
絶縁耐力試験	△	社内基準	電源端子と接地端子間に DC50V の電圧を 1 分間印加し、異常がないことを確認致します。
絶縁抵抗試験	△	社内基準	電源端子と接地端子間に DC50V の絶縁抵抗計で測定し、10MΩ以上であることを確認致します。

注番：101L-2444
作番：02-H31300

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

塗装仕様書

記号	年月日	訂正内容	電子庫：2203	原	審査	承認

S4229386R02

原図	○

庫	署名		年月日	名称		土浦図番	枝番	02
	製図	桑		塗装仕様書	(株)日立製作所	350-S4229386	1/5	訂正
	審査	佐藤						
	承認	佐藤						

S4229386R02

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子版：				

1　適用

（1）　各機種及び塗装面の塗装内容は、次項以降の塗装仕様により施工致します。

2　注記

（1）　塗装は発錆防止のため、御立会前、水圧試験完了後に施工致します。

（2）　塗装にあったては、気温、湿度、塗装間隔等に注意し、施工致します。原則として気温５℃以下、湿度８５％以上の場合、炎天で塗装面に泡を生じさせる恐れのある時、風塵がひどい時並びに降雨をうけるおそれのある時は塗装しないものと致します。

（3）　塗装方法は、エアレススプレー塗りを原則とし、エアレススプレー塗りが困難な場合はハケ塗りと致します。現地はハケ塗りと致します。

（4）　不銹鋼、機械加工面、可撓管(ゴム管部）は、無塗装と致します。

（5）　埋設部の外面塗装仕様は主配管(ＵＶ管除く）屋外の外面塗装仕様と同一と致します。

（6）　コンクリート埋設外面は、錆止め１回塗りとします。

（7）　塗装膜厚は、測定値の平均値が標準膜厚以上とし、最低値は標準膜厚の７０％以上と致します。

（8）　御指定色は日本塗料工業会色票番号Ａ５７－６０Ｃ(ﾏﾝｾﾙ7.5BG6/1.5)と致します。

（9）　補機設備（真空ポンプ、同補水槽、封水ポンプ、オートストレーナ）、クレーン設備及び吸水槽水位計の塗仕様は汎用製品につき、メーカ標準塗装と致します。

（１０）主ポンプ用電動機の内面塗装はメーカ標準と致します。

（１１）操作制御盤の塗装は別途提出の製作仕様書によります。

原図	Ｏ

軍	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	訂正
	製図		塗装仕様書	(株)日立製作所	350-S4229386	2/5	
	審査						
	承認						

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

表.1

機器名	塗装面	作業区分（素地調整/塗装区分）	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料種類	塗装色	施工場所	備考
主ポンプ バタフライ弁 逆止弁 主配管（ＶＵ管除く） 主ﾎﾟﾝﾌﾟ用電動機	屋内の外面	素地調整	-	-	（１種ｹﾚﾝ）	―――	工場	
		下塗（１層目）	1	35以上	亜酸化鉛さび止め塗料 1種	赤錆色	工場	
		中塗（２層目）	1	30以上	長油性ﾌﾀﾙ酸樹脂中塗塗料	御指定色	工場	
		上塗（３層目）	1	25以上	長油性ﾌﾀﾙ酸樹脂上塗塗料	御指定色	現地	

屋内
図番
縮尺
名称
塗装仕様書
年月日
名称
(株)日立製作所
土浦図番
350-S4229386
枝番
3/5
訂正

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

原図 ○

重

製図 補室 承認

筆名

年月日

名称 塗装仕様書

(株)日立製作所

土浦図番 350-S4229386

技番 4/5

訂正

表.2

機器名	塗装面	作業区分（素地調整/塗装区分）	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料種類	塗装色	施工場所	備考
主配管（ＶＵ管除く） 可撓管フランジ部	屋外の外面	素地調整	-	-	（１種ｹﾚﾝ）	―――	工場	
		下塗（１層目）	1	150以上	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	茶色（ﾌﾞﾗｳﾝ）	工場	
		下塗（２層目）	1	60以上	ｴﾎﾟｷｼ樹脂系MIO塗料	ﾌﾞﾘｯｼﾞｸﾞﾚｰ	工場	
		中塗（３層目）	1	30以上	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系中塗塗料	茶色（ﾌﾞﾗｳﾝ）	現地	
		上塗（４層目）	1	25以上	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂系上塗塗料	黒色（ﾌﾞﾗｯｸ）	現地	

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

図番	名称	年月日	製図	審査	承認
○	塗装仕様書				

(株)日立製作所

土浦図番 350-S4229386

枝番 5/5

訂正

表.3

機器名	塗装面	作業区分（素地調整/塗装区分）	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料種類	塗装色	施工場所	備考
主ポンプ	接水面	素地調整	-	-	〈1種ｹﾚﾝ〉	―――	工場	
吐出し弁								
バタフライ弁		下塗（1層目）	1	80以上	水道用液状ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場	
逆止弁								
主配管（VU管除く）		上塗（2層目）	1	80以上	水道用液状ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場	

写　真　撮　影　要　領　書

注番：101L-2444
作番：02-H31300

関東農政局 両総農業水利事業所 殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

１．適用　　工場内製作過程の写真撮影は、下記の要領で行います。

２．仕様

２．１　フィルムは３５㎜カラーを使用致します。
２．２　写真サイズは、サービスサイズと致します。
２．３　プリントは、各１枚提出致します。
２．４　撮影するときは、寸法表示具（リボンテープ等）も一緒に撮影致します。
２．５　撮影対象の品名と撮影場面及び撮影場面数は次頁以下に示します。
２．６　写真撮影は、機種毎に代表１台撮影致します。
２．７　写真は、御指定のアルバムに貼って、提出致します。
２．８　写真を撮影するときは、３項の看板も一緒に撮影致します。
２．９　サービスサイズは、艶あり、枠なし、Ｌ版と致します。
２．１０　耐水圧試験中(ゲージ）の撮影は看板無しと致します。

３．看板

３．１ 記入内容

発 注 者	関東農政局 両総農業水利事業所 殿
工事件名	両総農業水利事業 第２導水路揚水施設工事
対象箇所	(例)３００mm主ポンプ
状況説明	(例)上部ケーシング 機械加工完了
請 負 者	(株)日立製作所

３．２ 寸法
約　横７５０㎜×縦５５０㎜

４．その他
写真の右下部に数字６桁が入るものがありますが、これは弊社における管理Ｎｏ.であり撮影日ではありません。

記号	履歴	MF撮影日	訂正	審査	承認
	3221 321	8124 2Z11	2Z03		

原図	○

署名		年月日	名称		土浦図番	枝番	
製図			写真撮影要領書	(株)日立製作所	350-S4229385	1/8	訂正
審査							
承認							

機器名：　３００mm主ポンプ

撮影場面＼品名	上部ケーシング	下部ケーシング	上部・下部ケーシング	羽根車	主軸	本体	塗料缶					
木型完成	1	1		1								
機械加工完了	1	1		1	1							
耐水圧試験中			1									
使用前							1					
内面素地調整後	1	1										
内面第１層塗装後	1	1										
内面第２層塗装後	1	1										
内面合計膜厚測定中	1	1										
外面素地調整後	1	1										
外面第１層塗装後	1	1										
外面第２層塗装後	1	1										
使用後							1					
組立中						1						
完成品						1						
性能試験中						1						

（注）１．表の中の数値は、撮影場面数を示す。
２．寸法表示具は、「機械加工完了」「完成品」のみと致します。

承認	審査	訂正	年月日	MF撮影日	来歴	記号

原図 ○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		写真撮影要領書	（株）日立製作所	350-S4229385	2/8	訂正
	審査						
	承認						

機器名：　３００mmバタフライ弁

品名 / 撮影場面	弁箱	弁体	弁棒	本体	塗料缶	
機械加工完了	1	1	1			
耐水圧試験中	1					
使用前					1	
内面素地調整後	1					
内面第１層塗装後	1					
内面第２層塗装後	1					
外面素地調整後	1	1				
外面第１層塗装後	1	1				
外面第２層塗装後	1	1				
使用後					1	
組立中				1		
完成品				1		
作動試験中				1		

（注）１．表の中の数値は、撮影場面数を示す。
２．寸法表示具は、「機械加工完了」「完成品」のみと致します。
３．塗装場面における内面とは別紙塗装仕様書の接水面を示します。

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / MF撮影日 / 来歴 / 記号

原図 ○　入庫

署名	年月日	名称		土浦図番	枝番
製図		写真撮影要領書	（株）日立製作所	350-S4229385	3/8 訂正
審査					
承認					

機器名：　３００mm逆止弁

品名 / 撮影場面	弁箱	弁体	弁棒	本体	塗料缶	
機械加工完了	1	1	1			
耐水圧試験中	1					
使用前					1	
内面素地調整後	1					
内面第１層塗装後	1					
内面第２層塗装後	1					
外面素地調整後	1	1				
外面第１層塗装後	1	1				
外面第２層塗装後	1	1				
使用後					1	
組立中				1		
完成品				1		
作動試験中				1		

（注）１．表の中の数値は、撮影場面数を示す。
２．寸法表示具は、「機械加工完了」「組立完了」のみと致します。
３．塗装場面における内面とは別紙塗装仕様書の接水面を示します。

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / MF撮影日 / 来歴 / 記号

原図 ○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		写真撮影要領書	（株）日立製作所	350-S4229385	4/8	訂正
	審査						
	承認						

機器名：　主配管（ＶＵ管除く）

品名 / 撮影場面	主配管（屋内配管）	主配管（屋外配管）	主配管（屋外可撓管）	塗料缶		
耐水圧試験中	1	1	1			
使用前				1		
内面素地調整後	1	1	1			
内面第１層塗装後	1	1	1			
内面第２層塗装後	1	1	1			
外面素地調整後	1	1	1			
外面第１層塗装後	1	1	1			
外面第２層塗装後	1	1	1			
使用後				1		
完成品	1	1	1			

（注）１．表の中の数値は、撮影場面数を示す。
２．寸法表示具は、「部品完成」「完成品」のみと致します。
３．口径、形式別に代表管1本を撮影し、完成品のみ全数撮影いたします。
４．主配管（屋外配管）には地中埋設管を含みます。
5．主配管（屋外可撓管）の内面は350㎜　可撓管のみ撮影致します。

原図	○
入庫	

署名		年月日
製図		
審査		
承認		

名称：写真撮影要領書

（株）日立製作所

土浦図番：350-S4229385

枝番：5/8　訂正

機器名：　37kW主ポンプ用電動機

品名 / 撮影場面	本体					
外面素地調整後	1					
外面第１層塗装後	1					
外面第２層塗装後	1					
完成品	1					
性能試験中	1					

(注)　1．表の中の数値は、撮影場面数を示す。
　　2．寸法表示具は、「機械加工完了」「完成品」のみと致します。

承認	審査	訂正	年月日	MF撮影日	来歴	記号

原図	○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		写真撮影要領書	(株)日立製作所	350-S4229385	6/8	訂正
	審査						
	承認						

機器名：　補機設備

品名 / 撮影場面	真空ポンプ	補水槽	封水ポンプ	オートストレーナ	手動式チエーンブロック	
完成品	1	1	1	1	1	

(注) 1．表の中の数値は、撮影場面数を示す。

承認	審査	訂正	年月日	MF撮影日	来歴	記号

原図	○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		写真撮影要領書	(株)日立製作所	350-S4229385	7/8	訂正
	審査						
	承認						

機器名：　操作制御盤．吸水槽水位計

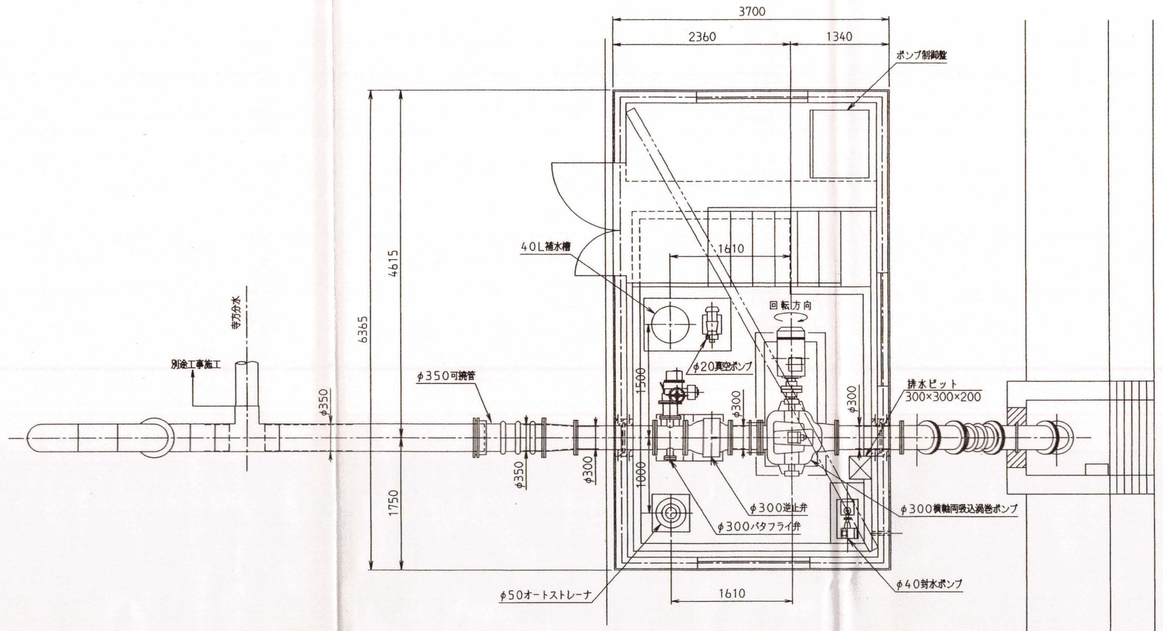
品名 / 撮影場面	操作制御盤	吸水槽水位計				
組立中	1					
機構動作試験	1					
シーケンス試験	1					
構造試験	1					
絶縁耐力試験	1					
絶縁抵抗試験	1					
完成品	1	1				

(注) 1．表の中の数値は、撮影場面数を示す。

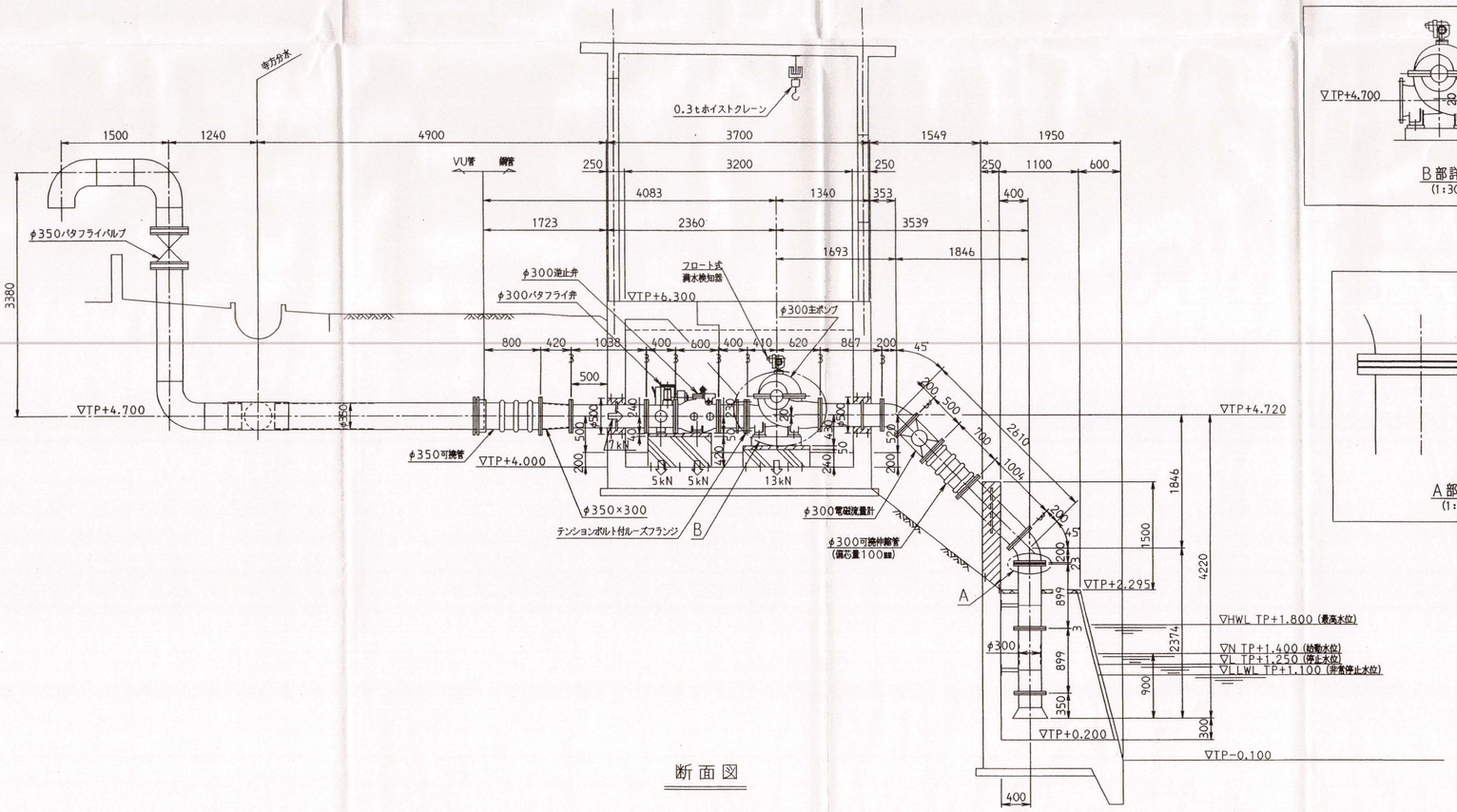
原図	○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		写真撮影要領書	(株)日立製作所	350-S4229385	8/8	訂正
	審査						
	承認						

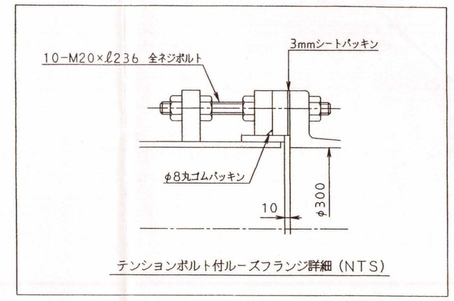
記号	訂正内容	来歴 電子扉：3207	年月日	訂正	審査	承認



平面図



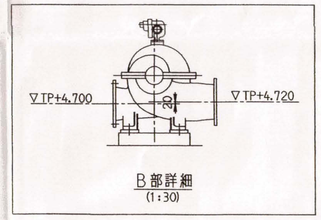
断面図



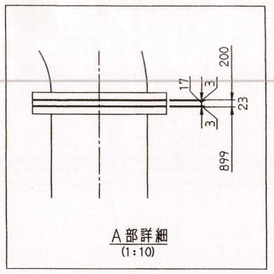
テンションボルト付ルーズフランジ詳細 (NTS)

関係図面

図面名称	図番
300mm 主ポンプ寸法図	350-2159928
300mmバタフライ弁	350-S4230228
300mm逆止弁	350-S4230229
主配管単品図	350-S4230284
可撓管単品図 (1)	350-S4230826
可撓管単品図 (2)	350-S4230825
真空ポンプ外形寸法図	350-S4230267
封水ポンプ外形寸法図	350-S4230293
補水槽構造寸法図	350-3253309
オートストレーナ外形寸法図	350-S336318



B部詳細
(1:30)



A部詳細
(1:10)

ポンプ仕様

形式	DV-CH
口径	300mm
吐出し量	0.2m³/s
全揚程	11.5m
回転速度	960min⁻¹
原動機	37kW 50Hz 6P 200V
	EFOUP-KK

記号説明

	モルタル又はコンクリート	機器設置後充填
	二次コンクリート	―――
+++	差し筋	補強鉄筋接続用

注記

1)．図中の床面荷重には水の質量も含みます。
但し、コンクリート及びモルタルは含みません。

関東農政局　両総農業水利事業所 殿
両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事

C	PPG	DVH			101L-2444	02-H31300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日	
製図	鈴木	―	―
審査	佐藤	―	―
承認	佐藤	―	―

尺度 1:40

名称 300mm主ポンプ据付図

株式会社 日立製作所

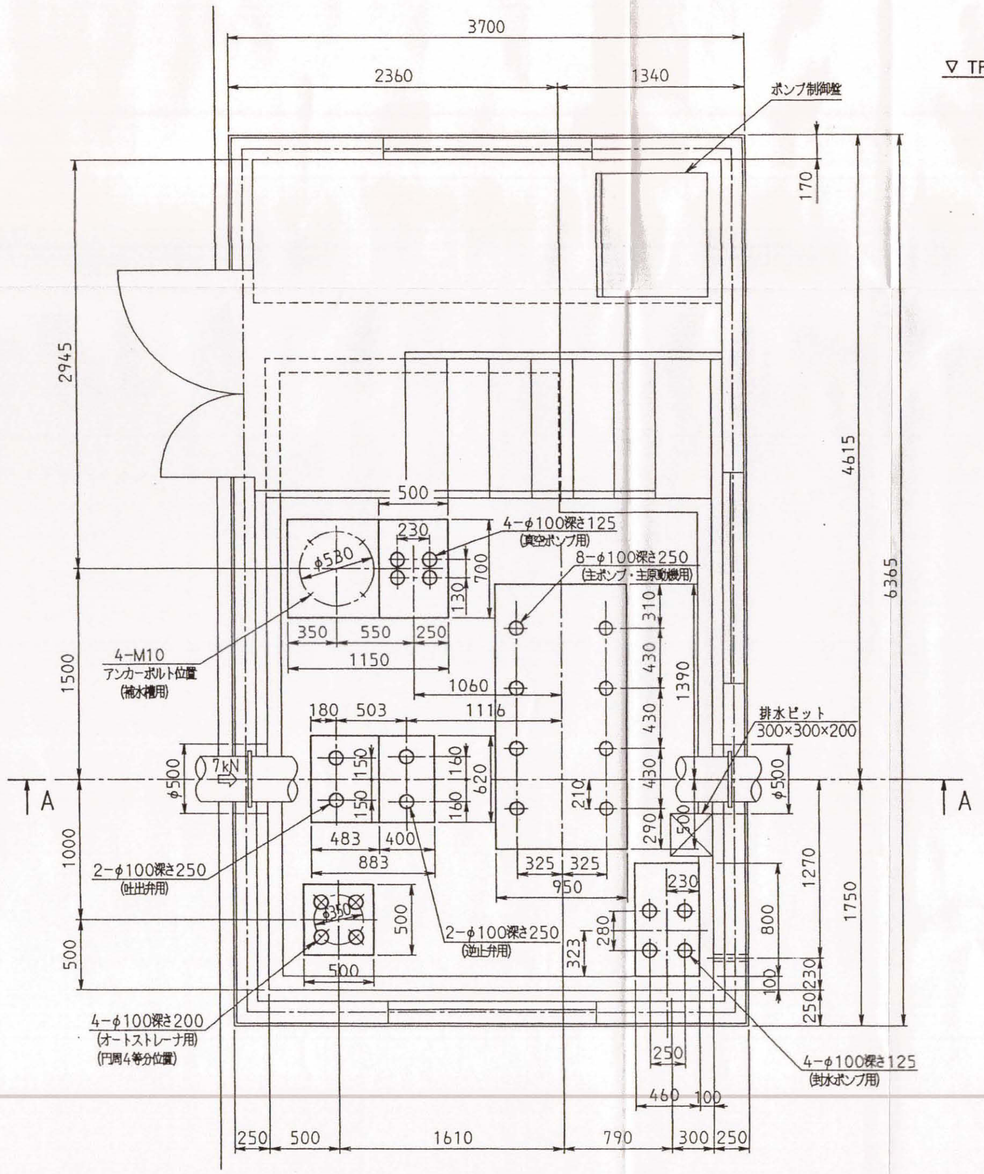
土建図番 350-189204

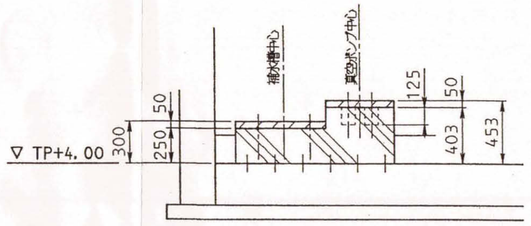
校番	訂正
1/1	1

C0124250/02H31300/030207093736

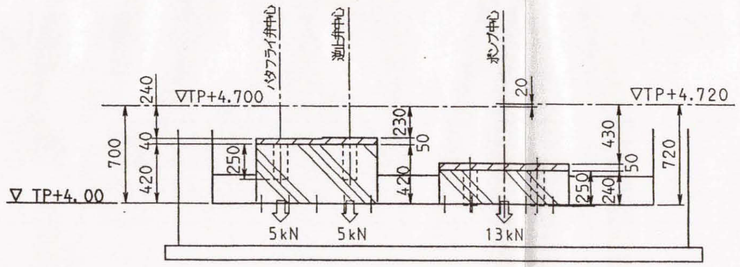
初使用作番一項番 02H31300

改訂						
記号	訂正内容	電子原：	年月日	訂正	審査	承認

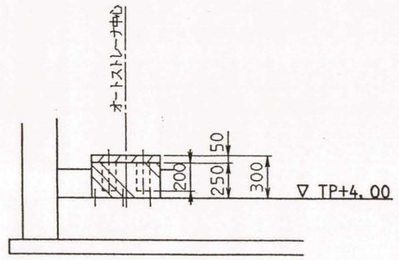




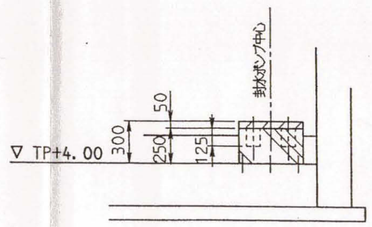
補水槽・真空ポンプ基礎 断面図



A－A断面



オートストレーナ基礎 断面図



封水ポンプ用基礎

記 号 説 明

▨	モルタル又はコンクリート	機器設置後充填
▨	二次コンクリート	――――
+++	差し筋	補強鉄筋接続用

注　記

1）．図中の床面荷重には水の質量も含みます．
　　但し、コンクリート及びモルタルは含みません．

関東農政局　両総農業水利事業所 殿
両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

B	PMP	DVH			101L-2444	02-H31300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	鈴木	－－
審査	佐藤	－－
承認	佐藤	－－

尺度 1:30

名称
300mm主ポンプ
基礎図

入庫 原

株式会社 日立製作所

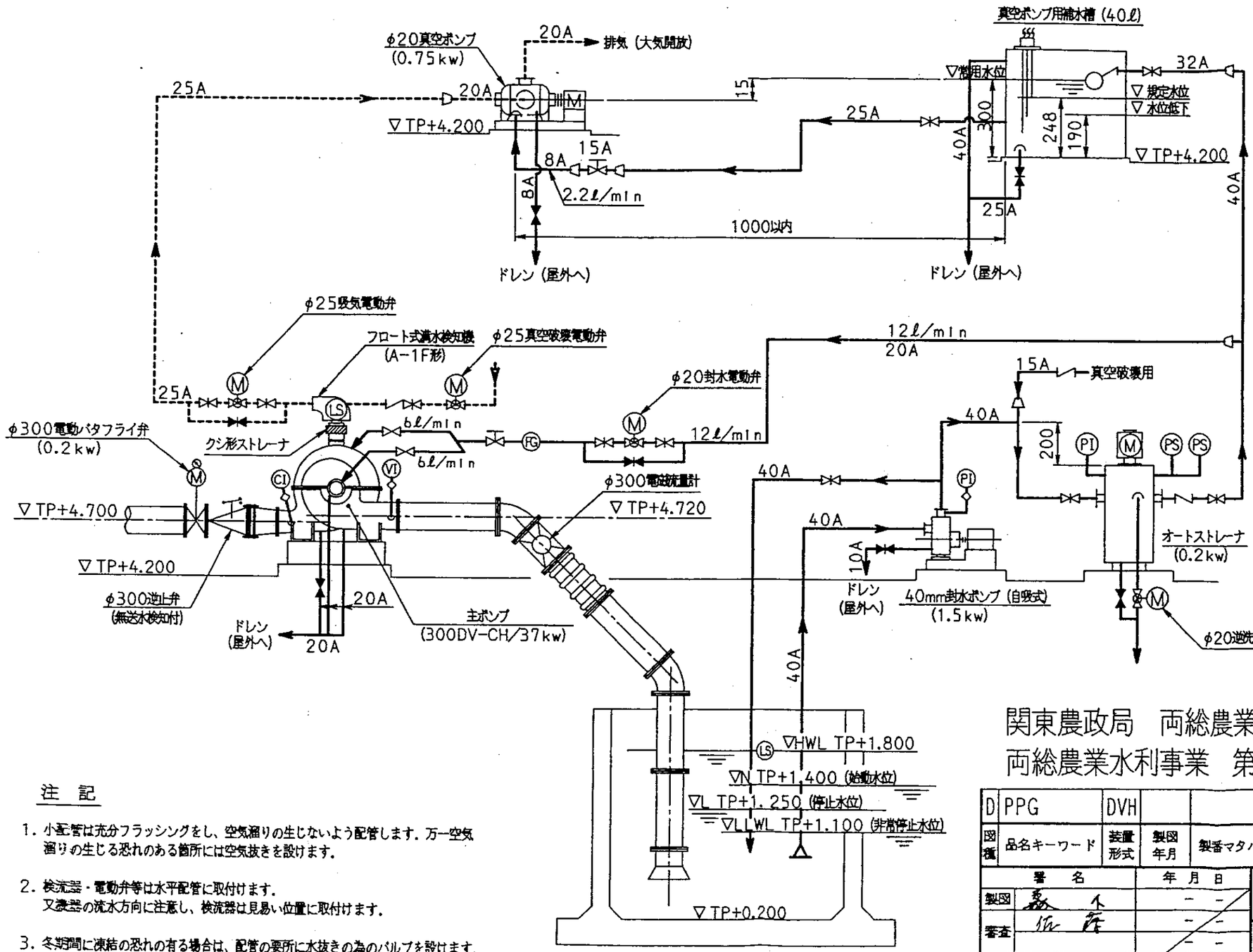
土浦図番 350-2160015

校番	訂正
1/1	0

C0124490/02H31300/030121103024

初使用作番一項番 02H31300

記号	訂正内容	電子原：	年月日	訂正	審査	承認



記号説明

- グローブ弁 (常時開)
- グローブ弁 (常時閉)
- 手動スルース弁 (常時開)
- 手動スルース弁 (常時閉)
- 逆止め弁
- 流量調整弁
- (M) 電動ボール弁
- (PS) 圧力スイッチ
- (PI) 圧力計
- (CI) 連成計
- (VI) 真空計
- (FG) 検流計
- (LS) レベルスイッチ
- レデューサー
- ゲージコック
- ボールタップ
- 水配管 (SGPW)
- 空気配管 (SGPW)
- 電極棒

注 記

1. 小配管は充分フラッシングをし、空気溜りの生じないよう配管します。万一空気溜りの生じる恐れのある箇所には空気抜きを設けます。
2. 検流器・電動弁等は水平配管に取付けます。
   又検流器の流水方向に注意し、検流器は見易い位置に取付けます。
3. 冬期間に凍結の恐れの有る場合は、配管の要所に水抜きの為のバルブを設けます。
   各電動弁には「開」「閉」状態がわかる札を取付けます。
4. ドレン用配管の横引き箇所は下り勾配にて施工します。

関東農政局　両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事

D	PPG	DVH			101L-2444	02-H31300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図		
審査		
承認		

名称: 小配管系統図

尺度: NTS

株式会社 日立製作所

土浦図番: 350-3298645

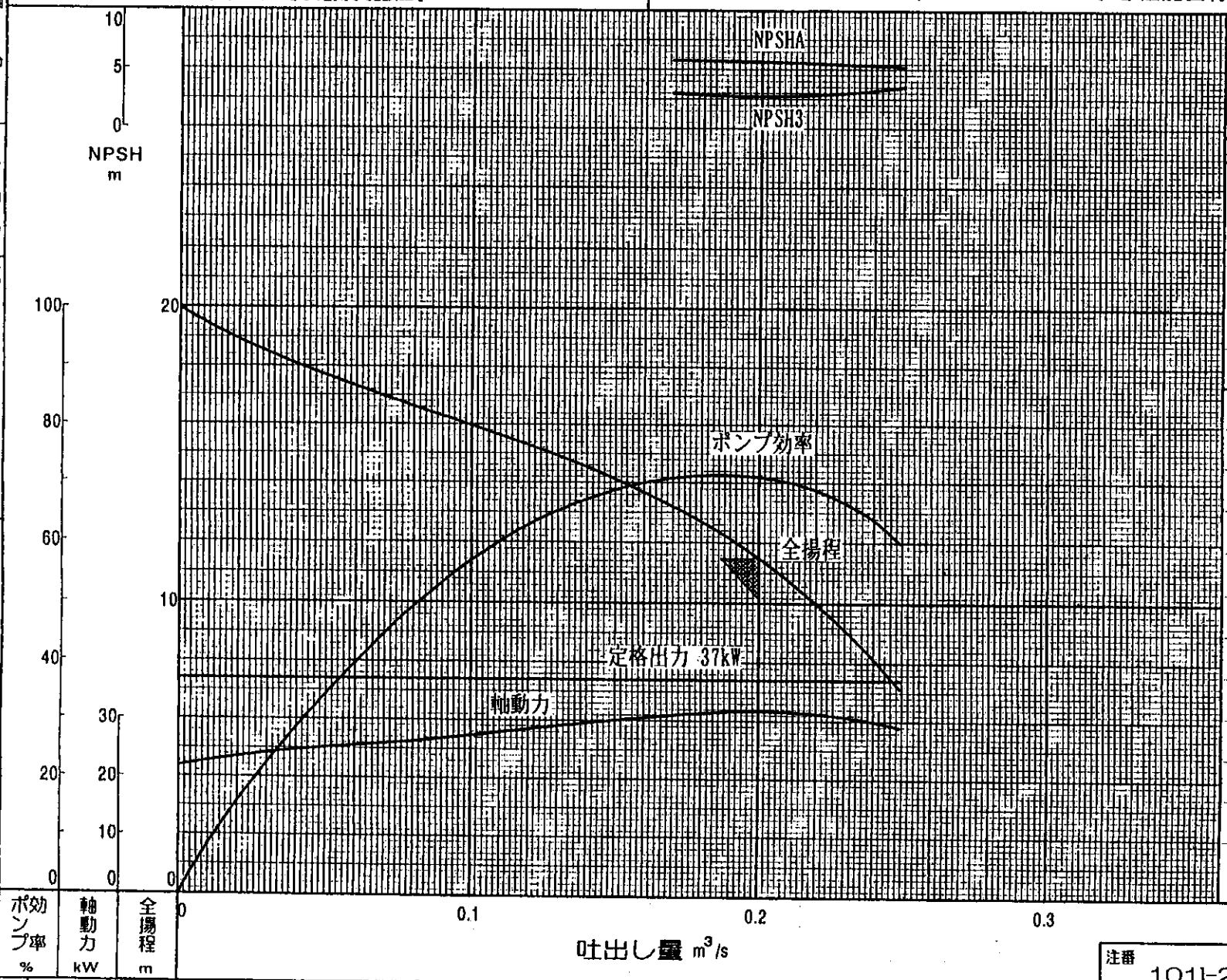
枝番: 1/1　訂正: 1

記号	訂正内容	電子庫：3109	年月日	訂正	審査	承認
			--			
			--			

来歴

関東農政局　両総農業水利事業所殿
両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事

φ300主ポンプ予想性能曲線図

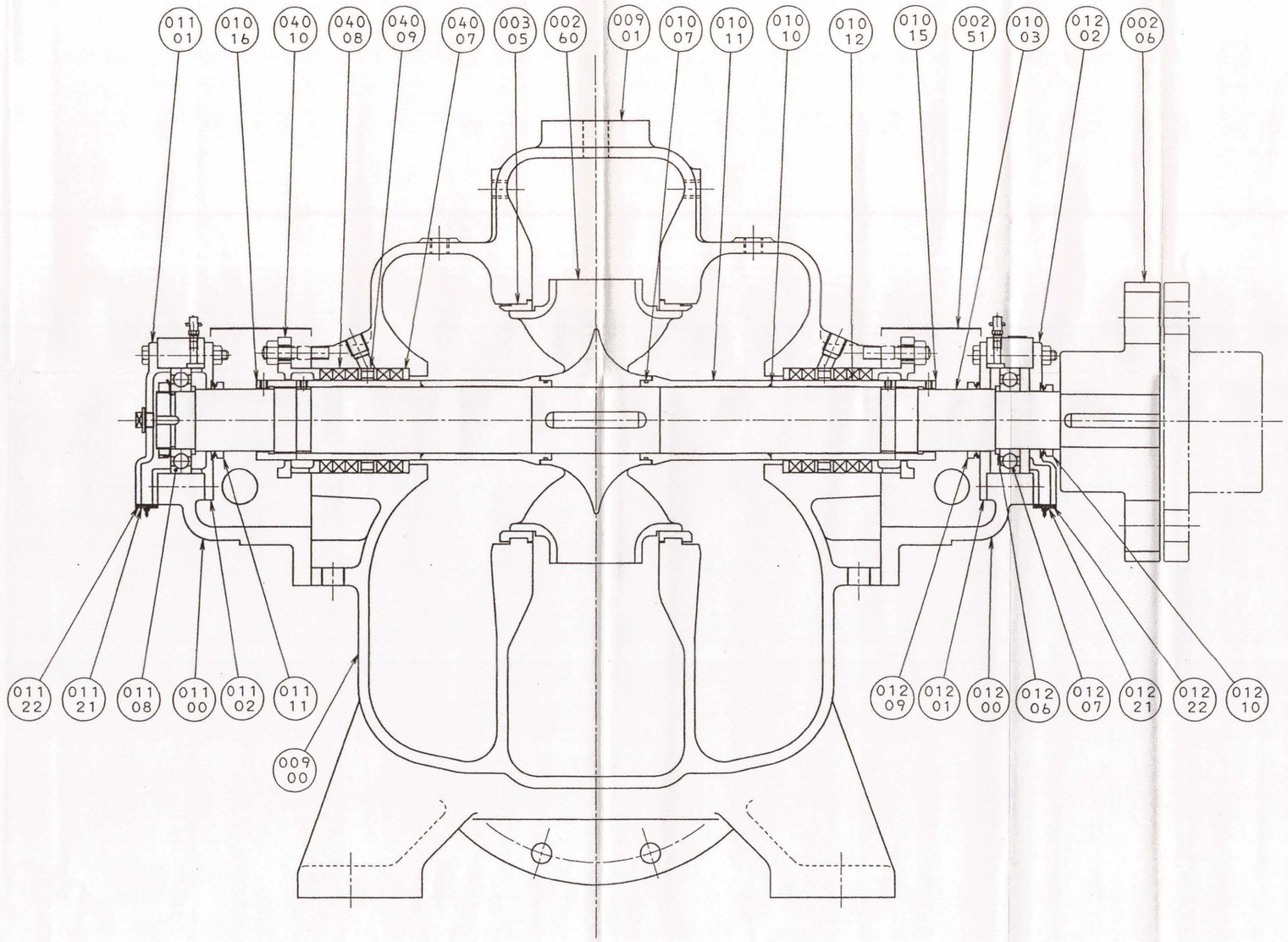


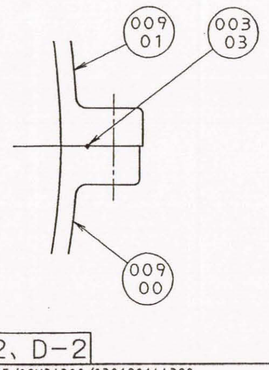
仕様（規定要目）	
形　式	DV-CH
吸込口径	300 mm
吐出し口径	300 mm
段　数	1
吐出し量	0.2 m³/s
全揚程	11.5 m
回転速度	960 min⁻¹
原動機	37 kW I.M.
形式：EFOUP−KK	
200V、50Hz、6P	

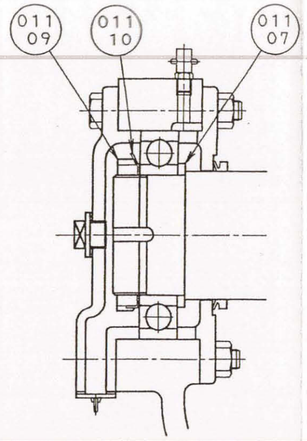
注番	作番
1011-2444	H31300

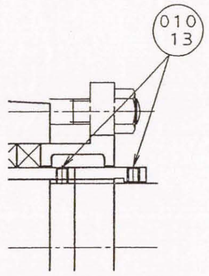
図	○
設図	種水発久
審査	種水発久
承認	種水発久
名称	φ300主ポンプ予想性能曲線図
年月日	--
名称	(株)日立製作所
土浦図番	350-S4230276
技番	1/1
訂正	○

02113014373









軸受潤滑油

名称：日立WRグリース NO. 2

油量： 軸継手側……130g/1台分

反軸継手側……130g/1台分

記号	訂正内容	電子車：	年月日	訂正	影実	承認

番号	部品名	数量/1台分	材質	備考
00900	下部ケーシング	1	FC250	
00901	上部ケーシング	1	FC250	
00303	ガスケット	1式	テフロン	ゴアテックス 3300-NO. 3 (日本ピラー)
00260	羽根車	1	CAC403	
01003	主軸	1	S35C	
00305	ライナリング	2	CAC402	
04007	カラー	2	SUS304	
04008	グランドパッキン	10	炭化繊維	日本ピラーNo.6521L,14.5角
04009	封水リング	2	CAC402	
04010	パッキン押さえ	2	CAC406	
01007	Oリング	2	ニトリルゴム	G85
01010	Oリング	2	ニトリルゴム	G75
01011	カラー	2	CAC402	
01012	パッキン部スリーブ	2	SCS2	
01013	六角穴付き止めねじ	8	SCM435	
01015	スリーブナット	1	SCS13	
01016	スリーブナット	1	SCS13	
01100	軸受支え	1	FC250	
01101	軸受カバー	1	FC250	
01102	軸受カバー	1	FC250	
01107	カラー	1	S25C	
01108	玉軸受	1式		NO. 6213
01109	軸受ナット	1	SS400	AN13
01110	軸受座金	1	SPCC	AW13
01111	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-70A (フォーシェダ,A·B社 スウェーデン)
01121	カバー	1	SS400	
01122	ガスケット	1	ニトリルゴム	
01200	軸受支え	1	FC250	
01201	軸受カバー	1	SS400	
01202	軸受カバー	1	FC250	
01206	カラー	1	S25C	
01207	玉軸受	1式		NO. 6213
01209	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-70A (フォーシェダ,A·B社 スウェーデン)
01210	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-65A (フォーシェダ·A·B社 スウェーデン)
01221	カバー	1	SS400	
01222	ガスケット	1	ニトリルゴム	
00251	保護カバー	2	SS	
00206	軸継手	1式	FC200	
	共通ベース	1	SS	
	基礎ボルト	8	SD295A	

H	VLUT-PMP	DVH			101L-2444	H3 1300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

	署名	年月日
製図	雪原	
審査	種家	
承認	森	

尺度 NTS

名称 300mm 主ポンプ 構造図

入庫 株式会社 日立製作所

土浦図番 350-2159861

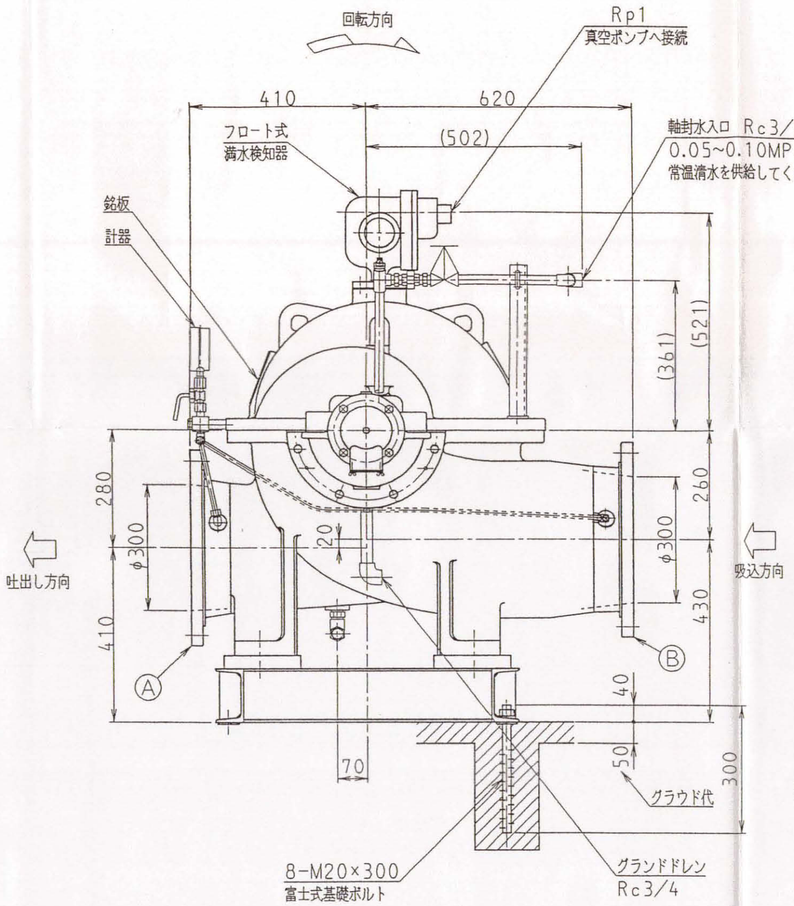
校番 1/1 訂正 1

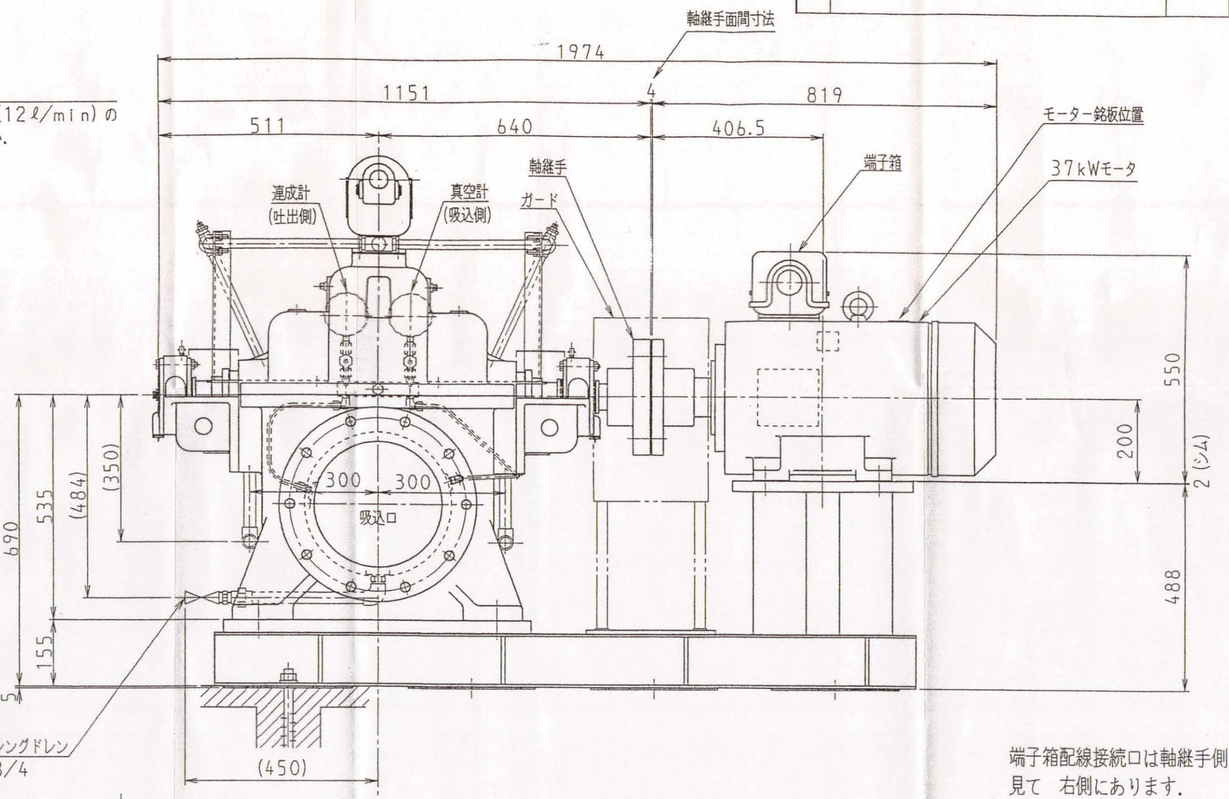
初使用作番－項番 02H31300

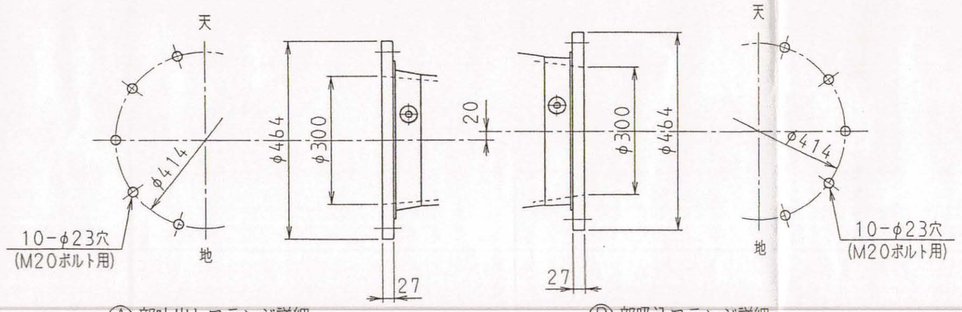
(I) C-2、D-2

C0123665/02H31300/030120164322

沿革						
記号	訂正内容	電子署：	年月日	訂正	審査	承認

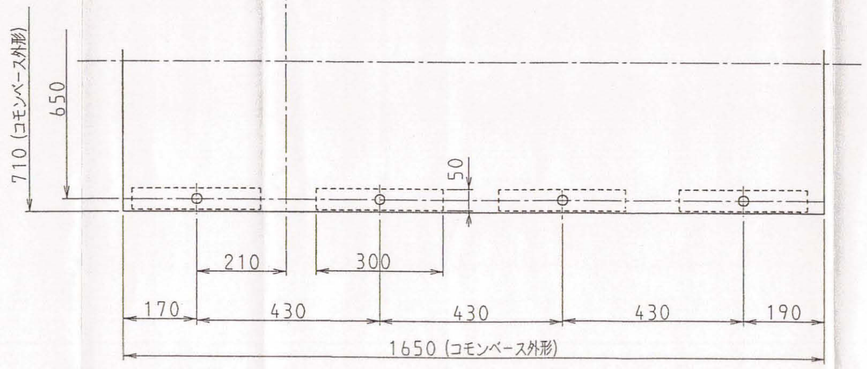






Ⓐ 部吐出しフランジ詳細
規格：JIS G5527 7.5K準拠 (F・F)

Ⓑ 部吸込フランジ詳細
規格：JIS G5527 7.5K準拠 (F・F)



端子箱配線接続口は軸継手側から
見て　右側にあります。

モーターの詳細については
モーター寸法図を参照下さい。

(寸法図図番：324-4R842735)

左　回　転
原動機側から見て

ポンプ使用軸受
軸継手側・・・No. 6213
反軸継手側・・・No. 6213

仕　様

ポンプ

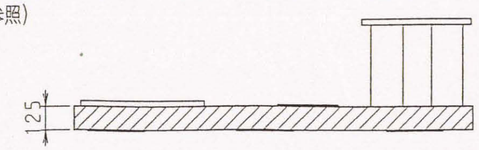
形　式	DV-CH
吸込口径	300 mm
吐出し口径	300 mm
段　数	1
吐出し量	0.2 m／s
全揚程	11.5 m³
回転速度	960 min⁻¹

モーター

形　式	EFOUP-KK
出　力	37kW
電　圧	200 V
周波数	50 Hz
極　数	6 P

注記

▨ 部は機器設置後モルタルを充填する部分を示します。
ベースの上面からベース内部にもモルタルを充填してください。
(下図参照)



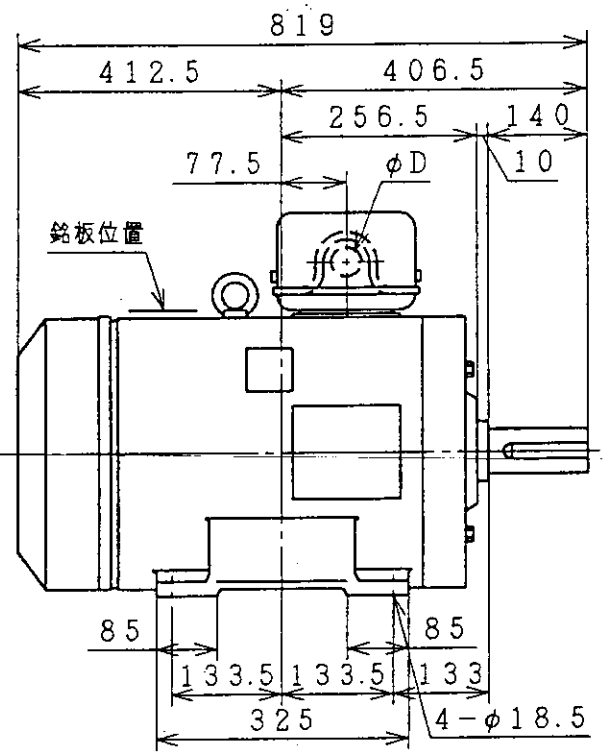
J	VLUT-PMP	DVH			101L-2444	H31300		NG
図番	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

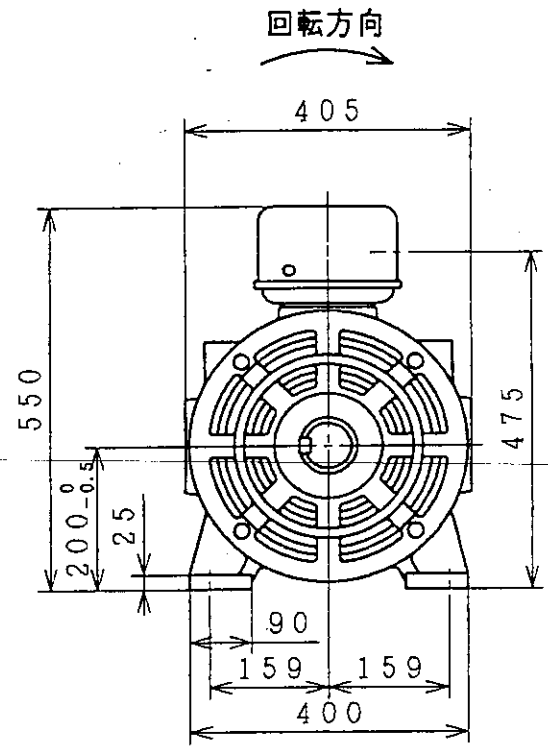
号名		年月日	
製図	稲垣	—	—
審査	佐藤	—	—
承認	前田	—	—

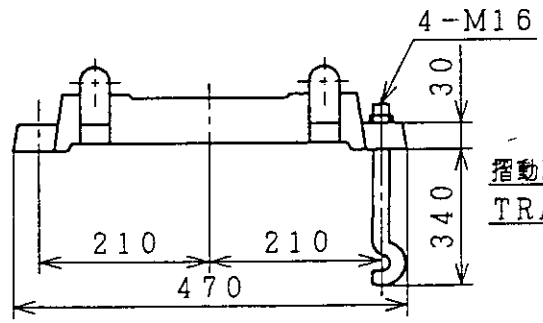
名称：300mm 主ポンプ 寸法図
尺度：NTS
入庫
株式会社 日立製作所
土木図番：350-2159928
枚番：1/1
訂正：1

三相誘導電動機
THREE-PHASE INDUCTION MOTOR

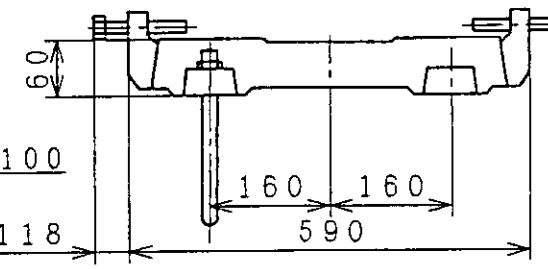
出力 OUTPUT [kW]	形 TYPE	式 FORM	定格 RATING	電圧 VOLTAGE [V]	周波数 FREQ. [Hz]	同期回転速度 SYNC. SPEED [min⁻¹]	極数 POLES	耐熱クラス TH. CLASS	質量 MASS [kg]
37	EFOUP	KK	連続	200	50	1000	6	F	280



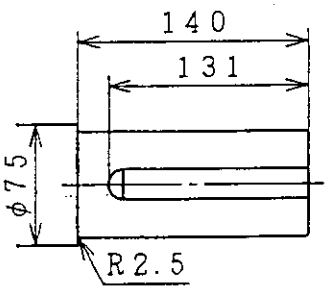


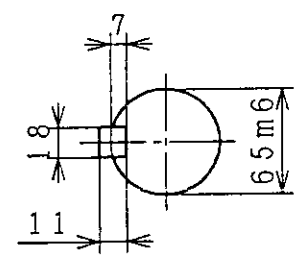


摺動距離
TRAVEL 100



	φD
	36
	45
	52
	65
○	78
	92





株式会社日立製作所
産業機器グループ
(習志野事業所)

H33300-00101

ベース BASE	~~付 WITH~~ 不付 WITHOUT	キソボルト FOUNDATION BOLTS	~~付 WITH~~ 不付 WITHOUT	PROJECTION

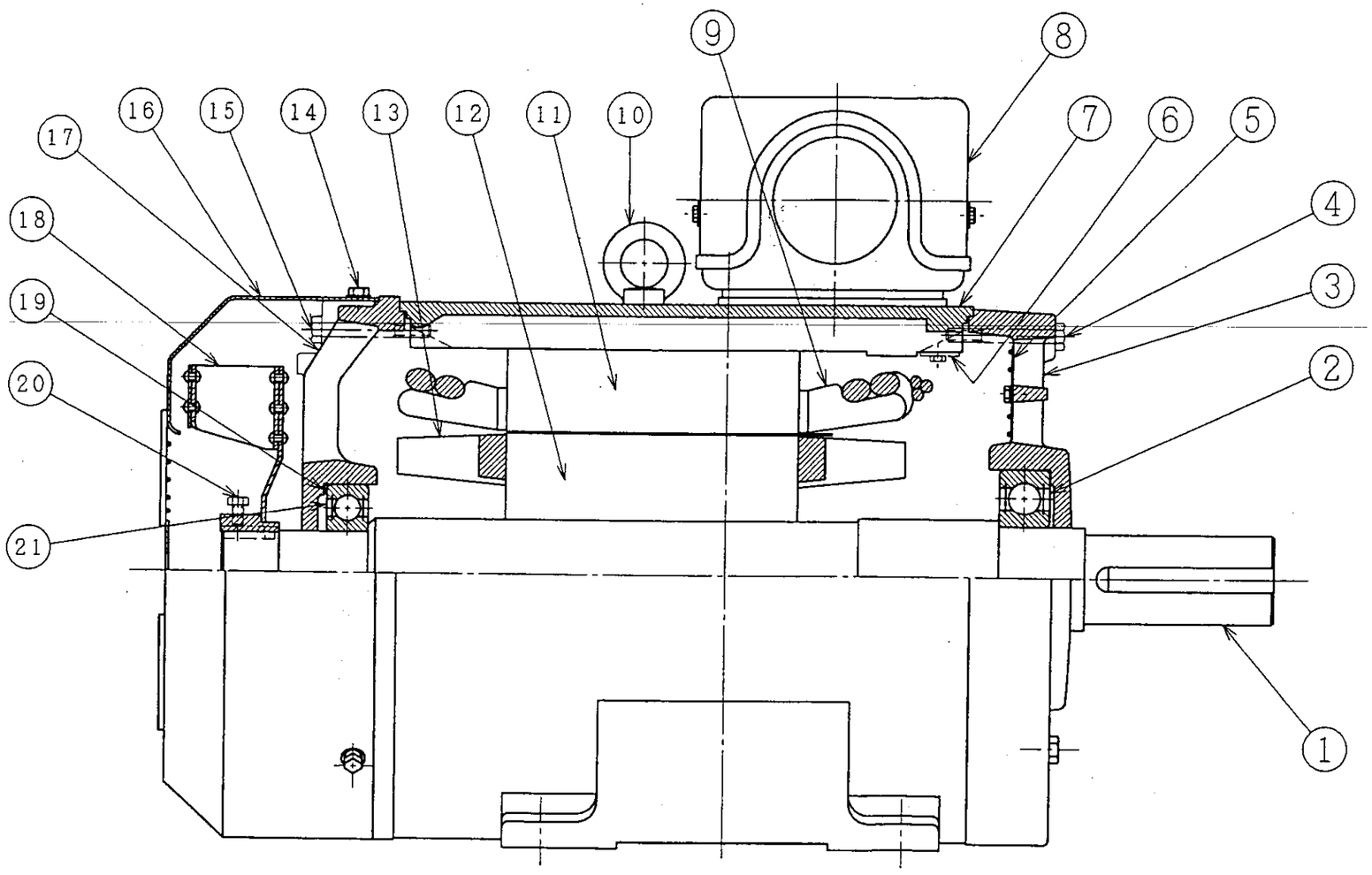
用途 USE

付属品 ACCESSORY

備考 NOTICE スターデルタ始動、スペースヒータ付 (1φ, 200V, 150W)

御注文主 CUSTOMER (022630) 関東農政局 両総農業水利事業所 殿	数量 QTY.	受注番号 ORDER NO.	作業番号 WORK NO.	REV.
	1	S002-1300	G83941	

DWN. T. Takeda	寸法図 DIMENSIONS	Hitachi, Ltd. Tokyo Japan	NARASHINO DWG. NO. 3244R842735	SH.
CHKD. T. Komura				
APPD. T. Komura				



項番	品　　名
1	軸
2	玉軸受（負荷側）
3	エンドブラケット（負荷側）
4	ボルト（エンドブラケット取付用）
5	リングガード
6	スペースヒータ
7	ハウジング
8	端子箱
9	固定子コイル
10	アイボルト
11	固定子コア
12	回転子コア
13	ファン（内）
14	ボルト（エンドカバー取付用）
15	ボルト（エンドブラケット取付用）
16	エンドカバー
17	エンドブラケット（反負荷側）
18	ファン（外）
19	予圧バネ
20	ボルト（ファン取付用）
21	玉軸受（反負荷側）

H33300-00101

PROJECTION

用 途 USE

付属品 ACCESSORY

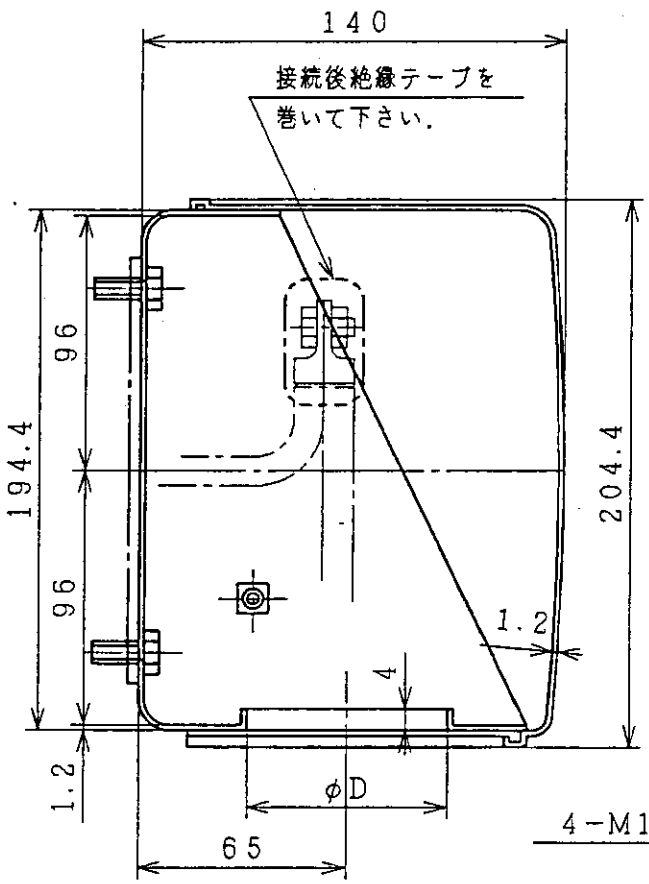
備 考 NOTICE

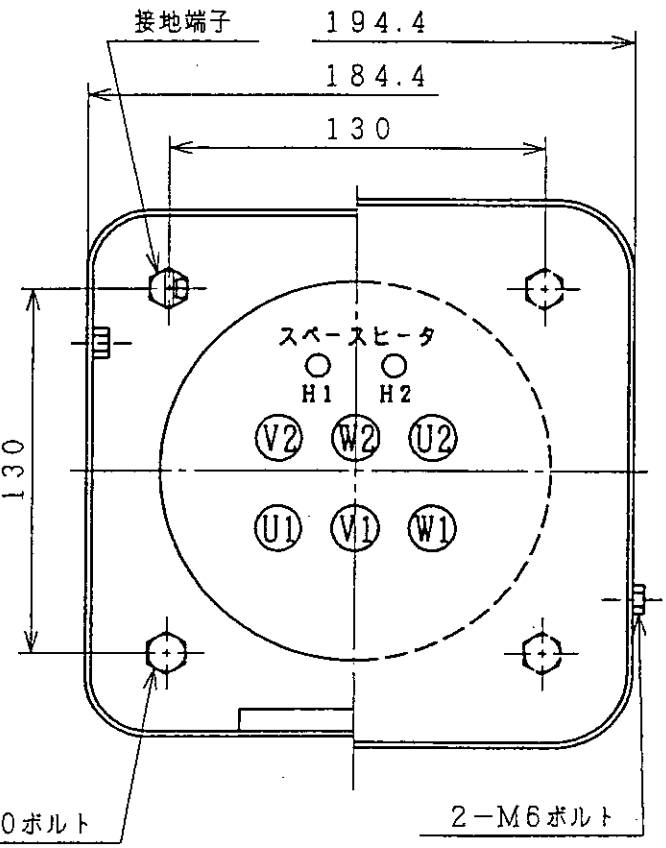
御注文主 CUSTOMER	数量 QTY.	受注番号 ORDER No.	作業番号 WORK No.	REV.
(022630) 関東農政局 両総農業水利事業所 殿	1	S002-1300	G83941	

DWN. T. Tsutsumi CHKD. T. Takeda APPD. T. Komura	構　造　図 CONSTRUCTION	Hitachi, Ltd. Tokyo Japan	NARASHINO WORKS DWG. No. 3243R818674	

枠番 FRAME SIZE EFOA-200M

端　子　箱





D	適用
36	
52	
65	
78	○
92	
0	

H33300-00101

PROJECTION

用途 USE

付属品 ACCESSORY

備考 NOTICE

御注文主 CUSTOMER 殿	数量 QTY.	受注番号 ORDER NO.	作業番号 WORK NO.	REV.
			G83941	

DWN. T. Tsutsumi	寸　法　図	Hitachi, Ltd. Tokyo Japan	NARASHINO DWG. NO.	
CHKD. T. Takeda	DIMENSIONS		3244R843048	
APPD. T. Komura				

FRAME SIZE 3

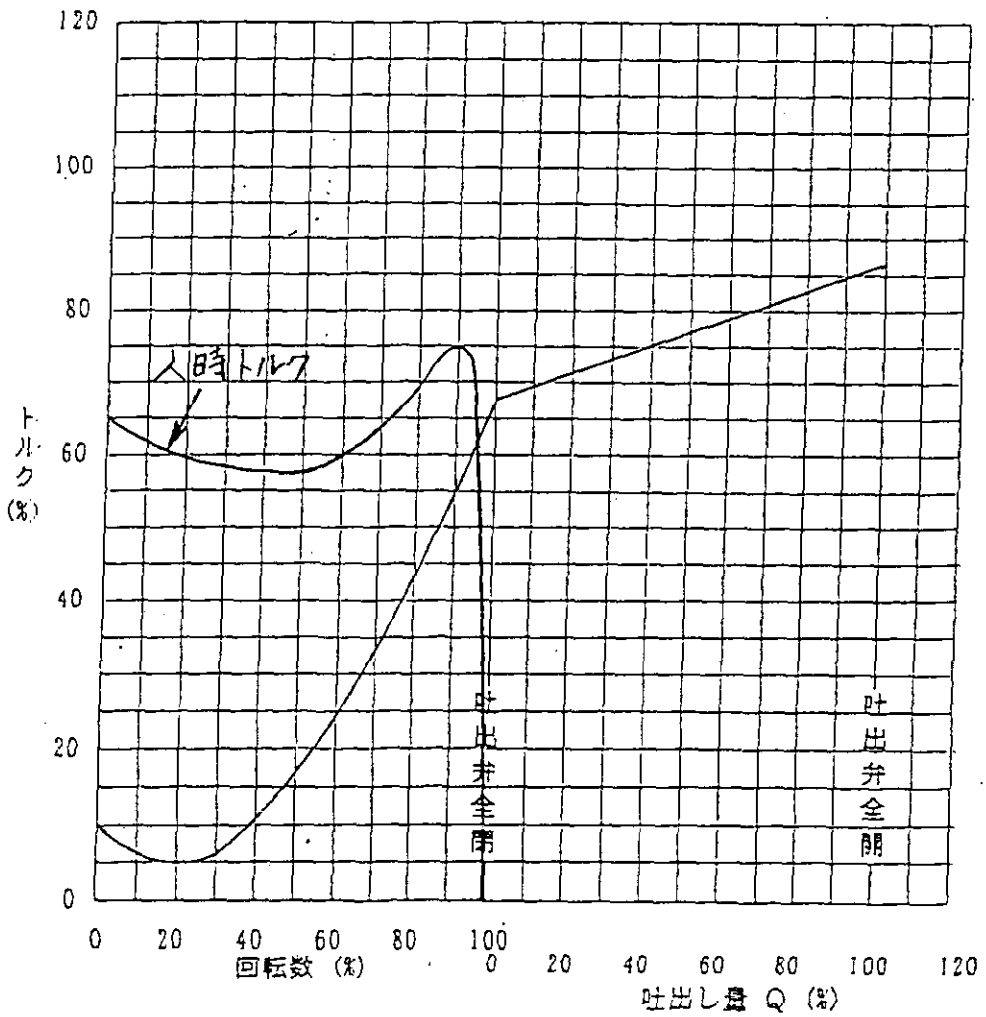
注番 ：10L-2444
作番 ：02-H31300

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

300mm 横軸渦巻ポンプ起動トルク曲線図

GD^2	＝	3.72 kgf-m²	, 0%Q 軸動力	＝	25.00 kW
100% 回転数	＝	980 min⁻¹	, 0%Q 軸トルク	＝	24.84 kgf-m
ﾓｰﾀ定格出力	＝	37.00 kW	, 100%Q 軸動力	＝	32.00 kW
ﾓｰﾀ定格軸トルク	＝	36.76 kgf-m	, 100%Q 軸トルク	＝	31.80 kgf-m

注記　1) GD^2 にはポンプ内の水とモータ側カップリングも含みます。
2) 下図の曲線は 吐出弁全開時の起動トルクを示します。
3) 本図は予想につき ±１０％のバラツキを御考慮ください。



承認					
審査					
訂正					
年月日					
作図					
来歴					
記号					

原図 ○

入庫	製図		名称	(株)日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		起動トルク曲線図		350-S4229609	1/1
	承認					

記号	訂正内容	年月日	電子版：	訂正	審査	承認

来歴

注番：１０１Ｌ－２４４４

作番：０２－Ｈ３４３０１３

関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

主配管単品図
（鋼管）

株式会社　日立製作所

図	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
入庫	製図 山口	－－	主配管単品図（鋼管）	(株)日立製作所	350-S4230284	1/14	0 訂正
	審査 [illegible]	×－					
	承認 若崎	－－					

初使用作番－項番

1．製作仕様

1) 製作基準

ＪＩＳ Ｇ３４５１　水輸送用塗覆装鋼管の異形管

ＪＷＷＡ　Ｋ１３５　水道用液状エポキシ樹脂塗料の塗装方法

ＪＷＷＡ　Ｋ１１５　水道用タールエポキシ樹脂塗料の塗装方法

2) 材料

鋼　板　ＪＩＳ　Ｇ３１０１　ＳＳ４００　（一般構造用圧延鋼材）

鋼　管　ＪＩＳ　Ｇ３４５２　ＳＧＰ　（配管用炭素鋼管）

3) フランジ規格

ＪＩＳ Ｇ３４５１ Ｆ１２（準）　差し込み溶接式板フランジ　ＳＯＰ－ＲＦ

2．塗装仕様

塗装は、塗装仕様書図番350－S4229386の主配管の項により塗装します。

3．試験検査

検査は、（社）日本水道協会の立会い検査とし、日本水道協会検査規定に準じ検査します。

検査内容は、図番350-S4229383の主配管（鋼管）により検査します。

作成	長南	名称		図番	頁
審査		製作仕様	株式会社 羽富鉄工所	０８－４１６８４	2/14
承認	松崎				

4．納入品一覧（主配管）

番号	図　番	品　名	材　質	数量	備　考
101	08-41684-5/14	1Fラッパ口付短管 ３００Ａ×３５０Ｌ	SGP +SS400	1	
102 103	〃　-6/14	２Ｆ短管 ３００Ａ×８９９Ｌ	〃	2	
104	〃　-7/14	２Ｆ曲管 ３００Ａ×４５°	FSGP +SS400	1	
105	〃　-8/14	２Ｆ短管 ３００Ａ×１００４Ｌ	SGP +SS400	1	
108	〃　-9/14	２Ｆ曲管 ３００Ａ×４５°	FSGP +SS400	1	
109	〃　-10/14	２Ｆ短管 ３００Ａ×８６７Ｌ	SGP +SS400	1	
110	〃　-11/14	１Ｆルーズ短管 ３００Ａ×４００Ｌ	〃	1	
111	〃　-12/14	２Ｆ短管 ３００Ａ×１０３８Ｌ	〃	1	
112	〃　-13/14	２Ｆ片落管 ３５０Ａ×３００Ａ×４２０Ｌ	SS400	1	

作　成	長　南	名称		図番	頁
審　査	ʃ	納入品一覧	株式会社 羽富鉄工所	０８－４１６８４	3/14
承　認	松崎				

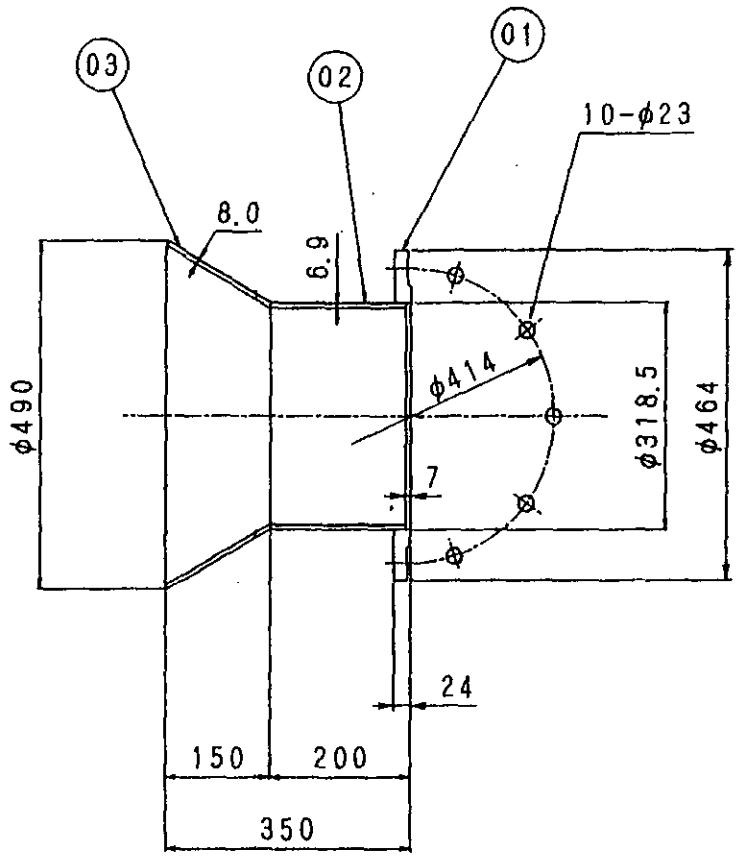
350-S4230284　3/14

4．納入品一覧（主配管）

番号	図　番	品　名	材　質	数量	備　考
	08-41684-14/14	全面ガスケット ３００Ａ×7.5K×３ｔ	布入りゴム板	9	
	〃　-14/14	全面ガスケット ３００Ａ×7.5K×３ｔルーズ用	〃	1	
		丸ゴムパッキン φ８－１２００Ｌ	NBR	1	
	08-41684-14/14	全面ガスケット 300A×10K×3t	布入りゴム板	1	
300A	ﾗｯﾊﾟ口+ﾊﾟｲﾌﾟ ﾊﾟｲﾌﾟ+ﾊﾟｲﾌﾟ	六角ボルト Ｍ２０×８５Ｌﾅｯﾄ１ヶ付	SUS304	６１	@10ヶ-1箇所 @10ヶ-5箇所1ヶ予備
300A	電動蝶形弁+ﾊﾟｲﾌﾟ	六角ボルト Ｍ２０×８５Ｌﾅｯﾄ１ヶ付	〃	10	@10ヶ-1箇所
300A	逆止弁+ﾊﾟｲﾌﾟ	六角ボルト Ｍ２０×９０Ｌﾅｯﾄ１ヶ付	〃	10	@10ヶ-1箇所
300A	ﾎﾟﾝﾌﾟ+ﾊﾟｲﾌﾟ	六角ボルト Ｍ２０×８５Ｌ　ﾅｯﾄ１ヶ付	〃	１０	@10ヶ-1箇所
300A	ポンプ+ルーズ管	全ネジボルト Ｍ２０×２３６Ｌﾅｯﾄ４ヶ付	〃	１０	@10ヶ-1箇所
300A	逆止弁+電動蝶形弁	全ネジボルト Ｍ２０×１２５Ｌﾅｯﾄ２ヶ付	〃	１０	@10ヶ-1箇所
350A	可撓管+ﾊﾟｲﾌﾟ	六角ボルト Ｍ２２×９０Ｌﾅｯﾄ１ヶ付	〃	１０	@10ヶ-1箇所
300A	可撓管＋パイプ	六角ボルト M22×80L ナット1ヶ付	〃	16	@16ヶ-1箇所
300A	電磁流量計＋可撓管	全ネジボルト M22×110L ナット2ヶ付	〃	16	@16ヶ-1箇所
300A	電磁流量計＋パイプ	六角ボルト M22×80L　ナット1ヶ付	〃	16	@16ヶ-1箇所
		注）ナットは噛付き防止			

作　成	長　南	名称		図番	頁
審　査	｝	納入品一覧	株式会社 羽富鉄工所	０８－４１６８４	4/14
承　認	松　崎				

350-S4230284　4/14

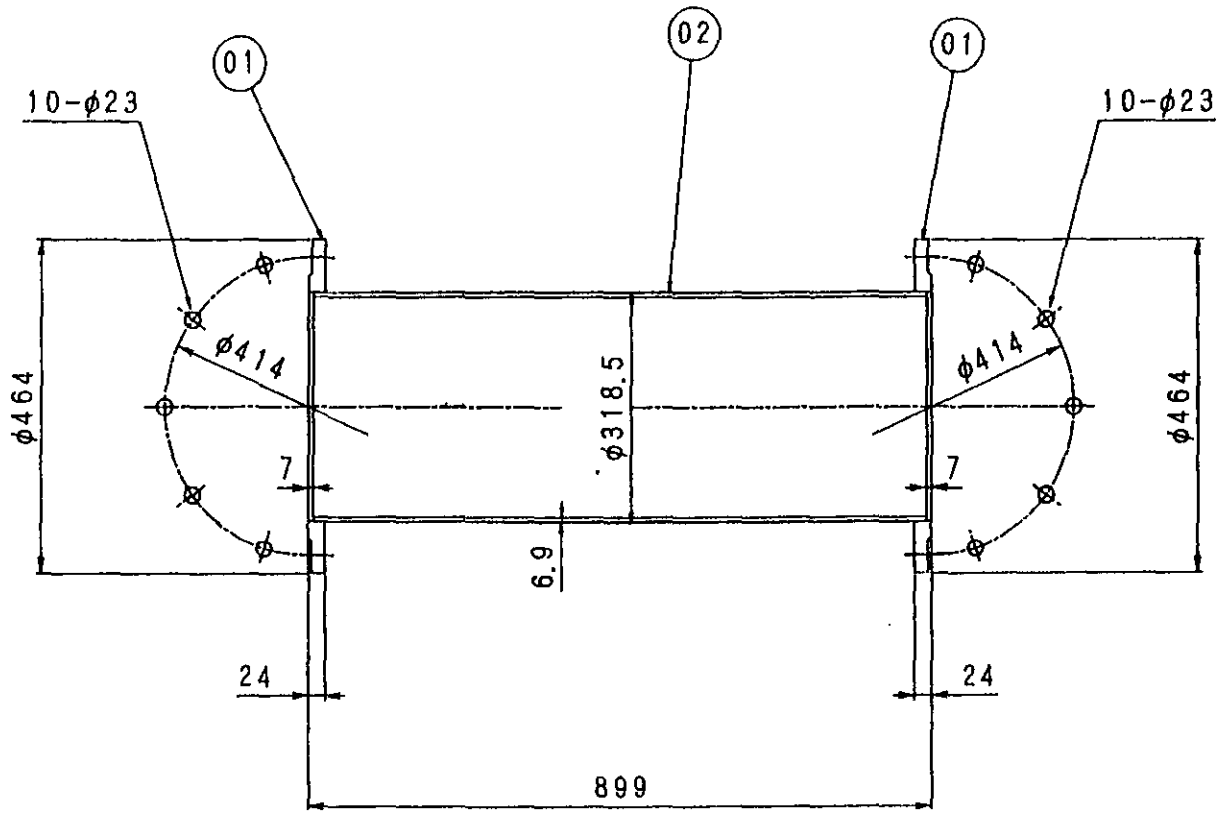


塗 装
内 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。

品番	品名	材質	個数			摘要
03	ラッパ口 300A	SS400	1			
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12 (半) SOP-RF

注番		製番		管No	101	数量	1
設計	製図	写図	検図	承認			
	長南			松崎	図名	1Fラッパ口付短管 300A×350L	
株式会社 羽富鉄工所				三角法	尺度	NTS	図番 08-41684-5/14

350-S4230284 5/14



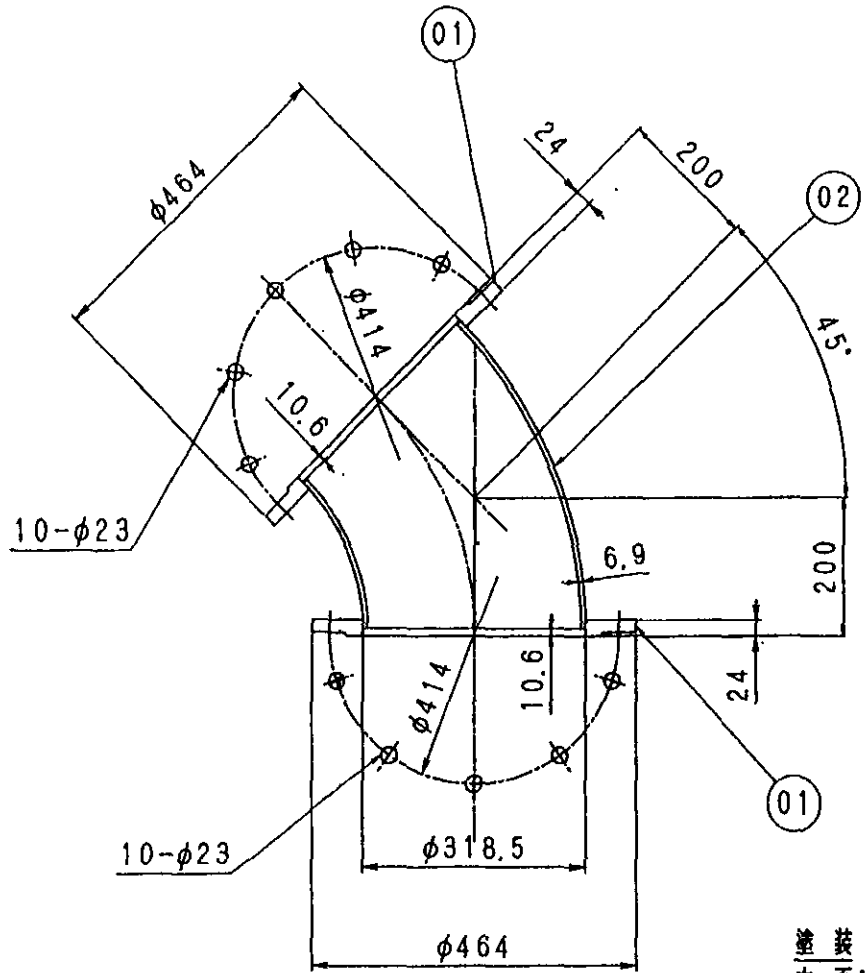
塗 装
内 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。

品番	品名	材質	個数			摘要
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	2			JIS G3451 F12 (軸) SOP-RF

注番		製番		管No	103
設計	製図	写図	検図	承認	管No 102
	長南			松崎	図名 2F短管 300A×899L
株式会社 羽富鉄工所				三角法	尺度 NTS 図番 08-41684-6/14

数量 1
数量 1

350-S4230284
6/14

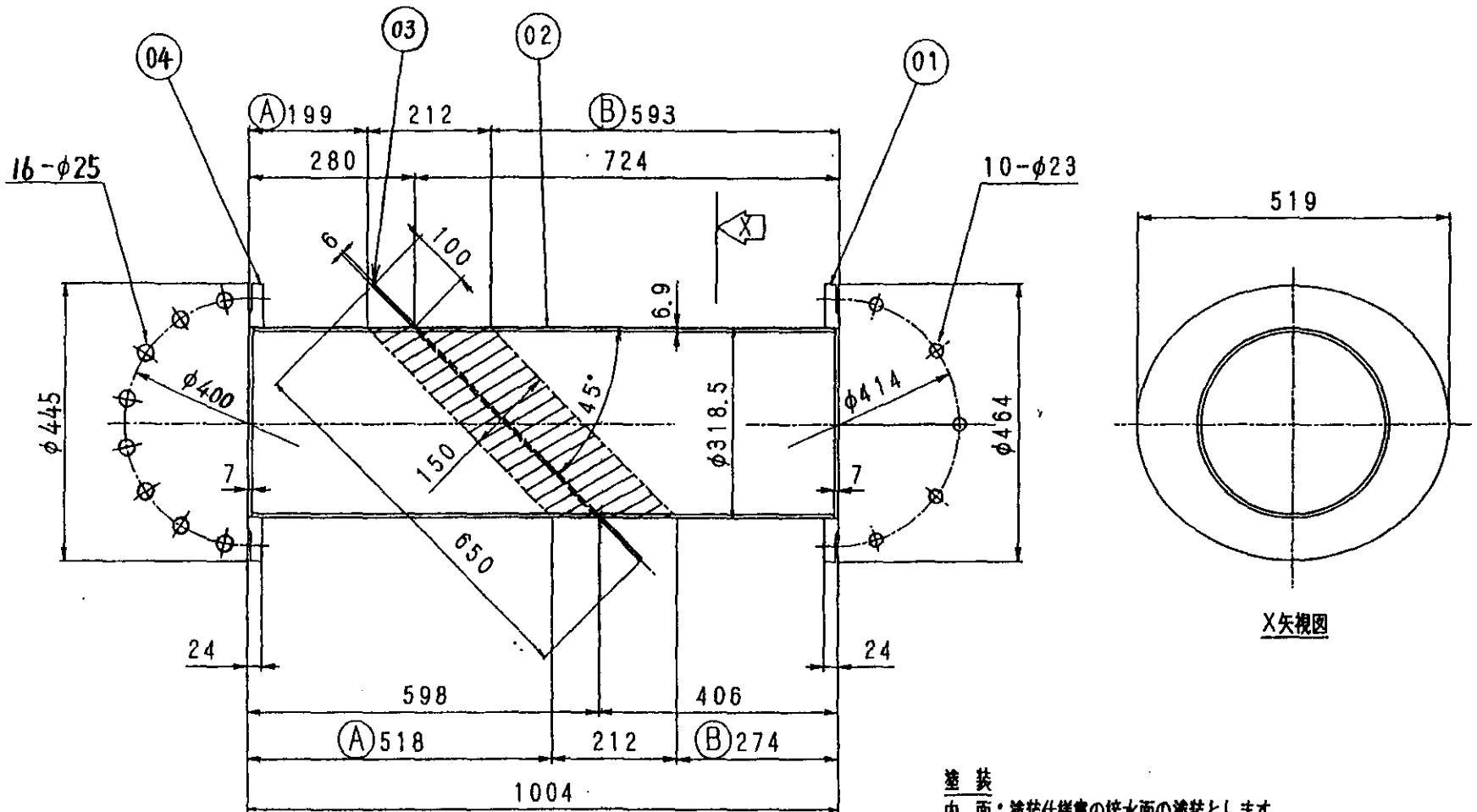


塗 装
内 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。

品番	品名	材質	個数			摘要
02	エルボ 300A	FSGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	2			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF

注番		製番				管No	104	数量	1
設計	製図	写図	検図	承認					
	長南			松崎		図名	2F曲管 300A×45°		
株式会社 羽富鉄工所				三角法		尺度	NTS	図番	08-41684-7/14

350-S4230284 7/14



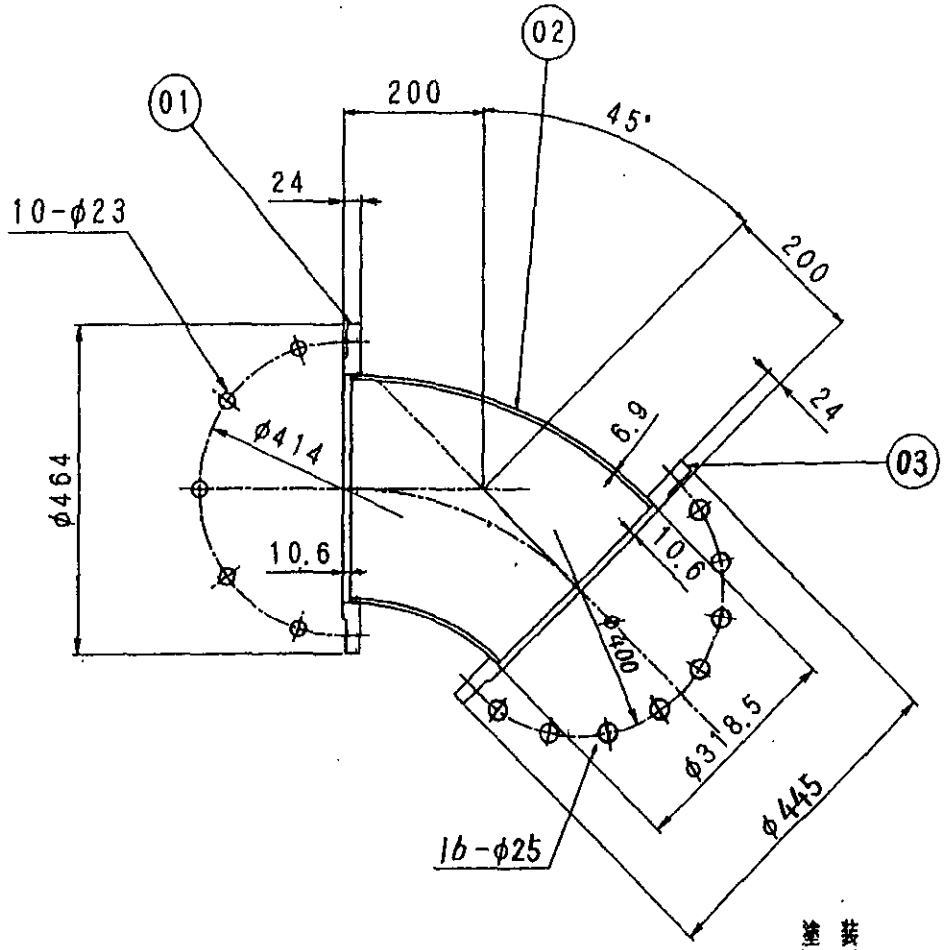
X矢視図

塗 装
内 面：塗装仕様書の接水面の塗装とします。
外 面：A部は、塗装仕様書の主配管の屋外の外面の塗装とします。
B部は、塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
斜線部外面（全周）は、無機ジンクリッチプライマー1層塗りとします。

品番	品名	材質	個数			摘要
04	フランジ 300A	SS400	1			JIS B2220 10K SOP-RF
03	スティフナー	SS400	1			
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF

注番		製番		管No	105	数量	1
設計	製図	写図	検図	承認	図名	2F短管 300A×1004L	
	長南			松崎			
株式会社 羽富鉄工所				三角法	尺度	NTS	図番 08-41684-8/14

350-S4230284 8/14

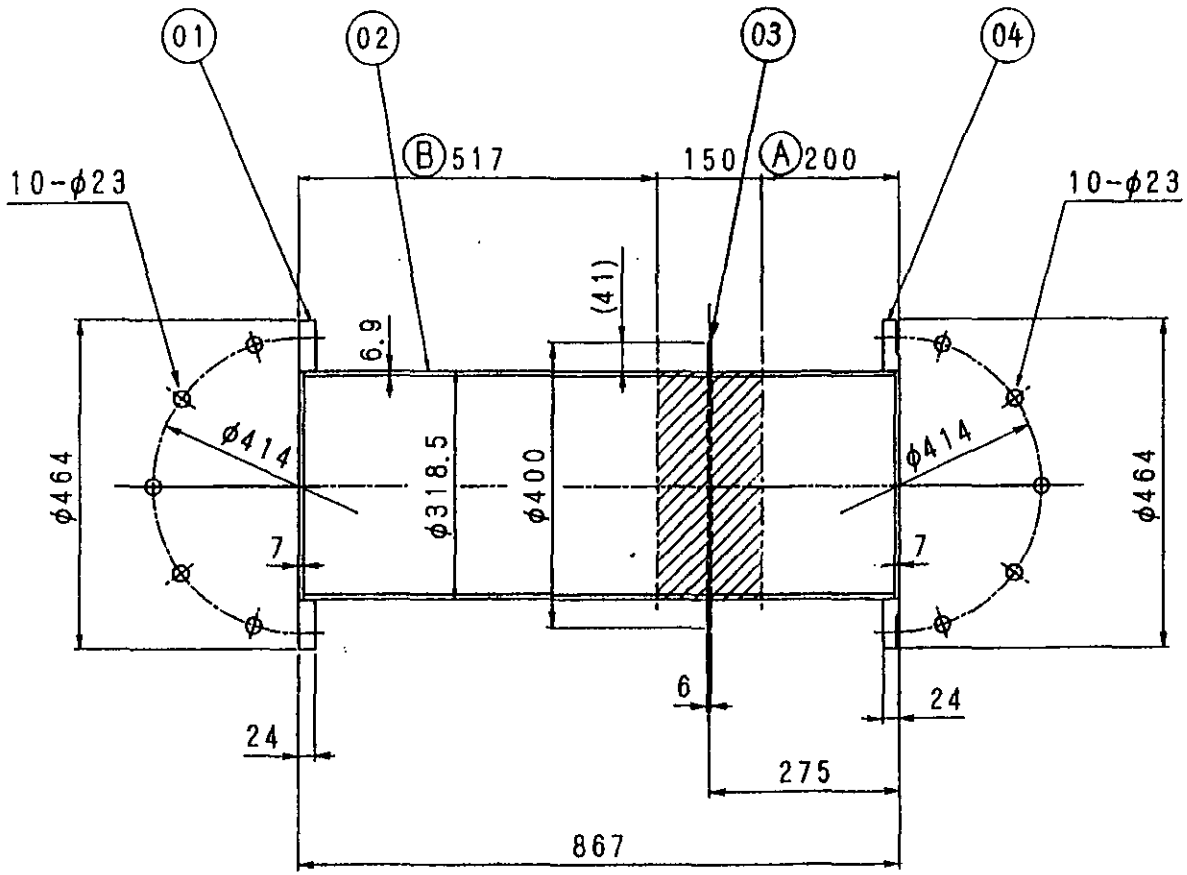


塗 装
内 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外 面：塗装仕様書の主配管の屋外の外面の塗装とします。

品番	品名	材質	個数			摘要
03	フランジ 300A	SS400	1			JIS B2220 10K SOP-RF
02	エルボ 300A	FSGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF

注番		製番				管No	108	数量	1
設計	製図	写図	検図	承認		図名	2F曲管 300A×45°		
	長南			松崎					
株式会社 羽富鉄工所				三角法		尺度	NTS	図番	08-41684-9/14

350-S4230284 9/14



塗装
内　面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外　面：A部は、塗装仕様書の主配管の屋外の外面の塗装とします。
　　B部は、塗装仕様書の主配管の屋内の外面の塗装とします。
※1線部外面（全周）は、無機ジンクリッチプライマー1層塗りとします。

品番	品名	材質	個数			摘要
04	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12(準) SOP-RF
03	スティフナー	SS400	1			
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12(準) SOP-FF

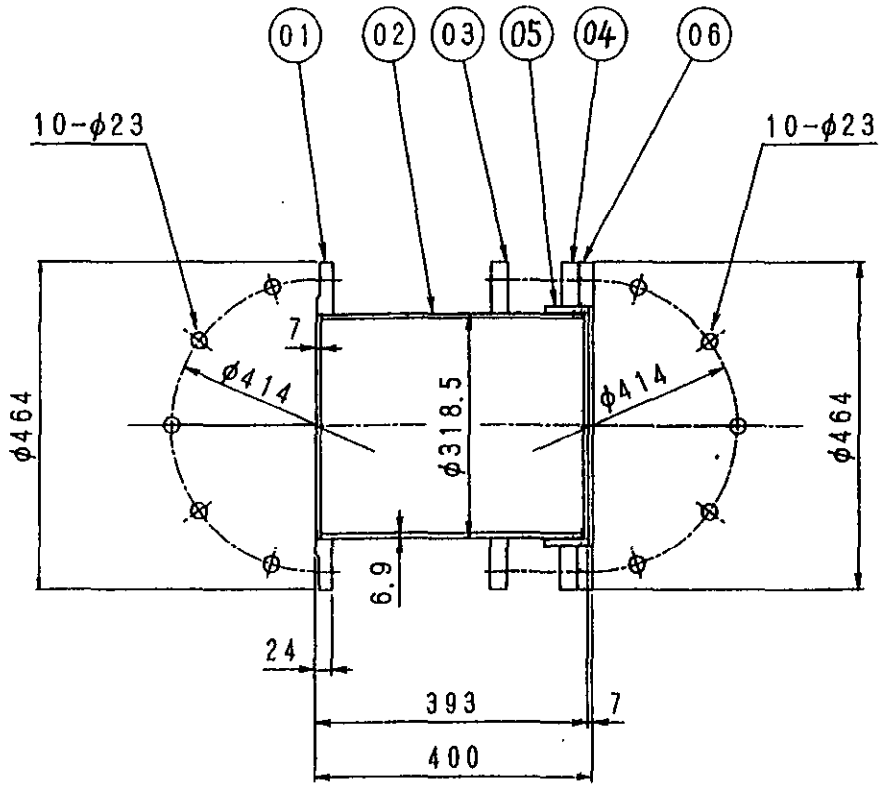
注番　　製番　　管No 109　数量 1

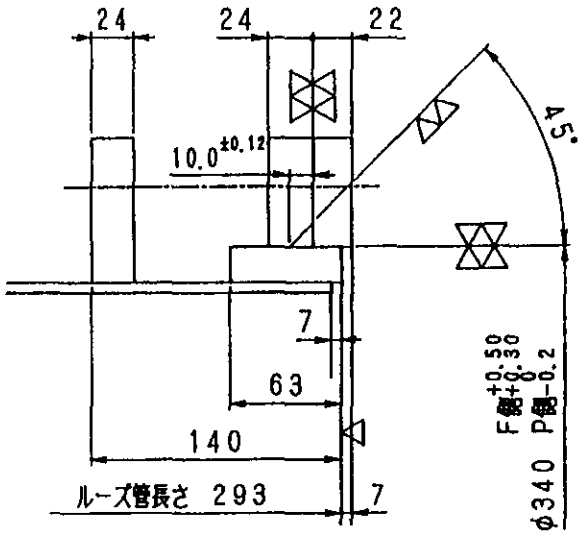
設計	製図	写図	検図	承認
	長南			松崎

図名 2F短管 300A×867L

株式会社 羽富鉄工所　三角法　尺度 NTS　図番 08-41684-10/14

350-S4230284 10/14





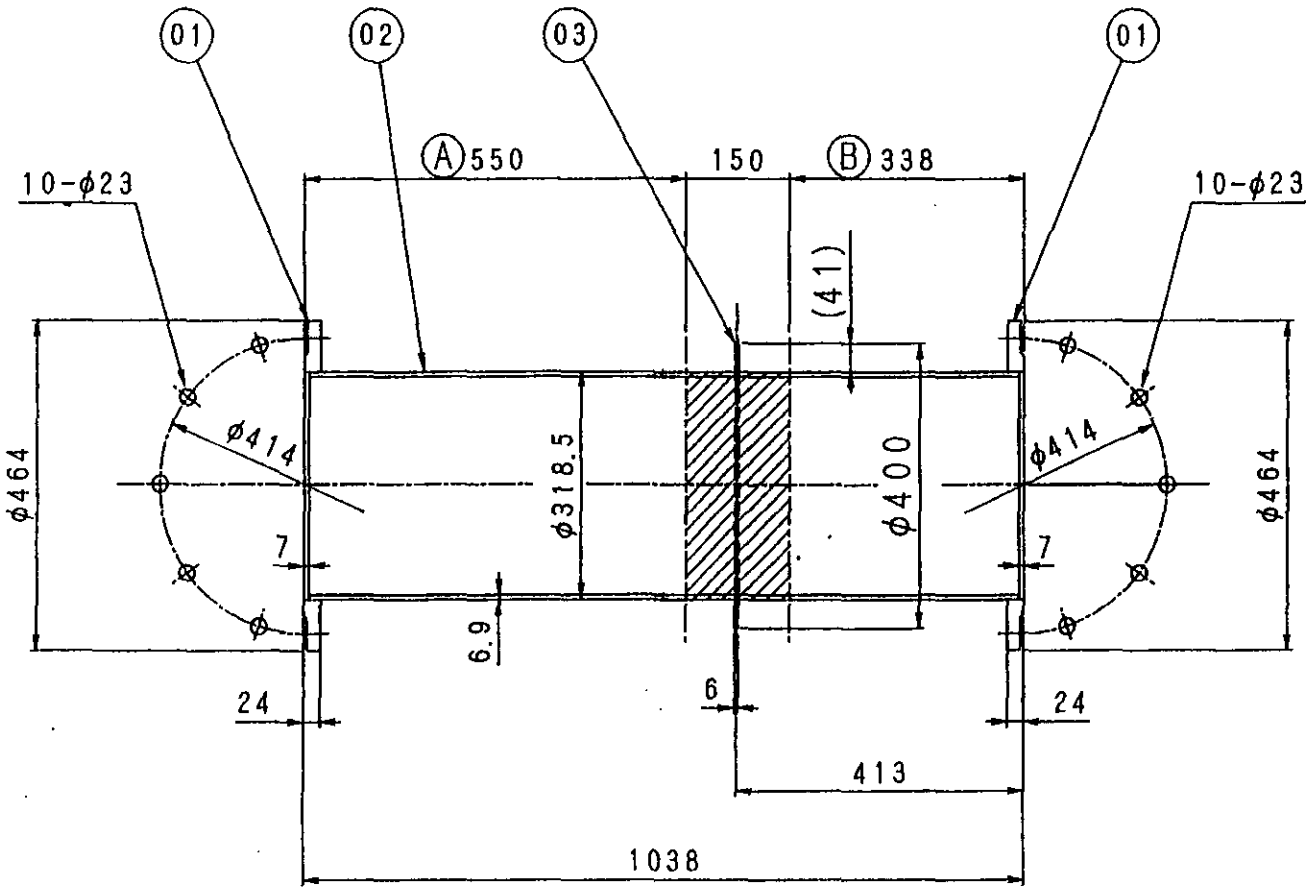
ルーズフランジ部詳細

塗 装
内 面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外 面：塗装仕様書の主配管の屋内の外面の塗装とします。
▽▽部は、防錆油のみ塗布します。

品番	品名	材質	個数			摘要
06	ディスタンスフランジ	SS400	1			JIS G3451 F12 (準)
05	ルーズリング	SS400	1			
04	ルーズフランジ	SS400	1			JIS G3451 F12 (準)
03	テンションフランジ	SS400	1			JIS G3451 F12 (準)
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF

注番		製番		管No	110	数量	1				
設計	製図	写図	検図	承認	図名	1Fルーズ短管 300A×400L					
	長南			松崎							
株式会社 羽富鉄工所				三角法	尺度	NTS	図番	08-41684- 11/14			

350-S4230284 11/14

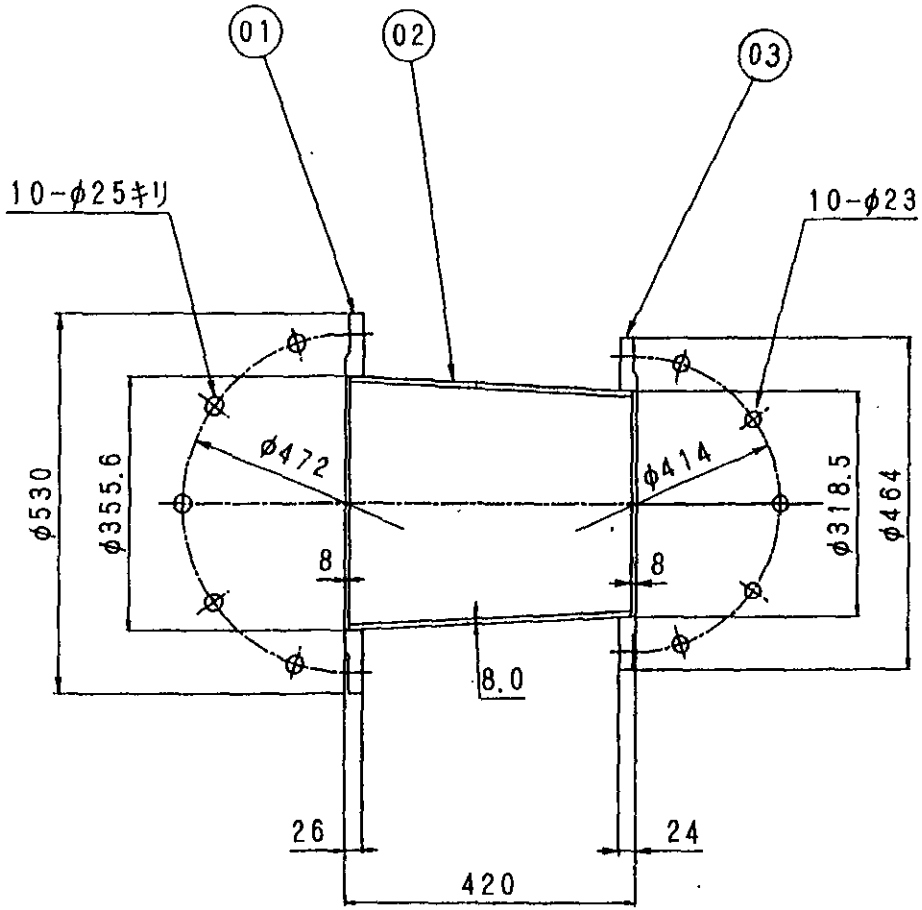


塗装
内面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外面：A部は、塗装仕様書の主配管の屋外の外面の塗装とします。
B部は、塗装仕様書の主配管の屋内の外面の塗装とします。
斜線部外面（全周）は、無機ジンクリッチプライマー1層塗りとします。

品番	品名	材質	個数			摘要
03	スティフナー	SS400	1			
02	パイプ 300A	SGP	1			
01	フランジ 300A	SS400	2			JIS G3451 F12(準) SOP-RF

注番		製番		管No	111	数量	1
設計	製図	写図	検図	承認			
	長南			松崎	図名	2F短管 300AX1038L	
株式会社 羽富鉄工所				三角法	尺度	NTS	図番 08-41684-12/14

350-S4230284 12/14



塗装
内面：塗装仕様書の主配管の接水面の塗装とします。
外面：塗装仕様書の主配管の屋外の外面の塗装とします。

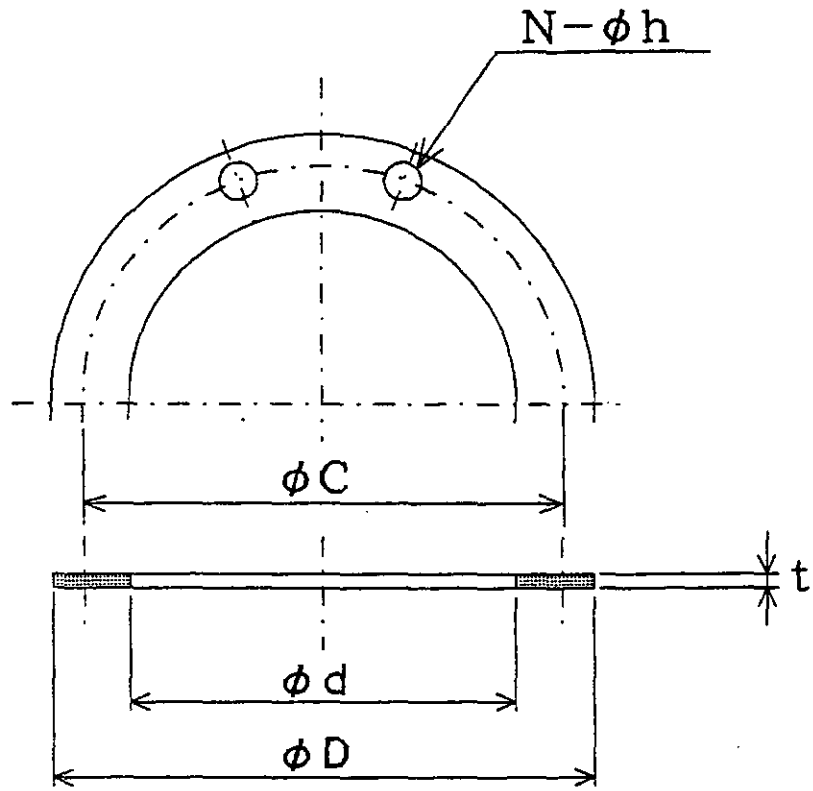
品番	品名	材質	個数			摘要
03	フランジ 300A	SS400	1			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF
02	片落管 350A×300A	SS400	1			
01	フランジ 350A	SS400	1			JIS G3451 F12 (準) SOP-RF

注番 | 製番 | 管No 112 | 数量 1

設計	製図	写図	検図	承認
	長南			松船

株式会社 羽富鉄工所 | 三角法 | 図名 2F片落管 350A×300A×420L | 尺度 NTS | 図番 08-41684-13/14

350-S4230284 13/14



3	300A×10K×3t	φ445	φ400	3	φ328	16	φ25	1枚
2	300A×7.5k×3tルーズ用	φ464	φ414	3	φ350	10	φ23	1枚
1	300A×7.5K×3t	φ464	φ414	3	φ328	10	φ23	9枚
品番	サイズ	φD	φC	t	φd	N	φh	数量

材質　布入ゴム板

ゴム材質：ＪＩＳ　Ｋ６３５３　Ⅲ類　６０
布 材 質：綿布

作成	長南	図名	株式会社 羽富鉄工所	図番	頁
審査	〃	全面ガスケット		０８－４１６８４	14/14
承認	松崎				

350-S4230284 14/14

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

原図

注番：１０１Ｌ－２４４４
作番：０２－Ｈ３４３０１３

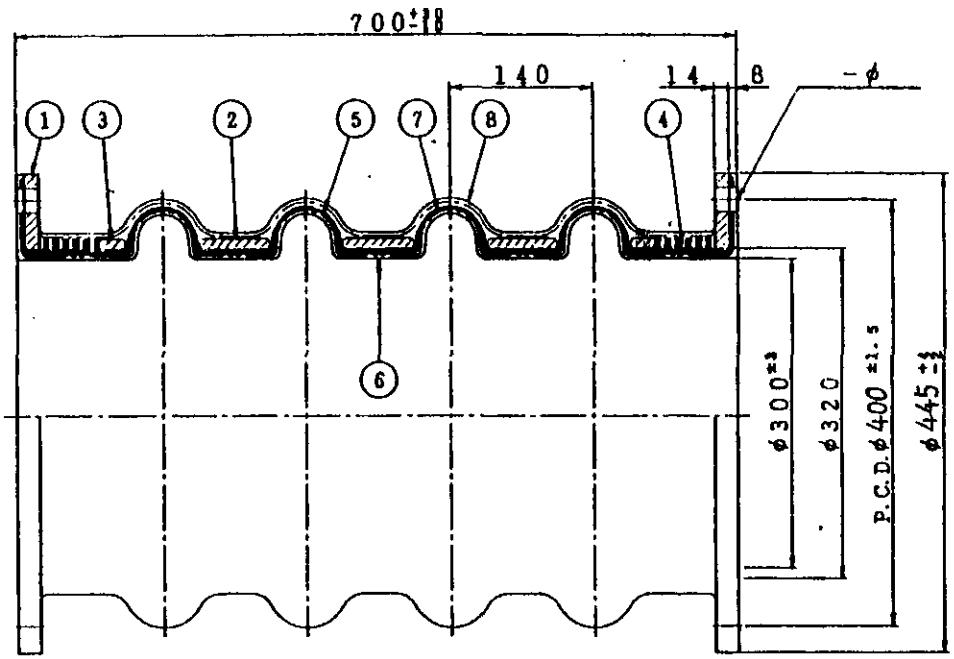
関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

主配管単品図
（３００mm可撓管）

株式会社　日立製作所

大庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図 山口	－－	主配管単品図（３００mm可撓管）	(株)日立製作所	350-S4230285	1/2	訂正 0
	審査 [illegible]	－－					
	承認 [illegible]	－－					

初使用作番－項番



塗装仕様

外面　下塗（１層目）：変性エポキシ樹脂塗料１回塗り（１５０μm）　茶色（ブラウン）

下塗（２層目）：エポキシ樹脂系ＭＩＯ塗料１回塗り（６０μm）ブリッジグレー

合　計　膜　厚：２１０μm以上

使用条件	
試験圧力（T.P）	0.45MPa
常用圧力（W.P）	0.12MPa
外圧（土被り）	——m
外圧（車　重）	＼Ton車通過可
取付角度	45度
沈下量	100mm
伸び量	80mm
縮み量	50mm
流体	河川水

（備考）上記の性能は個々の使用条件下の性能を示します。

番号	品名	材質	数量	備考
1	口金	SS400	2	防錆塗装
2	補強リング	STKM13A	3	t10×w68×φ319.7
3	補強リング	STKM13A	2	t10×w25×φ319.7
4	補強コード	ビニロン	一式	スダレ縦巻
5	補強コード	ビニロン	〃	2Ply（1200D/1×2）
6	内面ゴム	SBR系	〃	
7	内層ゴム	NR	〃	
8	外被ゴム	CR	〃	

備考

(1)ゴムパッキンはフランジ（口金）に焼付接着しています。

(2)ゴムの表面仕上りは、ゴムパッキン面一型肌外面一布目肌、内面一ゴムの素肌とします。

名称	SJ-F100P, F.F.（JIS 10Kフランジ）スーパージョイントφ300×700
尺度	／
図番	02J7-P8902-S
承認	検図 / 設計製図
数量	1本
関連番号	02J7-A□□□□□

西武ポリマ化成㈱名古屋工場

350-S4230285　2/2

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子版：来歴				

注番：１０１Ｌ－２４４４

作番：０２－Ｈ３４３０１３

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

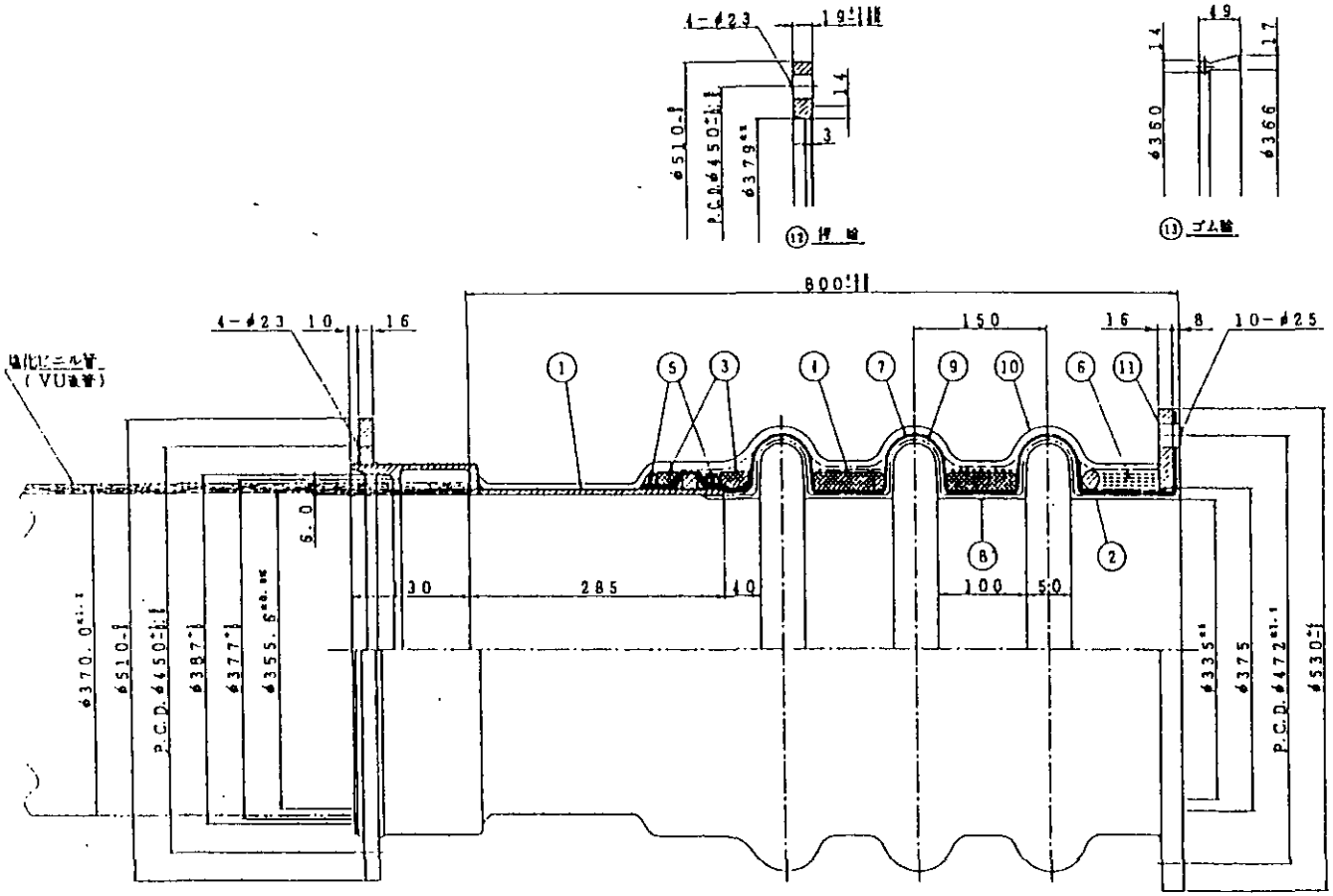
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

主配管単品図
（３５０mm可撓管）

株式会社　日立製作所

原図 入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番
	製図 山口	－－	主配管単品図（３５０mm可撓管）	(株)日立製作所	350-S4230286	1/2
	審査 高田	×－				
	承認 岩崎	－－				

初使用作番－項番



使用条件	
試験圧力(T.P)	0.45MPa
常用圧力(W.P)	0.12MPa
外圧(土被り)	管芯1.5m
外圧(車 重)	＼Ton車通過可
沈下(偏心)量	100mm
伸 び 量	80mm
縮 み 量	60mm
媒 体	河川水

(注)上記の性能は個々の使用条件下の性能を示します。尚試験の際は当社の承認を充分に行う様に願います。

番号	品名	材質	数量	備考
1	ロ 金	SS400	1	防錆塗装
2	補強リング	SS400	1	φ16丸鋼使用
3	補強ワイヤー	SWRH	一式	ビードワイヤー
4	補強ワイヤー	SWRH	〃	ビードワイヤー
5	補強コード	ビニロン	〃	スダレ縦巻
6	補強コード	ビニロン	〃	スダレ縦巻
7	補強コード	ビニロン	〃	2Ply(1200D/1×2)
8	内面ゴム	SBR系	〃	
9	内層ゴム	NR	〃	
10	外被ゴム	CR	〃	
11	ロ 金	SS400	1	防錆塗装
12	押 し 輪	SS400	1	防錆塗装
13	ゴ ム 輪	ゴム	1	
14	T頭ボルト・ナット	FCD	4セット	M20
15	クッションゴム	ゴム	4	

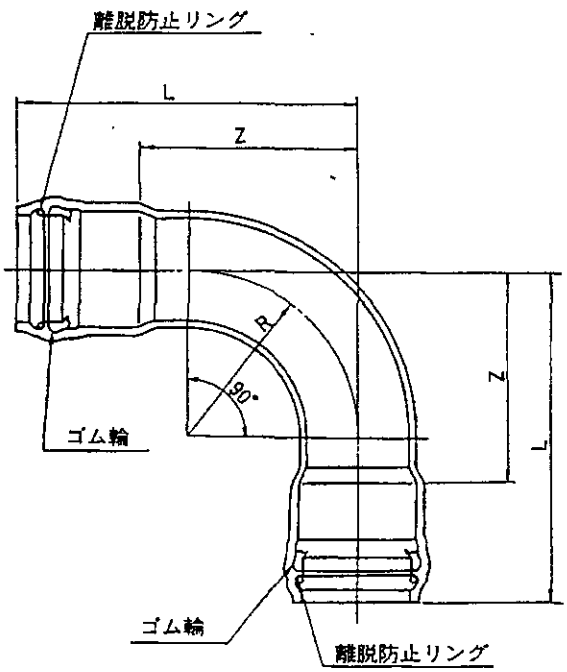
塗装仕様

外面 下塗(1層目):変性エポキシ樹脂塗料|回塗り(150μm) 赤色(ブラウン)
下塗(2層目):エポキシ樹脂系MIO塗料|回塗り(60μm)ブリッジグレー
合計膜厚:210μm以上

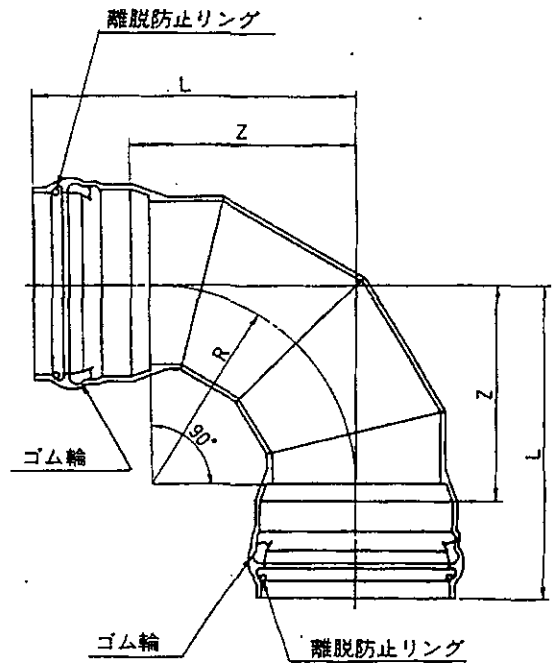
内面 下塗(1層目):水道用液状エポキシ樹脂塗料|回塗り(80μm)ダークグレー
上塗(2層目):水道用液状エポキシ樹脂塗料|回塗り(80μm)ダークグレー
合計膜厚:160μm以上

		名称	SJ-F100F, FRo.F.(水道統用フランジ) スーパージョイント350A×800
		尺度	—
製番		図番	02J7-P8903-N
		承認	検図 / 設計製図
数量	1本		
関連番号	02J7-Assy1846	西武ポリマ化成㈱名古屋工場	

3230235-0S4



呼び径φ75～φ350



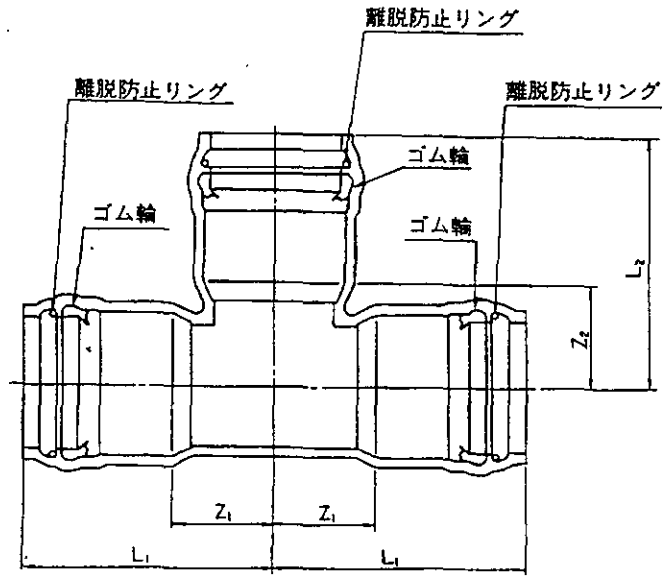
呼び径φ400～φ500

単位：mm

対象品	呼び径	L	Z±15	R(参考)
	75	330	210	180
	100	360	230	200
	150	395	250	225
	200	490	320	290
	250	565	380	340
	300	635	435	390
○	350	695	480	440
	400	745	520	470
	450	790	550	500
	500	830	580	530

備考　1.クボタ規格品
　　2.本体はFRP製、離脱防止リングはSUS製である。

第三角法	日付	尺度	図名	離脱防止リング内蔵型 SGR-NA-FN形 90°曲管
承認	検図	担当 BY　製図 BY		
株式会社クボタ KUBOTA Corporation			図番	7462-1　△2　所属



単位：mm

対象品	呼び径	L_1	Z_1±10	L_2	Z_2±10
	75× 75	190	70	190	70
	100× 75	215	85	210	90
	100×100	220	90	220	90
	125× 75	225	90	220	100
	150× 75	235	90	235	115
	150×100	245	100	245	115
	150×150	265	120	265	120
	200× 75	250	80	255	135
	200×100	260	90	270	140
	200×125	280	110	275	140
	200×150	285	115	285	140
	200×200	315	145	315	145
	250× 75	270	85	280	160
	250×100	280	95	290	160
	250×125	290	105	300	165
	250×150	305	120	310	165
	250×200	330	145	340	170
	250×250	360	175	360	175
	300× 75	295	95	310	190
	300×100	310	110	315	185
	300×125	320	120	320	185
	300×150	330	130	335	190
	300×200	355	155	365	195
	300×250	385	185	390	205
	300×300	410	210	410	210
	350× 75	310	95	330	210
	350×100	325	110	340	210
	350×125	335	120	350	215
	350×150	350	135	360	215
	350×200	375	160	390	220
	350×250	400	185	415	230
○	350×300	425	210	440	240
	350×350	455	240	455	240

対象品	呼び径	L_1	Z_1±10	L_2	Z_2±10
	400× 75	355	130	360	240
	400×100	365	140	375	245
	400×125	375	150	380	245
	400×150	385	160	390	245
	400×200	420	195	420	250
	400×250	435	210	440	255
	400×300	465	240	470	270
	400×350	500	275	495	280
	400×400	530	305	530	305
	450× 75	370	130	385	265
	450×100	385	145	395	265
	450×125	395	155	400	265
	450×150	410	170	415	270
	450×200	430	190	445	275
	450×250	455	215	460	275
	450×300	485	245	495	295
	450×350	520	280	520	305
	450×400	535	305	550	325
	450×450	580	340	580	340
	500× 75	385	135	410	290
	500×100	395	145	420	290
	500×125	410	160	425	290
	500×150	420	170	440	295
	500×200	445	195	465	295
	500×250	470	220	485	300
	500×300	500	250	515	315
	500×350	535	285	545	330
	500×400	565	315	575	350
	500×450	595	345	605	365
	500×500	625	375	625	375

備考　1.クボタ規格品
　　2.本体はFRP製、離脱防止リングはSUS製である。

第三角法	日付	尺度	図名	離脱防止リング内蔵型 SGR-NA-FN形 T 字 管
承認	検図	担当 BY / 製図 BY		
株式会社クボタ KUBOTA Corporation			図番	7423-1 △2 所属

'94.1. AP.

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認

電子所：2023/4 原 来

注番：１０１Ｌ－２４４４

作番：０２－Ｈ３４３０１２

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

３００mm電動バタフライ弁

（株）日立製作所

原図 ○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		３００mm電動バタフライ弁	(株)日立製作所	350-S4230228	1/7	訂正 1
	審査	岩崎					
	承認	岩崎					

記号	訂正内容	年月日	訂正	検認
	電子版： 原			
	来			

目　　次

	図番	頁
弁仕様書	350-S4230228	3/7
塗装仕様書	350-S4230228	4/7
端子符号図	350-S4230228	5/7
電気部品リスト	350-S4230228	6-7/7
外形寸法図	350-S336312	1/4
構造断面図	350-S336312	2/4
一次駆動部断面図	350-S336312	3/4
二次駆動部断面図	350-S336312	4/4

原図 ○						
入庫	署名	年月日	名称	(株)日立製作所	土浦図番 350-S4230228	枚番 2/- 訂正
	製図	- -				
	審査	- -				

弁　仕　様　書

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所　殿		
工事件名	両総農業水利事業第２導水路揚水機施設工事		
品　名	３００mm電動式バタフライ弁	台数	１　台

バルブ

用途	全閉←→全開
弁本体	JWWA B 138 1種 B形準拠
最高許容圧力	1.0 MPa
呼び圧力	4.5 K
最高流速	6 m/s
フランジ	JWWA B 138 1種及び2種RF
面間寸法	400 mm
鋳出表示	ト，水，刻印座，鋳造年，呼び径，流入方向矢，森田マーク
最大弁棒径	40 mm
使用圧力	0.13 MPa
最高使用圧力	0.45 MPa
常用流量	12.0 m³/min
最大流量	約 15.6 m³/min
使用流体	河川水
流体温度	常温
据付場所	屋内
設置方法	横形設置

駆動部

形式	JMB-04 + HB-1
メーカー	日本ギア工業（株）
開閉方向	ハンドル右回りで閉る
ハンドル回転数	約 15 回転（手動時）
開閉時間	約 57 秒
操作電源	AC200V 50Hz
ヒーター電源	AC100V 50Hz
開度目盛	１次：%，２次：度・%併用

電動機

形式	標準屋外形
メーカー	（株）明電舎
容量・極数	0.2kW・4P
電源	AC200V 50Hz
絶縁・定格	H種・30分
ブレーキ	無
電流値	定格 1.4A・起動 5.33A

検査

弁箱耐圧試験	1.4 MPa
弁座漏れ試験	0.45 MPa
許容漏れ量	0 cm³／min

塗装	塗装仕様書をご参照下さい。
付属品	据付脚用基礎ボルト・ナット　M16×250　富士式I形　(ﾎﾞﾙﾄ:SD295A, ﾅｯﾄ:SS400)　2組／1台

提出図書

外形寸法図	E-85903	二次駆動部断面図	NK-02012
構造断面図	E-72818	端子符号図	4-44553
一次駆動部断面図	NK-01888	電気部品リスト	X5-03186　½～⅔
		塗装仕様書	021-8143

備考	

		担当	審査	承認	No	改訂	担当	承認
製造番号	０２１－８１４３－１							
図面依頼番号 CODE No	20010 KDA							
客先製番	H343012							

塗装仕様書

塗装面	素地調整	塗装区分	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料種類	塗料名称	塗料メーカー	塗装色	施工場所
外面	1種ｹﾚﾝ	下塗(1層目)	1	35以上	亜酸化鉛錆止め塗料　1種	亜酸化鉛ｻﾋﾞﾒｲﾙ150	関西ﾍﾟｲﾝﾄ	赤錆色	工場
		中塗(2層目)	1	30以上	長油性フタル酸樹脂中塗塗料	CRﾍﾟｲﾝﾄ中塗	日本ﾍﾟｲﾝﾄ	御指定色	工場
本体内面	1種ｹﾚﾝ	下塗(1層目)	1	80以上	水道用液状エポキシ樹脂塗料	NT-JW	ニチカ	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場
		上塗(2層目)	1	80以上	水道用液状エポキシ樹脂塗料	NT-JW	ニチカ	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場

注記
1．塗装方法は、エアレススプレー塗り、またはハケ塗りと致します。
2．膜厚測定は測定値の平均値が標準膜厚以上とし、最低値は標準膜厚の70%以上と致します。
3．御指定色は日本塗料工業会色票番号 A57-60C(ﾏﾝｾﾙ7.5BG6/1.5相当) と致します。

設計	承認	審査	検図

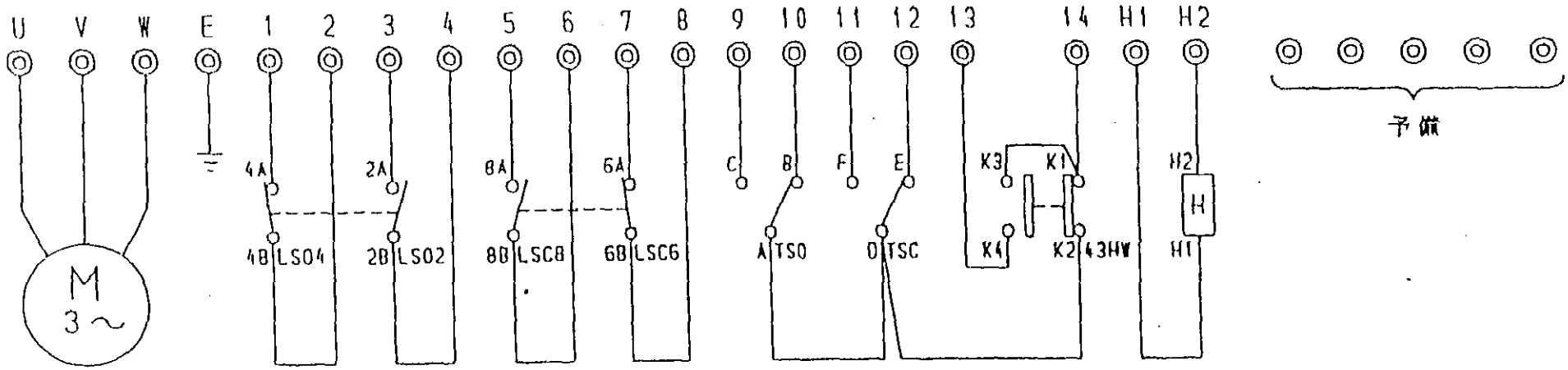
株式会社 森田鉄工所
技術部 設計課

改訂 NO	改訂内容	年月日	作図	承認
△3				
△2				
△1				

0 2 1 - 8 1 4 3

2350-942300228

4-44553
DC-14311



本図面はバルブ全閉及び電動状態を示します。

注）インターロック回路は本機駆動用モータが
手動時に回らないように結線のこと。

記号説明

LSO	：開方向リミットスイッチ
LSC	：閉方向リミットスイッチ
TSO	：開方向トルクスイッチ
TSC	：閉方向トルクスイッチ
H	：スペースヒータ
◎	：端子台
43HW	：インターロックスイッチ

リミットスイッチ　接点展開図　（——：コンタクト　接　／　---：コンタクト　断）

ロータ	接点番号	端子番号	バルブ開度 全閉 ― 全開	備考
LSO	2	2A-2B		
	4	4A-4B		
LSC	6	6A-6B		
	8	8A-8B		

行号	日付	訂正内容	承認	訂正

製図	星
担当	鎌永
検図	清水（健）
承認	藤原
日付	1999/12/20

日本ギア工業株式会社

リミトルク 結線図		単位	
形式	JMB-04,03	尺度	
図番	W-50392	改訂	

電気品仕様

ＪＭＢ－０４，０３

改訂番号	日　付	改　訂　内　容
初　版	2000/04/06	―――――

作成日	２０００／０４／０６	整理番号	L2U－C02－0001	頁	1／2
発行元	技術部 リミトルク技術グループ 技術チーム		承　認	照　査	担　当
日本ギア工業株式会社			技術 00.4.07 藤原	技術 00.4.07 藤原	技術 00.4.-6 星

ES008A　森田　X5-03186-1/2　ES0-94230228　6/2

1．リミットスイッチ　　メーカ：(株) 山武

型　式：V-5110D

項目＼電圧		交流（AC）			直流（DC）	
		110V	220V	440V	115V	230V
接点容量（A）	閉路電流	10	10	−	0．6	0．3
	遮断電流	10	10	−	0．6	0．3
負荷容量		COSφ＝0．35			L／R＝270ms	
寿命	機械的	10万回以上				
	電気的	10万回以上（定格負荷時）				

2．トルクスイッチ　　メーカ：オムロン（株）

型　式：Z-15GD55-B

項目＼電圧		交流（AC）		
		110V	220V	440V
接点容量（A）	閉路電流	10	10	−
	遮断電流	10	10	−
負荷容量		COSφ＝0．35		
寿命	機械的	10万回以上		
	電気的	50万回以上（定格負荷時）		

3．インターロックスイッチ　　メーカ：日本ギア工業（株）

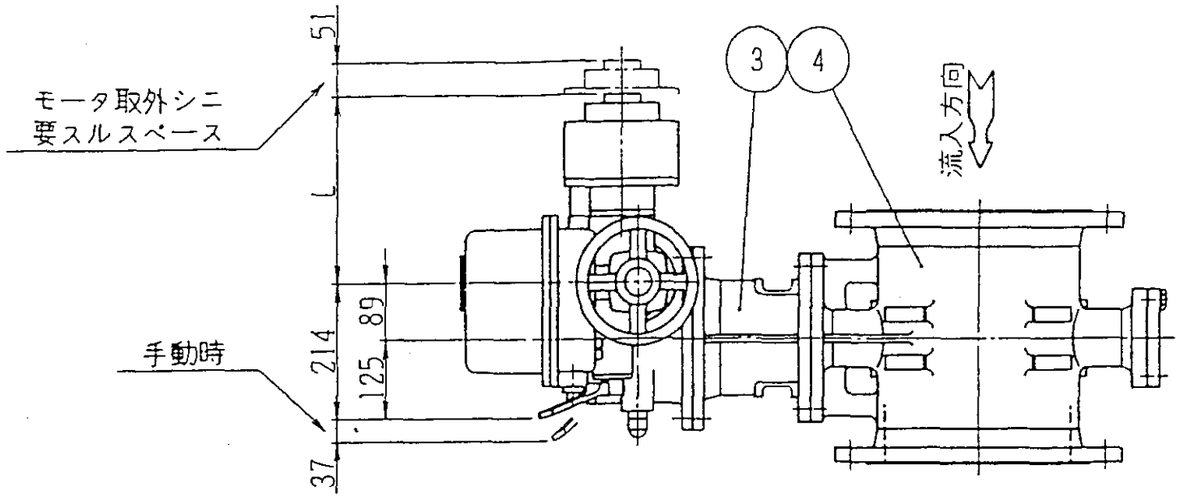
項目＼電圧		交流（AC）			直流（DC）	
		110V	220V	440V	110V	220V
接点容量（A）	閉路電流	50	30	10	1．1	0．6
	遮断電流	5	3	1	1．1	0．6
負荷容量		遮断時 COSφ＝0．4±0.05 閉路時 COSφ＝0．7±0.05			L／R＝300ms	

4．スペースヒータ　　メーカ：日本抵抗器（株）

適用電圧（V）	抵抗（Ω）	容量（W）	実負荷（W）
100～125	0．9k	20	11～17
200～240	3．5k	20	11～16
400～460	12k	20	13～17

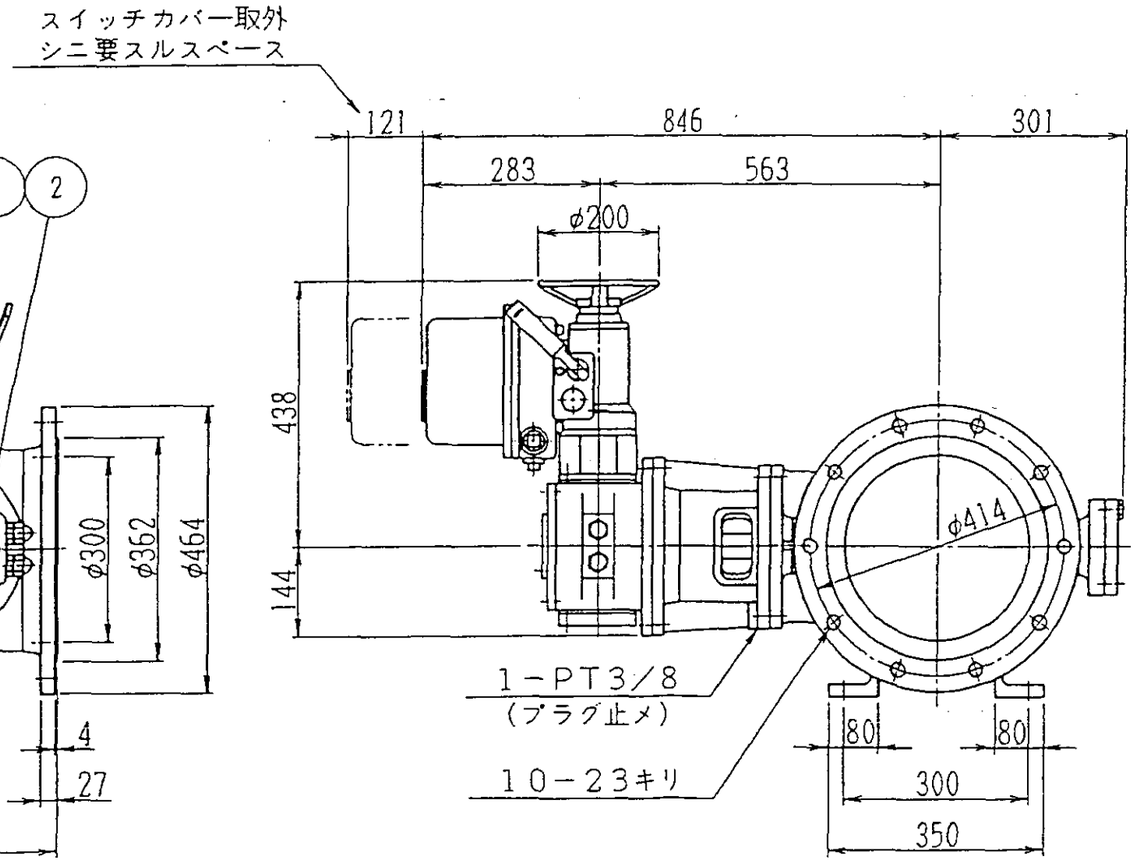
森田図番 X5-03186 2/2

350-S4230228 2/2



モータ部寸法表

モータ出力 KW	L ブレーキ無	L ブレーキ付
0.2	290	485
0.4	314	463



フランジ規格：JWWA B 138 1種及び2種RF

駆動部形式：JMB-04+HB-1

部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS
4	バルブ本体	——	1式	
3	スタンド	FC200	1	
2	二次駆動部	——	1式	
1	一次駆動部	——	1式	

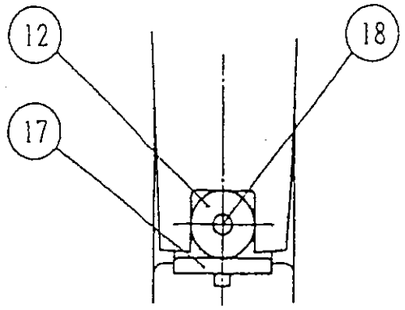
形式 TYPE	JWWA B 138準拠
図名 TITLE	300mm電動式バタフライ弁
図番 DWG.NO.	E－85903 △

株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

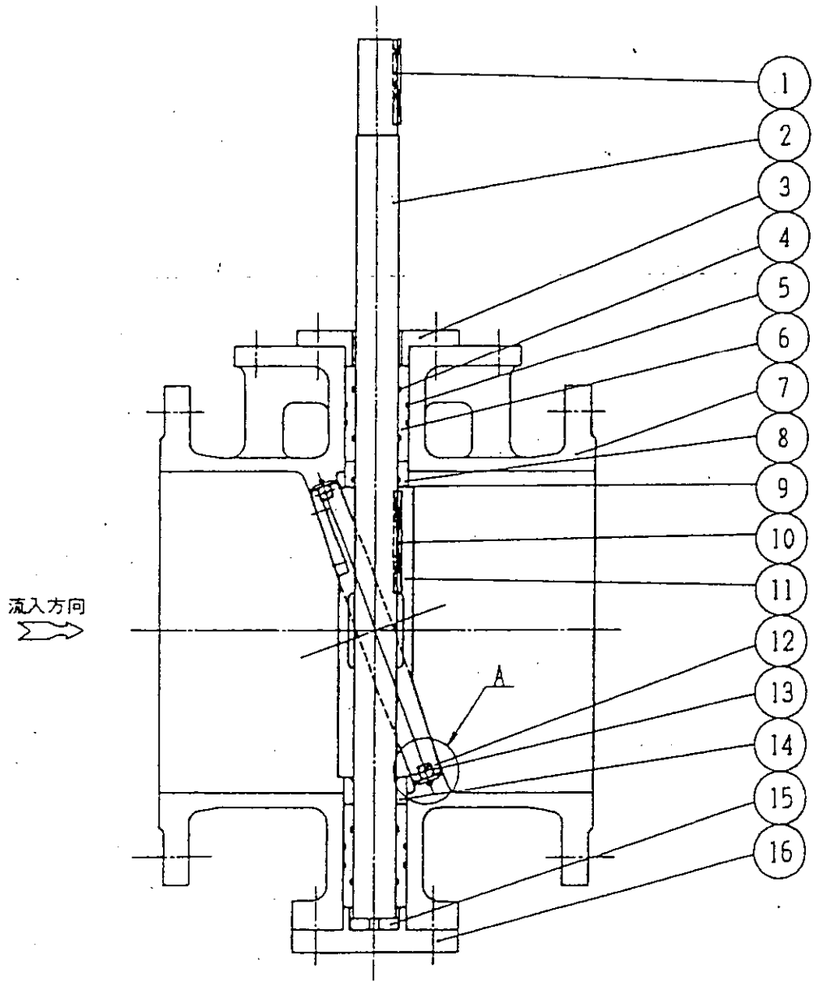
原図	入庫	署名	年月日	名称	(株)日立製作所	土浦図番	改番
		製図 前畑	--	電動式バタフライ弁		330-S336312	/
		審査 吉崎	--				

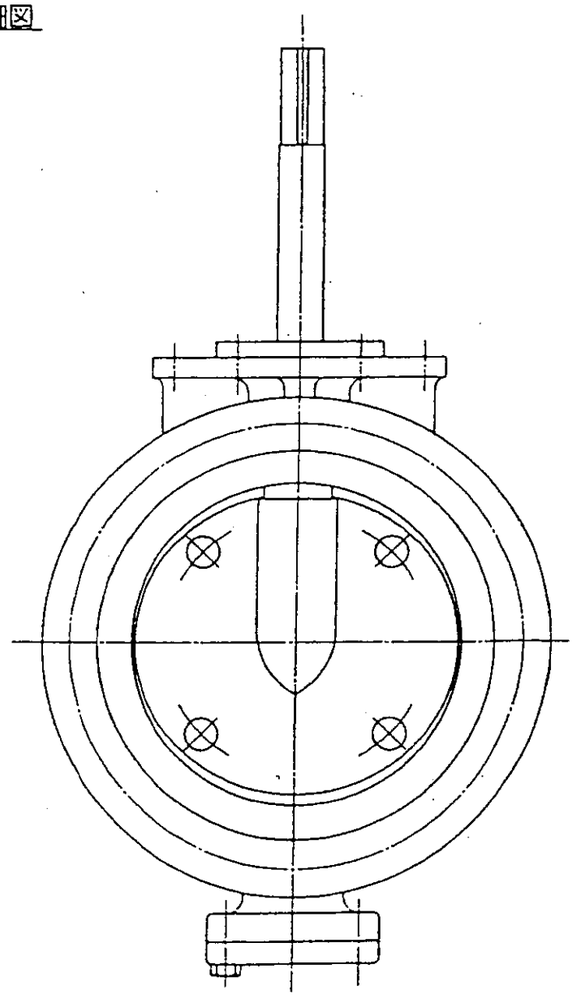
内容 | 訂正 | 年月日 | 変更 | 承認

E-72818



A部詳細図





18	弁体弁座芯	SUS304	1	
17	弁箱弁座	SUS304	1	
16	下部カバー	FC200	1	
15	弁棒受ケ	CAC406	1	
14	下部カラー	CAC406	1	
13	Oリング	NBR	1	
12	弁体弁座	CR	1	
11	弁体	FC200	1	
10	キー	SUS420J2	1	
9	Oリング	NBR	1	
8	上部カラー	CAC406	1	
7	弁箱	FC200	1	
6	メタル	オイルレスメタル	2	
5	Oリング	NBR	4	
4	Oリング	NBR	5	
3	メタル押エ	FC200	1	
2	弁棒	SUS403	1	
1	キー	SUS420J2	1	
部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS

NO.	改訂 REVISIONS	年月日 DATE	担当 ENG.	承認 APP.	受理番号 FILE NO.
⚠					来歴 CAREER
⚠					
⚠					
⚠					

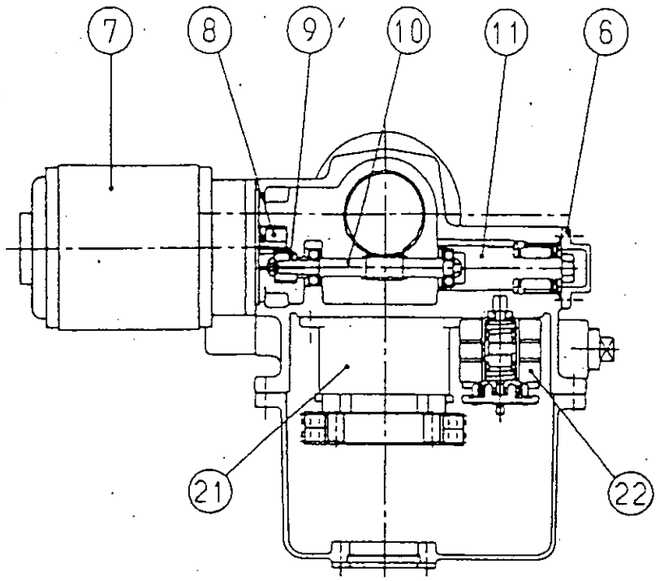
本図は基本構造図のため据付脚位置及び脚寸法は外形組立図による。

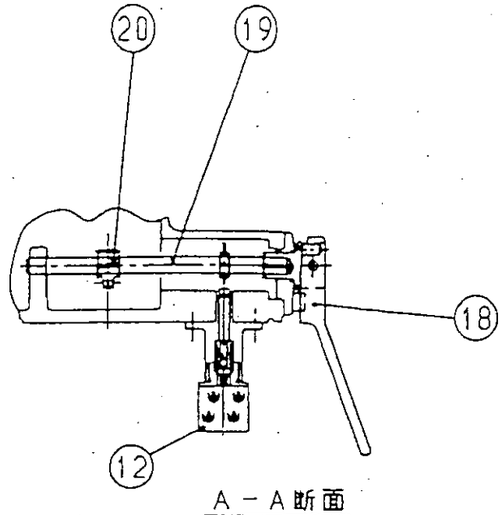
製図 DWG.	事業 CNR.	承認 APP.	第三角法
申	三浦	吉	尺度 SCALE N.T.S

分類番号 CODE NO. BV-12885

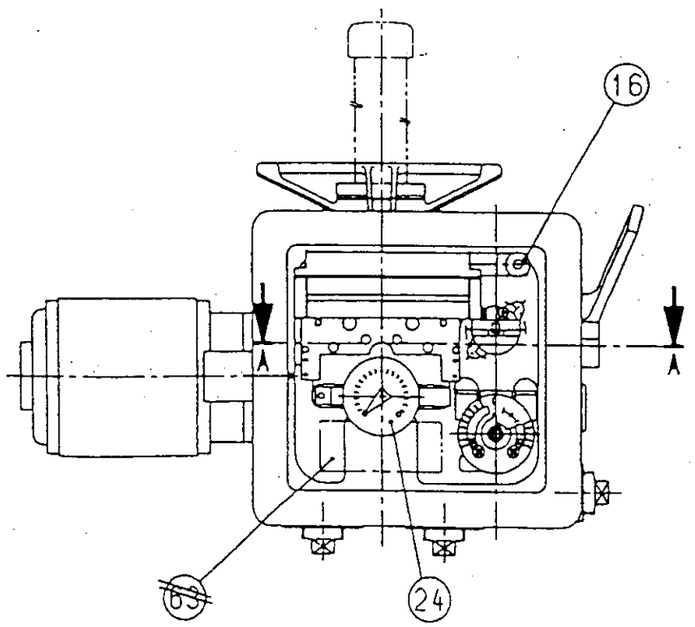
形式 TYPE	
図名 TITLE	300・350mmバタフライ弁構造図
図番 DWG. NO.	E-72818 △

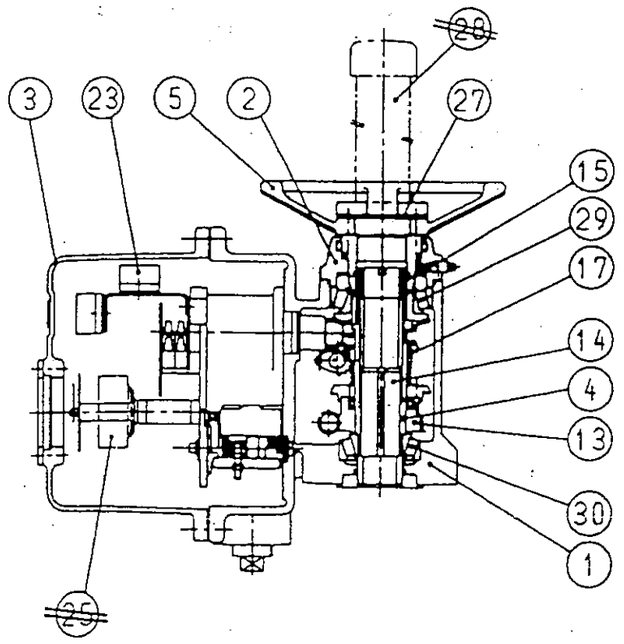
株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.





A－A断面





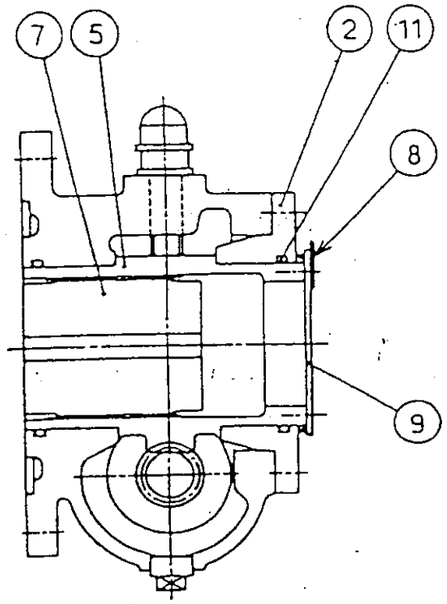
符号	部品名称	個数	備考
1	ハウジング	1	
2	ハウジングカバー	1	
3	リミットスイッチカバー	1	
4	ドライブスリーブ	1	
5	ハンドホイール	1	
6	デクラッチシャフトキャップ	1	
7	モータ	1	
8	モータピニオン	1	
9	ウォームシャフトギア	1	
10	ウォームシャフト	1	
11	トルクスプリングパックＡＳＳＹ	1	
12	カットアウトスイッチＡＳＳＹ	1	
13	ウォームギア	1	
14	ステムナット	1	
15	ロックナット	1	
16	スペースヒータ	1	
17	クラッチスリーブ	1	
18	デクラッチレバー	1	
19	デクラッチシャフト	1	
20	ラッチピニオン	1	
21	ギアドリミットスイッチＡＳＳＹ	1	
22	トルクスイッチＡＳＳＹ	1	
23	ターミナルブロック	1	
24	開度指示計	1	
~~25~~	~~遠隔開度発信器~~	~~1~~	※オプション
27	プレートプラグ	1	※バルブステム自動方式
~~28~~	~~ステムカバー~~	~~1~~	~~ヒューガがつきます。~~
29	ベアリング	1	
30	ベアリング	1	
~~63~~	~~Ｒ／Ｉ変換器~~	~~1~~	※オプション

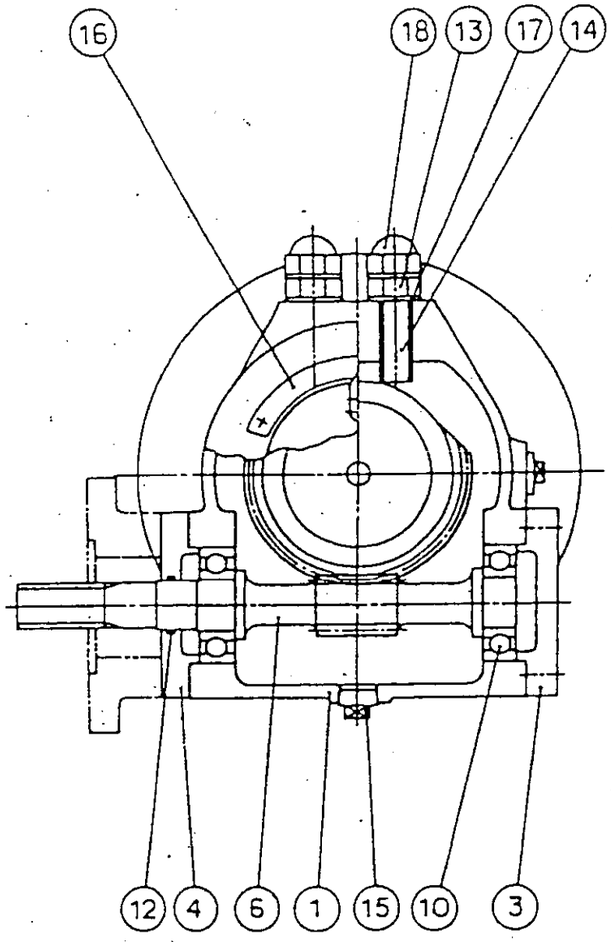
※印部は納入仕様書を参照願います。

					製図	大田
					担当	遠藤
					検図	藤原
B	1995/10/05	◎ 部品名称訂正	瀬戸	中津川	承認	池渕
A	1995/02/25	設計変更により●訂正	西川	今村	日付	1994/09/27
符号	日付	訂正内容	承認	訂正	日本ギア工業株式会社	

リミトルク 構造図		単位	
形式	JMB-04	尺度	
図番	KJ02M4-0101L	改訂	B

森田図番	NK-01888





符号	部品名称	個数	備考
1	ハウジング	1	
2	ハウジングカバー	1	
3	エンドキャップ	1	
4	スルーキャップ	1	鎖線部：リミトルク マウンティングアダプタ
5	ウォームギア＆ ドライブスリーブ	1	
6	ウォームシャフト	1	
7	スプラインアダプタ	1	
8	ポインター	1	
9	ポインターキャップ	1	
10	ベアリング	2	
11	"O" リング	2	
12	"O" リング	1	
13	六角ナット	2	
14	ストップスクリュウ	2	
15	プラグ	2	
16	ダイアル	1	
17	シールワッシャ	4	
18	六角袋ナット	2	

NK-02012

REVISIONS														

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

注番：１０１Ｌ－２４４４

作番：０２－Ｈ３４３０１２

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

３００mm逆止弁

（株）日立製作所

原図	○								
入庫	署名		年月日	名称		土浦図番		枝番	訂正
	製図	島田	－－	３００mm逆止弁	(株)日立製作所	350-S4230229		1/5	
	審査	岩崎	－－						
	承認	岩崎	－－						

初版用作番一項番

記号	訂正内容	電子版：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

目　　次

	図番	頁
弁仕様書	350-S4230229	3/5
塗装仕様書	350-S4230229	4/5
ドレン寸法一覧表	350-S4230229	5/5
外形寸法図	350-S336313	1/3
構造断面図	350-S336313	2/3
リミットスイッチ図	350-S336313	3/3

原図	○

入庫	署名	年月日	名称	(株)日立製作所	土浦図番	枝番	訂正
	製図	- -			350-S4230229	2/5	
	審査	- -					
	承認	- -					

無断転載禁止

弁 仕 様 書

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿		
工事件名	両総農業水利事業第２導水路揚水機施設工事		
品　名	３００mmスイング式逆止弁	台　数	1　台

バルブ	用途	逆流防止	オプション		
	弁本体	P-500 形			
	フランジ	JIS B 2062RF		リミットスイッチ形式	1LS19-J
	面間寸法	600 mm		メーカー	(株)山武
	鋳出表示	呼び径, 森田マーク, 鋳造年, ト, 水, 刻印座, 流入方向矢		電気定格	10A-AC125V, 250V, 480V
	最大弁棒径	26 mm		回路構成	２回路双断(1a1b)
	使用圧力	0.13 MPa		作動位置	弁開度5° 以下で NO3-NO4 間 通電(接点閉)-ON NC1-NC2 間 解放(接点開)-OFF
	最高使用圧力	0.45 MPa			
	常用流量	12.0 m³/s			
	最小流量	約 3.6 m³/s			
	最大流量	約15.6 m³/s			
	最大実揚程	4.75 m			
	使用流体	河川水			
	流体温度	常温			
	据付場所	屋内			
	設置方法	水平設置			
オプション	バイパス弁呼び径	20A	検査	弁箱耐圧試験	1.4 MPa
	種類	玉形弁		弁座漏れ試験	0.45 MPa
	開閉方向	ハンドル右回りで閉る		許容漏れ量	1.8 cm³/min
	空気抜き	½B(仕切弁付)配管:SUS304			
	ドレン	1B(プラグ止め)材質:SUS304			

塗装	弁本体内面 弁本体外面	塗装仕様書をご参照下さい 〃
付属品	据付脚用基礎ボルト・ナット　M16×250　富士式Ｉ形　(ボルト:SD295A, ナット:SS400)　2組/1台	

提出図書	外形寸法図	E-85866		
	構造断面図	E-64955△		
	ドレン寸法一覧表	4-37949		
	リミットスイッチ図	3-22139		
	塗装仕様書	021-8143		

備考	

製造番号 図面依頼番号	021－8143－2	担当	審査	承認	No	改訂	担当	承認
CODE No	31000KDB				△			
客先作番	H343012				△			
					△			

塗装仕様書

塗装面	素地調整	塗装区分	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料種類	塗料名称	塗料メーカー	塗装色	施工場所
外面	1種ｹﾚﾝ	下塗(1層目)	1	35以上	亜酸化鉛錆止め塗料　1種	亜酸化鉛ﾍﾟｲﾝﾄ50	関西ﾍﾟｲﾝﾄ	赤錆色	工場
		中塗(2層目)	1	30以上	長油性フタル酸樹脂中塗塗料	CRﾍﾟｲﾝﾄ中塗	日本ﾍﾟｲﾝﾄ	御指定色	工場
本体内面	1種ｹﾚﾝ	下塗(1層目)	1	80以上	水道用液状エポキシ樹脂塗料	NT-JW	ニチカ	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場
		上塗(2層目)	1	80以上	水道用液状エポキシ樹脂塗料	NT-JW	ニチカ	ﾀﾞｰｸｸﾞﾚｰ	工場

注記
1．塗装方法は、エアレススプレー塗り、またはハケ塗りと致します。
2．膜厚測定は測定値の平均値が標準膜厚以上とし、最低値は標準膜厚の70%以上と致します。
3．御指定色は日本塗料工業会色票番号 A57-60C(ﾏﾝｾﾙ7.5BG6/1.5相当) と致します。

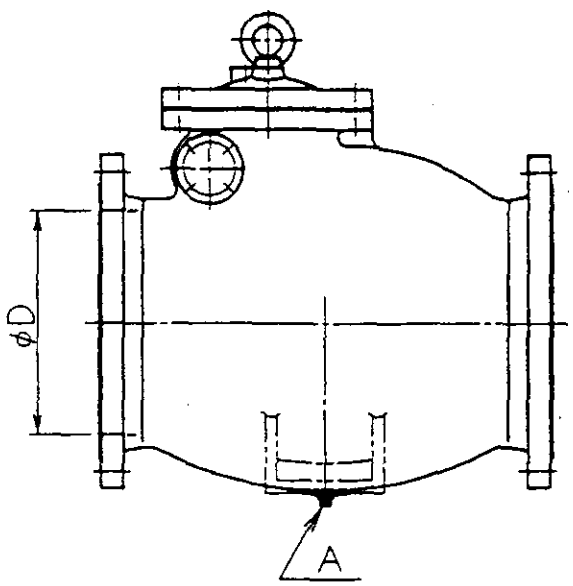
株式会社 三浦鉄工所
技術部 設計課

図番	改訂	NO	改訂内容	年月日	担当	承認
021-81143	改訂	△				△

350-S4230229 4/5

分類番号 DC-14314

NO.	改訂 REVISIONS	年月日 DATE	担当 ENG.	承認 APP.	整理番号 FILE NO.	
1					来歴 CAREER	
2						
3						
4						



バルブ口径 D (mm)	ドレンプラグ サイズ (A)	ドレンプラグ 材質
150	1B	SUS304
200		
250		
300		
350		
400		
450		
500		

部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS

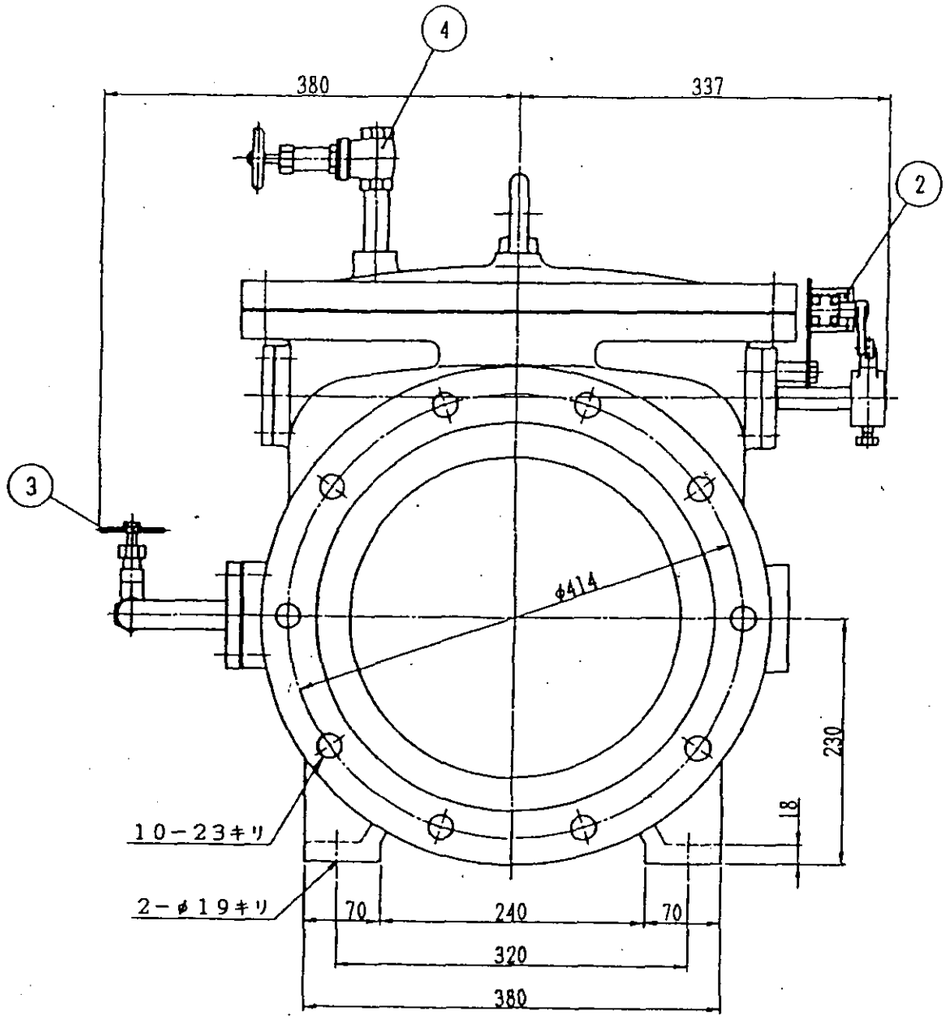
形式 TYPE	P-500
図名 TITLE	ドレン寸法一覧表
図番 DWG. NO.	4-37949 △

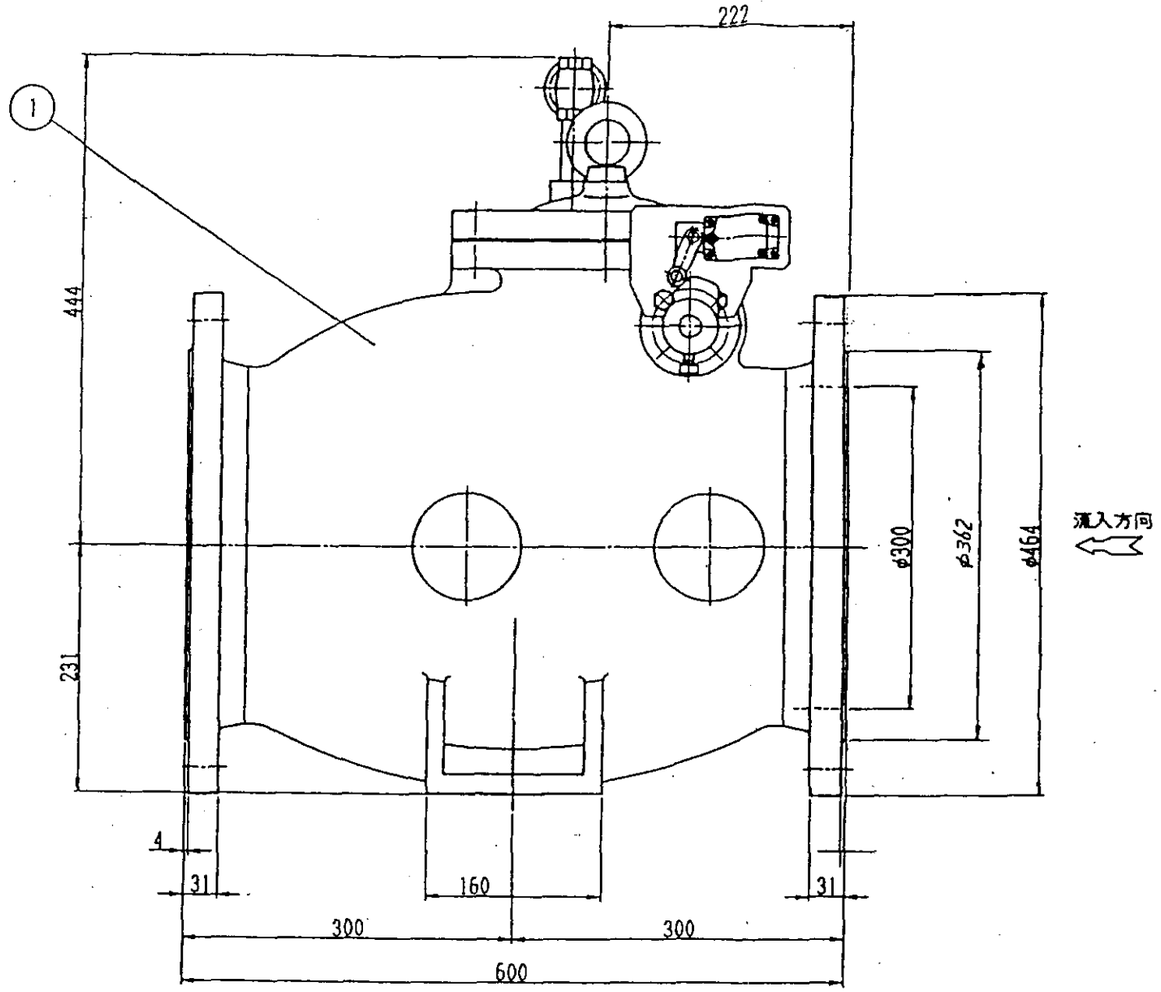
製図DWG.	審査CHK.	承認APP.	第三角法 PROJECT 3rd ANG.
			尺度 SCALE

分類番号 CODE NO. CV-12623

株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

350-S4230229 5/5





フランジ規格：ＪＩＳ Ｂ 2062 RF

部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS
4	空気抜き弁	CAC406	1	1/2B SLV
3	バイパス弁	SCS13	1	φ20 STV
2	リミットスイッチ	——	1	1LS19-J
1	バルブ本体	——	1式	

形式 TYPE	P−500接点付	
図名 TITLE	300mmスイング式逆止弁	
図番 DWG.NO.	E−85866	△

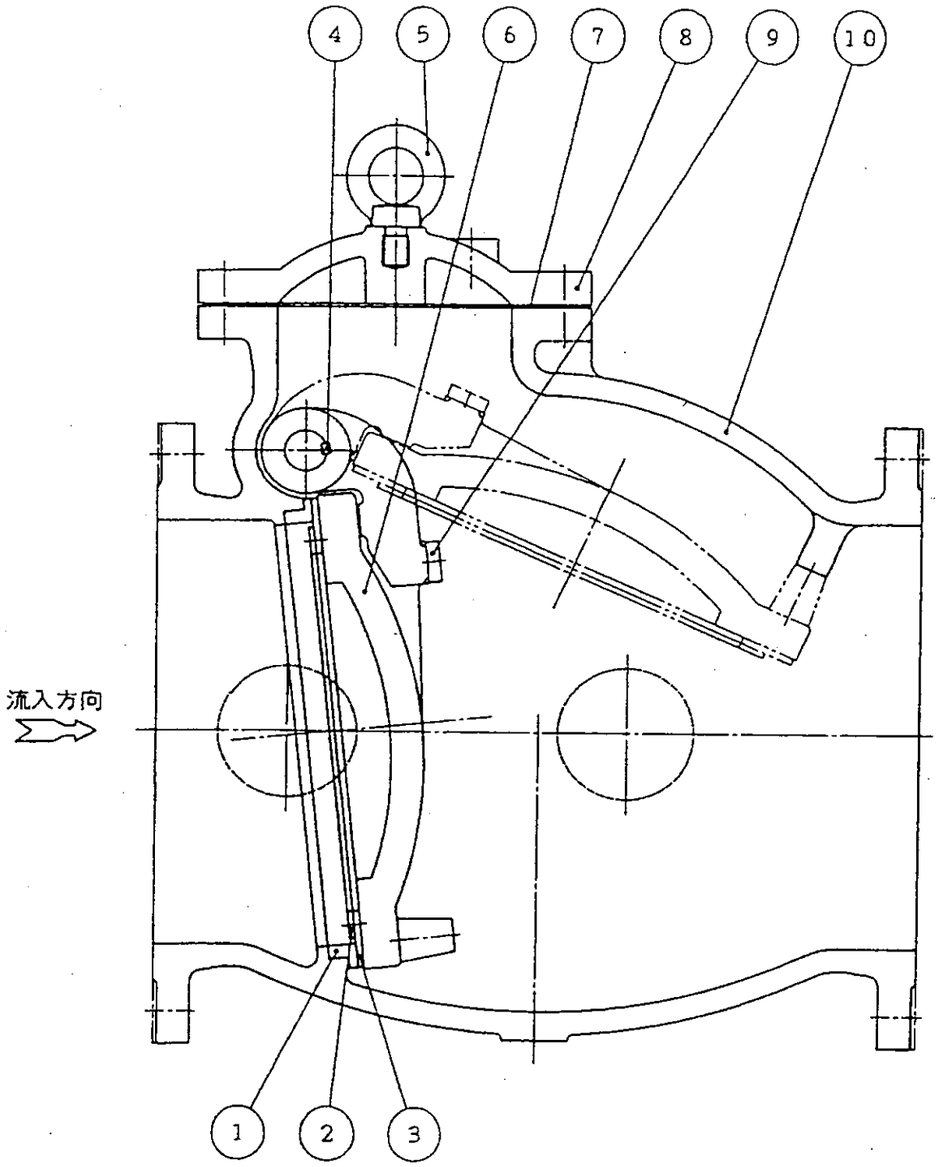
株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

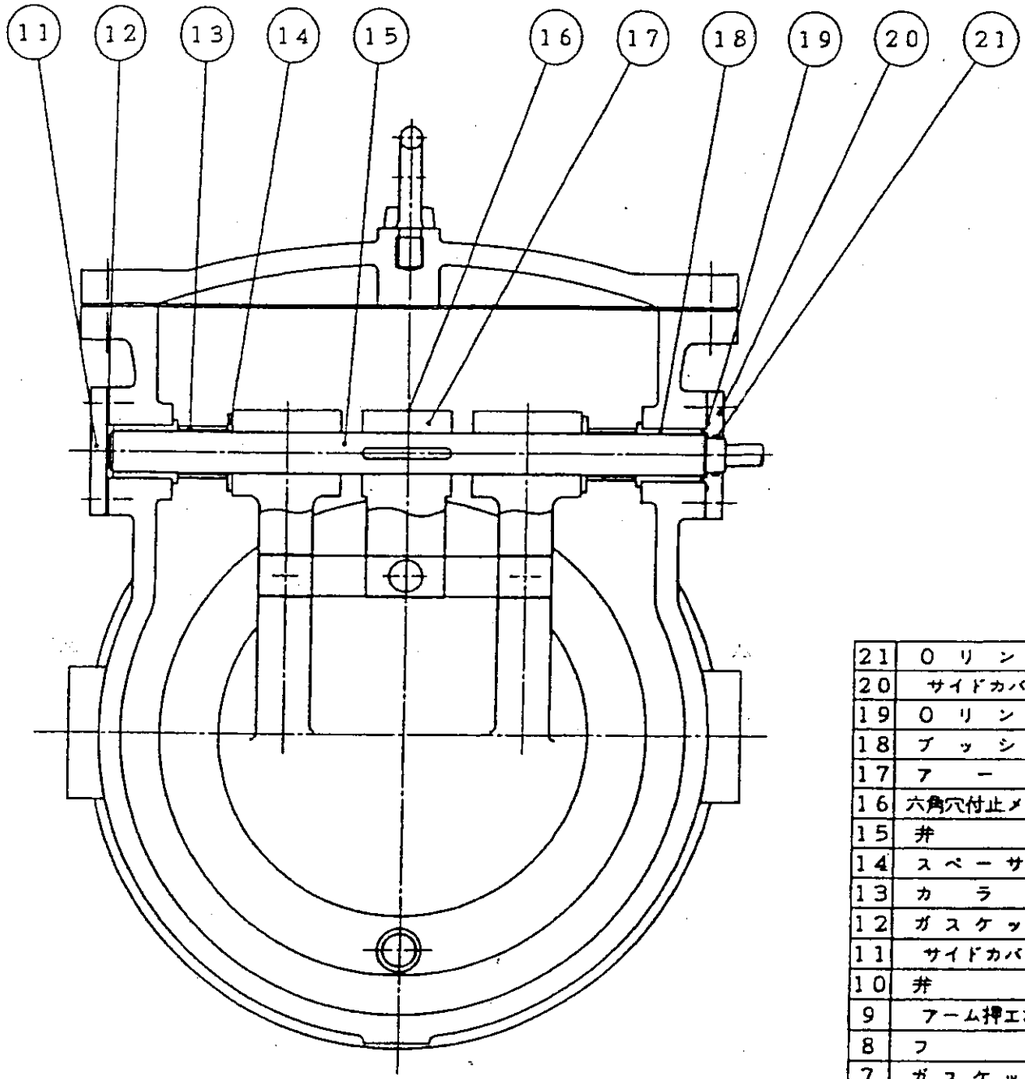
原図	入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	改番
		製図 周田	−−−	逆止弁外形寸法図	(株)日立製作所	350-S336313	1/3
		審査 岩崎	−−−				
		承認 岩崎	−−−				

初使用作番一項番

3

E-64955 ⚠1





部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS
21	O リ ン グ	NBR	1	
20	サイドカバー	SUS304	1	
19	O リ ン グ	NBR	1	
18	ブ ッ シ ュ	CAC406	2	
17	ア ー ム	FCD450-10	1	
16	六角穴付止メネジ	SUS304	1	
15	弁 棒	SUS403	1	
14	ス ペ ー サ ー	SUS304	2	
13	カ ラ ー	SUS304	2	
12	ガ ス ケ ッ ト	SBR	1	
11	サイドカバー	FC200	1	
10	弁 箱	FC200	1	
9	アーム押エ板	SUS304	1	
8	フ タ	FC200	1	
7	ガ ス ケ ッ ト	SBR	1	
6	弁 体	FC200	1	
5	ア イ ボ ル ト	S20C	1	
4	キ ー	SUS420J2	1	
3	弁 体 弁 座	CR	1	
2	弁座押エ板	SUS304	1	
1	弁 箱 弁 座	SUS304	1	

REV. NO.	REVISIONS	DATE	SIGN
⚠1	バイパス座追加		

DATE MICROFILMED

受理番号 FILE NO.	
来歴 CAREER	

第三角法 PROJECT 3rd ANG		重量 WEIGHT 素材 UNFINISHED	仕上 FINISHED
尺度 SCALE		kgf	kgf
製図 DWG.	審査 CHECKED BY	承認 APPRV.	
土屋	吉田	仲野	栗原
分類番号 CODE NO.	CV-10498		

形式 TYPE	P-500 揚点付
図名 TITLE	300～500mmスイング式逆止弁構造図
図番 DWG. NO.	E-64955 ⚠1

株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

CAD-S226212 2/1

3-22139

■性 能

項目 ＼ 機種 ＼ 形番			ローラレバー形	プランジャ形	サイドローラプランジャ形	サイドプランジャ形	ローラプランジャ形	フークレバーロック形	無方向動作形
			□1LS□-J□□□ 201LS□-J	□2LS□-J□ 202LS1-J	3LS1-J	4LS1-J	□5LS□-J 205LS1-J	6LS□-J 206LS1-J	8LS□-J 208LS□-J
外部規格	準拠規格		JIS C 4508						
	認定規格		UL/CSA EN60947-5-1	UL/CSA	UL/CSA	UL/CSA	UL/CSA EN60947-5-1	UL/CSA	UL/CSA
構造	接触形式		2回路双断 4回路双断	2回路双断 4回路双断	2回路双断	2回路双断	2回路双断 4回路双断	2回路双断	2回路双断
	接点形状	標準負荷形	銀 リベット						
		微少負荷形	銀に金めっき リベット						
	端子形状		M4ねじ(歯付き座金付きバインド小ねじ)，DIN 4ピンコネクタ(M12サイズ)，プリワイヤ						
	保護構造		耐油・防浸形(JIS)，IP67(IEC529)						
電気的性能	電気定格		下記参照						
	耐電圧		非連続端子間 ：AC 1,000V 50/60Hz 1分間(標準動作特性形) ：AC 600V 50/60Hz 1分間(ローラレバー・高感度特性形) 各端子と非充電金属部間：AC 2,000V 50/60Hz 1分間 各端子とアース間 ：AC 2,000V 50/60Hz 1分間						
	絶縁抵抗		100MΩ以上(DC 500V絶縁抵抗計)						
	初期接触抵抗	標準負荷形	50mΩ以下(DC 6~8V 通電電流1A 電圧降下方)						
		微少負荷形	100mΩ以下(DC 6~8V 通電電流0.1A 電圧降下方)						
		コネクタ	40mΩ以下(コードなど固定抵抗は除く)						
	接点 最小使用電圧・電流		24V-10mA，12V-20mA(標準負荷形) 5V-10mA(微少負荷形)						
機械的性能	アクチュエータ強度		O.F.の5倍 動作方向に1分間						
	端子強度		1.5N·mの締め付けトルクに1分間耐える						
	耐衝撃		高感度特性ローラレバー形：*200m/s²自由位置と動作限度位置 軽作動ローラレバー形・無方向軽動作形：200m/s²動作限度位置 無方向動作形：300m/s²動作限度位置 上記以外の機種：300m/s²自由位置と動作限度位置 自由位置と動作限度位置または動作限度位置で接点開離が1ms以下						
	耐振動		複振幅 1.5mm，周波数 10~55Hz，連続2時間(JIS準拠) 高感度特性ローラレバー形 無方向動作形：動作限度位置 上記以外の機種：自由位置と動作限度位置 自由位置と動作限度位置または動作限度位置で接点開離が1ms以下						
	許容動作速度	機種	右記以外	1LS19-J	2LS1-J	2LS-J6	3LS1-J	4LS1-J	5LS1-J，5LS7-J	8LS1-J，8LS3-J	8LS125-J	8LS152-J
		最高	0.5m/s	0.5m/s	0.5m/s	0.2m/s	0.3m/s	0.5m/s	0.5m/s	0.5m/s	0.3m/s	0.3m/s
		最低	1.7mm/s	0.4mm/s	1.0mm/s	1.0mm/s	0.5mm/s	0.2mm/s	0.2mm/s	10mm/s	50mm/s	20mm/s
			最高速度：アクチュエータの破損がないこと。最低速度：接点の不安定状態が0.1 s以下									
	機械的動作頻度		60回/分以下 軽作動ローラレバー形 120回/分以下 上記以外の機種									
	コード引き抜き強度		100N以上									
寿命	機械的寿命	機種	右記以外		1LS-J50，2LS-J6		3LS1-J，4LS1-J			8LS□J		
		寿命	1,000万回以上		100万回以上		500万回以上			200万回以上		
			動作後の動きは，規格値の70~100%									
	電気的寿命	機種	標準負荷形内蔵スイッチ		標準負荷二重シール形内蔵スイッチ					微少負荷形内蔵スイッチ		
		寿命	50万回以上 定格負荷および DC 30V-6A		50万回以上 定格負荷および DC 30V-3A					200万回以上 定格負荷		
			開閉頻度 20回/分の時，上記条件を満足する									
環境条件	使用温度範囲		標準形(標準負荷および微少負荷)：−10~+ 70°C 2重シール形(1LS19-JS)(2LS，3LS，4LS，5LS，8LS125-JS)：0~+ 70°C (上記以外の2重シール形)：+ 5~+ 70°C ：− 5~+ 70°C 耐熱形：−10~+120°C 耐寒形：−40~+ 70°C									
	使用湿度範囲		98%RH 以下									

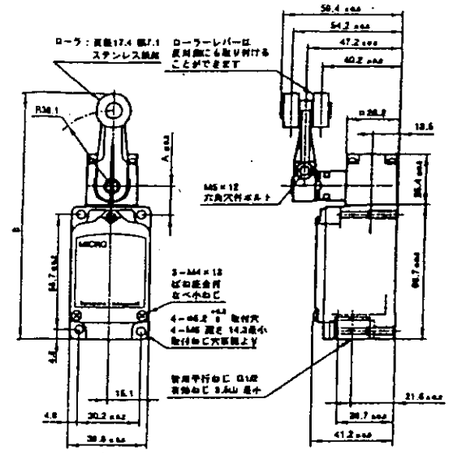
■外観/動作特性/外形寸法図

ローラレバー形

(単位：mm)

標準形
耐熱形
耐寒形

耐食形



形番							
2回路双断形	標準形(−10~+70°C)	1LS1-J	1LS19-J	1LS-J500	1LS-J550	1LS-J50
	耐熱形(−10~+120°C)	1LS244-J	1LS19-JH	1LS-J500H	1LS-J550H	1LS-J50H
	耐寒形(−40~+70°C)	1LS1-JL	1LS19-JL	—	—	—
	耐食形(−10~+70°C) 注1.	1LS1-JM	1LS19-JM	1LS-J500M	—	—
4回路双断形		11LS1-J	—	—	—	—
動作特性		標準トラベル 標準特性形	標準トラベル 高感度形	ハイオーバートラベル 標準特性形	ハイオーバートラベル 高感度形	ハイオーバートラベル T.T.90°形
認定規格		UL/CSA，EN60947-5-1(1LS-J50は除く)				—
O.F.	(N最大)	13.4		8.9		
R.F.	(N最小)	2.2		0.98		0.98
P.T.	(°最大) 注3.	20(23)	5^{+4}_{0}	20	10^{+5}_{-1}	30
O.T.	(°最小) 注3.	30(27)	30	55	62	60
M.D.	(°最大) 注3.	12(16)	3	12	5	15
T.F.	(N最大)	17.9		—	—	—
電気的片方向動作		可能		不可能 注2. 1LS-J500Rで可能	不可能 注2. 1LS-J550Rで可能	不可能
A部寸法		14.7±0.8				17.2±0.8
B部寸法		125 REF				127.5 REF

注1．レバー形状が異なる以外は，1LS1-Jとまったく同じです。

注2．1LS-J500Rおよび1LS-J550Rは，時計方向動作形ですが，内部プランジャを180°回転させることにより，反時計方向動作にセットできます。

注3．( )内の値は，11LS1-Jの動作特性値です。

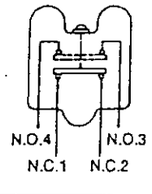
■電気定格

● 2回路双断形

汎用形 ～ および スパッタ対策形	□LS□-J ～ □LS□□-JW2	AC 125，250，480V-10A AC 125V-1/2HP AC 250V-1HP DC 125V-0.8A DC 250V-0.4A

● 接触形式

2回路双断形



NO.	改訂 REVISIONS	年月日 DATE	担当 ENG.	承認 APP.	整理番号 FILE NO.
1					
2					
3					
4					

来歴 CAREER：(株)山武 カタログ 制御機器(センサー編) 第14版より抜粋

製図DWG.	審査CHK.	承認APP.	第三角法 PROJECT 3rd ANG.
渡辺			尺度 SCALE

分類番号 CODE NO. DC-13779

部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS
	形式 TYPE 1LS19-J			
図名 TITLE	リミットスイッチ			
図番 DWG.NO.	3-22139 △			

株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

350-S336313 3/1

仕　様　書

図番	
	△

ご注文先	呼び径 φ 350 mm	整番	
ご使用先	品　名 バタフライ弁	工番	
		数量	台

1．主要項目	
形　　式	MBV
使用圧力	常用　　MPa
	最高　0.98 MPa
流速又は流量	最高 3.0 m/s
使用流体	上水
	温度　常温
フランジ形式	JIS G 5527(10 K)RF
面間寸法	430 mm(JIS B 2064)
据付方法	立置
据付脚	有
減速機形式	MBC-P01
開閉方向	左回し開き
指示目盛	度・%二重目盛
操作回転数	15 回転
使用条件	ON-OFF 用

2．主要部材質
弁　　箱: FCD450-10
弁　　体: FCD450-10
弁箱弁座: 合成ゴムライニング
弁体弁座: エッヂ部硬質クロームめっき
弁　　棒: SUS403

3．検　査
立会検査・水協検査・社内検査
耐圧試験　　2.26 MPa (水圧)
弁座漏れ試験 0.98 MPa (水圧)
開閉作動・寸法・外観検査

4．塗　装
本体内面　水道用ダクタイル鋳鉄管
合成樹脂塗料（色調：黒）
弁体のみ、弁箱は無塗装
本体外面　黒ワニス
減速機　　黒ワニス

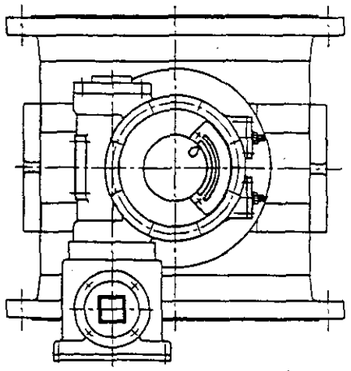
5．付属品
基礎ボルトナット(SS400)
M20～4 本/台

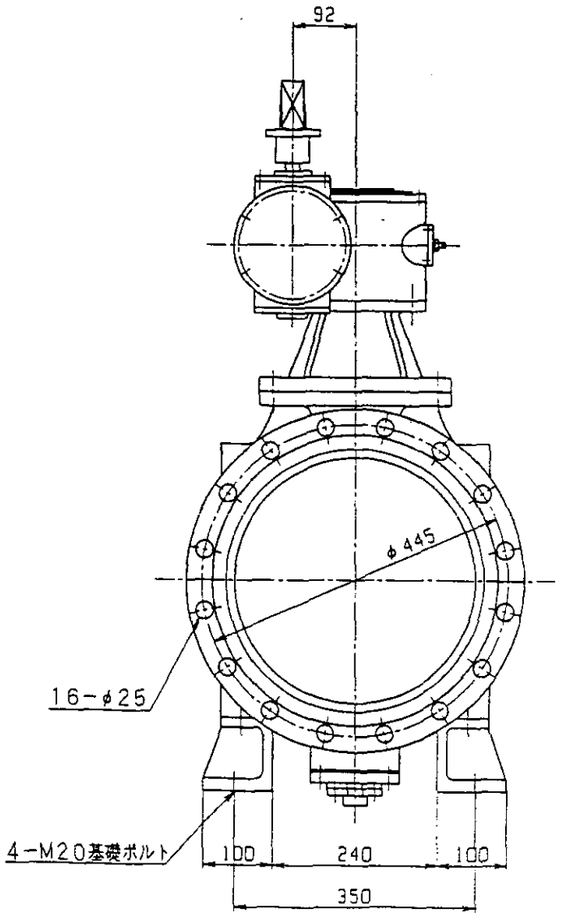
6．備　考
図面番号
BC1-J1955X2
BC1-J0214X3
CX1-2001467

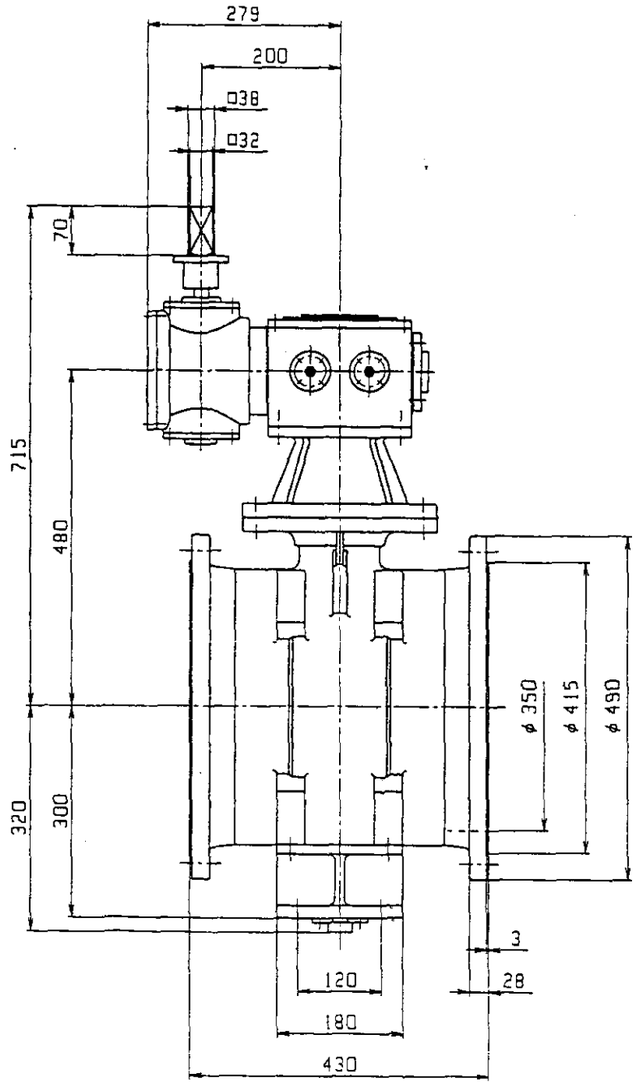
前澤工業株式会社

				改訂	△
					△
					△

図番	BC1-J1955X2







図面来歴		年月日	署名

符号	改訂理由	年月	署名	符号	改訂理由	年月	署名
△				△			
△				△			

製番	注文主	台数	年月	署名

減速機形式：MBC−P01

キャップ：右開きの場合は鍔無しとします。

3種

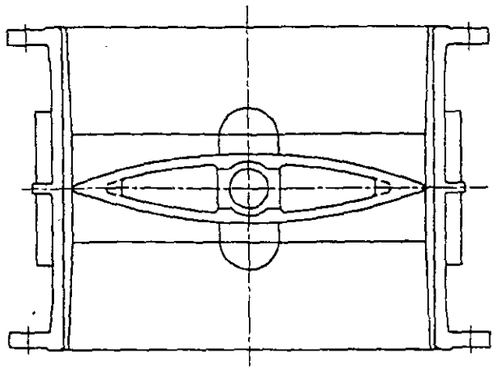
部番	部品名称				材質	数量	摘要
部長	課長	課長	係長		単位 mm 尺度 1/6		第三角法
	菊地		長谷部		形式 MBV		
検図	設計	製図	写図		図面名称 φ350mm バタフライ弁 外形図		
山口		岩崎					
前澤工業株式会社					製番 Y		
図番 BC1−J1955X2 △							

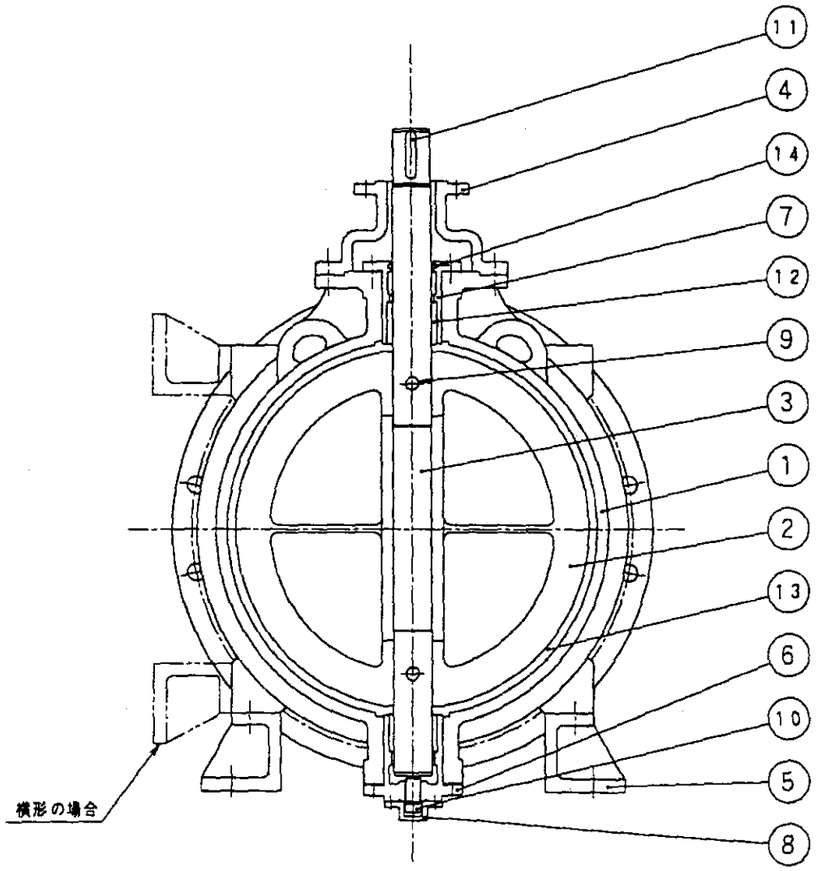
BC1-J0214X3 表図

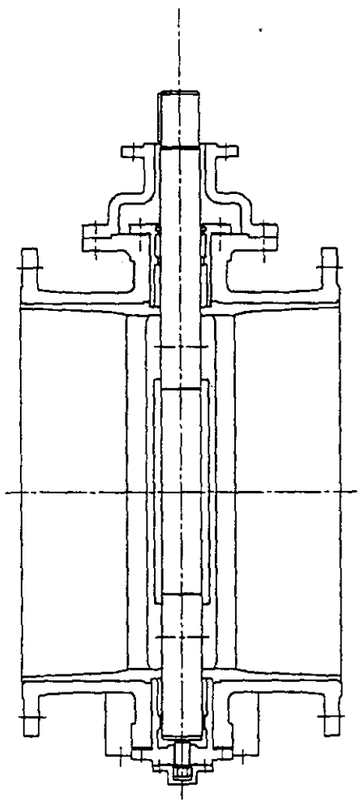
図面来歴			年月日	署名

符号	改訂理由	年月	署名	符号	改訂理由	年月	署名
△1				△4			
△2				△5			

製番	注文主	台数	年月	署名







部番	部品名称	材質	数量	摘要
14	Oリング	合成ゴム	1	
13	ゴム弁座	合成ゴム	1	
12	軸受	オイルレス	2	
11	キー	S45C	1	
10	弁棒受ボルト	SUS403	1	
9	リーマボルト ナット	SUS420J2	2	ナット: SUS304
8	カバー	ADC12	1	
7	上軸受押え	FC250	1	
6	下軸受押え	FC250	1	
5	脚	FC250	2	φ200以下は無
4	接続台	FC250	1	
3	弁棒		1	材質は仕様書を参照下さい。
2	弁体		1	
1	弁箱		1	

部長	課長	課長	係長	単位	mm	尺度	非	第三角法
	栗原		大渕	形式				
検図	設計	製図	写図	図面名称	φ100mm~φ1200mm バタフライ弁 構造図			
	鈴木							
前澤工業株式会社				整番				BA
図番	BC1-J0214X3			△	/			

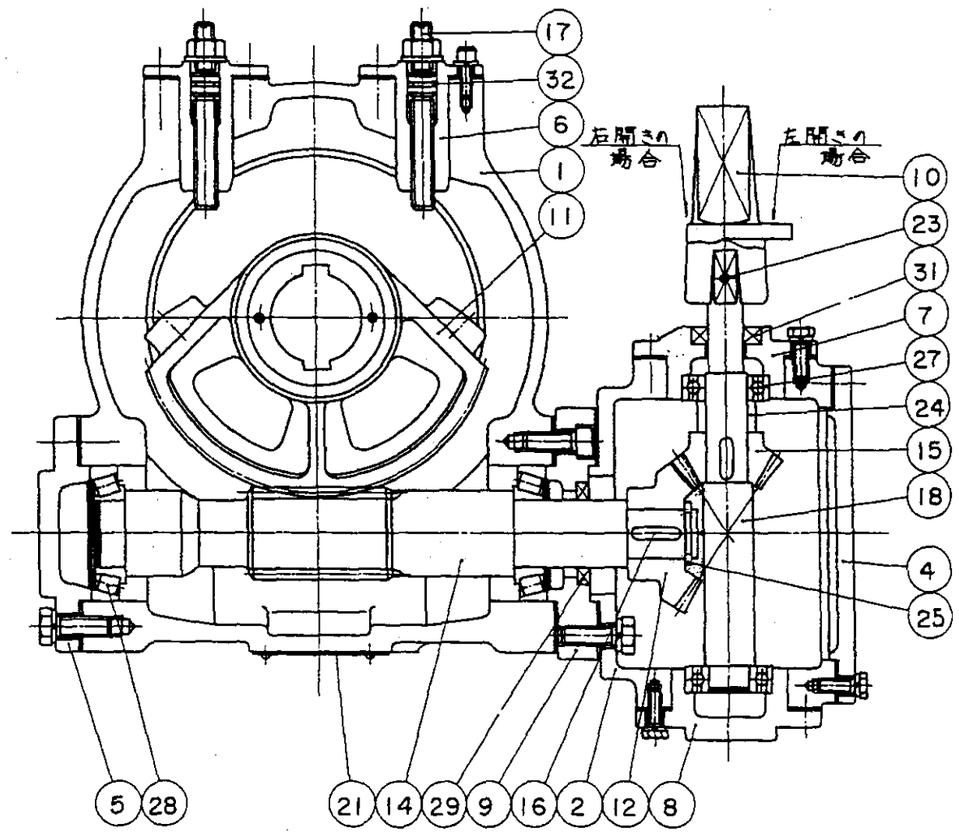
表図

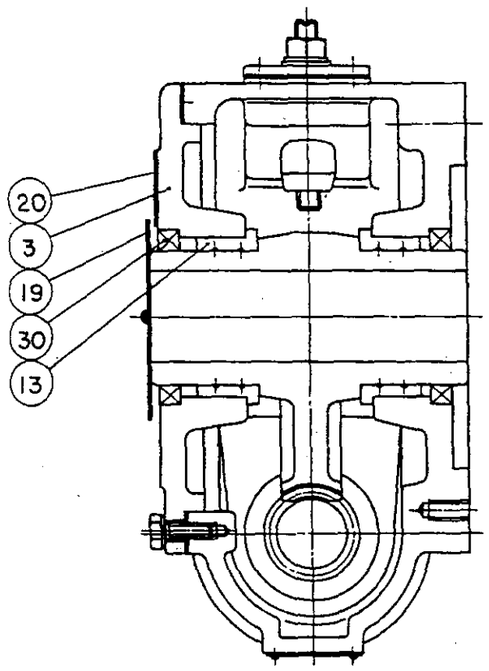
CX1-2001467
基図

図面来歴						年月日	署名
符号	改訂理由	年月	署名	符号	改訂理由	年月	署名
△	材質新記号	'11.4	鈴木	△			
△				△			

製番	注文主	台数	年月	署名

組立位置は弁外形図を参照願います。





部番	部品名称	材質	数量	摘要
32	Oリング	合成ゴム	2	
31	オイルシール		1	
30	オイルシール		2	
29	オイルシール		1	
28	テーパローラベアリング		2	
27	ラジアルボールベアリング		2	
25	スナップリング		1	
24	カラー	STPG	1	MBC-P01.P02
23	平行ピン	C3604BD	1	
21	銘板	SUS304	1	
20	目盛板	〃	1	
19	指示板	〃	1	
18	歯車軸	〃	1	
17	調整ボルトナット	SUS304	2	
16	キー	S45C	1	
15	小かさ歯車	〃	1	
14	大ウォーム軸	S45C	1	
13	ブシュ	CAC406	2	
12	大かさ歯車	FCD450-10	1	MBC-P01-S45C
11	大ウォーム歯車	FCD700-2	1	
10	キャップ	FC200	1	
9	一次スペーサ	〃	1	
8	下ベアリング押え	〃	1	
7	上ベアリング押え	〃	1	
6	調整ボルト押え	〃	2	
5	ベアリング押え	〃	1	
4	小歯車箱ふた	〃	1	
3	大歯車箱ふた	〃	1	
2	小歯車箱	〃	1	
1	大歯車箱	FC200	1	

部長	課長	課長	係長	単位	mm	尺度		第三角法
	前川		三宮	形式	MBC-P01～P08			
検図	設計	製図	写図	図面名称	減速機構造図			
	鈴地							
前澤工業株式会社				整番				
図番	CX1-2001467						5	

記号	訂正内容	電子庫：3207 2220	年月日	訂正	審査	承認
		来歴				

注番：１０１Ｌ－２４４４

作番：０２－Ｈ３４３０１５

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

封水ポンプ

（株）日立製作所

原図	○								
入庫	署名		年月日	名称			土浦図番	枝番	訂正
原	製図	高田	－／－	封水ポンプ	(株)日立製作所		350-S4230293	1／4	
	審査	岩崎	－／－						
	承認	岩崎	－／－						

初使用作番－項番

I:¥社製品¥PUMP¥02 機種別¥24_付帯¥表紙¥S4230293.doc

DIMENSION DIAGRAM KAWAMOTO MODEL: CS2 (SELF-PRIMING CASCADE PUMP)

川本CS2形自吸カスケードポンプ外形寸法図(50Hz)

Specification 仕様 | Serial No. 機器番号 | Use 用途

Model 形式	Suction Bore 吸込口径	Discharge Bore 吐出口径	Capacity 吐出量	Total Head 全揚程	Motor Output 電動機出力	Quantity 台数
	mm	mm	ℓ/min	m	KW	
CS2-405-M1.5	40	40	50	25	1.5	1

Single phase ~~単相 100V~~ | Synchronous speed 同期回転数 1,500r.p.m | Poles 極数 4P

Three phase 三相 200V

Motor dimension 電動機関係寸法

JIS C 4210, Type:Drip-proof JIS C 4210保護防滴形の寸法に準拠

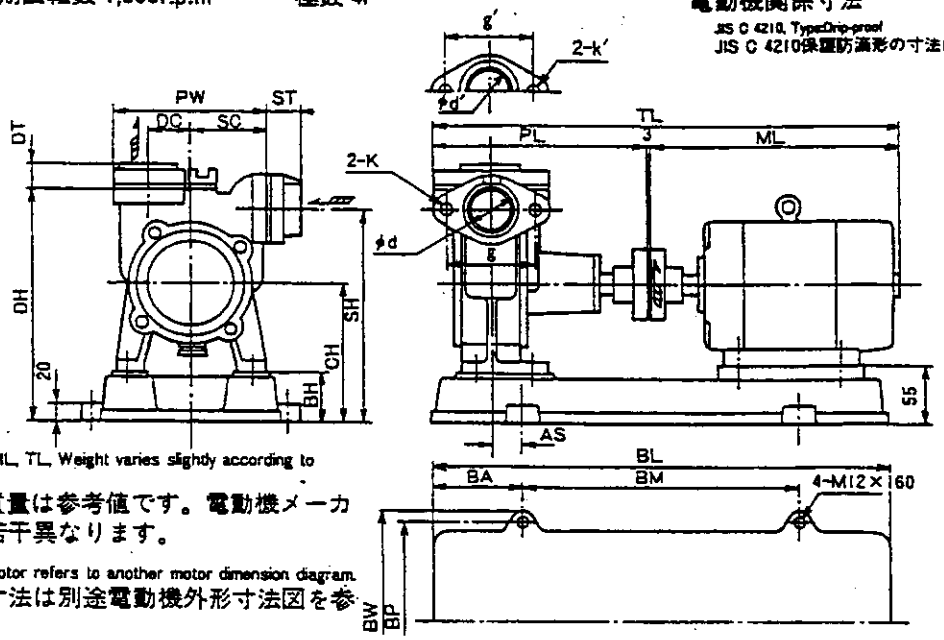
Accessory except illustration 図示以外の付属品

Standard accessory ● 標準付属品

Strainer ストレーナ

Coupling cover 軸継手ガード

Special accessory ● 特別付属品



Dimension of ML, TL, Weight varies slightly according to Motor Maker.
ML, TL, 重量は参考値です。電動機メーカーにより若干異なります。

Dimension of motor refers to another motor dimension diagram.
電動機の寸法は別途電動機外形寸法図を参照下さい。

Unit 単位(mm)

Bore 口径	Model 形式	Motor 電動機	Pump ポンプ					Flange フランジ							Base ベース	
mm		kW	CH	PW	SC	DC	PL	dd'	g	g'	k	k'	ST	DT	BH	BL
20	CS2-205- M0.2S	0.21	140	130	70	40	173	20(PT¾)	70	56	M10	M10	39	19	69	375
	CS2-205-MN0.2T	0.21	140	130	70	40	173	20(PT¾)	70	56	M10	M10	39	19	77	375
25	CS2-255- M0.2S	0.21	155	150	80	45	195	25(PT1)	70	70	M10	M10	43	25	84	420
	CS2-255-MN0.2T	0.21	155	150	80	45	195	25(PT1)	70	70	M10	M10	43	25	92	375
	CS2-255- M0.4S	0.4	155	150	80	45	195	25(PT1)	70	70	M10	M10	43	25	75	420
	CS2-255-MN0.4T	0.4	155	150	80	45	195	25(PT1)	70	70	M10	M10	43	25	84	420
32	CS2-325- M0.4S	0.4	155	161	85	40	214	32(PT1¼)	90	90	M12	M12	40	23	75	420
	CS2-325-MN0.4T	0.4	155	161	85	40	214	32(PT1¼)	90	90	M12	M12	40	23	84	420
	CS2-325- M0.75	0.75	155	161	85	40	214	32(PT1¼)	90	90	M12	M12	38	23	75	420
40	CS2-405- M0.75	0.75	175	177	95	43	239	40(PT1½)	95	95	M12	M12	38	23	95	470
	CS2-405- M1.5	1.5	175	177	95	43	239	40(PT1½)	95	95	M12	M12	38	23	85	520
50	CS2-505- M1.5	1.5	175	199	100	55	267	50(PT2)	105	105	M12	M12	43	26	85	520

Bore 口径	Model 形式	Base ベース				Combination 組合せ寸法					Others その他	Bearing No. ベアリング番号		Weight 重量
mm		BA	BM	BW	BP	DH	SH	TL	AS	ML		Another side 反動力側	Coupling 動力側	kgf
20	CS2-205- M0.2S	75	224	250	210	220	210	414	30	238		6301ZZ	6301ZZ	20.3
	CS2-205-MN0.2T	75	224	250	210	220	210	391	17	215		6301ZZ	6301ZZ	19.7
25	CS2-255- M0.2S	70	280	270	230	245	225	440	10	242		6302ZZ	6302ZZ	24.0
	CS2-255-MN0.2T	75	224	270	230	245	225	413	26	215		6302ZZ	6302ZZ	22.9
	CS2-255- M0.4S	70	280	250	210	245	225	496	25	298		6302ZZ	6302ZZ	30.0
	CS2-255-MN0.4T	70	280	270	230	245	225	436	10	238		6302ZZ	6302ZZ	25.3
32	CS2-325- M0.4S	70	280	250	210	260	235	514	32	298		6303ZZ	6303ZZ	31.5
	CS2-325-MN0.4T	70	280	270	230	260	235	454	17	238		6303ZZ	6303ZZ	27.0
	CS2-325- M0.75	70	280	250	210	260	235	452	32	235		6303ZZ	6303ZZ	31.0
40	CS2-405- M0.75	95	280	290	250	285	270	477	34	235		6204ZZ	6304ZZ	39.0
	CS2-405- M1.5	120	280	290	250	285	270	524	53	282		6204ZZ	6304ZZ	42.0
50	CS2-505- M1.5	120	280	290	250	310	280	552	75	282		6305ZZ	6305ZZ	48.0

Paint color 塗装色 Gray グレー Munsell chroma マンセルNO. 2.5PB5.1/0.8

KAWAMOTO PUMP MFG. CO., LTD.
株式会社 川本製作所

PUMP TEST REPORT

ポンプ試験成績表

Messrs 御注文先:　　Use 用途:　　Date 試験:

Model 形式: CS2-405-M1.5　　MFG No 製造番号:031411653　　Witness 御立会者:

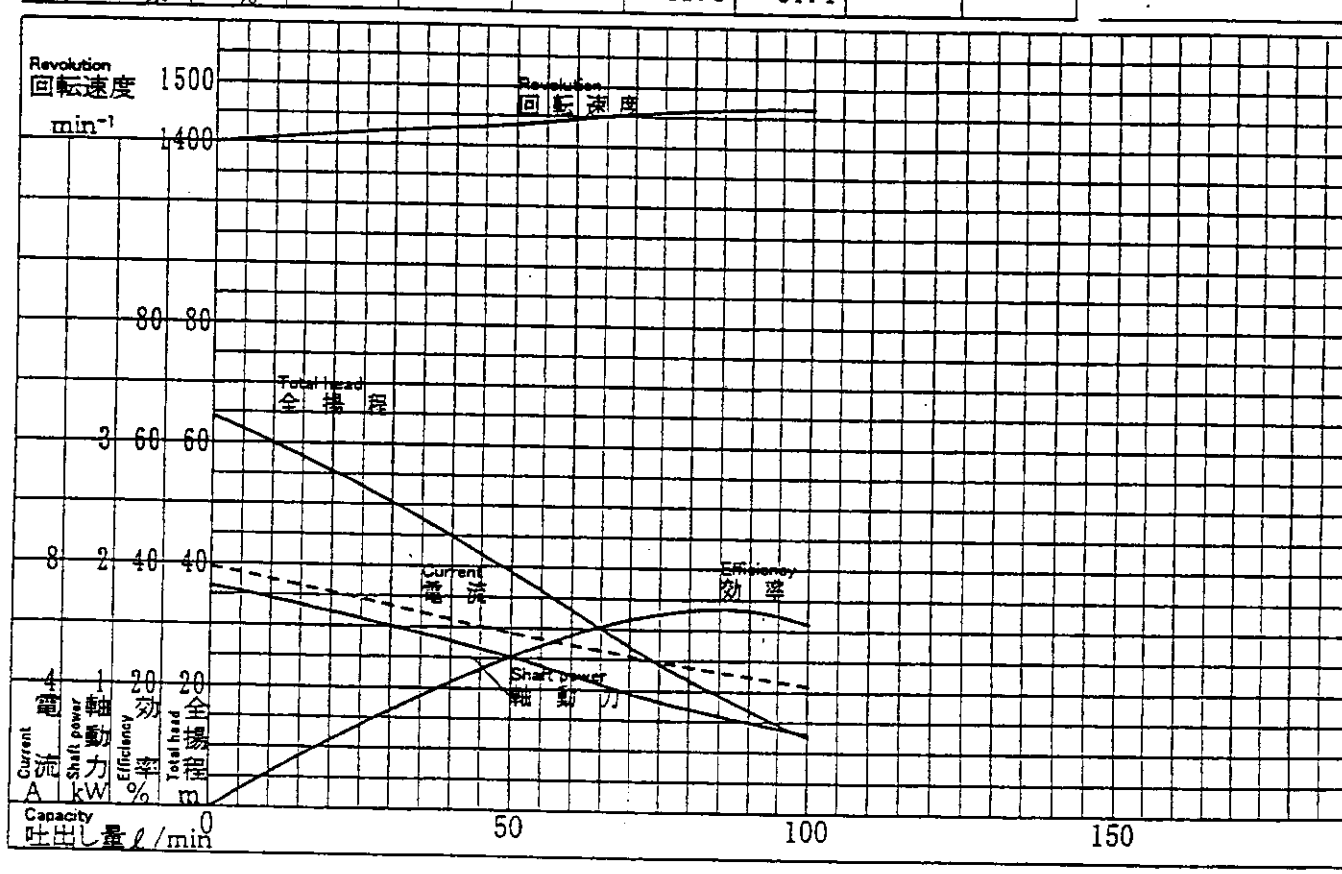
Raiting 規定要目	Bore 口径	Capacity 吐出し量	Total head 全揚程	Synchronous speed 同期回転速度	Motor output 電動機出力	
	40 mm	50 ℓ/min	25.0 m	1500 min⁻¹	1.5 kW	

Motor 電動機要目	Model 形式	Output 出力	Frequency 周波数	Voltage 電圧	Current 電流	Poles 極数	Revolution 回転数		Manufacturer 製造者名
	MLH8097M	1.5 kW	50 Hz	200 V	6.1 A	4 極	1430 rpm		FUJI 富士電機

Item 計測項目		1	2	3	4	5		
Revolution 回転速度	min⁻¹	1400	1420	1436	1456	1467		
Capacity 吐出し量	ℓ/min	0.0	25.0	50.0	71.0	100.0		
Head 揚程 Discharge 吐出し	m	63.5	52.1	38.2	25.6	11.4		
Suction 吸込	m	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6		
Measure height 測点高差	m	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
Velocity head 速度水頭差	m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Total head 全揚程	m	64.3	52.9	39.1	26.5	12.4		
Water H.P 理論動力	kW	0.00	0.22	0.32	0.31	0.20		
Motor 電動機 Voltage 電圧	V	200	200	200	200	200		
Current 電流	A	7.90	6.90	5.83	5.08	4.21		
Input 入力	kW	2.18	1.85	1.48	1.14	0.79		
Efficiency 効率	%	83.5	84.3	85.1	84.2	82.3		
Shaft power 軸動力	kW	1.82	1.56	1.26	0.96	0.65		
Pump efficiency ポンプ効率	%	0.0	13.8	25.3	31.9	31.1		

VC 9820
Liquid water 試験揚液:清水
Mesure Method capacity 吐出し量測定方法:
FloatType Area Flow met. フロート形面積流量計

Ambient temperature 室温: 17 ℃
Liquid temperature 水温: 14 ℃
Others 備考



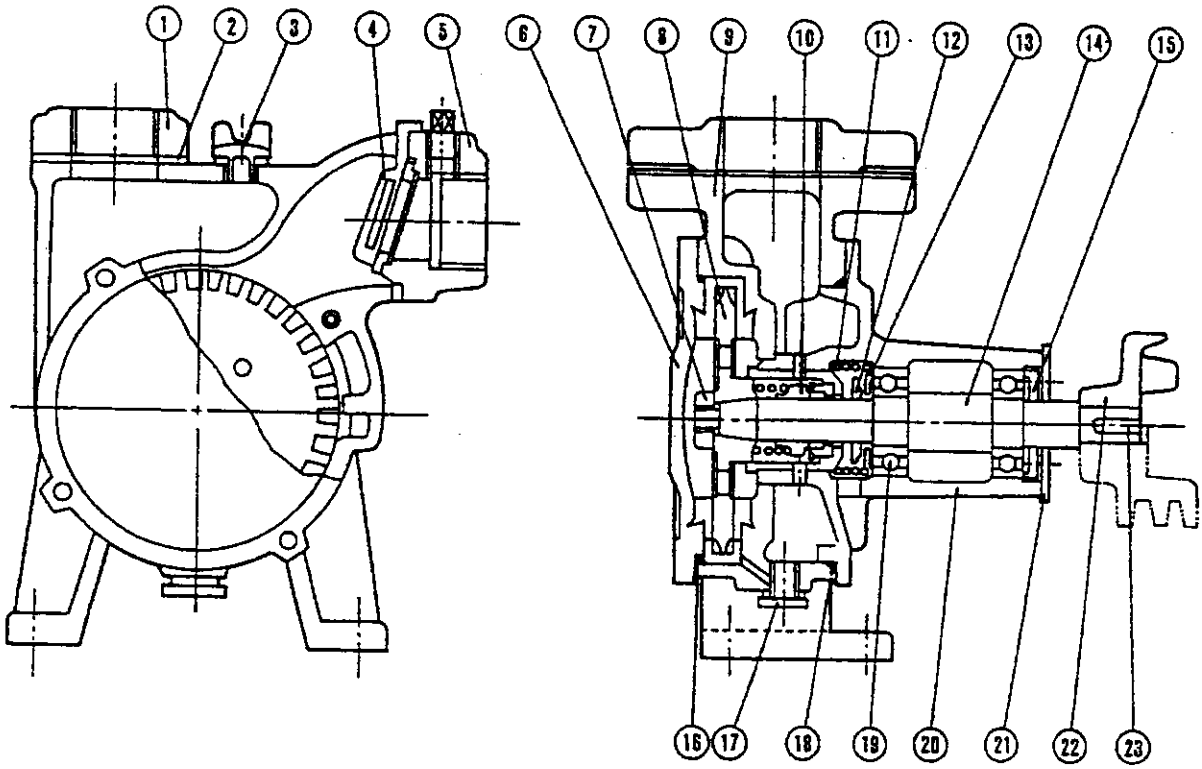
KAWAMOTO PUMP MFG.CO.,LTD.
株式会社 川本製作所

11422
72111
61

Approved by 承認	Attested by 照査	Drawing by 作成者
太平	長浜	加藤

350-S4230293 3/4

川本CS2形自吸カスケードポンプ 構造図



符号	名称	個数	材料	備考
1	吐出フランジ	1	FC 150	
2	吐出フランジパッキン	1	ゴム(NR)	
3	呼水キャップ	1		
4	逆止め弁	1	ゴム(NBR)	
5	弁座付ひしフランジ	1	FC150	
6	ケーシングカバー	1	FC150	
7	インペラナット	1	C3604	
8	インペラ	1	CAC406 (BC6)	
9	ケーシング	1	FC150	
10	メカニカルシール	1	———	
11	バネ	1	SUS-WH	
12	水切りつば	1	ゴム(SBR)	

符号	名称	個数	材料	備考
13	バネ受け	1	SPC2	
14	主軸	1	SUS403	
15	軸受カバー	1	FC 150	
16	Oリング	1	ゴム(NBR)	
17	排水キャップ	1	BsC	
18	Oリング	1	ゴム(NBR)	
19	軸受	2	———	密封形
20	軸受箱	1	FC 150	
21	アジャスト座金	1	SS330	———
※22	軸継手	1	———	
23	キー	1	S45C	

※ 軸継手はCS2-Aタイプには附属されません。

S7N-CY47A

KAWAMOTO PUMP MFG,CO.,LTD.
株式会社 川本製作所

350-S4230293 4/4

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子庫：3207	220			

来

注番：１０１Ｌ－２４４４
作番：０２－Ｈ３４３０１５

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

真空ポンプ

（株）日立製作所

原図	○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図 岡田	－－	真空ポンプ	(株)日立製作所	350-S4230267	1/4	訂正 1
	審査 岩崎	－－					
	承認 岩崎	－－					

初使用作番－項番

I:¥社製品¥PUMP¥02 機種別¥24_付帯¥表紙¥S4 図枠表紙.doc

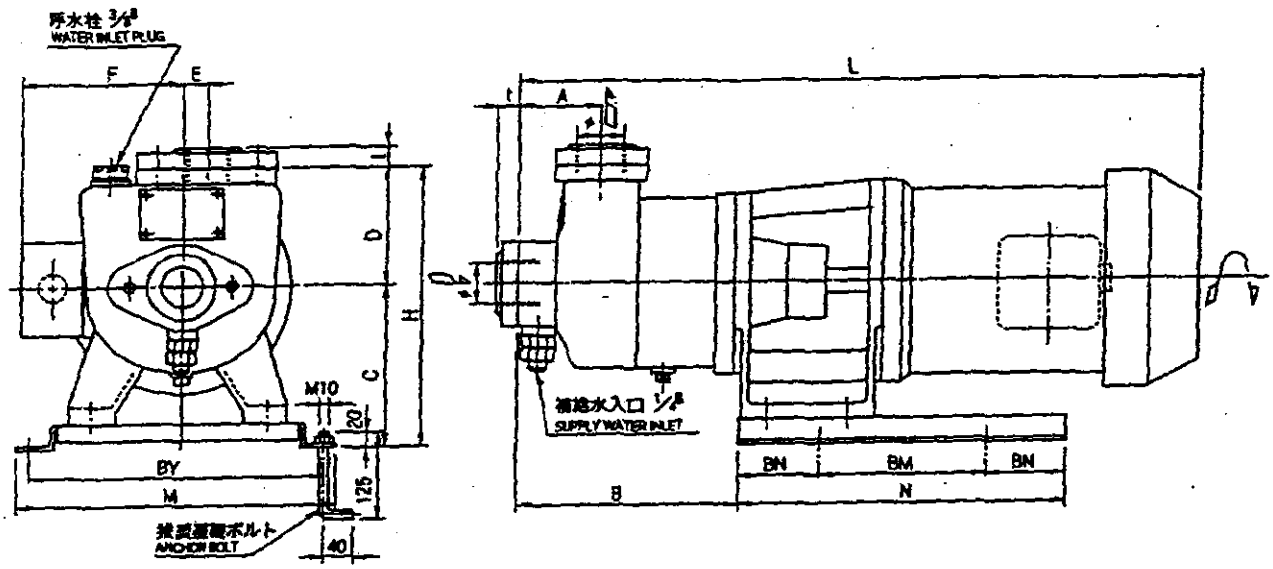
エバラNVD型水封式真空ポンプ
EBARA WATER RING VACUUM PUMPS

NVD

外形寸法図
DIMENSIONS

適用範囲 APPLICATION
ポンプ単体 BERE PUMP
電動機直動型 CLOSE COUPLED WITH MOTOR
口径 SIZE φ20

第3角法 3rd ANGLE PROJECTION
単位 UNIT : mm



注 NOTE　モータ仕様 MOTOR SPEC.　三相誘導電動機 THREE PHASE INDUCTION MOTORS

形式 TYPE　D.P.：全閉防まつ屋外形 T.E.F.C OUT

極数 POLE　2

周波数 FREQUENCY Hz	機名 MODEL	出力 OUTPUT kW	ポンプおよびモータ PUMP & MOTOR A	B	C	D	E	F	H	L	M	BY	N	BM	BN	相フランジ COMPANION FLANGE φ	t	玉軸受 BALL BEARING ポンプ側 PUMP SIDE	反ポンプ側 OPPOSITE SIDE	メカニカルシール MECHANICAL SEAL	質量 MASS kg
50	20NVD5.4A	0.4	53	93	110	100	15	155	210	413	250	230	250	130	60	PT-¾	16	6204DDW	6203ZZ	FS-15B	19
	20NVD5.75A	0.75	53	112	132	100	15	162	232	473	250	230	250	130	60	PT-¾	16	6205DDW	6204ZZ	FH-20B	25
	25NVD51.5A	1.5	58	146	132	100	20	159	232	516	250	230	250	130	60	PT-1	16	6305DDW	6304ZZ	FH-20B	33
	32NVD52.2A	2.2	65	176	132	100	20	159	232	546	250	230	250	130	60	PT-1¼	18	6305DDW	6304ZZ	FH-20B	37
60	20NVD6.4A	0.4	51	93	110	90	20	155	200	413	250	230	250	130	60	PT-¾	16	6204DDW	6203ZZ	FS-15B	18
	20NVD6.75A	0.75	51	114	132	90	20	162	222	475	250	230	250	130	60	PT-¾	16	6205DDW	6204ZZ	FH-20B	24
	25NVD61.5A	1.5	58	156	132	100	17	159	232	528	250	230	250	130	60	PT-1	16	6305DDW	6304ZZ	FH-20B	31
	32NVD62.2A	2.2	64	188	132	100	20	159	233	557	250	230	250	130	60	PT-1¼	18	6305DDW	6304ZZ	FH-20B	35

標準付属品 STANDARD ACCESSORIES		特別付属品 SPECIAL ACCESSORIES		電動機 MOTOR		ポンプ仕様
1	単独ベッド SINGLE BASE	1		周波数 FREQUENCY	50 Hz	
2	相フランジ COMPANION FLANGE	2		電圧 VOLTS	200 V	
3		3		電流 CURRENT	3.6 A	
4		4		出力 OUTPUT	0.75 kW	
5		5		形式 TYPE	全閉屋外	特記なき場合はエバラ標準仕様となります。
6		6		メーカ MAKER	東芝	
7						
8						
9						
10						
11						
12						

御注文主 FOR MESSRS

分類番号 ITEM NO.

製造番号 MFG. NO.	機名 MODEL	吸込風量 CAPACITY	負圧 VACUUM	回転速度 SPEED	出力 OUTPUT	台数 QUANTITY
	20NVD5.75A	0.29 m^3/min	-54 kPa	2860 min^{-1}	0.75 kW	1

株式会社 荏原製作所　EBARA CORPORATION

NVD D2-9908

350-S4230267 2/4

EBARA

エバラNVD型水封式真空ポンプ
EBARA WATER RING VACUUM PUMPS

NVD

特　性　曲　線
CHARACTERISTIC CURVE

機名 MODEL **20NVD5.75A**　周波数 FREQUENCY **50** Hz　出力 OUTPUT **0.75** kW　極数 POLE **2** P

標準要項 RATING

吸込風量 SUCTION Volume	m^3/min	0.3	0.29
負圧 Vacuum	kPa	−27	−54

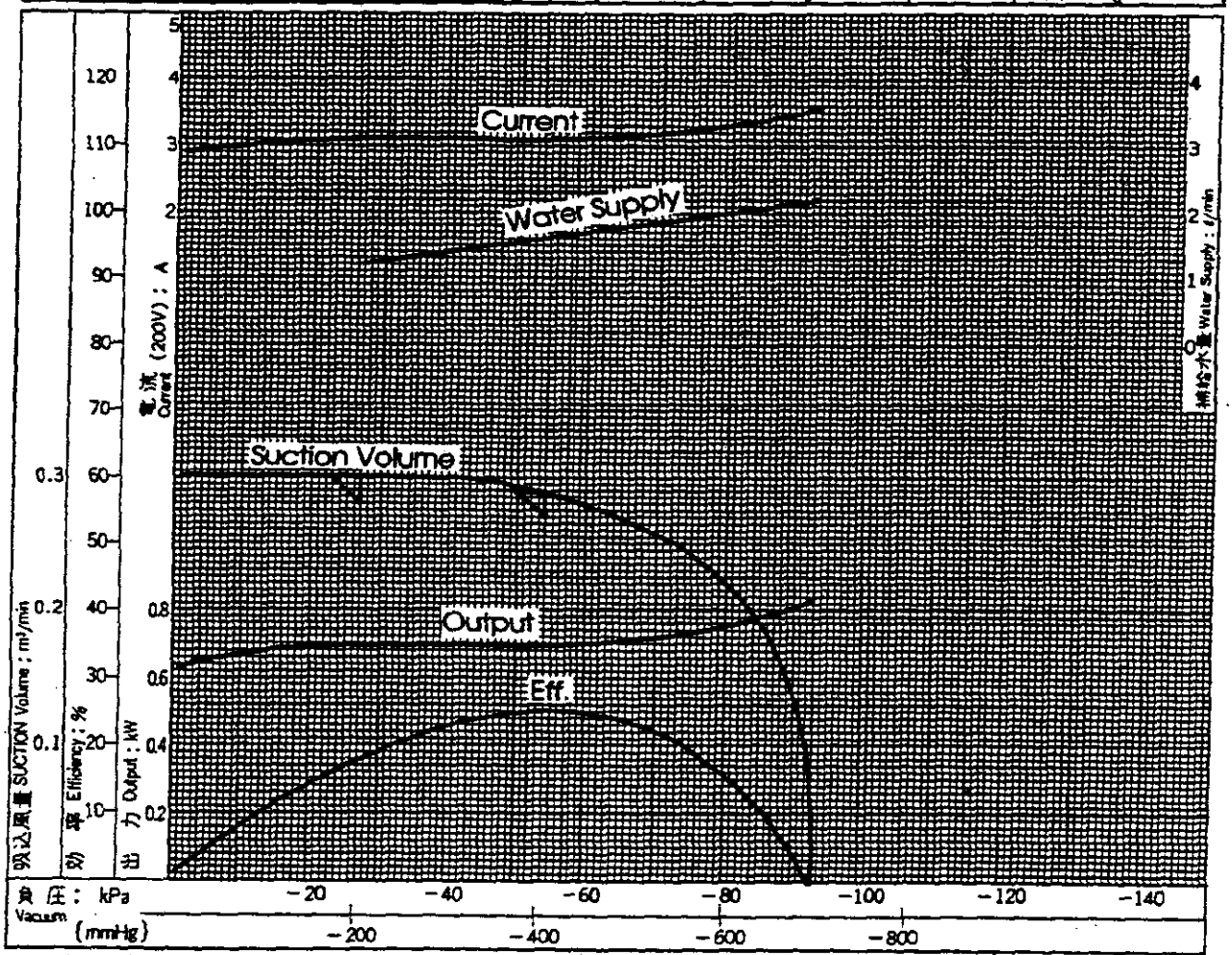
承認者 Approved by

試験者 Tested by

モータ定格 MOTOR RATING　200 V　3.6 A　2860 min^{-1}

~~400 V　1.8 A　2860 min^{-1}~~　0.75 kW　メーカ MAKER 東芝 TOSHIBA　形式 TYPE 全閉防まつ屋外形 T.E.F.C OUT

番号 Test No.	ポンプ Pump				モータ Motor							
	吸込風量 SUCTION Volume	負圧 Vacuum	理論動力 Air Power	効率 Eff.	電圧 Volts 200V			電圧 Volts 400V			出力 Output
					電流 Current	入力 Input	効率 Eff.	電流 Current	入力 Input	効率 Eff.	
	m^3/min	kPa	kW	%	A	kW	%	A	kW	%	kW
1	0	−93	0	0	3.605	1.097	76.6	1.803	1.097	76.6	0.840
2	0.26	−69	0.160	22.2	3.162	0.932	77.2	1.581	0.932	77.2	0.720
3	0.29	−54	0.174	24.8	3.094	0.905	77.3	1.547	0.905	77.3	0.700
4	0.30	−27	0.113	16.2	3.094	0.905	77.3	1.547	0.905	77.3	0.700
5	0.30	−1	0.008	1.3	2.900	0.827	77.4	1.450	0.827	77.4	0.640



Note. 性能試験はJIS B 8323, B 8330によります。This curve is based on JIS testing code (B8323, B 8330)

常用運転は負圧0〜−80kPaの間でご使用ください。Please use this pump at 0〜−80kPa vacuum.

ケーシング試圧 Casing Test Pressure　0.2 MPa

御注文主 FOR MESSRS　　分類番号 ITEM NO.

製造番号 MFG NO.	機名 MODEL	吸込風量 CAPACITY	負圧 VACUUM	回転速度 SPEED	出力 OUTPUT	台数 QUANTITY
	20NVD5.75A	0.29 m^3/min	−54 kPa	2860 min^{-1}	0.75 kW	1

荏原製作所 EBARA CORPORATION

NVD C2-9901

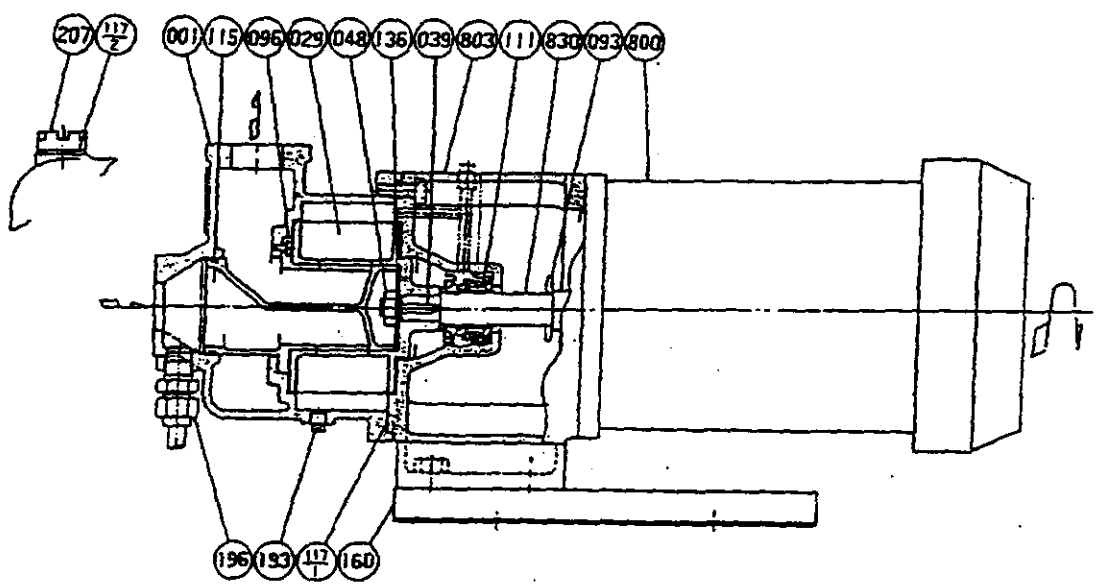
350-S4230267　3/4

エバラNVD型水封式真空ポンプ
EBARA WATER RING VACUUM PUMPS

NVD

断　面　図
SECTIONAL VIEW

適用範囲 APPLICATION　電動機直動型 CLOSE COUPLED WITH MOTOR　口径 SIZE φ20



番号 PART NO.	部品名 PART NAME		材質 MATERIAL		個数 NO. PER UNIT
111-1	シートパッキン	GASKET	プレスボード	PRESS BOARD	1
115	Oリング	"O"RING	ゴム/NBR	RUBBER/NBR	1
111	メカニカルシール	MECHANICAL SEAL	—	—	1
096	ポートシリンダ	PORT CYLINDER	CAC406(BC6)	TIN BRONZE	1
093	水切リング	DEFLECTOR	ゴム/EPDM	RUBBER/EPDM	1
048	ロータ止メナット	ROTOR NUT	CAC360B0	BRASS	1
039	キー	KEY	SUS304	304 STAINLESS	1
029	ロータ	ROTOR	CAC406(BC6)	TIN BRONZE	1
001	ケーシング	CASING	FC200	CAST IRON	1

番号 PART NO.	部品名 PART NAME		材質 MATERIAL		個数 NO. PER UNIT
830	主軸	SHAFT	SUS304	304 STAINLESS	1
803	ブラケット	BRACKET	FC200	CAST IRON	1
800	モータ	MOTOR	—	—	1
207	呼水口栓	PRIMING PLUG	合成樹脂	PLASTIC	1
196	オリフィス	ORIFICE	C3604BD	BRASS	1
193	ドレンプラグ	DRAIN PLUG	SS	STEEL	1
160	基礎ベッド	BED	SPC	STEEL	1
136	ワッシャ	WASHER	SUS304	304 STAINLESS	1
117-2	シートパッキン	GASKET	ゴム/NR	RUBBER/NR	1

ポンプ仕様　特記なき場合はエバラ標準仕様

御注文主 FOR MESSRS　分類番号 ITEM NO.

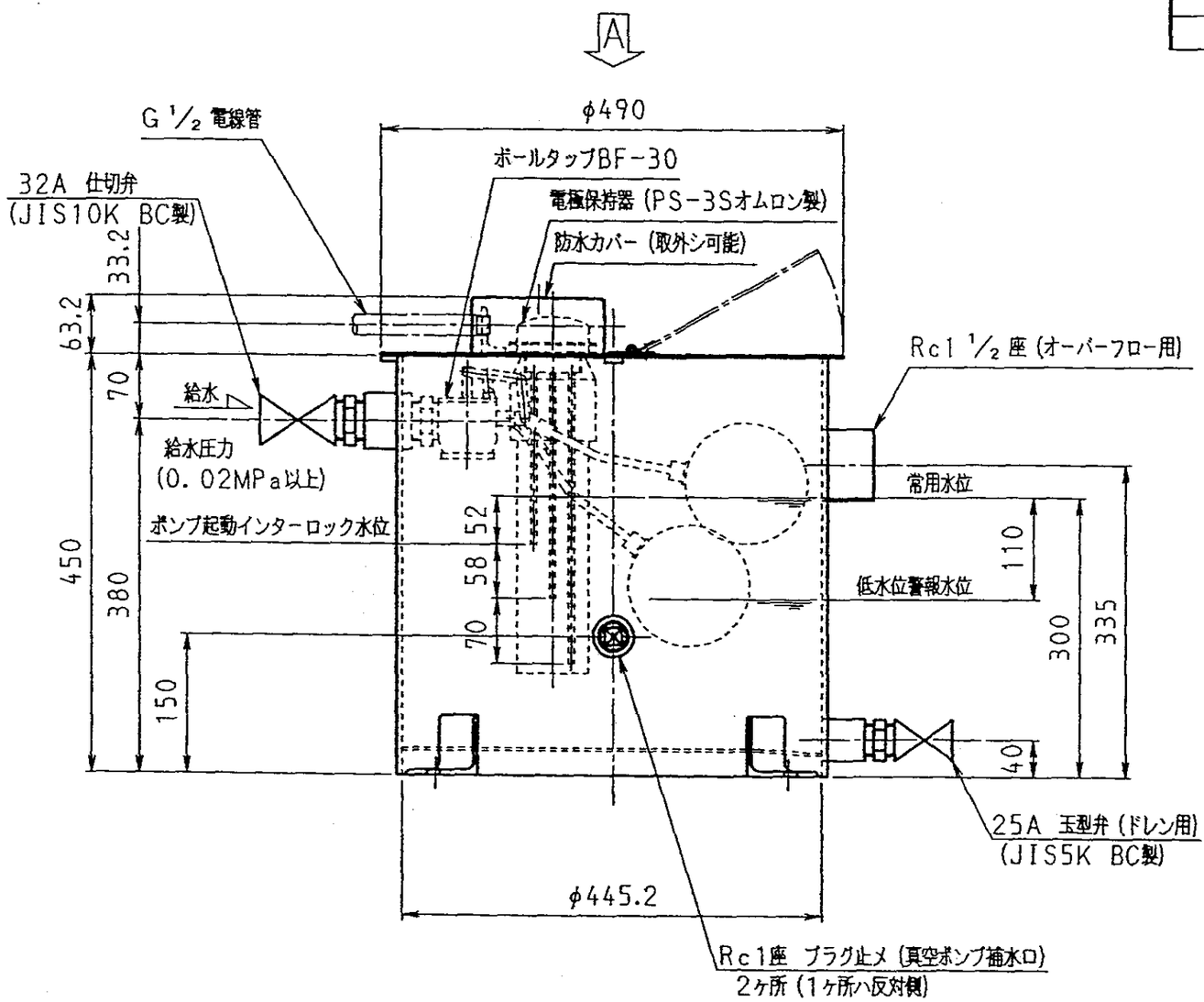
製造番号 MFG. NO.	機名 MODEL	空気量 CAPACITY	真空圧 VACUUM	同期速度 SPEED	出力 OUTPUT	台数 QUANTITY
	20NVD5.75A	0.29 m^3/min	-54 kPa	2860 min^{-1}	0.75 kW	1

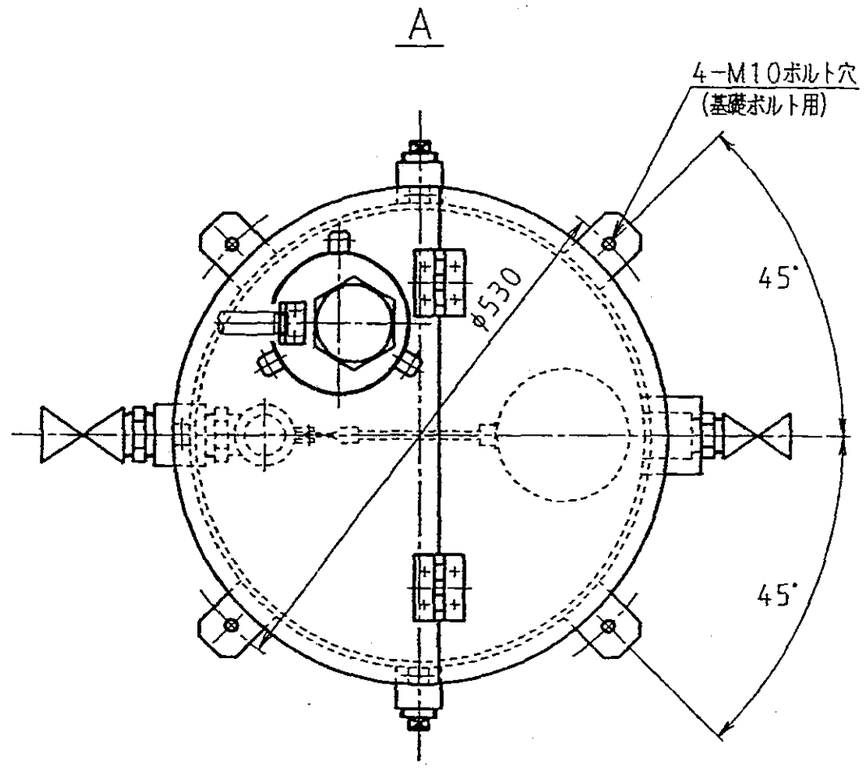
株式会社 荏原製作所　EBARA CORPORATION

NVD SI-0001

350-S4230267　4/4

記号	来歴	MF撮影日	02.06	年月日	訂正	審査	承認





本体材質： STPY400+SS400
質量　： 54kg

J	TNK	PZZ						NG
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

製図	山口	・・	投影法
審査	高田	・・	
	岩崎	・・	尺度 NTS　入更
承認	高橋	・・	声

名称
補水槽構造寸法図
(40DN)

株式会社 日立製作所

土建図番
350-3253309

枚番 1/1　訂正番号

注番：１０１Ｌ－２４４４
作番：０２－Ｈ３４３０１６

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

オートストレーナ

（株）日立製作所

記号	訂正内容	電子版：[illegible]	作月日	訂正	審査	承認
	新規					

原図	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番
大庫	製図 [illegible]	- -	オートストレーナ	(株)日立製作所	350-S4230248	1
	審査 若崎	- -				
	承認 [illegible]	- -				

記号	訂正内容	電子版：	年月日	訂正	審査	承認
		要				

目　　次

	図　番	頁
製作仕様書	350-S4230248	3-5/11
電気品リスト	350-S4230248	6/11
差圧 圧力スイッチ	350-S4230248	7/11
圧力計	350-S4230248	8/11
自動逆洗弁	350-S4230248	9/11
手動排水弁	350-S4230248	10/11
トルク減速機	350-S4230248	11/11
オートストレーナ組立外形図	350-S336318	1/1

原図 ○							
入庫	署　名	年 月 日	名称	(株)日立製作所	土浦図番 350-S4230248	枝番 2/11	訂正
	製図	- -					
	審査	- -					

納　入　仕　様　書

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

〒166-0003
東京都杉並区高円寺南１－12－12
有限会社　東京濾過工業所
ＴＥＬ　０３（３３１５）２１０１
ＦＡＸ　０３（３３１８）０７０５

１．概　　要　　揚水機場で使用する河川水中の塵埃を自動的に連続濾過するオートストレーナについての仕様書であります。

２．納　　期

仕　　様

1)	型　　式	ＢＣＦＲ－５０－４０　オートストレーナ
2)	図　　番	ＨＫ９４－１２４Ｍ
3)	流　　量	18～23 ℓ／min（最大：50 ℓ／min）
4)	常用圧力	0.24 MPa（最高使用圧力：0.28 MPa）
5)	試験圧力	0.49 MPa（水圧　１５分間）
6)	圧力降下	0.01 MPa以下（初期圧力損失）
7)	濾過精度	40 mesh相当（目開き：0.4 mm）ウエッジワイヤー
8)	用　　水	河川水
9)	口　　径	JIS B2220-1995 10K FF 並型フランジ　吸込吐出口径：５０Ａ
10)	逆洗流量	約 80 ℓ／min（圧力：0.25 MPa時）
11)	運転方式	自動逆洗式
12)	洗浄方式	回転するエレメント外側集塵部（濾滓溜）に蓄積されたスラッジをエレメント２次側圧力により、本体に固定された仕切枠から自動逆洗弁を経て大気に放出します。
13)	洗浄制御	操作盤に内蔵するタイマー及びストレーナの入口・出口の差圧を検出する差圧スイッチ及び関連電気品により一定時間毎（任意設定）にエレメントが回転し、自動排出弁が開放され、エレメント外部を洗浄します。又、入口・出口の差圧が0.05 MPaに達っした時、上記同様のエレメント洗浄が行われます。 （操作盤シーケンスご参考図面をご提出します）
14)	塗　　装	◎　容器内面 下地処理　１回　１種ケレン 下塗り　　水道用エポキシ樹脂塗料 上塗り　　水道用エポキシ樹脂塗料 合計膜厚　３００μｍ以上 ◎　外　　面 下地処理　１回　１種ケレン 下塗り　　２回　フタル酸系錆止　工場 上塗り　　２回　フタル酸系塗料　工場 <仕上色>　マンセル記号：7.5BG6/1.5
15)	据付場所	屋内設置

350-8420245

16) 特　　長　(1)原水はエレメントの外面の仕切枠に流勢強く作用すると濾滓周辺に渦流が生じます。その影響で濾材に一旦付着した塵埃異物に剥離作用が働くので、目詰まりによる圧力降下が起きにくく、また逆洗時も排出しやすくなります。

(2)エレメントが万一、目詰まりを起こした場合でも、ストレーナを上部より分解せずに、ストレーナ容器に付設してある点検窓より簡単にメンテナンスする事が可能です。

※注記　(1)入口側より流入する原水量が少ないため、洗浄時に出口側より送水される濾過水の流量がほとんど流れなくなる事が考えられます。

(2)又、逆洗時の流量も弊社標準より少ないため、逆洗効果が悪くなる事が考えられます。

4．数　　量　　ストレーナ本体　　1　台

製作範囲

1）ストレーナ本体及び付属機器については、主要構成品表に記載通り	1	式
2）消耗品（消耗品リストに記入）	1	式
3）貴社御指定の書類（取扱説明書、検査成積書）及び完成図書を提出します。	1	式
4）コンセント工事（電動機・減速機－コンセント間）	1	式
5）機付配線工事（ストレーナ電気品－中継端子箱間）	1	式
6）標準工具及び工具箱	1	式

6．製作範囲外
1）基礎工事
2）ストレーナ据付工事、逆洗口・放水口２次配管工事
3）電気配線工事（１次電源工事）
4）据付指導及び現地試運転、調整のための技術者派遣
5）予備品製作（消耗品以外）
6）機側制御盤製作

7．保証条件
1）出荷時、工場に於て、耐圧検査、駆動検査、寸法検査及び外観検査を行います。
2）設備稼働後、本体及び電気品については２年間の保証を行い、設計製作上に起因する故障等が有る時は、速やかに無償修復を行います。

工　　具　　標準工具及び工具箱一式納入

9．納入場所　　貴社、土浦工場　ご指定場所　車上渡し

10．主要構成品

項　　目	材　　質	型　　式	個数	
1．ストレーナ本体	本体接液部：SS400 ｴﾚﾒﾝﾄ及び案内枠等要部:SUS304	BCFR－50－40 HK94－124M 内面：水道用エポキシ樹脂塗装	1式	東京濾過工業所
2．差圧スイッチ （警報用） （洗浄用）		YNS－C106W AC単相200v50Hz 設定：0.08 MPa （警報用）標準設定値 0.05 MPa （洗浄用） 〃	2	鷺宮製作所
3．圧　力　計		BU3／8×φ75 0～0.4 MPa	2	長野計器

項　　目	材　　質	型　　式	個数	
4．自動エアー抜弁	ＳＵＳ３０４	ＡＶ－８	1	本山工業
5．自動逆洗弁	FCXSCS13A	電動駆動式フランジ形ボール弁 ５ＥＭ２－ＦＯＡ－２０ ＡＣ単相200V50Hz ＪＩＳ１０Ｋ　２０Ａ	1式	日立バルブ
6．手動排出弁 （放水口弁）	FCXSCS13A	手動式フランジ形ボール弁 ＪＩＳ１０Ｋ　２５Ａ	1	キッズ
7．電　動　機	ＦＣ	全閉外扇屋外竪型フランジ形 ＡＣ３相200V×50Hz×0.2kW×4P ×Ｅ種 連続定格	1	東　　芝
8．減　速　機		ＴＧＤＶＭ１９－１６ 警報用リミットスイッチ付 減速比：１／５００　０．２ｋＷ トルク設定値：294N-m	1	大富製作所
9．水　抜　弁		ネジ込みボール弁　２０Ａ	1	ハマイ
10．アンカーボルト	ＳＳ４００	Ｍ１２×２００　Ｌ型	4	

１１．消耗品リスト（納入する部品）

項　　目	材　　質	型　　式	個数	
③ガスケット	ＮＢＲ	ＪＩＳ 5kgf／cm² ３００Ａ	1	
⑬Ｏリング	ＮＢＲ	ＪＩＳ　Ｂ２４０１	1	
⑫Ｖパッキン	布入りゴム	ＪＩＳ　Ｂ２４０３　Ｆ３２	1	
⑯-1 検視窓用パッキン	ＮＢＲ	型切ゴム	1	

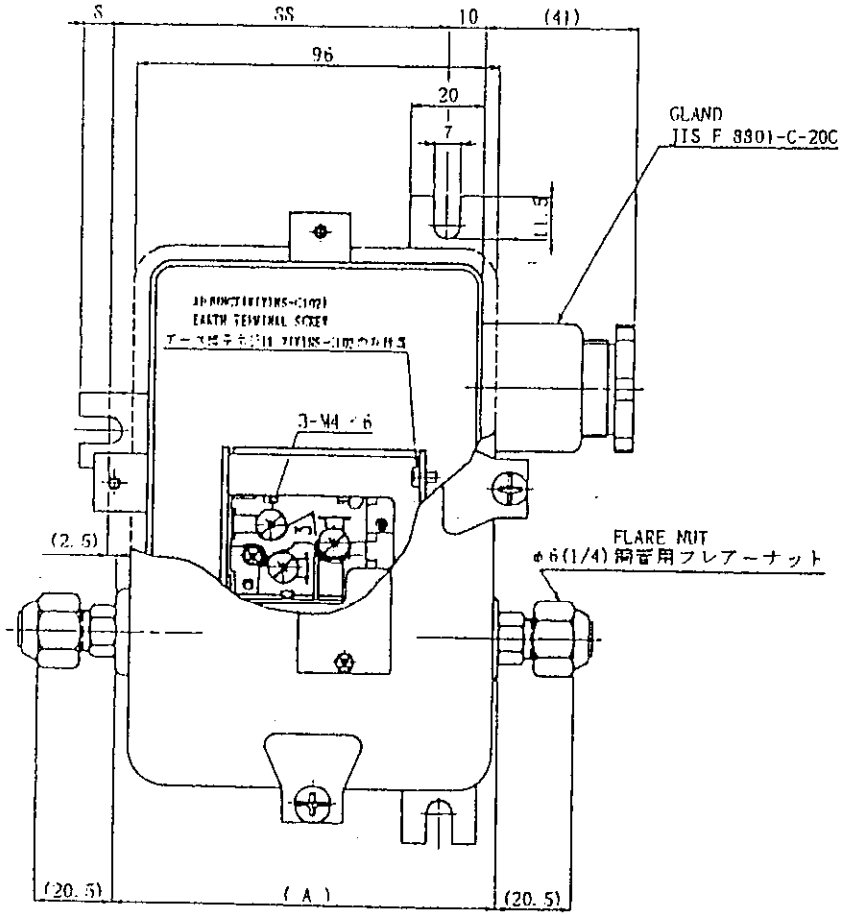
350-9423024S 5/11

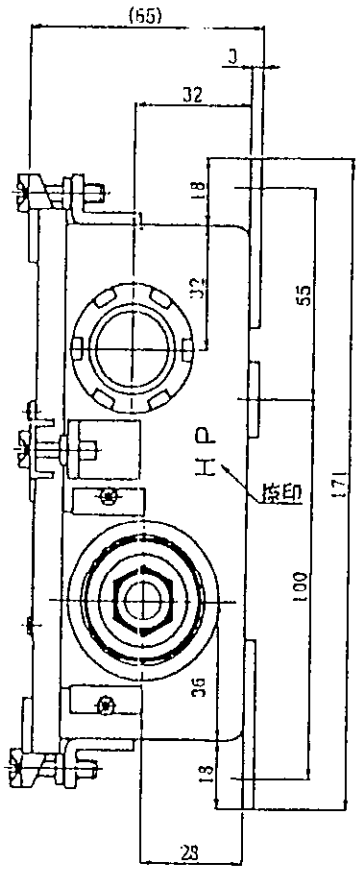
電気品リスト

図番　HK94－124M　型式　BCFR－50－40　オートストレーナ

部品番号	記号	用途・品名	接点容量	接点	型式及び備考	メーカー及び形式
		エレメント回転用 電動機	定格電流　1．2　A 起動電流　5．94A		電線グランド：G 3／4 全閉外扇屋外竪型フランジ形 AC3相200VX50HzX0.2kWX4PXE種 連続定格	株式会社 東芝 IK-FCKLKW8
		差圧スイッチ （洗浄用）	AC250V 単相 無誘導負荷時　5.0　A 誘導負荷常時　4.5　A 瞬時　20　A	1 C	電線グランド：PF3／4 (JISF8801-C-20C) 入口圧・出口の差圧が 0.05 MPaでON	鷺宮製作所 YNS－C106W
		差圧スイッチ （警報用）	AC250V 単相 無誘導負荷時　5.0　A 誘導負荷常時　4.5　A 瞬時　20　A	1 C	電線グランド：PF3／4 (JISF8801-C-20C) 入口圧・出口の差圧が 0.08 MPaでON	鷺宮製作所 YNS－C106W
		自動逆洗弁 駆動用モーター 及び 開・閉表示用 リミットスイッチ	AC 200V 単相 定格　0.10　A 起動　0.16　A 出力　3　W 開閉時間　11　秒	1 C	電線グランド：G1／2 (適用電線2mm以下) 保護型式：屋外防雨形 スペースヒーター付き 15W 安全保護：インターダンスプロテクター 周囲温度：－10℃～50℃ 振動：0．5G以下	日立バルブ 駆動部型式： ハイトルクM1
		減速機用 リミットスイッチ	A250／125V 抵抗負荷　15　A 誘導負荷　10　A 定格電流　15　A	1 C	電線グランド：G1／2 出力軸側の負荷が294N・m以上に達した時、動作します。	大富製作所 TGDVM19-16

350-S4230248 6/11





ELECTRICAL RATINGS 使用区分	RATED VOLTAGE(V) 定格電圧(V) / RATED AMPS.(A) 定格電流(A)		力率 PF (Cos φ)	AC J	AC 250
	NON-INDUCTIVE AMPS. 無誘導負荷電流		1	0.05 ～10	0.05 ～5
	INDUCTIVE AMPS. 誘導負荷電流	FULL LOAD AMPS. 常時電流	0.75	0.05 ～6.5	0.05 ～4.5
		STARTING AMPS. 始動電流	0.45	0.05 ～40	0.05 ～20

TYPE OF CONTACT 接点形式	C1 単極単投(SPDT) ↑:PRESS. RISING 圧力上昇時ON
CONTACT RESISTANCE 接触抵抗	LESS THAN 50 mΩ 50 mΩ以下
INSULATION RESISTANCE 絶縁抵抗	NOT LESS THAN 100MΩ AT DC500V MEGGER DC500Vメガーで100MΩ以上
DIELECTRIC STRENGTH 絶縁耐力	WITHSTAND 1500V AC FOR ONE MINUTE AC1500V1分間に耐えること
MAX. PRESSURE 最高使用圧力	REFER TO LEFT CHART. 左表参照
AIR TIGHT PRESS. 気密試験圧力	REFER TO LEFT CHART. 左表参照
MAX. ALLOW. TEMP. 許容温度	AT SWITCH BODY AT POWER ELEMENT 本体側:-20～70℃ 受圧部:120℃
DURABILITY 耐久回数	50000 TIMES 5 万回
WATER PROOF STRUCTURE 防水規格	JIS F 8007 IP62
PAINT MUNSELL SIGN 塗装色(マンセル記号)	OUT SIDE 外面 / IN SIDE 内面 : 2.5G 3/2
MASS 質量	APPROX. 約 1.3 kg

★CONFIRMATION OF DESIGN VALIDITY
We manufacture the product based on the specifications described in this drawing. Please check the safety and validity in the product design in consideration that the product is conformed to the system or not when using.

★設計の妥当性の確認
本製品は当該仕様に基づき製作致します。
ご使用の際には、本製品がシステムに合致しているか、設計上の安全性及び妥当性をご確認下さい。

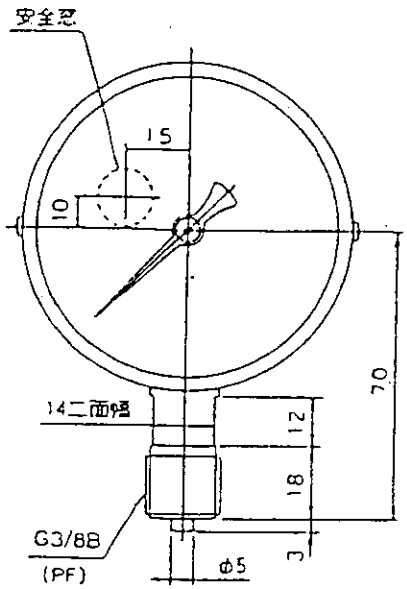
UNIT 単位:MPa

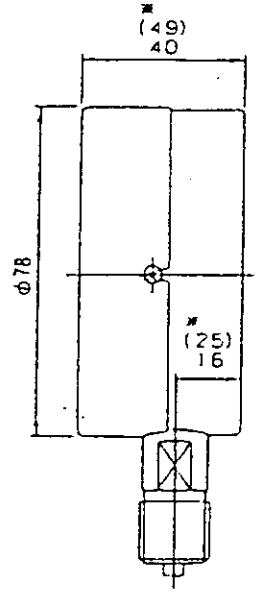
CATALOG NO. カタログ番号	OPERATING PRESS 納入時設定値 OFF 回路切	ON 回路入	RANGE 調整範囲 MIN. 最低	MAX. 最高	DIFFERENTIAL 入切差 MIN. 最小	MAX. 最大	MAX PRESS 最高使用圧力	AIR TIGHT PRESS. 気密試験圧力	SIZE 寸法 (A)
WNS-C102W	0.05±0.01	0.02±0.01	0.03	0.2	0.03	0.15	0.5	0.55	106.6
-C106W	0.1 ±0.02	0.05±0.02	0.05	0.35	0.05	0.25	1.5	1.65	101.2
YNS-C102W	0.05±0.01	(0.035)	0.02	0.2	0.015±0.01		0.5	0.55	106.6
-C106W	0.15±0.02	(0.125)	0.025	0.35	0.025±0.015		1.5	1.65	101.2

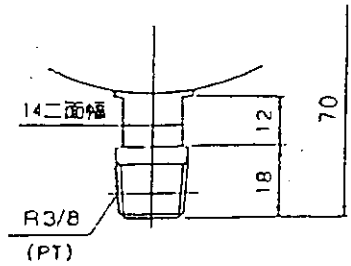
DATE	SIGN	CHANGE CONTENT

Checked by	Date: H12.1.8	Name: TYPE WNS, YNS DIFF. PRESSURE SWITCH ~~WNS~~, YNS 形 差圧 圧力スイッチ
Designed by: M.O.	Scale:	Catalog Number: YNS-C106W / Drawing Number: N-NSW-93276
Drawn by: K.A	SAGINOMIYA SEISAKUSHO,INC.	

A形



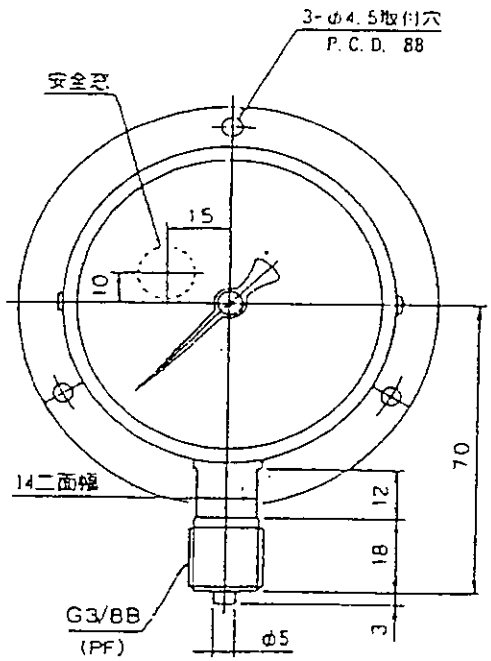


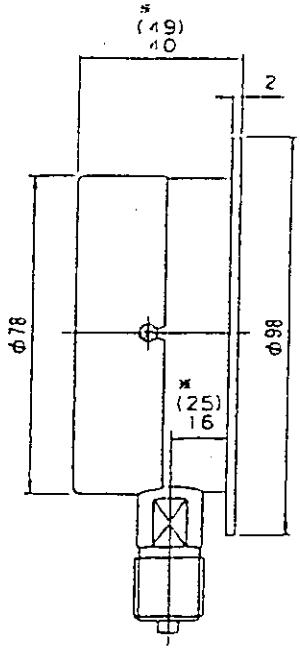


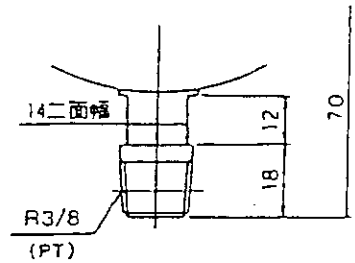
※
16.40 : 0.1 MPa(1.0 kgf/cm²)以上
25.49 : 0.09MPa(0.9 kgf/cm²)以下

図面番号		用途
G3/8B(PF)	R3/8(PT)	
AC10-131	AC10-181	一般用
-132	-182	アンモニア用
-133	-183	耐食用

B形







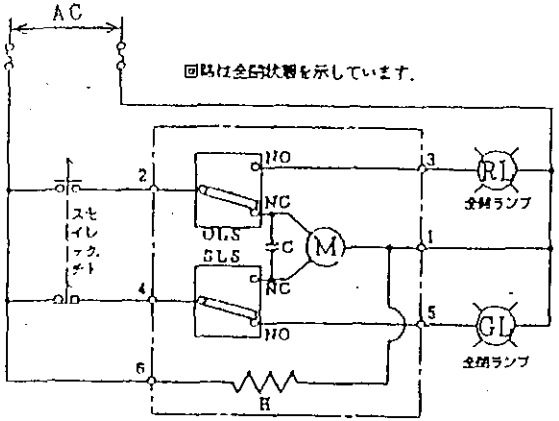
※
16.40 : 0.1 MPa(1.0kgf/cm²)以上
25.49 : 0.09MPa(0.9kgf/cm²)以下

図面番号		用途
G3/8B(PF)	R3/8(PT)	
AC10-231	AC10-281	一般用
-232	-282	アンモニア用
-233	-283	耐食用

REVISION	DATE	DRAWN	APPD.

APPD.	武重	SCALE	TITLE
CHKD.	浅沢 浅川	NONE	75 圧力計
DRAWN	和田	3RD-ANGLE	DRAWING NO. AC10-200-100 -
DATE	5.10.1		SHEET NO. A/J

図1 回路図



M：モータ　　SLS：閉側リミットスイッチ
C：コンデンサー　　OLS：開側リミットスイッチ
H：ヒータ

○アクチュエータの回転方向（アクチュエータ上部より見て）
1－4　バルブ閉方向（主軸右回転）
1－2　バルブ開方向（主軸左回転）

○リミットスイッチの作動
OLS：バルブ全開時作動
モータ運転停止　2－3　ON
SLS：バルブ全閉時作動
モータ運転停止　4－5　ON

表2 アクチュエータ仕様一覧表

項目 ＼ ハイトルク機種		M1	
定格出力トルク(N)[kgf・m]		12.7{1.3}	
開閉時間（sec）	50Hz	11	
	60Hz	9	
電気仕様 電動機	形式	コンデンサラン単相リバーシブルモータ 連続定格 30分定格	
	電源 単相 AC (V)	100/110	200/220
	定格出力 (W)	3	
	定格電流 (A)	0.13	0.07
	始動時ピーク電流 (A)	0.30	0.16
	消費電力 (W)	11	
	スペースヒータ容量 (W)	15	
	標準品アクチュエータ定格電流値 (A)	0.19	0.10
安全保護		インピーダンスプロテクト（注1）	

注1　インピーダンスプロテクトされており、
連続通電されても焼損致しません。

表3 リミットスイッチ定格表

定格電圧 (V)	抵抗負荷 (A)	ランプ負荷 (A)	誘導負荷 (A)
AC125	15	3	10
AC250	15	2	10

図2 電動ボール弁外形図

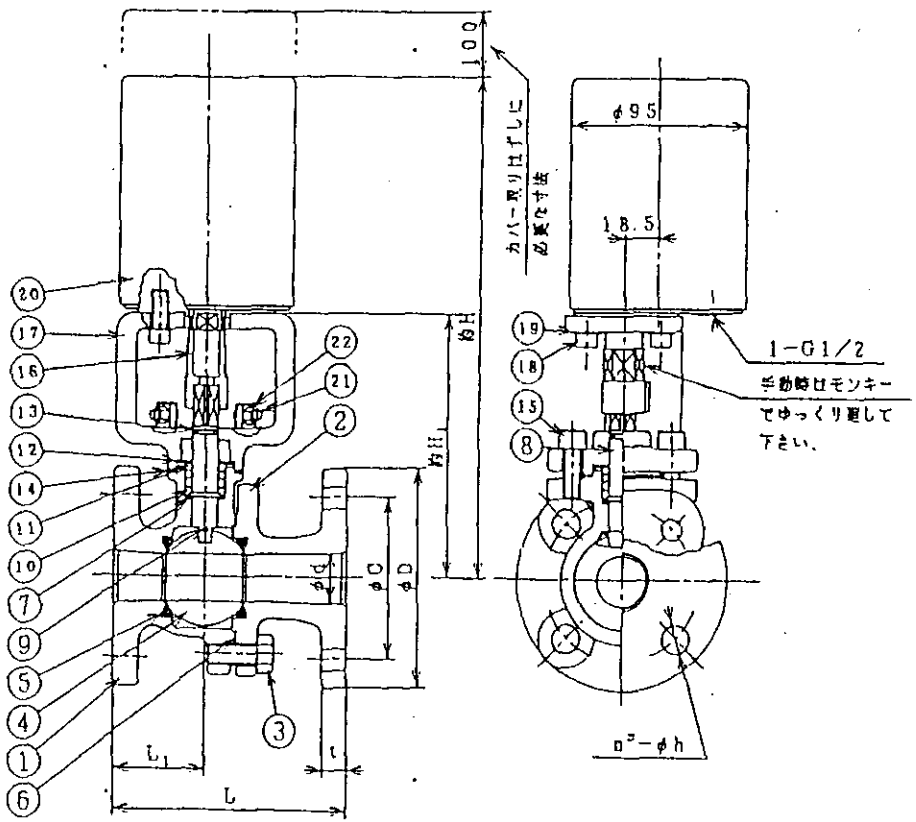


表1 主要寸法表

（単位 mm）

略号	呼び径	面間 L	フランジ部 D	t	ボルト穴 C	数	h	ボルト 呼び d	H1	全高 H	L1	重量約 kg	台数 (台)
5EM2-F0A-15	15	108	95	12	70	4	15	M12	115	230	37.6	6.5	
5EM2-F0A-20	20	117	100	14	75	4	15	M12	120	235	43	6.5	
5EM2-F0A-25	25	127	125	14	90	4	19	M16	140	255	46	8.5	

記号	来歴	年月日	氏名
⚠3	SI単位に変更	91-1-12	相原
⚠2			
⚠1			

備考
1. フランジ規格：JIS B 2210 10K-F.P.
2. 塗装
バルブ、ヨーク：焼白色塗装
アクチュエータ：マンセルN6
3. アクチュエータ
設付方向……正面から横向きまで
周囲環境
①屋内、屋外（水中は不可）：屋外防雨形
②使用温度範囲：－10～50℃
③振　　動：0.5Gまで
④非防爆地域：非腐食性雰囲気
⑤開閉頻度：1分間に1往復以下

品番	部品名	材質	数量	備考
22	六角ナット	SS400	2	
21	ストッパーボルト	SCM435	2	
20	アクチュエータ	—	1	
19	バネ座金	SWRH57	4	
18	六角穴付ボルト	SCM435	4	
17	ヨーク	FCD450	1	
16	ソケット	SCS1	1	
15	ヨーク押えボルト	SCM435	2	
14	ガスケット	H1100	1	
13	Oリング	NBR	1	
12	皿バネ	S65CM	1	
11	パッキン押え輪	SS400	1	
10	パッキン	PTFE	1組	
9	スプリングピン	SUS304	1	
8	弁棒	SUS403	1	
7	テフロンリング	強化PTFE	1	
6	ガスケット	H1100	1	
5	シートリング	PTFE	2	
4	ボール	SUS304	1	
3	六角ボルト	S45C	1組	
2	弁箱2段	FCMB－S35	1	
1	弁箱1段	FCMB－S35	1	

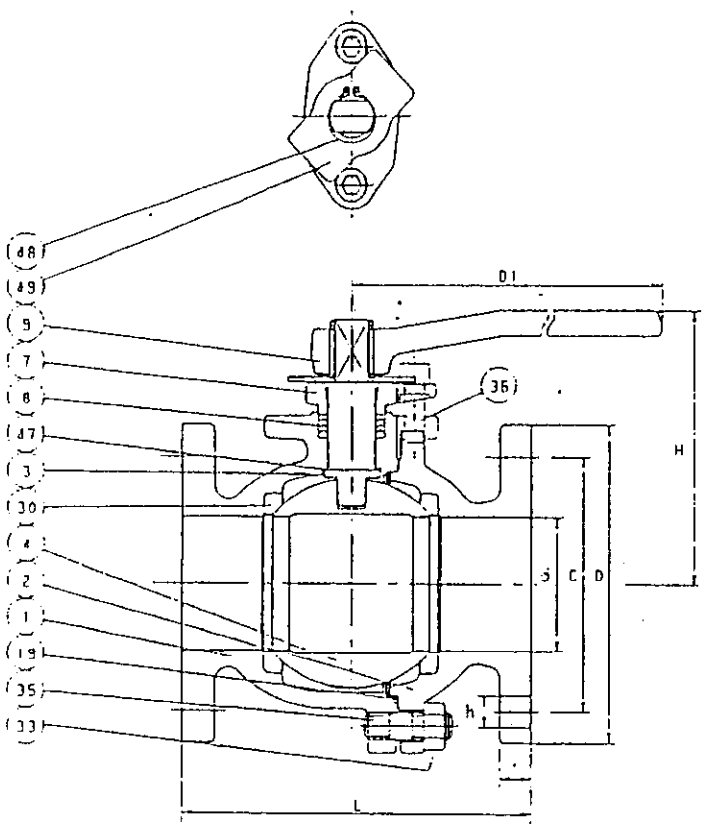
検査圧力 MPa{kgf/cm²}	
弁箱耐圧検査	水圧 2.35{24}
弁座漏れ検査	水圧 1.51{15.4}
速度漏れ検査	—

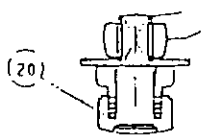
製図	相原	91-1-12	M1 DCベース
重計		— —	
写図		— —	
番	承認		
査	照合		

5EM2-F0A-15～25
マレブル10K フランジ形
呼び15～25A
電動ボール弁

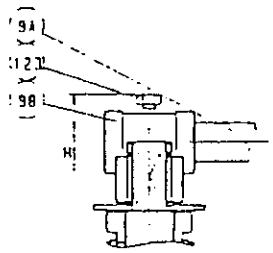
日立バルブ株式会社

縮尺	NTS	第3角法
図番	EB2-9010D	

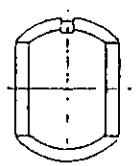




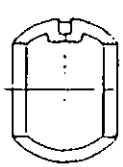
呼び径 32 以下



呼び径 150 以上



呼び径 50-125



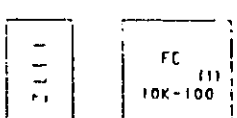
呼び径 150 以上

寸法表

単位:MM

呼び径						フランジ						
							ボルト穴			ボルトの呼び径		
MM	IN	d	H	D1	L	D	C	n	h	M	t	
15	1/2	15	102	130	110	95	70	4	15	M12	16	
20	3/4	20	105	130	120	100	75	4	15	M12	18	
25	1	25	124	160	130	125	90	4	19	M16	18	
32	1 1/4	32	130	160	140	135	100	4	19	M16	20	
40	1 1/2	40	115	230	165	140	105	4	19	M16	20	
50	2	50	120	230	180	155	120	4	19	M16	20	
65	2 1/2	65	155	400	190	175	140	4	19	M16	22	
80	3	80	165	400	200	185	150	8	19	M16	22	
100	4	100	200	460	230	210	175	8	19	M16	24	
125	5	125	220	460	300	250	210	8	23	M20	24	
150	6	150	295	1000	340	280	240	8	23	M20	26	
200	8	200	355	1500	450	330	290	12	23	M20	26	

注(1) 呼び径(MM)を表わしています.



主な表示

番号	品名	個数	材質	備考
1	本体	1	FC200	
2	ふた	1	FC200	
3	弁棒	1	SUS403	
4	ボール	1	SUS304 又は SCS13A	
7	パッキン押さえ輪	1	FCD400-15	
8	パッキン	1組	PTFE	
9	レバーハンドル	1	FCD400	
9A	ハンドルバー	1	SGP	
9B	ハンドルヘッド	1	FCD400	
19	ガスケット	1	PTFE	
20	パッキン座金	1	SUS304	呼び径 32 以下
30	ボールシート	2	●PTFE	
			○ハイパワイトPTFE	
			○カーボンファイバー入りPTFE	
33	ふたボルト用ナット	1組	SS400	
35	ふたボルト	1組	SS400	
36	パッキン押さえボルト	1組	SCM435	
47	スラストワッシャ	1	グラスファイバー入りPTFE	
48	スナップリング	1	SKS	
49	ストッパ	1	SUS430	
123	ハンドルボルト	1	SS400	

(2) ●印:標準 ○:オプション

●印又は○印:特に選択したものを表わします.

		常用	最高
最高使用圧力	水圧	2.06 MPa {21 kgf/cm²}	MPa {kgf/cm²}
	空気圧	MPa {kgf/cm²}	0.55 MPa {6 kgf/cm²}
適用	流体	ネック部分	
	接続方法	JIS B2239 10K	
	適用	ネック部分	

製品番号 10FCT8

呼称 10K フランジ形

ボール弁

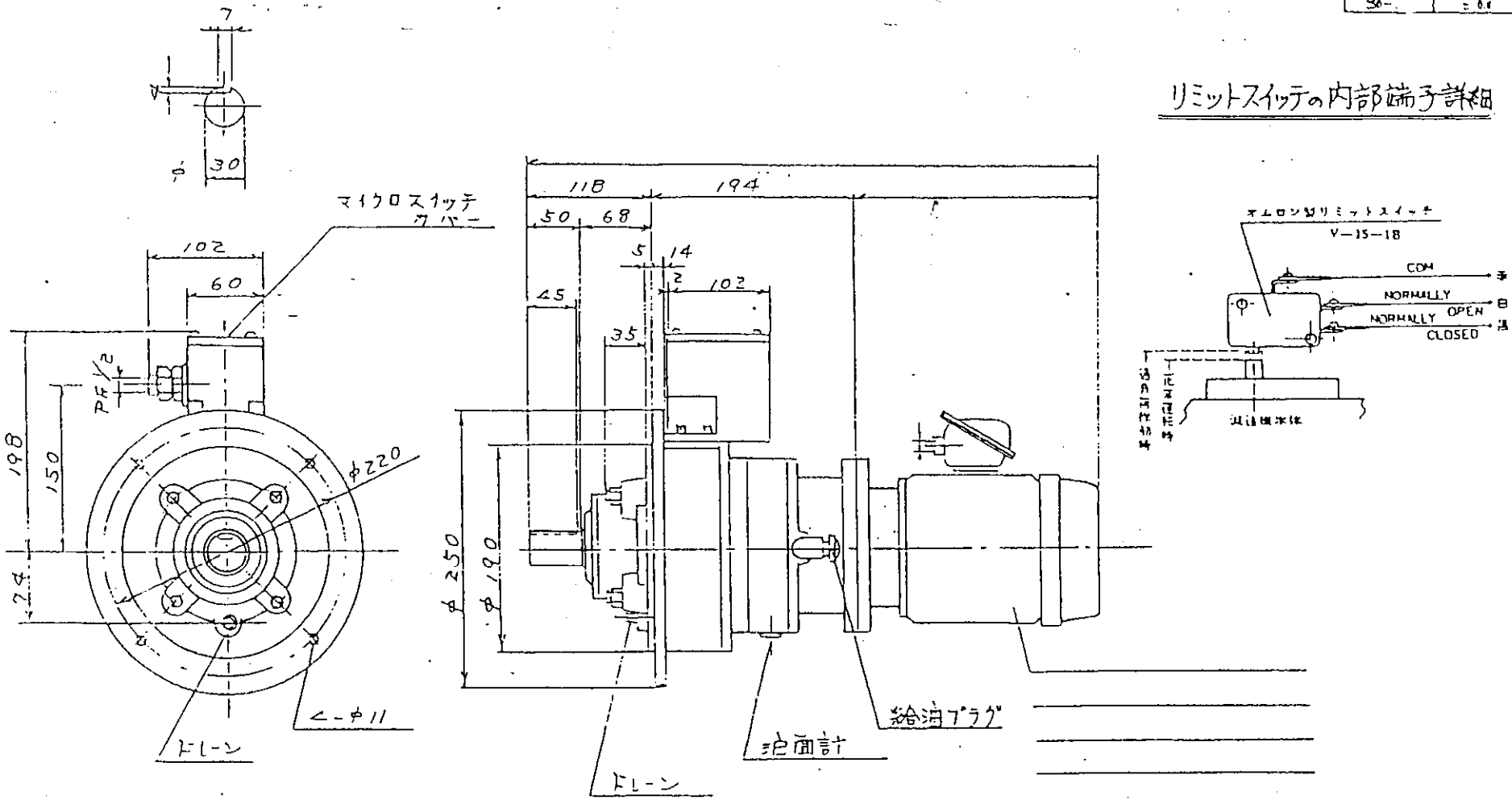
フルボア型

年月日	H11. 8. 30	図番	935-A20004 REV-04
設計			
製図			
検図			
承認			

株式会社キッツ

KITZ

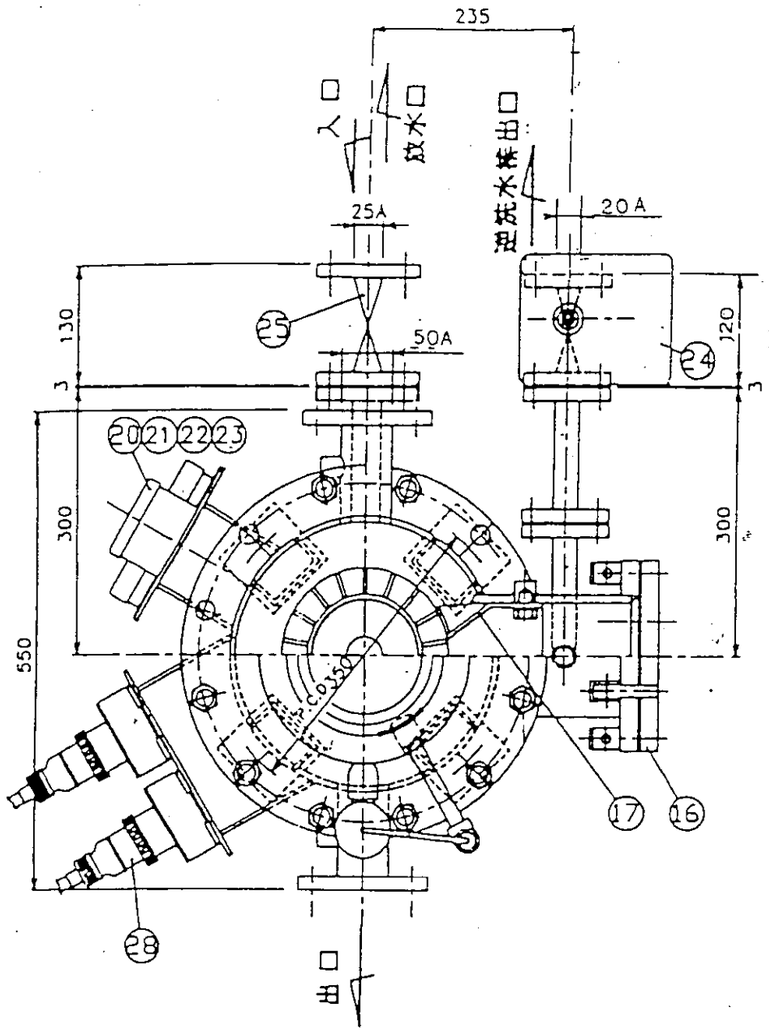
リミットスイッチの内部端子詳細

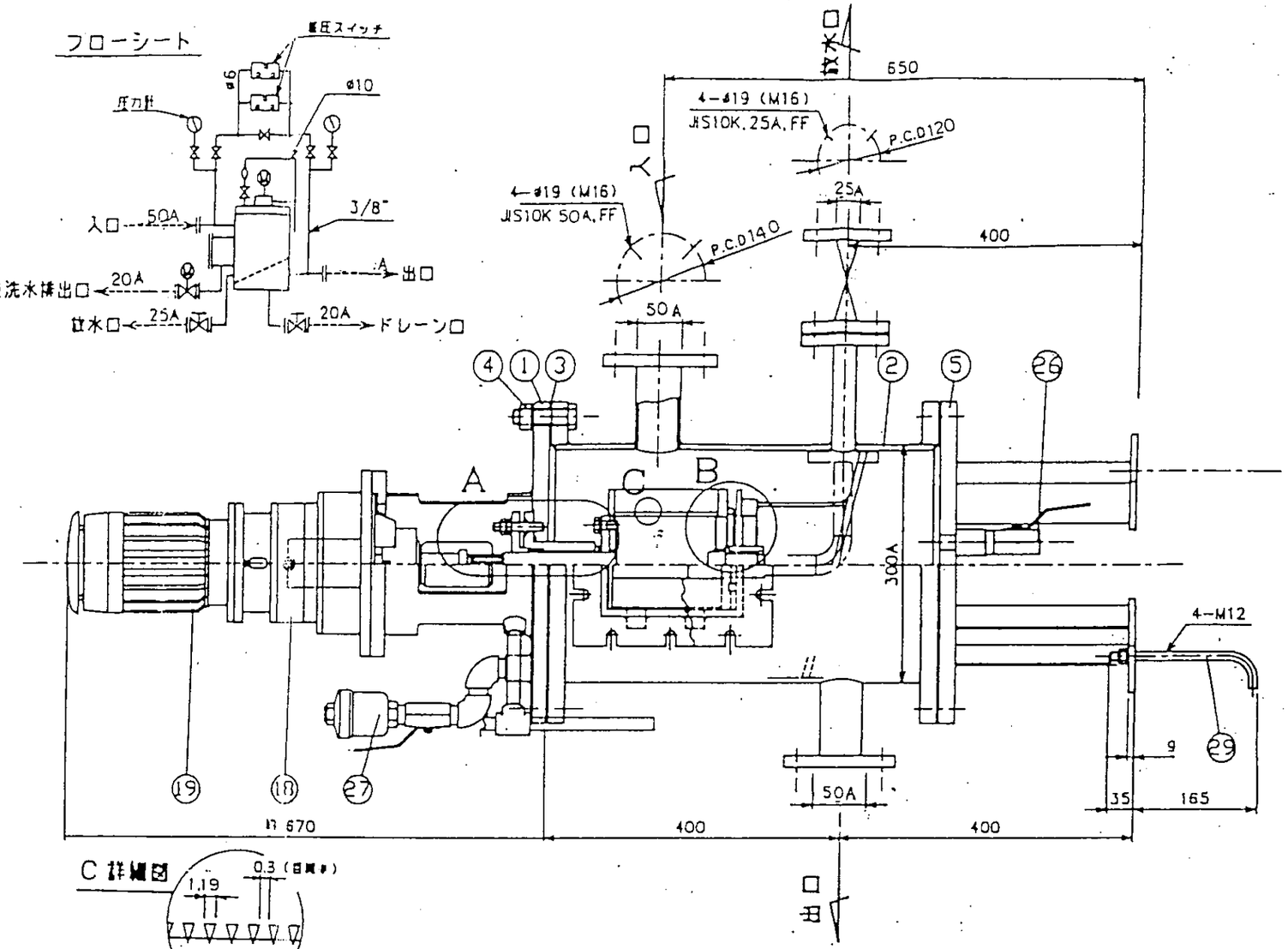


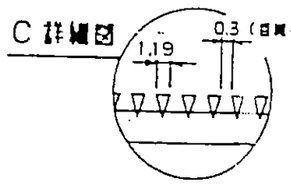
減速比	1/500
出力許容トルク	294 N·m
始動最低動力トルク	
潤滑	オイル潤滑

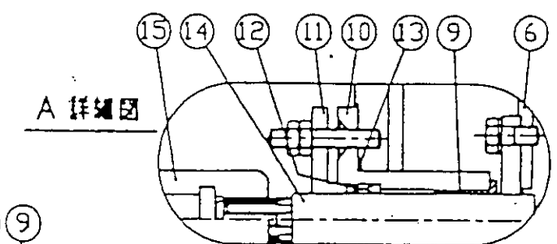
機械仕上		材料		処理		型式	TGDVM 19-16
承認	設計	製図	重量		角法	名称	トルク減速機
		同上	株式会社	大富製作所		尺度	1/2

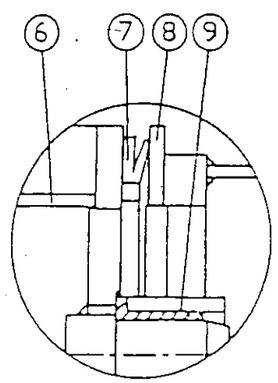
0673C0-E5











仕様

1. 流体	河川水		
2. 流量	18～23	ℓ／min	(最大：50ℓ／min)
3. 使用圧力	0.24	MPa	(最大：0.28 MPa)
4. 試験圧力	0.49	MPa	
5. 精度	40	mesh(目開き：0.4 mm)	
6. 圧力降下	初期圧損 0.01 MPa以下		
7. 防錆処理	(内面) 1液ウレタン塗、水道配管エポキシ樹脂塗装		
	(外面) 1液ウレタン塗、フタル酸系錆止め 1回		
	上塗り フタル酸系エナメル 2回		
	<仕上色> マンセル2号：7.5BG6/1.5		

No.	名称	個数	材質	摘要
33				
32				
31				
30				
29	アンカーボルト	4	SS400	M20×200L型
28	コンセント	2	購入品	防雨型 EKT-320C, EKT-720C
27	自動エアー抜弁	1	購入品	AV-8 ネジ込ボール弁付
26	水抜弁	1	購入品	ネジ込ボール弁 20A
25	手動排出弁	1	購入品 (FC×SUS)	中間形フランジボール弁 JIS10K 25A
24	自動逆洗弁	1	購入品 (FC×SUS)	フランジボール弁 JIS10K 20A
23	計装配管、弁	1式	購入品	3/8" ネジ込ボール弁 φ6, φ10
22	差圧スイッチ	2	購入品	YNS-C106W

No.	名称	個数	材質	摘要
21	圧力計	2	購入品	BU-3/8"×φ75 0-0.4MPa
20	計器板	1	SS400	
19	電動機	1	購入品	全閉屋外脚フランジ型 2.2kW 4P 三相
18	減速機	1	購入品	TGDVM19-16 1/500 0.2kW
17	逆洗水案内枠	1	SUS304	カッター付
16	検液受皿	1	SS400	ヒンジ付
15	スプライン操手	1	SS400	
14	スプライン軸	1	SUS304	
13	Oリング	2	NBR	JIS B2401 G70
12	Vパッキン	1	布入りゴム	JIS B2403 F32
11	リテーナ	1	BC	
10	Vパッキンカバー	1	SUS304	
9	軸受メタル	2	テフロン	32×40×50×40×5 30×36×50×40×5
8	固定台	1	SUS304	

No.	名称	個数	材質	摘要
7	Vリング	2	NBR	VR-150A
6	エレメント組立	1	SUS304	
5	底板	1	SS400	
4	取付ボルト、ワッシャー	16	SS400	
3	ガスケット	2	NBR	JIS 5K 300A
2	容器	1	SS400	
1	蓋	1	SS400	

No.	名称	個数	材質	摘要

尺度 1/5　日付 2002.12.3　購入先、納期等

重量 kg

図番 HK94-124M　題名 組立外形図

番号	修正	検図	製図	材質	形式
		7/0 パス	ウエア		BCFR-50-40 オートストレーナ

有限会社 東京濾過工業所

原図	入庫	署名	年月日
		製図	
		審査	
		承認	

名称 オートストレーナ 組立外形図

(株)日立製作所

土浦図番 350-S336318

改番 1/1

初使用作番一項番

仕 様 書

F7BMM04-01-001

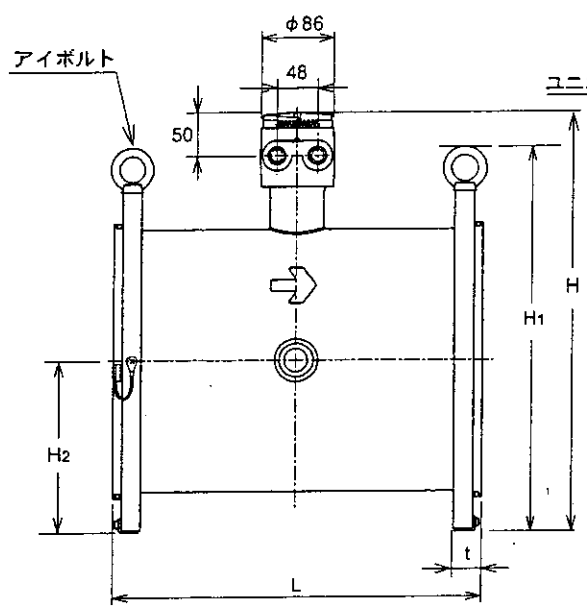
品名 ・ 形名 ・ 仕様			数量	図面ﾍﾟｰｼﾞ
001 品 名	一般形電磁流量検出器		1	1
(0001) 形 名	AM330DG-UJ1-LSJ-000*A/M01			
ｺｰﾄﾞ		仕様		
AM330DG		: 口径 300mm		
-U	ライニング材質	: ポリウレタンゴム		
J1	プロセス接続	: JIS 10K フランジ		
-L	電極材質	: SUS316L		
S	アースリング材質/	: SUS316		
J	配線接続口	: G1/2(PF1/2)めねじ		
-000		: 常に－000		
/M01	付加仕様	: ミルシート付		
(001) 流体名		: ｶｾﾝｽｲ		
		* YOKOGAWA NOTE * SD 1E6D2-01		
002 品 名	高機能電磁流量変換器		1	2
(0002) 形 名	AM11-DHA1J-000*A			
ｺｰﾄﾞ		仕様		
-DH	機能	: ハイグレードタイプ		
A1	電源	: 80-264V AC		
J	配線接続口	: JIS G1/2(PF1/2)めねじ		
-000		: 常に －000		
(001) 最終需要先		: JAPAN		
		* YOKOGAWA NOTE * SD 1E6C1-01		
003 品 名	電磁流量計用専用ケーブル		1	3
(0003) 形 名	AM011-2-L015*A			
ｺｰﾄﾞ		仕様		
-2	端末処理	: 端末処理済 AM1□□, AM2□□, AM3□□, AM4□□, AM5□□*C 用(M4-M4ねじ)		
-L015	ケーブル長 (m)	: (ケーブル長；単位 m)		
		* YOKOGAWA NOTE * SD 1E6K1-02		

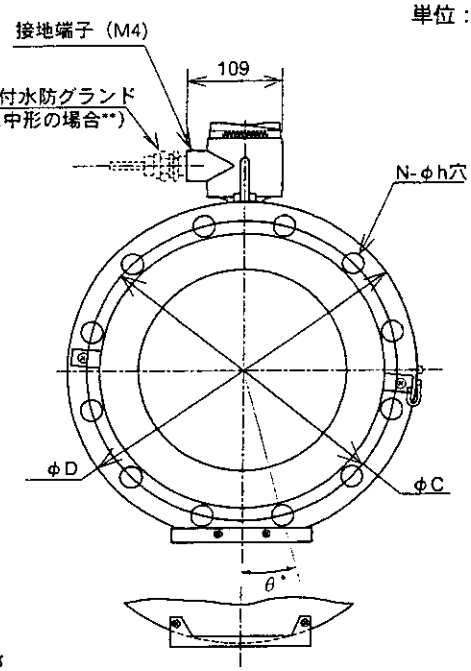
外形図

AM325D□-□J/G, AM330D□-□J/G
AM335D□-□J/G, AM340D□-□J/G
電磁流量検出器 フランジタイプ

ADMAG

単位：mm





300mm,350mm,400mmの場合 SD12a.eps

*水中形検出器の場合は、配線接続口にユニオン付き水防グランドがとりつき、ケーブル配線された状態で出荷されます。

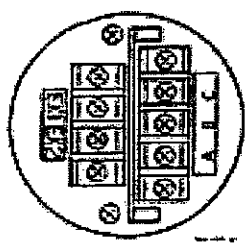
AM 325/330/335/340 D G/W - A/U J/G

タイプ			一般形(G)・水中形(W)			
口径コード			325	330	335	340
口径			250	300	350	400
測定管/ライニング			A, U			
面間寸法		L	430	500	550	600
アイボルト穴径		e	30	30	35	35
JIS 10K フランジ	高さ	H	497	544	587	650
		H1	454	499	553	623
		H2	203	226	248	283
	フランジ外径	φD	400	445	490	560
	ボルトサークル	φC	355	400	445	510
	ボルト穴間隔	θ°	15	11.25	11.25	11.25
	ボルト穴数	N	12	16	16	16
	ボルト穴径	φh	25	25	25	27
	厚さ(A)	t	32	34	36	38
	厚さ(U)	t	33	35	37	39
	質量** (kg)		64	81	94	122
JIS 20K フランジ	高さ	H	512	561	–	–
		H1	484	534	–	–
		H2	218	243	–	–
	フランジ外径	φD	430	480	–	–
	ボルトサークル	φC	380	430	–	–
	ボルト穴間隔	θ°	15	11.25	–	–
	ボルト穴数	N	12	16	–	–
	ボルト穴径	φh	27	27	–	–
	厚さ(A)	t	42	44	–	–
	厚さ(U)	t	43	45	–	–
	質量** (kg)		67	85	–	–
JIS F12 フランジ	高さ	H	502	553	607	661
		H1	464	518	593	645
		H2	208	235	268	294
	フランジ外径	φD	410	464	530	582
	ボルトサークル	φC	360	414	472	524
	ボルト穴間隔	θ°	22.5	18	18	15
	ボルト穴数	N	8	10	10	12
	ボルト穴径	φh	23	23	25	25
	厚さ(A)	t	32	34	36	36
	厚さ(U)	t	33	35	37	37
	質量 (kg)**		64	81	94	122

SD12b.eps

測定管/ライニングコード：
A；SUS管+PFAライニング　U；SUS管+ポリウレタンゴムライニング
**：水中形の質量は9.5kg加算されます。

端子配置図



端子結線図

端子記号	記事
A	流量信号出力
B	
C	
EX1	励磁電流入力
EX2	

terminal2.eps

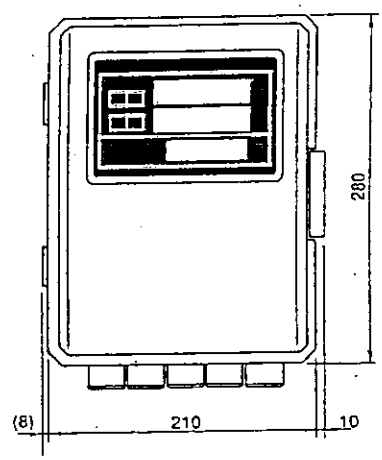
All Right Reserved, Copyright © 1996, Yokogawa Electric Corporation
記載内容はお断りなく変更することがあります。 Printed in Japan.

YOKOGAWA
横河電機株式会社
SD 01E06D02-01
1991. 1 初版(YG)
2000. 1 8版(YK)

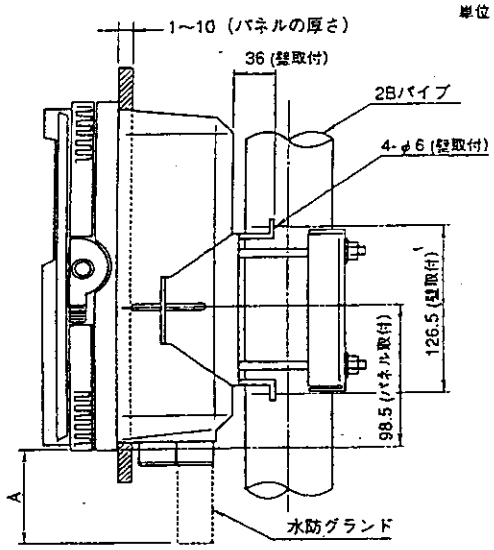
外形図

AM11-AS, AM11-DH, AM11-DB, AM11-DL
電磁流量変換器

単位：mm

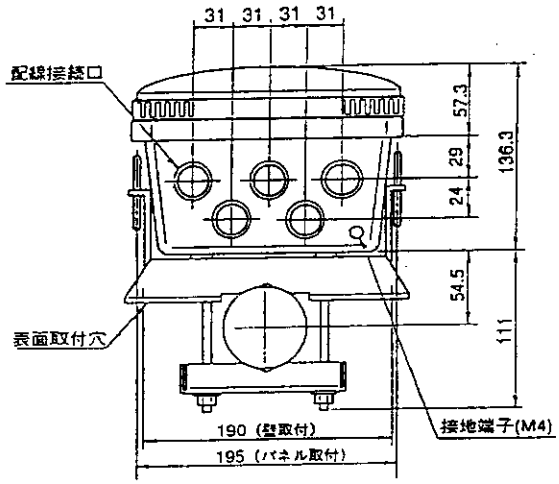


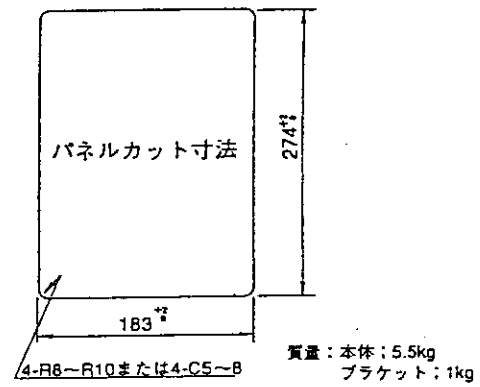
*AM11-ASの場合、LED表示部は1行になります。



A寸法

水防グランド	A寸法
ECU	65~70
ECW	35~40
延長プラグ付 ECW	110~120





質量：本体；5.5kg
ブラケット；1kg

端子結線

端子記号		記　事
SIGNAL	SA, A, B, SB, C	流量信号入力
CUR OUT	I+, I-	電流出力 4~20mA DC
EXCITER	EX1, EX2	励磁電流出力
SUPPLY	L, N, ⏚	+, - 電源 接地
PLS OUT	P+, P-	パルス出力
ALM OUT	AL+, AL-	自己診断 上/下限警報出力

端子記号		記　事
STATUS OUT (END)	S1+, S1-	ステータス接点出力 (サイクル終了時接点出力)
STATUS OUT (PRE)	S2+, S2-	ステータス接点出力 (プリバッチ出力)
STATUS IN (AUX)	S3+, S3-	ステータス接点入力 (バッチ積算プリセット)
STATUS IN	S4+ (PAUSE)	ステータス接点入力 (一時停止)
	(START)	(スタート)
	(RESET)	(積算値リセット)
	S4- (COM)	

（ ）内はAM11-DB仕様
AM11-ASにはステータス入出力端子はありません。

YOKOGAWA
横河電機株式会社
All Rights Reserved. Copyright © 1999. Yokogawa Electric Corporation
記載内容はお断りなく変更することがあります。 Printed in Japan

SD 1E6C1-01
1991. 3 初版(YK)
1999. 8 6版(YK)

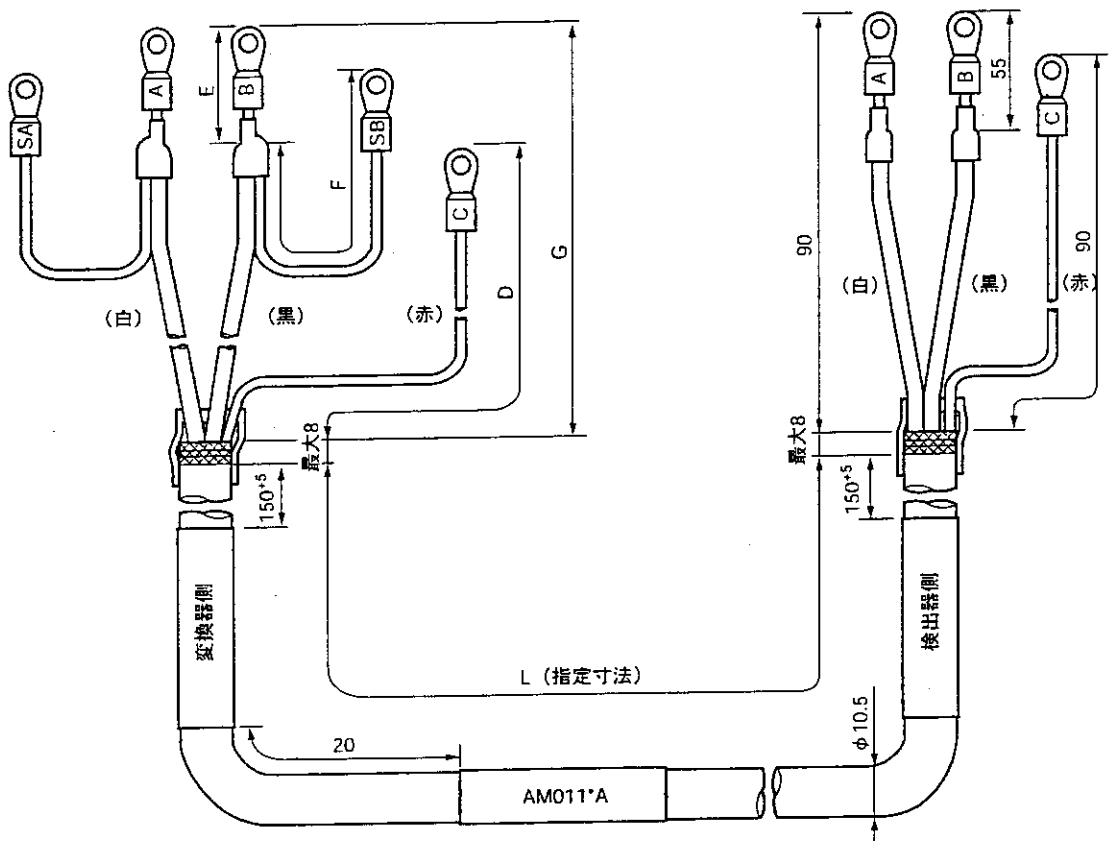
外形図

AM011形
電磁流量計専用ケーブル

ADMAG

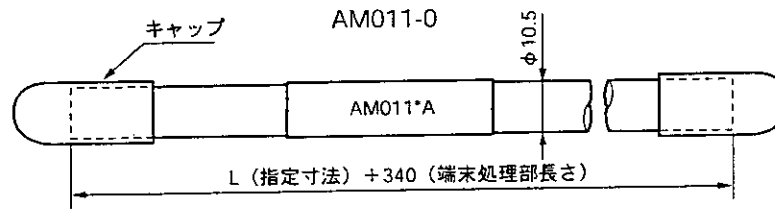
単位：mm

AM011-2/AM011-3/AM011-4



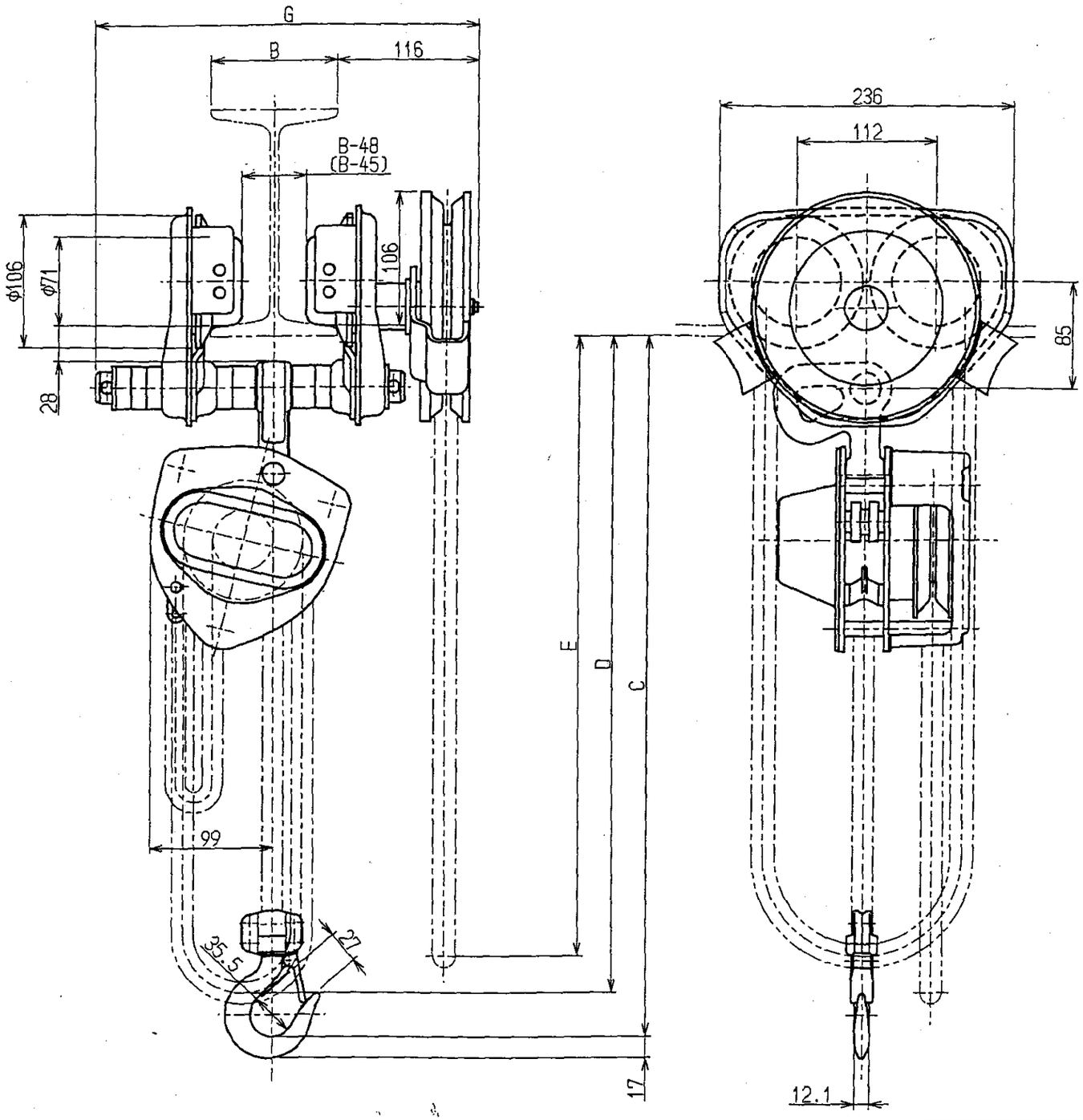
形　名	D	E	F	G
AM011-2/3	130	30	70	120
AM011-4	80	25	50	70

AM011-0



YOKOGAWA
横河電機株式会社
All Right Reserved, Copyright ©1996, Yokogawa Electric Corporation
記載内容はお断りなく変更することがあります。 Printed in Japan

SD 01E06K01-02
1989.10 初版(YK)
2002. 7 5版(YK)



諸元表				
種類（呼び）			1/2 T	
定格荷重			500 kg	
揚程			6 m	
レール下面よりフックまでの最小距離 : C			305 mm	
巻上平均手動力			235 N	
テクサリ	巻上用	二つ折長さ	6 m	
		レール下面よりの長さ:D	6 m	
	横行用	二つ折長さ	6 m	
		レール下面よりの長さ:E	5.7m	
最小回転半径			1300 mm	
適用レール巾 : B			75,100,125mm	
トロリ最大巾 : G			309 mm	
質量			23 kg	

トロリはIビーム及びHビームのいずれでも使用可
〔 〕内はHビームの時

承認	検図	設計	製図
佐々木 SASAKI	奥山 OKUYAMA	有賀 ARUGA	
99,10,1	99,10,1	99,10,1	

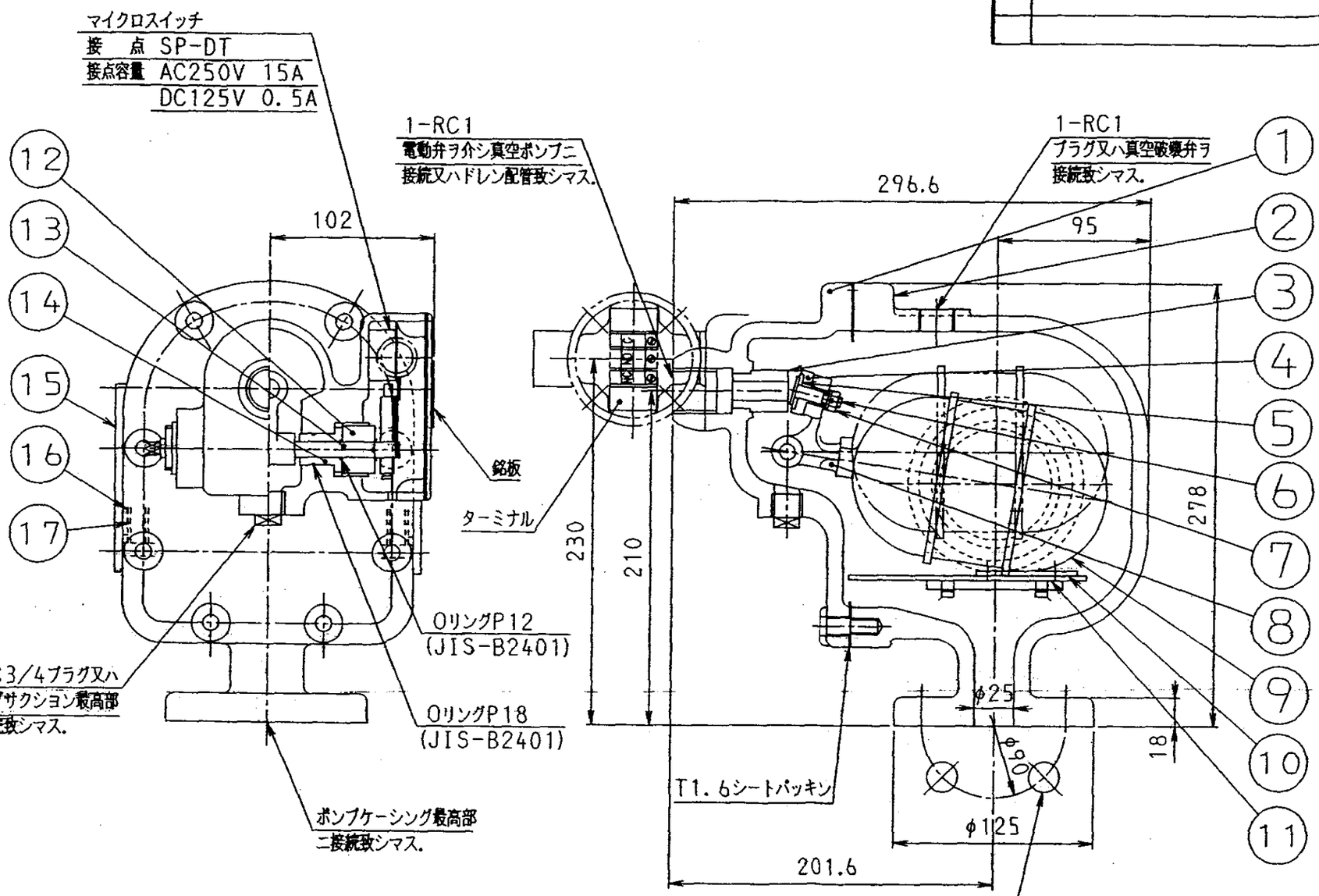
株式会社 キトー

名称 1/2 T CBSG形 ギヤードトロリ付チェンブロック

形式	CBSG005	尺度	
図番	C3BA005T7G-11100	出図	A

三角法 単位：mm

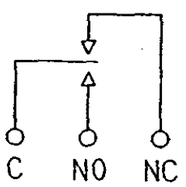
記号	来歴	MF撮影日	0316	年月日	訂正	審査	承認



番号	名　称	数量	材　質
1	ヘ ッ ド	1	FC200
2	ボ デ ー	1	FC200
3	バルブシート	1	C3604
4	バ ル ブ	1	C3604
5	パ ッ キ ン	1	ネオプレンゴム
6	オサエボルト	1	C3604
7	ナ ッ ト	1	C3604
8	ア ー ム	1	CAC406
9	フ ロ ー ト	1	C2600P
10	ゴ ム イ タ	1	シリコンゴム
11	ジ ャ マ イ タ	1	SS400
12	グ ラ ン ド	2	C3604
13	スピンドル	1	C3604
14	シールリング	2	C3604
15	フ レ ー ム	2	SS400
16	パ ッ キ ン	4	ネオプレンゴム
17	マ ド	2	アクリルジュシ
18	ボルト，ナット類	1式	SS400

水圧試験　1.37MPa (14kgf/cm²)
弁座モレ試験　0.88MPa (9kgf/cm²)

接点構成回路



フロートガ仮想線位置迄上動
シマスト、NOトCガ接続シマス.

マイクロスイッチノリード線ハ下記要項ニテ色別シテアリマス.
NORMALLY CLOSED → 黒
COMMON → 赤
NORMALLY OPEN → 白

H	PRM-DTC	PZZ						NG
図番	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

製図	山口	・・	投影法
審査	高田	・・	
承認	岩崎	・・	尺度 1:3
	高橋	・・	大変

名称
満水検知器 (A-1F型)
構造寸法図

株式会社 日立製作所

土建図番 350-3226433

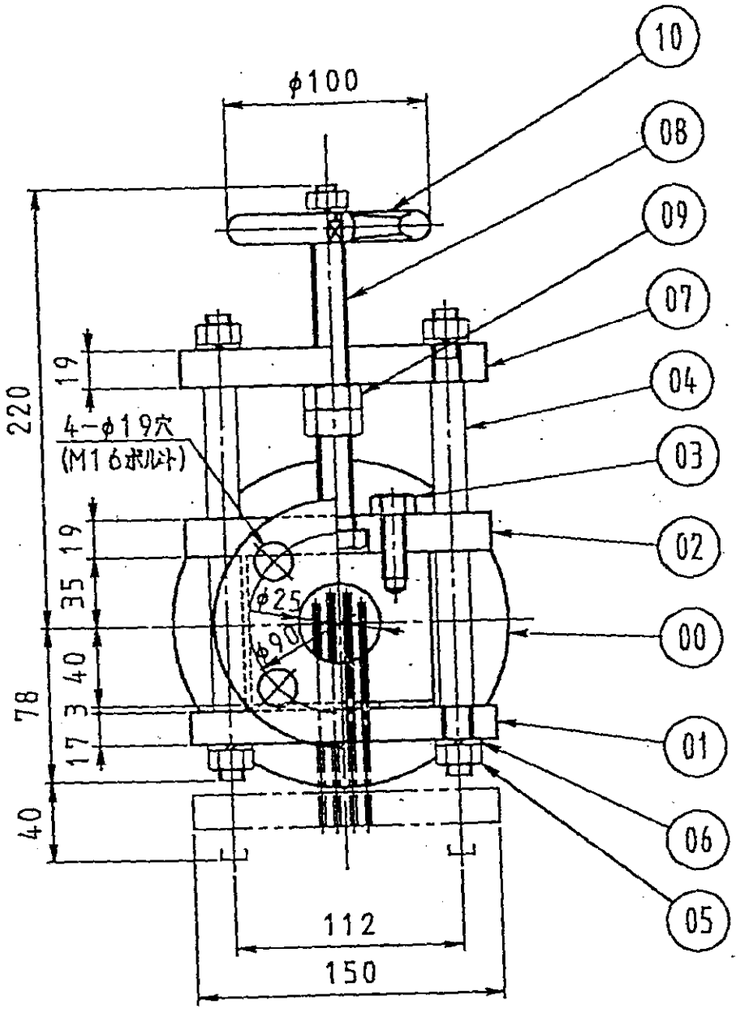
検番 1/1　訂正番号 3

C0023517/97G9S004/000314191318

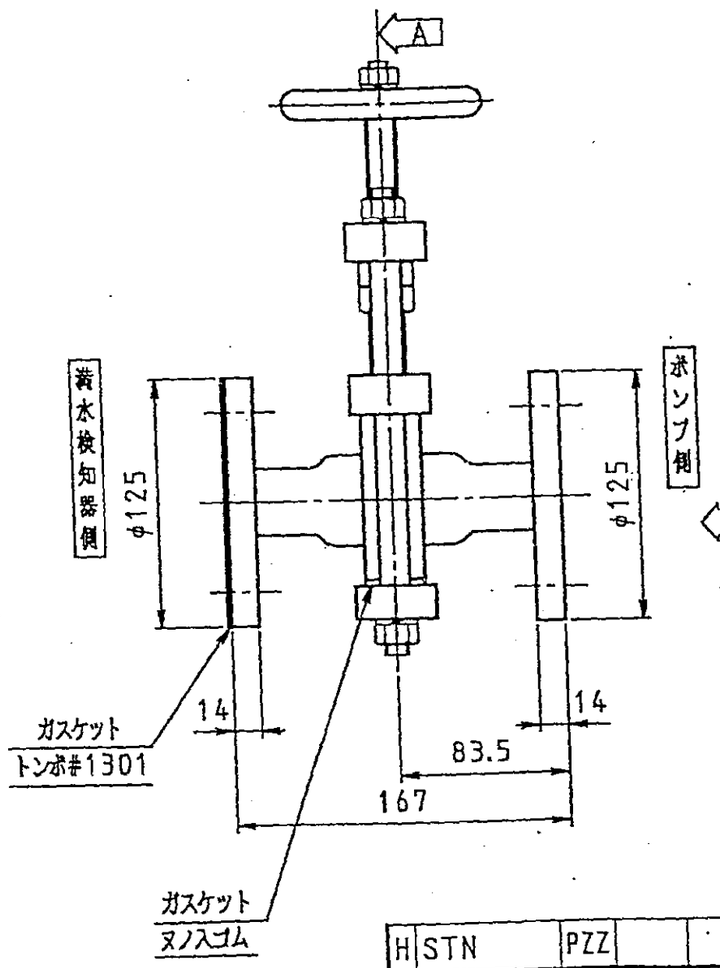
初使用作番一項番

注文仕様書番号：4436304-1

記号	来歴	MF撮影日	7820	年月日	訂正	審査	承認
			2X19				
		9216	3903				



A矢視断面図



フランジ規格：JIS10k FF

品番	部品名	材質
00	フレーム	SS400+SGP
01	ストレーナ	SUS304
02	ガイド	SS400
03	ボルト	SUS304
04	ロッド	SUS304
05	ナット	SUS304
06	バネザ	SUS304
07	プレート	SS400
08	ボルト	SUS304
09	ナット	SUS304
10	ハンドル	FC200

H	STN	PZZ						NG
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

製図	カキモト		受動法
審査	カキサキ		
	ヤマダ		尺度 NTS
承認	ナガサワ		角

名称
クシ形ストレーナ寸法構造図
(25A)

株式会社 日立製作所

土建工場図番
350−3156779

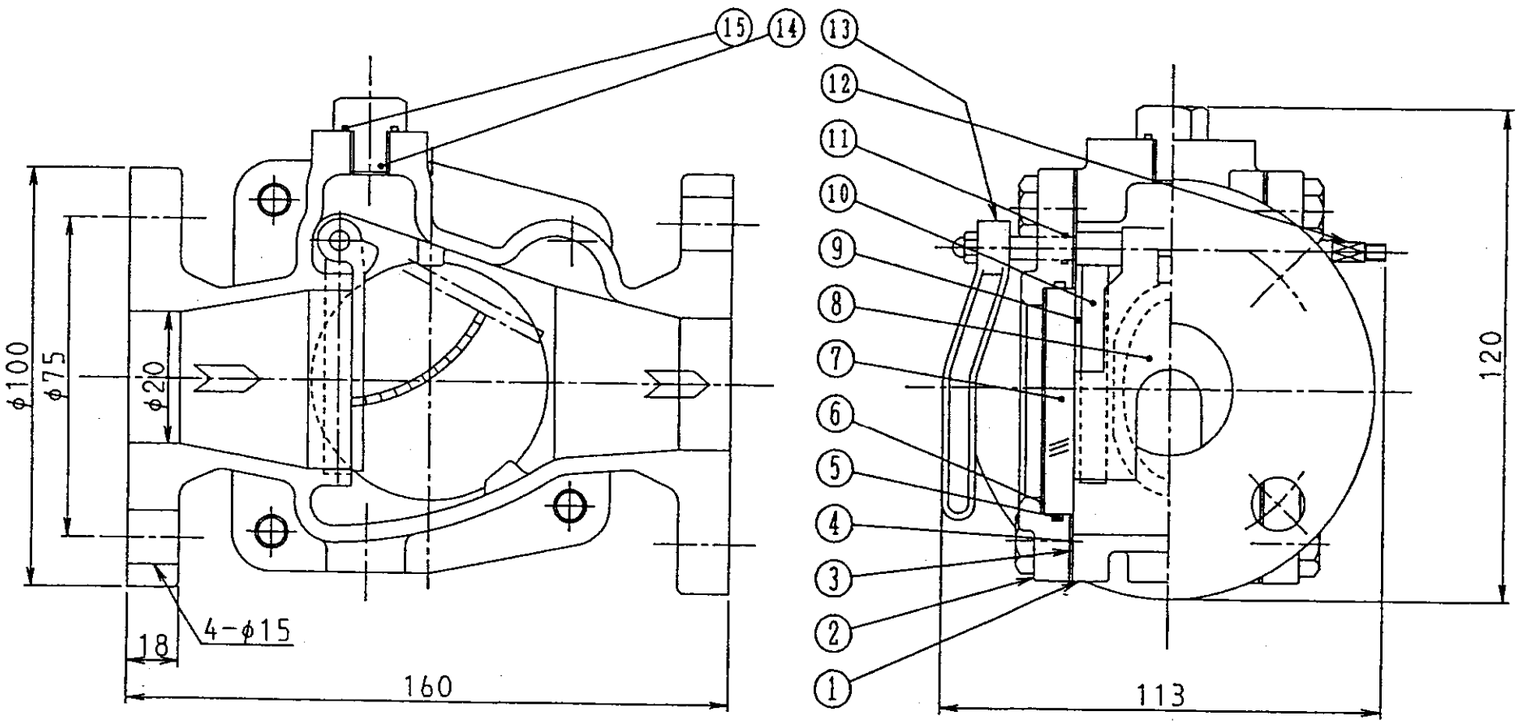
枚番 1/1

CBGRDK0AEテ／STN25A00

初使用作番−現番

来歴						
記号	訂正内容	電子原：220S	年月日	訂正	審査	承認

符号	部品	材質	数	備考
1	ボディー	FC200	1	
2	カバー	FC200	2	
3	ガスケット	V#6500	2	
4	"O"リング	NBR	2	
5	"O"リング	NBR	2	
6	クッションガスケット	V#6500	2	
7	サイトグラス	強化ガラス	2	
8	フラッパー	CAC406	1	
9	ブラシ	NBR	2	
10	ブラシホルダー	SUS304	2	
11	"O"リング	NBR	2	
12	スピンドル	SUS304	1	
13	ハンドル	SCS13	1	
14	プラグ	C3604	1	
15	"O"リング	NBR	1	



仕様	
形式	FC-FO
流体	清水 工業用水 温度 0°~60℃
設置条件	屋内外共用 水平使用
耐圧試験(水圧)	1.47MPa(15kgf/cm²)
フランジ規格	JIS10K FF(JIS B2239)
塗装	シルバー
メーカ	大洋バルブ製作所

フラッパー形式	流量範囲 1/min	最大使用圧力 MPa (kgf/cm²)
B	7~20	0.98 (10)

←読取精度±5%

注： 本図は左→右流れで描かれていますが、⑬ハンドルを⑫スピンドルの反対端に付け換えると、右→左流れ用になります.

H	FLW-SIT	PZZ	0000					NG
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	山口	- -
審査	島田	- -
承認	岩崎	- -

尺度 NTS

名称 フローゲージ(FC-FO) (20A)

大庫 株式会社 日立製作所

土浦図番 350-3200375

枚番	訂正
1/1	4

C0006592/97G9S000/021204155434
初使用作番一項番

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	査査
⓪	据ニシタ図：				
⚠	材質記号ヲ訂正			高田	柿崎
⚠	原図ヲ角製ノ	27 UZ		高田	柿崎
⚠	材質記号ヲ訂正	9713		高田	柿崎

注)ヨークカバー(部品NO.12)のボデー(部品NO. 1)に対するねじ込み位置は、本図の状態から左右45°程度ずれることがあります。

		部品名	員数	材料	備考
	18	プラグ	1	C3604	
⚠	17	セットボルト	1	SS400	
⚠	16	スタットボルト,ナット	2 set	SS400	
⚠	15	ナット	1	SS400	
	14	ハンドル	1	ZDC	FCMB28(50μ)
⚠	13	ロックレバー	1	CAC406	
⚠	12	ヨークカバー	1	CAC406	
	11	プレート	1	C2801	
	10	ビス	2	C3604	
	9	スナップリング	1	SUS304	
	8	インジケータ	1	C2801	
⚠	7	グランド	1	CAC406	
	6	グランドパッキン	1 set	PTFE	
	5	ステム	1	C3771	
	4	ディスク押エ	1	C3604	
	3	廻り止メ	1	C5191	
⚠	2	ディスク	1	CAC406	
⚠	1	ボデー	1	CAC406	
図面番号	No.	部品名	一組分員数	材料	備考

使用 流体	清水、河川水、空気
使用 温度	常 温
常用 圧力	0.98MPa(10Kgf/cm²)
水圧試験圧力	1.96MPa(20Kgf/cm²)
漏洩試験	1.47MPa(15Kgf/cm²)

KANEKO
金子産業株式会社

仕様		作成					
サイクレーV			空エア				WX
品名キーワード	仕様コード		装流形式	製図年月	顧客コード	製番マタハ見積番	参考図番
製図 カキモト		三角法	品名 20A BC-S 4Vポート型 流量調整弁				
写図							
査査 カキモト トヨヤマ	承認 イガサワ	尺度 NTS					
日立製作所 土浦工場			図番 350-3143113				訂正

AX5 3143113

承認	審査	訂正	年月日	MP撮影日	来歴	記号
				01.21		

電動ボール弁構造図

株式会社　日立製作所

原図

製図	高田	・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
審査	岩崎	・・	20mm 電動ボール弁構造図		350-S4154096	1/5
承認	南嶋	・・				

訂正番号 1 0

初使用作番－項番

HiTORK 印 電動弁

見積 決定 仕様書

No. A530-8911-19

承認	審査	担当	営業担当	本
三村	鶴崎	成		真伏

御注文先

日立金属株式会社
日立バルブ株式会社

弁記号・弁名称			数量		数量		数量
当社弁略号		SEM2 S2A2-1/2	—	SEM2 S2A2-3/4	—	SEM2 S2A2-1	—
バルブ	呼び圧力一径	10 K — 1/2B		10 K — 3/4B		10 K — 1B	
	弁種	ボール弁		→		→	
	接続形式	JIS B 0203 Rc		→		→	
	材質 本体	FCMB-S35		→		→	
	材質 ガスケット	SUS304		→		→	
	弁座漏検査 圧力	水圧 1.51MPa(15.4kgf/cm²G)		→		→	
	弁座漏検査 許容リーク量	0 ml/分		→		→	
使用条件	流体 種類						
	流体 圧力	MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)	
	流体 温度	℃		℃		℃	
	据付場所	屋内・屋外、非腐食性・非爆発性雰囲気					
	周囲温度	−10℃−50℃	取付姿勢 ○OK ×NG	→	取付姿勢 ○OK ×NG	→	取付姿勢 ○OK ×NG
	開閉頻度	1分間に1往復以下		→		→	
電動操作機	形名	ハイトルク M1		→		→	
	保護形式	屋外防水		→		→	
	電動機 種類	単相 2極 E種絶縁		単相 2極 E種絶縁		単相 2極 E種絶縁	
	電動機 定格出力	3 W 30分定格		3 W 30分定格		3 W 30分定格	
	電動機 電流(定格/起動)	0.10 / 0.16 A		0.10 / 0.16 A		0.10 / 0.16 A	
	電源電圧	AC 200/220V 50/60 Hz		AC 200/220V 50/60 Hz		AC 200/220V 50/60 Hz	
	開閉時間	11/9 秒(50/60 Hz)		11/9 秒(50/60 Hz)		11/9 秒(50/60 Hz)	
	電線引込口	1-G1/2 (適合電線2mm²以下)		→		→	
	スペースヒータ	付		→		→	
	開度指示 操作機側	開閉指示		→		→	
	開度指示 遠方への指示	ランプ信号		→		→	
	オプション サーマルプロテクタ	無		→		→	
	オプション 安全保護タイマ	無		→		→	
	オプション ブレーキ	無		→		→	
	オプション 端子箱	無		→		→	
	オプション 補助リミットスイッチ	2ケ付		→		→	
表面塗装	バルブ	銀白色塗装					
	ヨーク						
	操作機	マンセルN6					
御承認願図	バルブ外形図	EB2-1018E		→		→	
	操作機外形図	HK-8083B		→		→	
	回路図	HK-1131		→		→	
特記事項		M1のモータ保護はインピーダンスプロテクトになっております。					

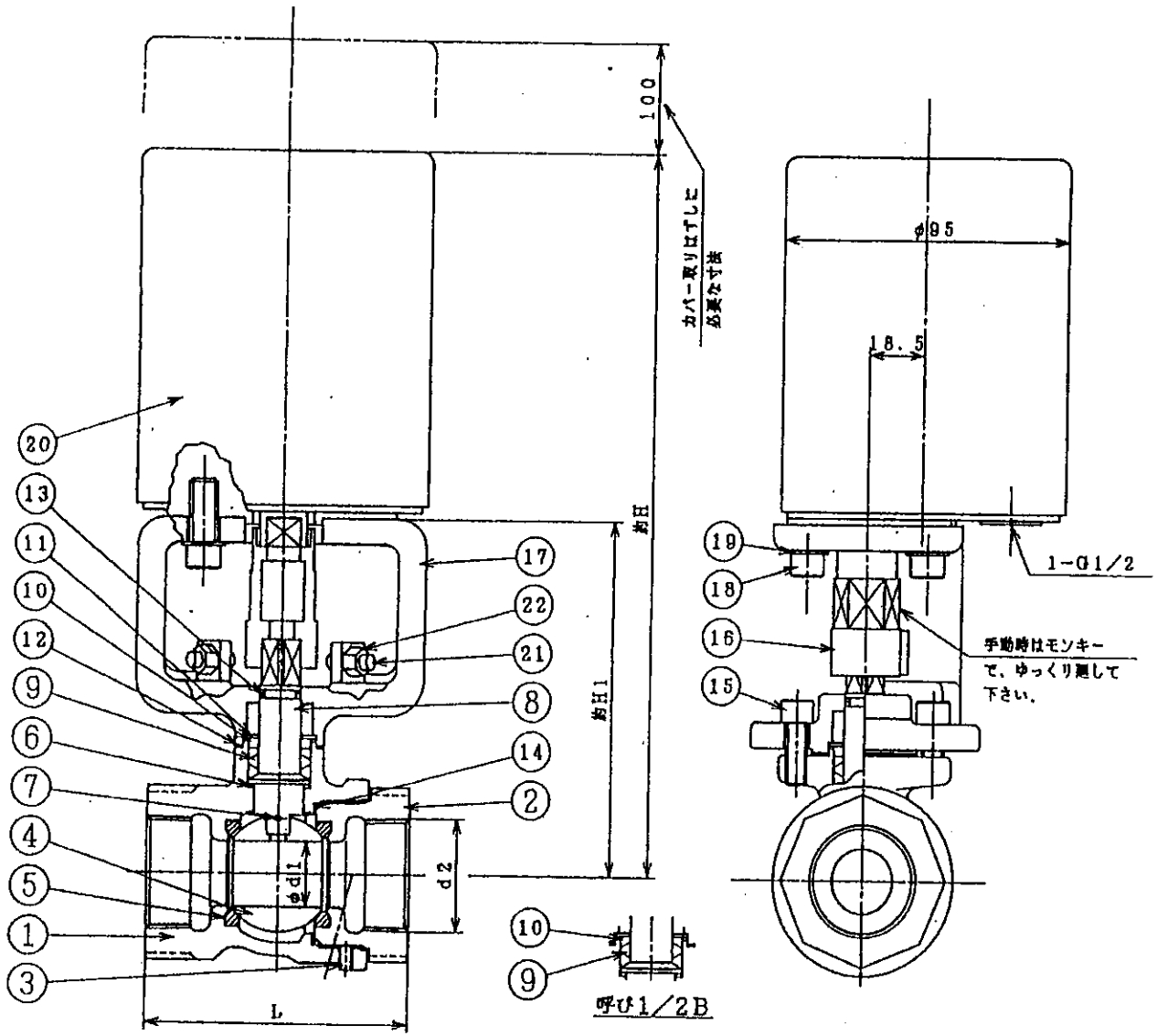
配布先

控	
計	

AX BX CX

350-S4154096 2/5

記号	来歴	年月日	氏名
A	SI単位に変更		相原
A		・ ・	
A	〃	・ ・	



品番	部品名	材質	数量	備考
22	六角ナット	SS400	2	
21	ストッパーボルト	SCM435	2	
20	アクチュエータ	—	1	
19	バネ座金	SWRH57	4	
18	六角穴付ボルト	SCM435	4	
17	ヨーク	FCD450	1	
16	ソケット	SCS1	1	
15	ヨーク押えボルト	SCM435	2	
14	ガスケット	SUS304	1	
13	Oリング	NBR	1	
12	ガスケット	H1100	1	
11	皿バネ	S65CM	1	
10	パッキン押え輪	SS400	1	
9	パッキン	PTFE	1組	
8	弁棒	SUS403	1	
7	スプリングピン	SUS304	1	
6	テフロンリング	強化PTFE	1	
5	シートリング	PTFE	2	
4	ボール	SUS304	1	
3	六角穴付止めネジ	SCM435	1	
2	弁箱2段	FCMB-S35	1	
1	弁箱1段	FCMB-S35	1	

検査圧力 MPa (kgf/cm²)		
	弁箱耐圧検査	水圧 2.35 (24)
	弁座漏レ検査	水圧 1.51 (15.4)
	逆座漏レ検査	—

表1　主要寸法表　(単位 mm)

呼び径 (B)	面間 L	d2ねじ部 d2	d2ねじ部 山数 25.4につき	d1	H_1	全高 H				質量 約 (kg)
1/2	86	20.955	14	10	105	210				3.5
3/4	75	26.441	14	14	110	215				4
1	87	33.249	11	19	115	220				4.5

注1) 使用アクチュエータの機種及びその仕様は仕様書に示します。
2) 接続規格：JIS B 0203 管用テーパネジ
3) 表面塗装は仕様書に示します。

製図	横山	M1 DCベース	5EM2-S2A-1/2~1
重計	相原		マレブル10K ねじこみ形
写図	— —		呼び1/2~1B
審査	改	承認	電動ボール弁

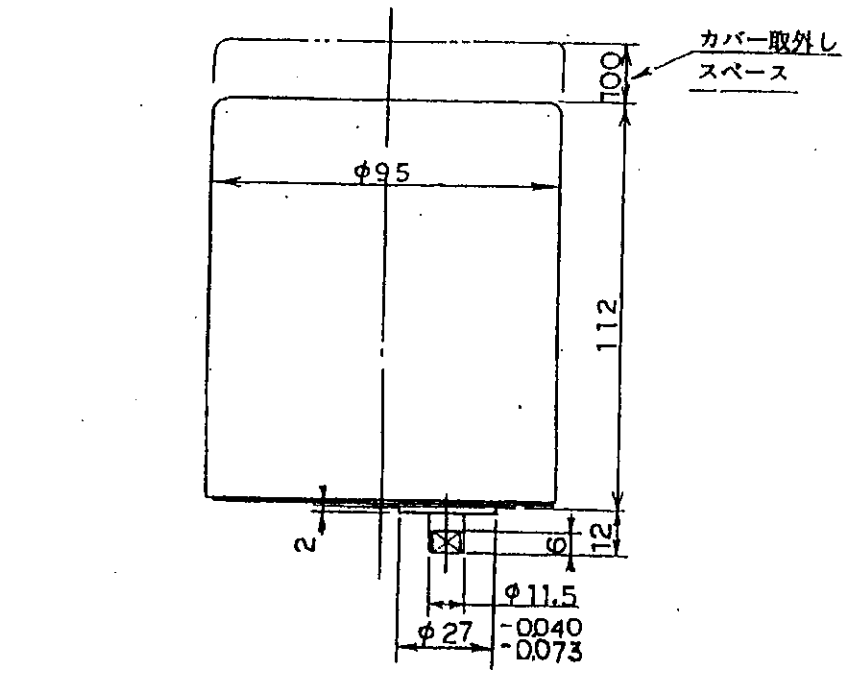
日立バルブ株式会社

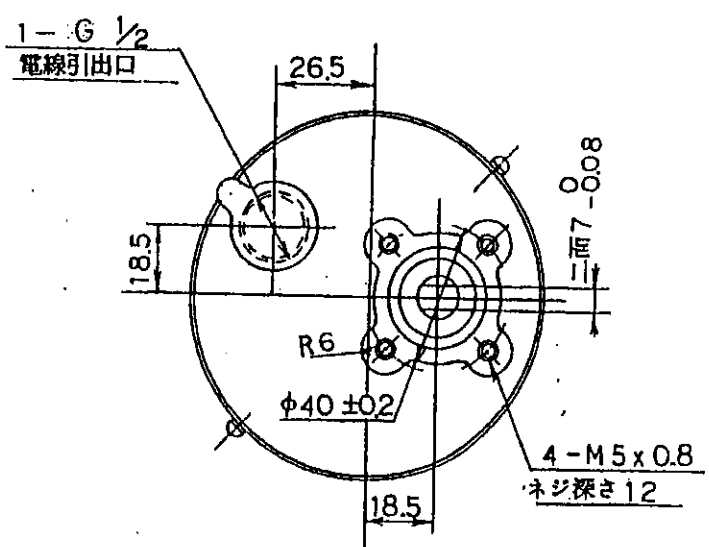
縮尺	NTS	第3角法
図番	EB2-1018E	

350-S4154096 3/4

STA-015 B (1)

記号	履歴	年月日	氏
A	カバー寸法変更		所
B	見直し		渕
C		— —	





製図	横山			
賃計		— —		
写図		— —		
審査	商部	承認		

日立バルブ株式会社

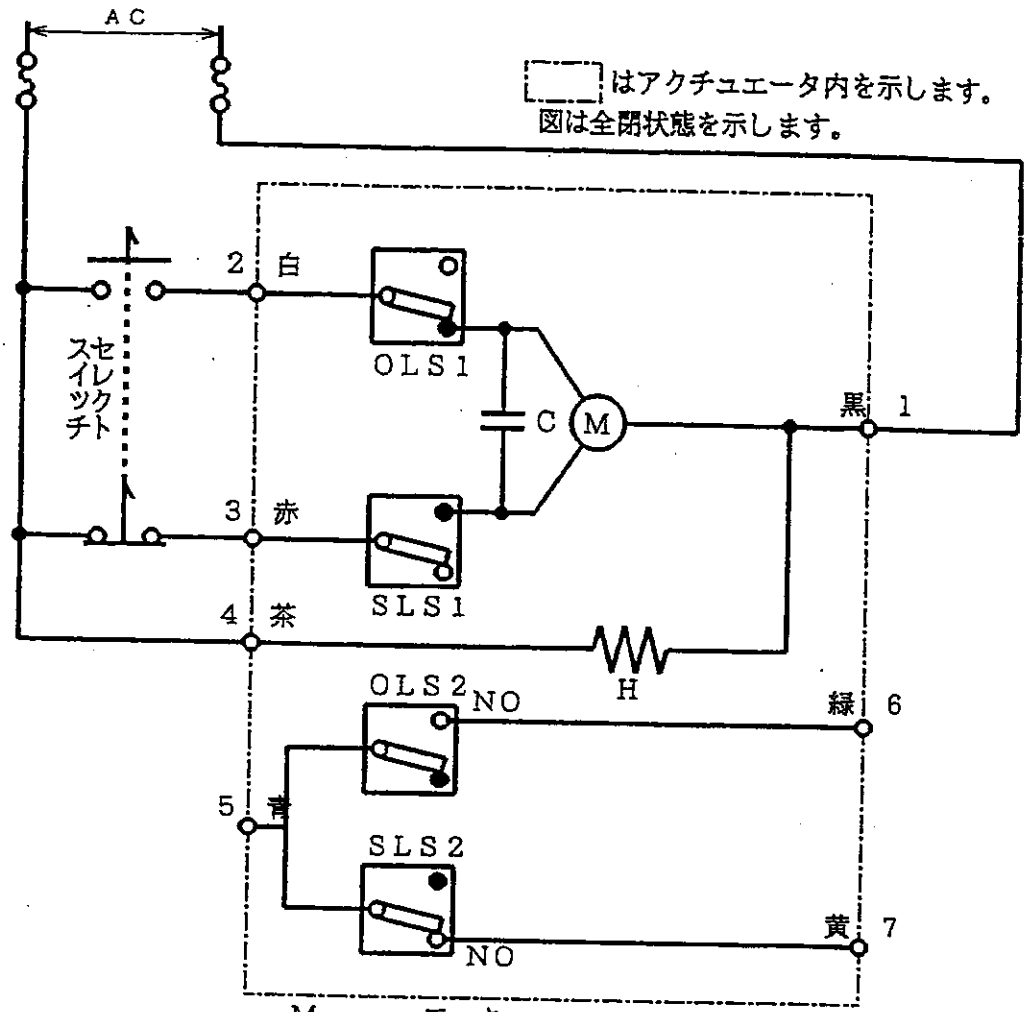
ハイトルク M1

外形寸法図

縮尺	N.T.S.	第 3 角法
図番	HK-8083	B

350-S4154096 4/5

STA-015 B (1)



M　：モータ
C　：コンデンサー
OLS1：開側リミットスイッチ
OLS2：開側補助リミットスイッチ
SLS1：閉側リミットスイッチ
SLS2：閉側補助リミットスイッチ
H　：ヒーター

1．アクチュエータの動作（アクチュエータ上部より見た動き）
　1（黒）－3（赤）　バルブ閉方向（主軸右回転）
　1（黒）－2（白）　バルブ開方向（主軸左回転）
2．リミットスイッチの作動
　OLS1：バルブ全開時作動
　　モータ運転停止
　OLS2：バルブ全開寸前時作動
　　5（青）－6（緑）　ON
　SLS1バルブ全閉時作動
　　モータ運転停止
　SLS2：バルブ全閉寸前時作動
　　5（青）－7（黄）　ON

L.S.配列

㊤	OLS2
↑	SLS2
	OLS1
	SLS1

補助リミットスイッチ作動の位置では、シート漏れ止めは保証できません。

（M1，S0，S2）

製図	浦上	補助リミットスイッチ付回路図（ランプ表示端子付）	HK－1131
審査	阪		
承認	坪原	日立バルブ株式会社	

350-S4154096　5/5

記号	来歴	MP 撮影日	年月日	訂正	審査	承認
		01.25				

電動ボール弁構造図

株式会社　日立製作所

原図							
東入庫	製図	高田	・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査	岩崎	・・	25mm 電動ボール弁構造図		350-S4154099	1/5
	承認	高嶋	・・				訂正番号 1/0

初使用作番－項番

HiTORK 印 電動弁

見積 決定 仕様書

No. A530-891-19

御注文先

日立金属株式会社
日立バルブ株式会社

承認	審査	担当	営業担当	本
三村	鶴巻	阪		真伏

弁記号・弁名称		数量		数量	↓	数量
当社弁略号		5EM2 S2A2-1/2	—	5EM2 S2A2-3/4	—	5EM2 S2A2-1	—
バルブ	呼び圧力一径		10 K — 1/2B		10 K — 3/4B		10 K — 1B
	弁種		ボール弁	→	→	→	→
	接続形式		JIS B 0203 Rc	→	→	→	→
	材質 本体		FCMB-S35	→	→	→	→
	材質 ガスケット		SUS304	→	→	→	→
	材質						
	弁座漏検査 圧力		水圧 1.51MPa (15.4 kgf/cm²G)	→	→	→	→
	弁座漏検査 許容リーク量		0 ml/分	→	→	→	→
使用条件	流体 種類						
	流体 圧力		MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)
	流体 温度		℃		℃		℃
	据付場所		屋内・屋外、非腐食性・非爆発性雰囲気				
	周囲温度		−10℃~50℃	→	→	→	→
	開閉頻度		1分間に1往復以下	→	→	→	→
	取付姿勢		○横 ○縦	→	→	→	→
電動操作機	形名		ハイトルク M1	→	→	→	→
	保護形式		屋外防水	→	→	→	→
	電動機 種類		単相 2極 E種絶縁	→	→	→	→
	電動機 定格出力		3 W 30分定格	→	→	→	→
	電動機 電流(定格/起動)		0.10 / 0.16 A	→	→	→	→
	電源電圧		AC 200/220V 50/60 Hz	→	→	→	→
	開閉時間		11/9 秒(50/60 Hz)	→	→	→	→
	電線引込口		1-G1/2 (適合電線2mm²以下)	→	→	→	→
	スペースヒータ		付	→	→	→	→
	開度指示 操作機側		開閉指示	→	→	→	→
	開度指示 遠方への指示		ランプ信号	→	→	→	→
	オプション サーマルプロテクタ		無	→	→	→	→
	オプション 安全保護タイマ		無	→	→	→	→
	オプション ブレーキ		無	→	→	→	→
	オプション 端子箱		無	→	→	→	→
	オプション 補助リミットスイッチ		2ケ付	→	→	→	→
表面塗装	バルブ		銀白色塗装				
	ヨーク						
	操作機		マンセルN6				
御承認願図	バルブ外形図		EB2-1018E	→	→	→	→
	操作機外形図		HK-8083B	→	→	→	→
	回路図		HK-1131	→	→	→	→
特記事項			M1のモータ保護はインピーダンスプロテクトになっております。				

配布先

控

Ax		Bx		Cx	

350-S4154099 2/5

記号	来歴	年月日	氏名
⚠1	ＳＩ単位に変更		相原
⚠2		・ ・	
⚠3		・ ・	

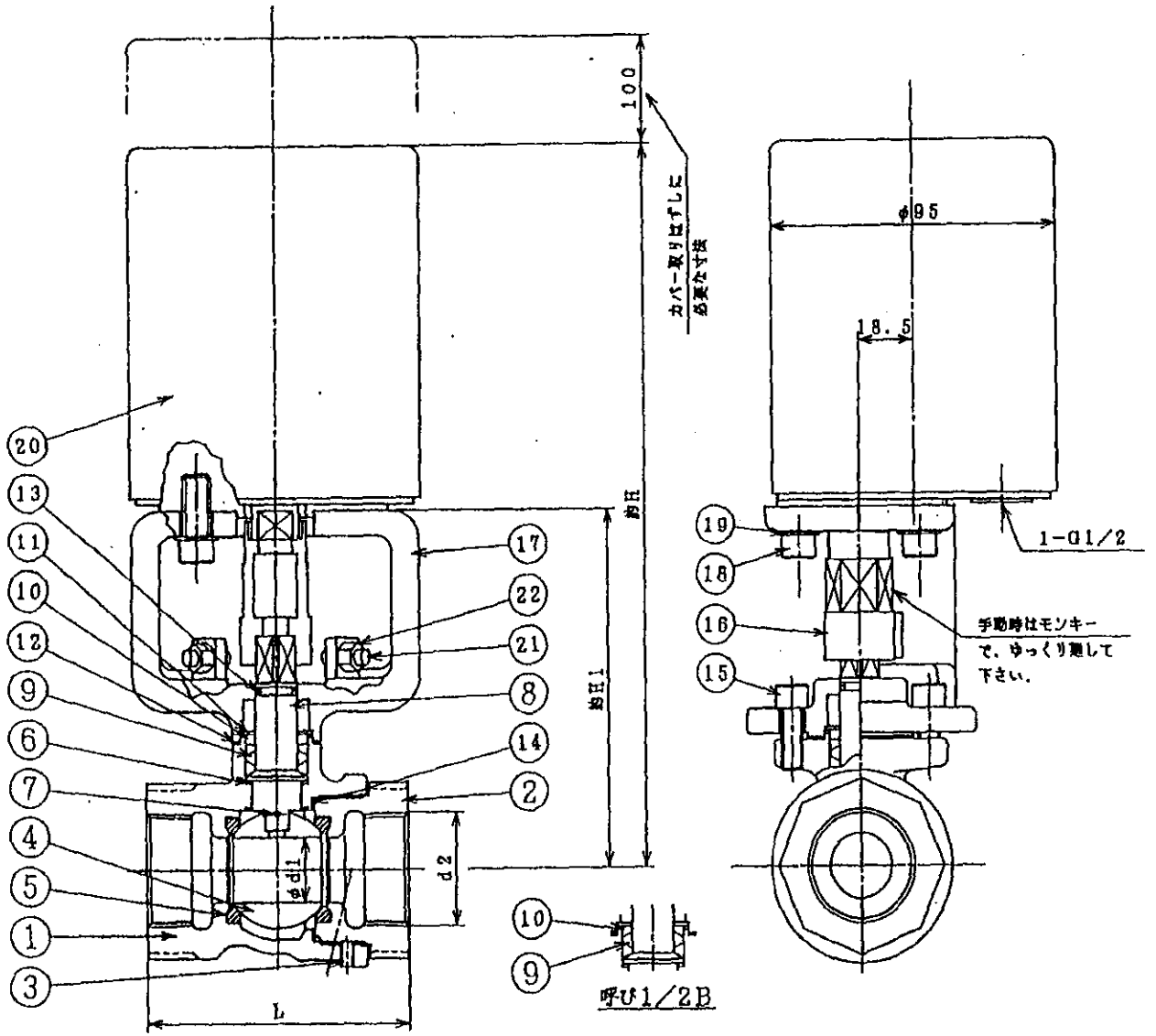


表1　主要寸法表　(単位 mm)

呼び径 (B)	面間 L	d2ねじ部 d2	d2ねじ部 山数 25.4につき	d1	H_1	全高 H				質量 約 kg
1/2	66	20.955	14	10	105	210				3.5
3/4	75	26.441	14	14	110	215				4
1	87	33.249	11	19	115	220				4.5

注1）使用アクチュエータの機種及びその仕様は仕様書に示します。
2）接続規格：ＪＩＳ Ｂ 0203 管用テーパネジ
3）表面塗装は仕様書に示します。

品番	部品名	材質	数量	備考
22	六角ナット	SS400	2	
21	ストッパーボルト	SCM435	2	
20	アクチュエータ	—	1	
19	バネ座金	SWRH57	4	
18	六角穴付ボルト	SCM435	4	
17	ヨーク	FCD450	1	
16	ソケット	SCS1	1	
15	ヨーク押えボルト	SCM435	2	
14	ガスケット	SUS304	1	
13	Oリング	NBR	1	
12	ガスケット	H1100	1	
11	皿バネ	S65CM	1	
10	パッキン押え輪	SS400	1	
9	パッキン	PTFE	1組	
8	弁棒	SUS403	1	
7	スプリングピン	SUS304	1	
6	テフロンリング	強化PTFE	1	
5	シートリング	PTFE	2	
4	ボール	SUS304	1	
3	六角穴付止めネジ	SCM435	1	
2	弁箱2段	FCMB-S35	1	
1	弁箱1段	FCMB-S35	1	

検査圧力 MPa {kgf/cm²}		
	弁箱耐圧検査	水圧 2.35 (24)
	弁座漏レ検査	水圧 1.51 (15.4)
	逆座漏レ検査	—

製図	横山	M1 DGベース	5EM2-S2A-1/2~1
直計	相原		マレブル10K ねじこみ形
写図		— —	呼び1/2~1B
審査	石坂	承認	電動ボール弁

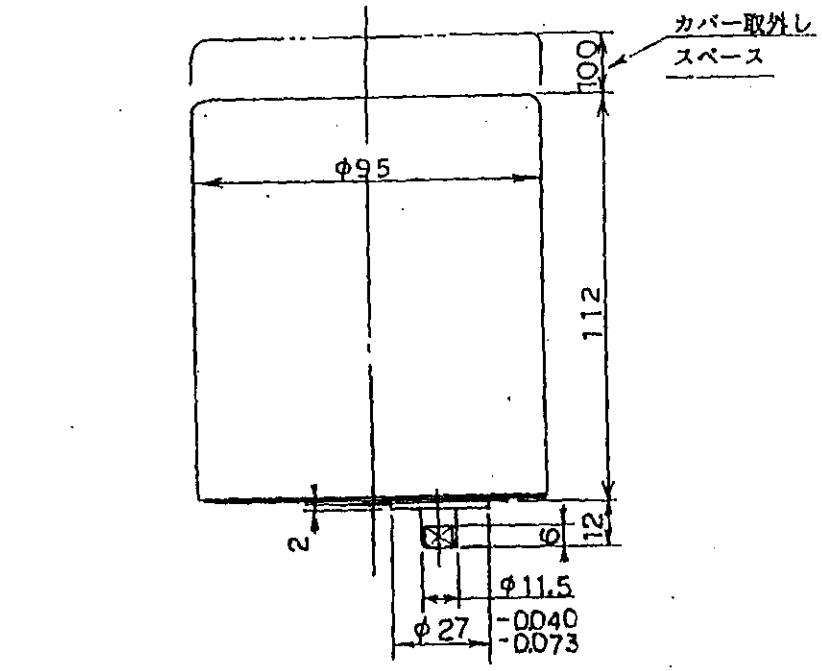
日立バルブ株式会社

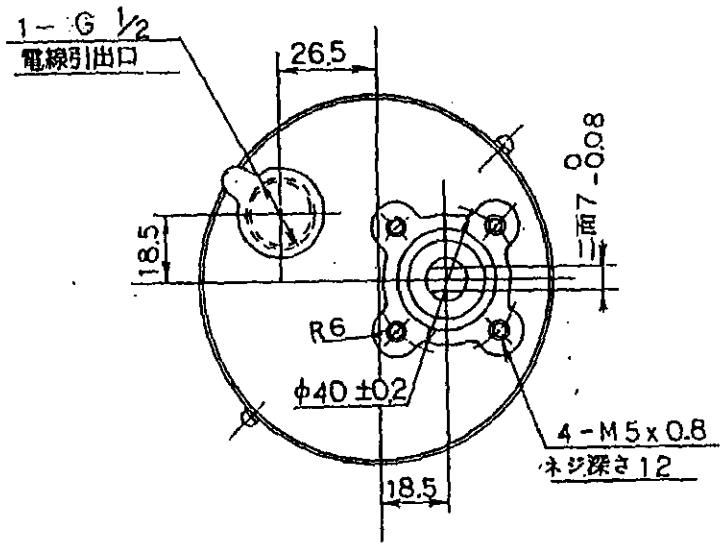
縮尺	NTS	第3角法
図番	EB2-1018E	

350-S4154099 ハ/5

STA-015B (1)

記号	来歴	年月日	氏
A	カバー寸法変更		原
B	見直し		渡
C		— —	





製図	福山		
重計			
写図			
審査	商部	承認	

ハイトルク M1

外形寸法図

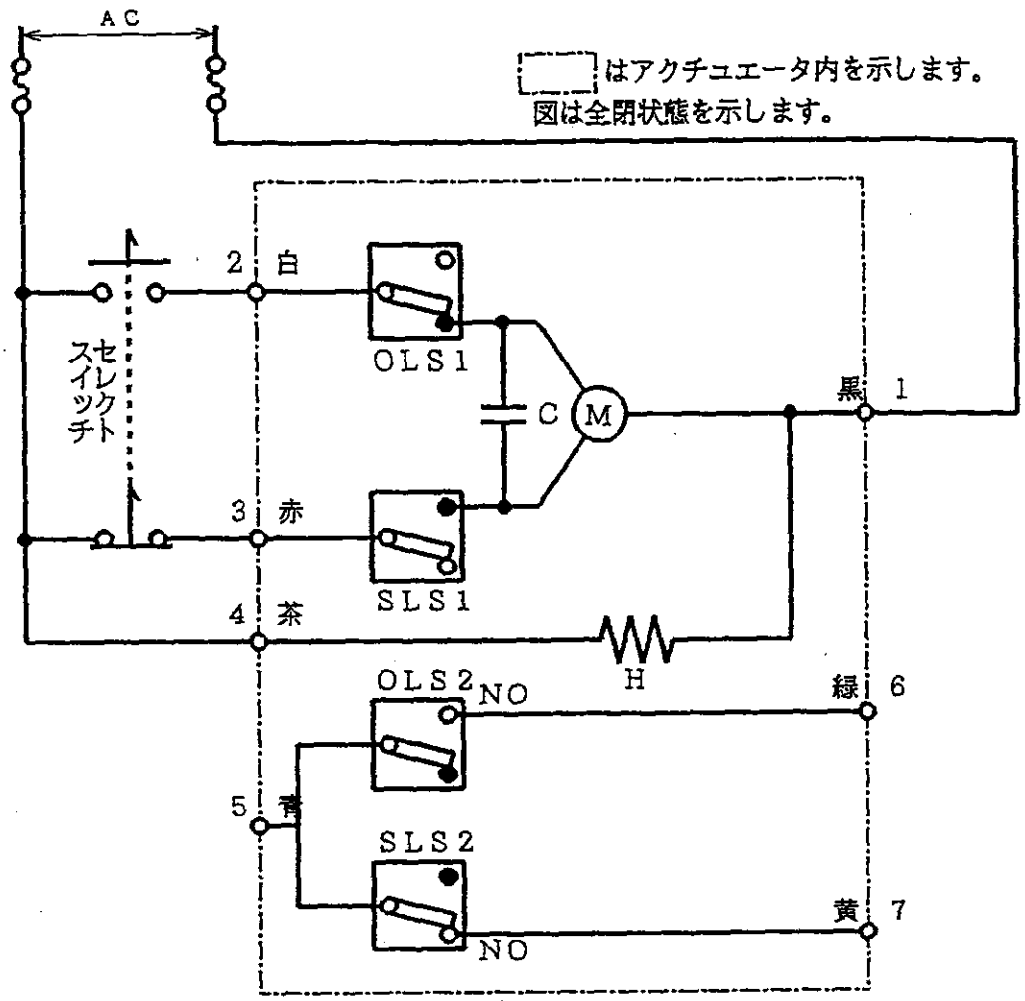
縮尺 N.T.S. 第3角法

日立バルブ株式会社

図番 HK-8083 B

350-S4154099 4/5

STA-015B (1)



M　　：モータ
C　　：コンデンサー
ＯＬＳ１：開側リミットスイッチ
ＯＬＳ２：開側補助リミットスイッチ
ＳＬＳ１：閉側リミットスイッチ
ＳＬＳ２：閉側補助リミットスイッチ
Ｈ　　：ヒーター

１．アクチュエータの動作（アクチュエータ上部より見た動き）
　１（黒）－３（赤）　バルブ閉方向（主軸右回転）
　１（黒）－２（白）　バルブ開方向（主軸左回転）
２．リミットスイッチの作動
　ＯＬＳ１：バルブ全開時作動
　　モータ運転停止
　ＯＬＳ２：バルブ全開寸前時作動
　　５（青）－６（緑）　ＯＮ
　ＳＬＳ１バルブ全閉時作動
　　モータ運転停止
　ＳＬＳ２：バルブ全閉寸前時作動
　　５（青）－７（黄）　ＯＮ

Ｌ．Ｓ．配列

ＯＬＳ２
ＳＬＳ２
ＯＬＳ１
ＳＬＳ１

補助リミットスイッチ作動の位置では、シート漏れ止めは保証できません。

（Ｍ１，Ｓ０，Ｓ２）

製図	浦上		補助リミットスイッチ付回路図（ランプ表示端子付）	HK－１１３１
審査	阪		日立バルブ株式会社	
承認	伴			

350-S4154099　5/5

注 番：101L-2444
作 番：02-H31300

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

仕様決定計算書

製図	審査	承認	名称		土浦図番	枝番
森	佐藤	佐藤	仕様決定計算書	(株) 日立製作所	350-S4230707	1/4

F0M-10F-0002A00.DOC

初使用作番－項番

1．設計条件

（1） ポンプ　　３００×３００mm
（2） ポンプ吐出し量　０．２m³／S
（3） 計画実揚程

	寺方系	小堤系	
		今回	将来
吐出水位A	＋５．０９５※	＋８．２５５※	＋６．１５０※
吸水位B	＋１．４００		
ｽｸﾘｰﾝ損失C	０．３		
計画実揚程 A+B+C	３．９９５m	７．１２５m	５．０５m

※
各放流口は大気開放につき吐出水位は放流管天端のレベルとする。

2．　損失水頭計算式
　損失水頭は下記式により計算する。
（1）一般

$$H\ell = f \times \frac{V^2}{2g} \quad \cdots\cdots (1)$$

f：損失係数
V：管内流速　（m／s）
g：重力加速度　（９．８m／s²）

（2）直管部

$$H\ell = \lambda \times \frac{L}{D} \times \frac{V^2}{2g} \text{（ﾀﾞﾙｼｰﾜｲｽﾊﾞｯﾊの式）} \quad \cdots\cdots (2)$$

$$\lambda：\text{損失係数} = (0.0144 + \frac{9.5}{1000 \times \sqrt{V}} \times 1.5)$$

L：管長　（m）
D：管径　（m）

（3）拡大部

$$H\ell = f \times \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g} \quad \cdots\cdots (3)$$

V_1：拡大前の流速　（m／s）
V_2：拡大後の流速　（m／s）

3．各部の流速及び速度水頭

D 口径（mm）	Q 流量／(m³/s)	V 流速（m/s）	V²／２g 速度水頭（m）
３００	０．２	２．８２９	０．４０８
３５０	０．２	２．０７９	０．２２１
３５０	０．１１９	１．２３７	０．０７８

4．　各部の損失水頭

（1）　ポンプ廻り損失

	損失箇所	計算式	損失条件	損失水頭
吸込側	ベルマウス	(1)	f =0．3	0．122m
	直管	(2)	λ=0．03 L≒6．1m D=0．3	0．249m
	45°曲管 (2ヶ所)	(1)	f =0．119	0．097m
			小計	0．468m
吐出側	直管	(2)	λ＝0．03 L≒1．5 D＝0．3	0．061m
	逆止弁	(1)	f =1．11	0．453m
	蝶形弁	(1)	f =1．00	0．408m
	拡大管	(3)	f =0．08 V^1=2．079 V^2=2．829	0．002m
	直管 (分岐点まで)	(2)	λ＝0．031 L≒4．0m D＝0．35m	0．078m
	分岐	(1)	f =0．682	0．151m
			小計	1．153m
			合計 ($H\ell_1$)	1．621m

（2）　送水管損失

	損失箇所	計算式	損失条件	損失水頭
	寺方系送水管 ($H\ell_2$)			2．497m※
小堤系	(今回)			
	直管	(2)	λ=0．034 L≒6．6m D=0．35m	0．05m
	蝶形弁	(1)	f =0．75	0．059m
	90°曲管 (3ヶ所)	(1)	f =0．183	0．043m
	放流	(1)	f =1．0	0．078m
			合計 ($H\ell_1$)	0．23m
	将来 ($H\ell_4$)			1．958m

吸図	○					
人庫	製図		・・	名称	(株)　日立製作所	土浦図番 350-S4230707	枝番 3/4
	審査		・・			
	承認		・・			

5．全揚程の決定

（1） 寺方系

H=3.995（Ha）+1.621（Hℓ_1）+2.497（Hℓ_2）+3.387（残圧）

=11.5m　　余裕

（2） 小堤系（今回）

H=7.125（Ha）+1.621（Hℓ_1）+0.23（Hℓ_3）+2.524（残圧）

=11.5m　　余裕

（3） 小堤系（将来）

H=5.05（Ha）+1.621（Hℓ_1）+1.958（Hℓ_4）+2.871（残圧）

=11.5m　　余裕

以上により全揚程H＝１１．５ｍとする。

6．電動機所要出力の決定

$$P=\frac{0.163\times\gamma\times Q\times H}{\eta_p}\times(1+\alpha)$$

$$=\frac{0.163\times1.0\times0.2\times60\times11.5}{0.71}\times(1+0.1\sim0.15)$$

$$=35\sim36\ \mathrm{kW}$$

以上より３７ｋＷとする。

P　：原動機出力(kW)

γ　：取扱液の比重(g/cm³)

α　：余裕率　(=0.1)

η_P：効率(ﾎﾟﾝﾌﾟ)　71％

7．ポンプ仕様

・ポンプ口径　３００×３００mm

・吐出し量　０．２m³／S

・全揚程　１１．５m

・原動機　３７kW

注番： 101L-2444

作番： 02-H31300

関東農政局 両総水利事業所 殿

両総農業水利事業 第２導水路揚水設備工事

300 mm 横軸両吸込渦巻ポンプ

満水時間計算書

記号	年月日	訂正	審査	承認
来歴	作成日 3124			

原図	○
大事	

製図	鈴木		名称	株式会社 日立製作所	土浦図番	枝番
審査	佐藤		満水時間計算書		350-S4230866	1
承認	佐藤					4

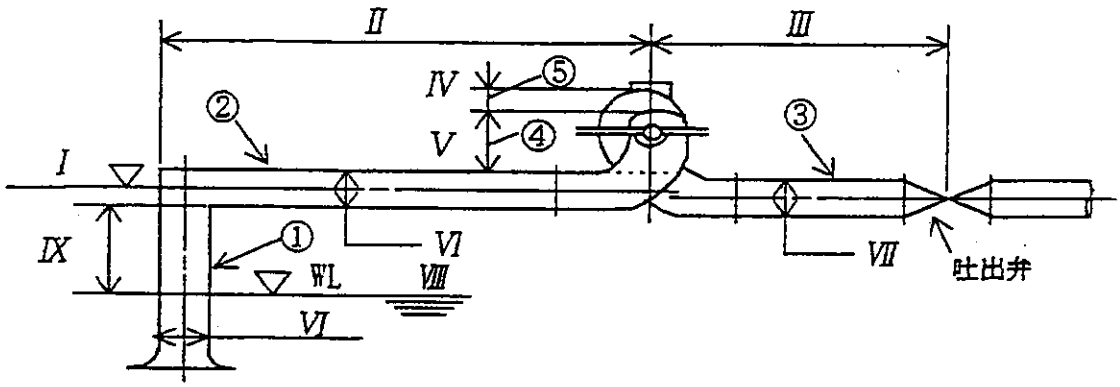
0 訂正番号

満水計算.xls/DVH

2. 満水時間の計算

主ポンプ吸込水位 WL = 1.500 (Ⅷ) 時
主ポンプは、吐出弁締切起動であるから、吐出弁までの満水時間を計算する。

単位：m



Ⅰ	4.720
Ⅱ	3.540
Ⅲ	1.620
Ⅳ	0.110
Ⅴ	0.280
Ⅵ	0.300
Ⅶ	0.300
Ⅷ	1.500
Ⅸ	3.070

図３　ポンプ吸込管路系

a.　諸元

H　：真空ポンプの最大真空度 (kpa)
Q　：真空ポンプの最大風量 (m^3/min)
Hn　：既に満水された高さ (m)
Hm　：満水しようとする高さ (m)
A　：管の水平断面積 (m^2)
qn　：満水しようとする管の体積 (m^3)
V　：Hnまで満水されたときの残りの空気量 (m^3)
t　：満水所要時間 (min)

b.　計算式

$$t=\frac{\frac{H}{9.806}}{10\cdot Q}\left[\left\{V+\left(10+Hn-2\cdot\frac{H}{9.806}\right)\cdot A\right\}\cdot\log_e\left(\frac{\frac{H}{9.806}-Hn}{\frac{H}{9.806}-Hm}\right)+2\cdot qn\right] \quad \text{(19)}$$

$$t=\frac{\frac{H}{9.806}\cdot qn\cdot(10-Hn)}{10\cdot Q\cdot\left(\frac{H}{9.806}-Hn\right)} \quad \text{(20)}$$

原図 ○						
入庫	製図			名称	土浦図番	枝番
	審査			満水時間計算書	株式会社 日立製作所	350-S4230866	2
	承認					4

2.1 ①部の満水所要時間

H = 54.100 kpa ,Q = 0.290 m^3/min ,A = 0.096 m^2 , q1 = 0.470 m^3 ,
Hn = 0.000 m , Hm = 3.070 m , V = q1+q2+q3+q4+q5 = 0.722 m^3

(19) 式に上記数値を代入する。

t1 = 1.830 min

2.2 ②部の満水所要時間

H = 54.100 kPa ,Q = 0.290 m^3/min , A = q2/口径 = 0.834 m^2 , q2 = 0.250 m ,
Hn = 3.070 m ,Hm = 3.370 m , V = q2 + q3 + q4 + q5 = 0.505 m^3

(19) 式に上記数値を代入する。

t2 = 1.501 min

2.3 ③部の満水所要時間

H = 54.100 kPa ,Q = 0.290 m^3/min ,q3 = 0.114 m^3 ,Hn = 3.370 m

(20) 式に上記数値を代入する。

t3 = 0.671 min

2.4 ④部の満水所要時間

H = 54.100 kPa , Q = 0.290 m^3/min , A = q4/口径 = 0.337 m^2 , q4 = 0.101 m ,
Hn = 3.370 m , Hm = 3.650 m , V = q4 + q5 = 0.141 m^3

(19) 式に上記数値を代入する。

t4 = 0.632 min

2.5 ⑤部の満水所要時間

H = 54.100 kPa , Q = 0.290 m^3/min , A = q5/口径 = 0.133 m^2 , q5 = 0.040 m ,
Hn = 3.650 m , Hm = 3.760 m , V = q5 = 0.040 m^3

(19) 式に上記数値を代入する。

t5 = 0.197 min

2.6 合計満水所要時間：T

T = t1+t2+t3+t4+t5 = 4.8 min

よって満水時間は、 約 4.8 分です。

原図 ○							
入庫	製図			名称		土浦図番	枝番
	審査			満水時間計算書	株式会社 日立製作所	350-S4230866	3
	承認						4

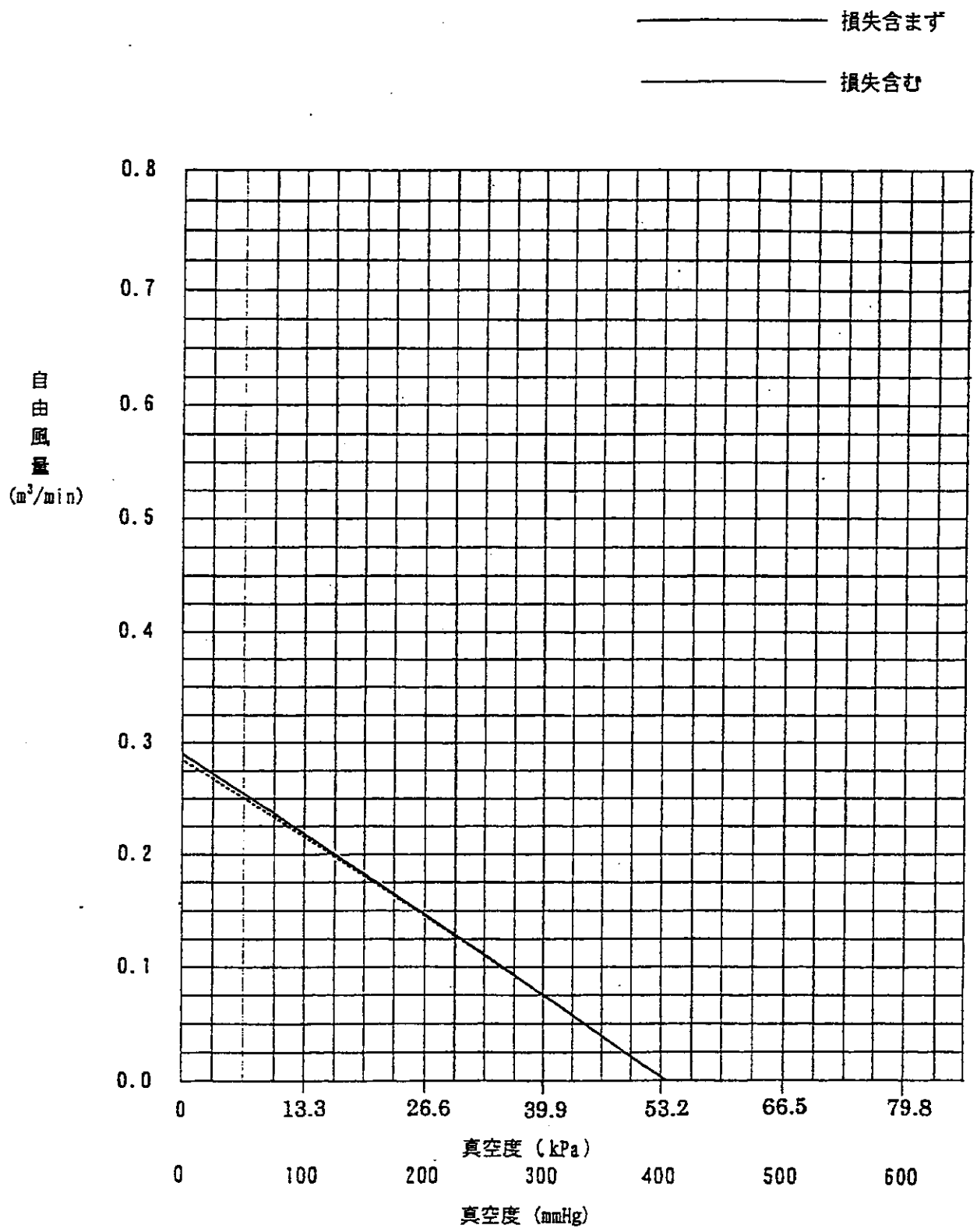


図２　真空ポンプの風量線図

原図 ○						
入庫	製図			名称	土浦図番	枝番
	審査			満水時間計算書	株式会社 日立製作所	350-S4230866	4
	承認					4

株式会社 日立製作所 社会システム事業部	エンジニアリングシート	No. 02H343015-1 頁 1/1

題　目	封水ポンプ材質変更に関する件	
納　先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事	
品　名	封水ポンプ	平成 15 年 02 月 10 日

１．材質の比較

特別仕様書と今回納入品の材質の相違について以下に述べます。

部品名	特別仕様書指定材質	メーカ標準材質
ケーシング	FC200 以上	FC150
羽根車（インペラ）	FC200 以上	CAC406(BC6)
主　軸	S35C	SUS403

２．変更理由

本ポンプは、汎用ポンプであり JIS B8313（小形うず巻ポンプ）に準拠し、製作されています。（添付－１　JIS B8313 参照）

メーカへ特別仕様書通りの材質にて製作するよう指示を致しましたが、汎用品につき製造不可（困難）であるとの申し出がありました。

３．まとめ

以上より、添付－２（承認図）の材質に変更させて頂き度く御検討の程御願い致します。

－以　上－

備考		記号	来　歴	年月日	訂正	審査	承認

作成	審査	審査	承認	配布先	顧客	社公
高田	／	岩崎	岩崎			

UDC 621.671-181.4

B 8313

JIS

小形うず巻ポンプ

㊐ JIS B 8313-1991

平成 3 年 12 月 1 日 改正

日本工業標準調査会 審議

（日本規格協会 発行）

(1) 軸受は，油漏れがあってはならない。

(2) ポンプ本体内部には，さび止め塗装，ポンプ及び共通ベッド外部には，仕上塗装を施す。

(3) 主軸，軸継手などの加工面は，油脂又は塗料その他の方法によって，さび止めを施す。

7. 材料 各部に使用する材料は，表13に示すもの，又は品質がこれと同等以上のものとする。

表13 材料

部品名	材料
ポンプ本体	JIS G 5501のFC150
羽根車	JIS H 5111のBC6，JIS G 5501のFC150，JIS G 4305のSUS304又はJIS G 4303のSUS304
軸受	JIS G 5501のFC150
主軸	JIS G 4051のS30C又はJIS G 4303のSUS403
キー	JIS G 4051のS45C又はJIS G 4303のSUS403
ライナリング	JIS H 5111のBC6，JIS H 5101のYB,C2又はJIS G 5501のFC150 (*)
羽根車ナット	JIS H 5111のBC6，JIS H 5101のYB,C2，JIS G 3101のSS400 (*)，JIS H 3250のC3604BE，C3604BD又はJIS G 4303のSUS403
パッキン押さえ	JIS H 5111のBC6，JIS H 5101のYB,C2，JIS G 5501のFC150又はJIS G 4303のSUS403
パッキン押さえボルト・ナット	JIS H 3250のC3604BE，C3604BD，JIS H 5101のYB,C2，JIS G 3101のSS400 (*)(さび止め処理を施したもの) 又はJIS G 4303のSUS403
呼び水じょうご(必要の場合)	JIS G 5501のFC150，JIS G 3101のSS400又は合成樹脂
コック類(必要の場合)	JIS H 5111のBC6，JIS H 5101のYB,C2又はJIS H 3250のC3604BE，C3604BD
共通ベッド	JIS G 5501のFC150又はJIS G 3101のSS400
軸継手	JIS G 5501のFC200

注(*) これらの材料を使用する場合は，受渡当事者間の協定によるものとし，11. (3) に規定する事項を本体の見やすいところに明記しておく。

8. 附属品 ポンプには，表14に示す附属品を付ける。

表14 附属品

品名	数量	品名	数量
プラグ	1式	基礎ボルト	1組
軸継手	1組	呼び水じょうご及び呼び水コック(必要の場合)	1組
軸継手ガード	1組	空気抜きコック(必要の場合)	1個
共通ベッド	1個		

9. 試験方法

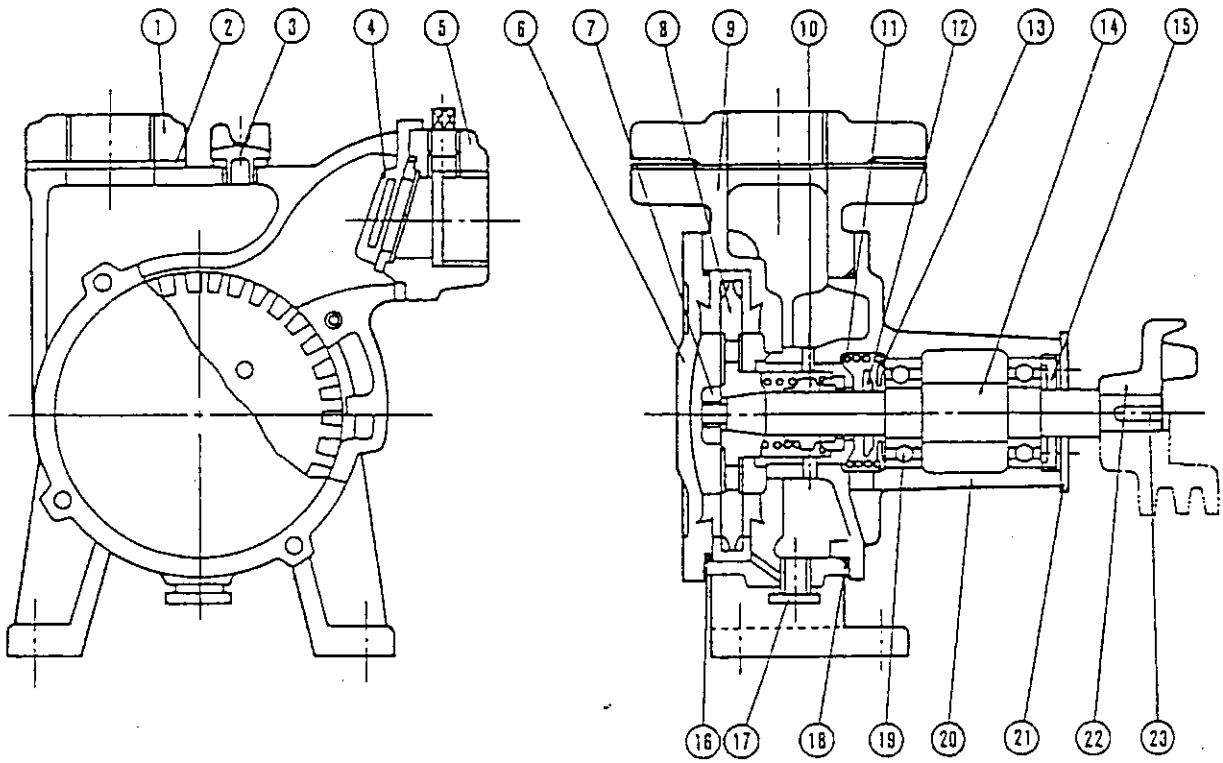
9.1 吐出し量 吐出し量の試験は，JIS B 8301の5.3 (吐出し量) による。

9.2 全揚程 全揚程の試験は，JIS B 8301の5.2 (全揚程) による。

9.3 吸込状態 吸込状態の試験は，JIS B 8301の5.6 (吸込状態) による。

川本CS2形自吸カスケードポンプ 構造図

添付－2



符号	名　称	個数	材　料	備　考	符号	名　称	個数	材　料	備　考
1	吐出フランジ	1	FC 150		13	バネ受け	1	SPC2	
2	吐出フランジパッキン	1	ゴム(NR)		14	主軸	1	SUS403	
3	呼水キャップ	1			15	軸受カバー	1	FC 150	
4	逆止め弁	1	ゴム(NBR)		16	Oリング	1	ゴム(NBR)	
5	弁座付ひしフランジ	1	FC 150		17	排水キャップ	1	BsC	
6	ケーシングカバー	1	FC 150		18	Oリング	1	ゴム(NBR)	
7	インペラナット	1	C3604		19	軸受	2	———	密封形
8	インペラ	1	CAC406(BC6)		20	軸受箱	1	FC 150	
9	ケーシング	1	FC 150		21	アジャスト座金	1	SS330	———
10	メカニカルシール	1	———		※22	軸継手	1	———	
11	バネ	1	SUS-WH		23	キー	1	S45C	
12	水切りつば	1	ゴム(SBR)						

※ 軸継手はCS2-Aタイプには附属されません。

KAWAMOTO PUMP MFG,CO.,LTD.
株式会社 川本製作所

来歴						
記号	訂正内容	電子庫：3128 3227 3206	年月日	訂正	審査	承認

受注番
ORDER NO. 101L-2444

作番
WORK NO. 02T21545

御注文主 CUSTOMER	関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御使用場所 PLACE OF INSTALLATION	
用途 USE	平成１４年度　両総農業水利事業 第２導水路揚水施設工事

関係図面 DRAWINGS

番号	図面番号 DRAWING NO.	図面名称 NAME OF DRAWING	※
01	350-E4 5279	納入品明細表	○
02	350-E316456	盤製作仕様書	○
03	350-2159886	単線接続図	○
04	350-3298128	計装フローシート	○
05	350-E316457	操作要項	○
06	350-E316553	展開接続図	○
07	350-E316554	総合接続図	○
08	350-S4229385	写真撮影要領書	
09	350-S4230119	水位計納入仕様書	○
10	350-S4230922	取扱説明書	○
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

※印欄に ○ を付した図面のみ御注文主に提供致します。

THE DRAWINGS MARKED WITH "○" IN THE COLUMN "※" ARE SUBMITTED TO THE CUSTOMER.

Z	SPLY-LST	F70			101L-2444	02T21545	○	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	宮田	－　－
審査		－　－
承認	山田	－　－

尺度 NTS

名称 納入品明細表 / SPLY-LST

入庫 －

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E45279

枚番 1/5

訂正 2

初使用作番一項番

3 4

納　入　品　SCOPE OF SUPPLY IN THIS WORK

項番	名称(用途) NAME (USE)	形式 TYPE	製番 MFG.NO.	盤NO. PANEL NO.	組立図(正面図)実装図 ASSEMBLY(FRONT VIEW) DRAWING LAYOUT OF APPARATUS		※	接続図(接続表) CONNECTION DIAGRAM		※	面数 QTY
10101	主ポンプ盤	CD-IMO	02T21545-1	P1	正面図	350-2159887	○	外部端子識図	350-E316555	○	1
					組立図	――		ライン表	350-E45280		
					実装図	350-E316556		ケーブル布線表	――		
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			
					正面図			外部端子識図			
					組立図			ライン表			
					実装図			ケーブル布線表			

※印欄に ○ を付した図面のみ御注文主に提供致します.

THE DRAWINGS MARKED WITH "○" IN THE COLUMN "※" ARE SUBMITTED TO THE CUSTOMER.

署名		年月日	入庫	名称
製図		― ―		納入品明細表 SUPPLY-LIST
審査		― ―		
承認		― ―	原図 ○	

作番 WORK NO. 02T21545

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E45279

枚番 2/5

訂正 /

初使用作番－項番

分類 ：予備品

表項番	行番	員数	部署	図番	部品名 品名キーワード	部品名 正式品名	荷札・送付御案内状の備考欄用注記（形式・仕様等）
850	01	5	U		F	ヒューズ	EFB-5 3A
	02	4	U		F	ヒューズ	EFB-5 5A
	03						
	04	3	U		LMP	表示灯用LED	HF-LA
	05	2	U		LMP	表示灯用LED	HF-LR
	06	4	U		LMP	表示灯用LED	HF-LO
	07	2	U		LMP	表示灯用LED	HA-LR
	08	2	U		LMP	表示灯用LED	HA-LG
	09	1	U		CAP	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用（赤）
	10	1	U		CAP	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用（緑）
	11						
	12	1	U		RLY	補助継電器	MY4ZN (AC100V)
	13	1	U		RLY	補助継電器	MY4ZN (AC200V)
	14	1	U		RLY	補助継電器	MM2P (AC200V)
	15	1	U		RLY	液面継電器	61F-GP-N (AC200V)
	16	1	U		TMR	タイマ	H3M-H-C (AC200V)
	17	1	U		TMR	タイマ	H3M-H-B (AC200V)
	18	1	U		TMR	タイマ	H3M-H-E (AC200V)
	19	1	U		TMR	タイマ	H3CR-G8L (AC200V)
	20						
	21	1	U		FRS-LMP	蛍光灯	FL-10W
	22	1	U		LMP	グローランプ	FG-1E
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
850	40						

署名		年月日	入庫
製図		− −	
審査		− −	
承認		− −	原図

名称
納入品明細表
SUPPLY-LIST

作番
WORK NO. 02T21545

株式会社 日立製作所

土浦図番
350-E45279

枚番 3/5

訂正

初使用作番－項番

分類：解体品

表項番	行番	員数	部署	図番	部品名 品名キーワード	部品名 正式品名	荷札・送付御案内状の備考欄用注記（形式・仕様等）
860	01	1	U		BAS	ベース	W900×D760×H50 (盤締付B.W.SW付)
	02						
	03						
	04	4	U		CAP	アイボルト穴キャップ	
	05						
	06						
	07						
	08						
	09						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
860	40						

作番
WORK NO. 02T21545

署名		年月日	入庫
製図		− −	
審査		− −	
承認		− −	原図 ○

名称
納入品明細表
SUPPLY-LIST

株式会社 日立製作所

土浦図番
350−E45279

校番 4/5

訂正

初使用作番－項番

分類：付属品，盤外品

表項番	行番	員数	部署	図番	部品名 品名キーワード	部品名 正式品名	荷札・送付御案内状の備考欄用注記（形式・仕様等）
870	01	2	U		K	扉ハンドルキー	キーNO. 0200
	02						
	03						
	04	1	U		TOL	表示灯用LED取外工具	HX-9012
	05	1	U		TOL	表示灯用LED取外工具	L-366
	06						
	07						
	08						
	09						
	10	1	U		DTC-U	投込式水位計	ELR-200 検出器
	11						変換器
	12						中空ケーブル（10m）
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
870	40						

作番
WORK NO. 02T21545

署名	年月日	入庫	名称
製図	— —		納入品明細表 SUPPLY-LIST
審査	— —		
承認	— —	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E45279

枝番 5/E

訂正 /

初使用作番－項番

来歴							
記号	訂正内容	電子版: 2Z25		年月日	訂正	審査	承認
	島なり1 3206 3115	3110					

3φ3W AC200V 50Hz

1φ3W AC200-100V 50Hz

CT

Wh

取引計器箱

3P ELCB 225AF 225AT

3P ELCB 50AF 30AT

#P1

主ポンプ盤

3P MCCB (S-100SB) ノートリップ

LA×3 (RP-200)

EF×3 (3A)

VS

300V (SL-110C)

(BN-340A)

3P MCCB (S-225SB) 225AT

2P MCCB (S-50SB) ノートリップ

LA×1 (RP-200)

EF×2 (3A)

3P MCCB (S-50SB) 30AT

3P MCCB (S-225SB) 225AT

ZCT (ZR-42)

22 (R-NZBT)

52 (H150)

2E

CT×2 200/5A (CW-15L)

CCV (SET-3A)(BN-41A)

AS

0~200/600A 表示灯付

A (SL-110C)

SC (BB201 601TC3) 600μF 7.5KVar

42 (H100)

6 (H65)

3P MCCB (S-50SB) 5AT

3P MCCB (S-50SB) 15AT

3P MCCB (S-50SB) 5AT

3P MCCB (S-50SB) 5AT

3P ELCB (EX50B) 10AT

2P MCCB (S-50SB) 10AT

ZCT (ZR-30)

88R (H20-RT)

88L

88 (H20-T)

49 (RC=1.2A)

49 (RC=6.8A)

49 (RC=3.8A)

49 (RC=1.2A)

SC (BY201 150TC1) 15μF 0.19KVar

SC (BY201 400TC1) 40μF 0.50KVar

SC (BY201 300TC1) 30μF 0.38KVar

SC (BY201 150TC1) 15μF 0.19KVar

制御電源

3P ELCB (EX50B) 20AT

3P ELCB (EX50B) 10AT

3P MCCB (S-50SB) 10AT

2P MCCB (S-50SB) 10AT

1, N, 2

1, N

雑電源

計装電源

1, N, 2

1, N, 2

1, 2

1, N

照明 (W)

予備

主ポンプ用スペースヒータ (150W)

吐出弁用スペースヒータ (20W)

IM 37kW Is:720A In:140A 主ポンプ

IM 0.2kW Is:5.33A In:1.40A 吐出弁

IM 1.5kW Is:37.1A In:6.50A 封水ポンプ

IM 0.75kW Is:20.8A In:3.6A 真空ポンプ

IM 0.2kW Is:5.94A In:1.20A オートストレーナ

予備

御納先	関東農政局 両総農業水利事業所殿 両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事						
Z LIN-DIAG	F70			101L-2444	02T21545		NX
図種 品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	宮田	- -
審査		- -
承認	小星	- -

名称: 単線接続図

LIN-DIAG

尺度: NTS

株式会社 日立製作所

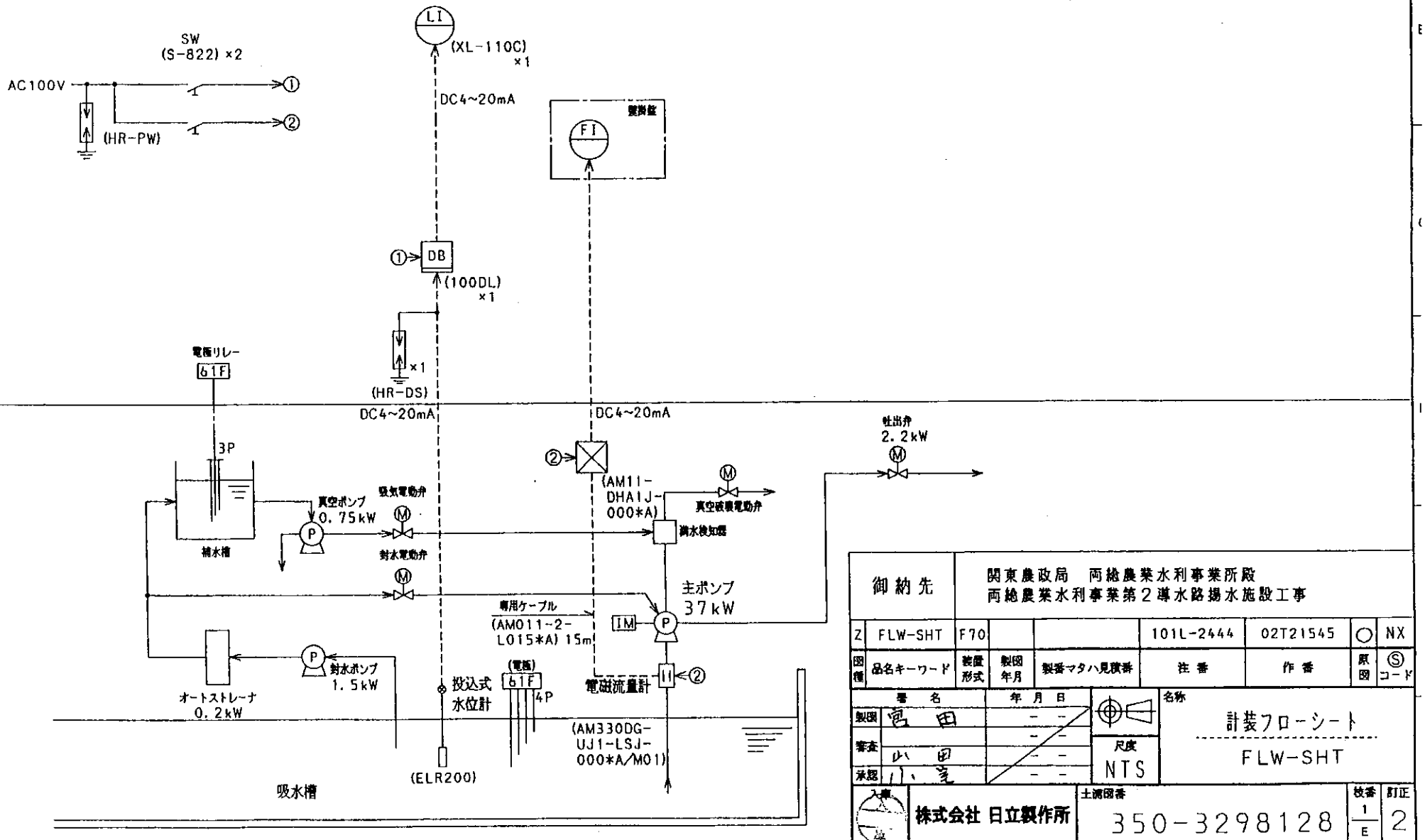
土建図番: 350-2159886

枚番 1/E

訂正 4

記号	訂正内容	来歴 電子版: 2225 8206 3107	年月日	訂正	審査	承認

ループ名称	水槽水位	吸込流量
目盛	TP+0.5~2.0m	0~0.3m³/s



御納先	関東農政局　両総農業水利事業所殿 両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事							
Z	FLW-SHT	F70			101L-2444	02T21545	○	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

	署名	年月日
製図	宮田	– –
審査		– –
承認	小田	– –

尺度 NTS

名称 計装フローシート
FLW-SHT

株式会社 日立製作所

土建図番 350-3298128

枝番 1/E　訂正 2

D0011186/02T21545/030205144418

初使用作番一項番 T21460

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	来歴 電子版: 2225 3221 3206 3115 3110 3107				

注番 101L-2444
作番 02T21545

御注文主	関東農整局　両総農業水利事業所　殿
御使用場所	

工事件名	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事

操　作　要　項

関係図面

番号	図番	名称	番号	図番	名称
1	350-E316457-1	表　紙	16		
2	350-E316457-2	盤No.SH.No.ケーブルNo.の決め方	17		
3	350-E316457-3	盤No.一覧表	18		
4	350-E316457-4	電源系統図	19		
5	350-E316457-5~8	主ポンプ	20		
6	350-E316457-9~10	ポンプ共通	21		
7	350-E316457-11	共通	22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

Z	CTL-DIAG	F70			101L-2444	02T21545	○	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	宮田	
審査	山田	
承認	小生	

尺度 NTS

名称 操作要項 CTL-DIAG

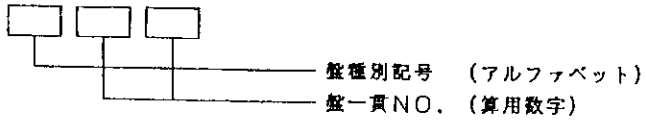
大阪 株式会社 日立製作所

土木図番 350-E316457

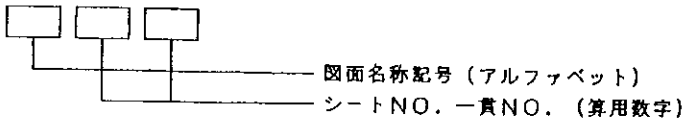
枚番 1/11　訂正 6

初使用作番一項番 T21460

1．盤NOの決め方



2．シーケンスシートNOの決め方



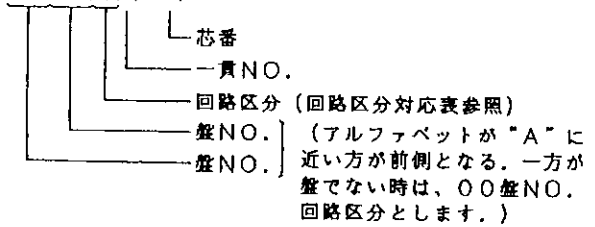
注　意

基本的にアルファベットの中で"I"，"J"，"O"は
まぎらわしいので、SHNO．としては使用しないものとします．

3．ケーブルNOの決め方

ケーブルNOは原則として、着点、発点の盤NOと回路区分と、
一貫NOにより表すものとします．

例：H1K1H1－1



回路区分対応表（外部端子機図の区分記号）

記　号	回　路　区　分
M	動力回路　（HM）
H	一般制御回路　（HC）
CT	計器用変成器二次　（CT）
PT	計器用変圧器二次　（PT）
L	低圧制御回路　（LC）
T	アナログ信号回路　（LT）
HA	雷等によるノイズなしの一般制御回路　（HA）
LA	雷等によるノイズありアナログ信号回路（LA）

図面名称記号の決め方

記　号	図　面　名　称
A	電源分割
B	
C	共通回路
D	
E	
F	
G	
H	主ポンプ
K	
L	
M	
N	計装回路
P	
Q	
R	PCT回路
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	維電源回路

盤種別記号　　め方

記　号	用　途	内　容
A	マイクロコントローラ	AUTOMATIC CONTROLLER
B	直流電源盤	BATTERY CUBICLE
CC	モータコントロールセンタ	MOTOR CONTROL CENTER
CV	無停電電源装置	CONSTANT VOLTAGE CONSTANT FREQUENCY
D	監視操作卓	CONTROL DESK
E	計装盤、電力変換器盤	EXCHANGE
F	分電盤	FEEDER CUBICLE
G	発電機盤	GENERATION CUBICLE
H	高圧コンビネーションスタータ	HIGH TENSION CONBINATION STARTER
K	監視盤	(KANSHIBAN)
L	低圧盤	LOW TENSION CUBICLE
M	高圧盤	METAL CLAD SWITCHGEAR
P	ポンプ盤	POMP DRIVE CUBICLE
C	PC盤	PROGRAMABLE CONTROLLER
R	補助継電器盤	AUXILIARY RELAY CUBICLE
S	現場操作盤	LOCAL CONTROL STAND
T	中継端子盤	TERMINAL CUBICLE
TM	遠方監視制御盤	TELEMETER
TV	CCTV制御盤	CLOSED CIRCUIT TELEVISION
V	換気制御盤	VENTILATOR

盤No.SH.No.ケーブルNo.の決め方

署　名	年　月　日	入庫	名称
製図	－		操作要項
審査	－ －		
承認	－ －	原図 ○	

株式会社 日立製作所　　土浦図番 350-E316457　　枚番 2　　訂正

初使用作番一項番 T21460

NO.	設備区分	設置場所	顧客盤番号	日立盤番号	名称［用途］	型式	製番	構造											盤内取付器具								部署	備考
								自立	スタンド	壁掛	デスク	屋内	屋外	防塵	防滴	SUS	SS	搭載	ヒータ	コンセント	電話口	盤内照明	ベル	ブザ	換気扇			
1	第2導水路揚水施設			P1	主ポンプ盤	CD-IMO	02T21545-1	○				○		○			○		○				○	○	○			(土)	

部署略号

(土)：土浦製品本部

○

○

○

盤No.一覧表

	署名	年月日	入庫
製図		−	
審査		− −	
承認		− −	原図 ○

名称 操作要項

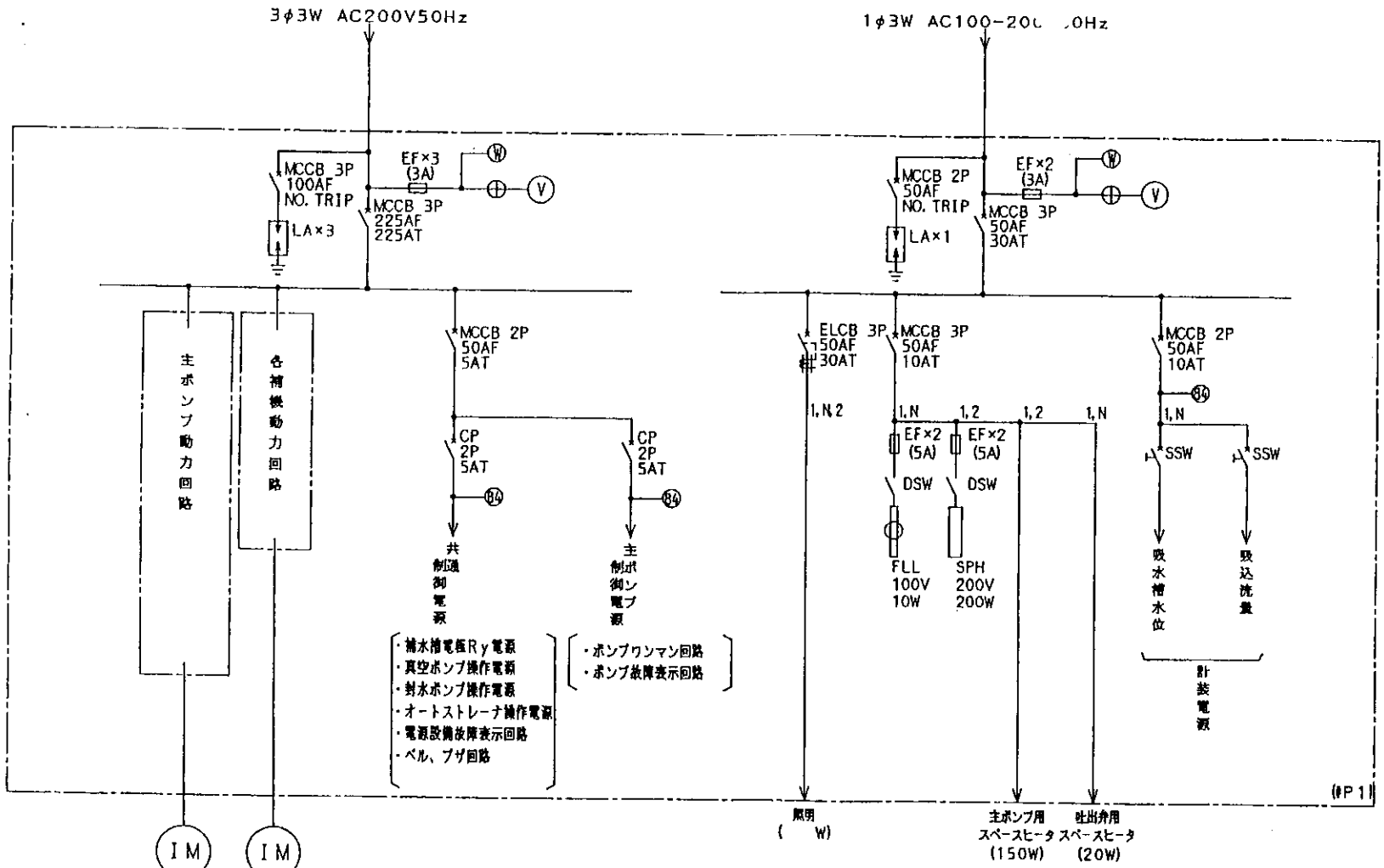
株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316457

校番 3

訂正

初使用作番一項番 T21460



電源系統図				
号名	年月日	入庫	名称	操作要項
製図	–			
審査	– –			
承認	– –	原図 ○		
株式会社 日立製作所	土木図番 350-E316457	枚番 4	訂正	

初使用作番一項番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
主ポンプ		1		37kWIM 人ーΔ始動
吐出弁		1		0.2kWIM 直入始動
吸気電動弁		1		電動弁
真空破壊電動弁		1		電動弁
封水電動弁		1		電動弁

(#P1)

連動 ― [CS] ×1 主ポンプ 停止ー始動
(運転モード時は、TP+1.250m以下にて自動停止致します。)

[COS] ×1 主ポンプ ― 同一スイッチ

単独 ― [CS] 主ポンプ 停止ー始動

[CS] ×1 吐出弁 閉ー引停止ー開

[CS] ×1 吸気電動弁 閉 ー 開

[CS] ×1 真空破壊電動弁 閉 ー 開

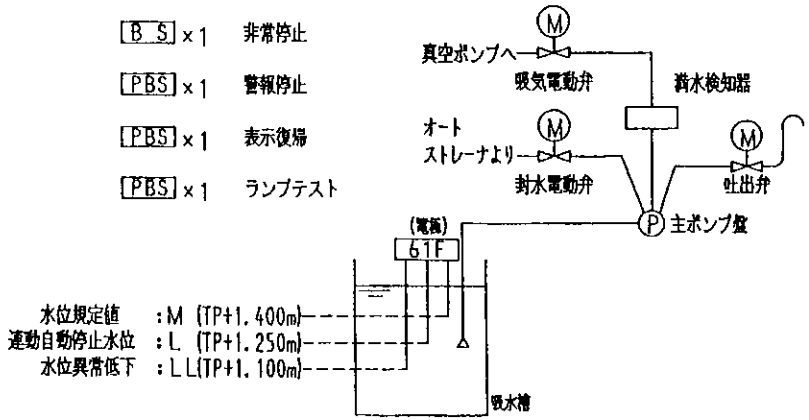
[CS] ×1 封水電動弁 閉 ー 開

[BS] ×1 非常停止

[PBS] ×1 警報停止

[PBS] ×1 表示復帰

[PBS] ×1 ランプテスト



LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 Ⓟ	○	○	○	○	○	○	○	区分	自己保持	警報 ベル(鐘)	警報 ブザ(軽)
1	切換開閉器が所定位置	K	—	○	単独												
2	制御電源正常	KT	○	○	連動												
3	吸水槽水位規定値以上	K	—	○													
4	補水槽水位規定値以上	K	—	○	運転 (主接触器 入)	R×1											
5	吐出弁全閉	K	○	○	停止 (主接触器 切)	G×1											
6	停止動作中でない	K	○	○	始動準備完了	LW×1											
7	重故障でない.	KT	○	○	始動中	LW×1											
8					満水	LW×1											
9					運転	LW×1											
10					吐出弁 全開	LW×1											
11					吐出弁 全閉	LW×1											
12					停止動作中	LW×1											
13					停止	LW×1											
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21					吐出弁 開動作中	R×1											
22					吐出弁 閉動作中	R×1											
23					吐出弁 停止	G×1											
24																	
25					吸気電動弁 開	R×1											
26					吸気電動弁 閉	G×1											
27																	
28																	
29					真空破壊電動弁 開	R×1											
30					真空破壊電動弁 閉	G×1											
31																	
32																	
33					封水電動弁 開	R×1											
34					封水電動弁 閉	G×1											
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持 (機器本体のリセット操作で復帰)
Ⓔ・・・電気的保持 (表示復帰釦で復帰)

主ポンプ

署名	年月日
製図	
審査	
承認	

入庫 原図 ○

SH. NO.

名称 操作要項

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316457

枚番 5

訂正

初使用作番ー項番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	(吐出弁)			
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

運転故障表示 項目	表示場所 Ⓟ	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(鐘)	警報 ブザ(騒)
主ポンプ過負荷 欠相	LRx1			○	
(MCCBトリップ)	→	T	Ⓜ		
(2E動作)	→	T	Ⓜ		
主ポンプ地絡	LRx1	T	Ⓜ	○	
主ポンプ無送水	LRx1	T	Ⓔ	○	
主ポンプ始動渋滞	LRx1	T	Ⓔ	○	
吸水槽水位異常低下	LRx1	T		○	
主ポンプ非常停止	LRx1	T	Ⓔ	○	
過負荷	LOx1				○
(MCCBトリップ)	→	T	Ⓜ		
(49トリップ)	→	T	Ⓜ		
地絡	LOx1	T	Ⓜ		○
過トルク	LOx1	T			○

吐出弁トリップ

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

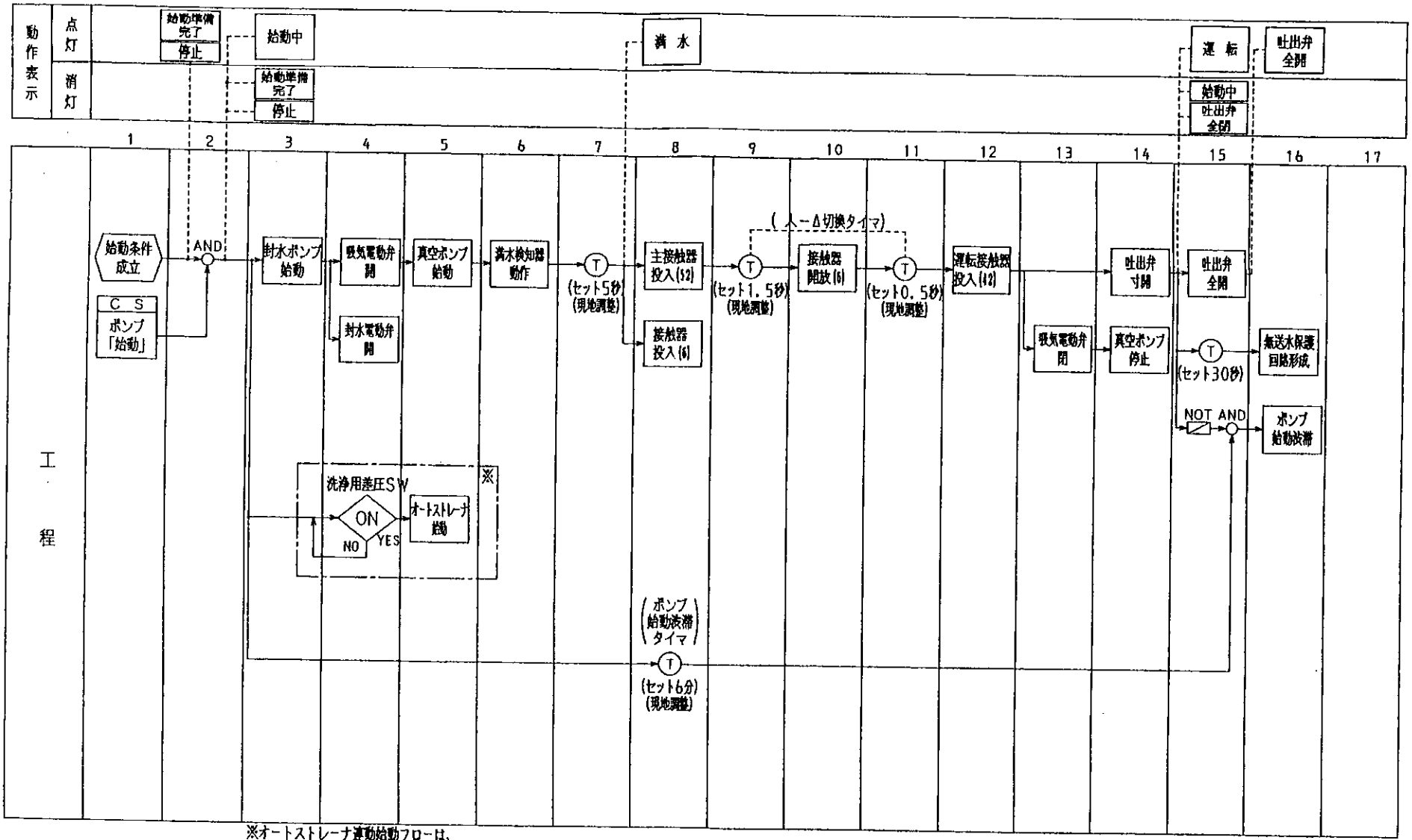
3. 自己保持の略記号は下記です。

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ				SH. NO.	
署名	年月日	入庫	名称		
製図	−		操作要項		
審査	− −				
承認	− −	原図 ○			
株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316457		枝番 6	訂正	

初使用作番一覧番 T21460

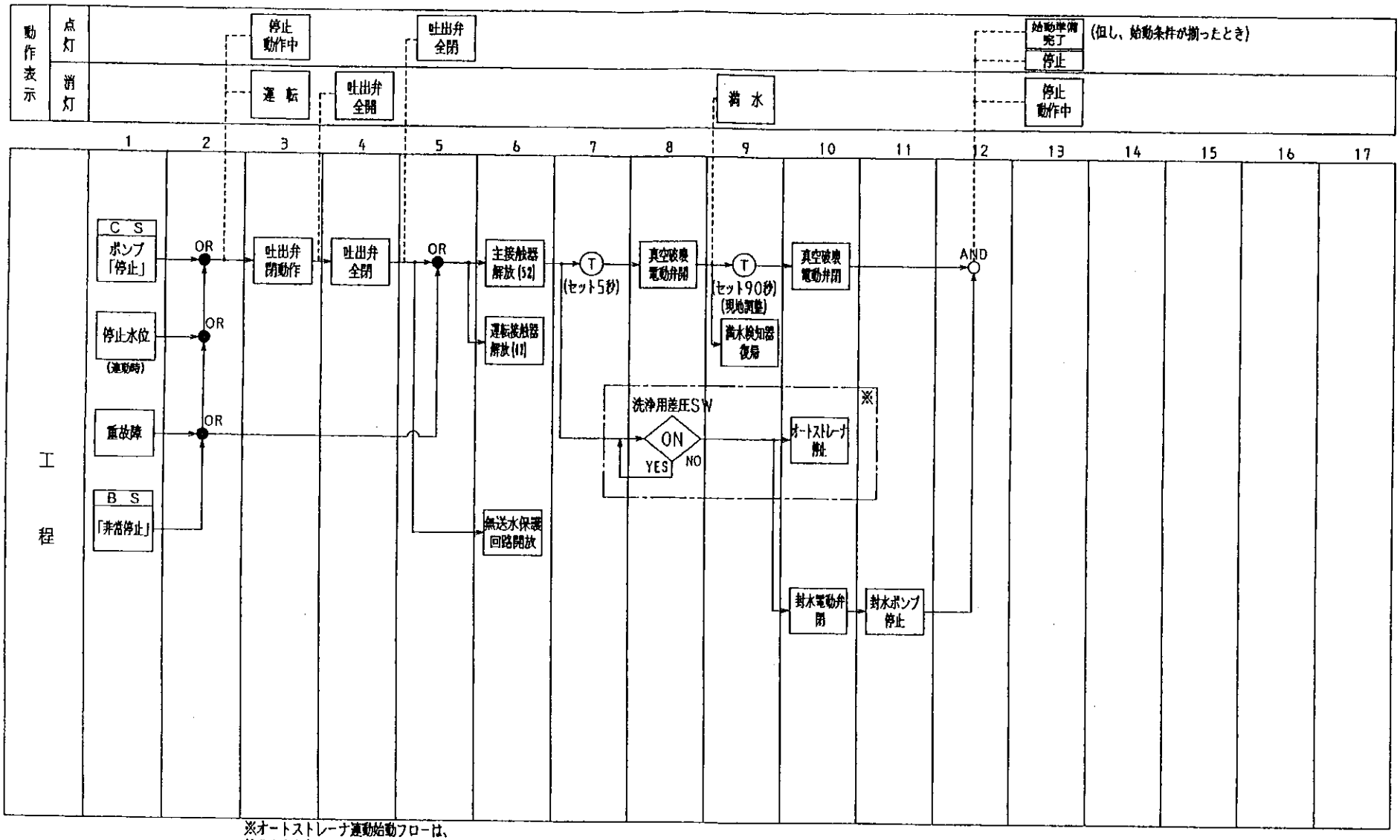
主ポンプ　運動ー始動フロー



※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

主ポンプ				SH. NO.	
署名		年月日	入庫	名称	操作要項
製図		−			
審査		− −			
承認		− −	原図		
株式会社 日立製作所		土浦図番 350-E316457		枝番 7	訂正

揚水ポンプ　運動ー停止フロー



※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

主ポンプ

SH. NO.

署名		年月日	入庫	名称
製図		− −		操作要項
審査		− −		
承認		− −	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316457

枚番 8

訂正

初使用作番ー頭番 T21460

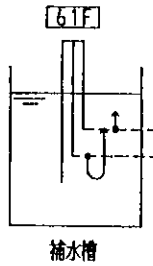
機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
真空ポンプ		1		0.75kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS ×1 真空ポンプ

単独 ── CS ×1 真空ポンプ 停止−始動



機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
封水ポンプ		1		1.5kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS ×1 封水ポンプ

単独 ── CS ×1 封水ポンプ 停止−始動

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(高)	警報 ブザ(低)
1	故障でない.	KT	○	○	運転	Rx1				
2	補水槽水位低下でない.	KT	○	○	停止	Gx1				
3										
4										
5					過負荷	LOx1				○
6					(MCCBトリップ)	→	T	Ⓜ		
7					(サーマルリレー動作)	→	T	Ⓜ		
8					地絡	LOx1	T	Ⓜ		○
9										
10					補水槽水位低下	LOx1	T			○
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21	故障でない.	KT	○	○	運転	Rx1				
22	吸水槽水位異常低下でない.	KT	○	○	停止	Gx1				
23										
24										
25					過負荷	LOx1				○
26					(MCCBトリップ)	→	T	Ⓜ		
27					(サーマルリレー動作)	→	T	Ⓜ		
28					地絡	LOx1	T	Ⓜ		○
29										
30					吸水槽水位異常低下		T			
31										
32										
33										
34										
35										
36										

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
　停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ共通

SH. NO.

署名	年月日	入庫	名称
製図	−		操作要項
審査	− −		
承認	− −	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316457

枚番 9

訂正

初使用作番−項番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
オートストレーナ		1		0.2kW

(#P1)

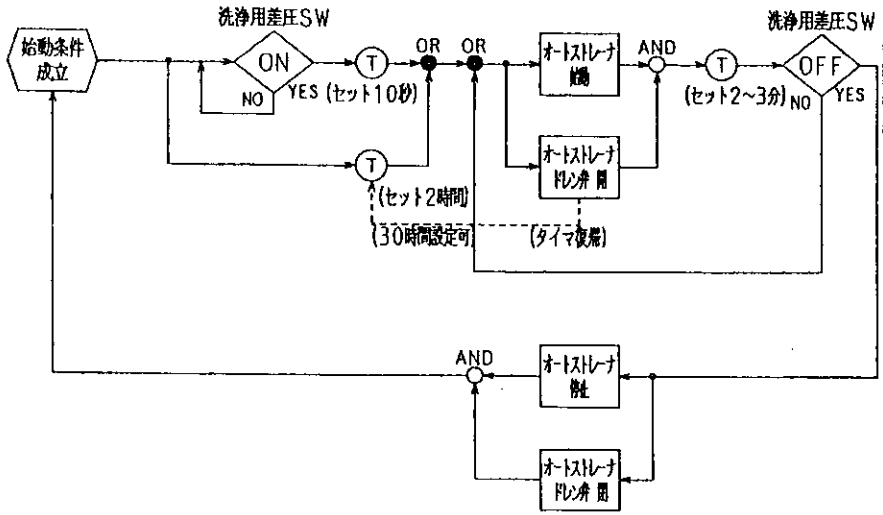
連動 ── 主ポンプに連動運転

COS x1 オートストレーナ

単独 ┬ CS x1 オートストレーナ 停止－始動

└ CS x1 オートストレーナ 開－閉 ドレン弁

連動運転フロー



LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目
1	故障でない.	KT	○	○	運転
2	主ポンプ運転中	KT	-	○	停止
3					
4					
5					過負荷
6					(MCCBトリップ)
7					(サーマルリレー動作)
8					地絡
9					
10					
11					減速機 過負荷
12					差圧過大
13					
14					
15					ドレン弁 開
16					ドレン弁 閉
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

表示場所	放 区分	放 自己保持	警報 ベル(重)	警報 ブザ(軽)
Rx1				
Gx1				
LOx1				○
→	T	Ⓜ		
→	T	Ⓜ		
LOx1	T	Ⓜ		○
LOx1	T	Ⓔ		○
LOx1				○
Rx1				
Gx1				

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

ポンプ共通				SH. NO.	
	署名	年月日	入庫	名称	
製図		- -		操作要項	
審査		- -			
承認		- -	原図 ○		
株式会社 日立製作所		土木図番 350-E316457		枚番 10	訂正

初使用作番一覧番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	区分	自己保持	警報 ベル(重)	警報 ブザ(軽)
1					動力受電			LW×1									
2					照明受電			LW×1									
3					制御電源正常			LW×1									
4					計装電源正常			LW×1									
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10					動力予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
11					(ELCBトリップ)												
12					照明予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
13					(ELCBトリップ)												
14					照明フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
15					(ELCBトリップ)												
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・ (　　)
○・・・
○・・・ (　　)

3. 自己保持の略記号は下記です。

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

共通				SH. NO.	
署名	年月日	入庫	名称		
製図				操作要項	
審査					
承認		原図	○		
株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316457	枚番 11 E	訂正		

初使用作番一項番 T21460

記号	訂正内容	電子版：3224	年月日	訂正	審査	承認

注番 101L-2444
作番 02T21545

御注文主	関東農整局　両総農業水利事業所　殿
御使用場所	

工事件名	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事

展開接続図

関係図面

番号	図番	名称	SHEET NO.	番号	図番	名称	SHEET NO.
1	350-E316553	表紙	———	16			
2	〃	電源分割	A01	17			
3	〃	共通回路	C01, C11, C21~27	18			
4	〃	主ポンプ	H01~05, H11~16, H21~22	19			
5	〃	計装回路	N01, N11~12	20			
6	〃	PCT回路	R01~2	21			
7	〃	雑電源回路	Z01	22			
8	350-E316553	設定表		23			
9				24			
10				25			
11							
12							
13							
14							
15							

Z	SCH-DIAG	F80			101L-2444	02T21545	0	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Sコード

	署名	年月日
製図	宮田	- -
審査		- -
承認	小里	- -

名称：展開接続図
SCH-DIAG

尺度：N.T.S

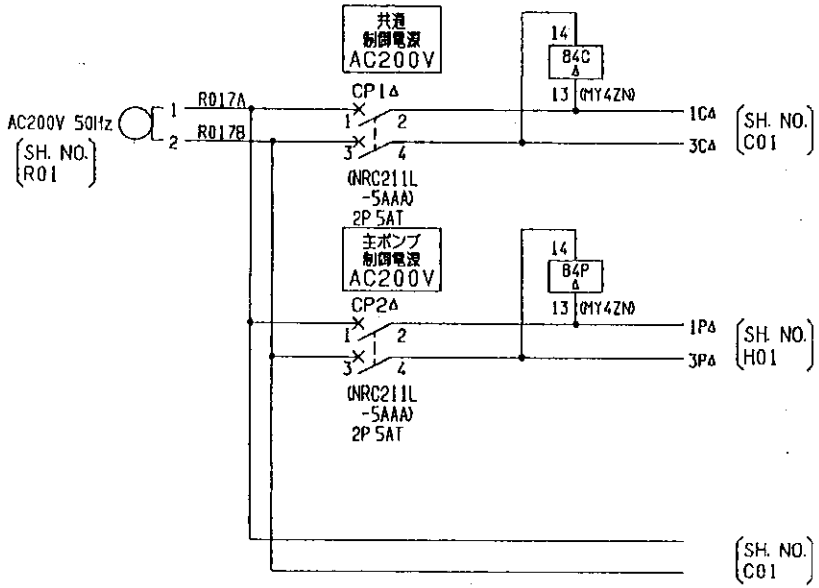
株式会社 日立製作所

上流図番：350-E316553

枚番：1/33

訂正：0

初使用作番-項番



器具	a			b
84C Δ	9-5	C01	2	9-1
	10-6			10-2
	11-7			11-3
	12-8			12-4
84P Δ	9-5	C01	2	9-1
	10-6			10-2
	11-7			11-3
	12-8			12-4

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

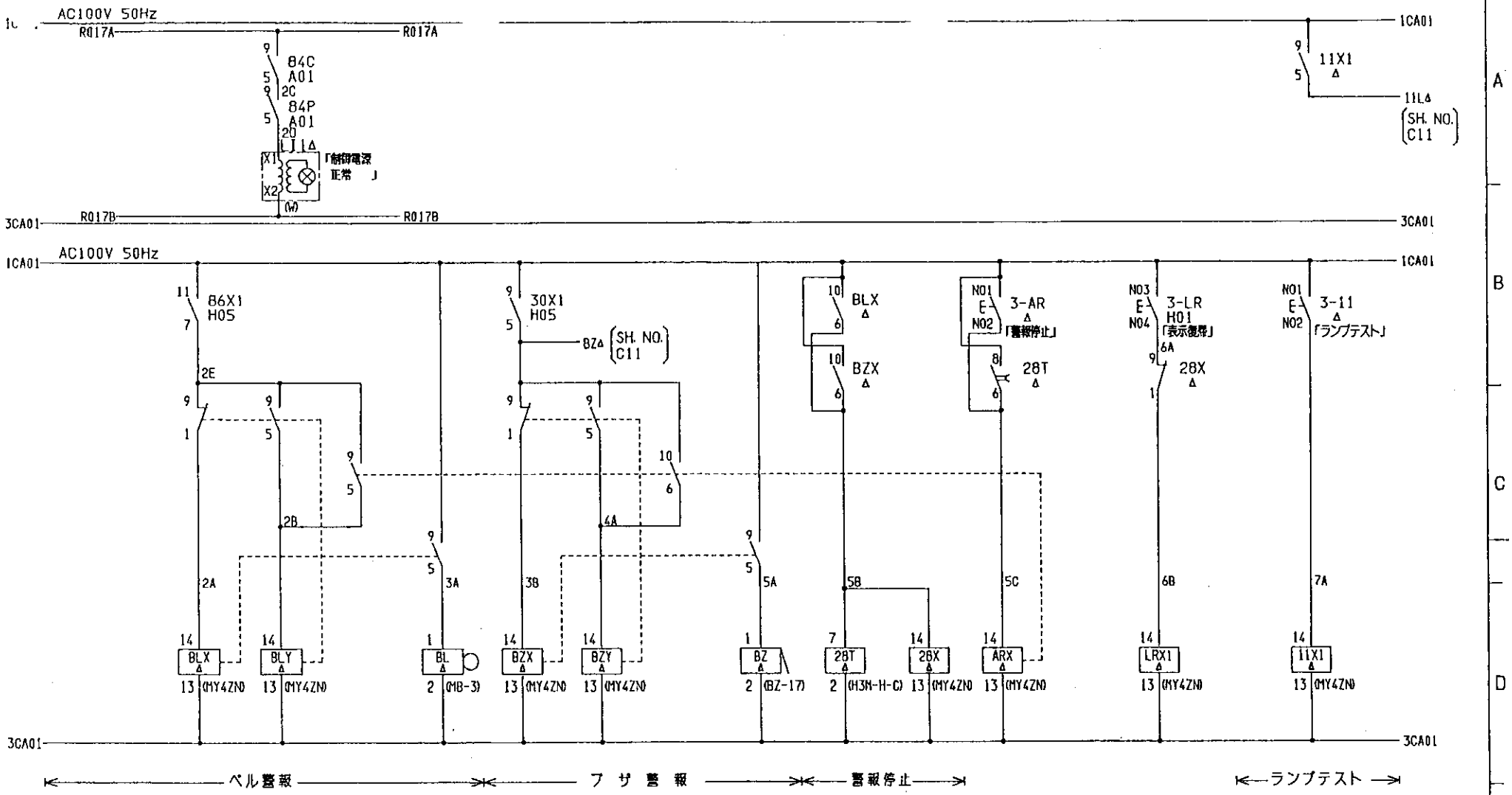
記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

3			
2			
1	来歴	日付	訂正
電源分割		SH. NO.	A01

署名	年月日	入原	名称
製図			展開接続図
審査			
承認		原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番	枚番	訂正
	350-E316553	2	

Ⓒ 5414147



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a				b		
BLX Δ	9-5	Δ	3	9-1			
	10-6	Δ	5	10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			
BLY Δ	9-5	Δ	2	9-1	Δ	2	
	10-6			10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			

器具	a				b		
BZX Δ	9-5	Δ	5	9-1			
	10-6	Δ	5	10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			
BZY Δ	9-5	Δ	4	9-1	Δ	3	
	10-6			10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			

器具	a				b		
28T Δ	INST						
	1-3			1-4	H01	3	
	TL						
	8-6	Δ	5	8-5			
ARX Δ	9-5	Δ	3	9-1			
	10-6	Δ	4	10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			

器具	a				b		
28X Δ	9-5			9-1	Δ	6	
	10-6			10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			
LRX1 Δ	9-5			9-1	C12	7	
	10-6			10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			

器具	a				b		
11X1 Δ	9-5	Δ	7	9-1			
	10-6	H01	3	10-2			
	11-7			11-3			
	12-8			12-4			

来歴	日付	訂正	摘要
3			
2			
1			

共通回路

SH. NO. C01

署名	年月日	入原
製図	- -	
審査	- -	
承認	- -	原図 ○

名称: 展開接続図

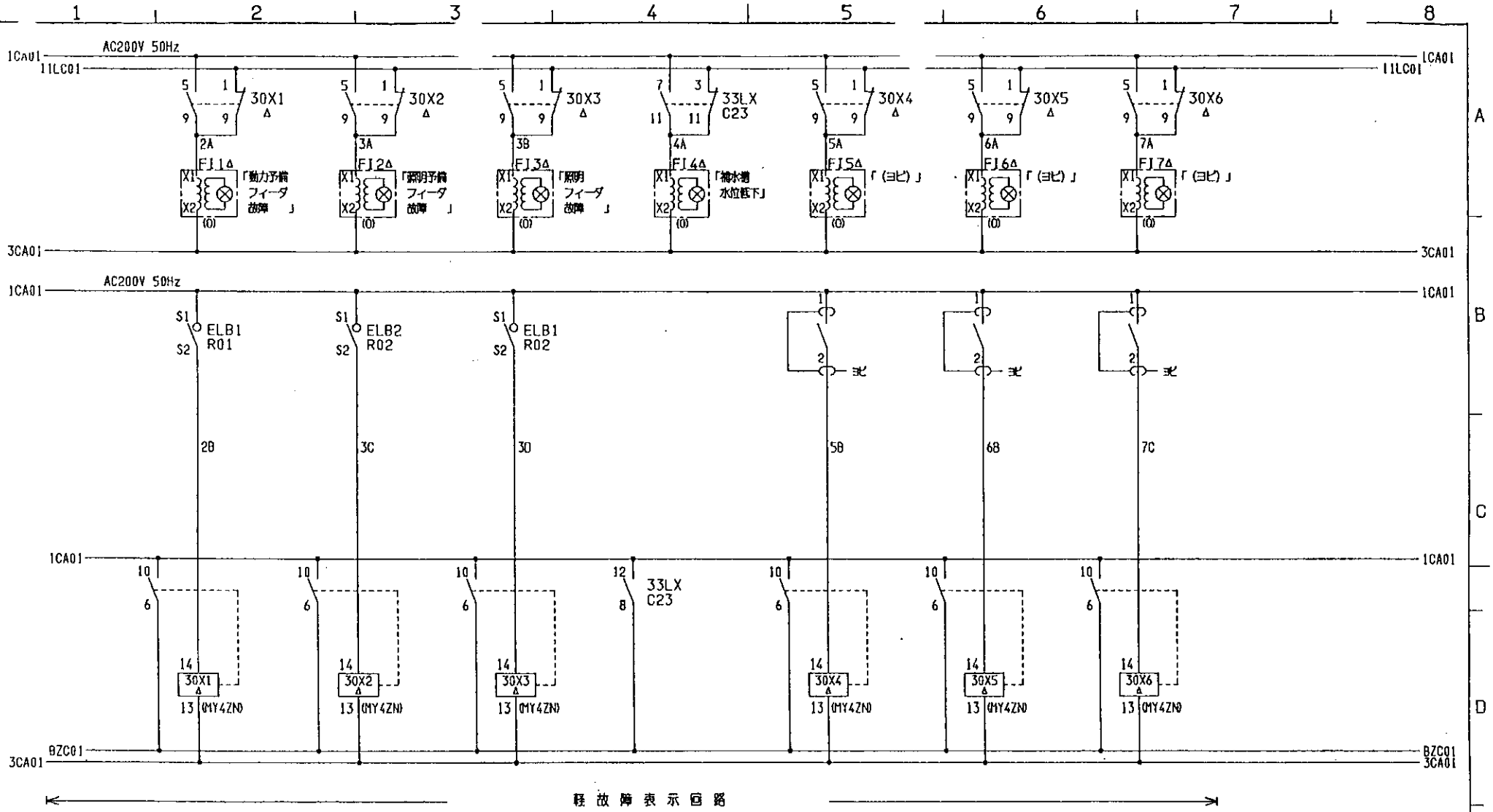
株式会社 日立製作所

土建図番: 350-E316553

枚番: 3

訂正:

複写禁止



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
30X1 Δ	9-5	Δ	2	9-1	Δ	2
	10-6	Δ	2	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
30X2 Δ	9-5	Δ	3	9-1	Δ	3
	10-6	Δ	2	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
30X3 Δ	9-5	Δ	3	9-1	Δ	4
	10-6	Δ	3	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
30X5 Δ	9-5	Δ	6	9-1	Δ	6
	10-6	Δ	6	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
30X4 Δ	9-5	Δ	5	9-1	Δ	5
	10-6	Δ	5	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
30X6 Δ	9-5	Δ	7	9-1	Δ	7
	10-6	Δ	6	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

番	履	歴	日付	訂正	審査
3					
2					
1					

共通回路

SH. NO. C11

	署名	年月日
製図		- -
審査		- -
承認		- -

入庫 原図 ○

名称 展開接続図

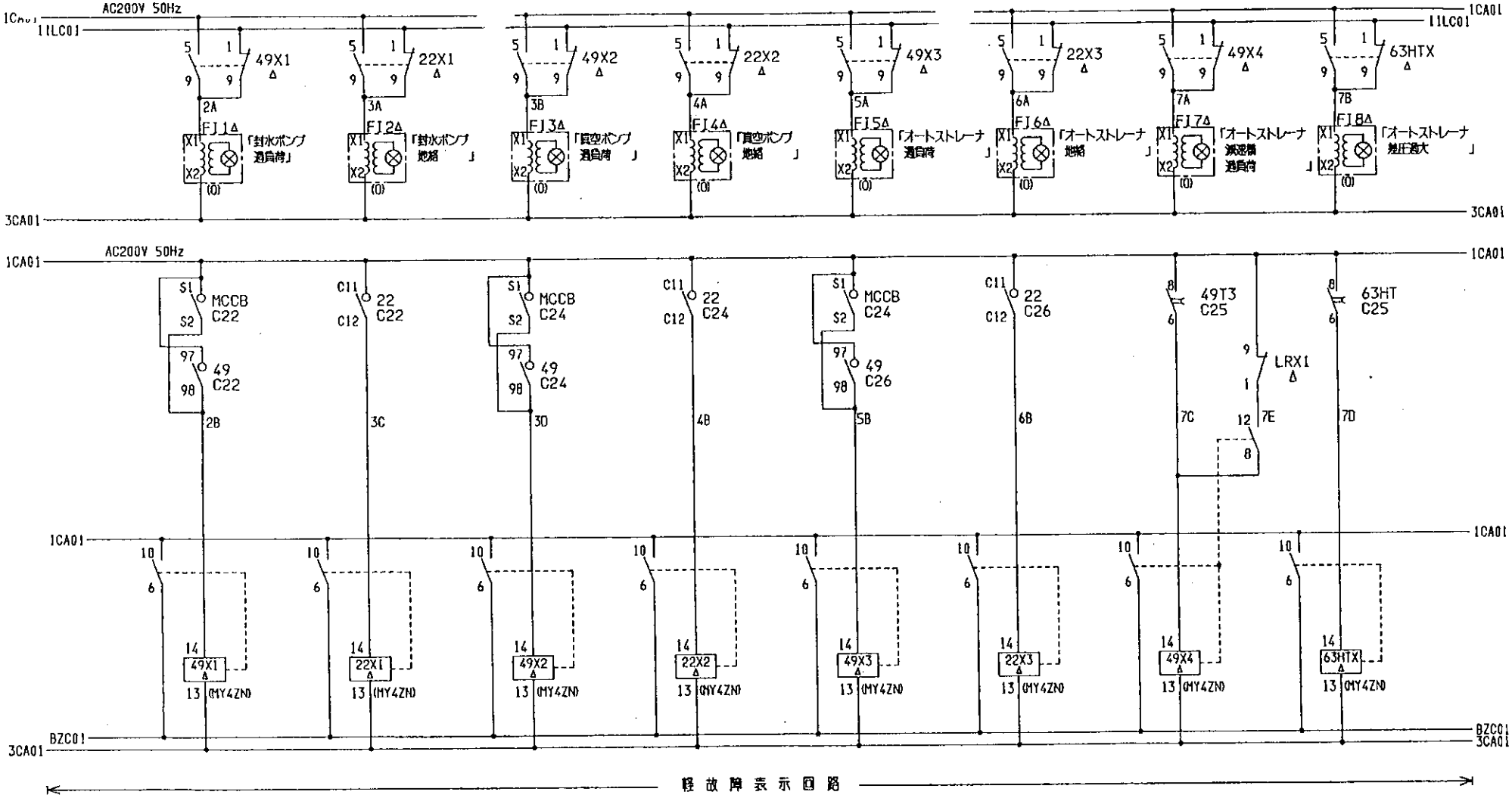
株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 4 訂正

⑦5414147

SON



記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は ＊P1 に取付けます。

器具	a			b		
49X1 △	9·5	△	2	9·1	△	2
	10·6	△	2	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		
22X1 △	9·5	△	3	9·1	△	3
	10·6	△	2	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		

器具	a			b		
49X2 △	9·5	△	3	9·1	△	4
	10·6	△	3	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		
22X2 △	9·5	△	4	9·1	△	4
	10·6	△	4	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		

器具	a			b		
49X3 △	9·5	△	5	9·1	△	5
	10·6	△	5	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		
22X3 △	9·5	△	6	9·1	△	6
	10·6	△	6	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		

器具	a			b		
49X4 △	9·5	△	7	9·1	△	7
	10·6	△	6	10·2		
	11·7			11·3	C26	4
	12·8	△	7	12·4		
63HTX △	9·5	△	7	9·1	△	8
	10·6	△	7	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		

器具	a	b

来	歴	日付	訂正	担当
3				
2				
1				

共通回路

SH. NO. C12

書名	年月日	入庫	名称
製図			展開接続図
審査			
承認		原図	

株式会社 日立製作所

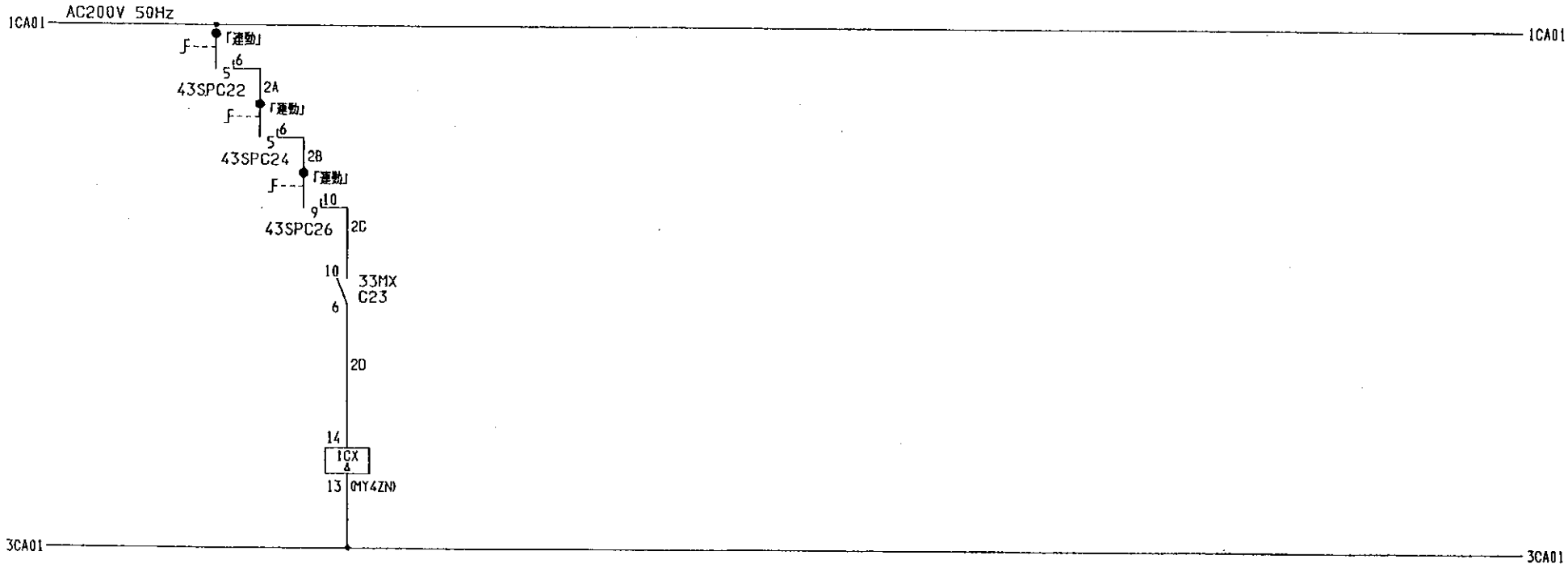
土建図番 350-E316553

校番 5

訂正

⑦5414147

SON



配号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
端NOの配号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b	
1CX Δ	9-5	W02	2	9-1	
	10-6			10-2	
	11-7			11-3	
	12-8			12-4	

器具	a	b

器具	a	b

器具	自動	手動

器具	a	b

器具	a	b

来歴	日付	訂正	関連
共通回路	SH. NO.	C21	

署名	年月日	入部
製図		
審査		
承認		原図 ○

名称: 展開接続図

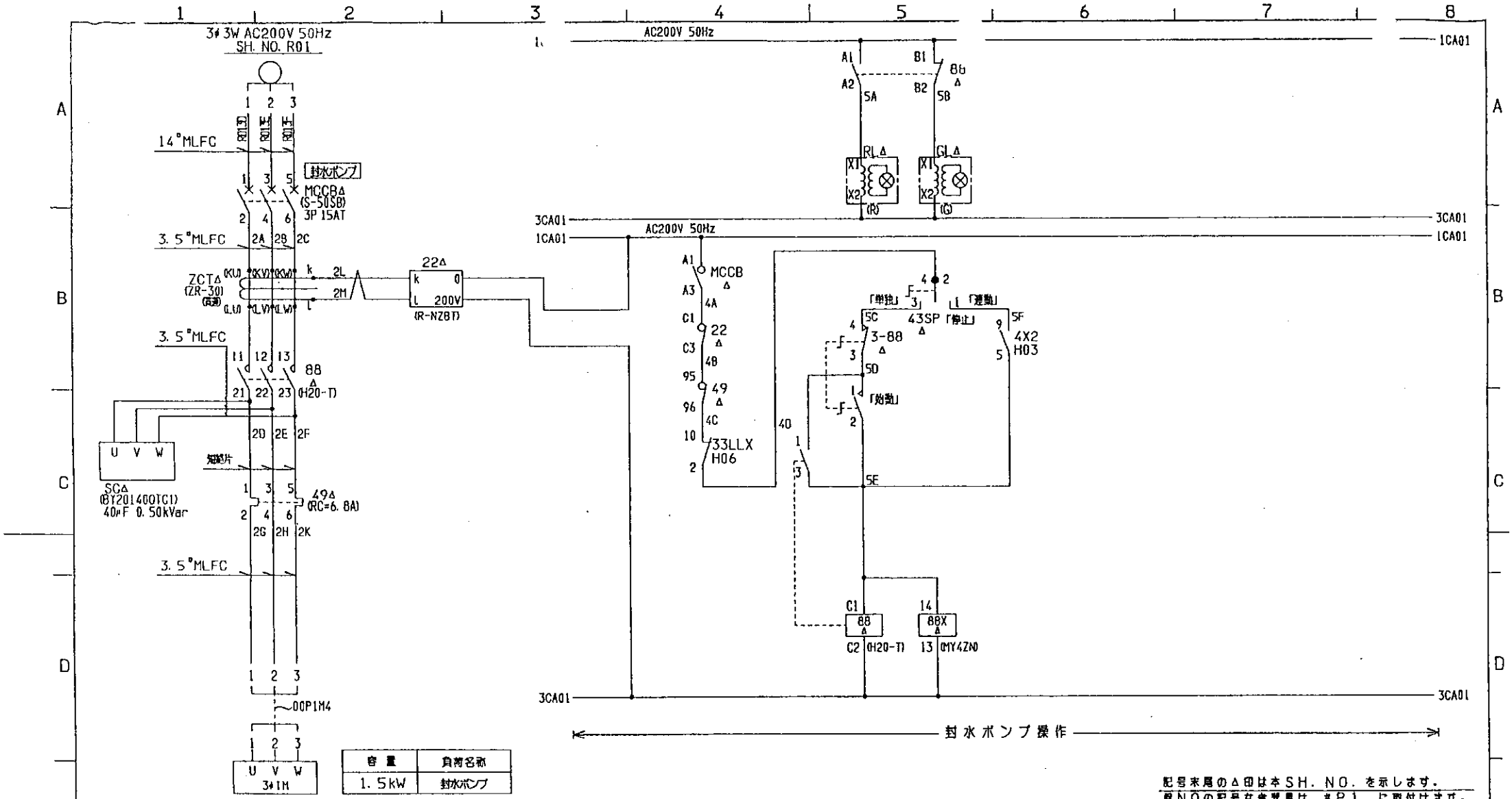
株式会社 日立製作所

土建図番: 350-E316553

校番: 6

訂正:

複写禁止



記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
尾NOの記号なき機具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
MCCB △	S1 S2	C12	2	S1 S3		
	A1 A3	△	4	A1 A2		
22 △	C1 C2			C1 C3	△	4
	C11 C12	C12	3			
49 △	97 98	C12	2	95 96	△	4

器具	a			b		
88 △	1-3	△	5	B3 B4		
	A1 A2	△	5	B1 B2	△	5
88X △	9-5	H05	5	9-1		
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
43SP △	1-2	△	5	3-4	△	5
	5-6	C21	2	7-8		
	9-10			11-12		

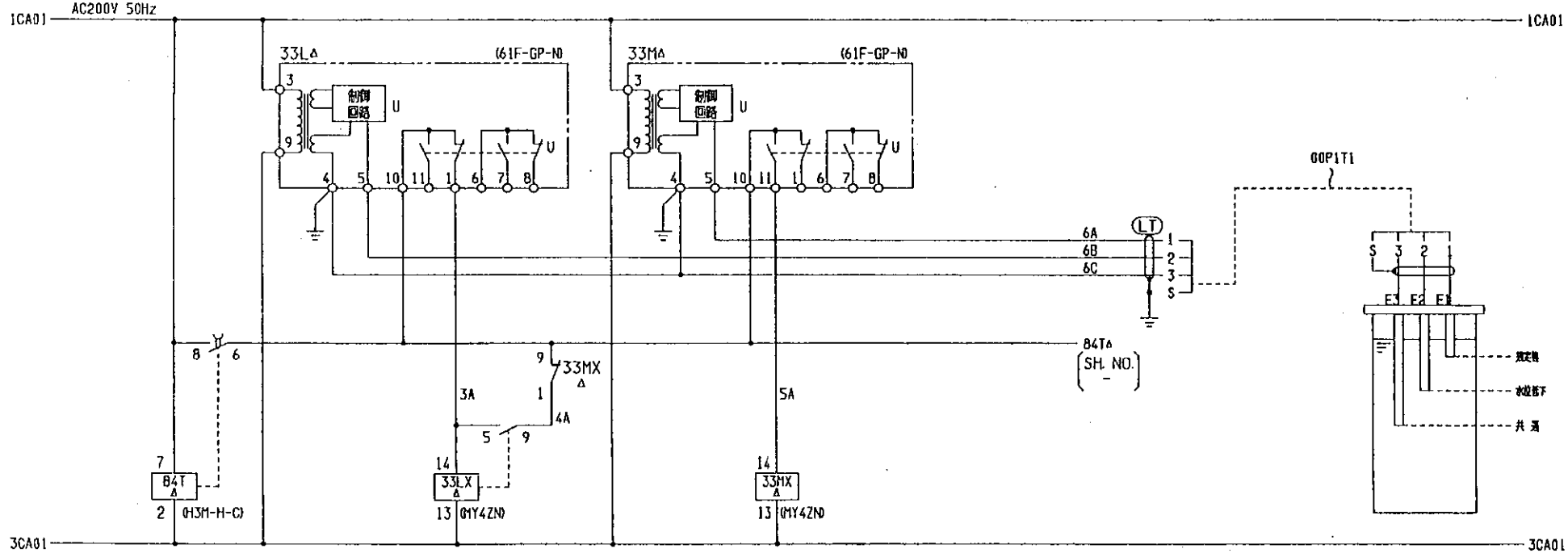
3				
2				
1				
来歴		日付	訂正	備考
共通回路		SH. NO.	C22	

書名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番	校番	訂正
	350-E316553	7	

製図不要

①5414147



記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は ＊P1 に取付けます。

器具	a			b		
84T △	9-5			9-1		
	10-6			10-2		
	11-7	△	2	11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
33LX △	9-5	△	4	9-1		
	10-6			10-2	C2(	4
	11-7	C11	4	11-3	C11	4
	12-8	C11	4	12-4		
33MX △	9-5			9-1	△	4
	10-6	C21	2	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

来歴	日付	訂正	設計
共通回路	SH. NO.	C23	

署名	年月日	入庫
製図	− −	
審査	− −	
承認	− −	原図 ○

名称
展開接続図

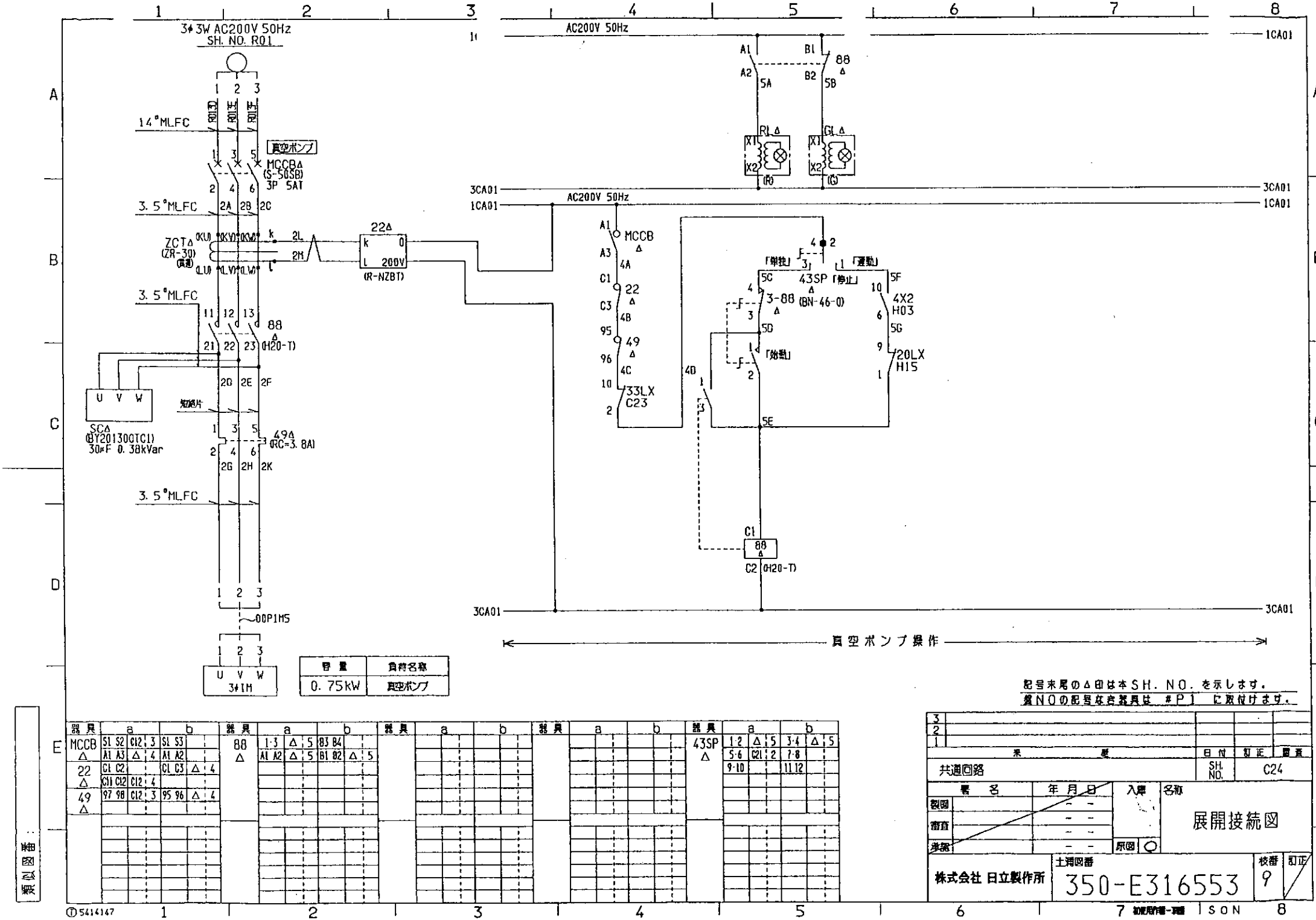
株式会社 日立製作所

上流図番
350-E316553

枚数 8

訂正

製作図番…



容量	負荷名称
0.75kW	真空ポンプ

器具	a	b
MCCB△	S1 S2 C12 3	S1 S3
	A1 A3 △ 4	A1 A2
22△	C1 C2	C1 C3 △ 4
	C11 C12 C12 4	
49△	97 98 C12 3	95 96 △ 4

器具	a	b
88△	1-3 △ 5	B3 B4
	A1 A2 △ 5	B1 B2 △ 5

器具	a	b
43SP△	1-2 △ 5	3-4 △ 5
	5-6 C21 2	7-8
	9-10	11-12

配号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
線NOの配号なき器具は #P1 に取付けます。

来歴	日付	訂正	図面
共通回路	SH. NO.	C24	

	署名	年月日
製図		- -
審査		- -
承認		- -

入庫 | 原図 ○

名称: 展開接続図

株式会社 日立製作所

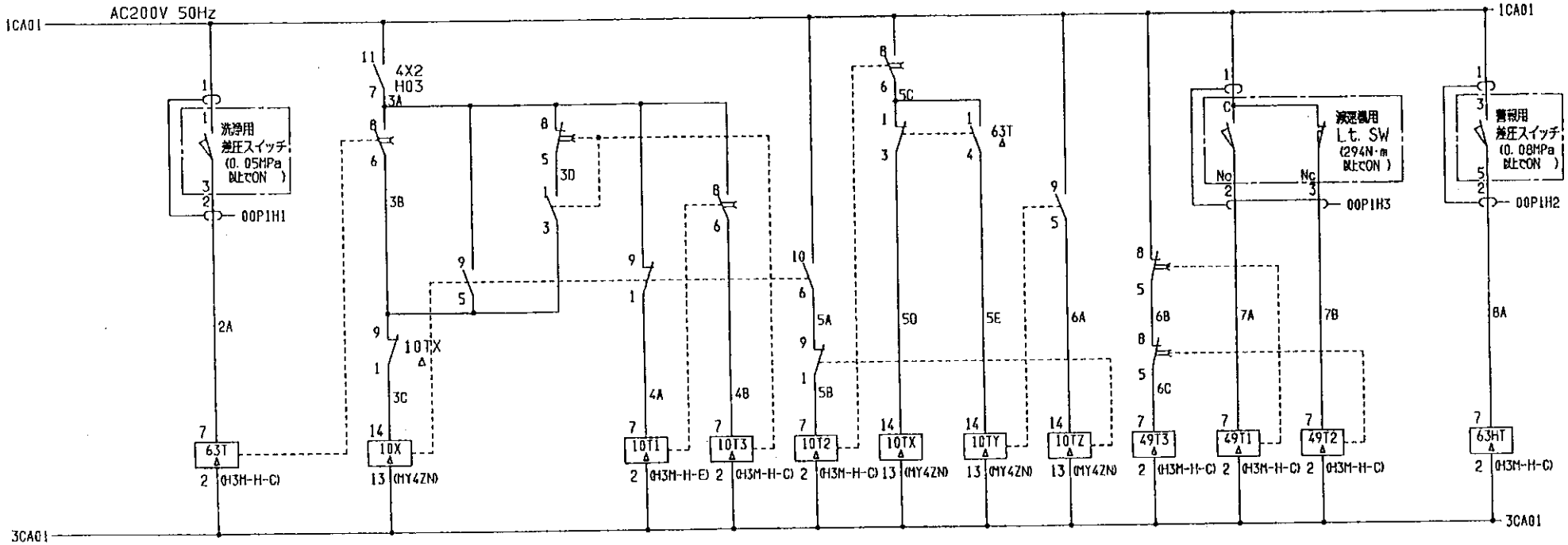
土建図番: 350-E316553

校番: 9 | 訂正

類似図番

Ⓣ5414147

SON



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
線NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a				b			
63T Δ	IN ST				1 4	Δ	5	
	1 3	Δ	5		T L			
	T L				8 6	Δ	3	
	8 6	Δ	3	8 5				
10X Δ	9·5	Δ	3	9·1	Δ	4		
	10·6	Δ	5	10·2				
	11·7	C26	6	11·3				
	12·8	H03	3	12·4				

器具	a			b			
10T1 Δ	IN ST			1 4			
	1 3			T L			
	T L			8 6	Δ	4	8 5
10T2 Δ	IN ST			1 4			
	1 3			T L			
	T L			8 6	Δ	5	8 5
10T3 Δ	IN ST			1 4			
	1 3	Δ	3	T L			
	T L			8 5	Δ	3	
	8 6						

器具	a			b			
10TX Δ	9·5			9·1	Δ	3	
	10·6			10·2			
	11·7			11·3			
	12·8			12·4			
10TY Δ	9·5	Δ	6	9·1			
	10·6			10·2			
	11·7			11·3			
	12·8			12·4			

器具	a			b			
10TZ Δ	9·5			9·1	Δ	5	
	10·6			10·2			
	11·7			11·3			
	12·8			12·4			
49T1 Δ	IN ST						
	1 3			1 4			
	T L						
	8 6			8 5	Δ	6	

器具	a			b			
49T2 Δ	IN ST						
	1 3			1 4			
	T L						
	8 6			8 5	Δ	6	
49T3 Δ	IN ST						
	1 3			1 4			
	T L						
	8 6	C12	7	8 5			
63HT Δ	IN ST						
	1 3			1 4			
	T L						
	8 6	C12	7	8 5			

来歴	日付	訂正	番直
共通回路	SH. NO.	C25	

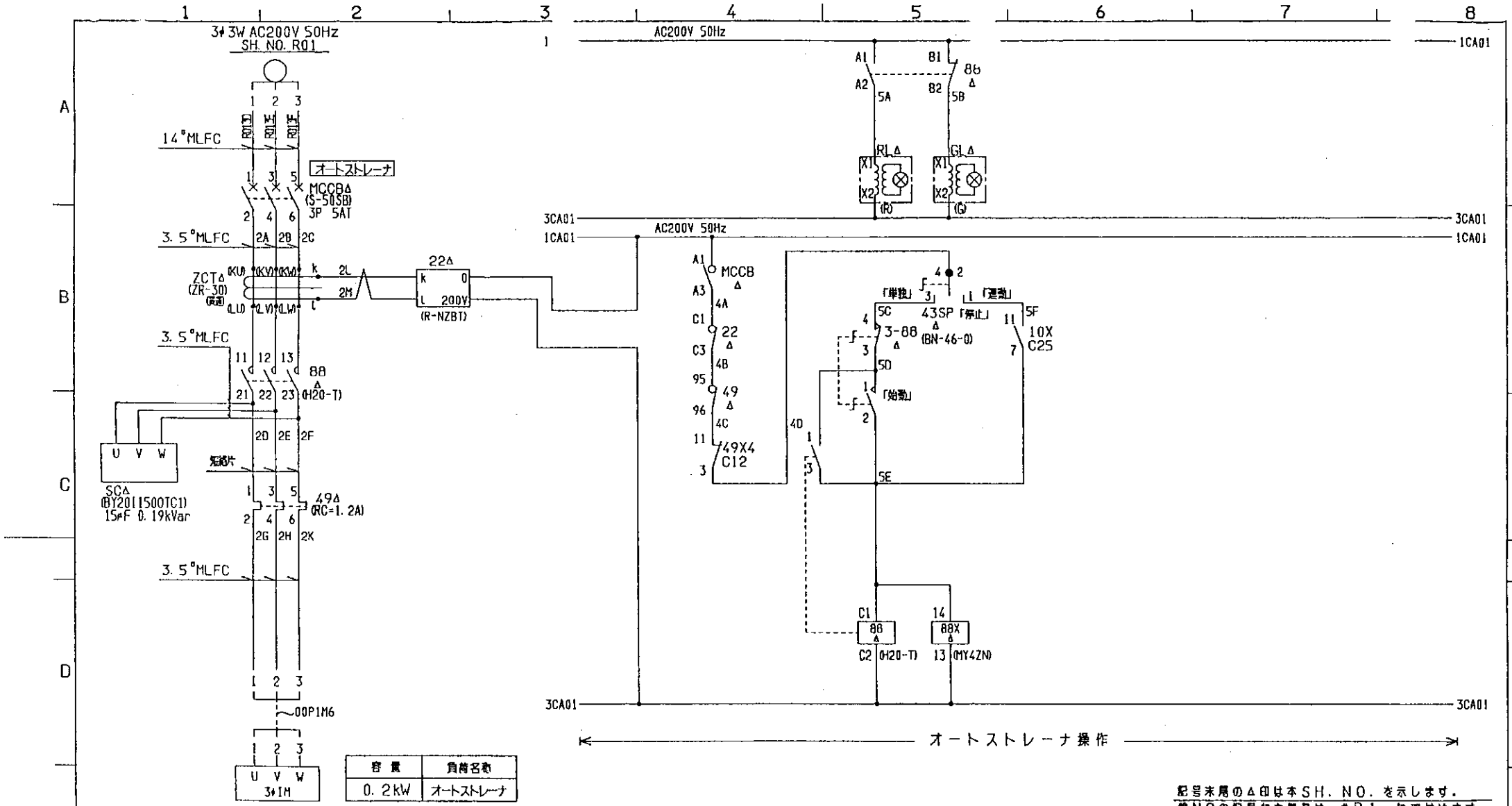
署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 10 訂正 /

⑦5414147



器具	a			b		
MCCB △	S1 S2	C12	5	S1 S3		
	A1 A3	△	4	A1 A2		
22 △	C1 C2			C1 C3	△	4
	C11 C12	C12	6			
49 △	97 98	C12	5	95 96	△	4

器具	a			b		
88 △	1-3	△	5	83 84		
	A1 A2	△	5	B1 B2	△	5
88X △	9-5	C27	3	9-1		
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a			b		
43SP △	1-2	△	5	3-4	△	5
	5-6	C27	2	7-8	C27	2
	9-10	C21	2	11 12		

記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
器NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

来歴	日付	訂正	審査
共通回路	SH. NO.	C26	

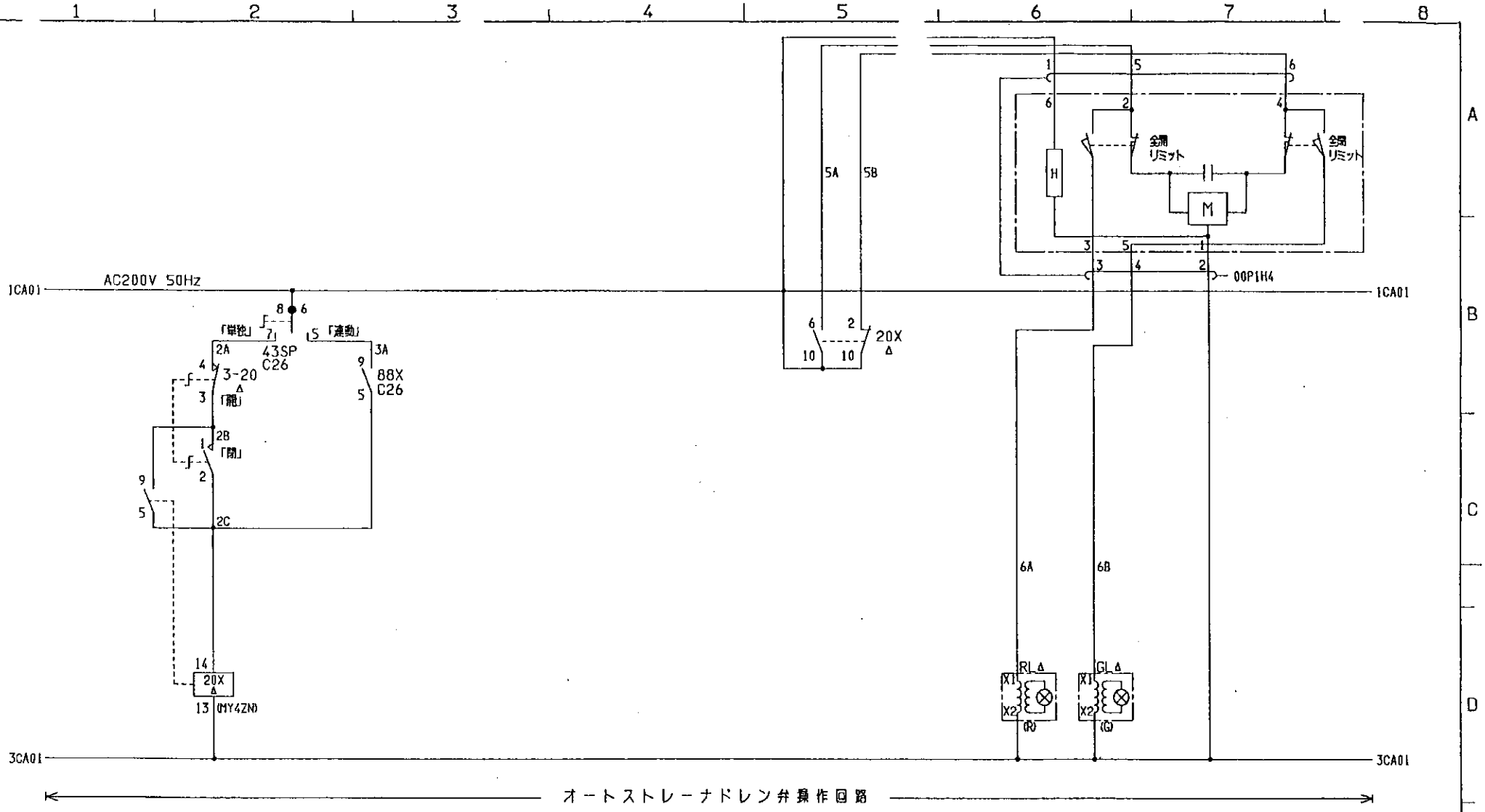
書名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 11 訂正

製図標準



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
20X Δ	9-5	Δ	2	9-1		
	10-6	Δ	5	10-2	Δ	5
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

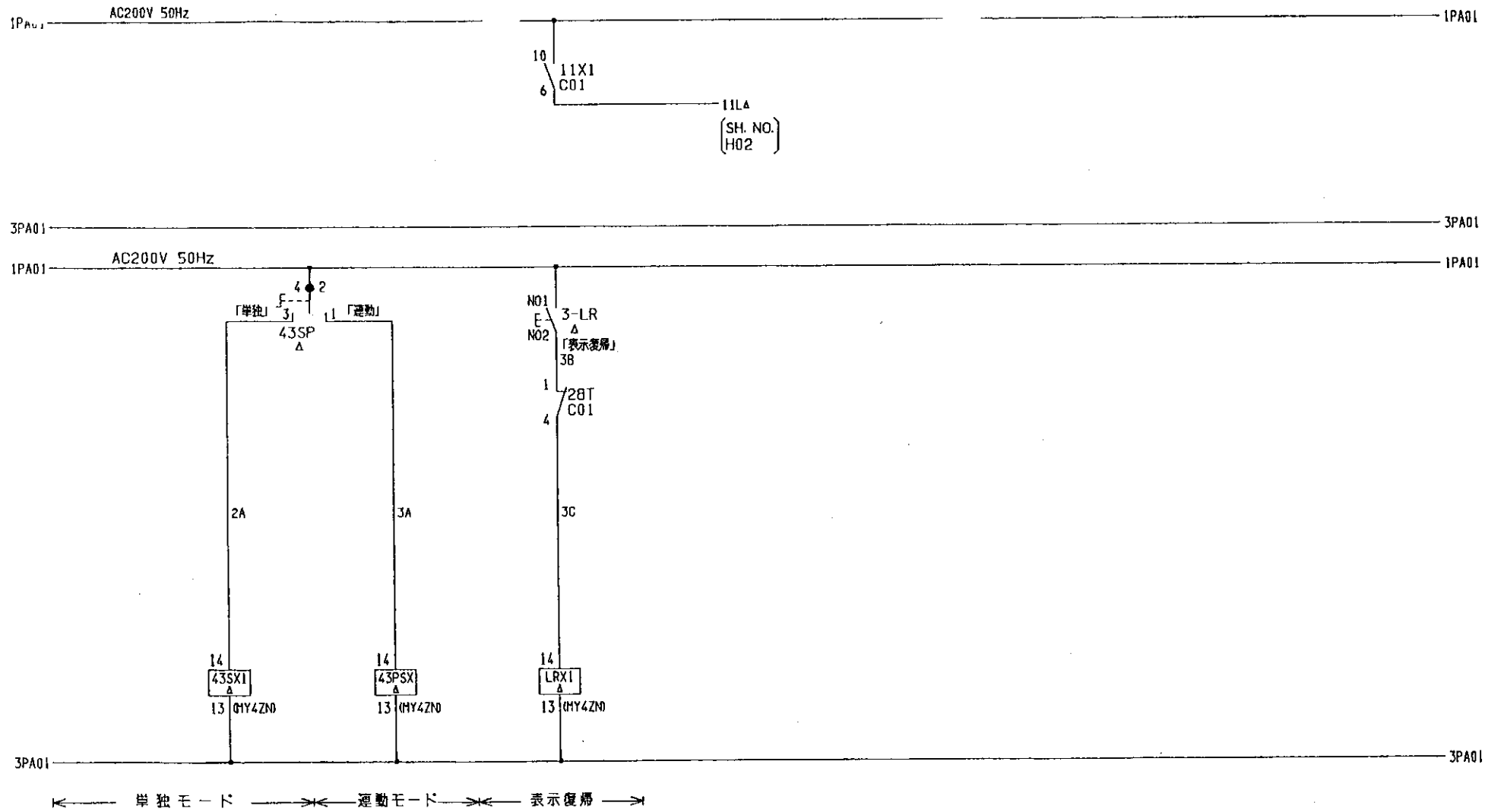
器具	a	b

来歴	日付	訂正	置換
共通回路	SH. NO.	C27	

署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番	校番	訂正
	350-E316553	/2	/

縮小図面



記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a				b			
43SX1 △	9-5	H02	2		9-1			
	10-6				10-2	H02	6	
	11-7				11-3			
	12-8				12-4			
43PX1 △	9-5	H12	3		9-1			
	10-6	H05	1		10-2			
	11-7				11-3			
	12-8				12-4			

器具	a				b			
LRX1 △	9-5				9-1	H21	4	
	10-6				10-2	H21	5	
	11-7				11-3	H21	5	
	12-8				12-4			
33HX △	9-5				9-1			
	10-6				10-2			
	11-7				11-3			
	12-8				12-4			

器具	a				b			

器具	a				b			

器具	「運動」			「単独」		
43SP △	1-2	△	2	3-4	△	2
	5-6	H13	6	7-8	H13	6
	9-10	H14	2	11-12	H14	2
	13-14	H15	2	15-16	H15	2
	17-18	H16	2	19-20	H16	2
	21-22			23-24		
	25-26			27-28		
	29-30			31-32		

系	履	日付	訂正	留置
主ポンプ		SH. NO.	H01	

署名	年月日	入庫
製図	– –	
審査	– –	
承認	– –	原図 ○

名称: 展開接続図

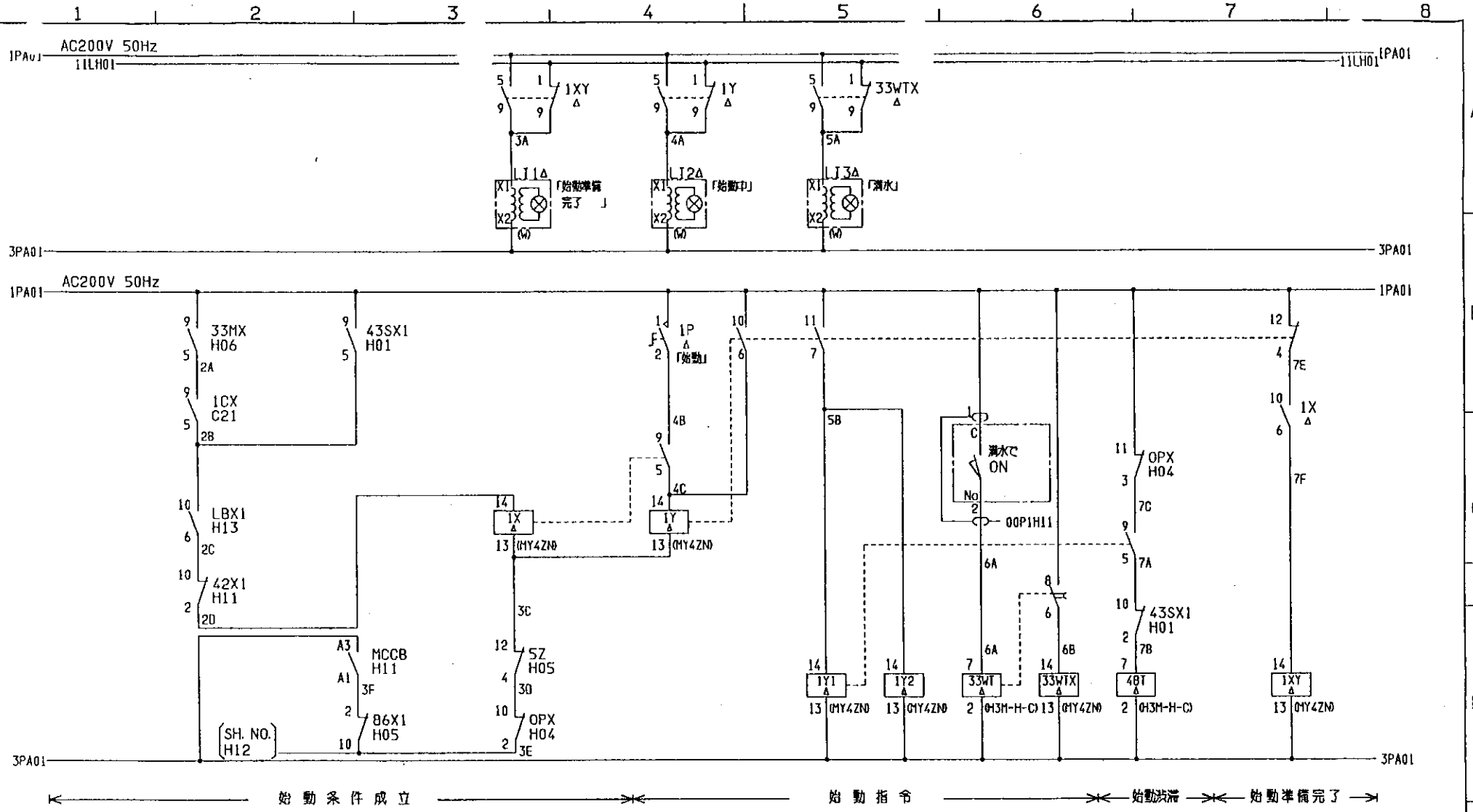
株式会社 日立製作所

土建図番: 350-E316553

枝番: /3

訂正: /

類似図番



配号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの配号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a				b			
1X Δ	9-5	Δ	4	9-1				
	10-6	Δ	7	10-2				
	11-7			11-3				
	12-8			12-4				
1Y Δ	9-5	Δ	4	9-1	Δ	4		
	10-6	Δ	4	10-2				
	11-7	Δ	5	11-3				
	12-8			12-4	Δ	7		

器具	a				b			
1Y1 Δ	9-5	Δ	6	9-1				
	10-6	H03	2	10-2	H03	5		
	11-7			11-3	H03	3		
	12-8	H12	2	12-4				
1Y2 Δ	9-5			9-1	H13	6		
	10-6			10-2	H05	5		
	11-7	H05	3	11-3				
	12-8	H05	1	12-4				

器具	a				b			
33WT Δ	INST				1-4			
	TL							
	8-6	Δ	6	8-5				
48T Δ	9-5			9-1				
	10-6			10-2				
	11-7			11-3				
	12-8	H21	4	12-4				

器具	a				b			
1XY Δ	9-5	Δ	3	9-1	Δ	4		
	10-6			10-2				
	11-7			11-3				
	12-8			12-4				
33WTX Δ	9-5	Δ	5	9-1	Δ	5		
	10-6			10-2				
	11-7	H12	2	11-3				
	12-8			12-4				

器具	a	b

番号	日付	訂正	摘要
3			
2			
1			

系統	SH. NO.	H02
主ポンプ		

署名	年月日	入庫
製図	- -	
調査	- -	
承認	- -	原図 ○

名称: 展開接続図

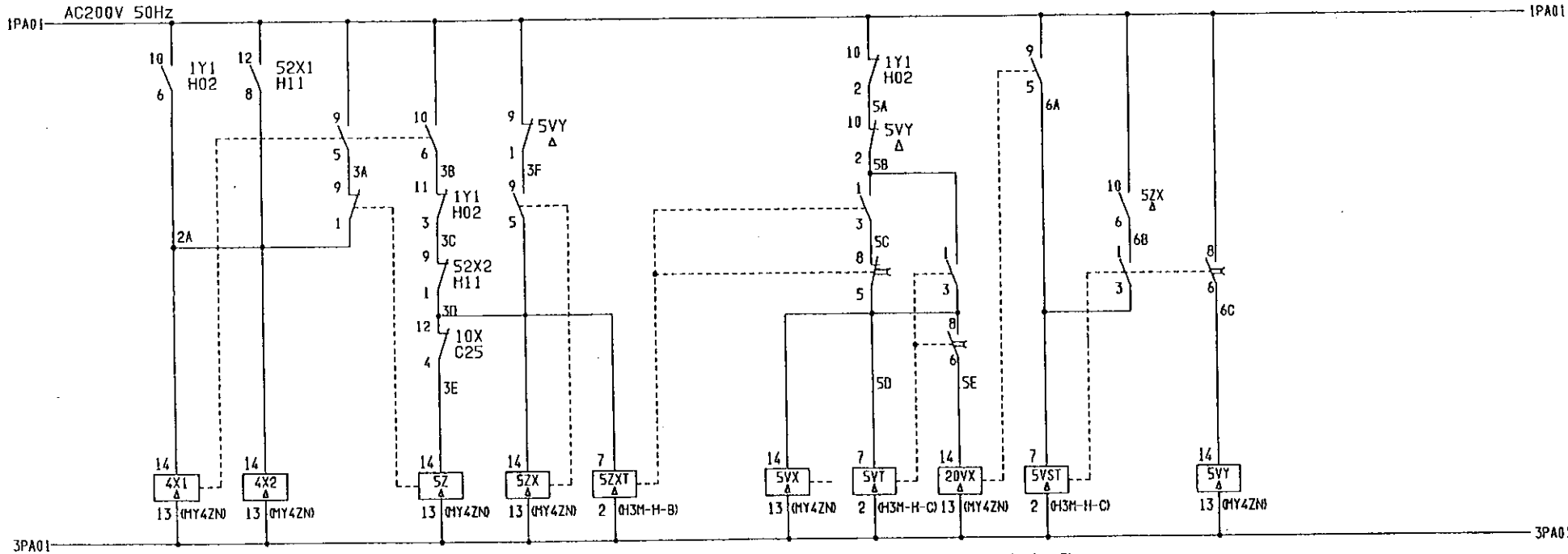
株式会社 日立製作所

土建図番: 350-E316553

校番: 14 訂正:

⑦ 5414147

関連図面



5VXΔ ：停止中表示補助
5ZXTΔ：真空破壊弁「開」指令タイマ
(0.2秒セット固定)

5VTΔ ：「主機」停止確認後タイマ
5VSTΔ：真空破壊弁「開」時間タイマ
20VXΔ：真空破壊弁「開」指令

記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a						b			
4X1 Δ	9-5	Δ	3	9-1		
	10-6	Δ	3	10-2		
	11-7	H04	2	11-3		
	12-8	H14	3	12-4		
4X2 Δ	9-5	C22	6	9-1		
	10-6	C24	6	10-2		
	11-7	C25	3	11-3		
	12-8			12-4		
5Z Δ	9-5			9-1	Δ	3
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
5ZT Δ	INST					
	1-3			1-4		
	TL					
	8-6	Δ	3	8-5		
5ZX Δ	9-5	Δ	3	9-1		
	10-6	Δ	4	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
5ZXT Δ	INST					
	1-3	Δ	5	1-4		
	TL					
	8-6			8-5	Δ	5
5VT Δ	INST					
	1-3	Δ	5	1-4		
	TL					
	8-6	Δ	5	8-5		
20VX Δ	9-5	Δ	6	9-1		
	10-6	H16	3	10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
5VST Δ	INST					
	1-3	Δ	6	1-4		
	TL					
	8-6			8-5	Δ	6
5VX Δ	9-5	H05	4	9-1		
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
5VY Δ	9-5			9-1	Δ	3
	10-6			10-2	Δ	5
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

番号	来歴	日付	訂正	担当
3				
2				
1	主ポンプ	SH. NO.	H03	

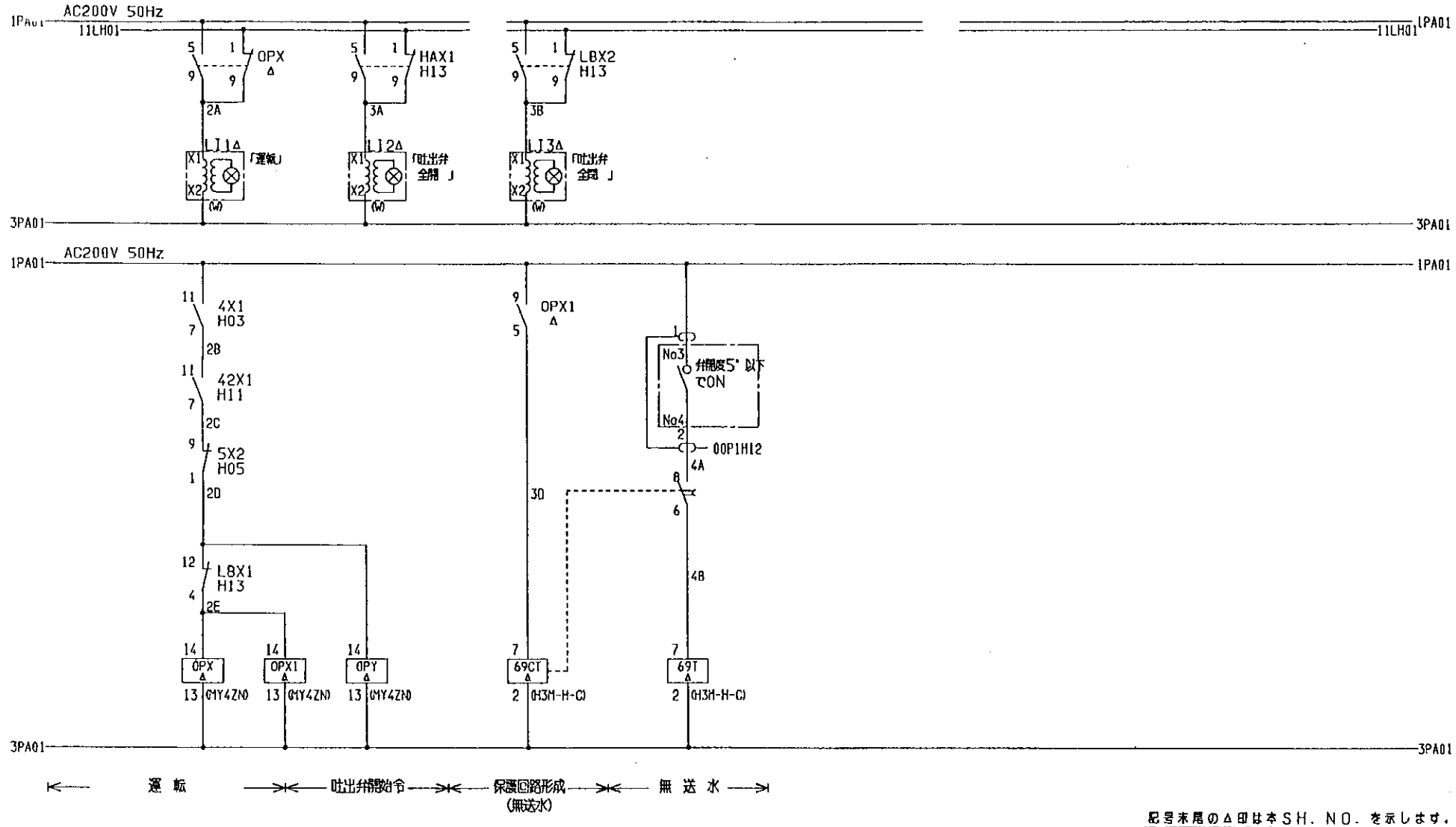
署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土期図番 350-E316553

枚番 15 訂正

類似図番



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は ＊P1 に取付けます。

器具	a			b			器具	a			b			器具	a			b			器具	a			b		
OPX Δ	9-5	Δ	2	9-1	Δ	2	69CT Δ	INST						OPX1 Δ	9-5	Δ	3	9-1									
	10-6			10-2	H02	3		1-3			1-4				10-6			10-2									
	11-7			11-3	H02	7		TL							11-7			11-3									
	12-8	H05	1	12-4				8-6	Δ	4	8-5				12-8			12-4									
OPY Δ	9-5	H13	6	9-1			69T Δ	INST																			
	10-6			10-2	H13	7		1-3			1-4																	
	11-7			11-3				TL																			
	12-8			12-4				8-6	H21	5	8-5																	

3			
2			
1			
来歴	日付	訂正	図番
主ポンプ	SH. NO.	H04	

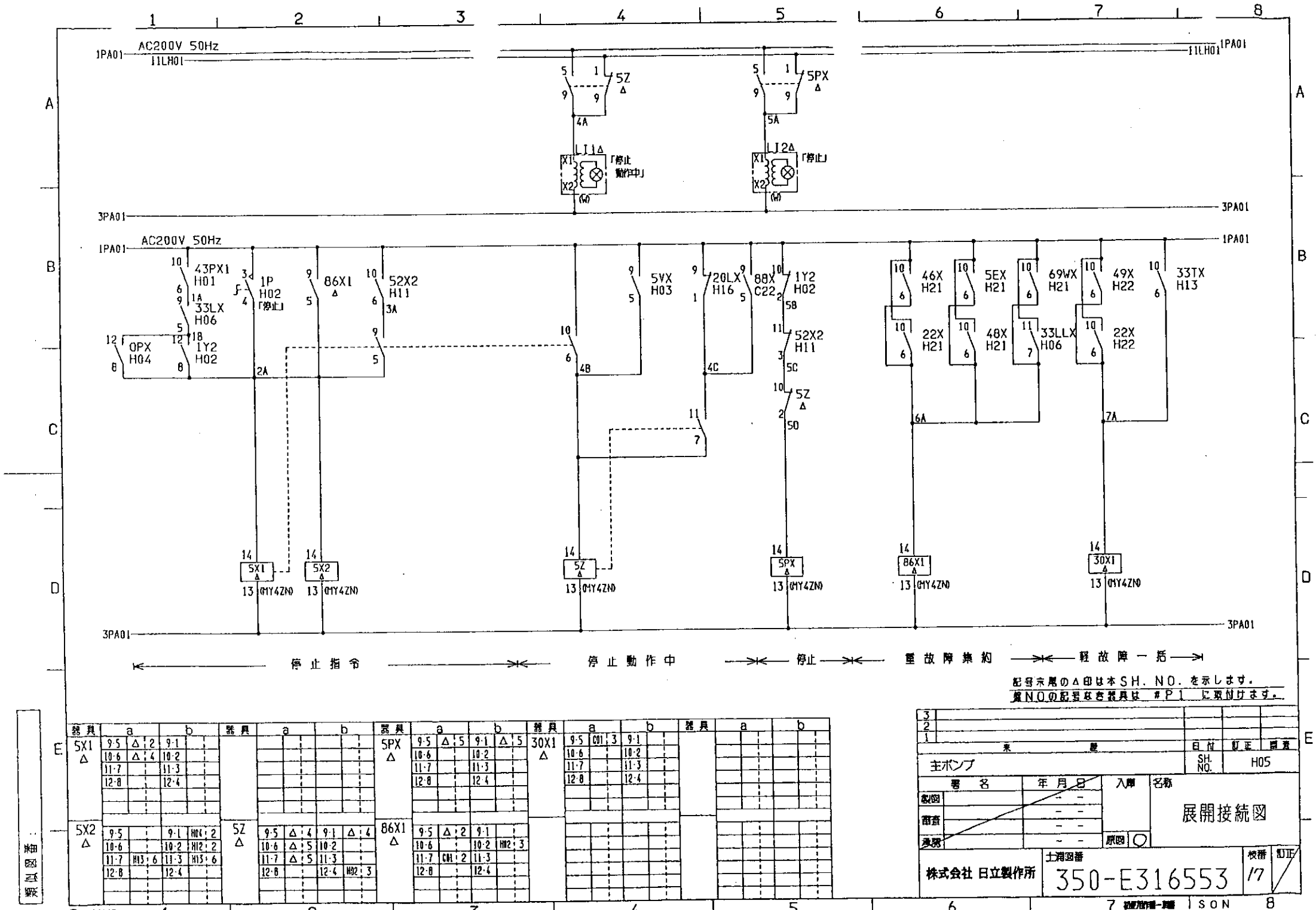
署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
審査	- -		
承認	- -	原図	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 16

訂正



器具	a		b		器具	a		b		器具	a		b		器具	a		b		器具	a		b	
5X1 Δ	9·5	Δ 2	9·1							5PX Δ	9·5	Δ 5	9·1	Δ 5	30X1 Δ	9·5	CO1 3	9·1						
	10·6	Δ 4	10·2								10·6		10·2			10·6		10·2						
	11·7		11·3								11·7		11·3			11·7		11·3						
	12·8		12·4								12·8		12·4			12·8		12·4						
5X2 Δ	9·5		9·1	HO4 2	5Z Δ	9·5	Δ 4	9·1	Δ 4	86X1 Δ	9·5	Δ 2	9·1											
	10·6		10·2	HI2 2		10·6	Δ 5	10·2			10·6		10·2	HI2 3										
	11·7	HI3 6	11·3	HI5 6		11·7	Δ 5	11·3			11·7	CH1 2	11·3											
	12·8		12·4			12·8		12·4	HO2 3		12·8		12·4											

3				
2				
1	来歴	日付	訂正	調査
主ポンプ		SH. NO.	H05	

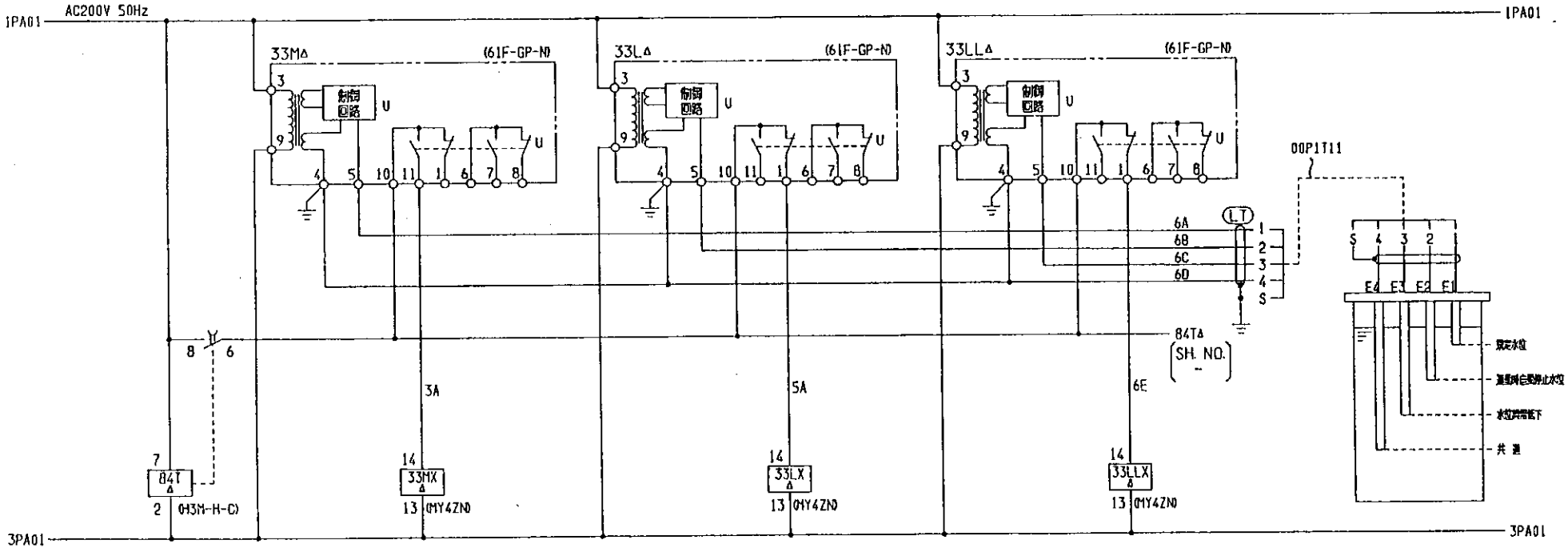
署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		展開接続図
調査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番	校番	訂正
350-E316553	17	

ISON

⑤5414147



配号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの配号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a		b		器具	a		b		器具	a		b		器具	a		b	
84T Δ	9·5		9·1		33LX Δ	9·5	H05 1	9·1											
	10·6		10·2			10·6		10·2											
	11·7	Δ 2	11·3			11·7		11·3											
	12·8		12·4			12·8		12·4											
33MX Δ	9·5	H02 2	9·1		33LLX Δ	9·5	H21 6	9·1	H21 6										
	10·6		10·2			10·6		10·2	C22 4										
	11·7		11·3			11·7	H05 7	11·3											
	12·8		12·4			12·8		12·4											

系	日付	訂正	図番
主ポンプ	SH. NO.	H06	

署名	年月日	入庫
製図		
審査		
承認		原図 ○

名称: 展開接続図

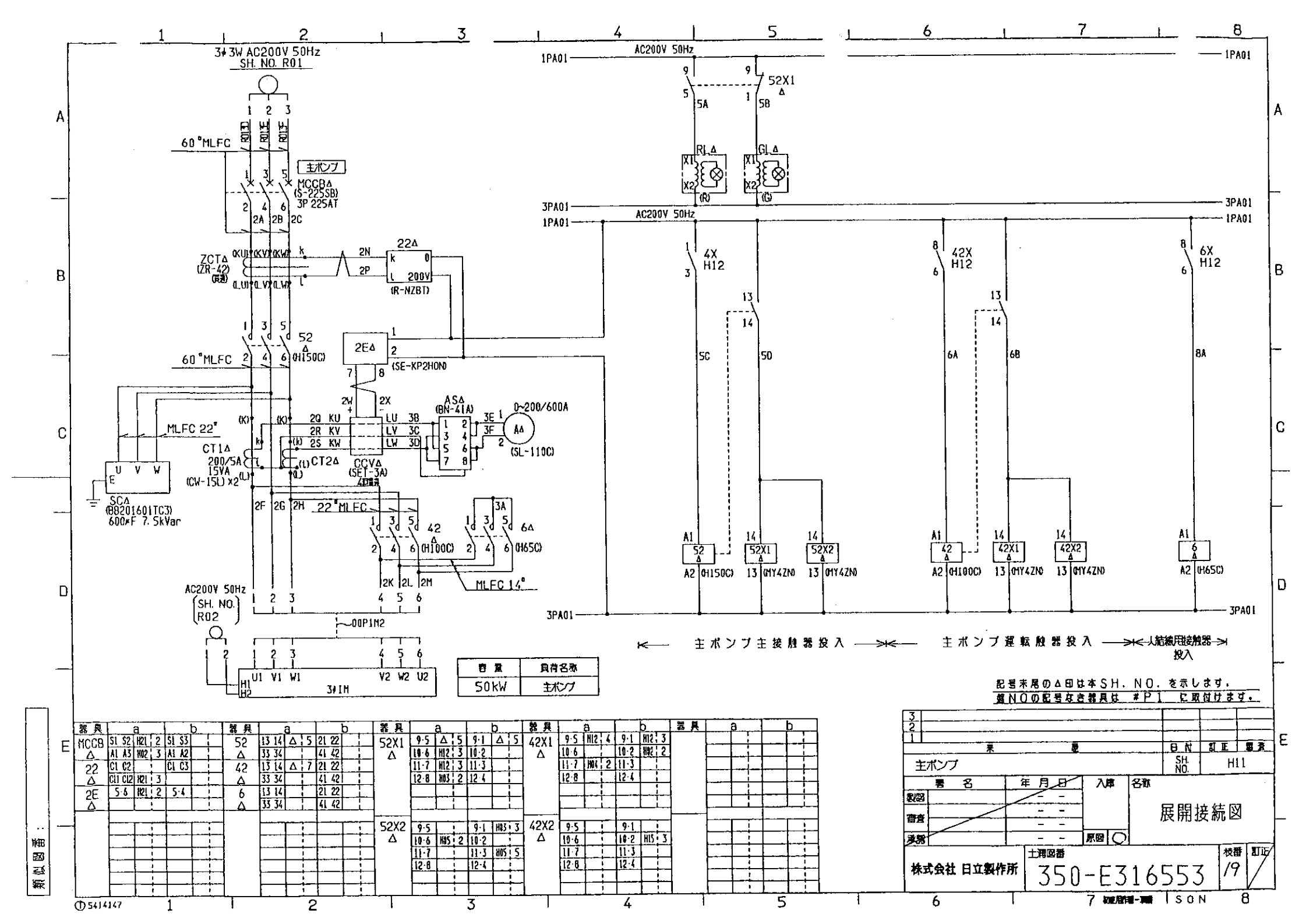
株式会社 日立製作所

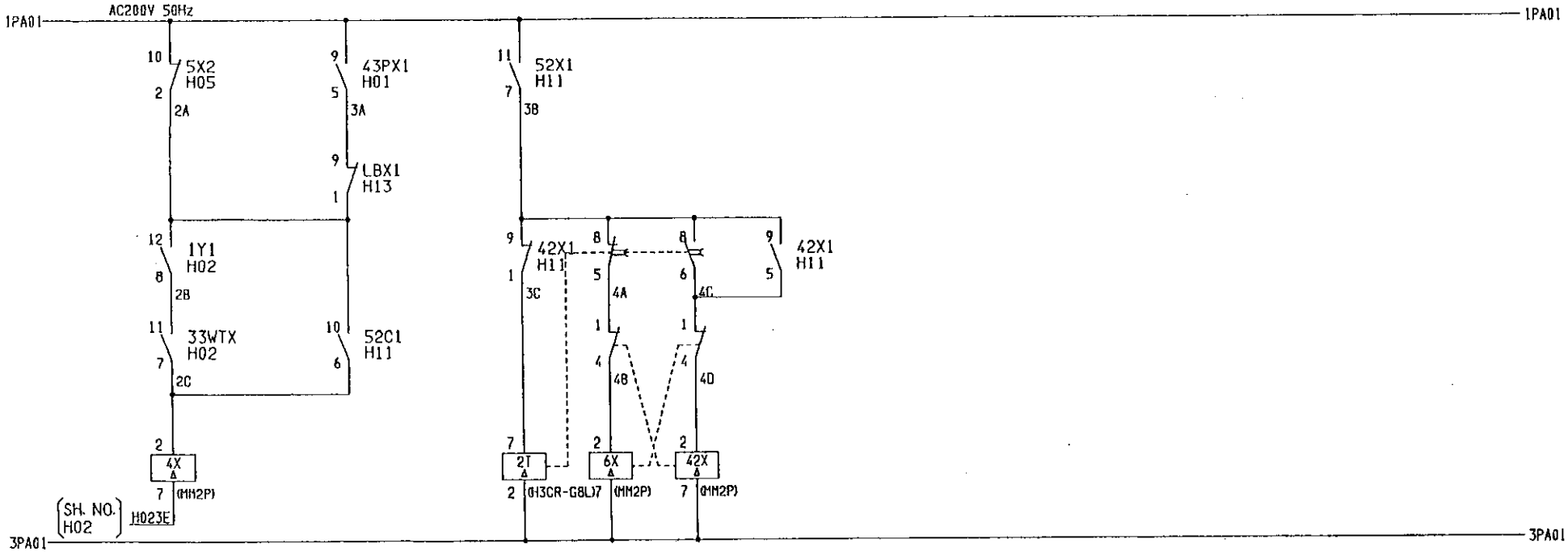
十湘図番: 350-E316553

校番: 18

訂正:

類似図番


3φ3W AC200V 50Hz
SH. NO. R01
60°MLFC
主ポンプ
MCCBΔ
(S-225SB)
3P 225AT
ZCTΔ
(ZR-42)
22Δ
(R-NZBT)
52
Δ
(H150C)
2EΔ
(SE-KP2HON)
ASΔ
(BN-41A)
0~200/600A
(SL-110C)
CT1Δ
200/5A
15VA
(CW-15U)×2
CT2Δ
CCVΔ
(SET-3A)
MLFC 22°
SCΔ
(8820160ITC3)
600×F 7.5kVar
22°MLFC
42
Δ
(H100C)
6Δ
(H65C)
MLFC 14°
AC200V 50Hz
SH. NO.
R02
00P1M2
3φIM
容量
50kW
負荷名称
主ポンプ
AC200V 50Hz
1PA01
3PA01
52X1
Δ
5A
5B
RLΔ
GLΔ
(R)
(G)
4X
H12
5C
5D
42X
H12
6A
6B
6X
H12
8A
52
Δ
(H150C)
52X1
Δ
(MY4ZN)
52X2
Δ
(MY4ZN)
42
Δ
(H100C)
42X1
Δ
(MY4ZN)
42X2
Δ
(MY4ZN)
6
Δ
(H65C)
主ポンプ主接触器投入
主ポンプ運転触器投入
人造網用接触器投入
記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
其NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。
主ポンプ
SH. NO.
H11
名称
展開接続図
株式会社 日立製作所
土建図番
350-E316553
校番
19
訂正
類似図番：
⑪5414147



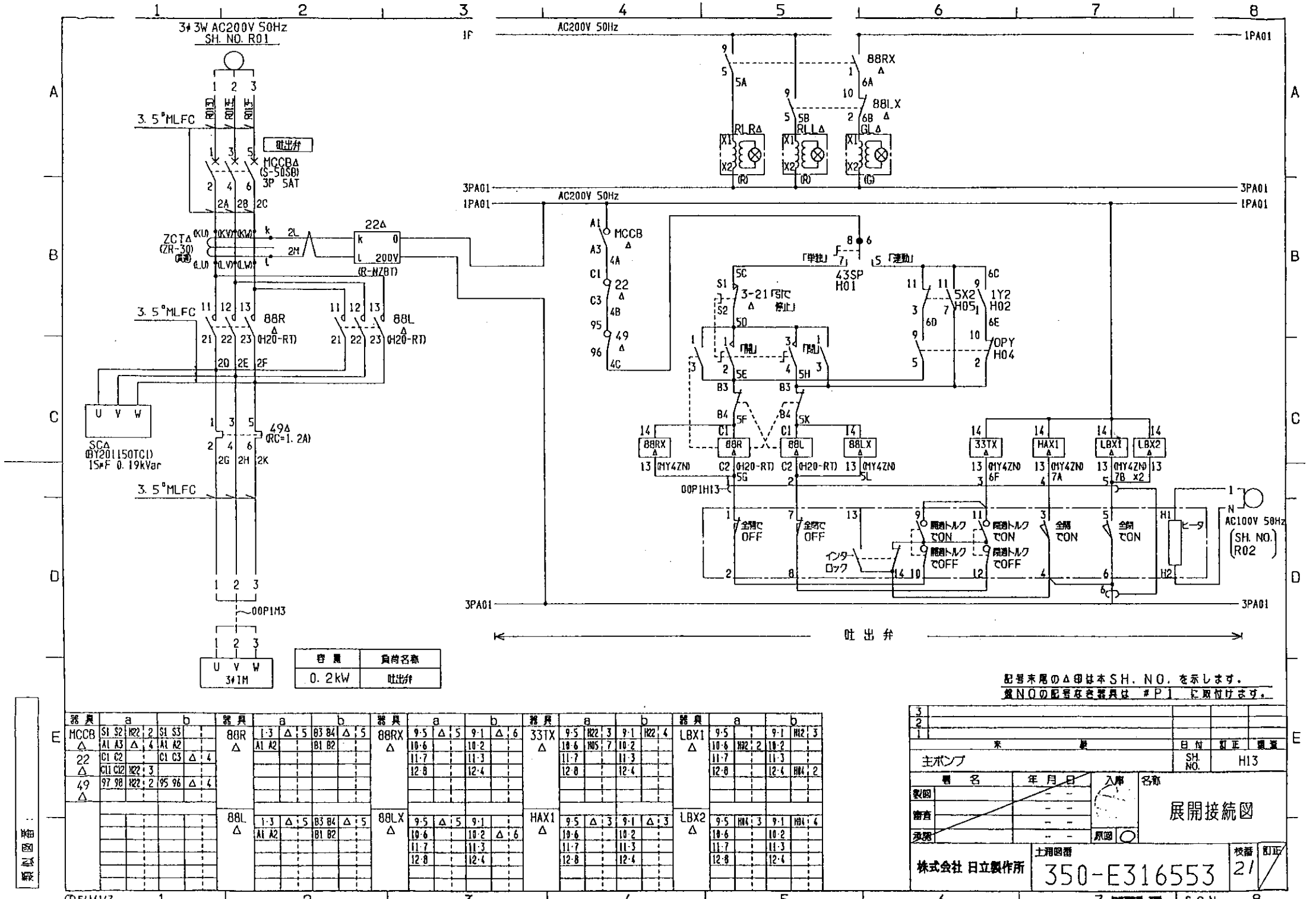
記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

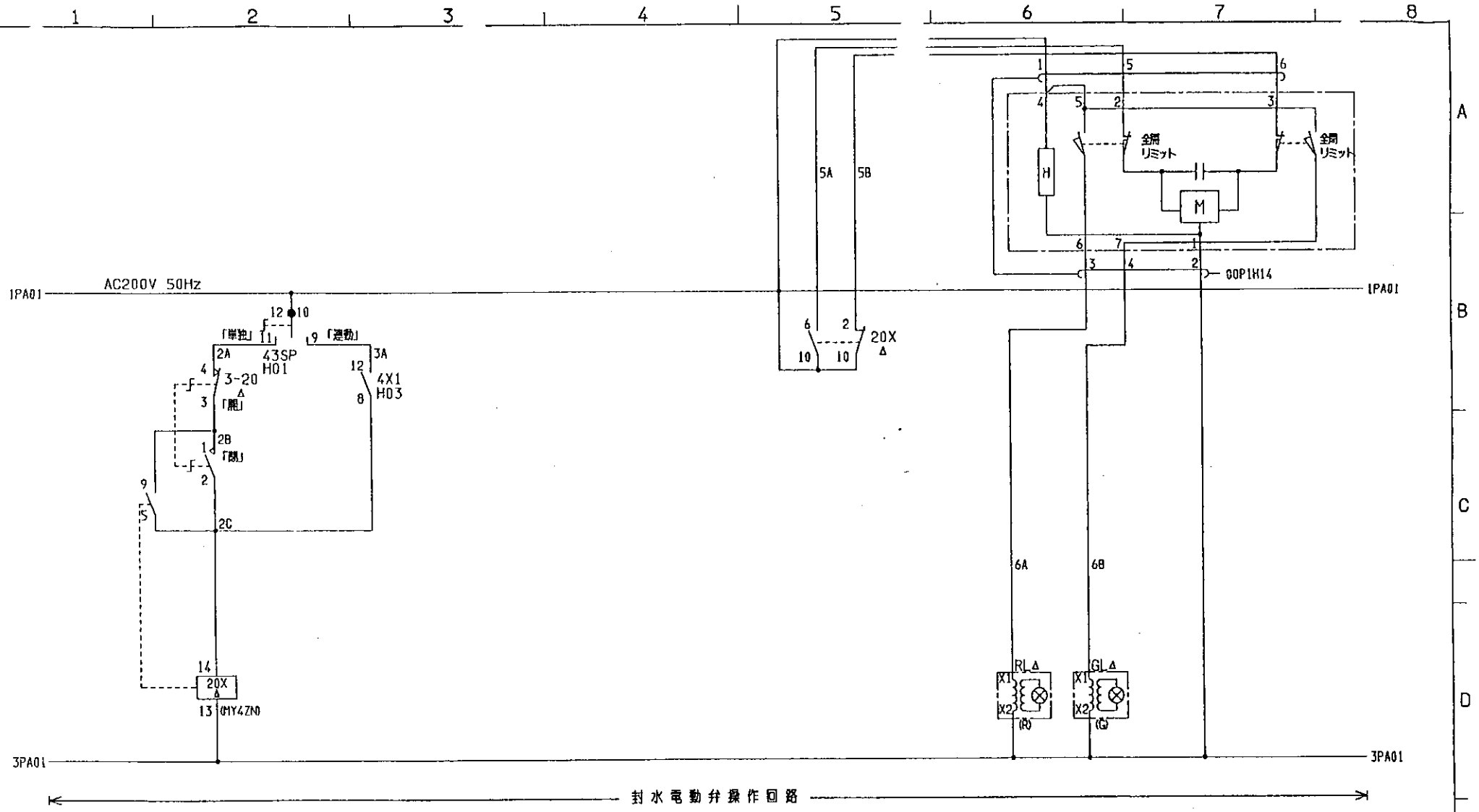
器具	a			b			器具	a			b			器具	a			b			器具	a			b			器具	a			b		
4X Δ	1·3	H11	5	1·4			6X Δ	1·3			1·4	Δ	4																			
	8·6			8·5				8·6	H11	8	8·5																					
2T Δ	8·6			8·5			42X Δ	1·3			1·4	Δ	4																			
								8·6	H11	6	8·5																						

3				
2				
1				
末	尾	日付	訂正	記事
主ポンプ		SH. NO.	H12	

署名	年月日	入牌	名称
製図	– –		展開接続図
審査	– –		
承認	– –	原図	

株式会社 日立製作所	土建図番	枚番	訂正
	350-E316553	20	


3φ3W AC200V 50Hz
SH. NO. R01
AC200V 50Hz
1PA01
3PA01
3.5°MLFC
吐出弁
MCCBΔ
(S-50SB)
3P 5AT
ZCTΔ
(ZR-30)
22Δ
(R-NZBT)
88RΔ (H20-RT)
88LΔ (H20-RT)
49Δ
(RC=1.2A)
SCΔ
(BY201150TC1)
15φF 0.19kVar
00P1M3
3φ1M
88RX
88LX
MCCB
43SP H01
3-21 切に
5X2 H05
1Y2 H02
OPY H04
33TX
HAX1
LBX1
LBX2
全開で OFF
閉動トルク でON
閉動トルク でOFF
インターロック
全開 でON
ヒータ
AC100V 50Hz
(SH. NO. R02)
吐出弁
容量 0.2kW
負荷名称 吐出弁
配号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
線NOの配号なき器具は #P1 に取付けます。
主ポンプ
SH. NO. H13
名称 展開接続図
株式会社 日立製作所
土建図番 350-E316553
枚番 21
訂正
5414147
SON



記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
20X △	9-5	△	2	9-1		
	10-6	△	5	10-2	△	5
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

来歴	B.N.	訂正	回章
主ポンプ	SH. NO.	H14	

署名	年月日	入庫
製図	– –	
審査	– –	
承認	– –	原図 ○

名称 展開接続図

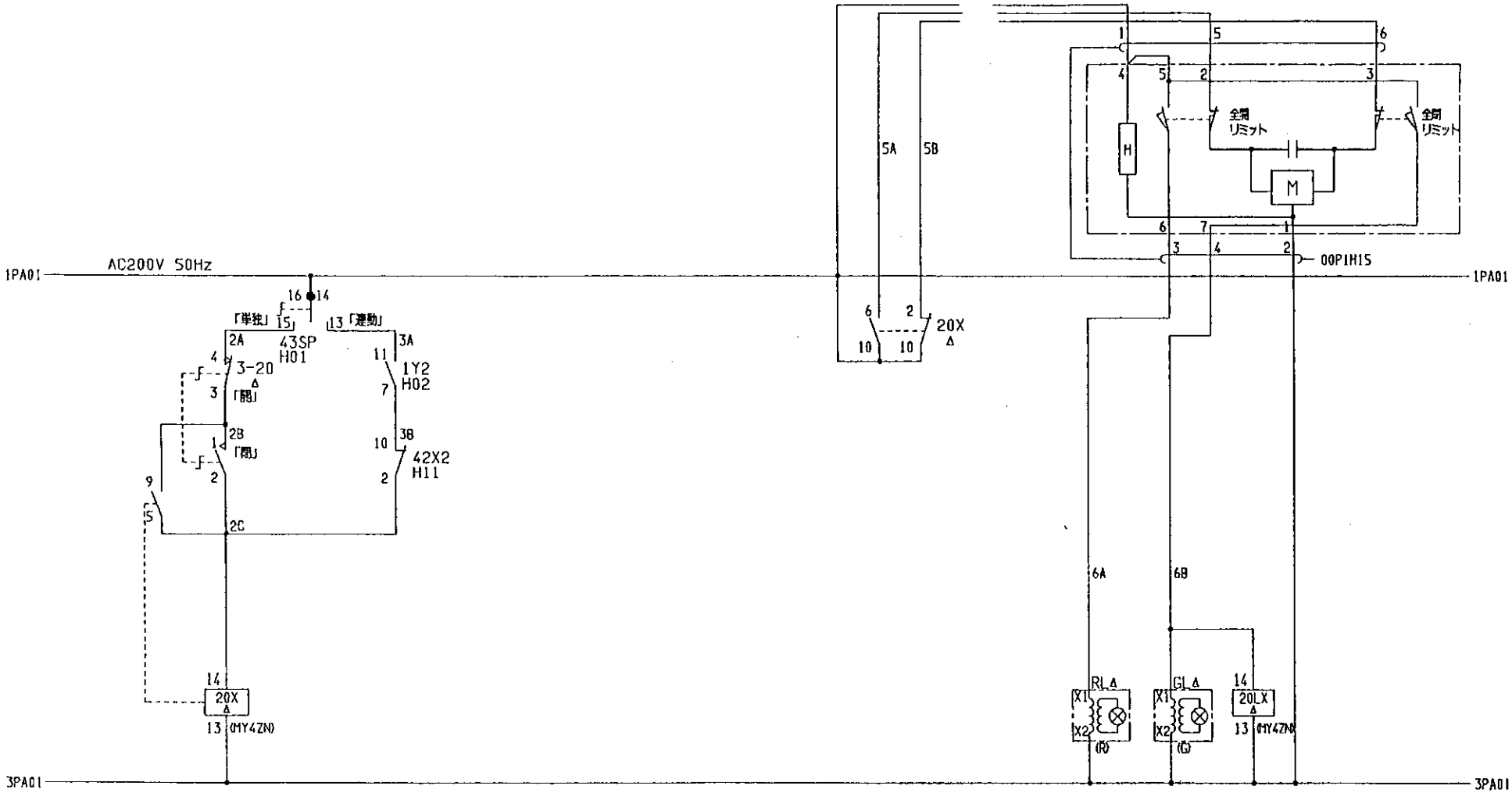
株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316553

校番 22 訂正

縮図図定義

①5414147



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
20X Δ	9-5	Δ	2	9-1		
	10-6	Δ	5	10-2	Δ	5
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
20LX Δ	9-5			9-1	C24	6
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

末	歴	日付	訂正	摘要
3				
2				
1				

主ポンプ

	署名	年月日
製図		- -
商査		- -
承認		- -

入庫

原図 ○

名称 展開接続図

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

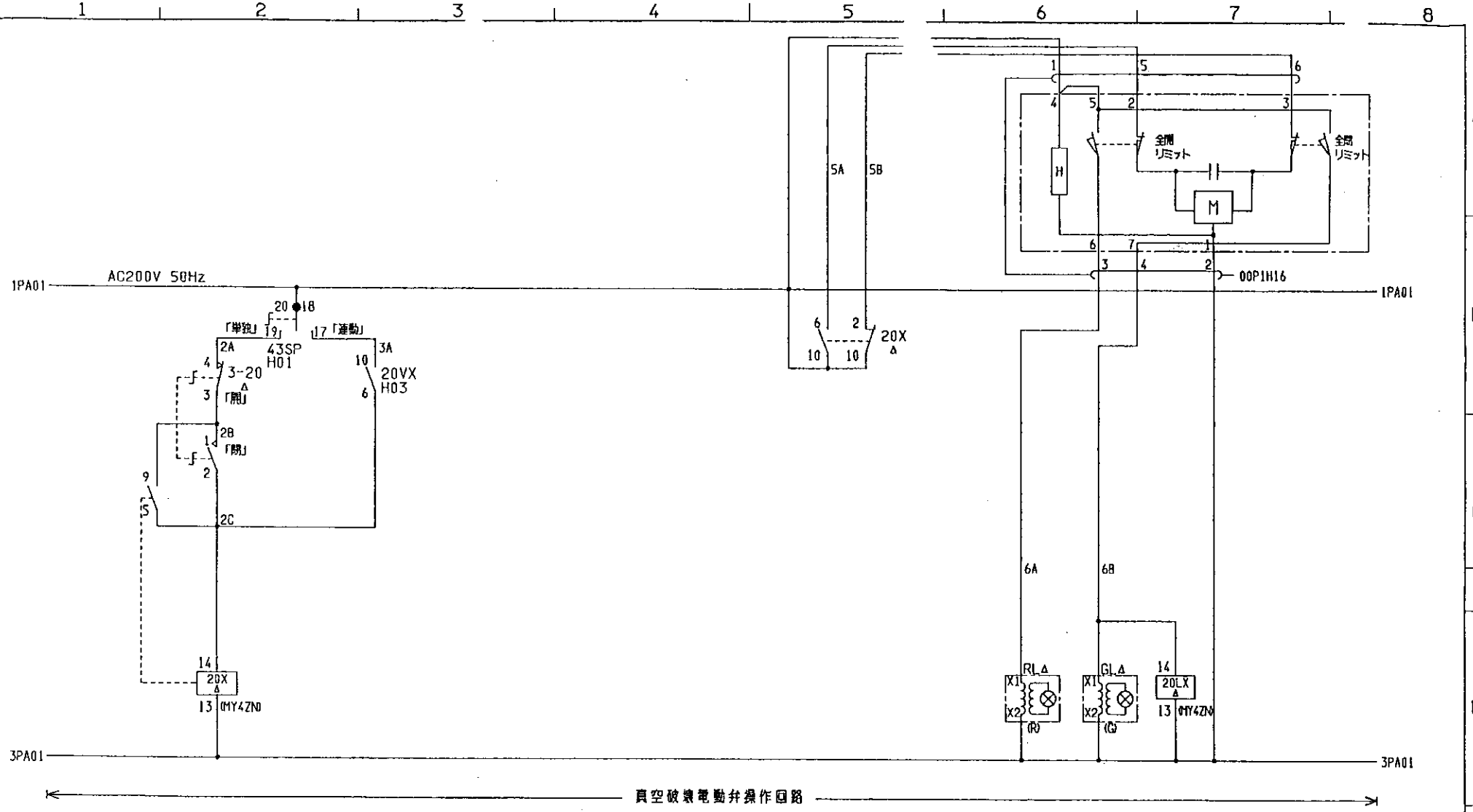
枝番 23

訂正

SH. NO. H15

①5414147

SON



器具	a			b		
20X △	9-5	△	2	9-1		
	10-6	△	5	10-2	△	5
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		
20LX △	9-5			9-1	H05	5
	10-6			10-2		
	11-7			11-3		
	12-8			12-4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

記号末尾の△印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

系統	日N	訂正	摘要
主ポンプ	SH. NO.	H16	

	署名	年月日
製図		- -
審査		- -
承認		- -

入庫 原図 ○

名称 展開接続図

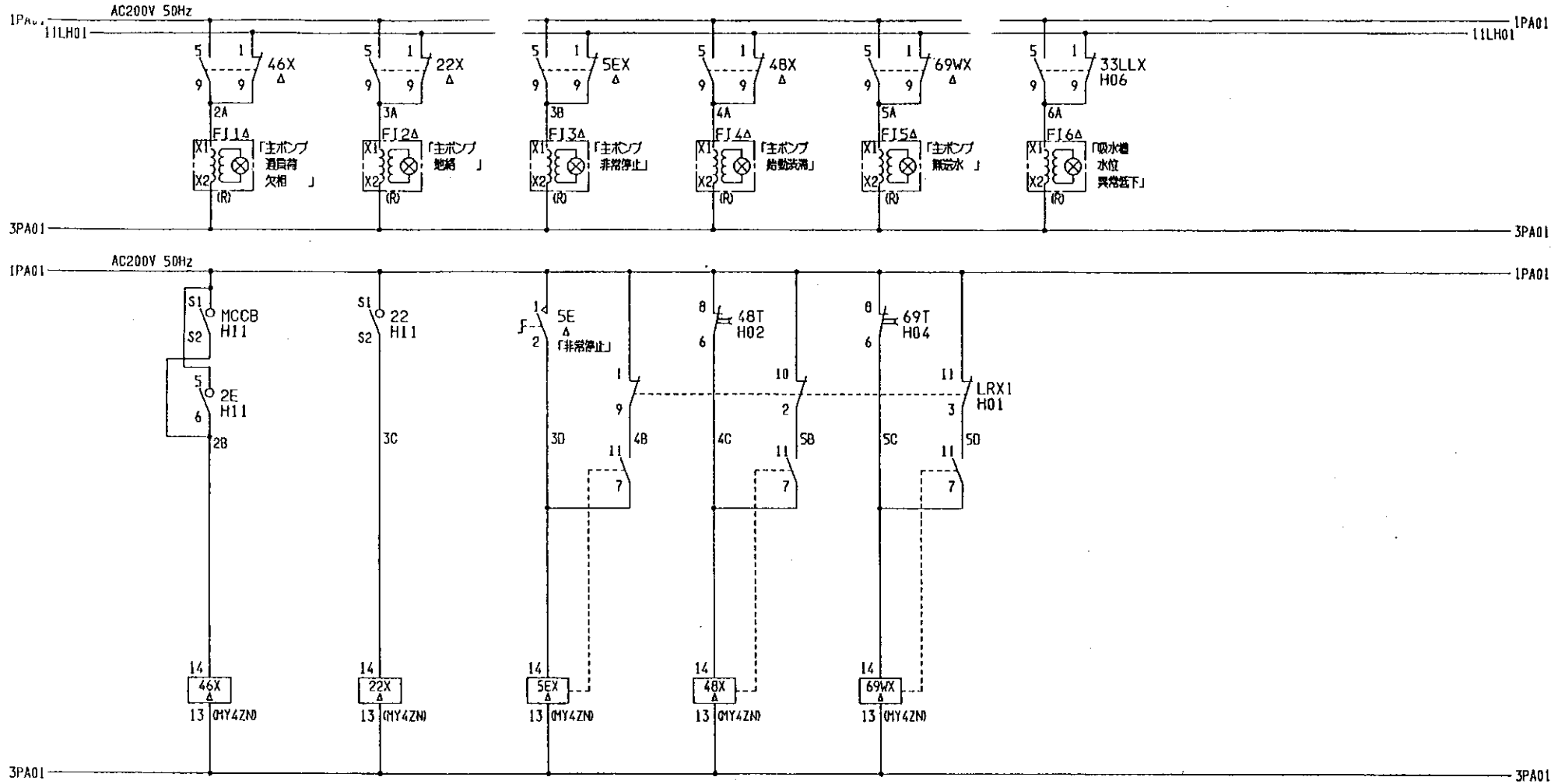
株式会社 日立製作所

土木図番 350-E316553

校番 24 訂正 /

⑤5414147 SON

関連図面



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
器NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a				b			
46X Δ	9·5	Δ	2		9·1	Δ	2	
	10·6	HOS	6		10·2			
	11·7				11·3			
	12·8				12·4			
22X Δ	9·5	Δ	3		9·1	Δ	3	
	10·6	HOS	6		10·2			
	11·7				11·3			
	12·8				12·4			

器具	a				b			
5EX Δ	9·5	Δ	3		9·1	Δ	4	
	10·6	HOS	6		10·2			
	11·7	Δ	4		11·3			
	12·8				12·4			
48X Δ	9·5	Δ	4		9·1	Δ	4	
	10·6	HOS	6		10·2			
	11·7	Δ	5		11·3			
	12·8				12·4			

器具	a				b			
69WX Δ	9·5	Δ	5		9·1	Δ	5	
	10·6	HOS	7		10·2			
	11·7	Δ	5		11·3			
	12·8				12·6			

器具	a	b

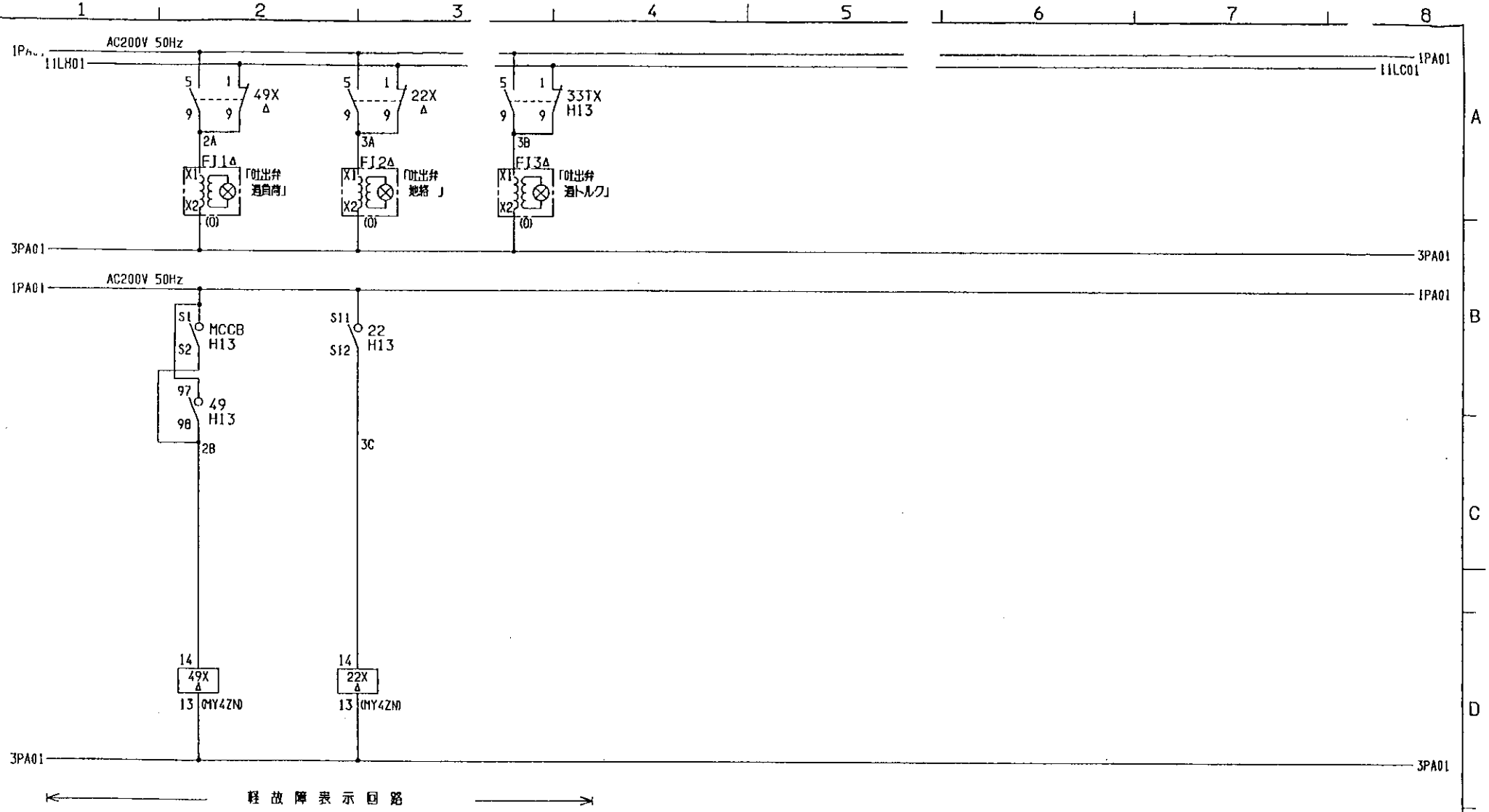
器具	a	b

3			
2			
1			
来歴		日付	訂正
主ポンプ		SH. NO.	H21

署名	年月日	入原	名称
製図	– –		展開接続図
審査	– –		
承認	– –	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316553	枝番 25	訂正

類似図番



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a			b		
49X Δ	9·5	Δ	2	9·1	Δ	2
	10·6	MOS	7	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		
22X Δ	9·5	Δ	3	9·1	Δ	3
	10·6	MOS	7	10·2		
	11·7			11·3		
	12·8			12·4		

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

来歴	日付	訂正	備考
主ポンプ	SH. NO.	H22	

署名	年月日	入庫
製図	- -	
審査	- -	
承認	- -	原図 ○

名称: 展開接続図

株式会社 日立製作所

土測図番: 350-E316553

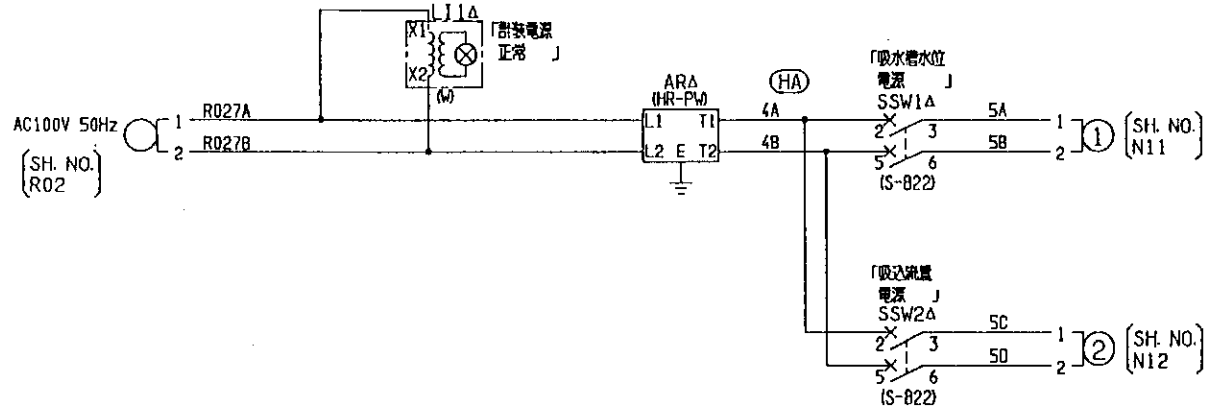
枚番: 26

訂正:

⑤ 5414147

SON

複製禁止



配管末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
後NOの配管なき計具は *P1 に取付けます。

器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b

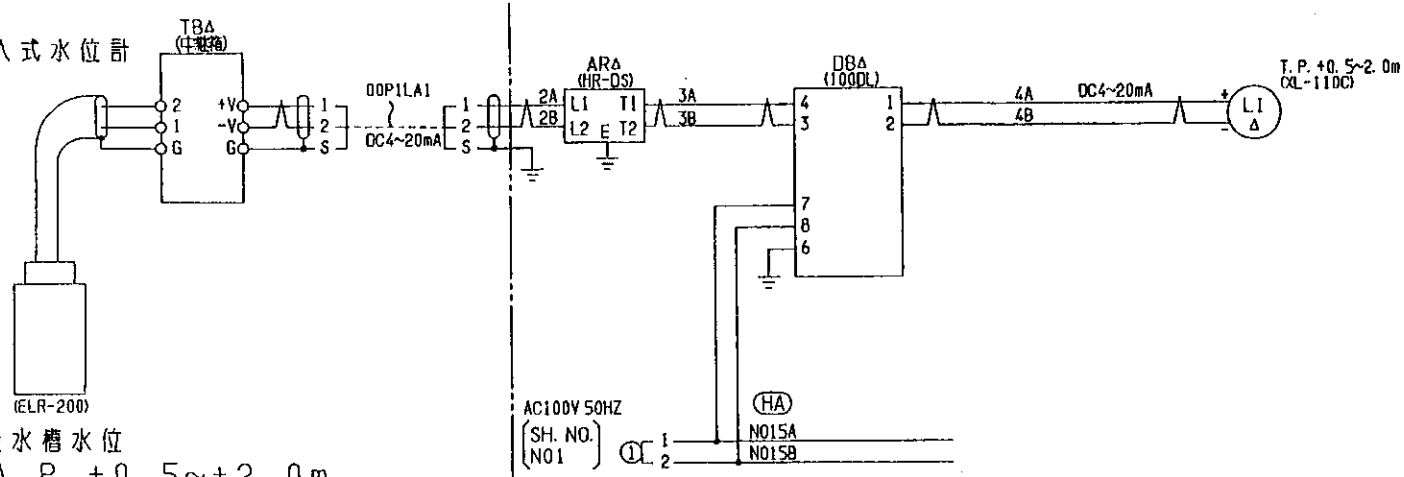
3				
2				
1				
来歴		日付	訂正	図番
計装回路		SH. NO.	N01	

署名	年月日	入庫	名称
製図	– –		展開接続図
審査	– –		
承認	– –	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番	校番	訂正
	350-E316553	27	

Ⓣ5414147 SON

投入式水位計



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
無NOの記号なき器具は ＊P1 に取付けます。

器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b

番号	来歴	日付	訂正	調査
3				
2				
1				

計装回路

SH. NO. N11

	署名	年月日
製図		- -
画査		- -
承認		- -

入庫

原図 ○

名称 展開接続図

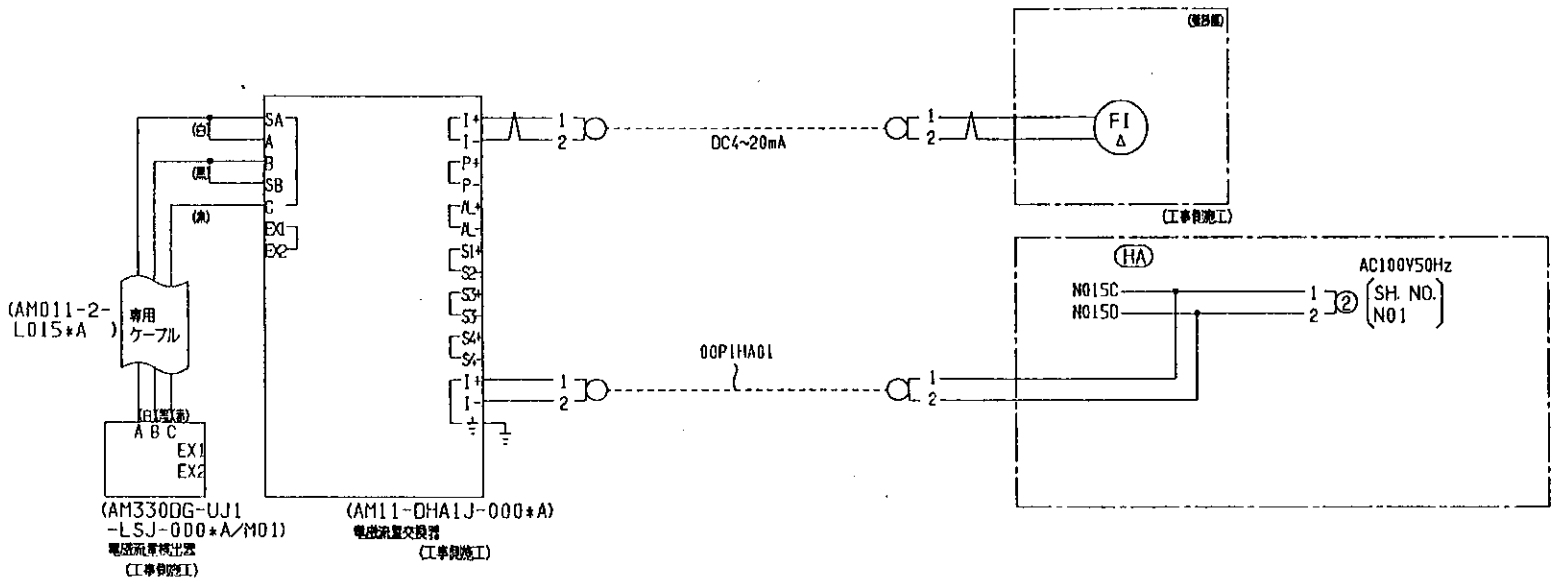
株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

枝番 28

訂正

製図番号



吸込流量
0～0.3m³/S

記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は *P1 に取付けます。

器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b

	来歴	日付	訂正	担当
3				
2				
1				

計装回路　SH. NO. N12

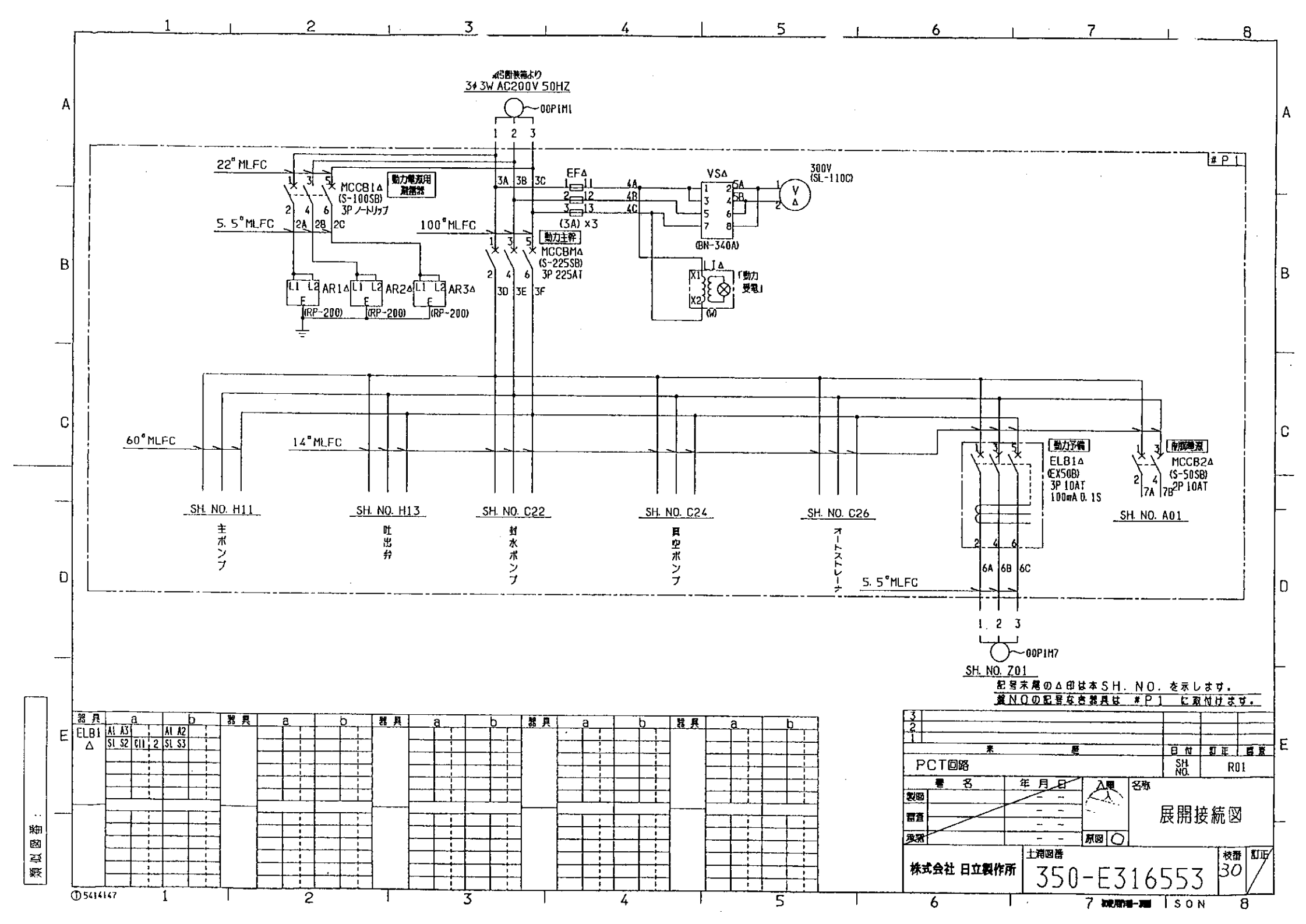
	署名	年月日	入庫
製図		− −	
審査		− −	
承認		− −	原図 ○

名称: 展開接続図

株式会社 日立製作所

土建図番: 350-E316553

枚番: 29　訂正:



未	歴	日付	訂正	記号
	PCT回路	SH. NO.	R01	

署名	年月日	入間	名称
製図			展開接続図
照査			
承認		原図 ○	

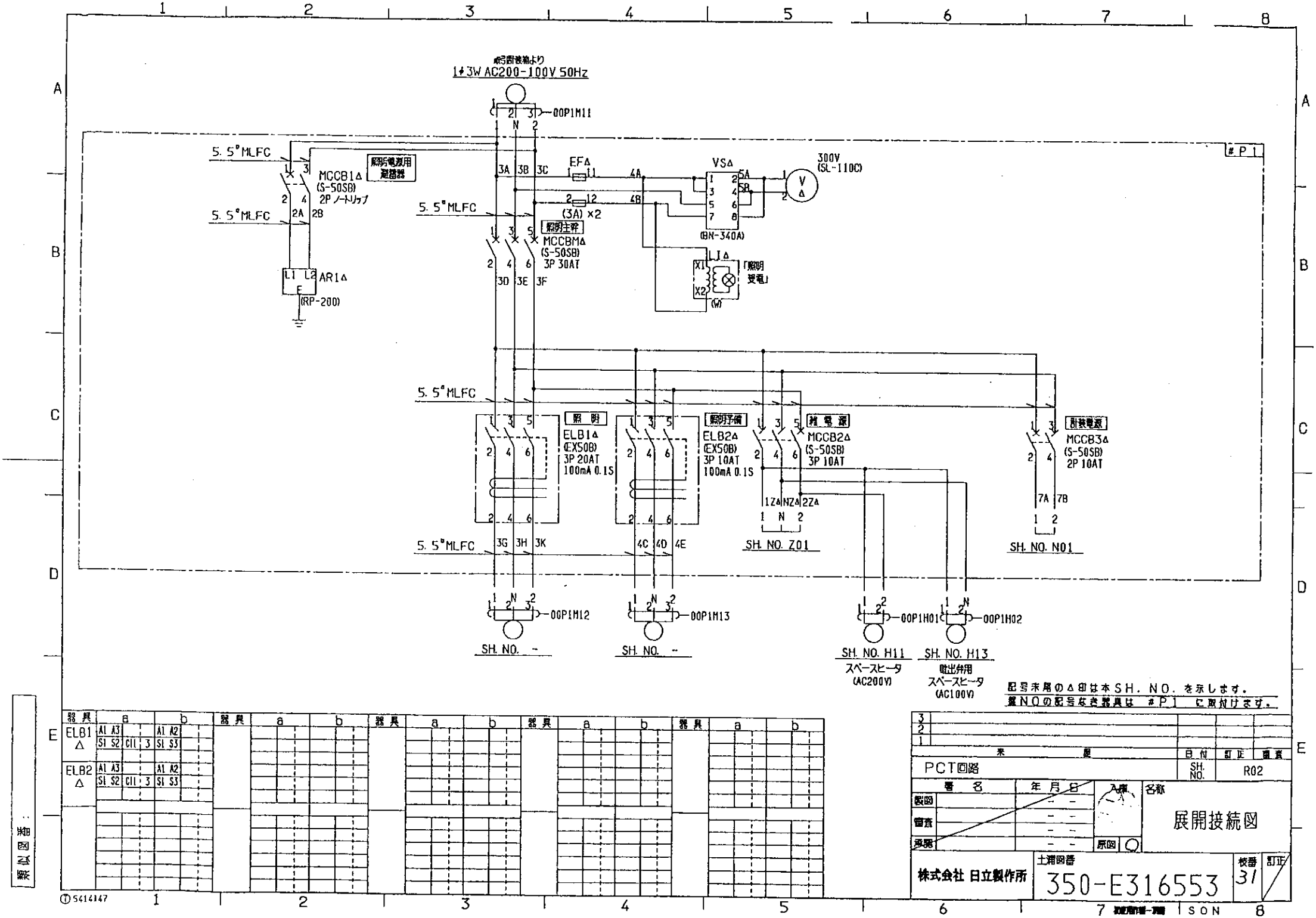
株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 30

訂正 /

縮尺 図示



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
線NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a		b	
ELB1 Δ	A1 A3		A1 A2	
	S1 S2	C11 3	S1 S3	
ELB2 Δ	A1 A3		A1 A2	
	S1 S2	C11 3	S1 S3	

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

器具	a	b

来歴	日付	訂正	備考
PCT回路	SH. NO.	R02	

署名	年月日	入庫
製図		
審査		
承認		原図 ○

名称: 展開接続図

株式会社 日立製作所

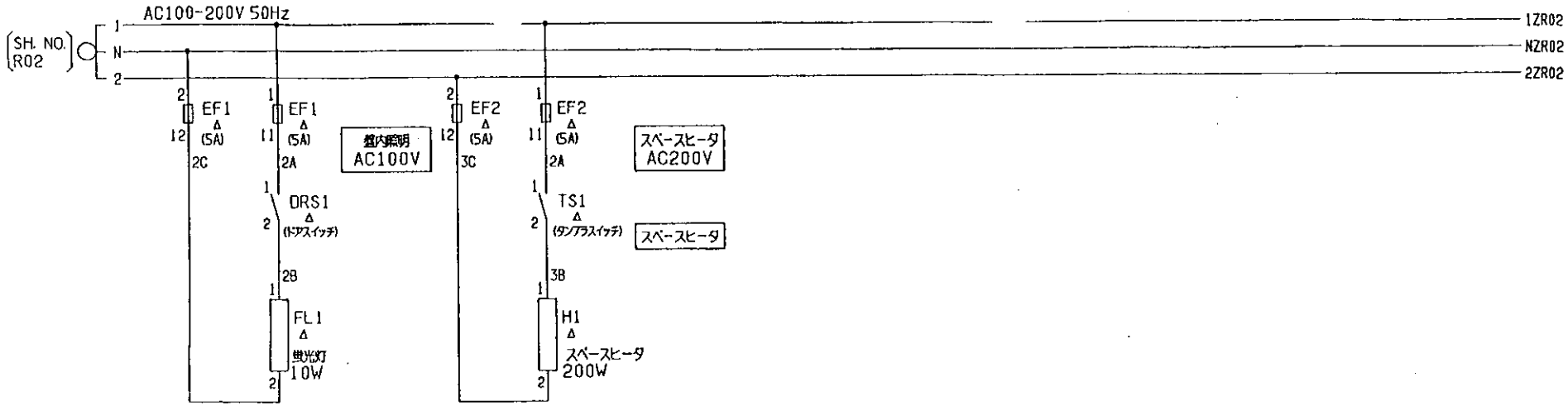
土建図番: 350-E316553

枚番: 31

訂正:

Ⓣ5414147

SON



記号末尾のΔ印は本SH. NO. を示します。
盤NOの記号なき器具は #P1 に取付けます。

器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b	器具	a	b

来歴	日付	訂正	備考
雑電源回路	SH. NO.	Z01	

署名	年月日	入庫	名称
原図	- -		展開接続図
書倉	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316553

校番 32

訂正 /

縮尺図番 ...

①S414147

番号	品名	形式	定格	設定値	器具番	用途	備考
1	<共通回路>						
2	ELR	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA 0.2-0.5-1-2-4sec	100mA. 0.2秒	22C22	封水ポンプ地絡	#P1
3	THRy	H2O-T	RC=6.8A	6.9A	49C22	封水ポンプ過負荷	#P1
4	ELR	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA 0.2-0.5-1-2-4	100mA. 0.2秒	22C24	真空ポンプ地絡	#P1
5	THRy	H2O-T	RC=3.8A	3.6A	49C24	真空ポンプ過負荷	#P1
6	ELR	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA 0.2-0.5-1-2-4	100mA. 0.2秒	22C26	オートストレーナ過負荷	#P1
7	THRy	H2O-T	RC=1.2A	1.2A	49C26	オートストレーナ地絡	#P1
8							
9	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	3分	28TC01	警報自動停止	#P1
10	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	84TC23	共通制御電源電圧確認	#P1
11	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	10秒	63TC25	オートストレーナ洗浄差圧検出	#P1
12	TL・Ry	H3M-H-E	AC200V50Hz 0s~30h	2時間	10T1C25	オートストレーナ運動運転時刻	#P1
13	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	3分	10T2C25	オートストレーナ運転時間確認	※ #P1
14	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	1秒	10T3C25	オートストレーナ運動運転時刻	※ #P1
15	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	49T1C25	オートストレーナ減速機過負荷検出	#P1
16	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	49T2C25	オートストレーナ減速機過負荷検出	#P1
17	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	10秒	49T3C25	オートストレーナ減速機過負荷検出	#P1
18	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	10秒	63HTC25	オートストレーナ差圧過大検出	#P1
19							
20	<主ポンプ設備>						
21	ELR	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA 0.2-0.5-1-2-4sec	100mA 0.2秒	22H11	主ポンプ地絡	#P1
22	2E・Ry	SE-KP2HON	AC200V	電流定盤倍率：0.5 動作電流値：7.5A 動作時間定盤倍率：1 動作時間定盤倍：4 反相：OFF 欠相：ON(L) 過負荷：ON	2EH11	主ポンプ過負荷 欠相	#P1
23							
24							
25	CCV	SET-3A		4回路 タップ:20	CCVH11	2E検知用カレントコンバータ	#P1
26	ELR	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA 0.2-0.5-1-2-4	100mA. 0.2秒	22H13	吐出弁過負荷	#P1
27	THRy	H2O-T	RC=1.2A	1.4A	49H13	吐出弁地絡	#P1
28							
29	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	33WTH02	主ポンプ満水検出	※ #P1
30	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	6分	48TH02	主ポンプ始動渋滞	※ #P1
31	TL・Ry	H3M-H-B	AC200V50Hz 0s~10min	0.2秒	5ZXTH03	真空破壊弁運動開指令ワンショット	#P1
32	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	5VTH03	真空破壊弁運動開指令	#P1
33	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	90秒	5VSTH03	真空破壊弁運動開時間	※ #P1
34	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	30秒	69CTH04	主ポンプ保護回路形成用タイマ	#P1
35	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	69TH04	主ポンプ無送水検出	※ #P1
36	TL・Ry	H3M-H-C	AC200V50Hz 0s~30min	5秒	84TH06	主ポンプ制御電源電圧確認	#P1
37	TL・Ry	H3CR-G8L	AC200V50Hz	入時間：1.5秒 Δ切換時間：0.5秒	2TH12	主ポンプ用 Y-Δタイマ	※ #P1
38							
39							

番号	品名	形	定格	設定値	器具番号	用途	備考
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							

1. 上表設定値は推奨値を示します。
3. 備考欄中※印は最終的に現地試運転により再調整されるものを示します。

設定表（1／E）			SH. NO.	
署名	年月日	入庫	名称	展開接続図
製図				
審査				
承認		原図 ○		

株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316553	枚番 33 E	訂正

来歴	日付	訂正	責任
3			
2			
1			

初使用作番－項番

記号	訂正内容	電子版: 3304	年月日	訂正	㎜式	承認

注番　101L-2444

作番　02T21545

御注文主	関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御使用場所	

用途	両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

総合接続図

関係図面							
番号	図番	名称	SHEET NO.	番号	図番	名称	SHEET NO.
1	350-E316554-1	表紙	――	16			
2	350-E316554-2~5	総合接続図		17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11							
12							
13							
14							
15							

Z	INT-DIAG	F70			101L-2444	02T21545	○	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	宮田	– –
審査		– –
承認	小田	– –

尺度 NTS

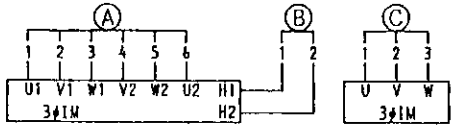
名称 総合接続図 INT-DIAG

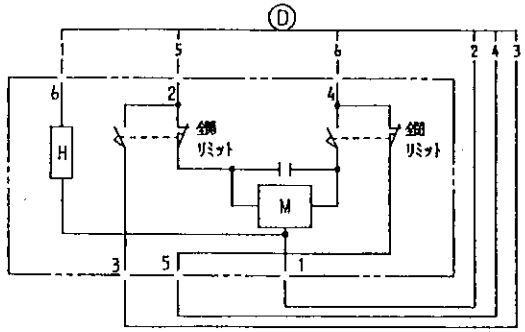
入庫 株式会社 日立製作所

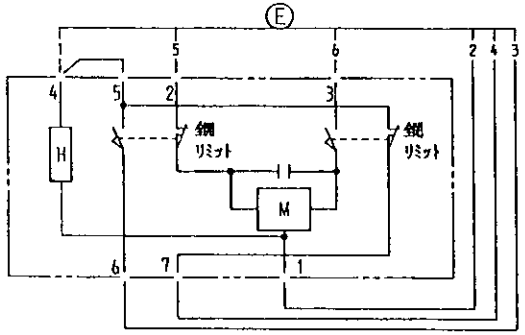
土建図番 350-E316554

枚番 1/5　訂正 0

初使用作番～項番







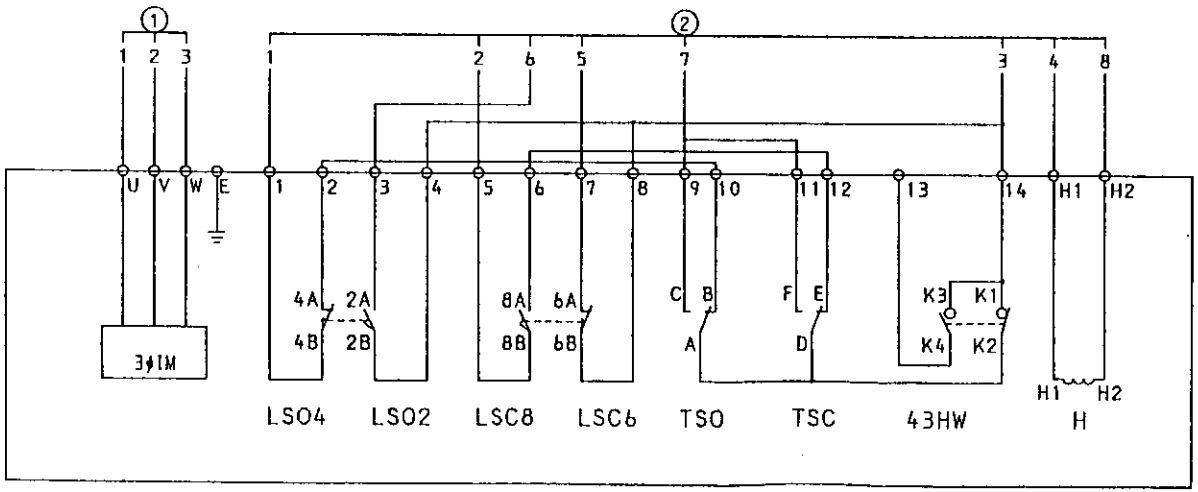
NO.	用途	IM容量 (kW)	種別	ケーブルNO.	盤NO.	SH.NO.	備考
1	封水ポンプ	1.5	Ⓒ	00P1M4	P1	C22	
2	真空ポンプ	0.75	Ⓒ	00P1M5	P1	C24	
3	オートストレーナ	0.2	Ⓒ	00P1M6	P1	C26	
4	オートストレーナドレン弁	コンデンサモータ 単相200V3W	Ⓓ	00P1H4	P1	C27	ヒータ 単相200V15W
5	主ポンプ	37	Ⓐ	00P1M2	P1	H11	
6	主ポンプ用スペースヒータ	コンデンサモータ 単相200V150W	Ⓑ	00P1H01	P1	H11	
7	封水電動弁	コンデンサモータ 単相200V3W	Ⓔ	00P1H14	P1	H14	ヒータ 単相200V15W
8	吸気電動弁	コンデンサモータ 単相200V3W	Ⓔ	00P1H15	P1	H15	ヒータ 単相200V15W
9	真空破壊電動弁	コンデンサモータ 単相200V3W	Ⓔ	00P1H16	P1	H16	ヒータ 単相200V15W
10			○				
11			○				
12			○				
13			○				
14			○				
15			○				
16			○				
17			○				
18			○				
19			○				
20			○				
21			○				
22			○				
23			○				
24			○				
25			○				

署名		年月日	入庫	名称
製図		− −		総合接続図
審査		− −		
承認		− −	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316554	枚番 2	訂正

記号	用　途	ケーブルNO.	SH. NO.	備　考
①	吐出弁	00P1M3	H13	IM:0.2kW
②	吐出弁リミトルク	00P2H13	H13	ヒータ:単相100V20W

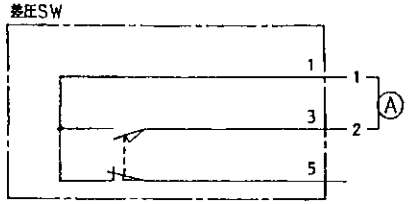
端子NO.	動作. 用途
1 と 2	全開で切
4 と 3	全開で入
5 と 6	全閉で入
8 と 7	全閉で切
9 と 14	開方向オーバートルクで入
10 と 14	開方向オーバートルク及び手動で切
11 と 14	閉方向オーバートルクで入
12 と 14	閉方向オーバートルク及び手動で切
13 と 14	手動で入
H1 ・ H2	ヒータ端子



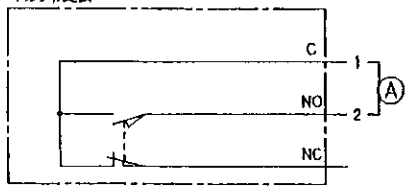
署　名	年 月 日	入庫	名称
製図	− −		総合接続図
審査	− −		
承認	− −	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316554	枚番 3	訂正

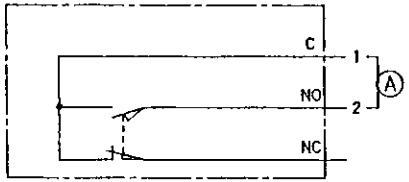
差圧SW



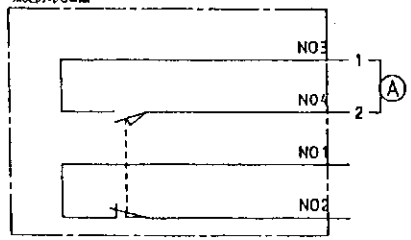
トルク減速機



満水検知器



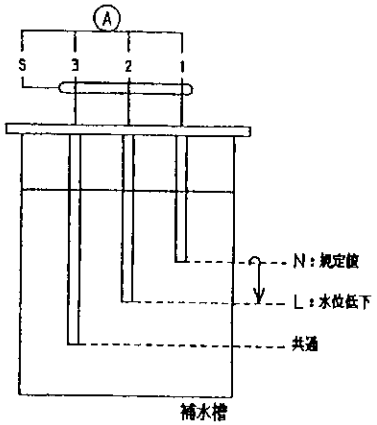
無送水検知器

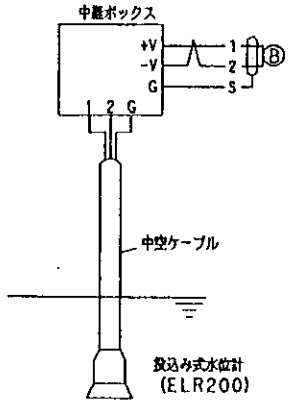


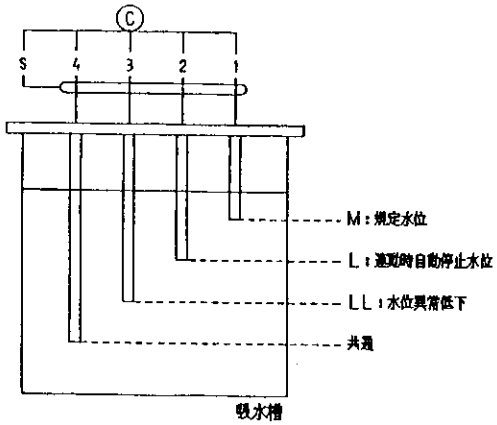
記号	用　途	ケーブルNO.	SH. NO.	備　考
Ⓐ	オートストレーナ洗浄差圧検出	00P1H1	C25	0.05MPa以上で動作
Ⓑ	オートストレーナ差圧過大検出	00P1H2	C25	0.08MPa以上で動作
Ⓒ	オートストレーナ減速機過負荷検出	00P1H3	C25	294N・m以上で動作
Ⓓ	主ポンプ満水検知器	00P1H11	H02	満水で動作
Ⓔ	主ポンプ無送水検知器	00P1H12	H04	弁開度5度以下で動作

署　名	年　月　日	入庫	名称
製図	－　－		総合接続図
審査	－　－		
承認	－　－	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316554	枚番 4	訂正







記号	用　途	ケーブルNO.	SH. NO.	備　考
Ⓐ	補水槽電極	00P1T1	C23	
Ⓑ	吸水槽水位	00P1LA1	N11	
Ⓒ	吸水槽水位電極	00P1T11	H06	

署名		年月日	入庫	名称
製図		− −		総合接続図
審査		− −		
承認		− −	原図 ○	

株式会社 日立製作所　土浦図番 350-E316554　枚番 5/E　訂正 /

初使用作番一覧番

来歴						
記号	訂正内容	電子扉: 3224	年月日	訂正	確認	承認

注番 101L-2444

作番 02T21545

御注文主	関東農政局 両総農業水利事業所 殿
御使用場所	

用途	両総農業水利事業所第2導水路揚水施設工事

外部端子纏図

関係			図面		
番号	図番	名称	番号	図番	名称
1	350-E316555-1	表紙	16		
2	350-E316555-2~3	主ポンプ室 #P1外部端子盤図 (1/2~2/E)	17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11					
12					
13					
14					
15					

Z	TRM-DIAG	F70			101L-2444	02T21545	○	NX
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Sコード

署名		年月日
製図	高田	- -
審査		- -
承認	小里	- -

尺度 NTS

名称 外部端子纏図

TRM-DIAG

入庫

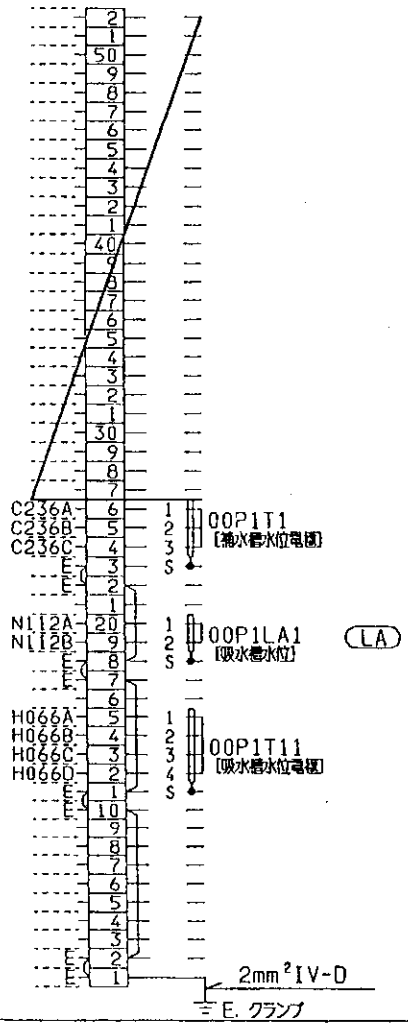
株式会社 日立製作所

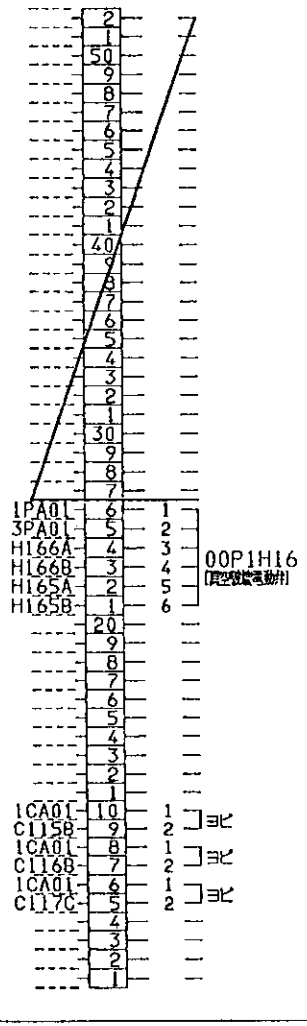
土建図番 350-E316555

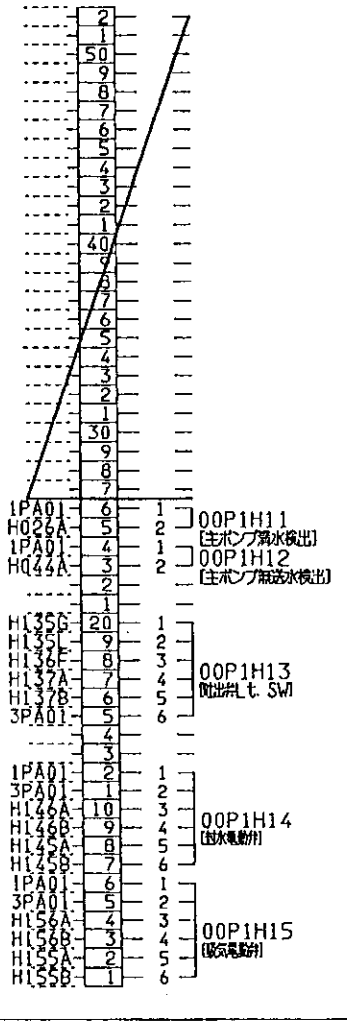
枚番 1/3

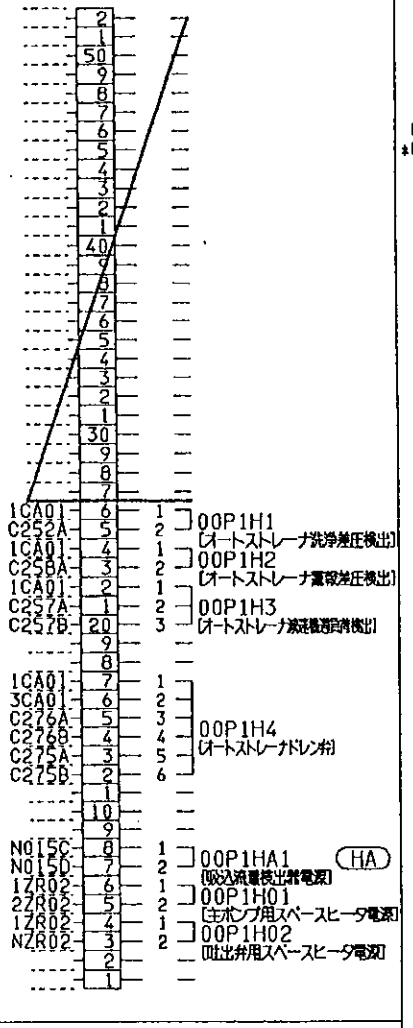
訂正 0

(-)	(-)	(-)	#P1 (02T21545- 1)	盤No. (製番)
			主ポンプ盤	用途
x4 (x) LT LA	x3 (x) HC	x2 (x) HC	x1 (x) HC HA	座標 (デバイス) 回路区分
TSU-26	TSU-26	TSU-26	TSU-26	端子台形式

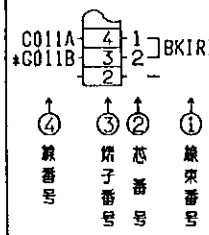








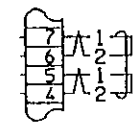
A. 端子台記号説明



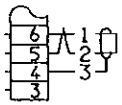
(線番号前の)×印は盤内配線が無いことを示します。)

B. シールド付ケーブルについての御注意

(イ) 一括シールド付対撚りケーブルは下図の如く表します。



(ロ) 各対シールド付ケーブルは下図の如く表します。



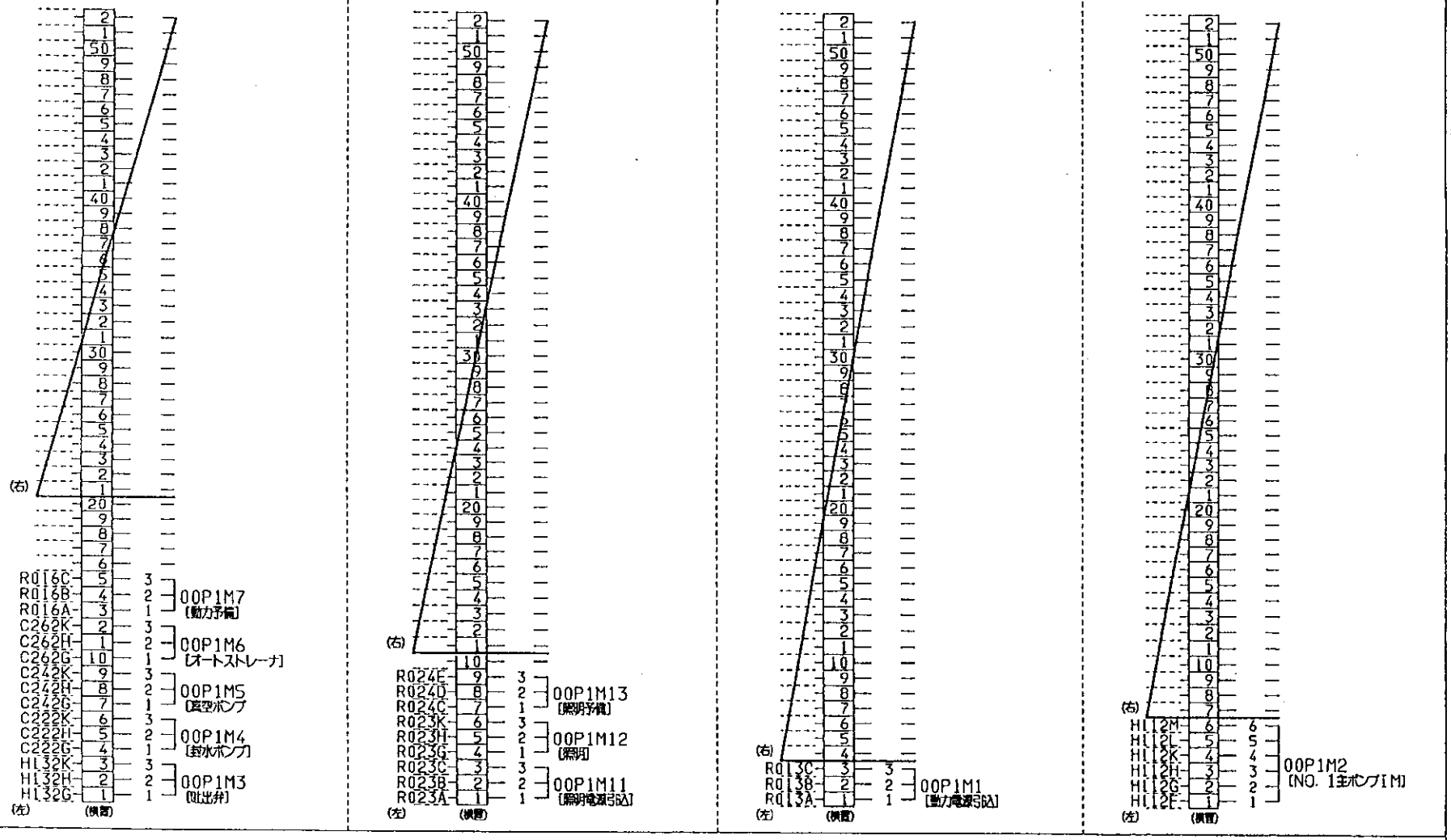
御注意. 1) 盤外に出る接続線、及び盤間の接続線は、工事施行者にて御準備願います。
2) 線束番号は、他のこれと同一番号に接続することを示します。
3) 弱電回路の配線基準は、図番3T1046028~038を御参照下さい。
4) 回路区分LT. LA回路は、一括シールド付対撚りケーブルを御使用下さい。

5) 回路区分記号の説明
HC・・・一般制御回路 (DC100V. AC100V以上)
FB・・・強電と弱電の連絡回路
LC・・・小形RY等使用したDC48V以下の回路
LT・・・IC等使用した回路、工計の信号回路
HA・・・HC回路のアレスターの電源BOX側
LA・・・LT回路のアレスターの盤外側
HM・・・主回路、動力回路

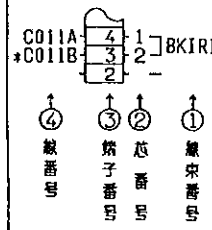
	署名	年月日	入庫	名称
製図		- -		#P1
審査		- -		外部端子接図(1/2)
承認		- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316555	枚番 2	訂正 /

(-)	(-)	(-)	#P1 (02T21545- 1)	盤No. (製番)
			主ポンプ盤	用途
x8 (x) HM	x7 (x) HM	x6 (x) HM	x5 (x) HM	座標 (デバイス)
TMU-20	TMU-10	TH53	TL-206	端子台形式



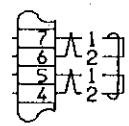
A. 端子台記号説明



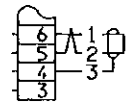
(線番号前の ＊印は盤内配線が無いことを示します。)

B. シールド付ケーブルについての御注意

(イ) 一括シールド付対撚りケーブルは下図の如く表します。



(ロ) 各対シールド付ケーブルは下図の如く表します。



御注意. 1) 盤外に出る接続線、及び盤間の接続線は、工事施行者にて御準備願います。
2) 線束番号は、他のこれと同一番号に接続することを示します。
3) 弱電回路の配線基準は、図番3T1046028~038を御参照下さい。
4) 回路区分LT. LA回路は、一括シールド付対撚りケーブルを御使用下さい。

5) 回路区分記号の説明
HC・・・一般制御回路 (DC100V. AC100V以上)
FB・・・強電と弱電の連絡回路
LC・・・小形RY等使用したDC48V以下の回路
LT・・・IC等使用した回路、工計の信号回路
HA・・・HC回路のアレスターの電源BOX側
LA・・・LT回路のアレスターの盤外側
HM・・・主回路、動力回路

	署名	年月日
製図		- -
審査		- -
承認		- -

入庫 原図 ○

名称 #P1 外部端子接図 (2/2)

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316555

校番 3 E

訂正

記号	訂正内容	電子版：2225 3218	年月日	訂正	審査	承認

注番　101L-2444
作番　02T21545

御注文主	関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御使用場所	

工事件名	両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

盤製作仕様書

NO.	項目
1	適用規格
2	環　境
3	構　造
4	板厚仕様
5	塗装仕様
6	部品仕様
7	鉛板仕様
8	電線仕様
9	配線仕様
10	予備品

Z	SYS-SPEC	F70			101L-2444	02T21545	○	N X	
図番	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード	

	署名	年月日
製図	宮田	－－
審査		－－
承認	小黒	－－

尺度 NTS

名称 盤製作仕様書 SYS-SPEC

入庫

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316456

枚番 1/9　訂正 1

初使用作番一項番 T21460

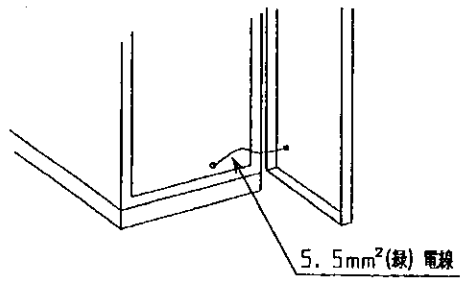
1．適用規格

分　類	内　容	備　考
一　般	日本工業規格（ＪＩＳ）	
	電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）	
	日本電機工業会規格（ＪＥＭ）	
	電気設備技術基準（通商産業省）	
	内線規程（電気技術基準調査委員会）	
	電気設備標準仕様書（案）（平成14年3月農林水産省農村振興局）	

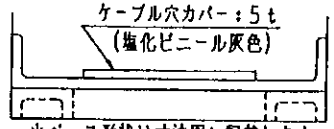
2．環　境

分　類	内　容	備　考
周囲温度	屋内（－5℃～40℃）屋外（－25℃～40℃）	JEM－1460
湿度（R．H）	45～85％	
標　高	1000m以下	
振　動	2．94m／s²（水平方向）以下	
腐食性ガス	無き事． 但し、腐食性ガスの発生が予想される設置場所に関しては事前環境調査を実施させていただきます． その結果、問題がある場合については、建築設備などについて環境対策をお願いする場合があります．	

3．構　造

分　類	内　容	備　考
扉のアース		

3．構　造

分　類	内　容	備考
床　板	ケーブル穴カバー：5t（塩化ビニール灰色）  ＊ベース形状は寸法図に記載します．	

扉ハンドル及び扉ストッパー

設置場所	NO.	盤名称	扉ハンドルコード	扉ストッパー有無	扉ハンドルキー有無	扉ストッパー取付位置
操作室	1	監視操作卓	S1	無	無	
	2	計装盤	C1	有	有	下
	3	補助継電器盤	C1	有	有	下
	4	シーケンサ盤	C1	有	有	下
電気室	5	高圧盤	C1	有	有	下
	6	補助継電器盤	C1	有	有	下
	7	シーケンサ盤	C1	有	有	下
現場	8	屋外自立盤	C1	有	有	下
	⑨	屋内自立盤	C1	有	有	下
	10	屋外スタンド盤	C3	有	有	下
	11	屋内スタンド盤	T1	有	有	下
	12	屋外壁掛盤	C3	有	有	下
	13	屋内壁掛盤	T1	有	有	下

ハンドル種類

形	形状	コード	サイズ	型番	ハンドル種類
C形		C1	中形	A-140-1-1，キー付	キーNO. 0200
		C2	中形	A-140-1-2，キー無	
		C3	小形	A-140-3-1，キー付	キーNO. 0200
T形		T1	小形	A-139-1，キー付	キーNO. 0200
		T2	小形	A-139-2，キー無	
平形		H1	小形	A-151-2-2，キー無	
		H2	中形	A-151-1-2，キー無	
ステンレスハンドル		S1	小形	A-SN-505，キー無	

1．扉ハンドルは正面観左側（ヒンジは右側）に取付け、右側に開くようにします．
2．屋外盤の扉ハンドルは、アクリル樹脂焼付塗装（5Y7／1）処理を行います．
3．扉の開閉はハンドルを右図の如く、反時計方向に回転して行うようにします．（コントロールセンタ除く）

署名	年月日	入庫	名称
製図	－－		盤製作仕様書
審査	－－		
承認	－－	原図	

株式会社 日立製作所　土浦図番 350-E316456　枚番 2　訂正

4．板厚仕様

分類	NO.	盤名称	材質	標準盤板厚 (mm) 本体	前扉	後扉	天井	床板	側面	屋根	脚部	脚カバー	その他	備考
板厚仕様	1	監視操作卓	SS	2.3	2.3	2.3	－	2.3	2.3	－	－	－	－	
	2	監視盤	SS	L⊐-50×6-3.2	－	2.3	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	3	計装盤	SS	L⊐-50×6	3.2	3.2	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	4	補助継電器盤	SS	L⊐-50×6-3.2	3.2	3.2	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	5	マイコンシーケンサ盤	SS	L⊐-50×6-3.2	3.2	3.2	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	6	変換器盤 中継端子盤	SS	3.2	2.3	2.3	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	7	現場屋内自立盤	SS	L⊐-50×6	3.2	－	2.3	3.2	3.2	－	－	－	－	
				3.2	3.2	－	－	－	－	－	－	－	－	
	8	現場屋外自立盤	SUS	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	－	3.0	－	－	※1	
			SS	3.2	3.2	3.2	2.3	3.2	－	3.2	－	－	－	
	9	屋内スタンド盤	SUS	3.0	2.0	－	－	－	－	－	3.0	－	※2	
			SS	3.2	2.3	－	－	－	－	－	3.2	－	※2	
	10	屋外スタンド盤	SUS	3.0	2.0	－	－	－	－	2.0	3.0	－	※2	
			SS	3.2	2.3	－	－	－	－	2.3	3.2	－	※2	
	11	屋内壁掛盤	SUS	3.0	2.0	－	－	－	－	－	－	－	－	
			SS	3.2	2.3	－	－	－	－	－	－	－	－	
	12	屋外壁掛盤	SUS	3.0	2.0	－	－	－	－	2.0	－	－	－	
			SS	3.2	2.3	－	－	－	－	2.3	－	－	－	
	13	高圧盤	SS	3.2	3.2	3.2	2.3	3.2	2.3	－	－	－	－	
	14													

※1：内部パネル SS 2.3mm以上
※2：支柱キソベース 9.0mm以上

分類			備考
屋外盤窓仕様	窓ガラス	合わせガラス	
	窓ガラスパッキン	黒色ゴム アルミ窓枠	

5．塗装仕様

分類	内容					備考
色彩	区分	操作室	電気室	現場屋内	現場屋外	
	盤表面	5Y7/1	5Y7/1	5Y7/1	5Y7/1	JEM1135
	盤表面	5Y7/1	5Y7/1	5Y7/1	5Y7/1	
	ベース	表面色に同じ				
	盤内ユニット及び金具類	メーカー標準色とします				
	計器及び継電器枠	N1.5 (半ツヤ)				JEM1135
		但し、電子式計器積算計等はアルミ地色へアライン仕上げ又は、樹脂材地色（ライトグレー）で塗装替できないものはそのまま。				
	操作ハンドル及び操作釦	一般用	N1.5 (黒)			JEM1135
		非常停止	7.5R 4.5/14 (赤)			
塗料材質	盤本体	ポリウレタン Vトップ				
塗装表面艶程度	盤本体	半 ツ ヤ				
等級	盤表面	下地処理及び3回塗り上級仕上げ				膜厚60μm以上
	天井，表面	下地処理及び3回塗り上級仕上げ				膜厚60μm以上
	盤内面	下地処理及び2回塗り				膜厚40μm以上
	扉，ベース	下地処理及び2回塗り				膜厚40μm以上

署名		年月日	入庫	名称
製図		－－		盤製作仕様書
審査		－－		
承認		－－	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316456	枚番 3	訂正

6．部品仕様

分類	内容			備考
操作開閉器（中央操作机は除く）	種別	形状（色）	操作方式	
	CB－入・切	ピストル（黒）	捻動操作	
	DS－開・閉	楕円（黒）	同上	
	モータ起動・停止等 CB・DS以外	ピストル（黒）	同上	主機用
		楕円（黒）	同上	一般モータ用
	電動バルブ開閉操作	楕円（黒）	同上及び引操作	
	AS・VS－般切換器	菊平（黒）	切換	
	一般切換器（スプリングリターン）	楕円（黒）	切換	
	非常停止	引釦（赤）	引操作	
	警報停止，表示復帰，ランプテスト	押釦（黒）	押操作	
	調整 増速・減速	楕円（黒）	捻動操作	
	ハンドル刻印	無		
	アクリルカバー	無		誤操作防止用
信号灯 LED	LEDユニット	定格：200V LED（DC24V，18mA）		吉田電機製 HA形
	レンズ 色	赤，緑，白，橙		
	レンズ 形状	丸形		
現場盤照光式押釦	LED	LAMP（100V，54mA）		和泉電機製 ALNE型
デスク用照光式PBS及びPBS	LED	定格：DC24V		山武ハネウエル製 シリーズ2形，ボタンデザイン（Aタイプ）
	バリヤ種別	ショートバリヤ		
	バリヤの色	黒		
グラフィックモザイクパネル	15角 LED	定格：DC24V		ケーシーシー商会製
	50角 LED	定格：DC24V		
保護継電器	主継電器 形	非静止形	埋込形（引出形）	
		静止形	埋込形（固定形）	
	復帰		手動復帰式	
	熱動継電器 形		表面形	
	復帰		手動復帰式	
ヒューズ	一般	筒形ヒューズ（不透明）		
	ユニット内	警報ヒューズ（トリガヒューズ）		
	その他	ガラスヒューズ		

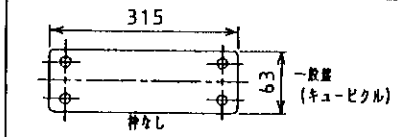
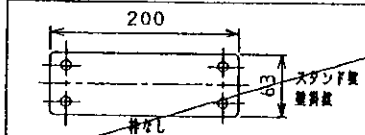
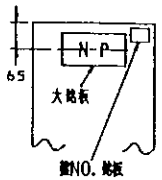
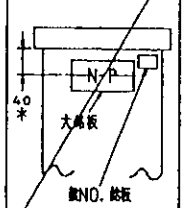
6．部品仕様

分類	内容			備考
電気計器	広角度計	110角	1.5級	但し，力率計 5級 周波数計1級
		80角	2.5級	
	縦形計器	1指針又は2指針	1.5級	
	モータ用電流計	延長目盛	（付） 不付	DC4~20mA又は1~5V入力のものは不付となります．
		延長目盛の延長倍数	300%延長目盛	例：300%延長はメータ平等目盛×(1+2)で3倍となります
		延長目盛の採用範囲	主ポンプ用電動機のみ	
		モータ定格電流値表示	（有） 無	
		定格電流値表示方法	赤指針，三角マーク	
	力率計	広角度形	LEAD-1-LAG (左) 0.5~1~0.5 (右)	
		縦形	LEAD-1-LAG (下) 0.5~1~0.5 (上)	
	電力量計		普通級検定不付	
故障・状態表示器 LED	LEDユニット		定格：DC24V LED（DC24V，32mA）	
白熱灯	電球		定格：100V，2W	和泉電機製 40角-SLC40N 30角-SLC30N
	口金		E10	
故障表示色別	色別		（有） 無	
	色別有の場合	重故障	赤色カラートーン	
		軽故障	橙色カラートーン	
コンセント	AC100V用2P接地極付125V15A（松下電工WK3001形）			付，不付は盤NO．一覧表によるものとします．
盤内照明灯	AC100V 10W又は20W（ドアスイッチによるON-OFF）			
スペースヒータ	AC200V	50W	壁掛及びスタンド盤	
	AC200V	200W	自立盤	
	AC200V	200W	シーケンサ盤	
同上用スイッチ	（タンブラスイッチ），トグルSW			
接地端子	クランプ形又は銅条方式			
制御電源開閉器	MCCB（配線用遮断器）又はCP（サーキットプロテクタ）			

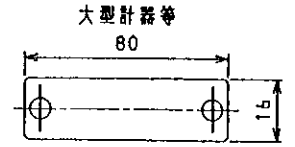
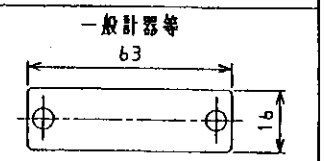
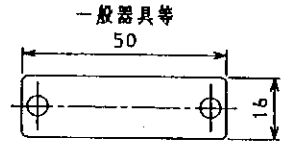
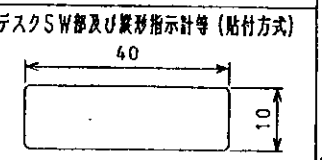
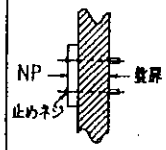
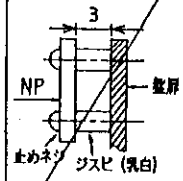
	署名	年月日	入原	名称
製図		－－		盤製作仕様書
審査		－－		
承認		－－	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316456	枚番 4	訂正

. 銘板仕様

分類	内容			備考
製作仕様	項目 ＼ 材質	透明アクリル板	金属（SUS）	
	板厚	3mm	0．6mm	
	文字字体	丸ゴシック体	丸ゴシック体	
	文字色	黒	黒	
	文字	裏面特殊写真焼付	エナメル焼付	
	製法	裏面白色塗装	銀梨地に透明ラッカー	
大銘板	材質	屋内用：アクリル		
		屋外用：金属（SUS）		
	照光、非照光区別	非照光方式		
	寸法			
				
	取付位置	屋内盤	屋外盤	＊寸法：スタンド，壁掛盤は，55とする．
				

7．銘板仕様

分類	内容		備考
小銘板	材質	アクリル又は金属（SUS）	JIS Z8304
	照光、非照光区別	非照光方式	
	寸法	1 	
		2 	
		3 	
		4 	
取付方法	取付方法	屋内盤及び屋外盤内部	屋外盤外面
			
	止めネジ材質	ファスナ（樹脂性）	ナベネジ（SUS）

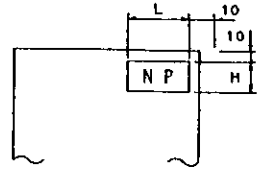
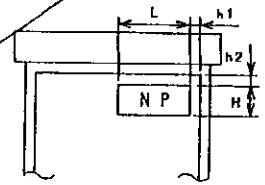
署名		年月日	入庫	名称
製図		－－		盤製作仕様書
審査		－－		
承認		－－	原図 ○	

株式会社 日立製作所	土滝図番 350-E316456	枚番 5	訂正

7．銘板仕様

分類	内容			備考
スイッチ用マークプレート（MP）	材質	金属（SUS）		
	インジケータ（ターゲット）	操作スイッチ	無	
		操作スイッチ（引き操作あるもの）	無	
		調整用操作スイッチ（降速－昇速）	無	
		切換器	無	
		［例］ 主ポンプ 停止　始動 マークプレート		
盤内器具取付銘板	材質	塩化ビニール（スコッチカル：白色地に黒文字）		
	厚み	0．08mm		
	取付仕様	貼付		
	銘板取付範囲	(1)ヒューズ (2)コンセント (3)スイッチ類（スナップスイッチ等） (4)タイマ （顧客設定を必要とするもののみ） (5)工計警報設定器（ 同 上 ） (6)MCCB、CP		

7．銘板仕様

分類	内容			備考
盤NO．銘板	屋内	材質	ポリエステルフィルム（アルフォト：銀梨地に黒色文字）	アルミ蒸着付
		厚み	0．2mm	
		取付方法	貼付	
		取付位置		
	屋外	材質	金属（SUS）	
		厚み	0．6mm	
		取付方法	SUSネジ；取付方法は枝番5の取付方法図を参照	
		取付位置		
	適用範囲と寸法			

寸法＼盤名称	自立盤	スタンド及び壁掛盤
L	72	56
H	40	32
h1	10	12
h2	10	24

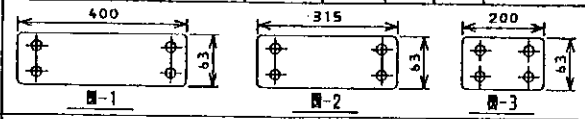
署名		年月日	入庫	名称
製図		－－		盤製作仕様書
審査		－－		
承認		－－	原図 ○	

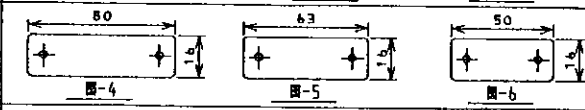
株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316456	枝番 6	訂正

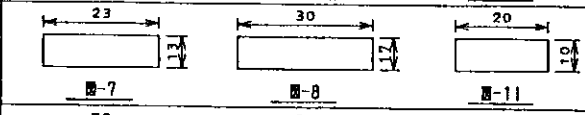
初使用作番－項番

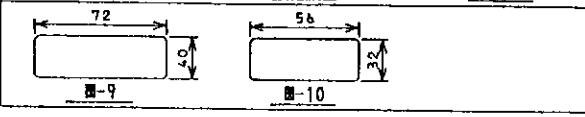
7．銘板仕様

分類	NO.	用途	形式	材質	寸法	標準文字数 一段	標準文字数 二段	備考
用途銘板形式一覧表	1	名称銘板	AA124WC	アクリル	図-3			
	2		AA126WC	アクリル	図-2			
	3		AA127WC	アクリル	図-1			
	4		AA124WA	SUS	図-3			
	5		AA126WA	SUS	図-2			
	6		AA127WA	SUS	図-1			
	7	用途銘板	AA064WC	アクリル	図-6			
	8		AA065WC	アクリル	図-5			
	9		AA066WC	アクリル	図-4			
	10	器具用貼付銘板	EC701WQ	スコッチカル	図-7			ヒューズ，工計警報器コンセント，タイマスイッチ
	11							
	12		EC703WQ	スコッチカル	図-8			MCCB
	13		DC838WQ	スコッチカル	図-11			CP
	14	盤番号用銘板	DC802WB	アルフォト	図-9			自立盤用
	15		DC804WB	アルフォト	図-10			壁掛及びスタンド盤用
用途銘板寸法	名称銘板							
	用途銘板							
	器具銘板							
	盤番号							









8．電線仕様

分類	種別		使用電線 仕様	色	端末処理	極性色別 有	極性色別 無	備考
共通	PT2次回路		2mm² 以上600V IV線スズメッキ線	黄	圧着		○	
	CT2次回路		2mm² 以上600V IV線スズメッキ線	黄	圧着		○	
	接地線		2mm² 以上600V IV線スズメッキ線	緑	圧着		○	
	工計信号回路及び電力変換器弱電信号 (4~20mA 1~5V) 回路		0.3mm² (12/0.18) 300V ワイヤツイストペア線	(赤/黄)	圧着&半田		○	
			0.18mm² (TA-SC) 300V ワイヤラッピング線	(赤/黄)	圧着&半田		○	
			0.3mm² 250V 内部シールド付 ビニール絶縁電線 (単芯又は2芯)	灰	圧着&半田		○	
			0.5mm² 250V 内部シールド付 ビニール絶縁電線 (3芯)	灰	圧着&半田		○	
	低圧制御回路	AC	1.25mm² 以上600V IV線スズメッキ線	黄	圧着		○	
		DC	1.25mm² 以上600V IV線スズメッキ線	黄	圧着		○	
		低圧	600V MLFC スズメッキ線	黒	圧着	○		MLFC：難燃性ポリフレックス電線
	主回路(動力)	低圧	600V MLFC スズメッキ線	黒	圧着	○		
中央操作デスク及び監視盤	ユニット内部		0.18mm² 300V一括 絶コーティング導体ワイヤ (CO-2F)	白	ラッピング		○	記番NO.(ビニマーク) 有 / 無 ○
	操作卓内PBS-RI/O間		0.18mm² 24芯300V OH-Tケーブル被覆なし	多色識別による	ラッピング		○	○
	列盤内ユニット相互間		0.3mm² 以上600V IV線スズメッキ	黄	圧着		○	○
	グラフィックランプ回路		0.3mm² 以上600V IV線スズメッキ又はリボン電線	黄	圧着&コネクタピン		○	○
	一般回路		0.3mm² 以上IV線スズメッキ	黄	圧着&半田		○	○

	署名	年月日	入庫
製図		― ―	
審査		― ―	
承認		― ―	原図 ○

名称：盤製作仕様書

株式会社 日立製作所

土浦図番：350-E316456

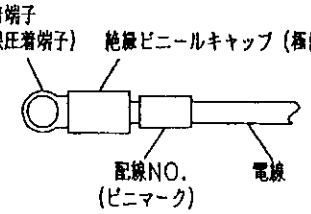
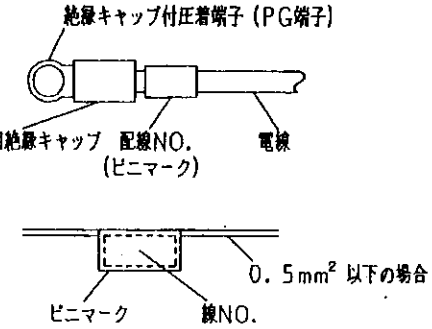
枚番：7

RI工

9．配線仕様

分類	内容			備考
配線方式	主回路	束配線		
	制御回路	ダクト配線（塩ビ）及び束配線		
	配線端末処理	圧着，ラッピング，半田		接続器具端子形状により選択します．
極性色別	色別有無	主回路：有		動力回路を対象とします．
		制御回路：　無		DC100，AC100V，100V等の電源分岐も含みます．
	主回路色別	相極性区分	色別	低圧主回路で接地相がある場合，接地されている相が白色となります．
		3相交流　1相	赤	
		2相	白	
		3相	青	
		零相及び中性相	黒	
		単相交流　1相	赤	3相回路より単相変圧器を介して分岐した単相回路の1次側は，分岐前の色別とし，2次側は，常に本表により色別します．
		中性相	黒	
		2相	青	
		直流　正極（P）	赤	
		負極（N）	青	

9．配線仕様

分類	内容		備考
端末処理方法	主回路		相色別有の時は絶縁ビニールキャップの色にて行います．
	制御回路		
端子台（TB）	1．カバー付． 2．外部ケーブル接続は圧着端子とします． 3．型式については盤の用途に合ったものを選定します．		現場スタンド盤は盤内にTBを取付ます．

署名	年月日	入庫	名称
製図	－－		盤製作仕様書
審査	－－		
承認	－－	原図 ○	

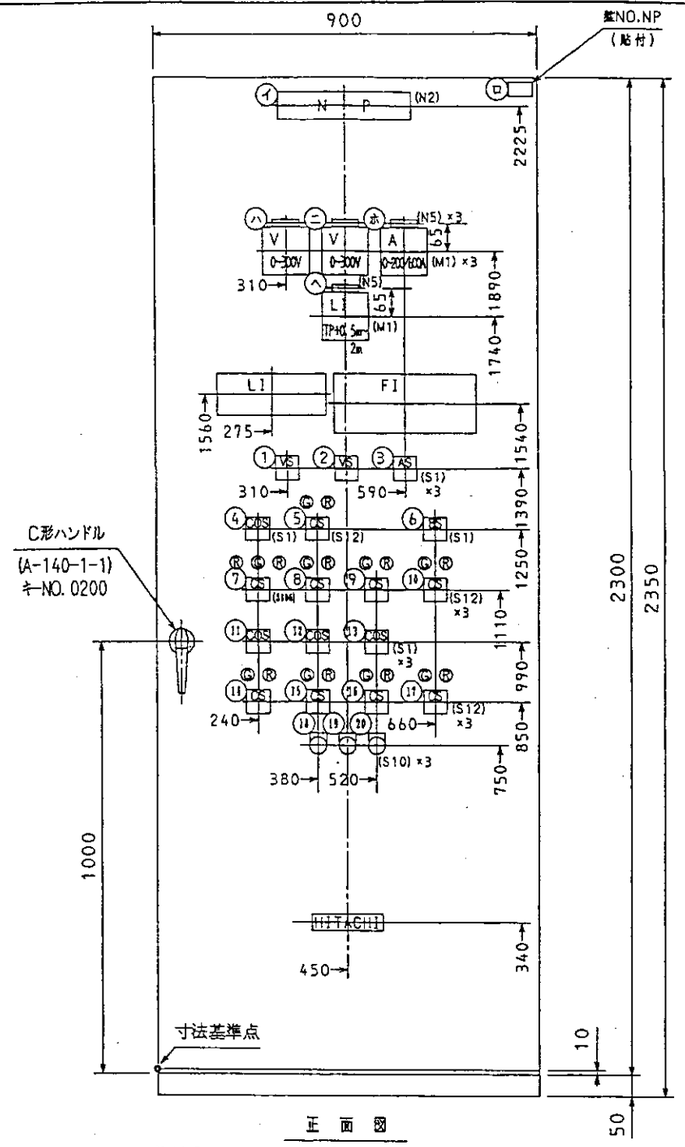
株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316456	枚番 8	訂正

10. 予備品

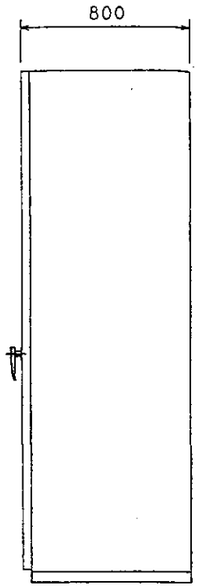
分類	NO.	部品名		使用数に対する比率(%) 又は数量(個)	備考
予備品	1	ヒューズ	高圧	100%	
			低圧	100%	
	2	表示器	グローブ	10%	(最低1個)
			LED	20%	(最低1個)
	3	補助継電器	補助継電器	各1個	
			タイマ	各1個	
			液面継電器	各1個	
	4	計装品	記録計用記録紙	1年分	
	5	電子器具	シーケンサDI基板	各種1枚	
			シーケンサDO基板	各種1枚	
	6	盤維持器具	盤内照明蛍光灯	10%	(最低1個)
			蛍光灯グローランプ	10%	(最低1個)

署名	年月日	入庫	名称
製図			盤製作仕様書
審査			
承認		原図 ○	

株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316456	枚番 9/E	訂正

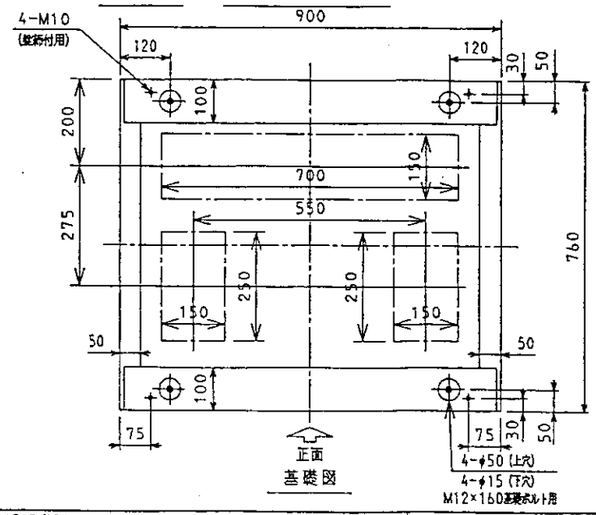


正 面 図



側 面 図
(SC=1/20)

盤NO.	P1
用 途	主ポンプ盤
製 番	02T21545-1



LI

動力受電 W	照明受電 W	始動準備完了 W	満水 W	吐出弁全開 W	停止動作中 W
制御電源正常 W	計装電源正常 W	始動中 W	運転 W	吐出弁全閉 W	停止 W

FI

主ポンプ過負荷欠相 R	主ポンプ始動渋滞 R	吐出弁過負荷 O	封水ポンプ過負荷 O	真空ポンプ過負荷 O	オートストレーナ過詰 O	オートストレーナ被膜過詰 O	O
主ポンプ地絡 R	主ポンプ無送水 R	吐出弁地絡 O	封水ポンプ地絡 O	真空ポンプ地絡 O	オートストレーナ地絡 O	オートストレーナ断口数 O	O
主ポンプ非常停止 R	吸水槽水位異常低下 R	吐出弁過トルク O	O	動力予備フィーダ故障 O	照明予備フィーダ故障 O	照明フィーダ故障 O	揚水槽水位低下 O

上記FI中の (W) は、状態を示しアンバー色とします。
(R) は、重故障を示し赤色とします。
(O) は、軽故障を示し橙色とします。

注意：表示窓のうち無名称のものは、ランプテスト時点灯します。

塗装		使用鉄板	
塗料	Vトップ	部分	板厚
光沢	半艶	本体	3.2T
表面	5Y7/1	扉	3.2T
内面	5Y7/1		
計器	N1.5		
操作把手	N1.5		

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子版: 2225 82.1.3107				

NP

記号	内容文字	NP形式
(イ)	主ポンプ盤	AA126WC
(ロ)	P1	DC802WB
(ハ)	動力電源電圧	AA065WC
(ニ)	照明電源電圧	AA065WC
(ホ)	主ポンプ電流	AA065WC
(ヘ)	吸水槽水位	AA065WC

MP

記号	内容文字	操作名称 2	3	4	5	6	SW形式	ハンドル形状	MP形式
(1)	動力電源電圧	切	1-2	2-3	3-1	切	BN-340A	菊平(黒)	BA105XA1
(2)	照明電源電圧	切	1-N	N-2	2-1	切	BN-340A	菊平(黒)	BA105XA1
(3)	主ポンプ電流	切	1	2	3	切	BN-41A	菊平(黒)	BA105XA1
(4)	主ポンプ		単独		運動		BN-58-1	菊平(黒)	BA105XA1
(5)	主ポンプ		停止		始動		BR-11-0	ピストル(黒)	BA105XA1
(6)	主ポンプ非常停止						BSB-41A	引掛(赤)	BA106XA1
(7)	吐出弁		閉	強正	開		BRSL4-20B	楕円(黒)	BA105XA1
(8)	封水電動弁		閉		開		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(9)	吸気電動弁		閉		開		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(10)	真空破壊電動弁		閉		開		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(11)	封水ポンプ		単独		運動		BN-46-0	菊平(黒)	BA105XA1
(12)	真空ポンプ		単独		運動		BN-46-0	菊平(黒)	BA105XA1
(13)	オートストレーナ		単独		運動		BN-46-0	菊平(黒)	BA105XA1
(14)	封水ポンプ		停止		始動		BN-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(15)	真空ポンプ		停止		始動		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(16)	オートストレーナ		停止		始動		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(17)	オートストレーナドレン弁		閉		開		BR-19-0	楕円(黒)	BA105XA1
(18)	警報停止						ABN122	押釦(黒)	BB503WA1
(19)	表示復帰						ABN122	押釦(黒)	BB503WA1
(20)	ランプテスト						ABN122	押釦(黒)	BB503WA1

御納先	関東農政局 両総農業水利事業所殿 両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事						
J OUT-DRAW	F70			101L-2444	02T21545		NX
図種 品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

	署名	年月日
製図	宮田	--
審査		--
承認	山田	--

尺度 1:10

名称 主ポンプ盤
寸法図 (#P1)

株式会社 日立製作所

土建図番 350-2159887

枚番 1/E 訂正 2

注番：101L−2444
作番：02T21545

関東農政局　両総農業水利事業所殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

水位計納入仕様書
(吸水槽水位計)

原図							
入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	訂正
	製図 宮田	− −	水位計納入仕様書	(株)日立製作所	350-S4230119	1/7	0
	審査	− −					
	承認	− −					

初使用作番−項番

記号	訂正内容	電子青	年月日	訂正	審査	承認
		3103				

02-12-03 下記左側枠外の英字は、弊社図面作成の区分としているものです。

	NO.	TAG NO.	INSTRUMENT(品名)	MODEL CODE (形式・コード)	Q'TY (数量)	*	DRAWING NO.(図番)	PAGE
C	01		投込式水位計	ELR200−20 (+0.5−+2.0TPm) −L10−K1"	1	4	3S200288	1
						1	3S200276	2
						2	4S200279	3
						4	4S200286	4
						1	3S200283	5

350-S4230119 2

(NOTE) NUMBER IN ASTERISK COLUMN REPRESENTS ANY OF FOLLOWING DRAWINGS 1:DIMENSIONS 2:CONNECTIONS 3:PIPING 4:OTHER
(注) アスタリスクマーク (*) 欄の数字は、 1：寸法図 2：外部接続図 3：配管図 4：その他 を示します。

JOB NO. (作番) 43216354-001##

3S200288

ELR200形　投込式水位計　仕様

記号	承　認	日付	訂正	審査	承認
⚠	誤字，誤記訂正	00-3-28	田尻	赤平	赤平
⚠	電源電圧誤記訂正	01-06-27	田尻	赤平	赤平
		・・			

標準仕様

形　　式　ELR200形（一体形水位計＋指示計付中継箱）

配　　線　2線式

測定範囲と精度

基準レンジ	測定スパン	レンジ設定範囲	精　度
1m	0.1～1m	0≦LRV≦1m 0≦URV≦1m	0.1～0.2m：スパンの±0.3% 0.2～1.0m：スパンの±0.2%
20m	1～20m	0≦LRV≦20m 0≦URV≦20m	1～　3m：スパンの±0.3% 3～20m：スパンの±0.2%

注1）精度はスパン，｜LRV－LOC｜，または｜URV－LOC｜の最も大きな値に対する%値で，リニアリティとヒステリシスを含みます．

注2）LRVは0%（DC4mA）を出力させる水位，URVは100%（DC20mA）を出力させる水位，LOCは検出器のレベル0位置を示す値です．

注3）レンジ設定はDCR1000形コミュニケータが必要です．
LRV，URVの設定は，土基準レンジ×6倍の範囲内とします．
また，LOCの設定は土基準レンジ×5倍の範囲内とします．
上記の設定値は比重が1.00の場合で，比重が1.00を越える場合は設定値を比重で乗算した値となります．

温度特性

基準レンジ	温度影響値（ゼロシフトの値）
1m	±(0.15+0.1×0.2/L)%または精度の大きい値
20m	±(0.15+0.1×3/L)%または精度の大きい値

注1）：Lは測定スパン（単位m）を示します．

注2）：影響値は温度変化10℃あたりの値です．

出力信号　DC4～20mA

電源電圧　DC13.8～50.4V（指示計付中継箱のため電源電圧範囲が異なります．）

負荷抵抗　510Ω（電源電圧DC24Vの時）
負荷抵抗と電源電圧の関係は図1を参照ください．

ダンピング時定数　0.4～102.4秒
DCR1000形コミュニケータで設定できます．

使用温度範囲　－10～60℃（流体の凍結不可）

保存温度範囲　－10～60℃

保存湿度範囲　5～100%RH

使用場所の流速　約1m/s（流速が大きい場合や波がある場合は防波管を設けてください．）

調整機能　LRV調整：基準レンジの90%
（但し，レンジ設定範囲を越えないこと．）
DCR1000形コミュニケータで設定できます．

ケーブル長さ　長さ　2～120m

指示計　3 1/2桁LCDデジタル指示計
（中継箱に内蔵）
表示内容：実水位（m）を表示

サージアブソーバ　水位計出力回路に内蔵
指示計付中継箱にX－ER－5S形アレスタを内蔵
サージ耐量：　1000A（8/20μs）
衝撃試験電圧：15000V（1.2/50μs）

電線接続口　G1/2めねじ

防水規格　水位計／JIS C 0920 防浸形
指示計付中継箱／JIS C 0920 防雨形
（大気導入口付・結露防止用シリカゲル80g内蔵）

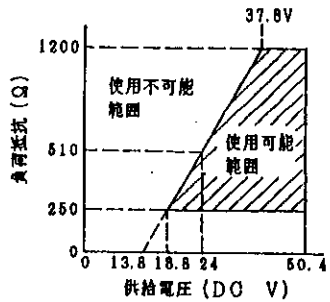
材　　質　ダイアフラム　：SUS316L
センサ封入液　：シリコンオイル
接液部　：SUS316
中空ケーブル　：ポリエチレン被覆
パッキン，Oリング：NBR
指示計付中継箱　：アルミニウム合金

塗　　色　指示計付中継箱：ライトグレー（ケース）
ブルー（カバー）（耐酸塗装）

取　付　け　水位計　：吊り下げ（くさり，ロープによる）
指示計付中継箱：スタンション形，壁掛形

質　　量　水位計　：約1.6kg
指示計付中継箱：約2.0kg
中空ケーブル　：約0.25kg/m

付　属　品　スタンション取付用金具一式
（材質：SUS304）



コミュニケータを接続して通信を行うために最低250Ωの負荷抵抗が必要です．

図1　水位計　供給電源電圧／負荷抵抗特性

付加仕様

水底設置スタンド　ポリエステルロープまたは鎖付スタンドは外形寸法2種類から選択ください．
スタンド材質　：SUS　304
スタンド外径／質量：166mm／約0.6kg
：266mm／約0.9kg

ポリエステルロープまたは鎖の長さはケーブル長さと同じです．
鎖　質量　：約0.26kg/m
ロープ質量　：約0.08kg/m

大気導入口付中継箱（指示計無し）　防水構造：JIS C 0920防雨形（大気導入口付　結露防止用シリカゲル80g内蔵）
材　　質：アルミニウム合金
塗　　色：ライトグレー（耐酸塗装）
質　　量：約1.5kg

中空ケーブル保持金具　取付け：JIS10K 100A フランジ
材　　質：SUS 304
質　　量：5kg

電源箱　(1) 屋内設置形
電　　源：AC100VまたはDC24V
使用温度範囲：0～55℃（結露不可）
取　付　け：DINレール形，壁掛形
材　　質：ABS樹脂
質　　量：約0.4kg

(2) 屋外設置形
電　　源：AC100V
使用温度範囲：0～55℃（結露不可）
取　付　け：スタンション形
材　　質：アルミニウム合金
塗　　色：ライトグリーン
（耐酸塗装）
質　　量：約2.5kg

防雨フード　取付け：スタンション形
材　　質：SUS316
塗　　色：ブルー（耐酸塗装）
質　　量：約2kg

投影法	尺度	シート番号	訂正
	：	1／1	

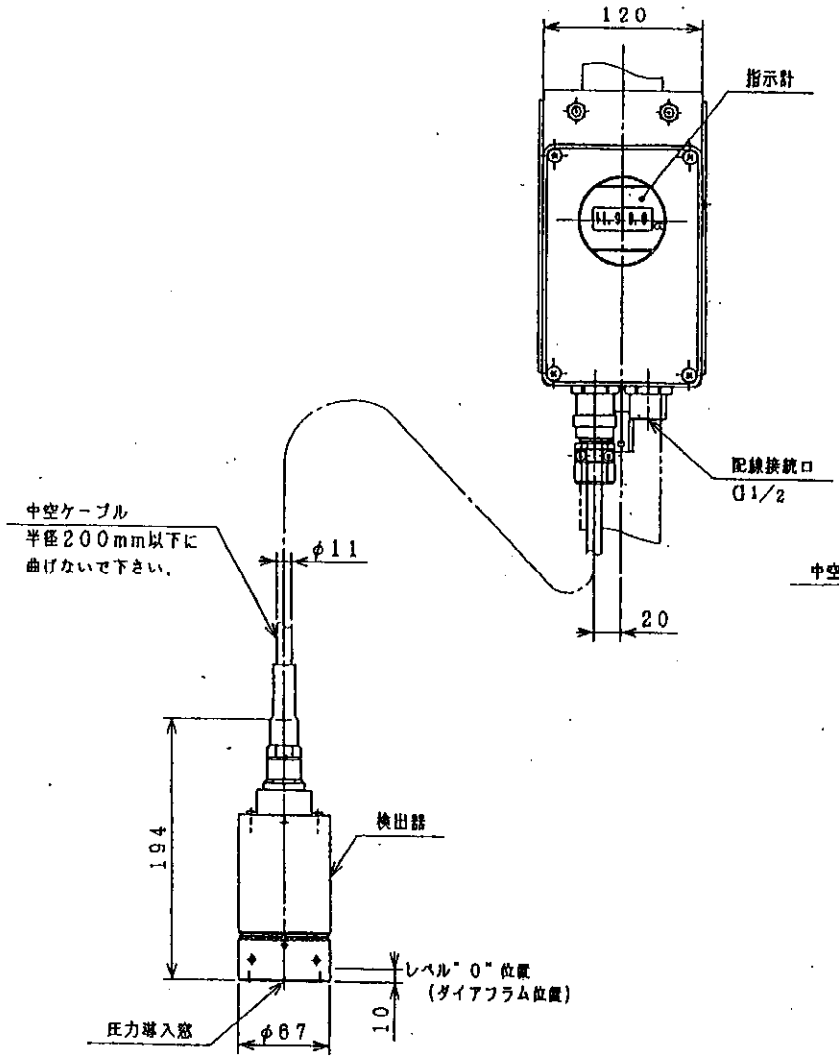
	担当	年月日	名称（ELR200）	日立那珂エレクトロニクス	図番
製図	田尻	00-04-18	投込式水位計　仕様		7Z4 3S200288
審査	赤平	00-09-18			
承認	赤平	00-09-18			

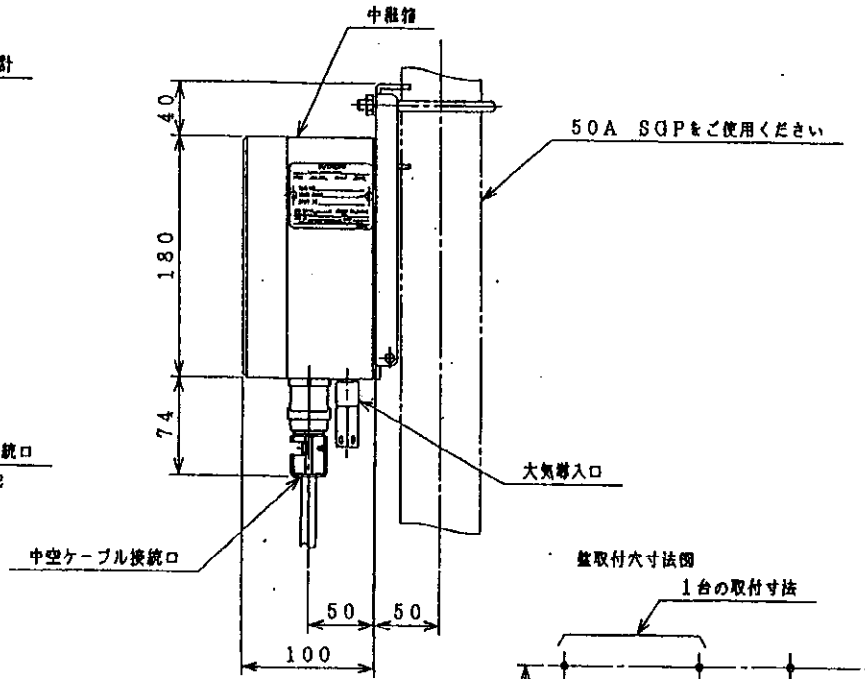
入庫 2000-04 20

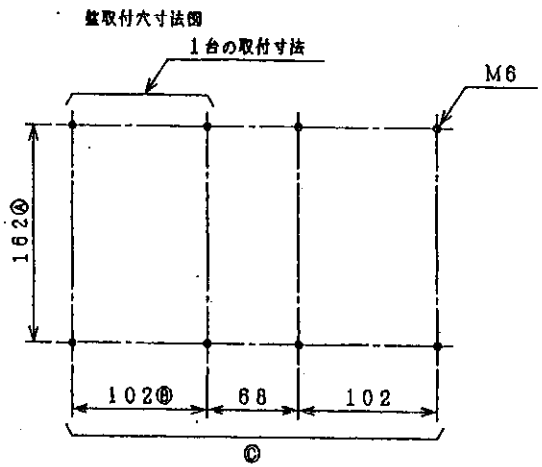
350-S4230119　3

3S200276

ELR200形　投込式水位計寸法図







1．本器を単体で盤に取り付ける場合には、縦方向Ⓐ、横方向Ⓑの間隔で穴をあけてください。
2．本器を並べて盤に取り付ける場合には、横方向をⒸの間隔で穴をあけてください。

記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認
△		・・			
△		・・			
△		・・			
△		・・			

入原 △産 2000-04 20

製図	田丸	00.04.18
審査	表牛	00.04.18
承認	表宇	00.04.18

名称（ ELR200 ）
投込式水位計寸法図

投影法　尺度 1:4　シート番号 1／1　訂正

日立那珂エレクトロニクス

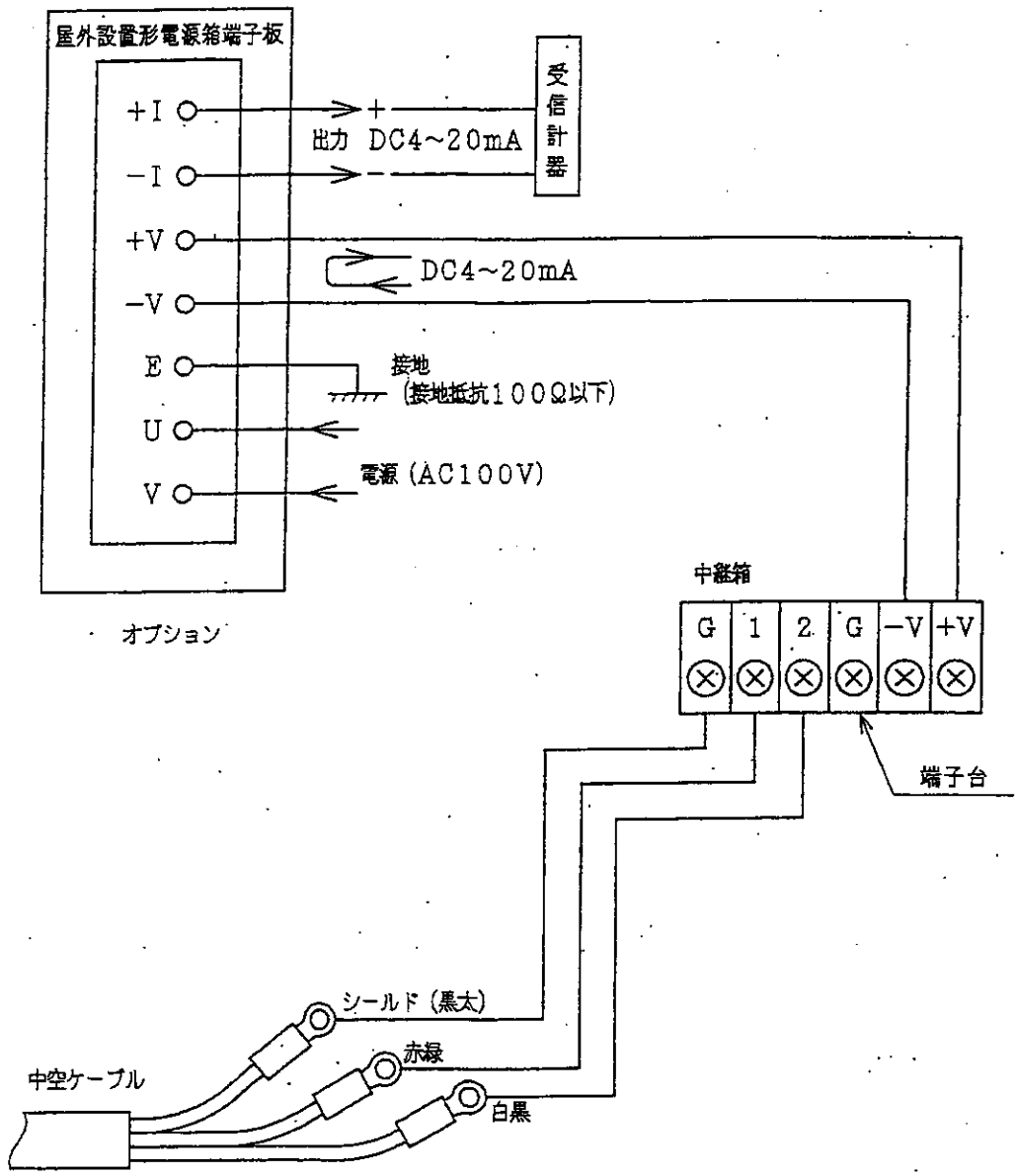
図番 7Z4 3S200276

350-S4230119 4

2

4S200279

ELR200形　投入式水位計外部接続図



				投影法	尺度	シート番号	訂正
					:	1 / 1	
入原	製図	田原	00-04-18	名称 (ELR200)	日立那珂エレクトロニクス	図番	
	審査	赤平	00-04-18	投込式水位計外部接続図		7Z4 4S200279	
	承認	赤平	00-04-18				

NL　トミヨシ ケンタロウ　00-04-18 14:14:5　4S200279　SGR　SGR図面庫

3

350-S4230119　5

4S200286

標準仕様

番号 / 形式	1 / レンジ	2 / ケーブル長さ	3～ / 付加仕様	内容
ELR200				検出器／変換器一体形水位計、デジタル指示計／大気導入口付中継箱付.
	1( )			( ) 内に測定スパンを記入、単位はm. (注1)
→	20( )			
		L		Lの後にケーブル長さを記入、単位はm. 2～14m：2mピッチ、15～120m：5mピッチ
			-□-□	下表の付加仕様から必要なコードを選択し、コードのみ記入ください.

(注1) 水以外の測定の場合は測定液の密度をご指定ください.

記入例：20 (0-5/1.05)

付加仕様

番号	項目	コード	内容
3	中継箱	JB	大気導入口付中継箱
4	水底設置スタンド	SCS	外径166mm、鎖付. 鎖長さはケーブル長さと同じ.
		SCL	外径266mm、鎖付. 鎖長さはケーブル長さと同じ.
		SRS	外径166mm、ロープ付. ロープ長さはケーブル長さと同じ.
		SRL	外径266mm、ロープ付. ロープ長さはケーブル長さと同じ.
5	電源箱	AVI	屋内設置形 AC100V
		DVI	屋内設置形 DC 24V
		AVO	屋外設置形 AC100V
6	中空ケーブル保持金具 →	K1	JIS 10K 100A フランジ
		KR	JIS 10K 100A フランジ 中継箱一体形
7	防雨フード	RP	スタンション形
8	ダイアフラム保護カバー	G	ダイアフラム保護カバー (材質：NBR) 装着、基準レンジ20mのみ.
	下水用ダイアフラム保護カバー	G2	ダイアフラム保護カバー (材質：PETフィルム付NBR) 装着、基準レンジ20mのみ、(注2)

コード例 1. 測定スパン8m、付加仕様なし、ケーブル長さ20mの時

ELR200-20 (0- 8) -L (20)

2. 測定スパン0.2m、ケーブル長さ6m、大気導入口付中継箱、屋内設置形 AC100V電源箱、防雨フード付の時

ELR200-1 (0-0.2) -L6-JB-AVI-RP

(注2) コードG2をご指定の場合は、中空ケーブルはFEP(テフロン)となります.

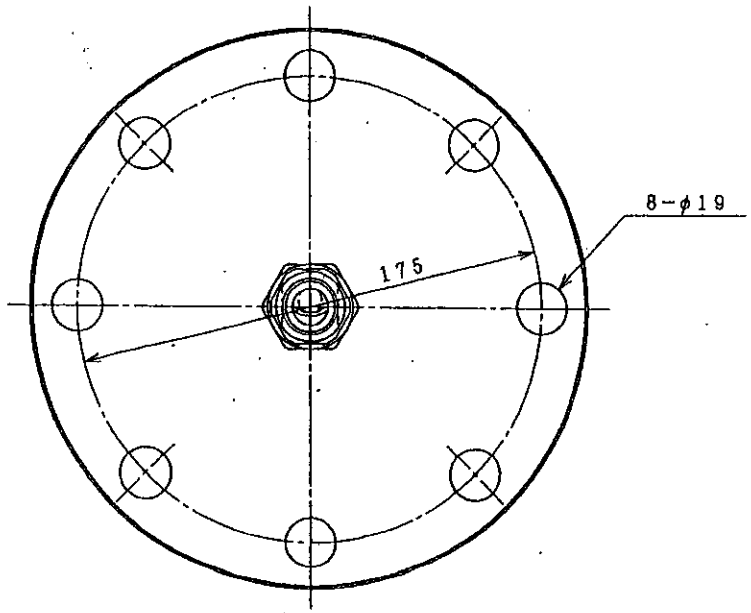
			投影法	尺度	シート番号	訂正
				:	1 / 1	
入庫 00-04-20	製図	田尻	00-04-18	名称 (ELR200)	日立那珂エレクトロニクス	図番 774 4S200286
	審査	倉平	00-04-18	コード表		
	承認	倉平	00-04-18			

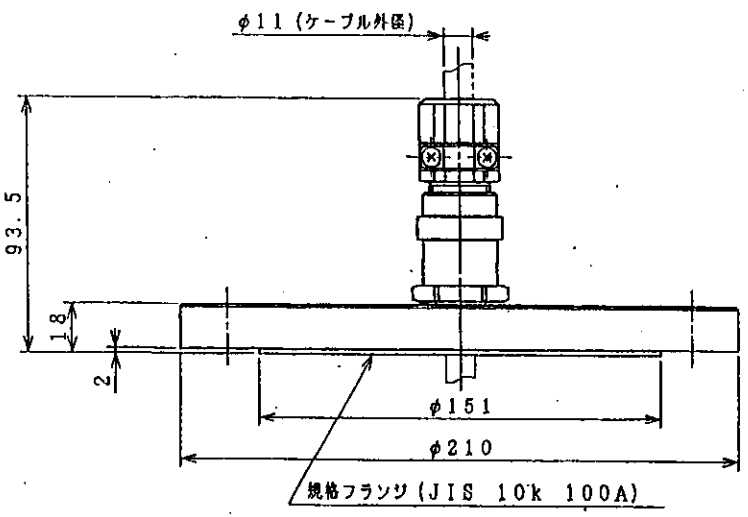
NL トミヨシ ケンタロウ 00-04-18 14:15:5 4S200286 SGR SGR図面庫

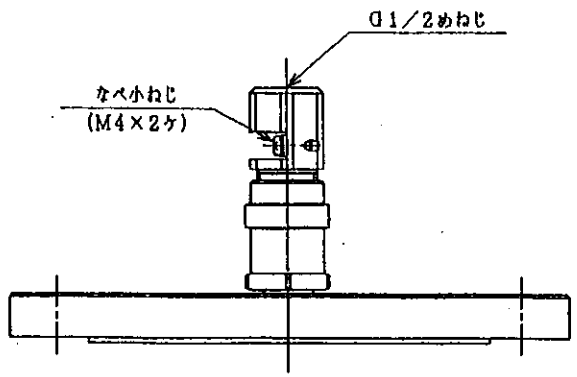
350-S4230119 | 6

3S200283

ELR200形投込式水位計中空ケーブル保持金具寸法図

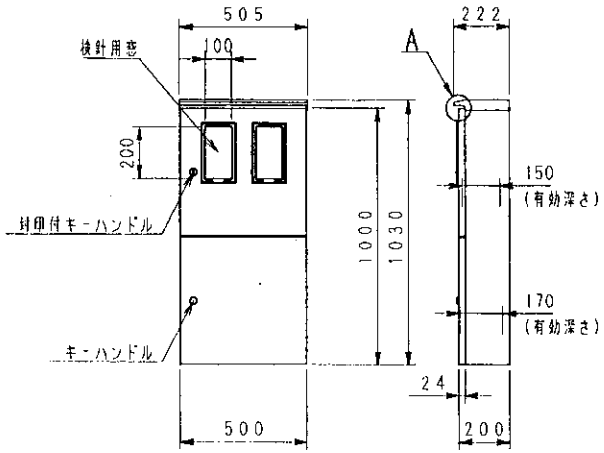


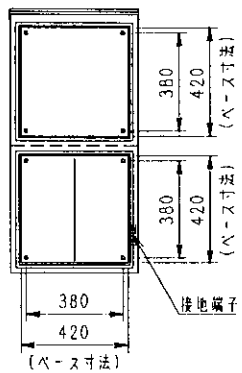


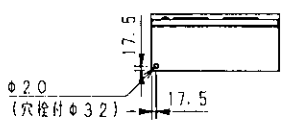


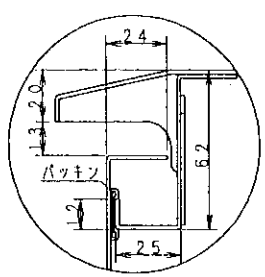
投影法		尺度	1:2	シート番号	1／1	訂正	
入原	製図	田尻	00-04-18	名称（ ELR200 ）	日立那珂エレクトロニクス	図番	774 3S200283
	審査	若平	00-04-18	中空ケーブル保持金具			
	承認	若平	00-04-18				

350-S4230119 7/E

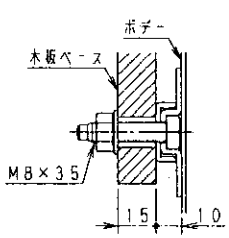




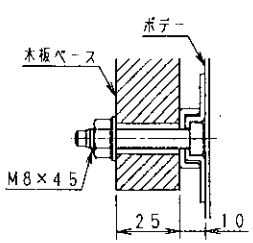




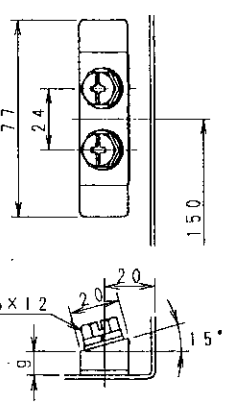
A部断面詳細 (1:2)



ベース取付部詳細 (1:2)



ベース取付部詳細 (1:2)



接地端子詳細 (1:2)

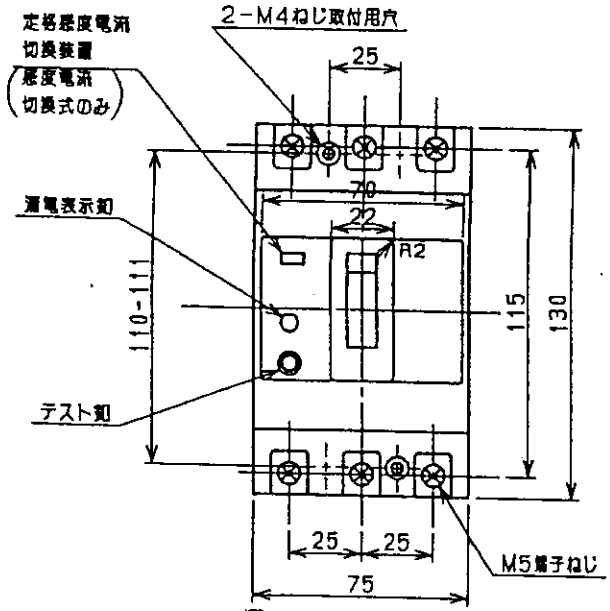
キャビネット仕様		
形式		
ボディ	鋼板	t 1.6
ドアー	鋼板	t 1.6
ベース	計器取付用木板	t 25
塗装色仕様		
外面	ライトベージュ(5Y7/1)	
内面	ライトベージュ(5Y7/1)	

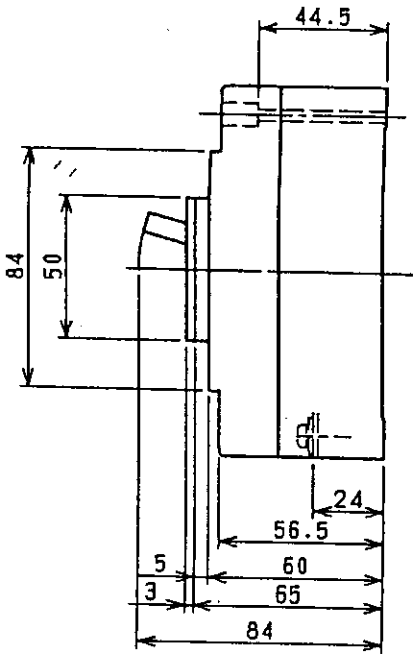
品名	引込計器盤ボックス OMS-22B
図番	1/1
尺度	1:20
設計	鈴木
製図	伊藤
検図	落合
作成日	2001年 8月 19日

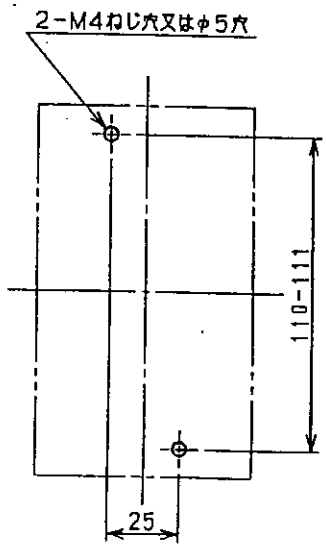
日東工業株式会社

EX50 漏電遮断器 (表面形)

形式	極数	製品質量 (kg)	定格電圧 (AC, V)	定格電流 (A)	定格感度電流 (mA)	動作時間 (秒)	定格遮断電流 sym. (kA)	基準周囲温度
EX50	3	0.7	200-415 両用	5 10 15 20 30 40 50	30 100-200-500 切換式	0.1以内	AC200V: 5 AC415V: 2.5	40℃







せん孔図

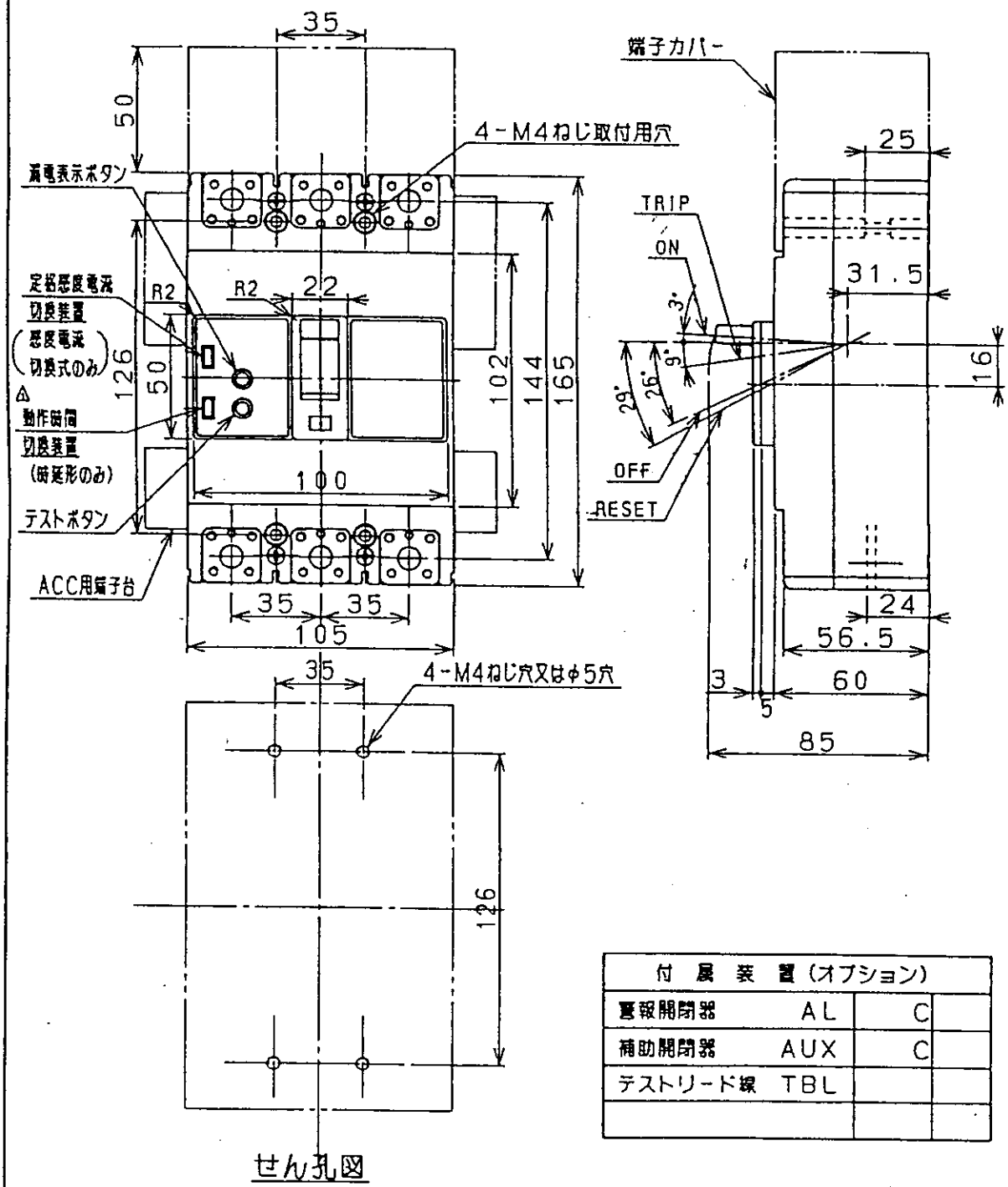
付属装置		
テストリード線		
警報開閉器	C	
補助開閉器	C	

CUSTOMER			DWN. 関口 1991-11-26	REGD 2002-04 01	TITLE 寸法図 REV. 01
QUANTITY	ORDER NO.	WORK NO.	CHKD. 池田 1991-11-26		
			APPD. 日山 1991-11-26		
△1 2002-04-01 須貝 横山 鹿島			Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.	NAKAJO WORKS DWG. NO. 325 43042905	SH. 1/1

(様式No.754-D11-03-DM0

EX225 漏電遮断器 (表面形)

形式	極数	製品質量 (kg)	定格電圧 (AC,V)	定格電流 (A)	定格感度電流 (mA)	動作時間 (s)	定格遮断電流 sym.(kA)	基準周囲温度
EX225	3	1.8	200-415 兼用	125 、 150 175 、 200 225	100・200・500固定式	高速形：0.1以内 (時延形：0.3・0.6 △ ・1.2切換式)	AC200V：35 AC415V：15	40℃
					(30)	0.1以内		



せん孔図

付属装置(オプション)			
警報開閉器	AL	C	
補助開閉器	AUX	C	
テストリード線	TBL		

備考 付属装置用リード線長さは、指定の無い場合 全て0.5mです。

CUSTOMER		DWN. 鹿島 91-07-19		TITLE 寸法図	REV.NO. 01
QUANTITY	ORDER NO. / WORK NO.	CHKD. 嶋野 91-07-19			
		APPD. 寺岡 91-07-19			
△時延形仕様変更スル。95-08-29 相生，藤原，藤原 スンポウズ		Hitachi, Ltd. Tokyo Japan		NAKAJO WORKS DWG.NO. 325 43042655	SH. 1/1

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

注番：101L-2444
作番：02-H31300

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水設備工事

ポンプ設備メーカ リスト

株式会社　日立製作所

図						
入庫	製図	森下	・・/	名称 メーカ リスト	(株)日立製作所	土浦図番	枝番 1/2	訂正番号 0
	審査	佐藤	・・/					
	承認	佐藤	・・/					

初使用作番－項番

品　　名	数　量	製 造 業 者
主ポンプ(φ300mm横軸両吸込み渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ)	1台	㈱日立製作所
主ポンプ駆動用電動機(37kW電動機)	1台	㈱日立製作所
バタフライ弁(φ300mm電動ﾊﾞﾀﾌﾗｲ弁)	1台	㈱森田鉄工所
逆止弁(φ300mm逆止弁)	1台	㈱森田鉄工所
主配管(鋼管)	1式	㈱羽富鉄工所
封水ポンプ(φ40mm自吸式渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ)	1台	㈱川本製作所
真空ポンプ(φ20mm横軸封水式真空ﾎﾟﾝﾌﾟ)	1台	㈱荏原製作所
オートストレーナ(φ50mm自動回転式)	1台	㈱東京濾過工業所
電気設備	1式	㈱日立製作所

承認 | 審査 | 訂正 | 年月日 | MF撮影日 | 来歴 | 記号

入庫 | 製図 | 審査 | 承認 | 名称: メーカ リスト | (株)日立製作所 | 土浦図番 | 枝番 2/2

初使用作番一項番

工事名　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

使用材料表

（機械材料）

No	品　名	仕　　様	単位	数量	備　　考
※	小配管材料	ＳＧＰＷ			
1	配管	40A×5.5m	本	5	
		32A×5.5m	本	1	
		25A×5.5m	本	2	
		20A×5.5m	本	3	
		8A×5.5m	本	1	
2	エルボ	白FCMB40A	個	15	
		白FCMB32A	個	5	
		白FCMB25A	個	20	
		白FCMB20A	個	20	
		白FCMB15A	個	5	
		白FCMB10A	個	5	
		白FCMB8A	個	10	
3	チィーズ	白FCMB40A×40A×20A	個	1	
		白FCMB40A×40A×25A	個	1	
		白FCMB40A	個	2	
		白FCMB25A	個	2	
		白FCMB20A	個	5	
4	レジューサ	白FCMB40A-32A	個	1	
		白FCMB40A-20A	個	1	
		白FCMB40A-15A	個	1	
		白FCMB25A-15A	個	1	
		白FCMB15A-8A	個	1	

		白FCMB25A-20A	個	1	
5	弁（スルース）	10K×40A-BC KITZ	台	3	
		10K×32A-BC KITZ	台	1	
		10K×25A-BC KITZ	台	6	
		10K×20A-BC KITZ	台	3	
		10K×10A-BC KITZ	台	1	
	弁（グローブ）	10K×20A-BC KITZ	台	4	
		10K×8A-BC KITZ	台	1	
	弁（逆止弁）	10K×40A-BC KITZ	台	1	
		10K×25A-BC KITZ	台	1	
		10K×15A-BC KITZ	台	1	
6	角ニップル	40A	個	5	
		32A	個	5	
		25A	個	10	
		20A	個	10	
		15A	個	5	
		8A	個	5	
7	ユニオン	40A	個	8	
		32A	個	1	
		25A	個	10	
		20A	個	10	
		15A	個	1	
		10A	個	1	
		8A	個	2	
8	L鋼	4t×50	本	2	
9	塩ビ管	VP50×4m	本	2	

工事名　両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事

使用材料表

（電気材料）

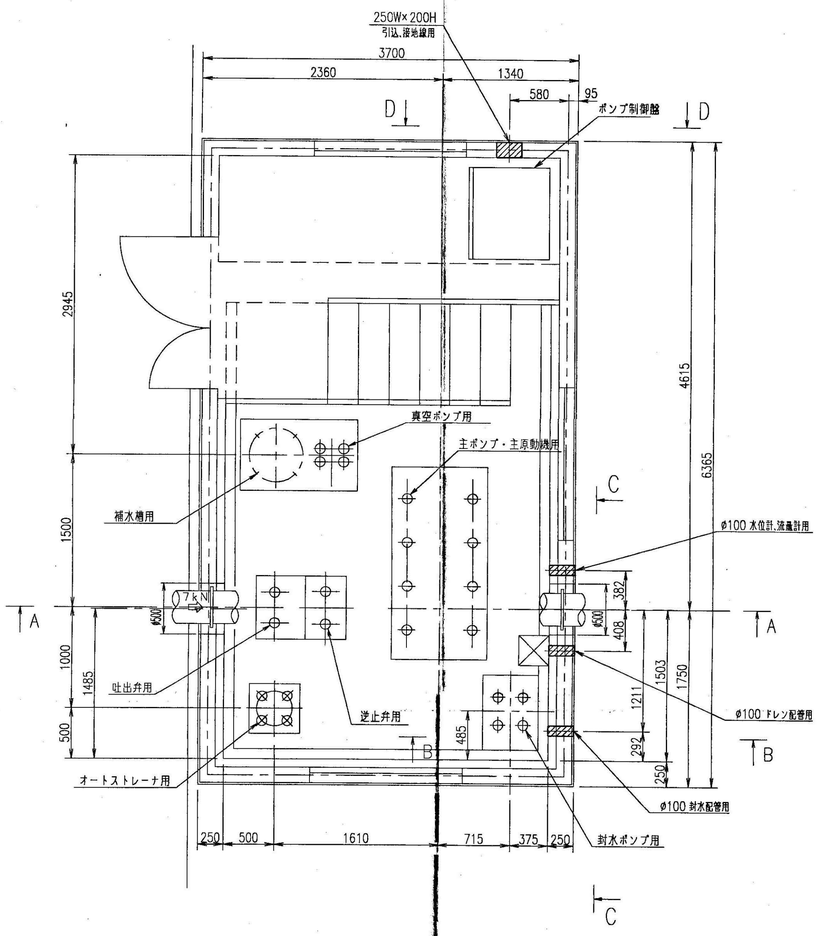
No	品　名	仕　様	単位	数量	備　考
※	電線・ケーブル				
1	電力ケーブル	600V SV 100sq-3c	m	10	
		600V SV 8sq-3c	m	10	
		600V CVT 60sq	m	50	
		600V CV 8sq-3c	m	30	
		600V CV 3.5sq-4c	m	75	
		600V CV 3.5sq-2c	m	30	
2	制御ケーブル	CVV 2sq-6c	m	65	
		CVV 2sq-3c	m	15	
		CVV 2sq-2c	m	45	
		CVV-S 2sq-4c	m	10	
		CVV-S 2sq-3c	m	30	
		CVV-S 2sq-2c	m	10	
3	一般電線	IV 22sq	m	10	
		IV 14sq	m	35	
		IV 3.5sq	m	10	
※	電気材料				
1	端末処理材	600V SV 100sq-3c	組	2	
		600V CVT 60sq	組	4	
2	電線管	CP 70×3.66	本	1	
		CP 36	本	2	
		CP 28	本	10	
		CP 22	本	5	

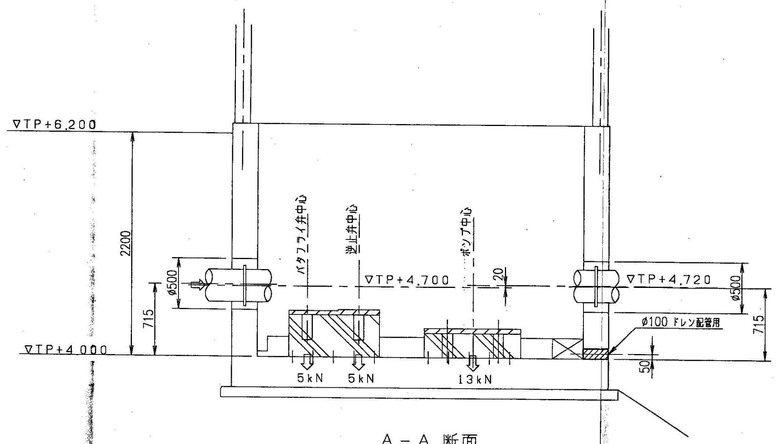
3	プルボックス	SUS 700×700×400	個	2	
		SUS 300×300×200	個	1	
		SUS 200×200×150	個	1	
		SUS 200×200×100	個	2	
4	波付硬質ポリエチレン管	FEP 80	m	10	
		FEP 50	m	25	
		FEP 30	m	25	
		異種間継手　FEP 80	個	1	
		異種間継手　FEP 50	個	2	
		ベルマウス　80	個	1	
		ベルマウス　50	個	2	
5	その他材料	埋設標示柱　90角×600L	本	4	
		埋設標識シート	m	20	
		ケーブルラック　300W	m	12	
		ケーブルラック　300W L形	個	2	
		一般用ｺﾝｸﾘｰﾄ 7m-14-150	本	1	
		自在バンド（ＩＢＴ）	個	10	
		足場金物	個	8	
		強力バンド　１４０	個	1	
		メッセンワイヤー 38sq	m	10	
		巻付グリップ（シンプル用）38sq	個	2	
		接地棒　端子付き　15φ×1500	本	3	
		接地銅板	枚	1	
		接地埋設表示板	枚	1	
		電極保持器(BF) 4P	個	1	
		電極棒(SUS316)	m	6	

		防波管　VP 100A×4m	本	1	
		防波管　VP 50A×4m	本	1	

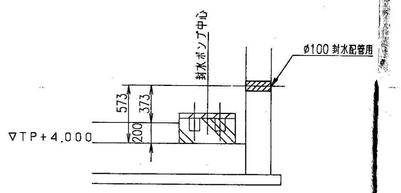
C1622-01

記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認

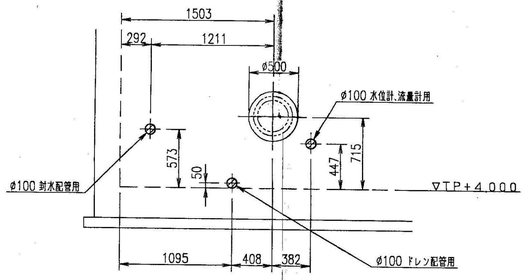




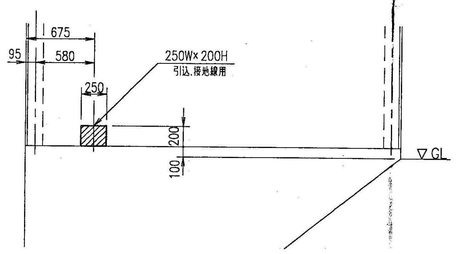
A－A 断面



B－B 断面



C－C 断面

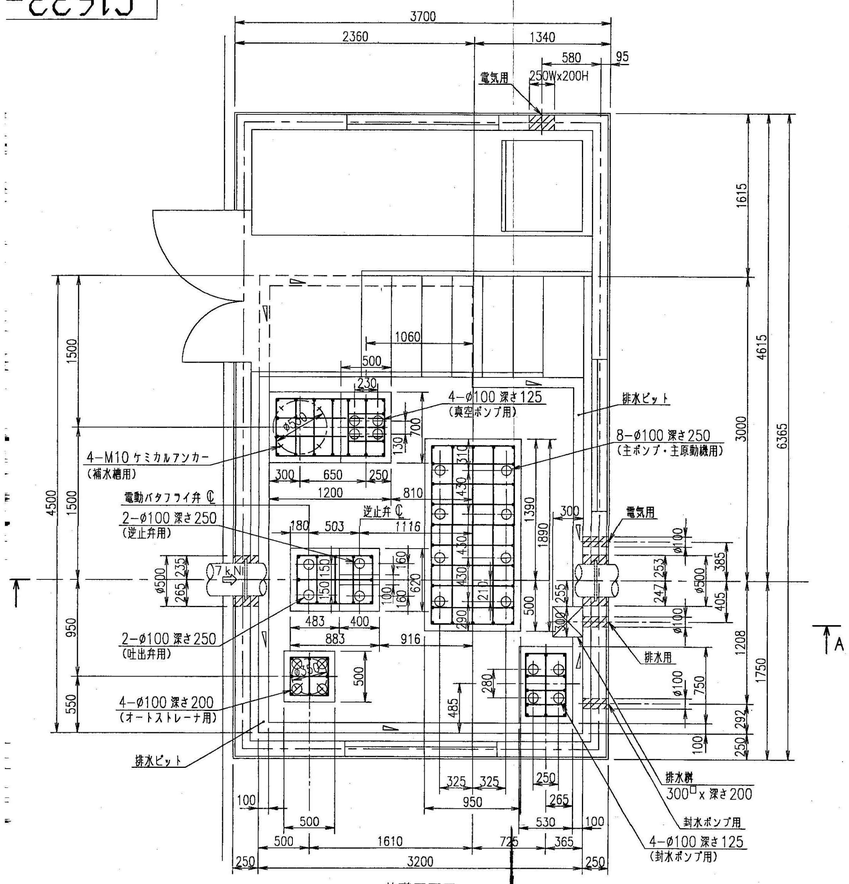


D－D 断面

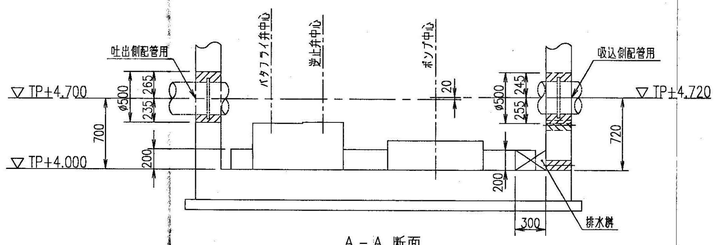
納入先	関東農政局　両総農業水利事業所　殿				
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事				
製図	内田	・・	投影法	名称	箱抜き図
審査	黒岡	・・			
	関	・・	尺度 1:30		訂正
承認	斉藤	・・			
株式会社 日立製作所				図番 C1622-01	枝番

C1622-01

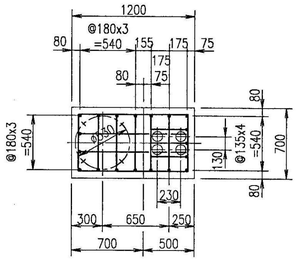
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認

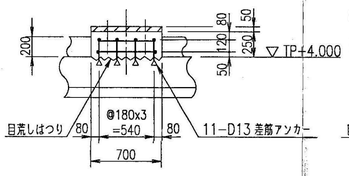


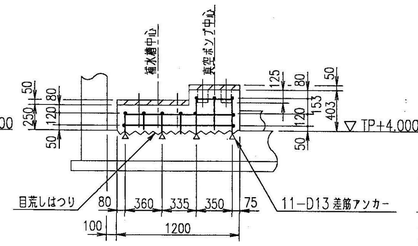
基礎平面図

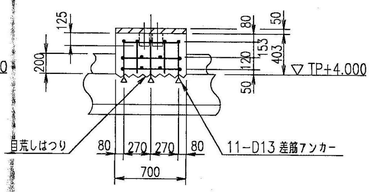


A－A 断面

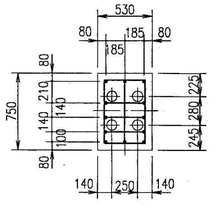


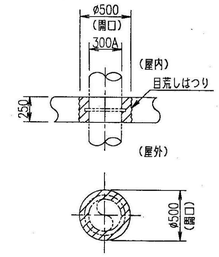




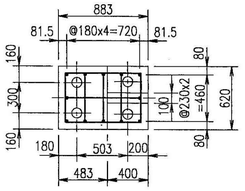


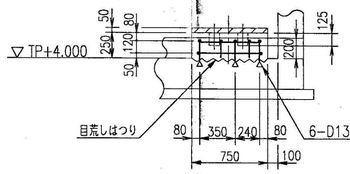
補水槽・真空ポンプ用基礎配筋図

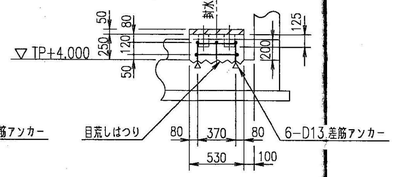




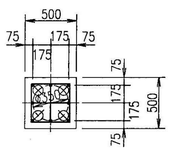
吸込配管・吐出配管用壁開口図

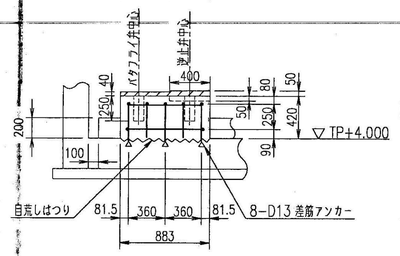


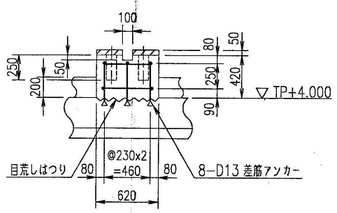




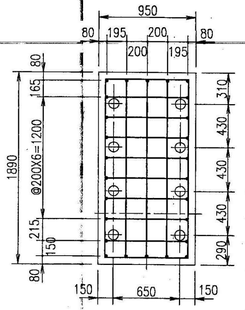
封水ポンプ用基礎配筋図

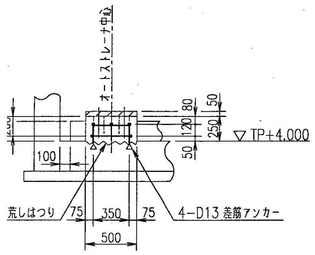


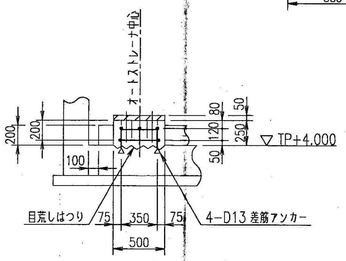




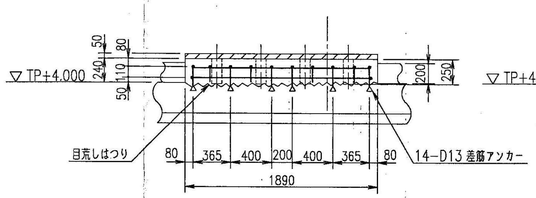
吐出弁・逆止弁用基礎配筋図

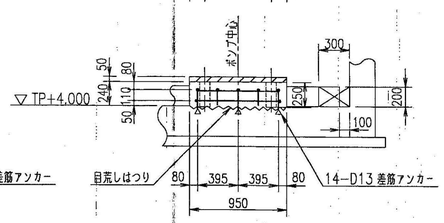






オートストレーナ用基礎配筋図





主ポンプ・主原動機用基礎配筋図

注記

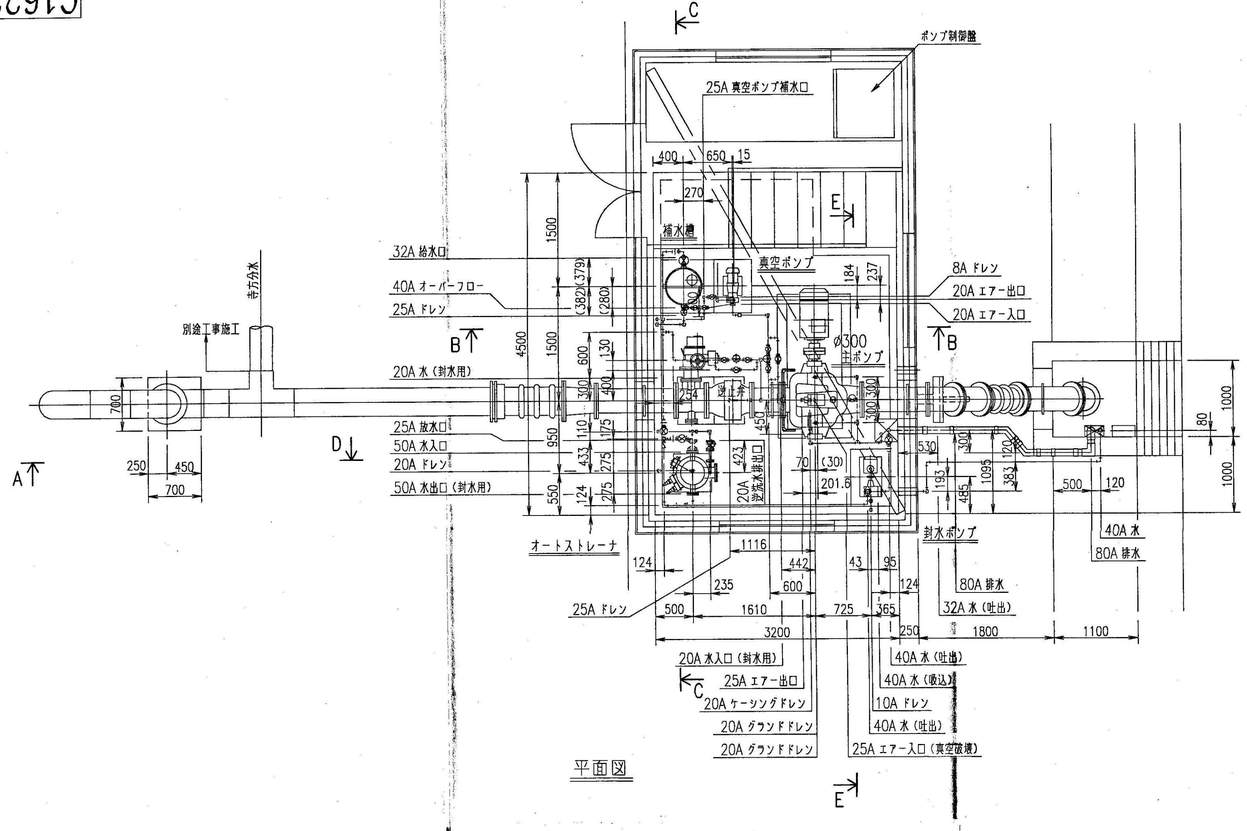
1）特記無き鉄筋のサイズは全てD13とします。
2）箱抜き詳細は別図（C1622-01）を参照願います。
3）シンダーコンクリートは200Hで打設とします。

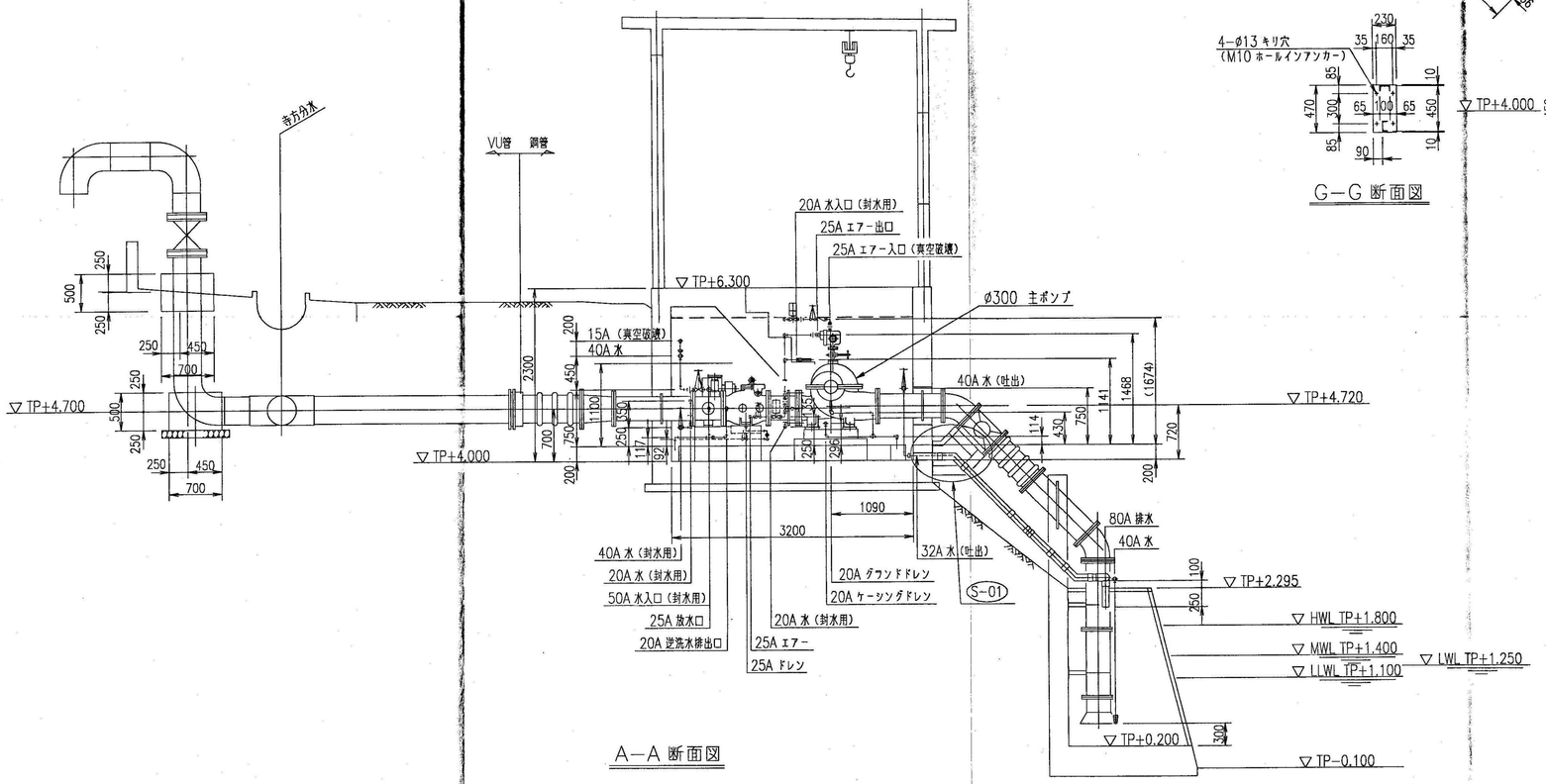
納入先	関東農政局　両総農業水利事業所　殿				
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事				
製図	内田	・	投影法	名称	300mm主ポンプ基礎配筋図
審査	黒岡	・			
	関	・	尺度 1:30		
承認	斉藤	・		図番	C1622-02
株式会社 日立製作所				訂正	枚番

C1622-03(1/2)

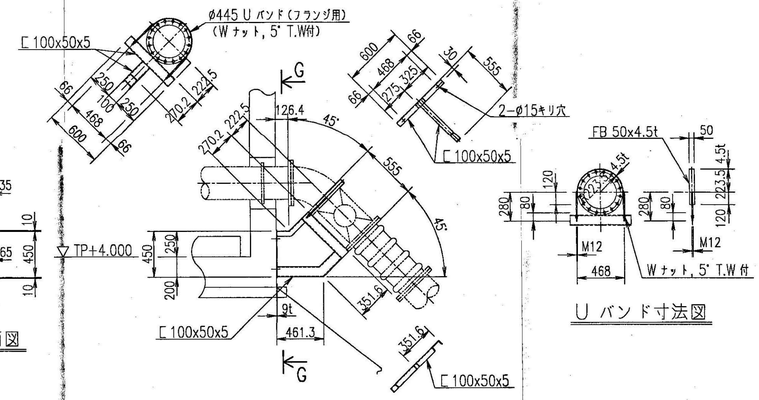
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認

導水路





A－A 断面図



G－G 断面図

U バンド寸法図

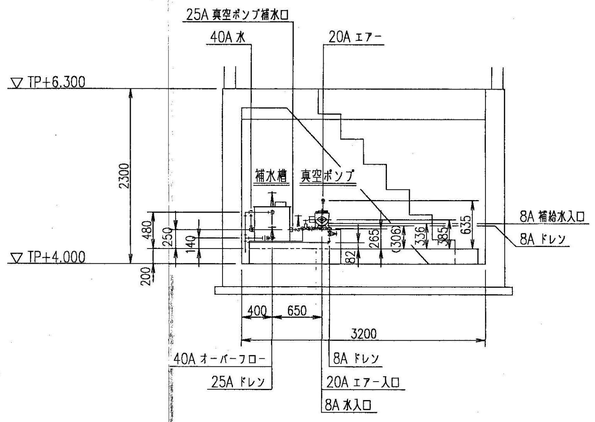
注記

1） 塗装 サビ止め 1回 仕上 2回（御指定色）

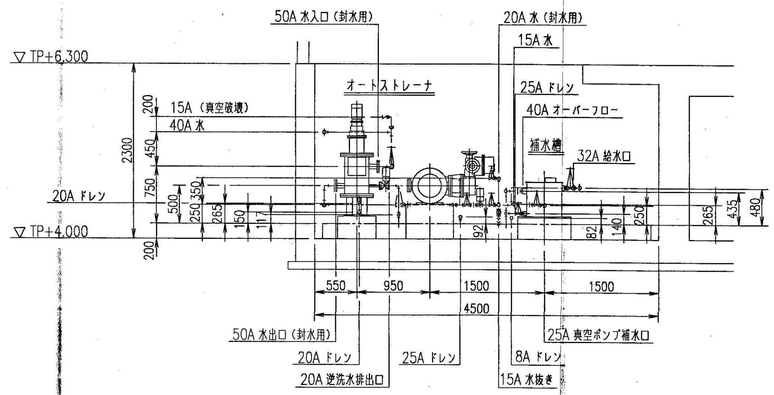
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿				
工事名	両総農業水利事業 第2導水路揚水施設工事				
製図	内田	・・	投影法	名称	300mm主ポンプ 小配管図（1/2）
審査	黒岡	・・			
	関	・・	尺度 1:40		訂正
承認	斉藤	・・			
株式会社 日立製作所				図番	C1622-03(1/2) 枚番

C1622-03(2/2)

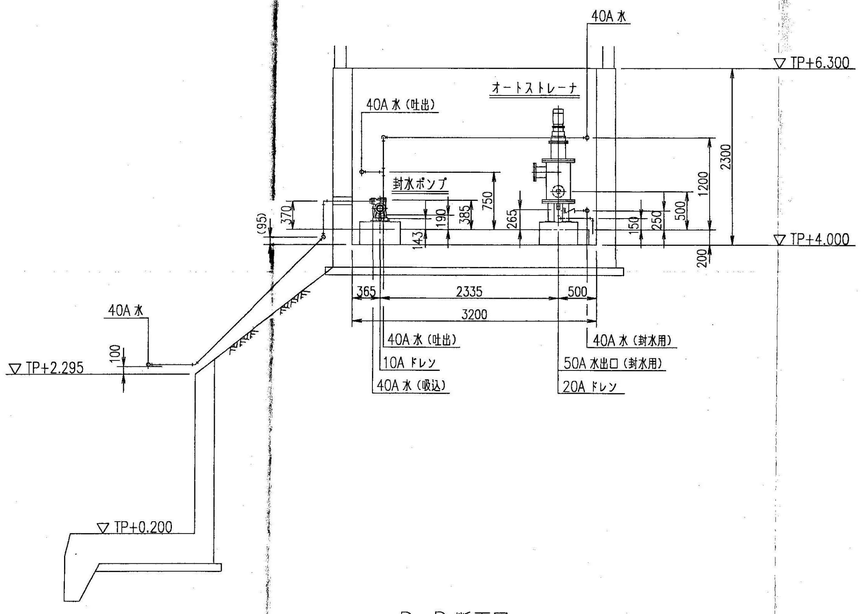
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認



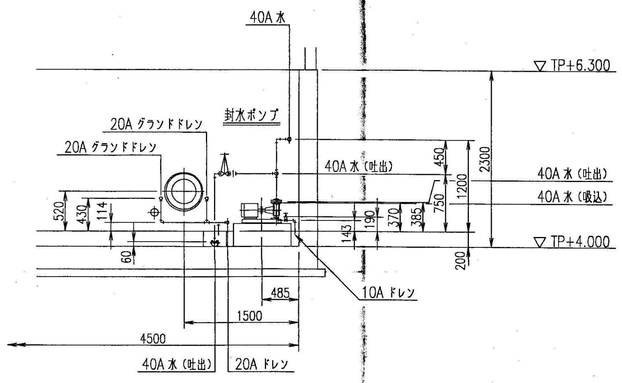
B－B 断面図



C－C 断面図



D－D 断面図

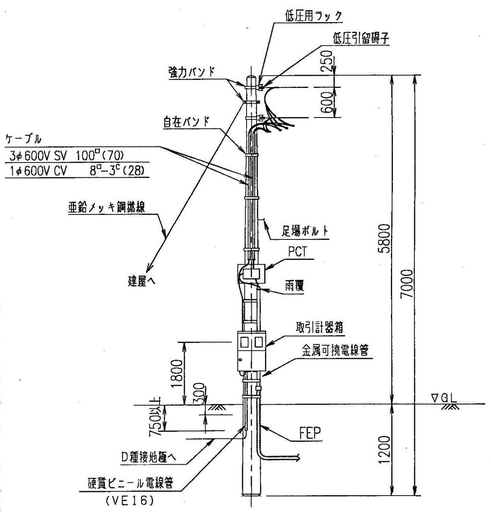


E－E 断面図

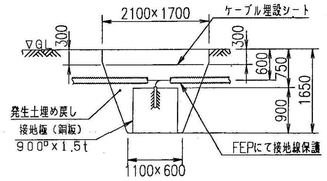
納入先	関東農政局　両総農業水利事業所　殿				
工事名	両総農業水利事業　第２導水路揚水施設工事				
製図	内田	・・	投影法	名称	３００ｍｍ主ポンプ 小配管図（2/2）
審査	黒岡	・・			訂正
	関	・・	尺度 1:40		
承認	斉藤	・・			枚番
株式会社 日立製作所				図番	C1622-03(2/2)

C1622-04(1/2)

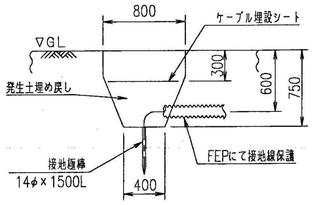
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認



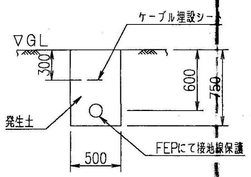
引込装柱図（S=NTS)



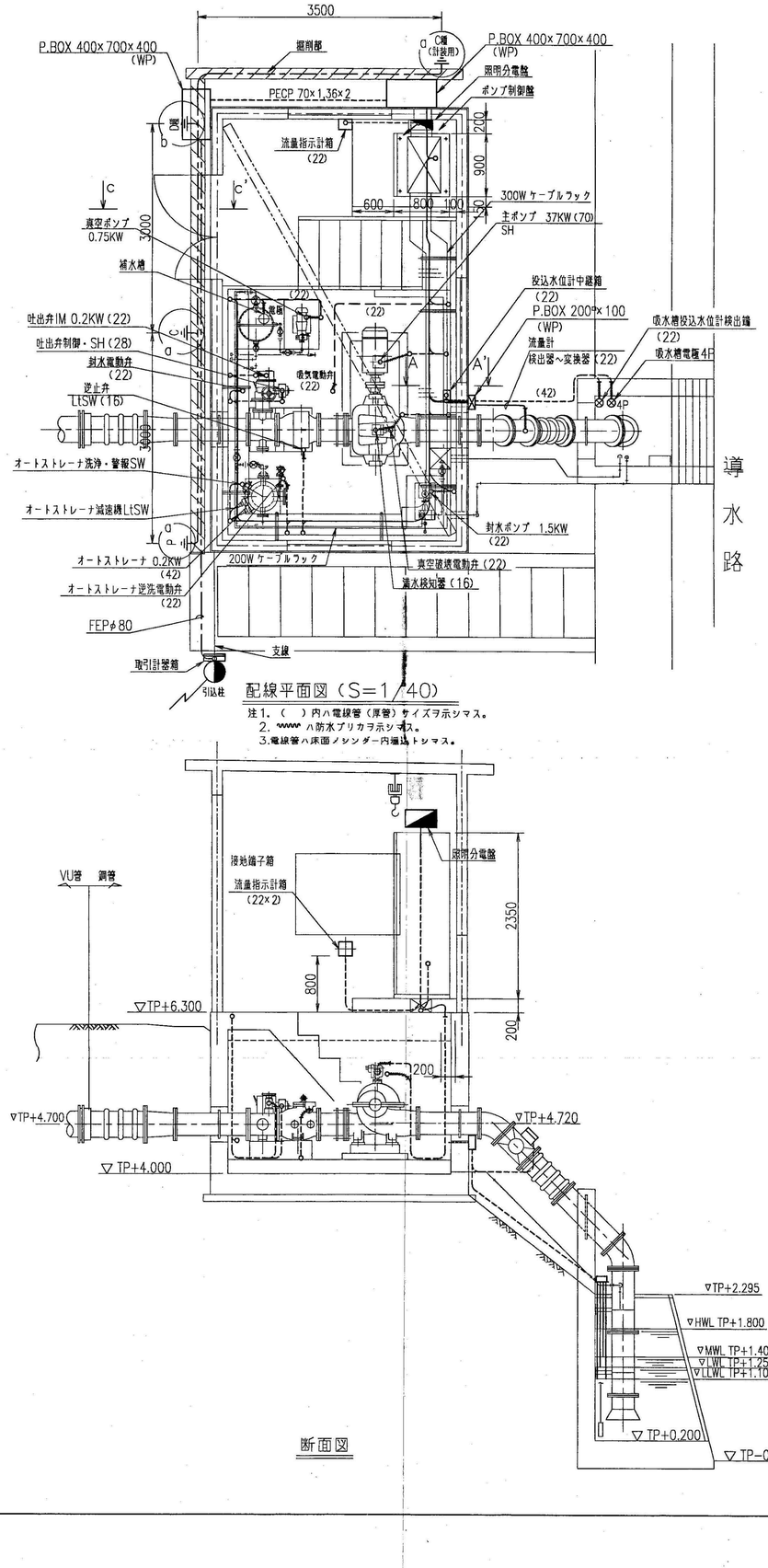
接地極（銅板）埋設詳細図 (S=1/60)
（b部）



接地棒埋設詳細図 (S=1/30)
（a部）



接地線掘削断面図 (S=1/30)
（c－c'断面図）



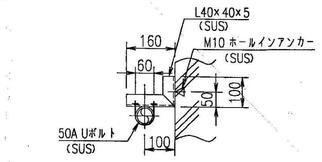
配線平面図 (S=1/40)

注1.（ ）内ハ電線管（厚管）サイズヲ示シマス。
2. ～～～ ハ防水プリカヲ示シマス。
3.電線管ハ床面ノシンダー内埋込トシマス。

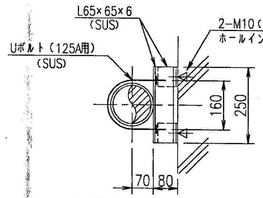
断面図

配線表

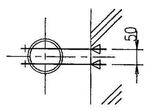
配線区間 発点	配線区間 着点	ケーブルサイズ	備考
取引計器盤	#P1 主ポンプ盤	600V CVT 60㎟	
〃	〃	600V CV 8㎟-3C	
#P1 主ポンプ盤	照明分電盤	600V CV 3.5㎟-3C	
〃	主ポンプ電動機37kW	600V CVT 60㎟×2	
〃	主ポンプS・H 150W	600V CV 3.5㎟-2C	スペースヒータ用
〃	吐出弁 0.2kW	600V CV 3.5㎟-3C	駆動用
〃	吐出弁	600V CVV 2㎟-6C	制御
〃	吐出弁 S・H 20W	600V CV 3.5㎟-2C	スペースヒータ用
〃	逆止弁 Lt.sw	600V CVV 2㎟-2C	無送水検知
〃	封水ポンプ 1.5kW	600V CV 3.5㎟-3C	
〃	封水電動弁	600V CVV 2㎟-6C	
〃	オートストレーナ電動機 0.2kW	600V CV 3.5㎟-3C	コンセント接続
〃	オートストレーナ減速機 Lt.sw	600V CVV 2㎟-3C	〃
〃	オートストレーナ洗浄圧力 SW	600V CVV 2㎟-2C	
〃	オートストレーナ警報 SW	600V CVV 2㎟-2C	
〃	オートストレーナ逆流電動弁	600V CVV 2㎟-6C	
〃	吸気電動弁	600V CVV 2㎟-6C	
〃	満水検知器	600V CVV 2㎟-2C	
〃	真空破壊電動弁	600V CVV 2㎟-6C	
〃	真空ポンプ 0.75kW	600V CV 3.5㎟-3C	
〃	真空ポンプ補水槽電極	600V CVV-S2㎟-3C	
〃	吸水槽水位計中継箱	600V CVV-S2㎟-2C	
吸水槽水位計中継箱	吸水槽水位計検出端	専用中空ケーブル	
#P1 主ポンプ盤	吸水槽電極	600V CVV-S2㎟-4C	
〃	流量指示計箱	600V CV 2㎟-2C	電源
流量指示計箱	電磁流量計検出器	600V CVV 2㎟-2C	〃
〃	〃	専用ケーブル	



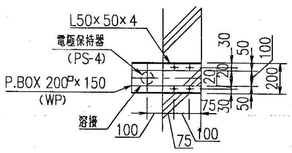
電極用防波管サポート部断面 (S=1/10)

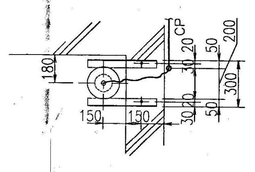


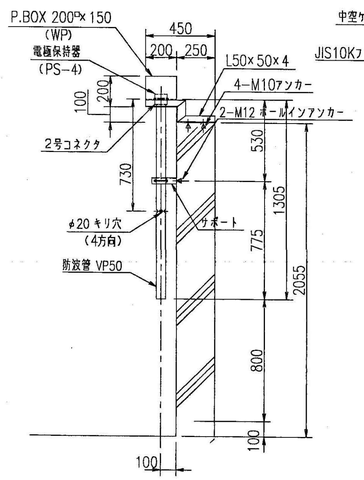
水位計防波管サポート部断面図 (S=1/10)



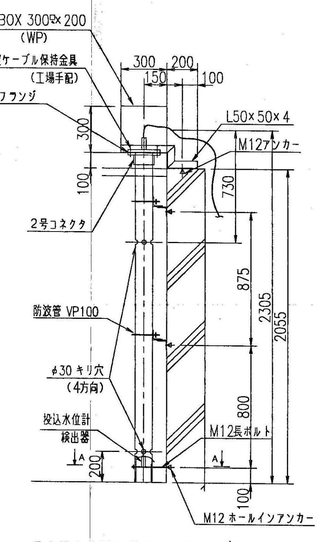
A-A 視図 (S=1/10)







吸水槽電極取付図 (S=1/20)



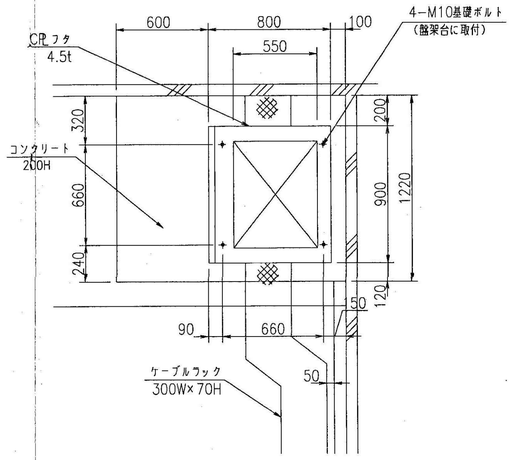
吸水槽水位計取付図 (S=1/20)

注記
1.電線管ハ床面ハ埋設,壁面ハ露出配管トシマス。

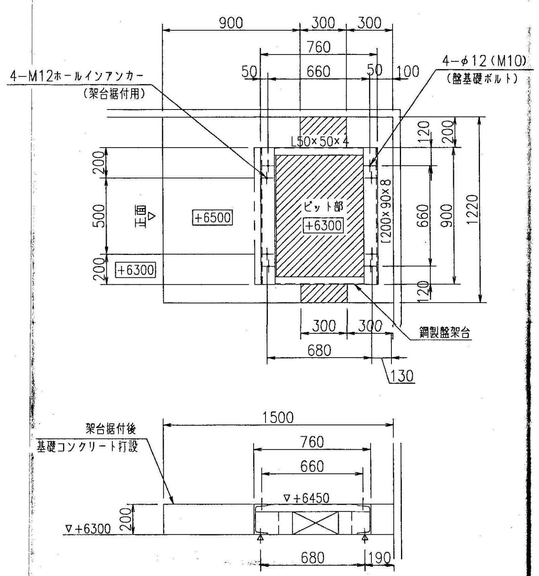
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿				
工事名	両総農業水利事業 第2導水路揚水施設工事				
製図	内田		投影法	名称	配線図（1／2）
審査	黒岡				
	関		尺度		訂正
承認	斉藤		1:60 1:40 1:20 1:10		
株式会社 日立製作所				図番	C1622-04(1/2) 校番

C1622-04(2/2)

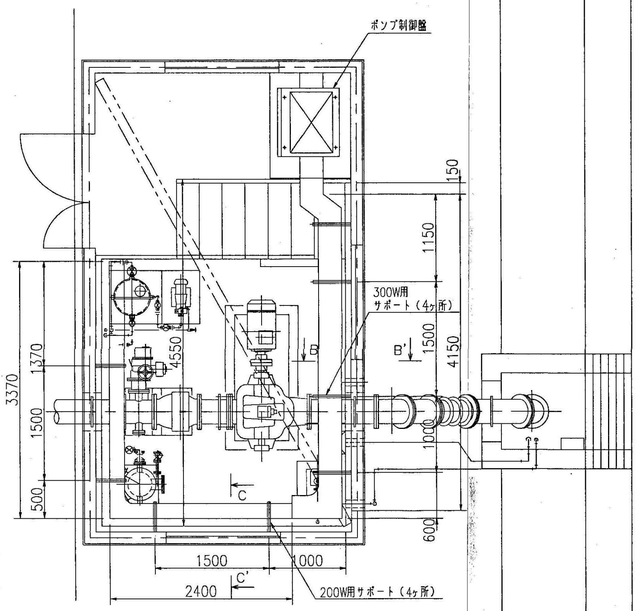
記号	来歴	年月日	訂正	審査	来歴



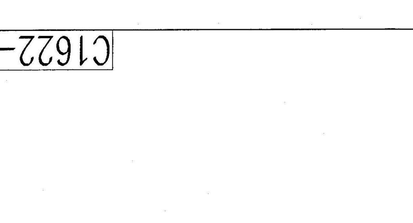
盤据付図断面
(S=1/20)



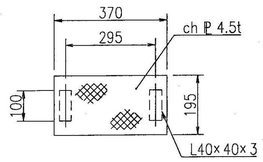
盤架台据付及基礎要領図
(S=1/20)



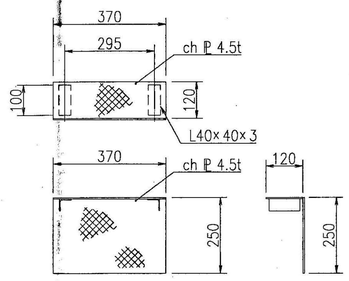
ケーブルラック布設図
(S=1/40)



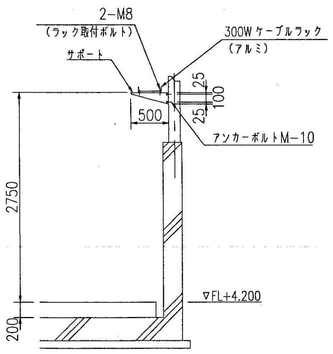
盤据付図断面
(S=1/20)



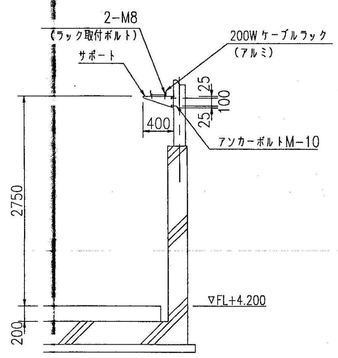
引込側ピット蓋製作図
(S=1/10)



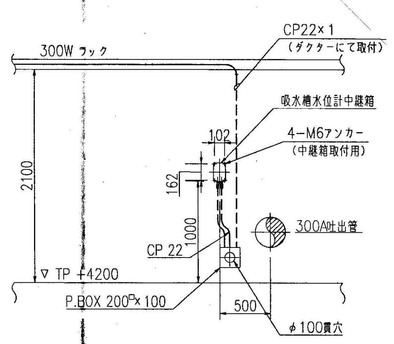
ポンプ側ピット蓋製作図
(S=1/10)



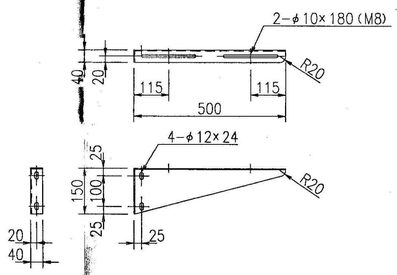
300W 用
ケーブルラック布設断面図(S=1/40)
(B - B' 断面図)



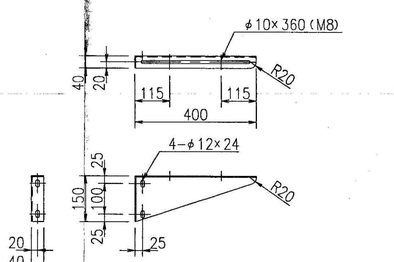
200W 用
ケーブルラック布設断面図(S=1/40)
(C - C' 断面図)



吸水槽水位計及吐出流量計変換器取付図(S=1/30)
(A - A' 断面図)



300W 用
サポート詳細図
(S=1/10)



200W 用
サポート詳細図
(S=1/10)

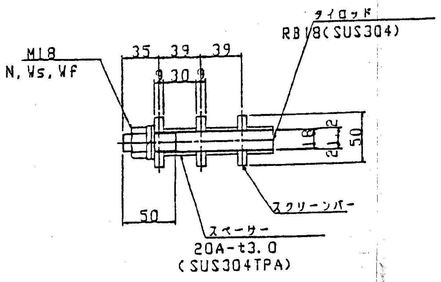
納入先	関東農政局　両総農業水利事業所　殿				
工事名	両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事				
製図	内田		投影法	名称	配線図(2/2)
審査	黒岡				
	関		尺度		訂正
承認	斉藤		1:40 1:30 1:20 1:10		
株式会社 日立製作所				図番	C1622-04(2/2) 枚番

C1622-05

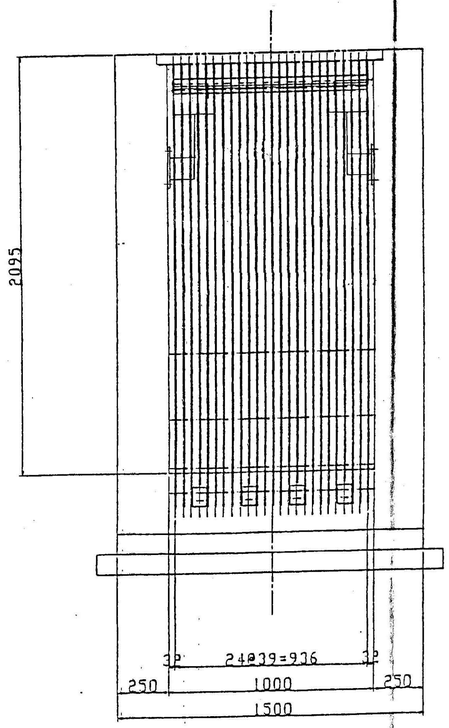
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認

スクリーン全体図

端部断面図S=1:3

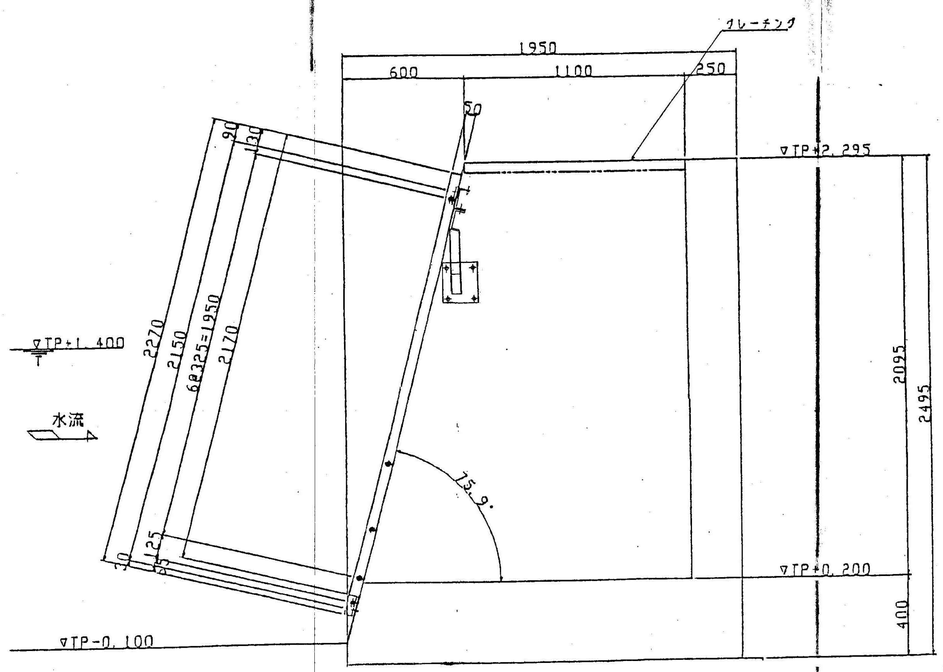


正　面　図S=1:15



設　計　仕　様		
型　式		ステンレス製スクリーン
設置数		1　連
純径間X有効高		1.0 m x 2.05 m
設計水位差		1　m
バーピッチ		39　mm
傾斜角		75.9　度
主要材質	枠ワク	SUS304
	受桁	SUS304

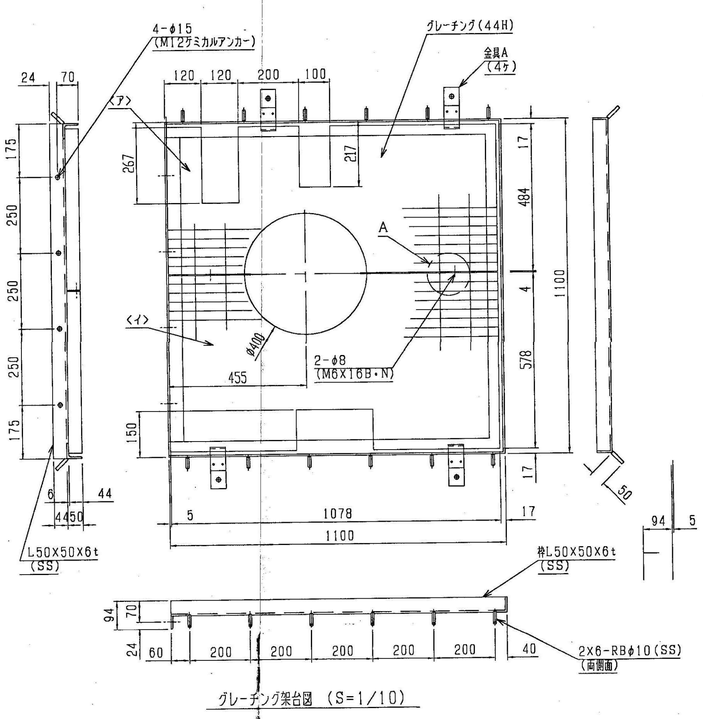
側　面　図S=1:15



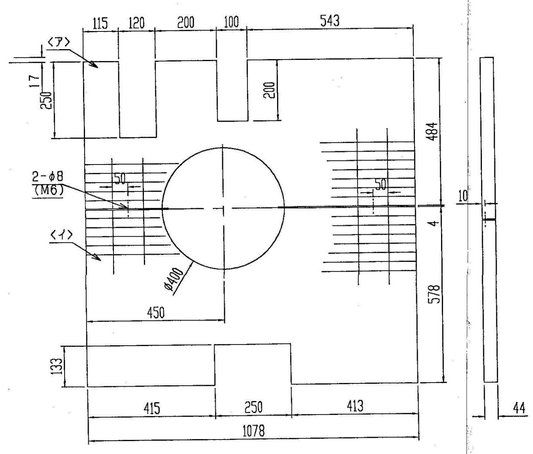
納入先	関東農政局　両総農業水利事業所　殿				
工事名	両総農業水利事業第2導水路場水施設工事				
製図	内田	・・	投影法	名称	スクリーン詳細図
審査	黒岡	・・			
	関	・・	尺度		
承認	斉藤	・・	1:3 1:15		
株式会社 日立製作所				図番	C1622-05

C1622-06

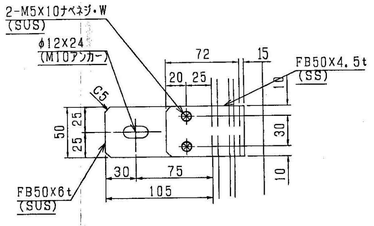
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認

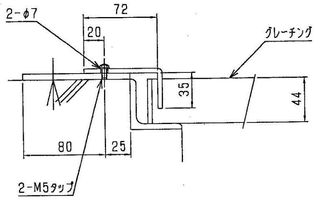


グレーチング架台図 (S=1/10)

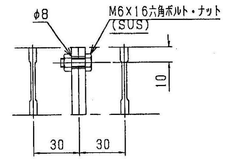


グレーチング 製作数 1組





金具A 製作数 4コ (S=1/3)



A部詳細 (S=1/2)

備考

(1) グレーチング及び架台の材質はスチール製とし、仕上は溶融亜鉛めっきとします。
(2) グレーチングの高さは44Hとします。

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿				
工事名	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事				
製図	内田		投影法	名称	
審査	黒岡			グレーチング詳細図	訂正
	関		尺度 1:10 1:3 1:2		
承認	斉藤				
株式会社 日立製作所			図番 C1622-06		検番

検 査 成 績 表

関東農政局　両総農業水利事業所
両総農業水利事業

品　　名	３００mm主ポンプ
形　　式	ＤＶ－ＣＨ
数　　量	１台
注文番号	１０１Ｌ－２４４４
作業番号	Ｈ３１３００
製造番号	０２Ｈ３１３００１－１

平成１５年２月２６日

御立会者

株式会社 日立製作所
土浦製品本部
品質保証部　ポンプ品質保証課

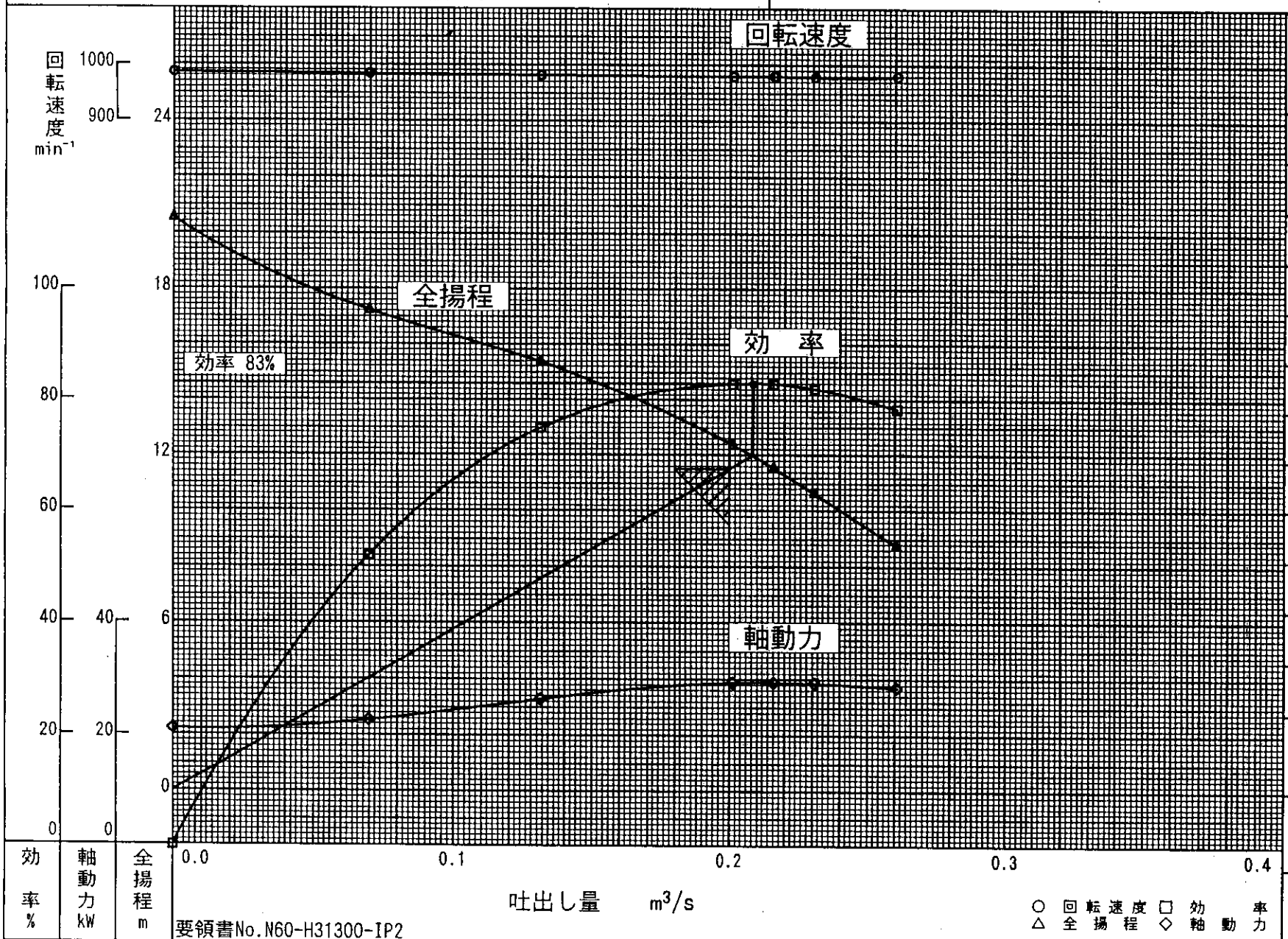
高橋

受注番号	101L-2444

No. PCS 455

納先　関東農政局 両総農業水利事業所
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

名称　３００ｍｍ主ポンプ性能曲線図



御立会者名	
作番	H31300
製番	02H313002-1
ポンプ規定要目	
形式	DV-CH
吸込口径	300mm
吐出し口径	300mm
段数	1段
吐出し量	0.2 m³/s
全揚程	11.5m
回転速度	960min⁻¹
原動機出力	37kW
試験日	2003-02-26
作成	株
審査	岩橋
承認	高橋

要領書No.N60-H31300-IP2

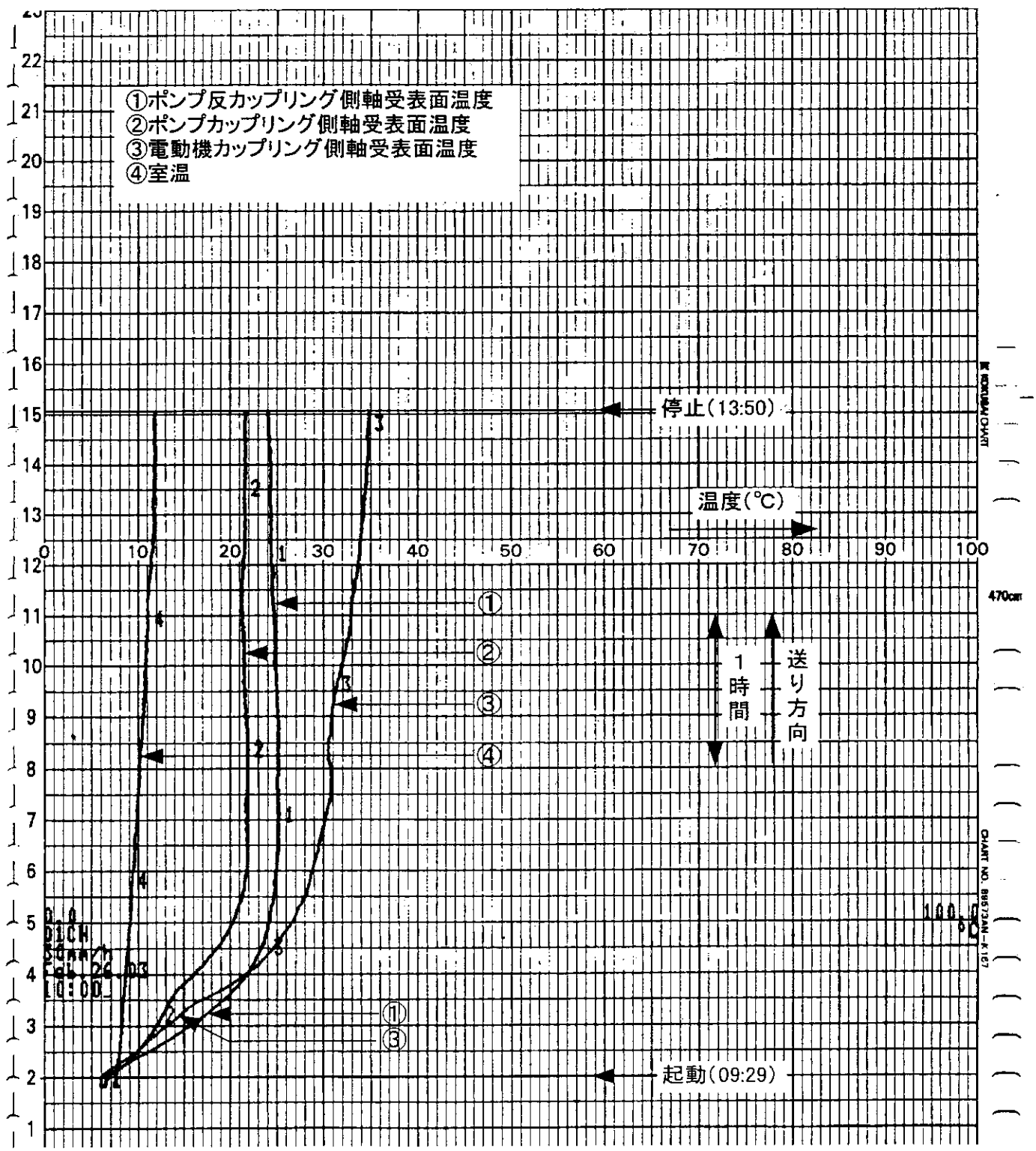
株式会社　日立製作所

| 受注番号 | 101L-2444 | | |

No. PCS 462

納 先	関東農政局 両総農業水利事業所 両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事 300mm主ポンプ　　連続運転記録
御立会者	判定：合格

						承認	審査	作成
作番	H31300		製番	02H313002-1				
要領書No.	N60-H31300-IP2		検査日	2003-02-26				
付属電動機製番	G83941201							
判定基準		ポンプ軸受		電動機軸受				
（許容温度）	温度上昇	55	℃以下	55	℃以下			
	最高温度	90	℃以下	95	℃以下			



株式会社 日立製作所

No. PCS 456

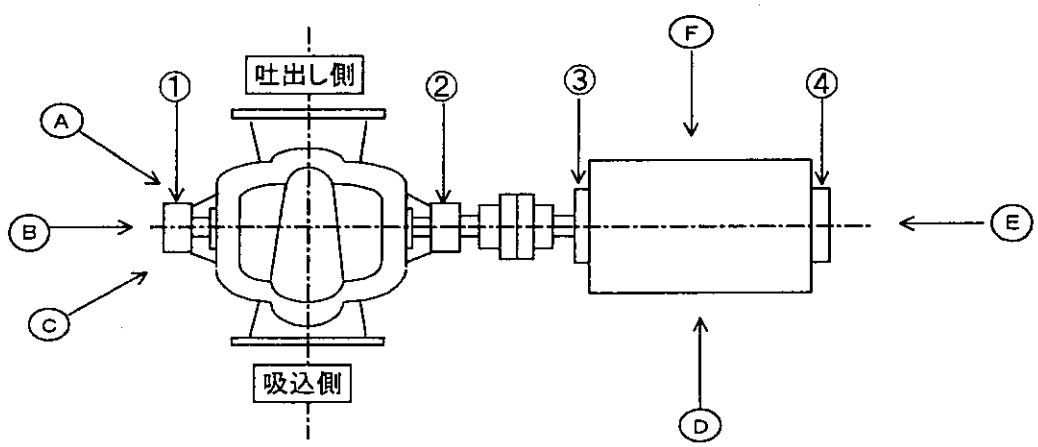
納 先　関東農政局 両総農業水利事業所
両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事
300mm主ポンプ

振動・騒音測定記録

御立会者			判定:		
作 番	H31300	製 番	02H313002-1	承 認	審 査	作 成
要領書No.	N60-H31300-IP2	検査日	2003-02-26	高橋	岩橋	林
付属電動機製番	G83941201					
判定基準	振動		参考値			
	騒音		参考値			

ポンプ運転条件	吐出し量	全揚程	回転速度
	0.2162 m^3/s	11.53 m	980 min^{-1}

測定位置略図



振動測定結果

単位: μm(P-P)

位置 / 方向	①	②	③	④						
上下方向	3	2	3	3						
左右方向	4	5	4	2						
軸方向	3	3	8	8						
測定計器		メーカ	IMV		型式	VM-3304		製番	E0366	

騒音測定結果

単位: dB(A)

	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ			
読取値	73	72	71	74	75	74			
測定値	72	71	70	74	75	74			
ポンプ代表騒音レベル		71.1			暗騒音		64		
測定計器	メーカ	RION		型式	NL-20		製番	00710562	

株式会社 日立製作所

検　査　成　績　表
INSPECTION　REPORT

page:

納　　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
Customer:　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

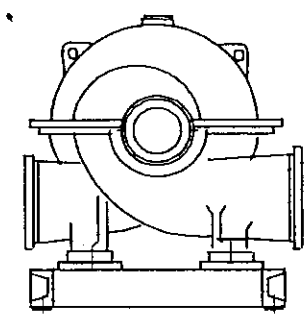
製 品 名 Name of Product: 300mm 主ポンプ
製　　番 Mfg. No.: 02H313002-1
部 品 名 Name of Part: ———
数　　量 Quantity: 1
作　　番 Production No.: H313002
項　　番 Item No.: ———
図　　番 Drawing No.: 350-2159928

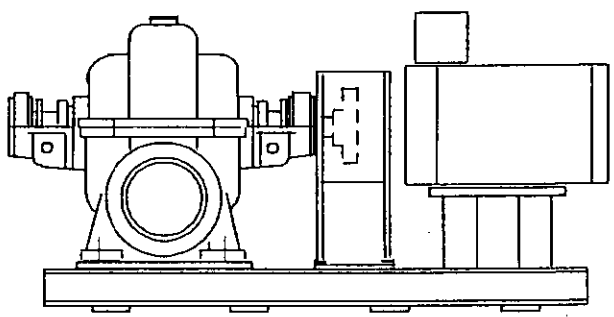
外観検査記録

１．外観検査内容

準拠規格：日立社内規格

No.	検　査　項　目	判　定	備　考
1	承諾願図に示す形式、構造に合致しているか	合　格	
2	銘板の取付位置および記載内容は良いか	合　格	
3	塗装は指定通りか、また仕上り上の欠陥がないこと	合　格	
4	各部の取付けボルトは正しく締付けられているか	合　格	
5	計器類は正しく取付けられているか	———	
6	配管サポートの取付数ならびに位置は適切か	合　格	
7	機械加工面に有害な傷や欠陥はないか	合　格	
8	溶接外観は良いか （スパッタ、スラグ、アンダーカット等がないこと）	合　格	
9	鋳肌面は良いか、又組合せケーシングのハグミは良いか	合　格	
１０	各部品に損傷はないか	合　格	
１１	製品の出来栄えは顧客の満足出来るものか	合　格	





日付 Date: 2003-2-18
検　査 Inspected by: 袴塚
審　査 Checked by: 柳川
御立会者 Surveyor:
承　認 Approved by: 高橋

株式会社　日立製作所
Hitachi, Ltd.

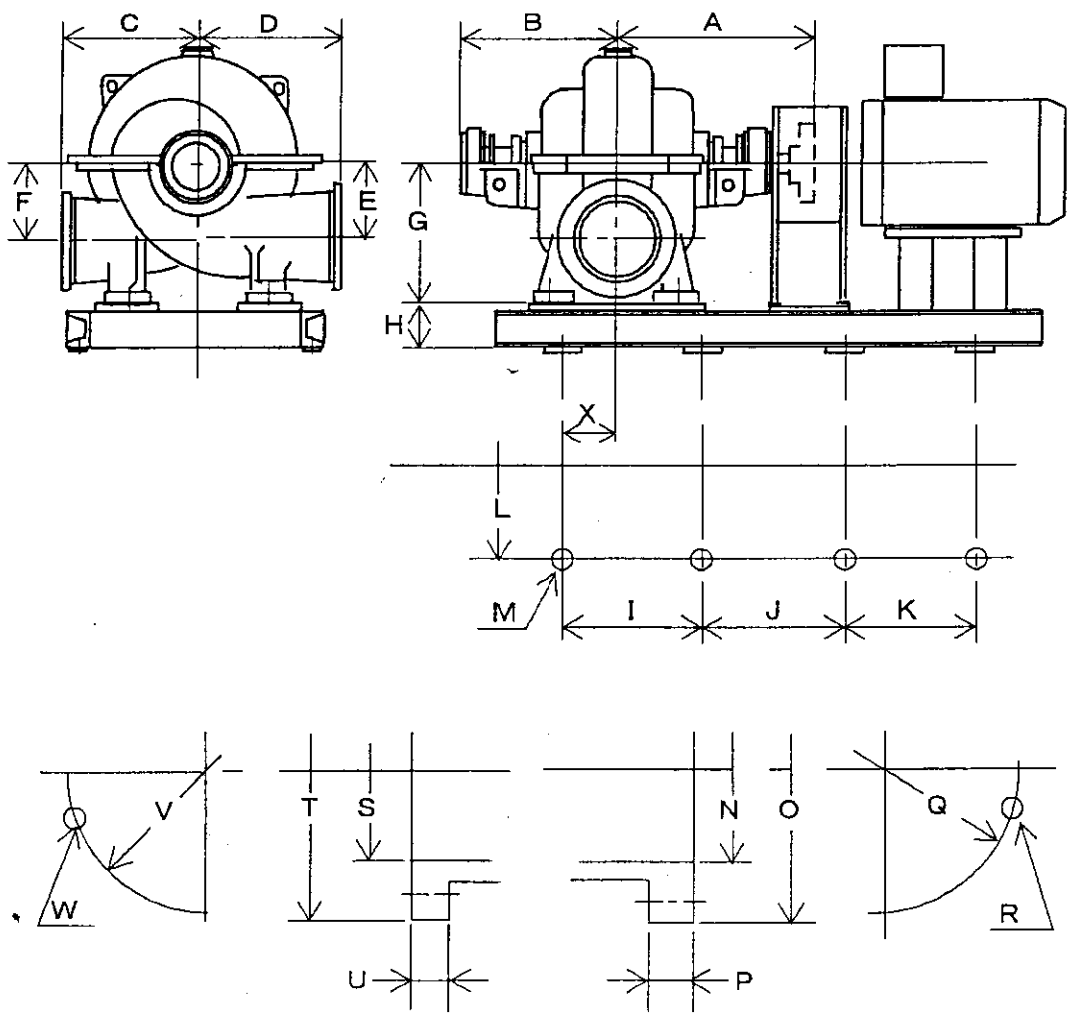
検　査　成　績　表
INSPECTION　REPORT

page:

納　　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
Customer:　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名 Name of Product:	300mm 主ポンプ	製　番 Mfg.No.:	02H313002-1
部 品 名 Name of Part:	————	数　量 Quantity:	1
作　番 Production No.:	H313002	項　番 Item No.:	———
		図　番 Drawing No.:	350-2159928

外観寸法検査記録（１／２）



吐出しフランジ　　吸込フランジ

日付 Date:	2003-2-18	検　査 Inspected by:	袴塚	審　査 Checked by:	柳川
御立会者 Surveyor:		承　認 Approved by:	高橋		

株式会社　日立製作所
Hitachi, Ltd.

検　査　成　績　表
INSPECTION REPORT

page:

納　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
Customer: 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製品名 Name of Product: 300mm 主ポンプ
製番 Mfg.No.: 02H313002-1
部品名 Name of Part: ―
数量 Quantity: 1
作番 Production No.: H313002　項番 Item No.: ―　図番 Drawing No.: 350-2159928

外観寸法検査記録（２／２）

単位：mm

部位	設計値	許容値	実測値	御立会時	部位	設計値	許容値	実測値	御立会時
A	640	±4.0	640.0		N	φ300	±6.0	φ301.0	
B	511	±4.0	512.0		O	φ464	+規定せず −2.0	φ466.0	
C	410	±4.0	411.0		P	27	+5.0 0	27.5	
D	620	±4.0	621.0		Q	φ414	±1.5	φ414.0	
E	260	±1.5	259.5		R	10−φ23	+1.5 0	10−φ23.0	
F	280	±1.5	281.5		S	φ300	±6.0	φ300.0	
G	535	±0.8	535.0		T	φ464	+規定せず −2.0	φ464.0	
H	155	±2.5	155.0		U	27	+5.0 0	27.5	
I	430	±1.6	430.0		V	φ414	±1.5	φ414.0	
J	430	±1.6	430.0		W	10−φ23	+1.5 0	10−φ23.0	
K	430	±1.6	430.0		X	210	±3.0	210.0	
L	650	±1.6	650.0						
M	8−φ24	±0.6	8−φ24.0						

準拠規格　：日立社内規格
フランジ規格　：JIS G5527準拠 7.5K (F･F)

判　定	合　格

日付 Date: 2003-2-18
検　査 Inspected by: 袴塚
審　査 Checked by: 柳川

御立会者 Surveyor:
承　認 Approved by: 高橋

株式会社　日立製作所
Hitachi, Ltd.

検　査　成　績　表
INSPECTION　REPORT

Page:

納　　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
Customer: 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製品名 Name of Product:	300mm 主ポンプ	製　番 Mfg.No.:	02H313002-1
部品名 Name of Part:	下記	数　量 Quantity:	1
作　番 Production No.:	H313002	項　番 Item No.: 下記	図　番 Drawing No.: 下記

耐水圧試験記録
HYDROSTATIC TESTS REPORT

検査条件 Condition of Inspection.		圧力計 Pressure Gauge.	
最高使用圧力 Max.operating Pressure:	0.22 MPa	圧力計精度 Accuracy of Pressure Gauge:	1.5 級
試験圧力 Test Pressure:	0.33 MPa	校正期間 Calibration:	6 カ月
保持時間 Holding Time:	30 分	有効期限 Validity:	2003-3-17
水　温 Water Temperture:	7.0 ℃	圧力計番号 Pressure:	K566142 0.5 MPa K566143 同上
確認方法 Method confirmation:	目視		

部品名 Name of Parts	項番 Item No.	図番 Drawing No.	数量 Quantity	圧力 Pressure
下部ケーシング	00900	350-016214-01	1	0.33 MPa
上部ケーシング	00901	350-016214-02	1	0.33 MPa

結　果 Result: 合　格

試験規格	JIS B8301-2000

日付 Date: 2003-2-8　　検　査 Inspected by: 袴塚　　審　査 Checked by: 柳川

御立会者 Surveyor:　　承　認 Approved by: 高橋

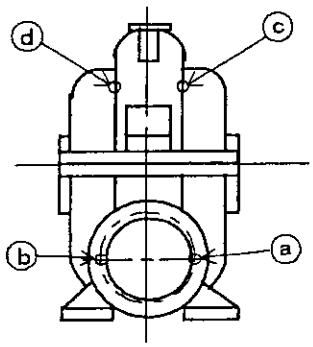
株式会社　日立製作所
Hitachi, Ltd.

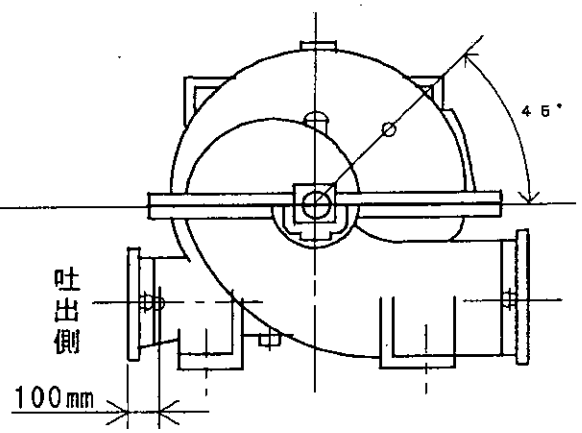
検　査　成　績　表
INSPECTION　REPORT

page:

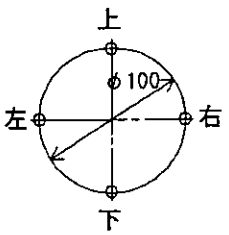
納　　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
Customer:　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事
製 品 名　　製　　番
Name of Product:　300mm 主ポンプ　Mfg.No.:　02H313002-1
部 品 名　下部ケーシング　数　　量
Name of Part:　上部ケーシング　Quantity:　1
作　　番　項　　番 00900　図　　番 350-016214-01
Production No.: H313002　Item No.: 00901　Drawing No.: 350-016214-02

塗装膜厚検査記録





１点における測定方法



測定値は工場施工の合計膜厚値を示します　　単位 ： μm

測定位置	設計値 区分	膜厚	実測値 上	下	左	右	御立会時 上	下	左	右
ⓐ	外面	65	120	115	120	100				
	内面	160	260	270	250	270				
ⓑ	外面	65	105	100	110	120				
	内面	160	240	210	250	260				
ⓒ	外面	65	90	110	100	95				
	内面	160	230	220	250	210				
ⓓ	外面	65	85	90	95	90				
	内面	160	220	200	210	220				

塗装膜厚、外観 判　定	合　格

準拠規格：日立社内規格
塗装膜厚計　型　式 ：ＳＬ－２Ｃ
メーカー:(株)サンコウ電子研究所

日付　検　査　審　査
Date: 2003-2-13　Inspected by: 袴塚　Checked by: 高橋

御立会者　承　認
Surveyor:　Approved by: 柳川

株式会社　日立製作所
Ｈｉｔａｃｈｉ，　Ｌｔｄ．

需要家NO. CUSTOMER'S REF. NO.

契約番号 OUR REF. NO.
LC220236-00 18

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

1 0 0

Contractor 契約先	大同興業株式会社 御中	Purchaser 需要家	御中

Chemical Composition 化学成分

Elements 成分	C %X100	Si %X100	Mn %X100	P %X1000	S %X1000	Cu %X100	Ni %X100	Cr %X100	Mo %	Ni+Cr %X100	%	%	%	%	%	%	%
Specification 規格	32 -38	15 -35	60 -90	MAX 30	MAX 35	MAX 30	MAX 20	MAX 20		MAX 35							
Results 成績	35	20	74	19	23	18	6	14		20							

Mechanical Properties 機械的性質

Tension Test 引張試験

Items 項目	Type of Specimen 試験片	Yield Strength 耐力 %	Yield Point 降伏点 N/mm²	Tensile Strength 引張強さ N/mm²	Elongation 伸び %	Reduction of Area 絞り %	Hardness かたさ HB
Specification 規格			MIN 390	MIN 570	MIN 22	MIN 55	167 -235
Results 成績	JIS4		481	663	31	68	201

Impact Test 衝撃試験

Type of Specimen 試験片	CHARPY J/cm²
JIS3	MIN 98 / 223

Bending Test 曲げ試験

Heat Treatment 熱処理

試験片
860 °C WQ
620 °C WC

Items 項目	Grain Size 結晶粒度	Decarburization 脱炭 mm	Streak Flaw 地きず	Body Hardness 製品かたさ
Results 成績				

Non Metallic Inclusion 非金属介在物

Items 項目	Hardenability 熱処理かたさ
Results 成績	

Hardenability (End Quenching Method) 焼入性(一端焼入法)

Results 成績																	

Remarks 記事

MFG. NO. 作番	H313002
PART NO. 項番	01003
NAME OF PARTS 部品名	主軸
Q'TY 数量	1

㈱日立製作所
社会システム事業部土浦製品本部
品質保証部ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
高橋	柳川	稀塚

Date 発行日	Certificate No. 証明書番号	Type of Steel 鋼種名	Size & Shape 寸法・形状	Condition 納入状態	Heat No. 溶解番号
02-03-01 W オケ	24M5349 (2BP558)	S35C	80 D	R	2N68B

It is hereby certified that the above results are true and correct in every detail.
上記の成績は要求事項を満足していることを証明します。

Chief of Quality Assurance Section
Y. Kimura

Quality Assurance Section,
Chita Plant
Daido Tokushu Co. Ltd.
大同特殊鋼株式会社
知多工場 品質保証室
<0562>33-3106

材料試験成績表
Result of Material Test

日付: DATE:	2003/1/28	検査: Inspected by:	検査 '03.1.28 加藤	承認: Approved by:	

納先 Name of Prouduct:	㈱ 日立インダストリイズ 殿		
作番: Serial No:	H313002	規格: Standard:	FC250

部品名 Name of Parts	項番、注番 Parts No.	図番 Drawing No.	ﾃｽﾄﾋﾟｰｽ番号 Ch, No	数 Quantity	引張試験 TENSION TEST 引張強さ Ts N/mm²	耐力 Ps N/mm²	伸び E %	抗折試験 TRANSVERSE 荷重 Load N Kgf	タワミ Defle Ction mm	衝撃試験 Impact Test J/cm² Kgf.m/cm²	硬度 Hard ness HB	結果 Result
規格 Rule					≧250						≦241	
下部ｹｰｼﾝｸﾞ	00900	016214-01	3118-1X	1	261						167	合格
			以下余白									

規格 Rule / ﾃｽﾄﾋﾟｰｽ番号 Ch. No.	化学成分 Chemical Composition C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Sn	Mg	結果 Result
					以下余白						

備考 Remarks

承認		
㈱日立製作所		
承認	審査	担当
中村	村田	江口

NOTES
PS : Proof Point
TS : Tensile Strength
E : Elongation

株式会社 カトー 千葉県銚子市小浜町２５３８
KATO CO.,LTD TEL 0479-23-8383
FAX 0479-23-8384

材料試験成績表
Result of Material Test

日付: DATE:	2003/1/28	検査: Inspected by:	検査 03.1.28 加藤	承認: Approved by:	

納先 Name of Prouduct:	㈱ 日立インダストリイズ 殿		
作番: Serial No:	H313002	規格: Standard:	FC250

部品名 Name of Parts	項番、注番 Parts No.	図番 Drawing No.	ﾃｽﾄﾋﾟｰｽ番号 Ch, No	数 Quantity	規格 Rule	引張試験 TENSION TEST 引張強さ Ts N/mm²	耐力 Ps N/mm²	伸び E %	抗折試験 TRANSVERSE 荷重 Load N Kgf	タワミ Defle Ction mm	衝撃試験 Impact Test J/cm² Kgf.m/cm²	硬度 Hardness HB	結果 Result
						≧250						≦241	
上部ｹｰｼﾝｸﾞ	00901	016214-02	3118-1X	1		261						167	合格
			以下余白										

テスト ピース番号 Ch. No.	規格 Rule	化学成分 Chemical Composition C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Sn	Mg	結果 Result
						以下余白						

備考 Remarks

承認		
㈱日立製作所		
承認	審査	担当
中村	村田	江口

NOTES
PS : Proof Point
TS : Tensile Strength
E : Elongation

株式会社 カトー 千葉県銚子市小浜町２５３８
KATO CO.,LTD TEL 0479-23-8383
FAX 0479-23-8384

NO.

試 験 成 績 書

株式会社 タナベ
寺町工場 鋳造チーム
〒941-8686新潟県糸魚川市寺町1-8-26
TEL(0255)52-3301(代) FAX(0255)52-0421

Date
発行日 2002年 12月 26日

CUSTOMER
注 文 主 ㈱日立インダストリイズ 御中

Specification 規格 / Charge No.	Chemical Composition 化学成分									機械試験			
	Cu	Sn	Zn	Pb	Fe	Ni							
	86.5～89.5	9.0～11.0	1.0～3.0	1.0≧						引張強さ 245N/mm²≦	伸び 15%≦		
CAC403													
426-B-62	88.05	9.84	1.99	0.01						264	26.0		

Remarks 備 考
注番 808930 図番 126475
作番 H313002 羽根車 (IMP)/ 1個
項番 00260

承認		
㈱日立製作所		
承認	審査	担当
中村	村田	江口

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名：　３００mmバタフライ弁
　　３００mm逆止弁

形　　式：　-------

作業番号：Ｈ３４３０１２

項　　番：００１０１，００１０３

数　　量：　各１台

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当
高橋	異井	保木

P-21

製造番号：０２１－８１４３－１・２
客先作番：０２Ｈ３４３０１２

検　査　成　績　書

御注文先　　㈱日立製作所 土浦製品本部　殿

関東農政局 両総農業水利事業所　殿
納 入 先　　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

工事件名　　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検　査　品　名	項 番	数　量
３００mmバタフライ弁	00101	１台
３００mm逆止弁	00103	１台

検査御立会日　　平成15年 1月10日

㈱日立製作所
社会システム事業部土浦製品本部
建設・サービス部ポンプ課

検査御立会者名　保木春城

株式会社 森田鉄工所 品質保証課

(第５号様式)

検　査　証　明　書

－

平成 15 年　1 月　9 日

第　151025　号－

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

下記の通り検査に合格したことを証明します。

検査請求者　㈱森田鉄工所

製　造　所　㈱森田鉄工所

社団法人日本水道協会

製造年	品　　名	呼び径・寸法	数　量	検査年月	検　査　基　準	備　　考
2003	FC　　左開き 電動式バタフライ弁	300	1	15．1	仕　様　書	-01　8
		以　下　余　白				

数量を訂正したものは無効です。

021-8143　　097

P-31

P-4/

検 査 成 績 表

製造番号 021－8143－1

御注文先	㈱日立製作所 土浦製品本部 殿	客先作番	02H343012 #00101
納 入 先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事		
品 名	３００mmバタフライ弁	数 量	1 台

機番	水圧試験			手動操作試験		外観検査
	耐圧	弁座漏れ	弁座漏れ量	開閉方向	手動・電動	
	加圧 30 分間 1.4 MPa	加圧 5 分間 0.45 MPa	許容漏れ量 0.45 MPa時 0 cm³/min	（左開き）	切り替え (インターロックスイッチ)	
1	良	良	0 cm³/min	良	良	良

寸法検査 単位 mm

項目		口径	面間	外径	ピッチ径	穴数	穴径	厚さ	判
許容値		±3.0	±3.0	+規定せず -2.0	±1.5		+1.5 0	+5.0 0	
指定値		300	400	464	414	10	23	27	定
実測値	1	301.0～302.0	400.0	465.0	414.0	10	23.0	28.0	良

作動試験 モーター仕様 0.2 kW AC 200 V 50 Hz 定格 1.4 A

	駆動部番号 / モーター番号		無負荷作動 開閉時間	無負荷作動 電流値	トルクスイッチ作動 目盛	トルクスイッチ作動 作動	締切電流値	リミットスイッチ作動	開閉作動	判定
1	267489	開	分 55 秒	1.09 A	2.3	良	1.18A	良	良	良
	4A44700006	閉	分 55 秒	1.09 A	2.1	良				
		開	分 秒	A			A			
		閉	分 秒	A						

主要材質

弁箱	弁体	弁箱弁座	弁体弁座	弁棒			
FC200	FC200	SUS304	C R	SUS403			

備考

判定 合格

＊フランジ寸法実測値は流入・流出の最小・最大値です。

株式会社 森田鉄工所 品質保証課	検査日	２００３年 １月 ７日	承認	審査	作成

P-5/

LimiTorque TEST REPORT

Date H15-1-6.

Messrs.: 株式会社 森田鉄工所 御中

NIPPON GEAR CO., LTD.
INSPECTION SECTION

Test power source 試験電源	specified 仕様	200V 50 Hz
☑	tested 実測	200V 50 Hz

★Name plate 銘板

Limitorque 銘板 Enclosure 外被構造： WP ☑

TYPE 型式	JMB-04 / HB-1			☑
ORDER オーダ	L E3368A ☑			☐
SERIAL 機番	267489 ☑	SPEED アウトプット	0.26 min⁻¹	☑
VALVE バルブ	021-8143-1			☑
LUBRICANT 潤滑油	STD EP GREASE SPL			☑

★Torque setting トルクスイッチ設定 ☑

torque setting トルクスイッチ設定	scale 目盛	specified torque 指定トルク (N·m)	setting torque 設定トルク トルク (N·m)	参考電流(A)
open setting 開側設定	2.3	1260 ( )	1290	
open max. setting 開側最大設定	2.3	1260 ( )	1290	
close setting 閉側設定	2.1	1162.5 ( )	1150	
close max. setting 閉側最大設定	2.3	1260 ( )	1300	

Note: ( ) is shows final out put torque

Motor 銘板 Maker MEW ☑ Enclosure 外被構造： WP ☑

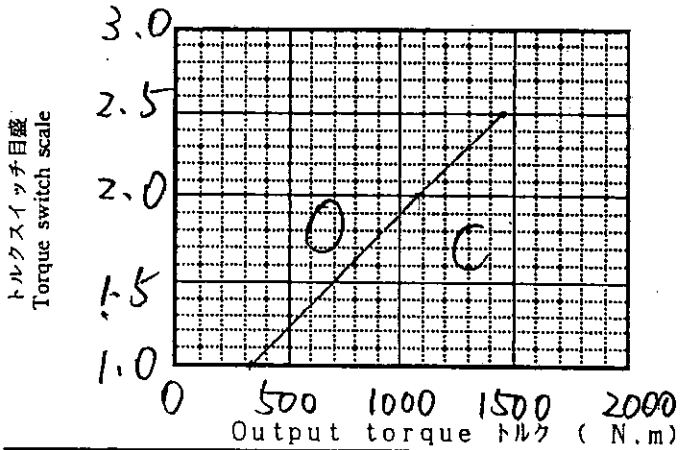
SIZE NO(サイズ番号)		☐	FLANGE NO.(フランジ番号)	000	☑
TORQUE (トルク)	N·m	☐	POLES (極数)	4	☐
OUTPUT (アウトプット)	0.2 kW	☑	TYPE (型式)	HZR-NR	☑
VOLTAGE(電圧)	200 V	☑	RATING(定格)	30MIN.	☑
FREQUENCY(周波数)	50 Hz	☑	AMB.TEMP (周囲温度)	40 °C	☑
CURRENT(電流)	1.4 A	☑	INSULATION CLASS		
SPEED (回転速度)	1310 min⁻¹	☑	(絶縁クラス)	H	☑
BEARING(ベアリング)	6301C3		JP	W55	☑
(SHIELD)(シールド)	6201C3	☑	JC	N4	☑
SER.NO. (製造番号)	4A44700006	☑	JEC-37(1979)		

★No load test 無負荷試験

specified time 計画時間 (s)			58 ☑
open ( )	revolutions for full travel 全行程回転数		0.25 rev. ☑
	time for full travel 全行程時間 (s)		52.7 ☑
	current 電流 (A)		1.10 ☑
close ( )	revolutions for full travel 全行程回転数		0.25 rev. ☑
	time for full travel 全行程時間 (s)		52.7 ☑
	current 電流 (A)		1.10 ☑

★Load characteristics 負荷特性 ☑

	scale 目盛	1.0			2.0			2.5					
open ( )	torque トルク (N·m)	330	330	330	1080	1080	1080	1450	1450	1450			
	reference current 参考電流 (A)	1.15	1.15	1.15	1.85	1.85	1.85	2.20	2.20	2.20			
close ( )	torque トルク (N·m)	330	330	330	1080	1080	1080	1460	1460	1460			
	reference current 参考電流 (A)	1.15	1.15	1.15	1.84	1.84	1.84	2.20	2.20	2.20			



★Test・Inspection results 試験・検査成績

1	function of manual and motor operation 手動・電動切換機能		☑
2	geared limit switch function ギアドリミットスイッチ動作機能	(2 ヶ, TR)	☑
3	torque switch function トルクスイッチ動作機能		☑
4	function of position indicator 開度計の動作		☑
5	wiring 結線状態	W-50392	☑
6	oil leakage 油洩れ		☑
7	appearance・painting 外観・塗装		☑
8	dimensions 外形寸法	HBD-4508	☑
9	remote position indicator type 開度発信器 型式	( )	☐
10	space heater スペースヒータ (limitorque, ~~motor~~)		☑
11	insulation test by DC 500V megger 絶縁抵抗 (DC 500V メガ)	over 100 MΩ以上	☑
12	dielectric strength for 1 min. 絶縁耐力 1分間	motor モータ 1500 V ☑ / control コントロール 1500 V ☑	
13			☐
14			☐

工場出荷時グリース実注入量		
	型式：JMB-04	0.75 kg ☑
	型式：	kg ☐

Remarks 備考

Notes:
Use check mark "V" in case of good
and eliminated mark "—" in case of N/A

Witnessed by Reviewed by Tested by

試　験　成　績　書

試験品種名　ねずみ鋳鉄品
FC200

試験年月日　平成 14年 12月 5日

日本水道協会立会検査員　技師　佐藤

試験項目	抗折試験			引張試験				かたさ試験	判定
	鋳放し直径 mm	最大荷重 N	たわみ mm	直径 mm	標点距離 mm	最大荷重 N	引張強さ N/mm²	HB (10/3000)	
規格値	――	――	――	20.00	――	――	200 MIN	MAX 223	
試験片記号 ケ2513	――	――	――	19.96	――	83000	265	207	合格

備考　引張試験片 JIS Z 2201 8C号試験片

作番　H343012　#00101

300mmバタフライ弁　弁箱

試験の結果は、上記の通りであります。

平成 14年 12月 5日

株式会社 森田鉄工所 品質保証課

P-6

試　験　成　績　書

試験品種名　ねずみ鋳鉄品
FC200

試験年月日　平成 14年 12月 2日

日本水道協会立会検査員　技師　佐藤

試験項目	抗折試験			引張試験				かたさ試験 HB (10/3000)	判定
	鋳放し直径 mm	最大荷重 N	たわみ mm	直径 mm	標点距離 mm	最大荷重 N	引張強さ N/mm²		
規格値	——	——	——	20.00	——	——	200 MIN	MAX 223	
試験片記号 ケ2515	——	——	——	19.98	——	88000	281	192	合格

備考　引張試験片 JIS Z 2201 8C号試験片

作番　H343012　#00101

300mmバタフライ弁　弁体

試験の結果は、上記の通りであります。

平成 14年 12月 2日

株式会社 森田鉄工所 品質保証課

P-71

Messrs.
納入先
株式会社　森田鉄工所　殿

SANYO SPECIAL STEEL CO., LTD.
3007, Nakashima, Shikama-ku, Himeji, Japan

山陽特殊製鋼株式会社
技術管理部　品質保証グループ
姫路市飾磨区中島3007番地

CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT

		C X100	Si X100	Mn X100	P X1000	S X1000	Ni X100	Cr X100	Mo X100	Cu X100	Pb X100
Chemical Composition 化学成分 (%)	Standard 規格	MAX 15	MAX 50	MAX 100	MAX 40	MAX 30	MAX 60	1150 1300			
	Product										
	Cast	13	33	53	32	14	42	1179			

		Sampling 試験片採取方法	T.P.Type 試験片形状	Normalizing 焼ならし(℃)	Primary Quenching 一次焼入(℃)	2ndary Quenching 二次焼入(℃)	Tempering 焼戻し(℃)	Hardness Brinell No 硬さ(HBW)	YS0.2% 耐力 N/mm2	Tensile Strength 引張強さ N/mm2	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)	T.P.Type 試験片形状	Charpy Impact Value 衝撃値 (kJ/cm2) J/CM2	Streak-Flaw Test 地きず試験
Mechanical Test 機械試験	Standard 規格		JIS Z 2201					170 MIN	390 MIN	590 MIN	25 MIN	55 MIN	JIS Z 2202	147 MIN	
	Result 結果	本体	10号					241	642	768	27	69	3号	212	

		JIS G 0555			ASTM-A								Grain Size Test 結晶粒度試験	Macro Structure Test 肉眼組織試験	Micro Structure Test 顕微鏡組織試験	Decarburization Test 脱炭試験	Hardness Test 納入硬さ
		dA	d(B+C)	d(A+B+C)	A T	A H	B T	B H	C T	C H	D T	D H					
Non-Metallic Inclusions 非金属介在物	Standard 規格	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max				max mm	
	Result 結果																

Harden-ability Test 一端焼入性試験	Standard 規格	Distance 距離																								
		Hardness 硬さ																								
	Result 結果																									

Appearance Inspection 外観検査	Dimension Inspection 寸法検査	Ultrasonic Inspection 超音波探傷検査	Spark Test 火花検査	Remarks 備考
GOOD	GOOD			熱処理：結果　950°CX 80M OC　720°CX240M WC 作番　H343012　#00101 300mmバタフライ弁　弁棒

Sheet No. 成績表No.	Date 発行日	Note Grade 鋼種	Size 寸法 m.m.	Heat No. 溶解番号	Condition 納入状態	Length 長さ m.m.	Pieces 本数	Net Weight 質量 kg
T3-Q88842-01	02.11.19	JIS G 4303-1998 SUS 403	φ 45	505644	H.B°		18	1,022

We hereby certify that the material described herein has been made in accordance with the rules of the contract

Surveyor

K. Sobiguchi
Head of Quality Assurance Group.

KD-22

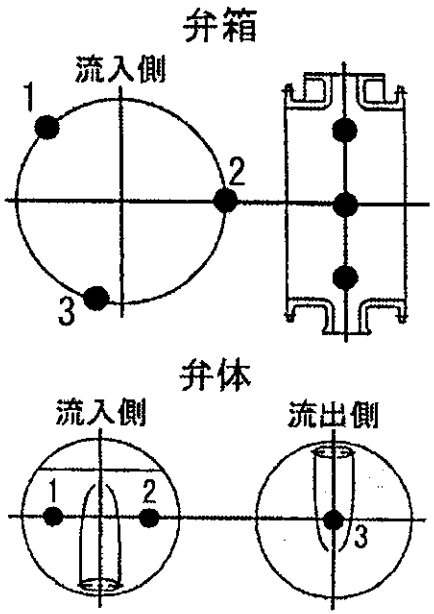
塗装膜厚測定記録

製造番号　021−8143−1

御注文先	㈱日立製作所 土浦製品本部　殿	客先作番	02H343012 #00101
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所　殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事		
品名	300mmバタフライ弁	数量	1　台

	機番	測定位置	内面 弁箱 1	内面 弁箱 2	内面 弁箱 3	内面 弁体 1	内面 弁体 2	内面 弁体 3	外面 弁箱 1	外面 弁箱 2	外面 弁箱 3
測定値	1	上	230	340	300	240	350	330	100	90	140
		下	240	310	210	210	370	210	130	130	130
		左	250	350	330	210	250	260	110	100	140
		右	270	370	270	250	230	270	100	140	110
		平均値	247	342	277	227	300	267	110	115	130
		最低値	230	310	210	210	230	210	100	90	110
		上									
		下									
		左									
		右									
		平均値									
		最低値									

測定位置



塗装仕様				
内面	塗装工程	下塗（１層目）	上塗（２層目）	
	標準膜厚	80 μm	80 μm(160μm)	
	塗料名称	NT-JW	NT-JW	
	塗料メーカー	ニチカ	ニチカ	
外面	塗装工程	下塗（１層目）	中塗（２層目）	
	標準膜厚	35 μm	30 μm(65μm)	
	塗料名称	亜酸化鉛サビ ナイト50	CRペイント中塗	
	塗料メーカー	関西ペイント	日本ペイント	

検査項目	判定
内面塗装膜厚検査（１６０μm）	合格
外面塗装膜厚検査（６５μm）	合格
外観検査	合格
検査器具 ㈱サンコウ電子研究所　SDM-mini	

株式会社 森田鉄工所　品質保証課

検査日	２００３年　１月　９日	承認	審査	作成

P1-9

(第５号様式)

検　査　証　明　書

－

平成 15 年 1 月 9 日

関東農政局　両総農業水利事業所 殿

第 151017 号－

下記の通り検査に合格したことを証明します。

検査請求者 (株) 森田鉄工所

製造所 (株) 森田鉄工所

社団法人日本水道協会

製造年	品名	呼び径・寸法	数量	検査年月	検査基準	備考
2003	FC スイング式逆止弁	300	1	15. 1	仕様書	-02 6
		以下	余白			

P-10

数量を訂正したものは無効です。

021-8143　097

P-11/

検 査 成 績 表

製造番号 021－8143－2

御注文先	(株)日立製作所 土浦製品本部 殿	客先作番	02H343012 #00103
納 入 先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事		
品 名	３００ｍｍ逆止弁	数 量	１ 台

機番	水圧試験			作動検査		外観検査
	耐圧	弁座漏れ	弁座漏れ量	開閉作動		
	加圧 30 分間 1.4 MPa	加圧 5 分間 0.45 MPa	許容漏れ量 0.45 MPa時 1.8cm³/min以下			
1	良	良	0 cm³/min	良		良

寸法検査 単位 mm

項目		口径	面間	外径	ピッチ径	穴数	穴径	厚さ	判
許容値		±3.0	±3.0	+規定せず -2.0	±1.5		+1.5 0	+5.0 0	
指定値		300	600	464	414	10	23	31	定
実測値	1	299.0～300.0	600.0	464.0	414.0	10	23.0	32.0～33.0	良

主要材質

弁箱	弁体	弁箱弁座	弁体弁座	弁棒			
FC200	FC200	SUS304	C R	SUS403			

備考

判定 合格

＊フランジ寸法実測値は流入・流出の最小・最大値です。

株式会社 森田鉄工所 品質保証課	検査日	２００２年１２月２７日	承認		審査	松岡	作成		

試　験　成　績　書

試験品種名　ねずみ鋳鉄品
FC200

試験年月日　平成 14年 11月 26日

日本水道協会立会検査員　技師　佐藤

試験項目	抗折試験			引張試験				かたさ試験	判定
	鋳放し直径 mm	最大荷重 N	たわみ mm	直径 mm	標点距離 mm	最大荷重 N	引張強さ N/mm²	HB (10/3000)	
規格値	――	――	――	20.00	――	――	200 MIN	MAX 223	
試験片記号 V2419	――	――	――	20.02	――	89000	283	201	合格

備考

引張試験片 JIS Z 2201 8C号試験片

作番　H343012　#00103

300mm逆止弁　弁箱

試験の結果は、上記の通りであります。

平成 14年 11月 26日

株式会社 森田鉄工所　品質保

試　験　成　績　書

試験品種名　ねずみ鋳鉄品
FC200

試験年月日　平成 14年 11月 29日

日本水道協会立会検査員　技師　佐藤

試験項目	抗折試験			引張試験				かたさ試験	判定
	鋳放し直径 mm	最大荷重 N	たわみ mm	直径 mm	標点距離 mm	最大荷重 N	引張強さ N/mm²	HB (10/3000)	
規格値	――	――	――	20.00	――	――	200 MIN	MAX 223	
試験片記号 V2424	――	――	――	19.97	――	92500	295	217	合格

備考

引張試験片 JIS Z 2201 8C号試験片

作番　H343012　#00103

300mm逆止弁　弁体

試験の結果は、上記の通りであります。

平成 14年 11月 29日

株式会社 森田鉄工所　品質保証課

Messrs.
納入先
能勢鋼材株式会社　殿

SANYO SPECIAL STEEL CO., LTD.
3007, Nakashima, Shikama-ku, Himeji, Japan

山陽特殊製鋼株式会社
技術管理部　品質保証グループ
姫路市飾磨区中島3007番地

CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT

		C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Ni ×100	Cr ×100	Mo ×100	Cu ×100	Pb ×100						
Chemical Composition 化学成分 (%)	Standard 規格	MAX 15	MAX 50	MAX 100	MAX 40	MAX 30	MAX 60	1150 1300									
	Product																
	Cast	13	37	56	30	13	34	1161									

		Sampling 試験片採取方法	T.P.Type 試験片形状	Normalizing 焼ならし(℃)	Primary Quenching 一次焼入(℃)	2ndary Quenching 二次焼入(℃)	Tempering 焼戻し(℃)	Hardness Brinell No 硬さ(HBW)	YS0.2% 耐力 ×××	Tensile Strength 引張強さ ×××	Elongation 伸び (%)	Reduction of Area 絞り (%)	T.P.Type 試験片形状	Charpy Impact Value J/CM2 衝撃値 ×××	Streak-Flaw Test 地きず試験
Mechanical Test 機械試験	Standard 規格		JIS Z 2201					170 MIN	390 MIN	590 MIN	25 MIN	55 MIN	JIS Z 2202	147 MIN	
	Result 結果	本体	10号					229	N/MM2 571	N/MM2 742	27	70	3号	224	

		JIS G 0555			ASTM-A								Grain Size Test 結晶粒度試験	Macro Structure Test 肉眼組織試験	Micro Structure Test 顕微鏡組織試験	Decarburization Test 脱炭試験	Hardness Test 納入硬さ
		dA	d(B+C)	d(A+B+C)	A		B		C		D						
					T	H	T	H	T	H	T	H					
Non-Metallic Inclusions 非金属介在物	Standard 規格	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max				max mm	170 HBW MIN
	Result 結果																223 229

Harden-ability Test 一端焼入性試験	Standard 規格	Distance 距離																						
		Hardness 硬さ																						
	Result 結果																							

Appearance Inspection 外観検査	Dimension Inspection 寸法検査	Ultrasonic Inspection 超音波探傷検査	Spark Test 火花検査	Remarks 備考
GOOD	GOOD	GOOD		熱処理：結果　950°CX 50M OC　750°CX120M WC 作番　H34.3012　#00103 300mm逆止弁　弁棒

Sheet No. 成績表No.	Date 発行日	Note Grade 鋼種	Size 寸法 m.m.	Heat No. 溶解番号	Condition 納入状態	Length 長さ m.m.	Pieces 本数	Net Weight 質量 kg
03-Q24805-01	01.11.21	JIS G 4303-1998 SUS 403	φ 30	809445	H.B°		32	973

We hereby certify that the material described herein has been made in accordance with the rules of the contract

Surveyor

Head of Quality Assurance Group.

K D-22

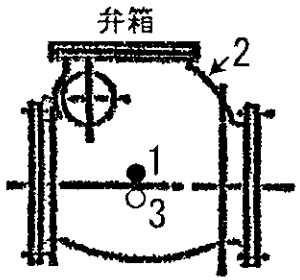
塗装膜厚測定記録

製造番号　021−8143−2

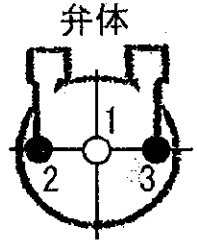
御注文先	㈱日立製作所 土浦製品本部　殿	客先作番	02H343012 #00103
納入先	関東農政局 両総農業水利事業所　殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事		
品名	300mm逆止弁	数量	1　台

	機番	測定位置	内面 弁箱 1	2	3	内面 弁体 1	2	3	外面 弁箱 1	2	3
測定値	1	上	250	280	320	320	360	330	110	120	110
		下	340	210	430	340	320	280	120	110	100
		左	410	280	420	230	290	230	100	100	90
		右	400	260	240	260	250	290	100	90	100
		平均値	350	257	352	287	305	282	107	105	100
		最低値	250	210	240	230	250	230	100	90	90
		上									
		下									
		左									
		右									
		平均値									
		最低値									

測定位置



1：図示側
3：図示裏側



流入側：1
流出側：2, 3

塗装仕様	内面	塗装工程	下塗（１層目）	上塗（２層目）	
		標準膜厚	80 μm	80 μm(160μm)	
		塗料名称	NT-JW	NT-JW	
		塗料メーカー	ニチカ	ニチカ	
	外面	塗装工程	下塗（１層目）	中塗（２層目）	
		標準膜厚	35 μm	30 μm(65μm)	
		塗料名称	亜酸化鉛ｻﾋﾞﾅｲﾄ50	CRペイント中塗	
		塗料メーカー	関西ペイント	日本ペイント	

検査項目	判定
内面塗装膜厚検査（１６０μm）	合格
外面塗装膜厚検査（６５μm）	合格
外観検査	合格
検査器具 ㈱サンコウ電子研究所　SDM-mini	

株式会社 森田鉄工所 品質保証課		検査日	2003年　1月　9日	承認		審査	作成

P-157/15

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： 主配管(可撓管)

形　　式： ------

作業番号： Ｈ３４３０１３－００１２０　　Ｐ－1/10～10/10

数　　量： ２本

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承 認	審 査	担 当
高橋	田井	川又

03QJフ－ＩHi02

CQK703

検　査　成　績　書

株式会社日立製作所　殿

関東農政局両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

主　配　管（可撓管）

作番：０２－Ｈ３４３０１３

項番：００１２０

平成15年1月23日

御立会者　㈱日立製作所
社会システム事業部土浦製品本部
品質保証部ポンプ品質保証課　川又

西武ポリマ化成株式會社
名古屋工場

検　査　表

品質保証課		
則竹	鈴持	岡本

作番：02-H343013　項番：00120

品　　名	主配管（可撓管）			製造番号	ＮＪフ 2－８４
型　　式	φ３００×７００　（F100P, F.F）			図面番号	０２Ｊフ-Ｐ８９０２-Ｓ（1）
検 査 種	社内検査	数量	1	検 査 日	2003年　1月　9日

1．寸法検査　　単位：mm

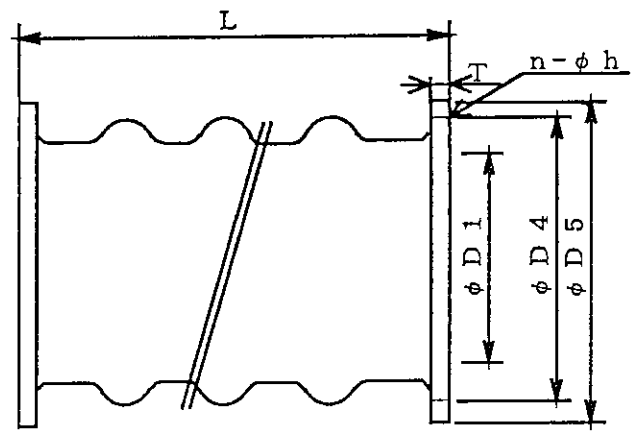
測定箇所	φＤ５	φＤ４	φＤ１	T	L	n	φh	
規定寸法	φ445	φ400.0	φ300	22	700	16	φ25	
許容値	＋ 4	±1.5	± 3	＋ 4	＋30	－	＋1.5	
No.	－ 2			－ 2	－10		0	
1	446	400.0	299	22.0	710	16	φ25.7	

2．水圧試験

試験圧力　0.45ＭＰａ
保持時間　5分間

使用条件	測定値	判定
沈下量（偏心）100mm	100mm	合格
伸び量 80mm	80mm	合格
縮み量 50mm	50mm	合格

略　図



(JIS 10K フランジ)

検査結果

寸法検査：合格　　外観検査：合格　　水圧検査：合格

検査基準　（社内規格）

仕様書及び図面

検　査　表

品質保証課		
則竹	鈴持	岡本

作番：02-H343013　項番：00120

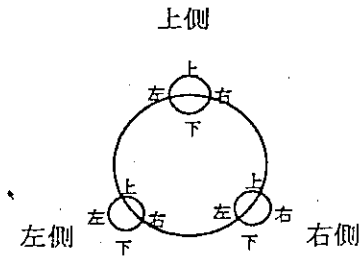
品　　名	主配管（可撓管）			製造番号	ＮＪフ　２－８４
型　　式	φ３００×７００　（F100P，F．F）			図面番号	０２Ｊフ-Ｐ８９０２-Ｓ（１）
検 査 種	社内検査	数量	1	検 査 日	2003年　1月　22日

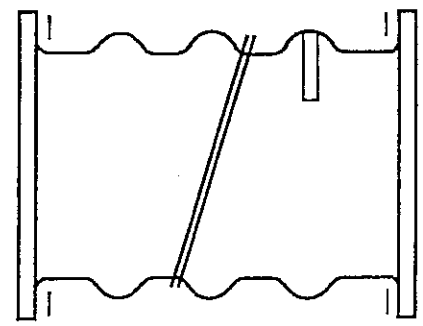
1．膜厚検査　　単位：μm

塗装仕様	フランジ 外　面	下塗(第1層)：変性エポキシ樹脂塗料1回塗り(150μm)茶色(ブラウン) 関西ペイント㈱　エスコＮＢ 下塗(第2層)：エポキシ樹脂系MIO塗料1回塗り(60μm)ブリッジグレー 関西ペイント㈱　フェロドールＥＰＸ３４ 合計膜厚：210μm以上　　ケット電磁膜厚計　ＬＺ-200

No.＼測定箇所	A側	上	下	左	右	平均	最低値	B側	上	下	左	右	平均	最低値
1	上側	350	360	350	350	352	350	上側	380	380	410	360	382	360
	左側	380	390	370	420	390	370	左側	440	340	480	390	412	340
	右側	410	400	420	370	400	370	右側	400	310	400	390	375	310

略　図





|：測定箇所

A側　　B側

検査結果

膜厚検査：合格　　外観検査：合格

検査基準　（社内規格）

仕様書及び図面

検　査　表

品質保証課		
則竹	鈎持	岡本

作番：02-H343013　項番：00120

品　名	主配管（可撓管）			製造番号	ＮＪフ ２－７６
型　式	３５０Ａ×８００　（Ｆ100Ｆ,FRo.Ｆ）			図面番号	０２Ｊフ-Ｐ８９０３-Ｎ
検査種	社内検査	数量	1	検査日	2003年　1月　20日

1．寸法検査　　単位：mm

測定箇所	φD10	φD9	φD8	φD7	φD6	T2	n2	φh2	L		
規定寸法	510	450.0	387	377	343.6	16	4	φ23	800		
許容値	0	＋1.5	＋1	＋2	±2.7	＋3	—	＋1.5	＋20		
No.	－3	－0.5	0	0		0		0	－10		
1	509	450.0	387	377	342.0	16.4	4	φ23.3	809		

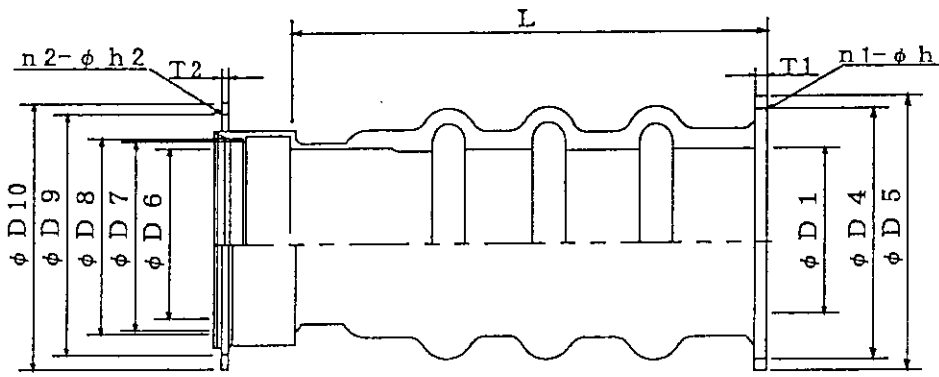
測定箇所	φD5	φD4	φD1	T1	n1	φh1					
規定寸法	530	472.0	335	24	10	φ25					
許容値	＋4	±1.5	±3	＋4	—	＋1.5					
No.	－2			－2		0					
1	530	472.0	334	23.9	10	φ25.1					

2．水圧試験

試験圧力　0.45MPa
保持時間　5分間

使用条件	測定値	判定
沈下量・(偏心) 100mm	100mm	合格
伸び量 80mm	80mm	合格
縮み量 60mm	60mm	合格

略　図



（水道規格フランジ）

検査結果

寸法検査：合格　　外観検査：合格　　水圧検査：合格

検査基準　（社内規格）

仕様書及び図面

検　査　表

品質保証課		
良	鈴木	佐藤

作番：02-H343013　項番：00120

品　　名	主配管（可撓管）			製造番号	ＮＪフ　２－７６
型　　式	３５０Ａ×８００　（Ｆ100Ｆ,FRo.Ｆ）			図面番号	０２Ｊフ-Ｐ８９０３-Ｎ
検 査 種	社内検査	数量	1	検 査 日	2003年　1月　22日

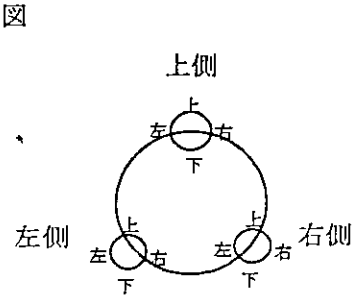
1．膜厚検査　　単位：μm

塗装仕様	フランジ 外　面 内　面	外面　下塗(第1層)：変性エポキシ樹脂塗料1回塗り(150μm)茶色(ブラウン) 関西ペイント㈱　エスコＮＢ 上塗(第2層)：エポキシ樹脂系MIO塗料1回塗り(60μm)ブリッジグレー 関西ペイント㈱　フェロドールＥＰＸ３４ 合計膜厚：210μm以上 内面　下塗(第1層)：水道用液状エポキシ樹脂塗料1回塗り(80μm)ダークグレー 新日鉄化学㈱　ＮＢコートＡＱ－６２ 上塗(第2層)：水道用液状エポキシ樹脂塗料1回塗り(80μm)ダークグレー 新日鉄化学㈱　ＮＢコートＡＱ－６２ 合計膜厚：160μm以上

ケット電磁膜厚計　ＬＺ-200

No.＼測定箇所		A側	上	下	左	右	平均	最低値	B側	上	下	左	右	平均	最低値
1	外面	上側	500	470	450	500	480	450	上側	430	370	420	370	397	370
		左側	340	400	490	470	425	340	左側	480	470	400	520	467	400
		右側	430	470	510	480	472	430	右側	400	420	500	430	437	400
	内面	上側	410	420	480	470	445	410	上側						
		左側	550	510	480	510	512	480	左側						
		右側	500	460	420	420	450	420	右側						

略　図



検査結果

膜厚検査：合格　　外観検査：合格

検査基準　（社内規格）

仕様書及び図面

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

本　　社　：〒100－8202東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
Head Office:1-1-2, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU,
TOKYO 100-8202 JAPAN

NKK 日本鋼管株式会社 NKK CORPORATION

需要家 Purchaser :TOKYO SHEARING CO., LTD. -NAGOYA KOJO
需要家管理番号 Purchaser's Order No. :
注文者 Trading Co. :OKAYA & CO., LTD.
注文者照合番号 Reference No. :331 -N3660
品名 Commodity & 規格 Specification :HOT ROLLED STEEL PLATE
JIS G3101 SS400

証明書番号 Certificate No. :ASH -3090-002 CONTINUED
日付 Date :2002-08-30
船番 Ship's No. :
工事番号 Construction No. :
契約番号 Contract No. :A37S225

管理コード	製品番号 #1 Roll No. / 鋼番 Heat No.	行番 Item No.	需要家管理番号(B) Purchaser's Order No. / 寸法 Size T X W X L (MM)	員数 Quantity	質量 Mass (CAL)	化学成分 Chemical Composition (%) C x100	Si	Mn	P x1000	S						引張試験 Tensile Test #4 降伏点/耐力 Y.P/Y.S N/MM2	引張強さ T.S	伸び #5 El %	降伏比 YR %	曲げ #6 BT	UST
	LG25503 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442	14	17	64	22	8											
	LG25601 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25602 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25603 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25701 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25702 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25703 11800	001	6 X 2438 X 12192	Ⓢ 1	1442																
	LG25801 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25802 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	LG25803 11800	001	6 X 2438 X 12192	1	1442																
	MD55601 12272	001	6 X 2438 X 12192	1	1442	16	15	70	23	9						TC	362	472	27 A	G	

(注) (Notes)
#1 原板製品番号の表示方法 Indication of Plate Roll Number
:上5桁:母材番号 2 letter&the 1st 3 figures:mother Plate Number
:下2桁:分割番号 the last 2 figures:divided Plate Number
#2 DG:脱ガス Degassed
#4 位置 Position
T:頭部 Top F:フランジ Flange B:底部 Bottom W:ウェブ Web
方向 Direction
L:縦 Longitudinal C:横 Transverse Z:厚 Through-thickness
衝撃試験片寸法 Size of Impact Test Specimen
1:10X10mm 2:7.5X10mm 3:2/3X10mm 4:5X10mm 5:1/3X10mm 6:2.5X10mm 7:ThicknessX10mm
衝撃試験特性単位 Unit of Impact Test Property
エネルギー Energy:K:kgf.m C:kgf.m/cm² J:Joule, U:J/cm² F:ft.lbf, L:ft.lbf/cm²
破面率 Fracture: S:延性 Shear B:脆性 Brittle
横膨出量 Lateral Expansion: M:mm I:mil
#5 標点距離 Gauge Length
A:200mm (■) D:50mm (■) E:50mm (●) H:8" (■) J:2" (●) K:5D (●) M:5.65√A (●) P:5.65√A (■) R:4D (●) S:80mm (■) U:100mm (■) Y:2" (■) T:70mm (●)
#6 BT :曲げ試験 Bend Test
UST:超音波探傷 Ultrasonic Examination
G :合格 Good

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN TESTED AND INSPECTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE SPECIFICATION.

(1A012002)
S5221

Ⓢ 印のみ有効です。訂正

東京シヤリング株式会社名古屋事業所
京浜製鉄所：〒210-0855 神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号
名古屋市中川区福船町二ノ一
東京シヤリング株式会社名古屋事業所
KEIHIN WORKS:1-1, MINAMIWATARIDA-CHO, KAWASAKI 210-0855 JAPAN

T. Nishimoto
京浜製鉄所品質保証室長
Manager of Quality Assurance Sec.
KEIHIN WORKS

作番：02-H343013
項番：00120
350A用口金

西武ポリマ化成株式会社
名古屋工場品質保証部
照査

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

本　　社：〒100－8202東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
Head Office:1-1-2, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU,
TOKYO 100-8202 JAPAN

NKK 日本鋼管株式会社
NKK CORPORATION

需要家 Purchaser :TOKYO SHEARING CO., LTD. -NAGOYA KOJO
需要家管理番号 Purchaser's Order No. :
注文者 Trading Co., :OKAYA & CO., LTD.
注文者照合番号 Reference No. :331 -N3530
品名 Commodity & :HOT ROLLED STEEL PLATE
規格 Specification :JIS G3101 SS400

証明書番号 Certificate No. :ASH -3785-001 CONTINUED
日付 Date :2002-06-15
船番 Ship's No. :
工事番号 Construction No. :
契約番号 Contract No. :A35S204

管理コード	製品番号 #1 Roll No. 鋼番 Heat No.	行番 Item No.	需要家管理番号(B) Purchaser's Order No. 寸法 Size T X W X L (MM)	員数 Quantity	質量 Mass (CAL)	化学成分 Chemical Composition (%) C x100	Si	Mn x1000	P	S x1000	引張試験 Tensile Test 降伏点/耐力 Y.P/Y.S N/MM2	引張強さ T.S	伸び El #5 %	降伏比 YR %	#6 曲げ BT	UST
	JB51201 10158	002	19 X 2438 X 12192	1	4567	15	14	54	25	4	TC 279	423	33 A		G	
	JB51202 10158	002	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	JB51203 10158	002	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	JC30201 10175	001	16 X 2438 X 12192	1	3845	15	13	49	20	7	TC 276	427	28 A		G	
	JG26801 10248	002	19 X 2438 X 12192	1	4567	17	14	45	18	9	TC 273	432	30 A		G	
	JD71901 10279	002	19 X 2438 X 12192	1	4567	15	15	52	17	4	TC 273	419	34 A		G	
	JD71902 10279	002	19 X 2438 X 12192	Ⓢ 1	4567											
	JG19001 10328	002	19 X 2438 X 12192	1	4567	18	16	47	27	11	TC 280	441	28 A		G	
	JG19002 10328	002	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	JF01901 10381	001	16 X 2438 X 12192	1	3845	13	21	71	10	4	TC 265	417	30 A		G	
	JF01902 10381	001	16 X 2438 X 12192	1	3845											

(注) (Notes)
#1 厚板製品番号の表示方法 Indication of Plate Roll Number
:上5桁:母板番号, 2 letter&the 1st 3 figures:mother Plate Number
:下2桁:分割番号, the last 2 figures:divided Plate Number
#2 DG:脱ガス, Degassed

#4 位置, Position
T:頭部, Top F:フランジ, Flange
B:底部, Bottom W:ウェブ, Web
方向, Direction
L:縦, Longitudinal
C:横, Transverse
Z:厚, Through-thickness

衝撃試験片寸法 Size of Impact Test Specimen
1:10X10mm 2:7.5X10mm 3:2/3X10mm 4:5X10mm
5:1/3X10mm 6:2.5X10mm 7:ThicknessX10mm
衝撃試験値特性単位, Unit of Impact Test Property
エネルギー, Energy:K:kgf.m C:kgf.m/cm², J:Joule,
U:J/cm², F:ft.lbf, L:ft.lbf/cm²
破面率, Fracture: S:延性, Shear B:脆性, Brittle
横拡がり, Lateral Expansion: M:mm I:mil

#5 標点距離, Gauge Length
A:200mm (■) D:50mm (■)
E:50mm (●) H:8" (■)
J:2" (●) K:5D (●)
M:5.65√A (●) P:5.65√A (■)
R:4D (●) S:80mm (■)
U:100mm (■) Y:2" (■)
T:70mm (●)

#6 BT :曲げ試験, Bend Test
UST:超音波探傷, Ultrasonic Examination
G :合格, Good

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。

(IA012002)
S5221

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN TESTED AND INSPECTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE SPECIFICATION.

Ⓢ印のみ有効です。訂正

東京シヤリング株式会社 名古屋事業所
名古屋市中川区福船町二ノ一
京浜製鉄所：〒210-0855神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号
KEIHIN WORKS:1-1, MINAMIWATARIDA-CHO, KAWASAKI 210-0855 JAPAN

T. Nishimoto
京浜製鉄所品質保証室長
Manager of Quality Assurance Sec.
KEIHIN WORKS

作番：02-H343013 西武ポリマ化成株式会社
項番：00120 名古屋工場品質保証部
350A用口金 照査

1/1

検 査 証 明 書
INSPECTION CERTIFICATE

川崎製鉄株式会社
水島製鉄所
KAWASAKI STEEL CORPORATION MIZUSHIMA WORKS
〒712-8511 倉敷市水島川崎通1丁目
1, MIZUSHIMA KAWASAKI DORI, KURASHIKI, JAPAN

証明書番号
CERTIFICATE NO : M-37741 - 4/5
契約番号
CONTRACT NO : 1233-15079
扱商社
SUPPLIER : KAWATETSU SHOJI
需要家
CUSTOMER : ナカジマサンギョウ
品名
NAME OF ARTICLE: JIS G3101 SS400

日付
DATE : MARCH 21 ,2002

(A11Z)

炉鋼番 HEAT-NO	製品番号 PLATE-NO	製品寸法 DIMENSIONS mm	枚数 巻数 本数 QUANTITY	質量 MASS kg	Location *1	引張試験 TENSILE TEST 降伏点又は耐力 Y.P. or Y.S. N/MM2	引張強さ TENSILE STRENGTH N/MM2	伸び ELONGATION % 4√A= 200	降伏比 Y.R %	曲げ試験 BEND TEST 180° R=	衝撃試験 IMPACT TEST mm kgf-m 10×	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION *2 % C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Mo X1000	V X1000	Al X1000	炭素当量 Ceq X100
						245	400 510	17		150 ×t					50	50							
6-0399	C7233 A D	14X3200X13000	2	9.418	TC	311	457	29		G		16	12	84	23	9							
	C7232 A	12X3200X13000	1	4.037																			
	C7267 A C, D	12X3200X13000	3	12.111																			
	C7356 A- D	16X2500X13000	4	16.816	TC	297	448	29		G													
	C8204 A, B	16X2500X13000	2	8.408																			
	C7227 B, C	16X3200X13000	2	10.764																			
6-0417	C9128 A, B	14X3200X13000	2	9.418	TC	297	450	29		G		18	11	64	20	12							

大阪市住之江区南港南5-4-108
中嶋産業(株)
桑原隆幸
年 月 日

大阪市住之江区南港南5-4-108
株式会社ナカジマ
仁宮聖美
年 月 日

作番：02-H343013
項番：00120
350A用口金
西武ポリマ化成株式会社
名古屋工場品質保証部
照査

上記鋼材は規定の検査を行ない これに合格したことを証明する。
WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN SATISFACTORILY TESTED IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATION.

印のみ有効

MANAGER OF INSPECTION SECTION

(Notes) [1] Location, Orientation 位置，方向 T…Top 頂部 B…Bottom 底部 L…Longitudinal 圧延方向 C…Transverse 圧延方向に直角 [2] Al, AT, NB, Ti, ZR… X1000 B, N… X10000 AT…Total Al [3]…X100 [4]…X1000 the other *R=5.65√S, R.T.…Room Temp. 室温 HB…Brinell Hardness ブリネル硬さ HRB, HRC…Rockwell Hardness ロックウェル硬さ HV…Vicker's Hardness ビッカース硬さ G…Good A…Austenite Grain Size No. 結晶粒度番号 Q.T.…Quenching Temp. 焼入温度(℃) T.T.…Tempering Temp. 焼戻し温度(℃) N.T.…Normalizing Temp. 焼準温度(℃) SR…Stress-Relieved 応力除去焼なまし RA…Reduction of Area 絞り(%) RED…Reduction *…TEST PLATE

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

本　　社　：〒100－8202東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
Head Office:1-1-2, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU,
TOKYO 100-8202 JAPAN

NKK 日本鋼管株式会社
NKK CORPORATION

需要家 Purchaser :TOKYO SHEARING CO., LTD.
-NAGOYA KOJO
需要家管理番号 Purchaser's Order No. :
注文者 Trading Co. :TOKYO SHEARING CO., LTD.
注文者照合番号 Reference No. :331 -N3388
品名 Commodity & 規格 Specification :HOT ROLLED STEEL PLATE
JIS G3101 SS400

証明書番号 Certificate No. :ASH -7280-001
CONTINUED
日付 Date :2002-04-24
船番 Ship's No. :
工事番号 Construction No. :
契約番号 Contract No. :A33S090

管理コード Code	#1 製品番号 Roll No. 鋼番 Heat No.	行番 Item No.	需要家管理番号(B) Purchaser's Order No. 寸法 Size T X W X L (MM)	員数 Quantity	質量 Mass (CAL)	化学成分 Chemical Composition (%) C x100	Si	Mn x100	P x1000	S x1000	引張試験 Tensile Test 降伏点/耐力 Y.P/Y.S N/MM2	引張強さ T.S N/MM2	伸び El #5 %	降伏比 YR %	曲げ BT	#6 UST
	GB58901 08335	003	19 X 2438 X 12192	1	4567	17	15	44	11	17	TC 277	425	30 A		G	
	GB58902 08335	003	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	GB58903 08335	003	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	GD71101 08351	004	28 X 2438 X 12192	1	6728	17	15	43	12	12	TC 261	423	33 A		G	
	GD79901 08393	001	14 X 2438 X 12192	1	3364	17	16	43	20	9	TC 308	448	32 A		G	
	GD79902 08393	001	14 X 2438 X 12192	1	3364											
	GC45802 08403	002	16 X 2438 X 12192	1	3845	18	17	44	13	5	TC 306	456	28 A		G	
	GC52302 08405	003	19 X 2438 X 12192	1	4567	16	18	53	13	7	TC 275	434	31 A		G	
	GC52303 08405	003	19 X 2438 X 12192	1	4567											
	GC51901 08405	001	14 X 2438 X 12192	1	3364						TC 281	435	28 A			
Ⓢ	GC51902 08405	001	14 X 2438 X 12192	1	3364											

(注) (Notes)
#1 厚板製品番号の表示方法 Indication of Plate Roll Number
:上5桁:圧延番号, 2 letter&the 1st 3 figures:mother Plate Number
:下2桁:分割番号, the last 2 figures:divided Plate Number
#2 DG:脱ガス, Degassed

#4 位置, Position
T:頭部, Top F:フランジ, Flange
B:底部, Bottom W:ウェブ, Web
方向, Direction
L:縦, Longitudinal
C:横, Transverse
Z:厚, Through-thickness

衝撃試験片寸法, Size of Impact Test Specimen
1:10X10mm 2:7.5X10mm 3:2/3X10mm 4:5X10mm
5:1/3X10mm 6:2.5X10mm 7:ThicknessX10mm
衝撃試験特性単位, Unit of Impact Test Property
エネルギー, Energy:K:kgf.m C:kgf.m/cm², J:Joule,
U:J/cm², F:ft.lbf, L:ft.lbf/cm²
破面率, Fracture: S:延性, Shear B:脆性, Brittle
横膨出量, Lateral Expansion: M:mm I:mil
#6 BT :曲げ試験, Bend Test
UST:超音波探傷, Ultrasonic Examination
G :合格, Good

#5 標点距離, Gauge Length
A:200mm (■) D:50mm (■)
E:50mm (●) H:8″ (■)
J:2″ (●) K:5D (●)
M:5.65√A (●) P:5.65√A (■)
R:4D (●) S:80mm (■)
U:100mm (■) Y:2″ (■)
T:70mm (●)

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN TESTED AND INSPECTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE SPECIFICATION.

(IA012002)
S5221

Ⓢ 印のみ有効です。訂正は認められません
東京シヤリング株式会社
京浜製鉄所：〒210-0855 神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号

名古屋市中川区福船町二ノ一
東京シヤリング株式会社名古屋事業所
KEIHIN WORKS:1-1, MINAMIWATARIDA-CHO, KAWASAKI 210-0855 JAPAN

T. Nishimoto
京浜製鉄所品質保証室長
Manager of Quality Assurance Sec.
KEIHIN WORKS

作番：02-H343013 西武ポリマ化成株式会社
項番：00120 名古屋工場品質保証部
φ300用口金
照査

P1/1

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： 主配管(鋼管)

形　　式： ------

作業番号： Ｈ３４３０１３－００１０１　　Ｐ－1/19～19/19

数　　量： １式

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当
高橋	田井	川又

P2/

検　査　記　録　表

納　先　関東農政局 両総農業水利事業所 殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製品名　　主配管（鋼管）

作　番　　０２－Ｈ３４３０１３　　項　番　００１０１

数　量　　１式

平成15年1月18日

御立会者　㈱日立製作所 社会システム事業部土浦製品本部 建設・サービス部ポンプ課 川又 (川又) (管NO.111.112のみ)

平成15年2月1日

㈱日立製作所 社会システム事業部土浦製品本部 品質保証部ポンプ品質保証課 川又 (川又) (残り8本)

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

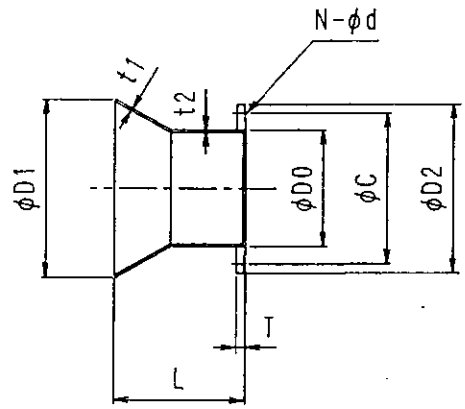
Name of Product (製品名) : 主配管(鋼管)　Quantity (台 数) : 1本　Dwg.No. (図 番) :

Customer (納入先) : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

MFG. No. (製 番) :　Date (年月日) : H15. 1. 7　Surveyor (検査官) :

外観・形状・寸法検査

管No.１０１　１Ｆラッパ口付短管　３００Ａ×３５０Ｌ



寸法記録　　単位：mm

記号		L	φD1	φD2	φC	N	φd	T	φD0	t1	t2		
寸法		350	φ490	φ464	φ414	10	φ23	24	φ318.5	8.0	6.9		
公差		±3	±4	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±2.5	±0.6	+規定しない −0.8		
実測値	管No.101	350	φ490	φ464.5	φ414.0	10	φ23.1	24.7	φ318.5	8.0	6.6		
記号													
寸法													
公差													
実測値													

外観・形状検査 : **良好　合格**　　寸法検査 : **合格**

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	S
	Appd (承認)	松 崎

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

Name of Product: 主配管(鋼管) (製品名) Quantity: 1本 (台数) Dwg.No.: (図番)

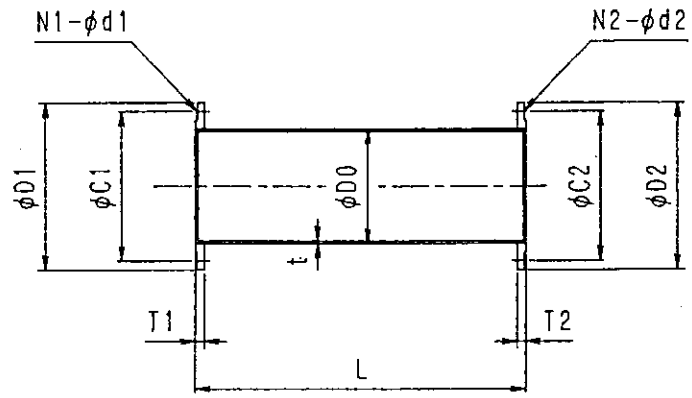
Customer: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No.: (製番) Date: H15. 1. 7 (年月日) Surveyor: (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１０２ ２Ｆ短管 ３００Ａ×８９９Ｌ

管No.１０３ ２Ｆ短管 ３００Ａ×８９９Ｌ



寸法記録 単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	φD0
寸法		899	φ464	φ414	10	φ23	24	φ464	φ414	10	φ23	24	φ318.5
公差		±5	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±2.5
実測値	管No.102	900.5	φ464.0	φ414.0	10	φ23.2	24.9	φ464.0	φ414.0	10	φ23.3	24.5	φ318.2
	管No.103	900	φ464.0	φ414.0	10	φ23.2	24.5	φ464.0	φ414.0	10	φ23.2	24.2	φ318.2

記号		t
寸法		6.9
公差		+規定しない −0.8
実測値	管No.102	6.6
	管No.103	6.6

外観・形状検査： **良好 合格** 寸法検査： **合格**

耐水圧試験

水圧試験値： ０．４５MPa 保持時間： ３０分 判定： **合格**

Note：作番：H343013 項番：00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	ʃ
	Appd (承認)	松 崎

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

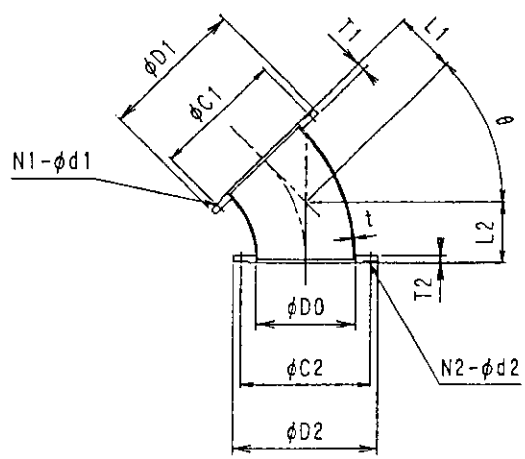
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 7 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１０４　２Ｆ曲管　３００Ａ×４５°



寸法記録　単位：mm

記号		L1	L2	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2
寸法		200	200	φ464	φ414	10	φ23	24	φ464	φ414	10	φ23	24
公差		±3	±3	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0
実測値	管No.104	200	202	φ464.0	φ414.0	10	φ23.2	24.7	φ464.5	φ414.0	10	φ23.3	24.7

記号		φD0	t	θ
寸法		φ318.5	6.9	45°
公差		+4.0 −3.2	+規定しない −0.8	±2°
実測値	管No.104	φ318.1	6.7	44° 50'

外観・形状検査 : **良好　合格**　寸法検査 : **合格**

耐水圧試験

水圧試験値 : ０.４５MPa　保持時間 : ３０分　判定 : **合格**

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	ʃ
	Appd (承認)	松崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

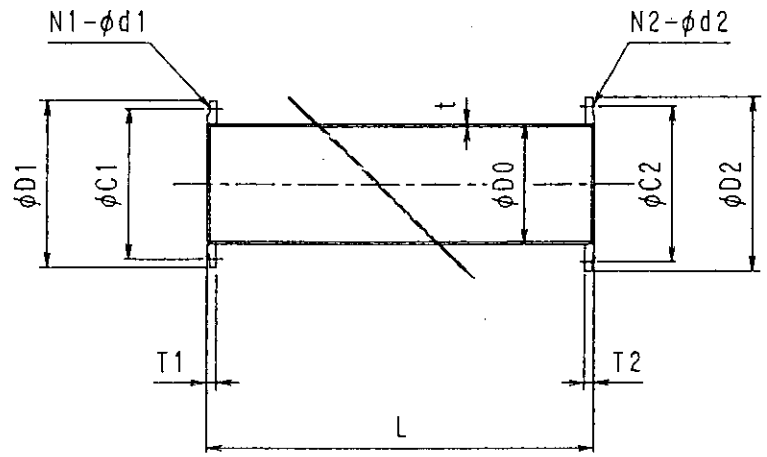
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 7 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１０５　２Ｆ短管　３００Ａ×１００４Ｌ



寸法記録　　単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	φD0
寸法		1004	φ445	φ400	16	φ25	24	φ464	φ414	10	φ23	24	φ318.5
公差		±5	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±2.5
実測値	管No.105	1003	φ445.0	φ400.0	16	φ25.0	24.5	φ464.5	φ414.0	10	φ23.1	24.8	φ318.5

記号		t
寸法		6.9
公差		+規定しない −0.8
実測値	管No.105	6.6

外観・形状検査 : 良好　合格　　寸法検査 : 合格

耐水圧試験

水圧試験値 : ０.４５MPa　保持時間 : ３０分　　判定 : 合格

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	ʃ
	Appd (承認)	松 崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

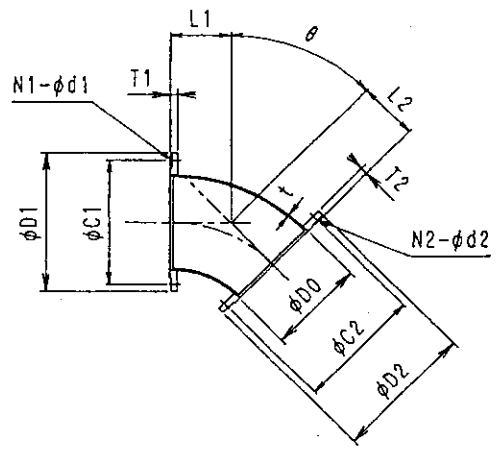
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 7 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１０８　２Ｆ曲管　３００Ａ×４５°



寸法記録　単位：mm

記号		L1	L2	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2
寸法		200	200	φ464	φ414	10	φ23	24	φ445	φ400	16	φ25	24
公差		±3	±3	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0
実測値	管No.108	200.5	199.5	φ464.0	φ414.0	10	φ23.0	24.5	φ445.0	φ400.0	16	φ25.0	24.0

記号		φD0	t	θ
寸法		φ318.5	6.9	45°
公差		+4.0 −3.2	+規定しない −0.8	±2°
実測値	管No.108	φ318.1	6.7	45° 00'

外観・形状検査 : **良好　合格**　寸法検査 : **合格**

耐水圧試験

水圧試験値 : ０.４５MPa　保持時間 : ３０分　判定 : **合格**

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101

Measure(測定)	長 南
Chkd (審査)	ʃ
Appd (承認)	松 崎

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

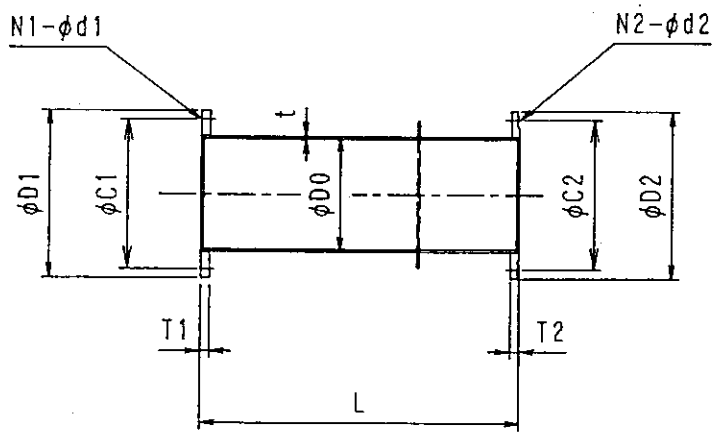
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 7 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１０９　２Ｆ短管　３００Ａ×８６７Ｌ



寸法記録　単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	φD0
寸法		867	φ464	φ414	10	φ23	24	φ464	φ414	10	φ23	24	φ318.5
公差		±5	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±2.5
実測値	管No.109	867	φ464.0	φ414.0	10	φ23.2	24.8	φ464.0	φ414.0	10	φ23.1	24.8	φ318.2

記号		t
寸法		6.9
公差		+規定しない −0.8
実測値	管No.109	6.6

外観・形状検査 : 良好　合格　　寸法検査 : 合格

耐水圧試験

水圧試験値 : ０．４５MPa　保持時間 : ３０分　　判定 : 合格

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	ʃ
	Appd (承認)	松 崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

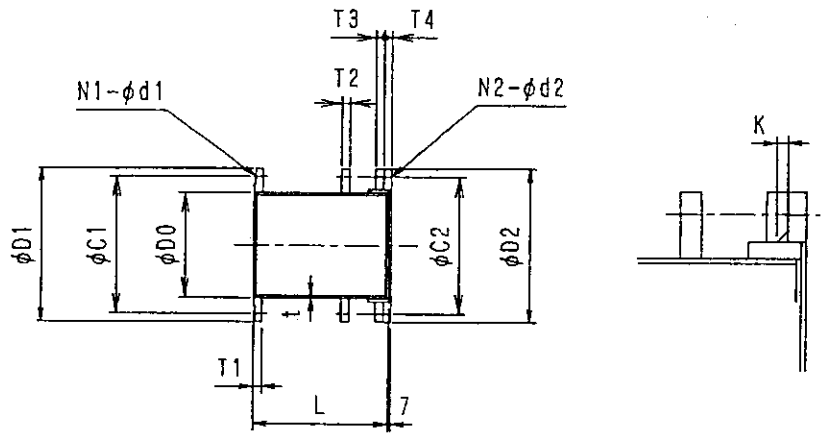
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 7 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１１０　１Ｆルーズ短管　３００Ａ×４００Ｌ



寸法記録　単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	T3
寸法		393	φ464	φ414	10	φ23	24	φ464	φ414	10	φ23	24	24
公差		±5	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	+規定しない 0
実測値	管No.110	393.0	φ464.5	φ414	10	φ23.1	24.4	φ464.0	φ414.0	10	φ23.1	25.2	24.4

記号		T4	φD0	t
寸法		22	φ318.5	6.9
公差		+規定しない 0	±2.5	+規定しない −0.8
実測値	管No.110	22.1	φ318.1	6.7

外観・形状検査 : **良 好　合 格**　寸法検査 : **合 格**

耐水圧試験

水圧試験値 : ０.４５MPa　保持時間 : ３０分　判定 : **合 格**

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101	Measure(測定)	長 南
	Chkd (審査)	ʃ
	Appd (承認)	松 崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

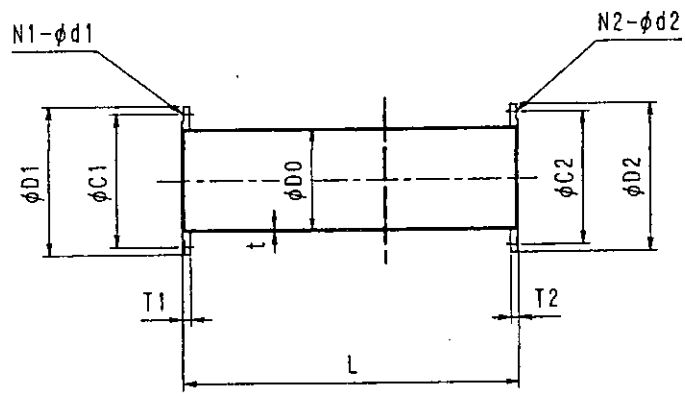
Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 1本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H14. 12. 20 (年月日)　Surveyor : (検査官)

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１１１　２Ｆ短管　３００Ａ×１０３８Ｌ



寸法記録　単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	φD0
寸法		1038	φ464	φ414	10	φ23	24	φ464	φ414	10	φ23	24	φ318.5
公差		±5	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±2.5
実測値	管No.111	1038	φ464.5	φ414.0	10	φ23.1	24.3	φ464.0	φ414.0	10	φ23.3	24.6	φ318.3

記号		t
寸法		6.9
公差		+規定しない −0.8
実測値	管No.111	6.6

外観・形状検査 : 良好　合格　　寸法検査 : 合格

耐水圧試験

水圧試験値 : ０.４５MPa　保持時間 : ３０分　　判定 : 合格

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101

Measure(測定)	長 南
Chkd (審査)	S
Appd (承認)	松 崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

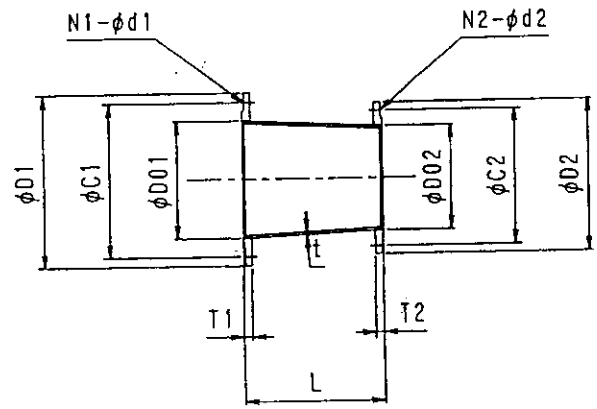
Name of Product (製品名): 主配管(鋼管)　Quantity (台数): 1本　Dwg.No. (図番):

Customer (納入先): 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

MFG. No. (製番):　Date (年月日): H14. 12. 20　Surveyor (検査官):

外観・形状・寸法・耐水圧 検査

管No.１１２　２Ｆ片落管　３５０Ａ×３００Ａ×４２０Ｌ



寸法記録　　単位：mm

記号		L	φD1	φC1	N1	φd1	T1	φD2	φC2	N2	φd2	T2	φD01
寸法		420	φ530	φ472	10	φ25	26	φ464	φ414	10	φ23	24	φ355.6
公差		±4	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	±1.5	±0.6	—	+1.5 0	+2 0	+4.0 −3.2
実測値	管No.112	421	φ530.0	φ472.5	10	φ25.0	27.0	φ464.0	φ414.0	10	φ23.3	24.8	φ355.5

記号		φD02	t
寸法		φ318.5	8.0
公差		+4.0 −3.2	±0.6
実測値	管No.112	φ318.5	7.8

外観・形状検査：　良好　合格　　寸法検査：　合格

耐水圧試験

水圧試験値：　０．４５MPa　　保持時間：　３０分　　判定：　合格

Note：作番：H343013　　項番：00101

Measure(測定)	長　南
Chkd (審査)	S
Appd (承認)	松　崎

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

Name of Product : 主配管(鋼管) Quantity : 10本 Dwg.No. :
(製品名) (台 数) (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事
(納入先)

H15. 1. 25

MFG. No. : Date : H15. 1. 17 Surveyor :
(製 番) (年月日) (検査官)

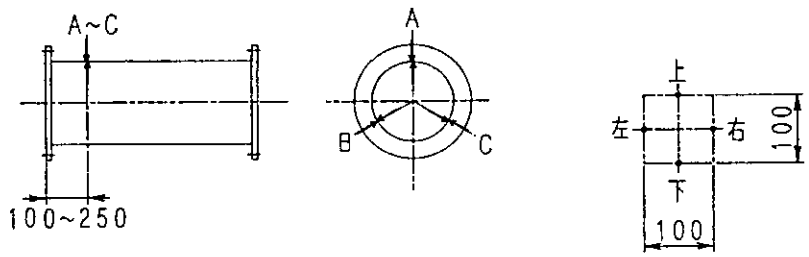
塗 装 検 査 記 録

P 1/3

1 .塗装仕様

塗装面	下地処理	塗装区分	塗装回数	標準膜厚 (μm)	塗料名 / 塗料名称	塗装色	塗料メーカー
屋内外面	1種 ケレン	下塗 (1層目)	1	35 以上	亜酸化鉛さび止め塗料１種 / 亜酸化鉛サビナイト	赤錆色	関西ペイント
		中 塗 (2層目)	1	30 以上	長油性フタル酸樹脂中塗塗料 / ＳＤマリン 中塗	日塗工No. A57−60C	関西ペイント
屋外外面	1種 ケレン	下 塗 (1層目)	1	150 以上	変性エポキシ樹脂塗料 / エスコ ＮＢ	茶色 (ブラウン)	関西ペイント
		下 塗 (2層目)	1	60 以上	エポキシ樹脂系 MIO 塗料 / フェロドールＥＰＸ−34	ブリッジグレー	関西ペイント
接水面 (内面)	1種 ケレン	下 塗 (1層目)	1	80 以上	水道用エポキシ樹脂塗料 / ＮＢコート ＡＱ−６２速乾	ダークグレー	新日鉄化学
		上 塗 (2層目)	1	80 以上	水道用エポキシ樹脂塗料 / ＮＢコート ＡＱ−６２速乾	ダークグレー	新日鉄化学

2 .測定位置



3 .膜厚記録　　膜厚測定器 サンコー ＳＬ−１２０Ｃ　　単位 : μm

管No..	品 名	塗装面		測定箇所 上	下	左	右	平均値	最低値	膜厚検査	塗装面検査
101	1Fラッパ口付短管 300A×350L	外面	A	520	420	380	340	415	340	合格	合格
			B	800	620	750	850	755	620		
			C	800	480	500	800	645	480		
		内面	A	550	480	480	550	515	480		
			B	420	500	420	480	455	420		
			C	360	360	480	480	420	360		

Note : 作番 : H343013 項番 : 00101

Measure(測定)	長 南
Chkd (審査)	ʃ
Appd (承認)	松 崎

株式会社 羽富鉄工所

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

Name of Product : 主配管(鋼管) (製品名)　Quantity : 10本 (台 数)　Dwg.No. : (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事 (納入先)

MFG. No. : (製 番)　Date : H15. 1. 25 (年月日)　Surveyor : (検査官)

塗 装 検 査 記 録

P2/3

3．膜厚記録　　膜厚測定器　サンコー　ＳＬ－１２０Ｃ　　単位：μm

管No.	品　名	塗装面		測定箇所 上	下	左	右	平均値	最低値	膜厚検査	塗装面検査
102	2F 短管 300A×899L	外面	A	480	400	600	380	465	380	合 格	合 格
			B	750	630	700	800	720	630		
			C	650	750	600	600	650	600		
		内面	A	460	500	460	480	475	460		
			B	450	470	480	480	470	450		
			C	450	420	480	430	445	420		
103	2F 短管 300A×899L	外面	A	290	320	350	380	335	290	合 格	合 格
			B	520	650	600	350	530	350		
			C	650	700	600	700	662	600		
		内面	A	480	500	460	440	470	440		
			B	420	450	520	460	462	420		
			C	480	440	420	480	455	420		
104	2F 曲管 300A×45°	外面	A	580	650	520	650	600	520	合 格	合 格
			B	440	450	500	520	477	440		
			C	240	300	280	240	265	240		
		内面	A	480	480	540	500	500	480		
			B	370	300	380	410	365	300		
			C	380	300	330	350	340	300		
105	2F 短管 300A×1004L	外面	A	260	250	260	270	260	250	合 格	合 格
			B	310	330	310	300	312	300		
			C	280	280	230	260	262	230		
		内面	A	520	480	480	460	485	460		
			B	340	360	340	400	360	340		
			C	460	480	440	450	457	440		
108	2F 曲管 300A×45°	外面	A	300	270	280	300	287	270	合 格	合 格
			B	400	380	280	380	360	280		
			C	350	330	360	280	330	280		
		内面	A	420	480	430	450	445	420		
			B	300	260	360	320	310	260		
			C	250	290	240	270	262	240		

Note : 作番 : H343013　項番 : 00101

Measure(測定)	長 南
Chkd (審査)	ʃ
Appd (承認)	松 崎

INSPECTION REPORT
(検 査 記 録)

Name of Product : 主配管(鋼管) Quantity : 10本 Dwg.No. :
(製品名) (台 数) (図 番)

Customer : 関東農政局 両総農業水利事業所 殿 両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事
(納入先) H15. 1. 25

MFG. No. : Date : H15. 1. 17 Surveyor :
(製 番) (年月日) (検査官)

塗 装 検 査 記 録

P3/3

3．膜厚記録　　膜厚測定器　サンコー　ＳＬ－１２０Ｃ　　単位：μm

管No.	品 名	塗装面		測定箇所 上	下	左	右	平均値	最低値	膜厚検査	塗装面検査
109	2F 短管 300A×867L	外面	A	120	120	120	110	117	110	合格	合格
			B	120	130	110	130	122	110		
			C	100	110	85	100	98	85		
		内面	A	330	380	340	380	357	330		
			B	390	400	440	390	405	390		
			C	440	440	420	400	425	400		
110	1F ルーズ短管 300A×400L	外面	A	160	150	170	160	160	150	合格	合格
			B	130	170	140	150	147	130		
			C	160	130	160	140	147	130		
		内面	A	320	390	250	380	335	250		
			B	320	340	380	350	347	320		
			C	420	480	400	460	440	400		
111	2F 短管 300A×1038L	外面	A	390	380	460	410	410	380	合格	合格
			B	550	580	490	540	540	490		
			C	750	800	820	550	730	550		
		内面	A	360	360	390	320	357	320		
			B	360	360	410	370	375	360		
			C	370	330	340	360	350	330		
112	2F 片落管 350A×300A×420L	外面	A	570	570	550	630	580	550	合格	合格
			B	510	420	450	570	487	420		
			C	460	450	640	520	517	450		
		内面	A	410	470	360	490	432	360		
			B	400	360	310	410	370	310		
			C	500	450	600	490	510	450		

Note:作番:H343013　項番:00101

Measure(測定)	長 南
Chkd (審査)	S
Appd (承認)	松 崎

鋼管検査証明書
(INSPECTION CERTIFICATE)

KAWASAKI

川崎製鉄株式会社 知多製造所
KAWASAKI STEEL CORPORATION CHITA WORKS
愛知県半田市川崎町1丁目1番地 〒475-8611
1,Kawasaki-cho 1-chome, Handa-City,Aichi Pref.

日付 DATE : 2002- 9-27

証明書番号(送状番号) CERTIFICATE No.(INVOICE No.) : EG9854(K2-2526)
需要家発注No. ORDER No. :
契約番号 CONTRACT No. : 2192-20618-07 (BG1 1)
注文者 SHIPPER : カワテツ シヨウシ"
需要家 CUSTOMER : カワテツシヨウシ" マルハチコウカン

納入仕様書番号 M.P.S No. :
規格 SPECIFICATION : JIS G3452, SGP(MN)-GR-EG(1997)

品名 COMMODITY : E.R.W. STEEL PIPE

寸法 SIZE : 300A X 5500
員数 QUANTITY : 33
質量 MASS : 9,636kg
延べ長さ TOTAL LENGTH :

製造番号 MFG.No	製鋼番号 HEAT No		化学成分 CHEMICAL COMPOSITION (%) C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	Ti	V	Nb	B	N			Ceq
			×1000	×100		×1000		×100				×1000				×10000				×100	
		max. H				40		8	50	50											
		min.							15	15											
		max. P																			
		min.																			
A6985	4-02322	H	50	<1	36	16	3	25	17												

外観・寸法検査 VISUAL&DIMENSION	GOOD	へん平試験 FLATTENING TEST	GOOD
水圧試験 HYDROSTATIC TEST	2.50MPA GOOD	曲げ試験 BEND TEST	
ドリフト試験 DRIFT TEST		押しひろげ試験 FLARING TEST	
非破壊検査 N.D.E.			

(注記) Notes
H:溶鋼分析 HEAT ANALYSIS P:製品分析 PRODUCT ANALYSIS

製造番号 MFG.No	製鋼番号 HEAT No	引張試験 TENSILE TEST 母材部 PARENT (JIS 5) 溶接部 WELD ( ) 方向DIRECTION (T) GL (50MM) 降伏点or耐力 Y.P.orY.S. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL. %	降伏比 Y.R.	引張強さT.S. 溶接部WELD	衝撃試験 IMPACT TEST 方向DIRECTION ( ) 衝撃値or吸収エネルギー I.V.orA.E. EACH	AVE.	延性破面率 SHEAR AREA(%) EACH	AVE.	硬さ試験 HARDNESS TEST SPEC. max. min.
		max.									
		min.	290	24			EACH	AVE.	EACH	AVE.	
A6985	4-02322		391	44							

引張試験片 TENSILE SPECIMEN : 弧状or板状(STRIP) JIS 5 / 丸棒(ROUND) / 管状(FULL SEC.)

〔備考〕REMARKS

外#H342013 項#00101
300A パイプ
管No. 101~103 105, 109~111

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。
WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIALS DESCRIBED HEREIN HAVE BEEN MANUFACTURED , INSPECTED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE CUSTOMER'S SPECIFICATION(S), AND THAT THEY SATISFY THE REQUIREMENTS.

板谷元昌
品質保証室長 CHIEF INSPECTOR

EA2801 2005

P15/

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

NKK 日本鋼管株式会社 NKK CORPORATION

本　　社：〒100－8202東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
Head Office:1-1-2. MARUNOUCHI, CHIYODA-KU.
TOKYO 100-8202 JAPAN

需要家 Purchaser：OSAKATAMATSUKURI KOGYO CO., LTD.
需要家管理番号 Purchaser's Order No.：
注文者 Trading Co.：MITSUBISHI CORPORATION.
注文者照合番号 Reference No.：BFY -1B95690
品名 Commodity：HOT ROLLED STEEL PLATE
規格 Specification：JIS G3101 SS400

証明書番号 Certificate No.：ASH -6160
日付 Date：2002-02-06
船番 Ship's No.：
工番番号 Construction No.：
契約番号 Contract No.：A2ZMR86

検印 Do Not Mark	#1 Roll No. 鋼番 Heat No.	行番 Item No.	需要家管理番号(B) Purchaser's Order No. 寸法 Size (MM) T X W X L	員数 Quantity	質量 Mass (CAL)	化学成分 Chemical Composition (%) C x100	Si	Mn x1000	P	S x1000	引張試験 Tensile Test #6 降伏点/耐力 Y.P/Y.S N/MM2 #4	引張強さ T.S	伸び El #5 %	絞り RA %	衝撃 JIS BT
	CH20301 05948	001	30 X 3048 X 10000	1	7393	15	16	54	20	4	TC	270	419	33 A	0
	CH20302 05948	001	30 X 3048 X 10000	1	7393										
			TOTAL	2	14786 KG										
	VISUAL & DIMENSIONS : GOOD														

(注) (Notes)
#1 厚板製品番号の表示方法 Indication of Plate Roll Number
:上5桁:母板番号 the 1st 5 figures:mother Plate Number
:下2桁:分割番号 the last 2 figures:divided Plate Number
#2 DG:脱ガス Degassed

作#H342013 項#00101
350Aフランジ材 管No.112

#4 位置 Position
T:頂部 Top F:フランジ Flange
B:底部 Bottom W:ウェブ Web
方向 Direction
L:縦 Longitudinal
C:横 Transverse
Z:厚 Through-thickness

衝撃試験片寸法 Size of Impact Test Specimen
1:10x10mm 2:7.5x10mm 3:2/3x10mm 4:5x10mm
5:1/3x10mm 6:2.5x10mm 7:Thicknessx10mm
衝撃試験片性単位 Unit of Impact Test Property
エネルギー Energy:K:kgf.m C:kgf.m/cm² J:Joule.
U:J/cm² F:ft.lbf L:ft.lbf/cm²
破面 Fracture: S:延性 Shear B:脆性 Brittle
横拡 Lateral Expansion: M:mm I:mil

#5 標点距離 Gauge Length
A:200mm(■) D:50mm(■)
E:50mm(●) H:8"(■)
J:2"(●) K:5D(●)
M:5.65√A(●) P:5.65√A(■)
R:4D(●) S:80mm(■)
U:100mm(■) Y:2"(■)
T:70mm(●)

#6 BT :曲げ試験 Bend Test
UST:超音波探傷 Ultrasonic Examination
G :良 Good

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN TESTED AND INSPECTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE SPECIFICATION.

S2971

㊞印のみ有効

京浜製鉄所：〒210－0855神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号　KEIHIN WORKS:1-1. MINAMIWATARIDA-CHO. KAWASAKI 210-0855 JAPAN

T. Nishimoto
京浜製鉄所品質保証室
Manager of Quality Assurance Sec.

P16/

検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

本　　社 ：〒100－8202東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
Head Office:1-1-2, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU,
TOKYO 100-8202 JAPAN

NKK 日本鋼管株式会社 NKK CORPORATION

需要家 Purchaser	:OSAKATAMATSUKURI KOGYO CO., LTD.
需要家管理番号 Purchaser's Order No.	:
注文者 Trading Co.,	:MITSUBISHI CORPORATION.
注文者照合番号 Reference No.	:BFY -1B95930
品名 Commodity	HOT ROLLED STEEL PLATE
規格 Specification	JIS G3101 SS400

証明書番号 Certificate No.	:ASH -1327
日付 Date	:2002-03-07
船番 Ship's No.	:
工事番号 Construction No.	:
契約番号 Contract No.	:A21MR11

処理コード	#1 製品番号 Roll No. / 鋼番 Heat No.	行番 Item No.	需要家管理番号（日） Purchaser's Order No. / 寸法 Size T X W X L (MM)	員数 Quantity	質量 Mass (CAL)	化学成分 Chemical Composition (%) C ×100	Si ×100	Mn ×1000	P ×1000	S ×1000	引張試験 Tensile Test 降伏点/耐力 Y.P/Y.S N/MM2	引張強さ T.S N/MM2	伸び El % #5	絞り RA %	曲げ BT	UST
	DH08401 06838	002	28 X 3048 X 10000	1	6901	13	21	70	11	3	TC 288	436	31 A		G	
	DH08601 06838	002	28 X 3048 X 10000	1	6901											
	DK50801 07023	003	30 X 3048 X 10000	1	7593	15	15	63	16	6	TC 285	431	30 A		G	
			TOTAL	3	21195KG											
	VISUAL & DIMENSIONS : GOOD															

(注) (Notes)
#1 製品番号の表示方法 Indication of Plate Roll Number
:上5桁：圧延番号 2 letter&the 1st 3 figures:mother Plate Number
:下2桁：分割番号 the last 2 figures:divided Plate Number
#2 DG：脱ガス Degassed

#4 位置 Position
T:板上 Top F:フランジ Flange 1:10x10mm 2:7.5x10mm 3:2/3x10mm 4:5x10mm
B:板下 Bottom W:ウェブ Web 5:1/3x10mm 6:2.5x10mm 7:Thicknessx10mm
方向 Direction
L:圧延 Longitudinal
C:圧延 Transverse
Z:板厚 Through-thickness
衝撃試験片寸法 Size of Impact Test Specimen
衝撃試験値単位 Unit of Impact Test Property
エネルギー Energy:K:kgf.m C:kgf.m/cm² J:Joule.
U:J/cm² F:ft.lbf L:ft.lbf/cm²
破面率 Fracture: S:延性 Shear B:脆性 Brittle
横拡がり Lateral Expansion: M:mm I:mil

#5 標点距離 Gauge Length
A:200mm (■) D:50mm (■)
E:50mm (●) H:8" (■)
J:2" (●) K:5D (●)
M:5.65√A (●) P:5.65√A (■)
R:4D (●) S:80mm (■)
U:100mm (■) Y:2" (■)
T:70mm (●)

#6 BT :曲げ試験 Bend Test
UST:超音波探傷 Ultrasonic Examination
G :合格 Good

注#H342013 項#00101
300A フランジ材 管NO.101～105 108～112

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN TESTED AND INSPECTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN AGGORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE SPECIFICATION.

S2971

㊞印のみ有効

京浜製鉄所：〒210－0855神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号　KEIHIN WORKS:1-1, MINAMIWATARIDA-CHO, KAWASAKI 210-0855 JAPAN

T. Nishimoto
京浜製鉄所品質保証室
Manager of Quality Assurance Sec.
KEIHIN WORKS

P1/1

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

株式会社 神戸製鋼所
加古川製鉄所 加古川市金沢町1番地
KOBE STEEL, LTD.
KAKOGAWA WORKS
1, Kanazawa-cho, Kakogawa-city, Japan

証明書番号 CERTIFICATE no. : K3 73149
契約番号 KSL CONTRACT No. : 11XZ51
需要家 CUSTOMER : NAKAJIMA SANGYO K.K.
注文者 SHIPPER : NISSHO IWAI CORPORATION 171
品名 COMMODITY : STEEL PLATE
注文者照合番号 REFERENCE No. : J11XZ51
規格 SPECIFICATION : JIS G 3101 SS 400
日付 DATE : 2002-01-28 E03

寸法 SIZE 単位 UNIT INCH:", FEET:', mm:SPACE	員数 QUANTITY	質量 MASS TABLE KG	製品番号 PLATE No.	製鋼番号 CAST No.	管理番号 CONTROL No.	引張試験 TENSILE TEST G.L.	降伏点 Y.P. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL. %	曲げ試験 BEND TEST	衝撃試験 IMPACT TEST AVE.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Mo ×100	V ×1000	Nb ×1000	Al ×1000	N ×1000	Ceq I ×100	Pcm ×100	備考 REMARKS
9.0 X 3048 X 12192	1	2,704	0146982	KA3925	C001031	A	321	449	33	G		15	14	72	12	4											
8.0 X 3048 X 12192	1	2,404	0097111	KC0956	B974591	A	329	440	28	G		14	14	59	12	7											
	1	2,404	0097112																								
	1	2,404	0097113																								
	1	2,404	0097114																								
	1	2,404	0097122																								
	1	2,404	0097123																								
	1	2,404	0097124																								
	1	2,404	0097311	KC0956	B974621	A	355	439	28	G		14	14	59	12	7											
	1	2,404	0097312																								
8.0 X 2500 X 13000	1	2,102	0076081	KC0827	B963411	A	281	400	33	G		15	14	60	12	6											
	1	2,102	0076082																								
	1	2,102	0076083																								
	1	2,102	0097151	KC0956	B974621	A	355	439	28	G		14	14	59	12	7											
	1	2,102	0097152																								
	1	2,102	0097153																								
	1	2,102	0097154																								
TOTAL	17	39,054																									

VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION:ACCEPTABLE.

分# H342013
項# 00101

ラッパロ材 管No.101
片落管材 管No.112

上記の注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。
WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

印のみ有効

品質保証室長
MANAGER OF QUALITY SYSTEM SECTION

NOTES:
G.L:A=200 MM
Y.R.=降伏比 YIELD RATIO, R.A.=絞り REDUCTION AREA, S.F.=延性破面 SHEAR FRACTURE, C.F.=脆性破面 CLEAVAGE FRACTURE, ※…BEND TEST…GOOD(G), CC=複合計算 COMPOSITE CALCULATION.

検　査　証　明　書
INSPECTION CERTIFICATE

住金機工株式会社
〒660-0891 尼崎市扶桑町1番1号
SUMIKIN KIKOH CO., LTD.
1-1 Fuso-cho, Amagasaki, Japan

証明書番号
Certificate No. 02-10-001

日付
Date: 2002-10-31

作業番号 Mill Work No.	品名 Commodity	寸法 Dimensions		数量 Q'ty
CX0300	C	SGP	3/4	30
CX0400	C	SGP	1	30
CX0500	C	SGP	1-1/4	30
CX0600	C	SGP	1-1/2	30
CX0700	C	SGP	2	30
CX0800	C	SGP	2-1/2	30
CX0900	C	SGP	3	10
CX1100	C	SGP	4	10
CX1200	C	SGP	5	10
CX1300	C	SGP	6	10
FX0202	90°E(L)	SGP	1/2	1400
FX0301	45°E(L)	SGP	3/4	1650
FX0302	90°E(L)	SGP	3/4	2000
FX0502	90°E(L)	SGP	1-1/4	2000
FX0601	45°E(L)	SGP	1-1/2	200
FX0702	90°E(L)	SGP	2	2000
FX0801	45°E(L)	SGP	2-1/2	900
FX0802	90°E(L)	SGP	2-1/2	2000
FX0902	90°E(L)	SGP	3	2000
FX1102	90°E(L)	SGP	4	1930
FX1201	45°E(L)	SGP	5	50
FX1202	90°E(L)	SGP	5	1890
FX1301	45°E(L)	SGP	6	120
FX1502	90°E(L)	SGP	8	330
FX1701	45°E(L)	SGP	10	70
FX1702	90°E(L)	SGP	10	300
FX1801	45°E(L)	SGP	12	70
FX1802	90°E(L)	SGP	12	140
FX1902	90°E(L)	SGP	14	30
SX0602	90°E(S)	SGP	1-1/2	2000
SX0701	45°E(S)	SGP	2	400
SX0702	90°E(S)	SGP	2	1630

上記製品はJIS B2311 FSGP

に合格したものであることを証明します。

T. Noguchi

継手品質保証部長
MANAGER OF FITTING QUALITY ASSURANCE DEPARTMENT

WE CERTIFY THIS PRODUCTS ARE ACCEPTABLE

IN ACCORDANCE WITH ALL REQUIREMENTS OF

JIS B2311 FSGP

納#H342013 項#00101
300A エルボ 管No.104,108

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： 封水ポンプ

形　　式： ＣＳ２－４０５－Ｍ１．５

作業番号： Ｈ３４３０１５－００１０３　　P-1/4～4/4

数　　量： １台

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当
高橋	田井	斉藤

P-2

PUMP TEST REPORT

ポンプ試験成績表

（　）内は、日立 立会い時御確認分

（試　験：2003年　2月　7日）

形　式：CS2-405-M1.5　　製造番号：031411653　　試　験：2003年　1月31日

規定要目	口径	吐出し量	全揚程	同期回転速度	電動機出力	
	40 mm	50.0 ℓ/min	25.0 m	1500 min^{-1}	1.5 kW	

電動機要目	形式	出力	周波数	電圧	電流	極数	回転速度	製造番号	製造者名
	MLH8097M	1.5 kW	50 Hz	200 V	6.1 A	4 極	1430 min^{-1}	0837210Y129	富士電機

計測項目		1	2	3	4	5		（3）
回転速度 min^{-1}		1414	1426	1442	1460	1474		（1444）
吐出し量 ℓ/min		0.0	25.0	50.0	75.0	100.0		（50.0）
揚程	吐出し m	69.0	56.6	42.2	26.2	11.3		（42.0）
	吸込 m	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1		（0.8）
	測点高差 m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		（0.3）
	速度水頭差 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		（0.0）
	全揚程 m	69.8	57.6	43.3	27.4	12.7		（43.1）
理論動力 kW		0.00	0.23	0.35	0.33	0.21		（0.35）
電動機	電圧 V	200	200	200	200	200		（200）
	電流 A	8.15	7.12	5.98	4.84	4.03		（5.98）
	入力 kW	2.46	2.10	1.67	1.20	0.80		（1.65）
	効率 %	80.1	82.1	83.1	82.8	79.7		（83.0）
軸動力 kW		1.97	1.72	1.39	0.99	0.64		（1.37）
ポンプ効率 %		0.0	13.6	25.4	33.8	32.3		（25.5）

試験揚液：清水

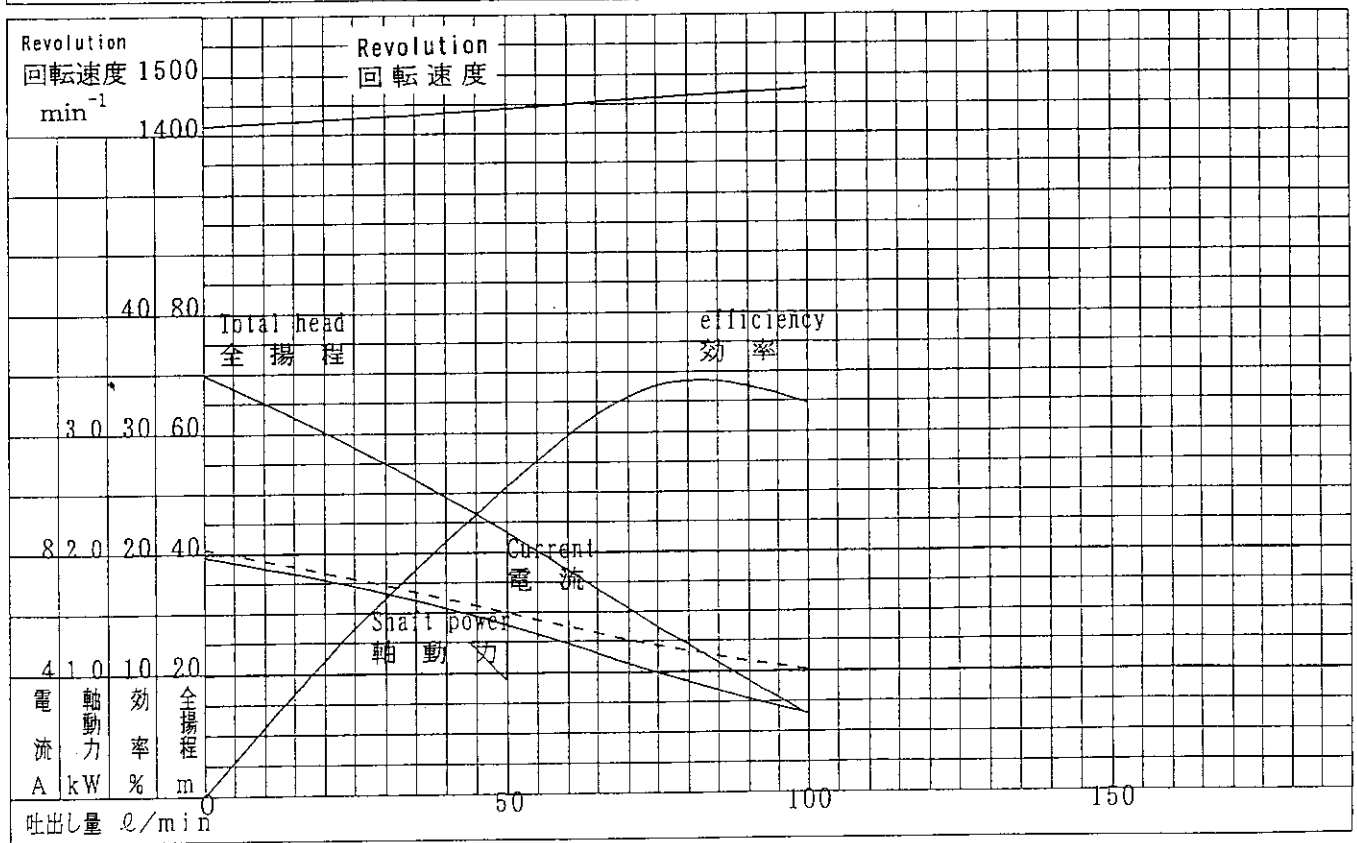
吐出し量測定方法：
∅50電磁流量計

室温：17 ℃

水温：10 ℃

備考

受注・特注No.
54131945



特記事項　絶縁抵抗　1000MΩ　合格

KAWAMOTO PUMP MFG. CO. LTD.

株式会社 川本製作所

489

承認		試験者
青川		大島

P-3/

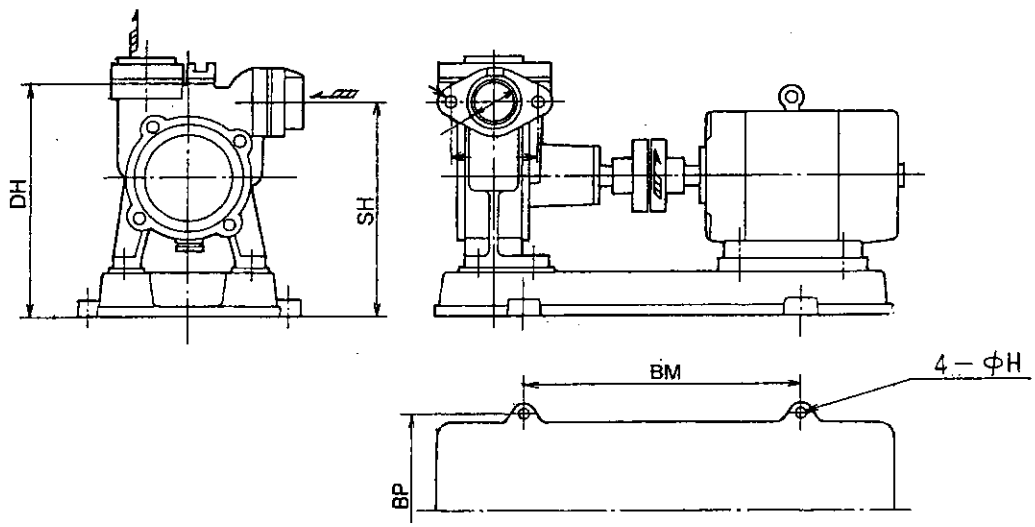
カスケードポンプ 寸法検査表

立会検査年月日　2003年 2月 7日

自主検査年月日　2003年 1月31日

1. 検査機種　CS2－405－M1.5　　製造番号　031411653

2. 測定箇所



3. 測定結果　（単位：mm）

測定箇所	DH	SH	BM	BP	φH	
図面寸法	285	270	280	250	16	
公差　±	4.0	4.0	2.0	1.5	1.4	
自主検査	285.0	272.0	278.0	250.0	16.0	
立会検査	285.0	272.0	278.0	250.0	16.0	

（備考）寸法公差は、旧JIS B 0404-1977（細かい寸法の区分に対する普通許容差）18級を適用。
但し 基礎ボルト取付穴ピッチに関しては、弊社設計基準による。

承認	作成
村川	大島

株式会社 川本製作所　品質保証部検査課

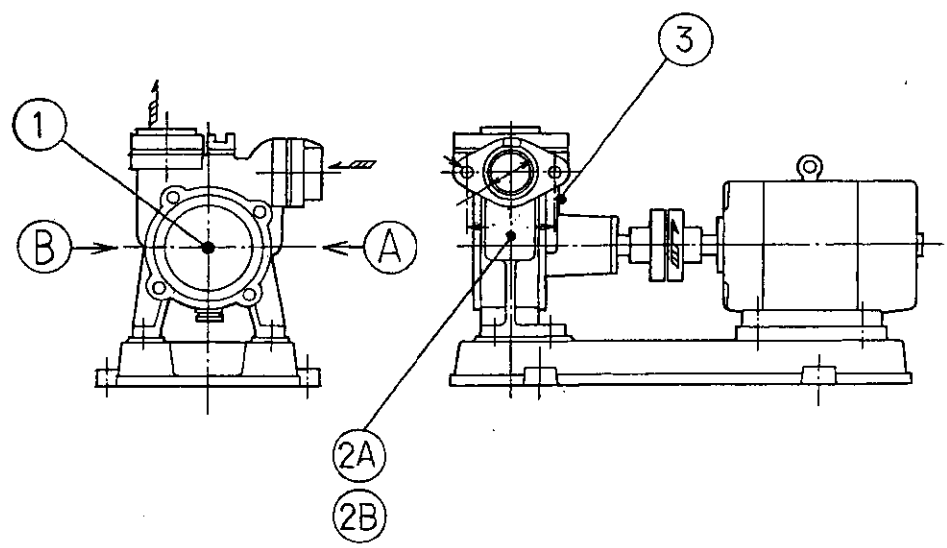
カスケードポンプ 塗装膜厚検査表

立会検査年月日　2003年 2月 7日

1. 検査機種

CS2−405−M1.5　　製造番号　031411653

2. 測定箇所



3. 測定結果　　（単位：μm）

測定箇所	ポンプ本体外面					ポンプ本体内面				
	上	下	左	右	平均値	上	下	左	右	平均値
1	97	113	106	98	104	22	21	21	20	21
2A	62	46	55	83	62	20	21	21	21	21
2B	97	103	77	81	90	21	21	23	21	22
3	60	72	81	54	67	21	22	23	21	22

（備考1）　塗料：塩化ゴム樹脂（商品名：ハイラバーE）
　　塗装色：グレー（マンセルNO. 2.5PB5.1/0.8）

（備考2）　塗装膜厚仕様：
　　内面：プライマー　20μm
　　外面：プライマー　20μm　　上塗 30μm　　合計 50μm

（備考3）　4箇所測定し、1箇所は上下左右4点を記録する。

（備考4）　使用測定器：
　　メーカー　エルコメーター
　　形式　Elcometer 345 F

承認	作成

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： 真空ポンプ

形　　式： 20NVD5.75A

作業番号： Ｈ３４３０１５－００１０１　　Ｐ－1/6～6/6

数　　量： １台

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当

作番:H343015

項番:00101

検査成績書

御注文主　関東農政局 両総農業水利事業所 殿

御使用先　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

工事件名　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

機　名　真空ポンプ

荏原製番　P02765709　機名　20NVD 5.75A　台数　1

承認	調査	係員
杉本	橋本	高根

藤沢工場　品質保証部

株式会社 荏原製作所

表題 SUBJECT	外観検査記録		
御注文主 CUSTOMER	関東農政局 両総農業水利事業所殿	在原製番 EBARA SER. No.	P02765709
御使用先 FINAL USER	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事	機名/装置名 MODEL/EQUIP.	20NVD 5.75A
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ名 PROJECT NAME	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事	号機 MACHINE No.	
P.O. No. /JOB No.	図番 DWG. No.		品番 PART No.
ITEM No.	品名 PART NAME 真空ポンプ	材料 MATERIAL	数 SET 1

1. 検査方法

(1) 銘板の記載内容により、型式、吐出量、揚程、モータ出力、電圧、周波数、回転数、極数等に誤りのない事を確認します。

(2) 外観に、破損、有害な傷等がない事を確認します。

2. 判定基準

(1) 銘板の記載内容により、型式、吐出量、揚程、モータ出力、電圧、周波数、回転数、極数等に誤りのない事を確認します。

(2) 外観に、破損、有害な傷等がない事。

配布先 TO	部数 SET

判定 RESULT	合格	御確認 INSPECTOR		
日付 DATE	2003 . 01 . 27 .			
発行 ISSUED BY		承認 APP'D BY	調査 CHK'D BY	係員 PREP'D BY
藤沢工場 品質保証部 Q. A..DEPT FUJISAWA PLANT		杉本 SUGIMOTO	橋本 HASHIMOTO	高根 TAKANE

EBARA

EBARA CORPORATION

ポンプ試験成績表

P4/

PUMP TEST RECORDS

顧客名 CUSTOMER.	関東農政局 両総農業水利事業所 殿	試験日: DATE	03-01-24 JAN-24-2003
荏原製番 EBARA SER. NO.	P02765709	御立会者: WITNESSED BY	
機名 MODEL	20NVD 5.75A 真空ポンプ		
規定要項 REQUIREMENT	0.29 m³/min X -54 kPa X 3000 min⁻¹ X 0.75 kW		
試験要項 DITTO IN TEST		承認者: APPROVED BY	杉本 清志 K.SUGIMOTO
電動機要項 MOTOR PERFORMANCE	200 V X 3.6 A X 2860 min⁻¹ X 0.75 kW	試験者: TESTED BY	高根 均 H.TAKANE
電動機 MOTOR NO.	[SET][TOSHIBA]Y 22603524		

	試験番号 TEST NO.		1	2	3	4	5	6	7
ポンプ PUMP	回転速度 SPEED	min⁻¹	2880	2900	2903	2903	2926		
	読み READING	mmAq	0	12	38	93	235		
	自由風量 FREE	m³/min	0.000	0.088	0.157	0.246	0.391		
	吸込風量 SUC	m³/min	0.000	0.331	0.346	0.342	0.405		
	吐出側圧力 DELIVERY	kPa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	吸込側圧力 SUCTION	kPa	-96.50	-73.00	-54.00	-27.00	-2.20		
	計 TOTAL	kPa	96.50	73.00	54.00	27.00	2.20		
	補給水量	ℓ/min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	理論動力 AIR POWER	kW	0.000	0.189	0.202	0.129	0.014		
	ポンプ効率 PUMP EFF.	%	0.0	29.9	32.4	20.6	2.6		
モータ MOTOR	電圧 VOLTAGE	V	200	200	200	200	200		
	電流 CURRENT	A	3.51	3.13	3.10	3.11	2.78		
	入力 INPUT	kW	1.044	0.900	0.886	0.890	0.750		
	効率 EFF.	%	69.3	70.3	70.4	70.4	71.4		
	出力 OUTPUT	kW	0.723	0.633	0.624	0.627	0.536		
水圧試験圧力 HYD. TEST PRESS. 0.2 MPa			周波数 FREQU. 50Hz						81

規定要項 REQUIREMENT
◥風量ー圧力 DISCHARGE-PRESS.
◿出力 OUTPUT

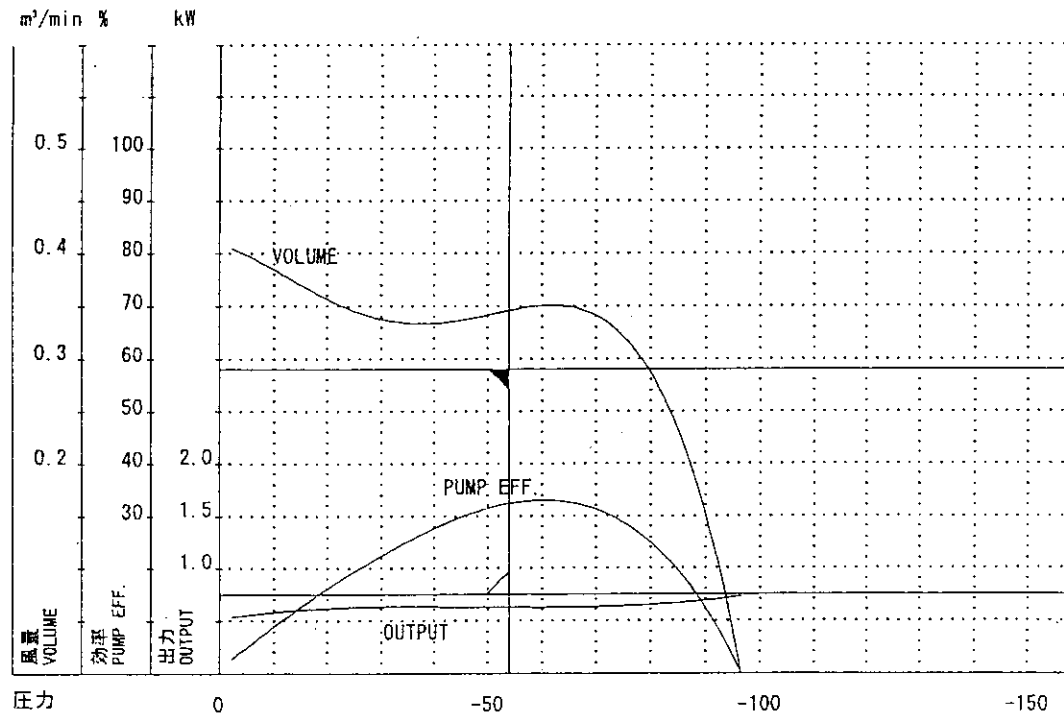
風量計測器 MEASUREMENT METHODS OF PUMP VOLUME

オリフィス ORIFICE PIPE φ50
絞り比 SIZE (d/D) 15/52.9
風量 VOLUME α=10.1972
$= 0.02816\sqrt{H/(\rho \times \alpha)}$

室温 ROOM TEMP. 12.5℃

大気圧 ATOM PRESS. 999hPa

密度 DENSITY ρ=1.220kg/ℓ



判定基準 STANDARD	JIS B 8323
判定結果 RESULT	合格 GOOD

備考 REM :

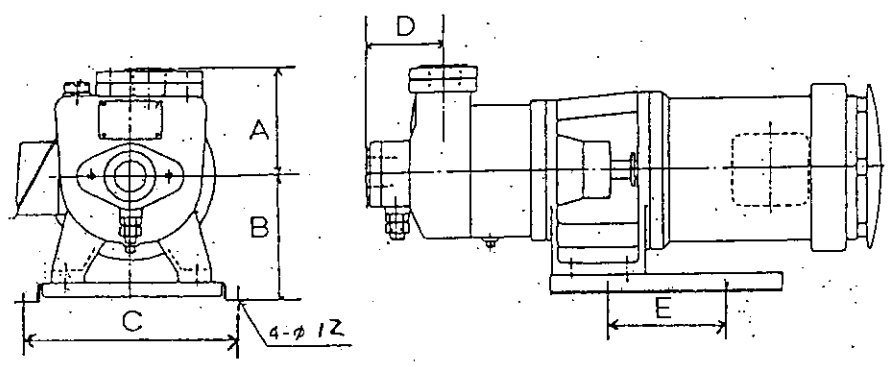
EBARA

EBARA CORPORATION

表　題 SUBJECT

外形寸法測定記録
(OUT LINE INSPECTION RECORD)

御注文主 CUSTOMER	関東農政局　両総農業水利事業所殿	荏原製番 EBARA SER. No.	P02765709
御使用先 FINAL USER	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事	機名/装置名 MODEL/EQUIP.	20NVD 5. 75A
プロジェクト名 PROJECT NAME	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事	号　機 MACHINE No.	
P.O. No. /JOB No.	図　番 DWG. No.	品　番 PART No.	
ITEM No.	品　名 PART NAME 真空ポンプ	材　料 MATERIAL	数 SET 1



単位:mm(Unit:mm)

号機	測定個所	A	B	C	D	E	
	設計値 DRAWING	116	132	230	69	130	
	許容値 TOLERANCE	± 3	± 5	± 4	± 3	± 4	
	実測寸法 MEASURING	118	131	230	69	130	
	実測寸法 MEASURING						
	実測寸法 MEASURING						

配布先 TO	部数 SET

判　定 RESULT　合　格　　御確認 INSPECTOR

日　付 DATE　2003 . 01 . 27 .

発　行 ISSUED BY	承　認 APP'D BY	調　査 CHK'D BY	係　員 PREP'D BY
藤沢工場　品質保証部 Q. A..DEPT FUJISAWA PLANT	杉本 SUGIMOTO	橋本 HASHIMOTO	高根 TAKANE

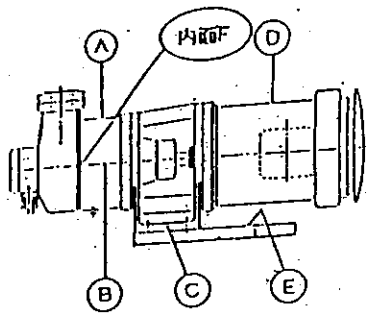
EBARA

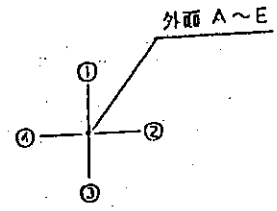
EBARA CORPORATION

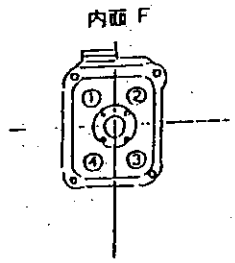
塗膜測定記録

表　題 SUBJECT: (RECORD OF COATING)

御注文主 CUSTOMER	関東農政局 両総農業水利事業所　殿	荏原製番 EBARA SER. No.	P02765709
御使用先 FINAL USER	両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事	機名/装置名 MODEL/EQUIP.	20NVD 5..75
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ名 PROJECT NAME		号　機 MACHINE No.	
P.O. No. /JOB No.	図　番 DWG. No.		品　番 PART No.
ITEM No.	品　名 PART NAME: 真空ポンプ	材　料 MATERIAL	数 SET: 1







対　象		①	②	③	④
内　面	F	40	60	60	55
外　面	A	140	120	110	140
	B	150	140	120	120
	C	130	120	120	130
	E	80	60	60	60
電動機外面	D	40	45	45	40

素地調整　：A. B. C. E. Fは一種ケレンB.
　　Dは三種ケレンA
膜厚測定器：サンコーSM−300

塗装仕様

対　象	工　程	塗装回数	標準膜厚（単位：μm）	塗料名 / 塗料名称	塗装色	塗料メーカ
内　面	下塗り	1	30以上	NCプライマー / 低公害性速乾さび止めペイント	グレー	神東塗料(株)
外　面	下塗り	1	15以上	NCプライマー / 低公害性速乾さび止めペイント	グレー	神東塗料(株)
	上塗り	1	10以上	フタル樹脂エナメル / ハイコートNo. 3	日塗工 グレー系 A57-60C	田辺化学工業(株)
電動機外面	上塗り	1	10以上	MKDエナメル塗料 / レジラック	日塗工 グレー系 A57-60C	東京ペイント(株)

配付先 TO　部数 SET

判　定 RESULT: 合　格　　御確認 INSPECTOR

日　付 DATE: 2003 . 01 . 27 .

発　行 ISSUED BY	承　認 APP'D BY	調　査 CHK'D BY	係　員 PREP'D BY
藤沢工場　品質保証部 Q. A. DEPT FUJISAWA PLANT	杉本 SUGIMOTO	橋本 HASHIMOTO	高根 TAKANE

EBARA

EBARA CORPORATIOI

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： 補水槽

形　　式： ------

作業番号： Ｈ３４３０１５－００１０５　　Ｐ－1/3～3/3

数　　量： １台

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当
高橋	黒井	川又

検　査　成　績　表
INSPECTION REPORT

納先
Customer: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事

製品名
Name of Product: 補水槽

製番
Mfg.No.:

部品名
Name of part:

数量
Quantity: 1台

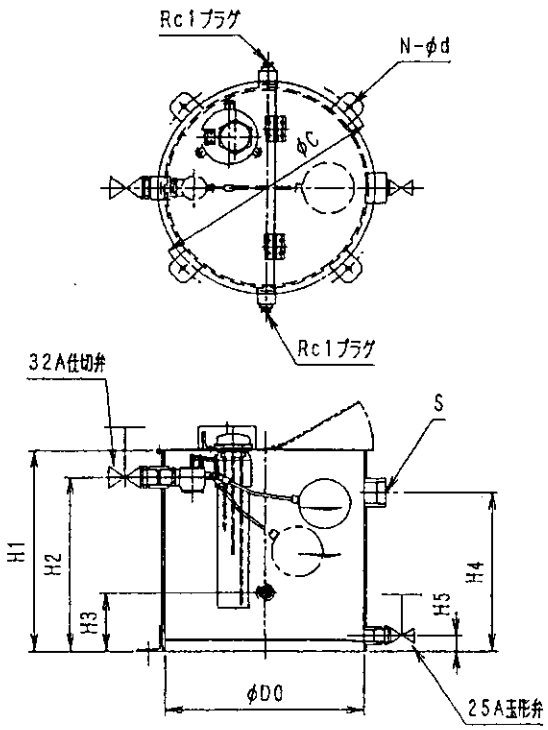
作番
Production No.: H343015

項番
Item No.: 00105

図番
Dwg.No.: 350-3253309

外観・寸法・水張 検査記録

略図



単位:mm

寸法記録			
記号	寸法	公差	実測値
H1	450	±4	450
H2	380	±4	379.5
H3	150	±3	151
H4	335	±3	336.5
H5	40	±3	40
φD0	φ445.2	±2.2	φ446.0
φC	φ530	±1.5	φ530.0
N	4	—	4
φd	φ12	+1.5 0	φ12.0
S	Rc1½	—	Rc1½

外観検査：　良好

寸法検査：　合格

水張試験：　合格

試験時間：　２４時間

日付
Date: H15. 2. 3

検査
Inspected By: 川又

審査
Checked By: 畠井

検査官
Surveyor:

承認
Approved By: 高橋

株式会社 日立製作所
Hitahi, Ltd.,

検査表No.

検　査　成　績　表
INSPECTION REPORT

納先
Customer: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿　両総農業水利事業第2導水路揚水施設工事

製品名
Name of Product: 補水槽

製番
Mfg.No.:

部品名
Name of part:

数量
Quantity: 1台

作番
Production No.: H343015

項番
Item No.: 00105

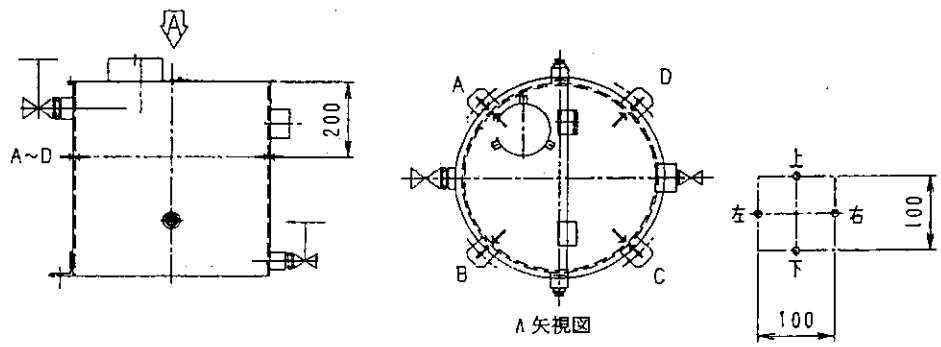
図番
Dwg.No.: 350-3253309

塗装検査記録

1.塗装仕様

塗装面	下地処理	塗装区分	塗装回数	標準膜厚（μm）	塗料名 / 塗料名称	塗装色	塗料メーカー
外面	1種ケレン	下塗	2	35	鉛丹ジンクロメート錆び止め塗料 / ジンクライト 3型	錆色	大日本塗料
		上塗	2	25	長油性フタル酸樹脂塗料 / タイコーマリン	日塗工No. M22−634	大日本塗料
内面	1種ケレン	下塗	1	100	タールエポキシ樹脂塗料 / SDCコート402T	茶色（ブラウン）	大日本塗料
		上塗	1	100	タールエポキシ樹脂塗料 / SDCコート402T	黒（ブラック）	大日本塗料

2.測定位置



3.膜厚記録　　膜厚測定器 サンコー SL−2C　　単位：μm

品名	測定位置	外面測定箇所 上	外面 下	外面 左	外面 右	平均値	最低値	内面測定箇所 上	内面 下	内面 左	内面 右	平均値	最低値	膜厚検査	塗装面検査
補水槽	A	130	150	140	140	140	130	320	340	300	340	325	300	合格	合格
	B	130	140	130	130	132	130	380	300	300	380	340	300		
	C	150	130	130	140	137	130	440	340	360	360	375	340		
	D	140	140	130	140	137	130	300	360	360	400	355	300		

日付
Date: H15. 2. 13

検査
Inspected By: 川又

審査
Checked By: 異

検査官
Surveyor:

承認
Approved By:

株式会社 日立製作所
Hitahi, Ltd.,

検査表No.

検 査 成 績 表

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

製 品 名： オートストレーナ

形　　式： ＢＣＦＲ－５０

作業番号： Ｈ３４３０１６－００１０１　　Ｐ－1/4～4/4

数　　量： １台

株式会社 日 立 製 作 所
土 浦 製 品 本 部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承　認	審　査	担　当
高橋	田井	川又

検 査 成 績 表

御注文主　株式会社　日立製作所　社会システム事業部　殿

顧客名　関東農政局　両総農業水利事業所　殿

需要先　両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

品　名　オートストレーナ

形　式　ＢＣＦＲ－５０

作　番　Ｈ３４３０１６

項　番　００１０１

弊社製番　１５０３

検査年月日　平成１５年１月２２日

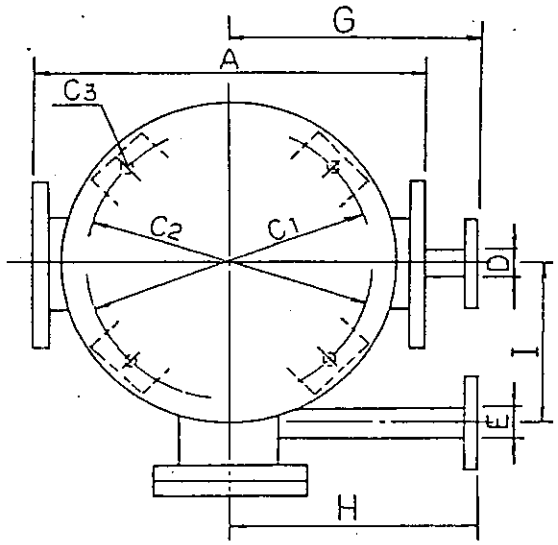
番号	検　査　項　目	検査対象	適用基準	検査結果	記　事	頁
1	寸　法　検　査		社内基準	合　格		2
2	電動機運転試験	無負荷	〃	合　格		3
3	〃	負荷	〃	合　格		3
4	減速機運転試験	無負荷	〃	合　格		3
5	〃	負荷	〃	合　格		3
6	水　圧　検　査		〃	合　格		3

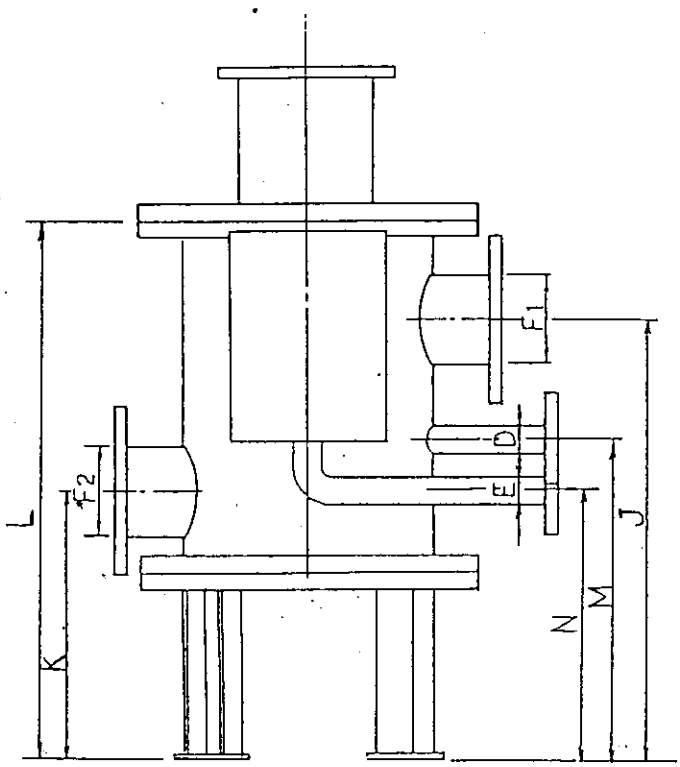
平成15年1月30日

御立会者：㈱日立製作所 社会システム事業部土浦製品本部 品質保証部ポンプ品質保証課 川又 (印)

発行日付	平成１５年１月２９日	東京濾過工業所	課長	(印)	検査	(印)

1. 外観寸法検査表





符号	図面寸法		実測値
A	550	±3	−1.5
B		±3	
C1	350	±3	+1.5
C2	350	±3	+1.5
C3	4−Φ15	±1	0
D	25A	——	25A
E	20A	——	20A
F1	50A	——	50A
F2	50A	——	50A
G	300	±3	−0.5
H	300	±3	−1
I	235	±3	+2
J	650	±3	+1
K	400	±3	+2.5
L	800	±3	0
M	400	±3	+1
N	400	±3	−1

合格

発行日付	平成15年1月29日	東京濾過工業所	課長		検査	金子

駆動部検査成績表

3 頁

1） 電 動 機

型 式	出 力	電 圧	電 流	回転数	極 数
IK-FCKLKW8	0．2kW	200V	1．3A	1410 min^{-1}	4P
周 波 数	機 番	製造社名	記 事		
50Hz	20259513	東 芝			

2） 減 速 機

型 式	出 力	減速比	機 番	製造社名	記 事
TGDVM 19-16	0．2kW	1：500	51452	大富製作所	

3） 自動逆洗弁

型 式	電 源	機 番	製造社名	記 事
5EM2-FOA-20	AC200V	1202444	日立ﾊﾞﾙﾌﾞ	

4） 試 験 成 績

1． 振 動　　異常を認めず

2． 無負荷運転（モーター・減速機のみ）　電 圧 200V（50Hz）　運転電流 1．08A（定格 1．2A）

3． 負荷運転　電 圧 200V（50Hz）　運転電流 1．08A（定格 1．2A）

4． 水圧試験　水圧 0．49MPa にて15分間保持　水洩れなし

合格

発行日付	平成15年1月29日	東京濾過工業所	課長		検査	

検査合格証

この製品は弊社の厳重な品質管理のもとに製造され、検査に合格したことを証明します。

製品名称	キトーギヤードトロリ（ＴＳ形）
モデルロットNo.	ＴＳ２－２９６

株式会社キトー
山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000

お客様ご購入メモ

ご購入後、速やかにご記入ください。

ご購入もと	
ご購入日	平成　　年　　月　　日

検査合格証

この製品は弊社の厳重な品質管理のもとに製造され、検査に合格したことを証明します。

製品名称	キトーマイティー
モデルロットNo.	M3－902

株式会社キトー
山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000

お客様ご購入メモ

ご購入後、速やかにご記入ください。

ご購入もと	
ご購入日	平成　　年　　月　　日

工場確認試験成績表

関東農政局　両総農業水利事業所　　殿

御納入先

工事名　　平成14年度　両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事

品名　　主ポンプ盤

型式　　CD-IMO

数量　　1面

注文番号　　101L-2444

作業番号　　02T21545

製造番号　　02T21545－1

御立会者

平成　15年　2月　18日

株式会社 日立製作所
土浦製品本部
品質保証部　ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
加藤	長田	加藤

目　次

1. 確認対象機器一覧表	P －1
2. 確認試験内容一覧表	P －2～5
3. 主要外形寸法測定記録	P －6～7
4. 塗装膜厚測定記録	P －8
5. シーケンス確認試験記録	P － 9～15
6. タイマー設定値リスト	P －16
7. 予備品、付属品一覧表	P －17
8. 試験機器一覧表	P －18

確認試験対象機器一覧表

御注文先:　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御納入先:
作業番号:　02T21545

1. 適用規格及び図書
承認図
日本工業規格(JIS)
日本電気規格調査会規格(JEC)
日本電機工業会標準規格(JEM)

2. 試験対象品

No.	名称	型式	製造番号	盤No.	数量
1	主ポンプ盤	CD－IMO	02T21545-1	P1	1面
―	―	―	―	―	―
―	―	―	―	―	―
―	―	―	―	―	―

3. 確認項目及び御立会区分

盤名称＼確認項目	外観構造試験	絶縁抵抗測定	耐電圧試験	シーケンス試験	予備品確認
主ポンプ盤	◎	△	◎	◎	
―	―	―	―	―	―
―	―	―	―	―	―

◎:御立会確認項目
△:書類審査のみ
―:確認対象外

確認試験内容一覧表

御注文先: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿
御納入先:
作業番号: 02T21545

1. 外観構造試験
承認図及びJEM規格通り製作されていることを下記の表に基づき確認。

No.	確認項目	確認内容	判定		備考
			社内	御立会	
1	盤本体	1 制御盤の形状、構造(JEM 1459) 図面と照合確認。 主要外形寸法測定記録、P－6～7参照。 2 制御盤の色彩(JEM 1135) 色見本と照合確認(5Y7/1)。 3 制御盤の塗装膜厚 盤内面40μm以上、盤外面60μm以上 塗装膜厚測定記録、P－8参照。 4 制御盤の構成材料と鋼板の厚さ	良		
2	取付器具	1 取付器具の仕様 図面と照合確認。 2 取付器具の配置と取付状態 他の部位との干渉、取付ネジの締付確認。 3 取付器具の絶縁距離(JEM 1334) 裸充電部との沿面、空間距離は確保されているか確認。 4 銘板の字体と記載内容 図面と照合確認。	良		
3	配線	1 電線の種類と被覆の色別(JEM 1122) 各相及び極性の配置と色別を確認。 2 配線方式と固定方法(JEM 1132) 配線に直接金属が押圧していないか確認。 配線ルートは回路区分されているか確認。 3 端子接続方法(JEM 1132) 配線の分岐は端子を使用しているか確認。 4 極性による器具、導体の配置と色別(JEM 1134) 各相及び極性の配置と色別を確認。	良		
4	安全性	1 制御盤の外被による保護(JEM 1267) 人などが容易に充電部へ接触できないことなどを確認。 2 制御盤の接地(JEM 1323) 接地線の太さ、及び接地を必要とする箇所への接続確認。 3 扉の開閉ストッパ(JEM 1459) 図面と照合確認。 屋外盤は原則として開位置保持用ストッパを設ける。	良		

＊使用図面:盤製作仕様書(図番 350-E316456)、寸法図(図番 350-2159887)

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

確認試験内容一覧表

2. 絶縁抵抗測定

外部接続纏図で回路区分を確認し、回路と大地間の絶縁抵抗を下記の表に基づき測定。

2-1.判定基準(社内規格)

機器の定格絶縁電圧	使用絶縁抵抗計の定格測定電圧	判定基準	備考
60V以下	250Vメガー	3MΩ以上	1面当たり1MΩ以上を目安とする。
660V以下	500Vメガー	3MΩ以上	
660Vを超えるもの	1000Vメガー	5MΩ以上	JEM 1460

(注) 半導体応用製品は取外して行う。

2-2.絶縁抵抗測定記録 (単位:MΩ)

		主回路	制御回路 (60V超過250V以下)	制御回路 (60V以下)	電子応用回路 (60V以下)	判定	盤製造番号
社内	耐圧前	100以上	100以上	50以上	50以上	良	02T21545-1
	耐圧後	100以上	100以上	50以上	50以上	良	

社内試験日　平成 15 年　2 月　15 日　　温度 20 ℃　　湿度 48 %

3. 耐電圧試験

外部接続纏図で回路区分を確認し、下記の表に基づき回路と大地間に電圧を1分間印加。

3-1.試験電圧

JEM 1460

回路	回路の定格絶縁電圧	試験電圧(交流実効値)
半導体応用回路	60V以下	500V
	125V以下	1000V
	250V以下	1500V
	500V以下	2000V
制御回路	60V以下	1000V
	61V～250V	1500V
	251V～1000V(DC1200V)	2E+1000V (最低 2000V)
主回路	60V以下	1000V
	61V～250V	1500V
	251V～1000V(DC1200V)	2E+1000V (最低 2000V)

(注) Eは回路の定格絶縁電圧を表す。
半導体応用製品(60V以下の回路用)及び高感度計測器は取外して行う。

3-2.判定基準

商用周波数の正弦波実効電圧を1分間印加し、試験中に印加電圧の異常な変動、放電、せん絡などがないこと。

3-3.耐電圧試験記録 (単位:V)

		主回路	制御回路 (60V超過250V以下)	制御回路 (60V以下)	電子応用回路 (60V以下)	判定	盤製造番号
社内	印加電圧	1500	1500	1000	500	良	02T21545-1

社内試験日　平成 15 年　2 月　15 日　　温度 20 ℃　　湿度 48 %

平成 15 年 2 月 15 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

確認試験内容一覧表

4. シーケンス試験
盤内の電気系統が展開接続図に基づいて構成され、かつ、盤内機器類に接続の誤りがないか、また、正常に作動するか確認。(JEM 1460)
詳細記録は添付別紙、P－9～15参照。

No.	試験項目	試験内容	判定	
			社内	御立会
1	1-1. 主ポンプ操作試験(機側)	1) 主ポンプ運転モード「単独」確認 始動インターロック成立時、始動操作を行い対象する機器に運転指令が出力されることを確認。 また停止操作を行い対象する機器に停止指令が出力されることを確認。 2) 主ポンプ運転モード「連動」確認 連動始動及び連動停止にて操作要項の始動・停止フロー通りに始動・停止することを確認。 3) 主ポンプ非常停止確認 運転中に非常停止操作を行い、対象する号機に停止指令が出力されることを確認。 停止工程は操作要項の始動・停止フローによる。	良	
	1-2. 主ポンプ補機操作試験	1) 燃料移送ポンプ運転モード「自動」確認 燃料小出槽液位により自動運転を確認 2) 屋内排水ポンプ運転モード「自動」確認 排水ピット水位による自動交互運転、排水ピット水位HWLで2台運転することを確認 3) 室内換気ファン運転モード「自動」確認 1号:買電時タイマーによる定期運転、発電機に連動運転発電機停止後,開電計に切り替えたAと,再始動しタイマーによる遅延停止することを確認 2号:発電機に連動運転することを確認 3) 管理運転用ポンプ運転モード「自動」確認 管理運転モードにて自動始動、管理運転水位にて停止することを確認 4) 上記補機の運転モード「手動」の確認 始動インターロック成立時、始動、停止操作を行い対象する機器に運転、停止指令が出力されることを確認	良	
2	インターロック試験	主機のインターロックを項目毎に確認。 1) 未成立時は、対象機器に操作指令が出力されないことを確認 2) インターロック項目に、不必要な項目が加味されていないことを確認	良	
3	保護動作試験	故障発生時、対象機器が停止することを確認。 1) 故障項目毎に対象機器が停止することを確認。 2) 故障発生中、始動操作などを行い対象機器に操作指令が出力されないことを確認。	良	
4	表示試験	動作中及び故障などの状態表示が相違なく表示されることを確認。	良	
5	指示計動作試験	模擬入力により各指示計(デジタル)の指示値が正常であることを確認。	良	
6	インターフェイス試験	各機器との配線接続及び盤間接続を確認。 1) 信号内容及び入出力仕様を確認。	良	

(注) 上記の試験に際し、制御する機械設備をスイッチ、ランプなどで模擬。
＊使用図面:単線接続図(350-2159886)、計装フローシート(350-3298128)、操作要項(350-E316457)、展開接続図(図番 350-E316553)、外部端子纏図(350-E316555)

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

確認試験内容一覧表

5. 設定値確認

No.	確認項目	確認内容	判定 社内
1	設定値	1) 各種設定器の設定値が、設計値に設定されていることを確認。 添付別紙、P－16のタイマー設定値リスト参照。	良

＊使用図面：展開接続図（図番 350-E316553）

6. 予備品・付属品確認

判定	
社内	御立会
良	

添付別紙、P－17の予備品・付属品一覧表参照。

＊使用図面：納入品明細表（図番 350-E45279）

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

主要外形寸法測定記録

盤名称：主ポンプ盤

(単位：mm)

盤番号	製造番号	測定箇所	寸法設計値	寸法実測値	誤差	判定	許容差
P1	02T21545-1	A	900	900	±0	良	±2
		B	2300	2301	+1	良	±4
		C	800	800	±0	良	±4

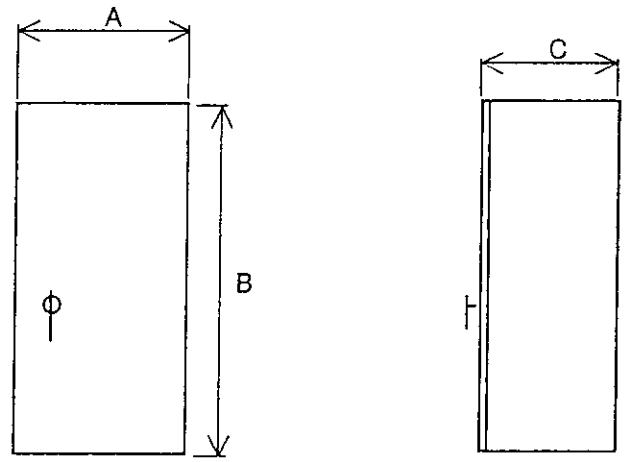
公差規格 JEM 1459 (単位：mm)

No.	外形寸法	許容差 A	許容差 B	許容差 C
1	120以下	± 1	—	—
2	120を超え400以下	± 2	± 3	—
3	400を超え1000以下	± 2	± 4	± 4
4	1000を超え2000以下	± 3	± 6	± 6
5	2000を超え4000以下	± 4	± 8	± 8
6	4000を超え8000以下	—	—	±10

(注) A：一般の許容差を示す。
B：正面扉及び背面扉又は各面の寸法の組合せ許容差を示す。
C：列盤の盤幅寸法の許容差を示す。

上段は社内記録を示す。
下段は御立会記録を示す。

＜構造概略図＞　外形寸法は、寸法図(図番 350-2159887)による。



正面視　　右側面視

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

主要外形寸法測定記録

盤名称:主ポンプ盤

(単位:mm)

盤番号	製造番号	測定箇所	寸法設計値	寸法実測値	誤差	判定	許容差
P1	02T21545-1	A	900	900	±0	良	±2
		B	660	660	±0	良	±2
		C	120	120	±0	良	±2
		D	760	760	±0	良	±2
		E	660	660	±0	良	±2
		F	50	50	±0	良	±1
		G	50	50	±0	良	±1

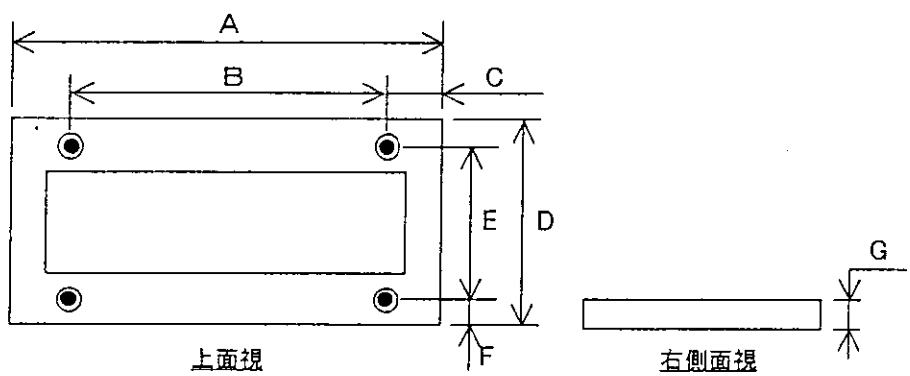
公差規格 JEM 1459 (単位:mm)

No.	外形寸法	許容差 A	許容差 B	許容差 C
1	120以下	± 1	—	—
2	120を超え400以下	± 2	± 3	—
3	400を超え1000以下	± 2	± 4	± 4
4	1000を超え2000以下	± 3	± 6	± 6
5	2000を超え4000以下	± 4	± 8	± 8
6	4000を超え8000以下	—	—	±10

(注) A:一般の許容差を示す。
B:正面扉及び背面扉又は各面の寸法の組合せ許容差を示す。
C:列盤の盤幅寸法の許容差を示す。

上段は社内記録を示す。
下段は御立会記録を示す。

＜構造概略図＞　外形寸法は、寸法図(図番 350-2159887)による。



平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

塗装膜厚測定記録

御注文先:　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御納入先:
作業番号:　02T21545

盤名称	主ポンプ盤(P1)
製造番号	02T21545－1

測定点		塗装膜厚 基準膜厚(μm) 外面	塗装膜厚 基準膜厚(μm) 内面	測定値(μm) 社内 外面	測定値(μm) 社内 内面	測定値(μm) 御立会 外面	測定値(μm) 御立会 内面	判定 社内	判定 御立会	備考
正面扉	A	60	40	158	87			良		
	B			137	72					
	C			118	72					
	D			132	99					
	E			144	83					
左側面	A	60	40	158	163			良		
	B			128	71					
	C			128						
	D			144	116					
	E			128	102					
右側面	A	60	40	140	107			良		
	B			129	105					
	C			108						
	D			160	135					
	E			116	105					
裏面扉	A	60	40	158	176			良		
	B			154	153					
	C			140						
	D			182	163					
	E			152	134					
天井面	A	60	40	225	162			良		
	B			228	164					
	C			194	54					
	D			230	149					
	E			218	141					
ベース	正面	40	40	78	56			良		
	裏面			68	71					
	右側面			74	48					
	左側面			71	52					
	据付面			82	71					
	A									
	B									
	C									
	D									
	E									

基準膜厚は、盤製作仕様書(図番:350-E316456)による。

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動式
主ポンプ		1		37kWIM ﾚｰﾀ始動
吐出弁		1		0.2kWIM 直入始動
吸気電動弁		1		電動弁
真空破壊電動弁		1		電動弁
封水電動弁		1		電動弁

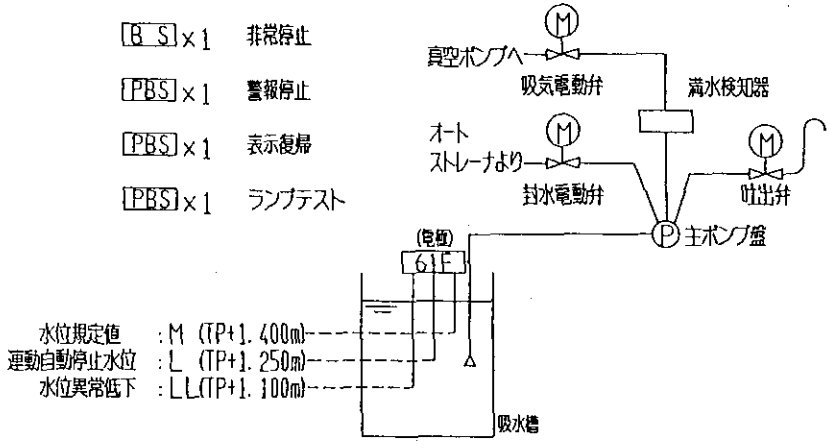
(#P1)

運動 ― CS ×1 主ポンプ 停止－始動
(運動モードNo.は、TP+1.250m以下にて自動停止致します。)

COS ×1 主ポンプ ― 同一スイッチ

判定： 社 内： 良
御立会：

単独 ― CS 主ポンプ 停止－始動
CS ×1 吐出弁 閉－引で停止－開
CS ×1 吸気電動弁 閉 － 開
CS ×1 真空破壊電動弁 閉 － 開
CS ×1 封水電動弁 閉 － 開
BS ×1 非常停止
PBS ×1 警報停止
PBS ×1 表示復帰
PBS ×1 ランプテスト



LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	運動
1	切換開閉器が所定位置	K	－	○
2	制御電源正常	KT	○	○
3	吸水槽水位規定値以上	K	－	○
4	補水槽水位規定値以上	K	－	○
5	吐出弁全閉	K	○	○
6	停止動作中でない	K	○	○
7	重故障でない。	KT	○	○
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

運転故障表示 項目	表示場所 Ⓟ	○	○	○	○	○	○	○	区分	自己保持	警報 ベル(鳴)	警報 フザ(種)
単独												
運動												
運転 (主接触器 入)	Rx1											
停止 (主接触器 切)	Gx1											
始動準備完了	LWx1											
始動中	LWx1											
満水	LWx1											
運転	LWx1											
吐出弁 全開	LWx1											
吐出弁 全閉	LWx1											
停止動作中	LWx1											
停止	LWx1											
吐出弁 開動作中	Rx1											
吐出弁 閉動作中	Rx1											
吐出弁 停止	Gx1											
吸気電動弁 開	Rx1											
吸気電動弁 閉	Gx1											
真空破壊電動弁 開	Rx1											
真空破壊電動弁 閉	Gx1											
封水電動弁 開	Rx1											
封水電動弁 閉	Gx1											

1. インターロック及び故障表示区分
K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。
Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。
Ⓗ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ				SH. NO.
署名	年月日	入庫	名称	
製図	－ －		操作要項 6	
審査	－ －			
承認	－ －	原図		
株式会社 日立製作所	土建図番 350-E316457		枝番 5	訂正 /

機号名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	区分	自己保持	警報 ベル(黄)	警報 フザ(赤)
1					主ポンプ過負荷 欠相			LRx1								○	
2					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
3					(2E動作)	→								T	Ⓜ		
4					主ポンプ地絡			LRx1						T	Ⓜ	○	
5																	
6					主ポンプ無送水			LRx1						T	Ⓔ	○	
7					主ポンプ始動渋滞			LRx1						T	Ⓔ	○	
8					吸水槽水位異常低下			LRx1						T		○	
9					主ポンプ非常停止			LRx1						T	Ⓔ	○	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16	(吐出弁)				過負荷			LOx1									○
17					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
18					(49トリップ)	→						吐出弁トリップ		T	Ⓜ		
19					地絡			LOx1						T	Ⓜ		○
20					過トルク			LOx1						T			○
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

判定： 社 内： 良

御立会：

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。

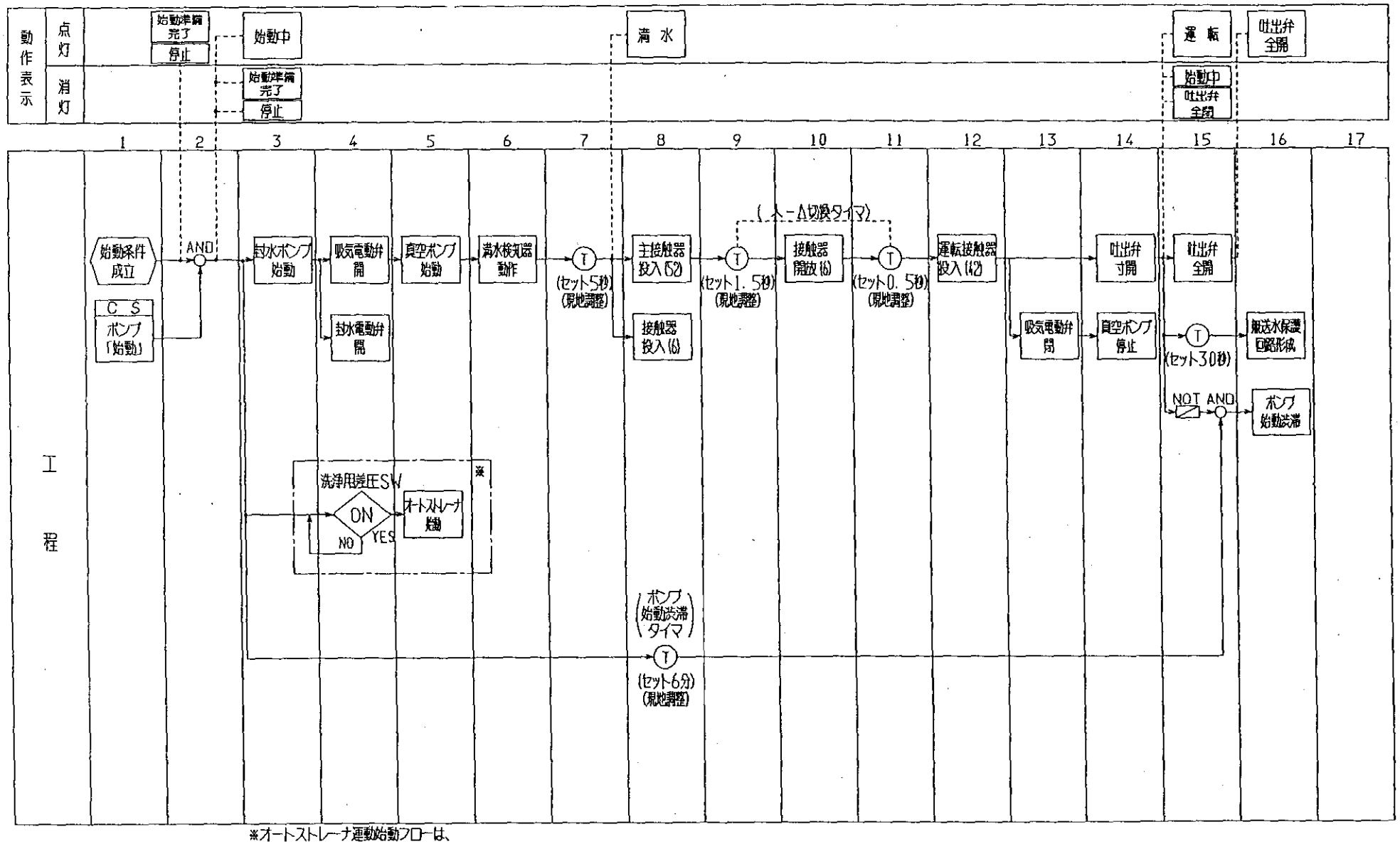
Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ SH. NO.

番名	年月日	入庫	名称
製図			操作要項 10
審査			
承認		原図	

株式会社 日立製作所 土建図番 350-F316457 枝番 -6 訂正 /

ポンプ 運動－始動フロー



※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

判定： 社 内： 良

御立会：

主ポンプ				SH. NO.
署名	年月日	入扱	名称	
製図			操作要項	
審査				
承認		原図		
株式会社 日立製作所	土測図番 350-F316457	枝番 7	訂正	

表　ポンプ　運動－停止フロー

動作表示																	
点灯			停止動作中		吐出弁全開								始動準備完了 停止	(但し、始動条件が揃ったとき)			
消灯			運転	吐出弁全開					満水				停止動作中				

工程	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	CS ポンプ「停止」	OR	吐出弁閉動作	吐出弁全閉	OR	主接触器解放(52)	(T)(セット5秒)	真空破壊電動弁開	(T)(セット90秒)(現地調整)	真空破壊電動弁閉		AND					
	停止水位(運動網)	OR				運転接触器解放(K2)			満水検知器復帰								
	重故障	OR						洗浄用差圧SW ON YES NO		オートストレーナ閉止							
	BS「非常停止」					無送水保護回路開放				封水電動弁閉	封水ポンプ停止						

※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

判定：　社　内：　良
　　御立会：

主ポンプ				SH. NO.	
署名		年月日	入庫	名称	
製図		-		操作要項	12
審査		- -			
承認		- -	原図		
株式会社 日立製作所		土建図番 350-F316457	枝番 8	訂正	/

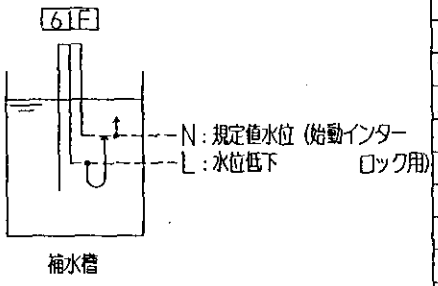
機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
真空ポンプ		1		0.75kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS x1 真空ポンプ

単独 ── C.S x1 真空ポンプ 停止-始動



機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
封水ポンプ		1		1.5kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS x1 封水ポンプ

単独 ── C.S x1 封水ポンプ 停止-始動

判定： 社内： 良

御立会：

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 Ⓟ	警報 区分	自己保持	ベル(青)	ブザ(桃)
1	故障でない。	KT	○	○	運転	Rx1				
2	補水槽水位低下でない。	KT	○	○	停止	Gx1				
3										
4										
5					過負荷	Lox1				○
6					(MCCBトリップ)		T	Ⓜ		
7					(サーマルリレー動作)		T	Ⓜ		
8					地絡	Lox1	T	Ⓜ		○
9										
10					補水槽水位低下	Lox1	T			○
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21	故障でない。	KT	○	○	運転	Rx1				
22	吸水槽水位異常低下でない。	KT	○	○	停止	Gx1				
23										
24										
25					過負荷	Lox1				○
26					(MCCBトリップ)		T	Ⓜ		
27					(サーマルリレー動作)		T	Ⓜ		
28					地絡	Lox1	T	Ⓜ		○
29										
30					吸水槽水位異常低下		T			
31										
32										
33										
34										
35										
36										

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ共通			SH. NO.	
署名	年月日	入庫	名称	
製図			操作要項	3
審査				
承認		原図		
株式会社 日立製作所	土建図番 350-F316457	枝番 9	訂正 1	

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動式
オートストレーナ		1		0.2kW

(#P1)

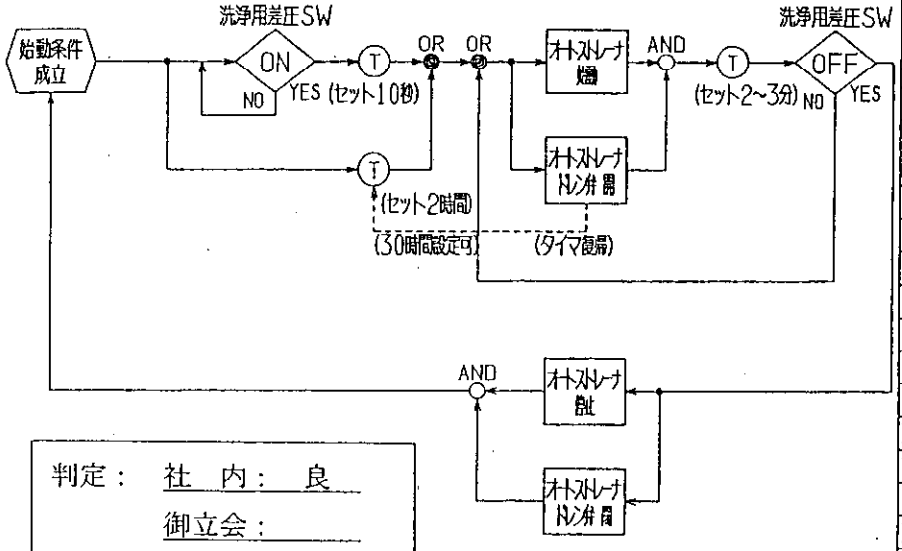
運動 ── 主ポンプに運動運転

COS x1 オートストレーナ

単独 ┬ CS x1 オートストレーナ 停止ー始動

└ CS x1 オートストレーナ 開ー閉
ドレン弁

運動運転フロー



判定： 社 内： 良

御立会：

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	運動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	区分	自己保持	警報 ベル(黄)	警報 ブザ(赤)
1	故障でない。	KT	○	○	運転			Rx1									
2	主ポンプ運転中	KT	-	○	停止			Gx1									
3																	
4																	
5					過負荷			Lox1									○
6					(MCCBトリップ)									T	Ⓗ		
7					(サーマルリレー動作)									T	Ⓗ		
8					地絡			Lox1						T	Ⓗ		○
9																	
10																	
11					減速機 過負荷			Lox1						T	Ⓔ		○
12					差圧過大			Lox1									○
13																	
14																	
15					ドレン弁 開			Rx1									
16					ドレン弁 閉			Gx1									
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。

Ⓗ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

ポンプ共通			SH. NO.	
署名	年月日	入庫	名称	操作要項 14
製図	−			
審査	− −			
承認	− −	原図		
株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316457		枝番 10	訂正 /

15

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(鐘)	警報 ブザ(経)
1					動力受電			LW×1									
2					照明受電			LW×1									
3					制御電源正常			LW×1									
4					計装電源正常			LW×1									
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10					動力予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
11					(ELCBトリップ)												
12					照明予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
13					(ELCBトリップ)												
14					照明フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
15					(ELCBトリップ)												
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

判定： 社 内： 良

御立会：

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

共通				SH. NO.
署名	年月日	入庫	名称	
製図			操作要項 15	
審査				
承認		原図 ○		
株式会社 日立製作所	土浦図番 350-E316457	枝番 11 E	訂正 /	

初使用作番一項番 T21460

タイマー設定値リスト

御注文先: 関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御納入先:
作業番号: 02T21545

下記の表は、展開接続図(図番:350-E316553)による。

No.	盤No.	使用目的	計器番号	形式	定格	設計設定値	設定値	展開接続図シートNo.
1	P1	警報自動停止	28TC01	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	3分	3分	C01
2	P1	共通制御電源電圧確認	84TC23	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	C23
3	P1	オートストレーナ洗浄差圧検出	63TC25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	10秒	10秒	C25
4	P1	オートストレーナ連動運転時刻	10T1C25	H3M-H-E	AC200V50Hz 0S～30h	2時間	2時間	C25
5	P1	オートストレーナ運転時間確認	10T2C25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	3分	3分	C25
6	P1	オートストレーナ連動運転時刻	10T3C25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	1秒	1秒	C25
7	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T1C25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	C25
8	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T2C25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	C25
9	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T3C25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	10秒	10秒	C25
10	P1	オートストレーナ差圧過大検出	63HTC25	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	10秒	10秒	C25
11	P1	主ポンプ満水検出	33WTH02	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	H02
12	P1	主ポンプ始動渋滞	48TH02	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	6分	6分	H02
13	P1	真空破壊弁連動開指令ワンショット	5ZXTH03	H3M-H-B	AC200V50Hz 0S～10min	0.2秒	0.2秒	H03
14	P1	真空破壊弁連動開指令	5VTH03	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	H03
15	P1	真空破壊弁連動開時間	5VSTH03	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	90秒	90秒	H03
16	P1	主ポンプ保護回路形成用タイマ	69CTH04	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	30秒	30秒	H04
17	P1	主ポンプ無送水検出	69TH04	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	H04
18	P1	主ポンプ制御電源電圧確認	84TH06	H3M-H-C	AC200V50Hz 0S～30min	5秒	5秒	H06
19	P1	主ポンプ用スターデルタタイマ	2TH12	H3CR-G8L	AC200V50Hz	Y時間:1.5秒 Δ切換時間:0.5秒	Y時間:1.5秒 Δ切換時間:0.5秒	H12

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

予備品・付属品一覧表

御注文先:　関東農政局　両総農業水利事業所
御納入先:
作業番号:　02T21545

下記の表は、納入品明細表(図番 350-E45279)による。

	項番	品名	型式:仕様	員数	判定		備考
					社内	御立会	
1	85001	ヒューズ	EFB-5 3A	5	良		
2	85002	ヒューズ	EFB-5 5A	4	良		
3	85004	表示灯用LED	HF-LA	3	良		
4	85005	表示灯用LED	HF-LR	2	良		
5	85006	表示灯用LED	HF-LO	4	良		
6	85007	表示灯用LED	HA-LR	2	良		
7	85008	表示灯用LED	HA-LG	2	良		
8	85009	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用(赤)	1	良		
9	85010	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用(緑)	1	良		
10	85012	補助継電器	MY4ZN(AC100V)	1	良		
11	85013	補助継電器	MY4ZN(AC200V)	1	良		
12	85014	補助継電器	MM2P(AC200V)	1	良		
13	85015	液面継電器	61F-GP-N(AC200V)	1	良		
14	85016	タイマ	H3M-H-C(AC200V)	1	良		
15	85017	タイマ	H3M-H-B(AC200V)	1	良		
16	85018	タイマ	H3M-H-E(AC200V)	1	良		
17	85019	タイマ	H3CR-G8L(AC200V)	1	良		
18	85021	蛍光灯	FL-10W	1	良		
19	85022	グローランプ	FG-1E	1	良		
20	86001	ベース	W900×D760×H50	1	良		
21	86004	アイボルト穴キャップ		4	良		
22	87001	扉ハンドルキー	キーNO.0200	2	良		
23	87004	表示灯用LED取外工具	HX-9012	1	良		
24	87005	表示灯用LED取外工具	L-366	1	良		

平成 15 年 2 月 18 日　　担当 加藤　審査 長田　承認 加藤

試 験 機 器 一 覧 表

MEASURING APPARATUS LIST

作 番 Job No	02T21545	納 先 : Customer	関東農政局 両総農業水利事業所 殿

機器名称 Apparatus Name	使用試験項目 Examination Item Applied	ﾒｰｶｰ名及び名称 Manufacture Name Model No.	定 格 Rate	機器番号 Apparatus No.	有効期限 Valid Calibration Period	備 考 Remark
耐電圧試験装置	耐電圧試験	ﾑｻｼ電機計器	0~5KV, 500VA	G02-K01	H15.5.31	
絶縁抵抗計	絶縁抵抗試験	横河	0~100MΩ, DC500V	G02-K03	H15.5.31	
直流電流発生器	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ表示試験	横河	DC0~20mA	G02-K08	H15.5.31	
コンベックス	寸法測定	ﾔﾏﾖ測定機	0~3.5m	G02-K11	H15.12.31	
ノギス	寸法測定	MITUTOYO	0~150mm	G02-K13	H15.12.31	
膜厚計	塗装膜厚測定	K e t t	0~1500μm	G02-K09	H15.12.31	

盤No.：P1　19

指示電気計器試験成績表

ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS INSPECTION CERTIFICATE　No. C31 - 209

得意先 CUSTOMER	——————— 殿				
品名 DESCRIPTION	AC VOLTMETER				
形名 TYPE	SL-110C	試験日 DATE	Jan.15,2003		
最大目盛値 MAX. SCALE VALUE	AC 300 V	室温 TEMP.	22 °C	相対湿度 R. H.	40 %
定格 PATING	AC 300V	階級 CLASS	1.5	取付パネル ATTACHED PLATE	Fe.NFe
VT , CT		付属品 ACCESSORIES			
校正試験 CALIBRATION		試験周波数 TEST FREQUENCY	50 Hz		

製造番号 SERIAL No.		0718 - 101516	0719 - 101516		
TAG No.					
計器指示 INDICATION	標準値 STANDARD VALUE	MEASURE	MEASURE		
AC V	AC V	AC V	AC V		
300	300.0	302.0	301.0		
250	250.0	250.0	249.5		
200	200.0	198.0	199.3		
150	150.0	148.0	149.3		
100	100.0	98.0	100.0		
50	50.0	47.0	50.0		
0	0.0	0.0	0.0		

(株)日立製作所
社会システム事業部 生産本部
品質保証部 ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
加藤	長田	加藤

許容差 TOLERANCE	±1.5 %			合格 PASS	
外観・構造 APPEARANCE & CONSTRUTION	良 GOOD	摩擦 FRICTION	良 GOOD	表示事項 MARKING ITEMS	良 GOOD
零位調整器 ZERO ADJUSTER	良 GOOD	姿勢の影響 INFLUENCE OF POSITION	良 GOOD		
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	Over 50MΩ at DC 500V	良 GOOD	耐電圧 WITHSTAND VOLTAGE	120% of AC 2600 V, 1second (guarantee AC 2600 V, 1minute)	良 GOOD

備考 REMARKS		承認者 APPROVED BY	検査者 INSPECTOR
		R. Yamada	M. Takashi

様式 08-083c

株式会社 第一エレクトロニクス
DAIICHI ELECTRONICS CO., LTD.

20

指示電気計器試験成績表

盤No.：P1

ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS INSPECTION CERTIFICATE

No. C31 - 199

得意先 CUSTOMER	——— 殿				
品名 DESCRIPTION	AC AMMETER				
形名 TYPE	SL-110C	試験日 DATE	Jan.15,2003		
最大目盛値 MAX. SCALE VALUE	AC 200 A Extend 600A	室温 TEMP.	22 °C	相対湿度 R. H.	40 %
定格 PATING	AC 5A	階級 CLASS	1.5	取付パネル ATTACHED PLATE	Fe.NFe
VT , CT 200A/5A		付属品 ACCESSORIES			
校正試験 CALIBRATION		試験周波数 TEST FREQUENCY	50 Hz		

製造番号 SERIAL No.		0704 - 101516			
TAG No.					
計器指示 INDICATION	標準値 STANDARD VALUE	MEASURE			
AC A	AC A	AC A			
200	5.00	4.99			
150	3.75	3.72			
100	2.50	2.47			
50	1.25	1.22			
0	0.00	0.00			

㈱日立製作所
社会システム事業部土浦製品本部
品質保証部ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
加藤	長田	加藤

許容差 TOLERANCE	±1.5 %	合格 PASS

外観・構造 APPEARANCE & CONSTRUTION	良 GOOD	摩擦 FRICTION	良 GOOD	表示事項 MARKING ITEMS	良 GOOD
零位調整器 ZERO ADJUSTER	良 GOOD	姿勢の影響 INFLUENCE OF POSITION	良 GOOD		
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	Over 50MΩ at DC 500V	良 GOOD	耐電圧 WITHSTAND VOLTAGE	120% of AC 2600 V, 1second (guarantee AC 2600 V, 1minute)	良 GOOD

備考 REMARKS		承認者 APPROVED BY	検査者 INSPECTOR
		R. Yamada	H. Ishida

様式 08−083c

株式会社 第一エレクトロニクス

盤No.：P1 2/

指示電気計器試験成績表

ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS INSPECTION CERTIFICATE

No. CD31 - 177

得意先 CUSTOMER	——————— 殿		
品名 DESCRIPTION	DC RECEIVING METER		
形名 TYPE	XL-110C	試験日 DATE	Jan.15,2003
最大目盛値 MAX.SCALE VALUE	0.5 ~ 2.0 TPm	室温 TEMP.	22 °C
		相対湿度 R. H.	40 %
定格 PATING	DC 4 ~ 20mA	階級 CLASS	1.5
		取付パネル ATTACHED PLATE	Fe.NFe
VT , CT		付属品 ACCESSORIES	

校正試験 CALIBRATION		試験周波数 TEST FREQUENCY			Hz
製造番号 SERIAL No.		0932 - 101516			
TAG No.					
計器指示 INDICATION	標準値 STANDARD VALUE	MEASURE			
TPm	DC mA	DC mA			
2.0	20.00	20.04			
1.7	16.80	16.76			
1.5	14.67	14.63			
1.0	9.33	9.29			
0.5	4.00	4.00			

㈱日立製作所
社会システム事業部土浦製品本部
品質保証部ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
加藤	長田	加藤

許容差 TOLERANCE	±1.5 %			合格 PASS	
外観・構造 APPEARANCE & CONSTRUCTION	良 GOOD	摩擦 FRICTION	良 GOOD	表示事項 MARKING ITEMS	良 GOOD
零位調整器 ZERO ADJUSTER	良 GOOD	姿勢の影響 INFLUENCE OF POSITION	良 GOOD		
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	Over 50MΩ at DC 500V	良 GOOD	耐電圧 WITHSTAND VOLTAGE	120% of AC 2600 V, 1second (guarantee AC 2600 V, 1minute)	良 GOOD

備考 REMARKS		承認者 APPROVED BY	検査者 INSPECTOR
		R. Yamada	T. Kamata

様式 08-083c

株式会社 第一エレクトロニクス

INSPECTION SHEET

検査成績表

盤No.: P1

MOTOR RELAY モータ・リレー	Type(形式) SE- KP2HON	Rated frequency(定格周波数) 50/60Hz
Rated current(定格電流) 1 to 160A AC	Control source voltage(制御電源電圧) 200/220/240 VAC	Serial No.(製造番号) 311520
カレントコンバータ (CURRENT CONVERTER)		
Type (形式) SET-3A	Setting tap(整定タップ) 40	Primary winding(1次貫通回数) 1 Turn

Appearance and mechanism check
1. 外観構造検査 — Good (良)

Operating current test of overload element
2. 過負荷要素動作試験 (A)

Setting(整定目盛)		4	6	8	10
Sticker No. 目盛倍率 ステッカーNo	×4	16.8 to 20.0	25.2 to 30.0	33.6 to 40.0	42.0 to 50.0

Good (良)

Operating time test of overload element [Starting time in case of type SE-KQ series]
3. 過負荷要素動作時間試験 〔形SE-KQシリーズでは起動時ロック時間を示す。〕
600%過電流において(Value at 600% overcurrent) (S)

Setting(整定目盛)		1	2	4	6	8	10
Time change over switch 時間切換SW	×1	0.5 to 2	1 to 3	3 to 5	5 to 7	7 to 9	9 to 11
	×4	2 to 8	4 to 12	12 to 20	20 to 28	28 to 36	36 to 44

Good (良)

Operating time test of overload element [Only type SE-KQ series]
✓4. 過負荷要素動作時間試験 〔形SE-KQシリーズのみ〕
140%過電流において(Value at 140% overcurrent) 0.5s max — Good (良)

Operating current test of open-phase element
5. 欠相要素動作値試験
①電流整定値に対して(Percentage of overload element setting value) 50%max.
②電流不平衡率(Unbalance factor of current) H:35±10%、L:65±10% — Good (良)

Operating time test of open-phase element
6. 欠相要素動作時間試験
・電流整定値において(Value at overload element setting current) H:2s max.、L:3±1s — Good (良)

Operating voltage test of reverse-phase element
7. 反相要素動作値試験
定格電圧値に対して(Percentage of rated voltage) 80%max. — Good (良)

Operating time test of reverse-phase element
8. 反相要素動作時間試験
定格電圧値において(Value at rated voltage) 0.5s max — Good (良)

Operating test of auxiliary relay and Operation indicator
9. 補助継電器、動作表示器試験 — Good (良)

Insulation resistance test
10. 絶縁抵抗試験
Electric circuit to case
①電気回路とケース間 500VDC Megger 10MΩmin.
Contact circuit to other circuit
②接点回路と他の回路間 500VDC Megger 5MΩmin.
Between contacts
③接点極間 500VDC Megger 5MΩmin.
Good (良)

11. 耐電圧試験 Withstand voltage test

Control source voltage 制御電源電圧	100/110/120VAC、200/220/240VAC	380/400/440VAC
Elecitic circuit to case ①電気回路とケース間	2000VAC 1 min	2500VAC 1 min
Contact circuit to case ②接点回路と他の回路間	2000VAC 1 min	2500VAC 1 min
Between contacts ③接点極間	1000VAC 1 min	1000VAC 1 min

Good (良)

(株)山武 製作所
社会システム事業部土浦製品本部
品質保証部ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
加藤	長田	加藤

Remarks(備考)

date 03 - 1 - 16

Ambient temp (温度)	Relative humidity (湿度)
24 ℃	34 %

Inspected by (検査) 田中

注文者 SHIPPER: NITTETSU SHOJI
注文者照合番号 REFERENCE No.: 1HA -12F88668
契約番号 CONTRACT No.: 2-160-K3-1-9-ED02
商品名 COMMODITY: HOT ROLLED STEEL SHEET IN COIL
規格 SPECIFICATION: JIS G3131 SPHC
特記 NOTE:

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

需要家 CUSTOMER: HITACHI KYOYAKU
需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No.:

新日本製鐵株式會社
Nippon Steel Corporation
本社 HEAD OFFICE: 〒100-8071 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 2-6-3, OTEMACHI CHIYODAKU, TOKYO. 100-8071, JAPAN
君津製鐵所 KIMITSU WORKS: 〒299-1141 千葉県君津市君津1番地 1, KIMITSU, KIMITSU-CITY, CHIBA-PREF., 299-1141 JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No.: 02K3218397 頁 PAGE: 1E
発行年月日 DATE OF ISSUE: 2002-11-07

寸法 SIZE MM	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 CAST NO.	検査番号 INSPECTION No. / COIL NO.	引張試験 TENSILE TEST *1	降伏点 YP N/MM2	引張強さ TS N/MM2	伸び EL %	*2	BEND TEST	*3	衝撃試験 IMPACT TEST SUB SIZE *4	平均 AVE	個々値 EACH	*5	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % *6	C ×100 平均	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000					
2.3X914XC 01	1	8.520	G59728	8910331 209302710	A	194	315	43			A						4	1	16	10	4					
2.3X1219XC 03	2	19.640	G59729	8910281-8910282 209270090	A	179	298	48			A						4	1	13	6	3					
TOTAL	3	28.160																								

注釈 NOTES: *1 GL:標点距離 Gage Length A:50mm C:70mm E:80mm G:200mm H:2" I:8" J:5.65√So *2 Y.R:降伏比 Yield Ratio R.A:絞り Reduction Of Area *3 A:合格 Acceptable *4 2:2.5mm 3:3.33mm 4:3.33mm 5:5.0mm 6:6.67mm 7:7.5mm 8:6.7mm 9 製品板厚 Hot Coil Thickness,Hot Rolled Sheet Thickness *5 HRB:Rockwell B Scale HRC:Rockwell C Scale HV:Vickers; AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size; FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size NMI:非金属介在物 Non Metallic Inclusion *6 P:製品分析 Product Analysis SH:延性破面率 Shear Fracture CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture LE:横膨出 Lateral Expansion

209069

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

君津製鐵所 薄板管理グループリーダー
MANAGER, INSPECTION
KIMITSU WORKS

本証明書は文書一枚のみ有効です
茨城スチールセンター株式会社

K3300220002

用紙区分：熱延

********** 111 J 04- 65

注文者 SHIPPER: ITOCHU MARUBENI
注文者照合番号 REFERENCE No.: 002 -1011H0B8
契約番号 CONTRACT No.: 2-160-K3-1-9-XD52
商品名 COMMODITY: HOT ROLLED STEEL SHEET IN COIL
規格 SPECIFICATION: JIS G3131 SPHC
特記 NOTE:

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

需要家 CUSTOMER: IBARAGI STEEL CENTER
需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No.: 02008002

新日本製鐵株式會社
Nippon Steel Corporation
本社 HEAD OFFICE: 〒100-8071 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 2-6-3, OTEMACHI CHIYODAKU, TOKYO. 100-8071, JAPAN
君津製鐵所 KIMITSU WORKS: 〒299-1141 千葉県君津市君津1番地 1, KIMITSU, KIMITSU-CITY, CHIBA-PREF., 299-1141 JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No.: 02K3218588
頁 PAGE: 1E
発行年月日 DATE OF ISSUE: 2002-11-11

寸法 SIZE MM	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 CAST NO.	検査番号 INSPECTION No. / COIL NO.	GL *1	引張試験 TENSILE TEST 降伏点 Y.P N/MM2	引張強さ T.S N/MM2	伸び EL %	*2	BEND TEST *3	SIZE *4	衝撃試験 IMPACT TEST 平均 AVE	個々値 EACH	*5	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	*6
3.2X1219XC 01	2	31.420	G61460	8910730-8910731 210303790	A	188	294	53		A					3	1	12	7	4	
TOTAL	2	31.420																		

注釈 NOTES *1 GL:標点距離 Gage Length A:50mm C:70mm E:80mm G:200mm H:2" I:8" J:5.65√So *2 Y.R:降伏比 Yield Ratio R.A:絞り Reduction Of Area *3 A:合格 Acceptable *4 2:2.5mm 3:3.3mm 4:3.33mm 5:5.0mm 6:6.67mm 7:7.5mm 8:6.7mm 9 製品板厚 Hot Coil Thickness,Hot Rolled Sheet Thickness *5 HRB:Rockwell B Scale HRC:Rockwell C Scale HV:Vickers; AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size; FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size NMI:非金属介在物 Non Metallic Inclusion *6 P:製品分析 Product Analysis SH:延性破面率 Shear Fracture CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture LE:横膨出 Lateral Expansion

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE IN ACCORDANCE WITH THE RULES OF THE CONTRACT.

君津製鐵所 薄板管理グループリーダー

MANAGER, INSPECTION
KIMITSU WORKS

用紙区分：熱延

H3544H0200 009 E 05- 170

成　績　表

契　約　先　：　昱株式会社
千葉支店　　御中

需　要　先　：　昱株式会社
千葉支店　　殿向

装　置　名　：

客先御注文NO　：

客先仕様書NO　：
又は工事NO

提出日

提出No
F7BMM04

SM NO
AC1-A144

営業担当
石井
代理店担当
渡辺

検印
YGA 03.2.04 大阪

YOKOGAWA ◆

目 次

F7BMM04-01-001

品名 ・ 形名			数量	ページ
001	品 名	一般形電磁流量検出器	1	1
(0001)	形 名	AM330DG-UJ1-LSJ-000*A/M01		
		TAG NO 計器NO		
		(001)		
002	品 名	高機能電磁流量変換器	1	2
(0002)	形 名	AM11-DHA1J-000*A		
		TAG NO 計器NO		
		(001)		

成績表
TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量検出器 タグNO
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOW DETECTOR TAG NO. ====
形名
MODEL AM330DG-UJ1-LSJ-000*A/M01
手配 NO. 計器番号
ORDER NO. F7BMM04-0001-001 SERIAL NO. 26C101791

公称径
SIZE : 300 mm
実流設定スパン
FLOW TEST SPAN SETTING : 0 - 2.000 m/s
実流量検査 許容差 ±0.25% OF SPAN (0% ～ 50%)
ACTUAL FLOW TEST ACCURACY ±0.5 % OF RATE (50% ～ 100%)

設定値 [%] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT 基準値 [m3/h] DESIRED	実測値 [m3/h] ACTUAL	誤差 [%] ERROR	液体温度 [℃] FLUID TEMP.
0.0	0.00	0.00	0.00	10.8
52.3	266.77	266.34	-0.17	10.8
98.5	501.69	501.28	-0.09	10.8

メータファクタ METER FACTOR	L : 0.6420	H : 0.5900

項目 ITEM		結果 RESULT	項目 ITEM	結果 RESULT
プロセス接続 PROCESS CONNECTION	JIS 10K フランジ形 JIS 10K FLANGE TYPE	良, GOOD	外観 APPEARANCE	良・GOOD
配線接続口 ELECTRICAL CONNECTION	JIS G1/2(PF1/2) めねじ JIS G1/2(PF1/2) female screw	良, GOOD	漏洩試験 LEAK TEST	良, GOOD
耐電圧 DIELECTRIC STRENGTH	励磁端子(EX1)ー 接地端子 EX. TERM. TO GND TERM. 1000VAC/1 min 又は(OR) 1400VDC/1 min 防爆の場合 in CASE of Ex Proof 励磁端子(EX1)-接地端子 EX. TERM. TO GND TERM. 1500VAC/1 min 信号端子(A.B)-接地端子 SIGNAL TERM. TO GND TERM. 500VAC/1 min(except /JF3) 1500VAC/1 min(/JF3) 信号端子(A.B)-励磁端子(EX1) SIGNAL TERM. TO EX. TERM. 1760VAC/1 min	良, GOOD		
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	励磁端子 (EX1) ー 信号端子 (A, B, C) EX. TERM. TO SIGNAL TERM. 信号端子(C) ー 信号端子(A, B) SIGNAL TERM. TO SIGNAL TERM. 信号端子(A) ー 信号端子(B) SIGNAL TERM. TO SIGNAL TERM. 100MΩ/500V DC	良, GOOD		

NOTES

日付 室内温度. 湿度
DATE 2003-01-16 AMBIENT TEMP. &HUM. 19 ℃ 35 %
検査者 承認者
INSPECTOR T.YAMAMOTO APPROVED BY S. Tomooka YMF

YOKOGAWA ◆

成績表
TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量変換器
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOW CONVERTER

ﾀｸﾞNO
TAG NO. ====

形名
MODEL AM11-DHA1J-000*A

手配 NO.
ORDER NO. F7BMM04-0002-001

計器番号
SERIAL NO. 26C101813

設定スパン
SPAN SETTING 1 m/s

電流出力検査
CURRENT OUTPUT TEST

許容差 ±0.1% OF SPAN (0% ～ 20%)
ACCURACY ±0.5% OF RATE (20% ～ 100%)

校正点 CAL.POINT (%)	電流 OUTPUT 基準値 DESIRED (mA)	実測値 ACTUAL (mA)	誤差 ERROR (%)
0	4.0000	3.9965	-0.03
20	7.2000	7.2035	0.11
50	12.0000	12.0010	0.02
100	20.0000	19.9995	-0.01

項目 ITEM		結果 RESULT
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	(1)電源端子 － 接地端子 POWER TERM. TO GND TERM. (2)電源端子 － 入出力端子 POWER TERM. TO IN/OUT TERM. 100MΩ/500V DC	良, GOOD
	(3)接地端子 － 入出力端子 GND TERM. TO IN/OUT TERM. (4)入出力端子 － 入出力端子 IN/OUT TERM. TO IN/OUT TERM. 20MΩ/100V DC	
耐電圧 DIELECTRIC STRENGTH	電源端子 － 接地端子 POWER TERM. TO GND TERM. 1500 V AC/ 1 min	良, GOOD

項目 ITEM	結果 RESULT
外観 APPEARANCE	良・GOOD
ﾃﾞｰﾀ選択/設定動作 DATA SELECT/SETTING	良, GOOD
アラーム表示/出力動作 ALARM INDICATION/OUTPUT	良, GOOD
接点入出力動作 CONTACT I/O OPERATIONS	良, GOOD
パルス出力動作 PULSE OUTPUT OPERATIONS	良, GOOD
通信機能 COMMUNICATION FUNCTIONS	良, GOOD
仕様確認 SPECIFICATIONS	良, GOOD

NOTES

日付
DATE 2003-01-16

室内温度・湿度
AMBIENT TEMP. &HUM. 20℃ 50 %

検査者
INSPECTOR N.MIZOTA

承認者
APPROVED BY H. Okamura YMF

YOKOGAWA ◆

TAG No.	—	O/#	F7BMM04
MODEL	AM330DG	SER No.	26C101791
PART	電極 ELECTRODE		
MARKING	—	DATE	2003-01-09
APPROVED BY	S. Tomooka		
YOKOGAWA ELECTRIC CORP.			

契約番号 OUR REF. NO.
SC125288 02

INSPECTION CERTIFICATE 検査証明書

Contractor 契約先	大同興業株式会社 オサ ステ1 御中	Purchaser 需要家	大和特殊鋼株式会社 御中

Chemical Composition 化学成分

Elements 成分	C %X1000	Si %X100	Mn %X100	P %X1000	S %X1000	Cu %	Ni %X100	Cr %X100	Mo %X100	%	%	%	%	%	%	%	%
Specification 規格	MAX 30	MAX 100	MAX 200	MAX 45	MAX 30		1200 -1500	1600 -1800	200 -300								
Results 成績	8	34	171	31	12		1225	1683	202								

Mechanical Properties 機械的性質

Items 項目	Tension Test 引張試験 Type of Specimen 試験片	Yield Strength 耐力 0.2 %	Yield Point 降伏点	Tensile Strength 引張強さ	Elongation 伸び	Reduction of Area 絞り	Hardness かたさ	Impact Test 衝撃試験 Type of Specimen 試験片		Bending Test 曲げ試験	Heat Treatment 熱処理
Specification 規格		N/MM² MIN 175		N/MM² MIN 480	% MIN 40	% MIN 60	HB MAX 187		kg/m²		BODY 1080°C WQ
Results 成績	JIS4	328		559	57	77	139				

Remarks 記事

Items 項目	Grain Size 結晶粒度	Decarburization 脱炭 mm	Streak Flaw 地きず	Body Hardness 製品かたさ	Non Metallic Inclusion 非金属介在物
Results 成績					
Items 項目	Hardenability 熱処理かたさ			超音波検査	
Results 成績				GOOD	

Hardenability (End Quenching Method) 焼入性(一端焼入法)

Results 成績																	

Date 発行日	Certificate No. 証明書番号	Type of Steel 鋼種名	Size & Shape 寸法・形状	Condition 納入状態	Heat No. 溶解番号
01- 4- 5 (429P955)	3K0086 (2SP456)	JISG4303-98-SUS316L	13D	ST,SD	1538D

It is hereby certified that the above results are true and correct in every detail
上記の成績は要求事項を満足していることを証明します。

Chief of Quality Assurance Section
M. Yamamoto

Quality Assurance Section, Hoshizaki Plant
同 Daido Steel Co.,Ltd.
大同特殊鋼株式会社
星崎工場品質保証室
〒457-8545 名古屋市南区大同町
TEL ダイヤルイン (052) 611

TAG No.	—	O/#	F7BMM04
MODEL	AM330DG	SER No.	26C101791
PART	アースリング EARTH RING		
MARKING	47776	DATE	2003-01-09
APPROVED BY	S. Tomooka		
YOKOGAWA ELECTRIC CORP.			

INSPECTION CERTIFICATE

検 査 証 明 書

NIPPON YAKIN KOGYO CO.,LTD

日本冶金工業株式會社

Certificate No.
証明書番号 01D4-21508

Date
発 行 日 26 SEP., 2001

Messrs
注文主

Contract No. 貴注番号		Invoice No. 発送番号	00H5297 09/26-456010
Description 材料名称	STAINLESS STEEL SHEET	Specification and Type 適用規格及び鋼種	JIS G4305(1999) SUS316

Item No. 項目	Size 製品寸法	Quantity 数量	Heat No. 溶解番号	Lot No. ロット番号	Finish 仕上げ	Dimension and Surface Condition 寸法・外観・状態	※1 Heat Treatment 熱処理
1	3.0 X 1000 X 2000	84	47776	01	NO.2B	GOOD	1120°C 2.0 MIN W.Q.

Note 記事欄

※1 W.Q. : Water Quench

※2 H : Heat Analysis
P : Product Analysis
X : Maximum
N : Minimum

※3 Y.S. : Yield Strength
T.S. : Tensile Strength
EL. : Elongation

※4

Item No. 項目	Mark 符号	Chemical Composition 化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	MO	Specimen Size 試験片	※3 Tensile Test 引張試験 Y.S. (0.2%) 耐力 N/MM2	T.S. 引張強さ N/MM2	EL. 伸び %	Hardness Test ※4 硬さ試験 HRB
		0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	14.00 10.00	18.00 16.00	3.00 2.00	JIS	205	520	40	90
1	H	0.04	0.64	1.17	0.033	0.003	10.74	16.78	2.04	NO.13B	291	576	56	79

Witness by 立会者

Remarks:
特記事項

We hereby certify that the material described herein has been manufactured and tested in accordance with the specification and that the material satisfies the requirements.
上記の通りこの材料は指定の規格に従って製造され試験されたものであり，その要求事項を満足していることを証明致します。

Nippon Yakin Kogyo Co.,Ltd Kawasaki Plant
日本冶金工業株式會社 川崎製造所

Manager of Inspection Team
検査チームリーダー

TAG No.	—	O/#	F7BMM04
MODEL	AM330DG	SER No.	26C101791
PART	パイプ PIPE		
MARKING	—	DATE	2003-01-09
APPROVED BY	S. Tanaka		

YOKOGAWA ELECTRIC CORP.

検査証明書 INSPECTION CERTIFICATE

住金ステンレス鋼管株式会社 古河工場
SUMIKIN STAINLESS STEEL TUBE CO.,LTD.
KOGA WORKS
1-2 Okazato Sowa-machi Sashima-gun Ibaraki-306-0288 JAPAN

証明書番号 Certificate No.: OKSN0401　頁 Page: 1　日付 Date: 2002-07-31

注文者 Shipper: 056 013 920775 2P158972200 SUMIKIN BUSSAN

需要家 Customer: NIKKO STAINLESS CO.,LTD.

品名 Commodity: STAINLESS STEEL PIPES WITH PLAIN SQUARE CUT ENDS

規格 Standard: JIS G3459 SUS304TP A 97

納入者管理番号 Order No.: 7-000

仕様書 Specification:

作業番号 Mill Work No.	外径 O. D. *1	内径 I. D. *1	厚さ W. T. *1	長さ Length *1	本数 No of pcs	総つり長さ Total Length *1	質量 Weight(kg)
OKSN0401	318.5		6.5	6000	20		6060

溶鋼番号 Heat No.	化学成分 Chemical Composition % C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	試番 Lot or Test No.	引張試験 Tensile Test *3	*4	*5	*8	硬さ Hardness *4	衝撃試験 Impact Test *4	*5	*6	(1)	(2)	(3)	AVG.
	1=×10, 2=×100, 3=×1000, 4=×10000, 5=×100000																			
MIN.	L –	–	–	–	–	8	18	MIN.	TBN	205	520	24								
MAX.	L 8	10	20	40	30	11	20	MAX.	TBN	–	–	–								
F214051	L 6	36	92	26	4	8	18		TBN	314	628	63								

外観・寸法 Visual & Dimensions	*5水圧 Hydrostatic	非破壊検査 N.D.E.	へん平 Flattening	曲げ Bending	押しひろげ Flaring (Drift Expanding)	つば出し Flange	溶接部延性 Weld Ductility	圧壊 Crush	反開 Reverse Flattening	リバースベンド Reverse Bend	リング拡大 Ring Expansion	リング引張 Ring Tensile	リングゲージ Ring Gauge	ドリフト Drift	メッキ Plated	塗覆装 Coating & Lining
GOOD	M 3.5 GOOD	–	GOOD	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

HEAT TREATMENT ネツショリ : SOL. ANNEALED コヨウカショリ (1080°C X 1' W.Q.)

上記注文品は御指定の規格および仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

S. Narikiyo
古河工場 技術課長
Manager of Technical Section

Notes
*1 Unit (単位) M=m Space=mm
*2 L=Ladle (Heat) P=Product Analysis
*3 Direction (方向) L=Longitudinal T=Transverse Z=Through Thickness
*4 Sampling Position (採取位置) B=Base Metal (母材部) W=Weld Metal (溶接部) H=HAZ (熱影響部)
*5 Unit (単位) K=kgf/mm² M=MPa N=N/mm² P=KSI A=kgf B=PSI
*6 Content of Impact Test E=Impact Value (衝撃値) S=Percent Shear Fracture (延性破面率) B=Percent Cleavage Fracture (脆性破面率) L=Lateral Expansion (横膨出量)
*7 Unit (単位) J=Joule C=Joule/cm K=Percent
*8 Type of Specimen (試片形状) F= Full Section JIS [S=No. 5, 1=No. 11 B=No. 12B C=No. 13B] K=Strip 3/4 "width (19mm) L=Strip 1"width (25mm) M=Strip 1 1/2 "width (38mm)
*9 Kind of Y.P. or Y.S. (降伏点又は耐力区分) A=0.2% offset
*10 Gauge Length (標点距離) M=mm, "=inch

OUR-ITEM No. SH SN KS UR KI AI BL KL UN CH HO P S T MS F-01 PG NN

TAG No.	—	O/#	F7BMM04
MODEL	AM330DG	SER No.	26C101791
PART	フランジ FLANGE		
MARKING	KA4157	DATE	2003-01-09
APPROVED BY	S. Tomooka		
YOKOGAWA ELECTRIC CORP.			

証明書番号 CERTIFICATE No. : K3 47751

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE

株式会社 神戸製鋼所
加古川製鉄所 加古川市金沢町1番地
KOBE STEEL, LTD.
KAKOGAWA WORKS
1, Kanazawa-cho, Kakogawa-city, Japan

契約番号 KSL CONTRACT No. : 114Y43
需要家 CUSTOMER : NAKAJIMA SANGYO K.K.
注文者 SHIPPER : MITSUI & CO., LTD.
品名 COMMODITY : STEEL PLATE

ORDER NO. : 114Y43
注文者整合番号 REFERENCE No. : 5001100
規格 SPECIFICATION : JIS G 3101 SS 400
日付 DATE : 1999-11-12

寸法 SIZE 単位 UNIT INCH:", FEET:', mm: SPACE	員数 QUANTITY	質量 MASS TABLE KG	製品番号 PLATE No.	製鋼番号 CAST No.	管理番号 CONTROL No.	引張試験 TENSILE TEST G.L.	降伏点 Y.P. N/MM2	引張強さ T.S. N/MM2	伸び EL %	曲げ試験 BEND TEST ※	衝撃試験 IMPACT TEST AVE.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C ×1000	Si ×1000	Mn ×1000	P ×1000	S ×1000	Cu ×100	Ni ×100	Cr ×100	Mo ×100	V ×1000	Nb ×1000	Al ×1000	N ×1000	Ceq 1 ×100	Pcm ×100	備考 REMARKS
32.0 X 3200 X 13000	1	10,764	4508151	KA4157	A165551	A	316	485	31	G		172	211	218	8											
	1	10,764	4529742	KA4324	A177192	A	297	448	30	G		171	5	74	13	G										
TOTAL	2	21,528																								

VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION:ACCEPTABLE.

上記の注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。
WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

印の省略

品質保証部長
MANAGER OF QUALITY SYSTEM DIVISION

NOTES :
G.L.:A=200 MM
Y.R.=降伏比 YIELD RATIO, R.A.=絞り REDUCTION AREA, S.F.=延性破面 SHEAR FRACTURE, C.F.=脆性破面 CLEAVAGE FRACTURE, ※…BEND TEST…GOOD(G), CC=溶合計算 COMPOSITE CALCULATION

提出番号 HST-TR-03-0893

検査合格証明書

２００３年　３月１３日

住電日立ケーブル株式会社
管理本部技術部

検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ１０－０００００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

製造番号／出荷番号／発注番号	品名	種　　類（線心数　×　サイズ）	数　　量（ｍ　×　条）
AA10128	IV	60 mm^2 (緑)	30　×　1

検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ２０－００００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

製造番号／出荷番号／発注番号	品名	種類（線心数 × サイズ）	数量（m × 条）
AA10117	CVV	6×2 mm^2	65 × 1
AA10122	CVV	3×2 mm^2	15 × 1
AA10123	CVV	2×2 mm^2	45 × 1

検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ２０－０５００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

製造番号／出荷番号／発注番号	品名	種類（線心数 × サイズ）	数量（ｍ × 条）
AA10125	CVV-S	4×2 ㎟	10 × 1
AA10126	CVV-S	3×2 ㎟	30 × 1
AA10127	CVV-S	2×2 ㎟	10 × 1

検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ３０－０００００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

製造番号／出荷番号／発注番号	品名	種類（線心数 × サイズ）	数量（m × 条）
AA10104	600V CV	4×3.5 mm^2	75 × 1
AA10107	600V CV	2×3.5 mm^2	30 × 1

検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ３０－２０００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

製造番号／出荷番号／発注番号	品名	種　　類（線心数　×　サイズ）	数　　量（ｍ　×　条）
AA10101	600V CVT	3×60 mm^2	25　×　1

提出番号 HST-TR-T03-0393

検査合格証明書

２００３年 ３ 月 ２４ 日

住電日立ケーブル株式会社
管理本部技術部

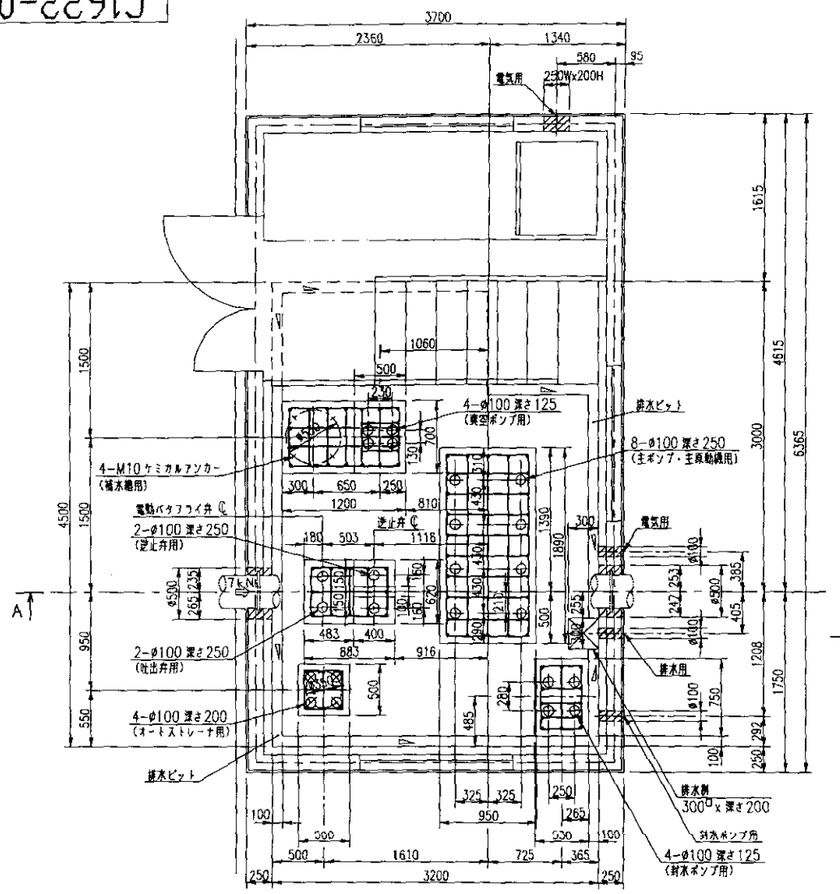
検 査 合 格 証 明 書

下記製品は弊社規格　　ＨＳＴ－ＳＳ１０－００００ に規定された
試験を行い合格したことを証明致します。

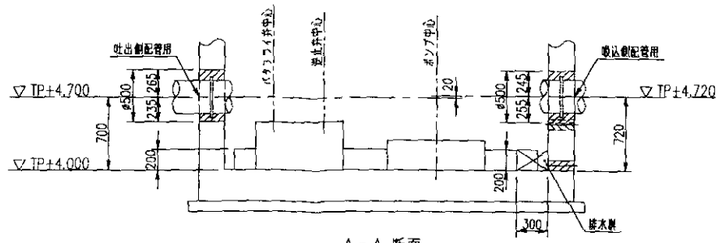
製造番号／出荷番号 ／発注番号	品名	種　　類 (線心数　×　サイズ)	数　　量 (m ×　条)
S7966	IV	22 ㎟ (緑)	10× 1
S7967	IV	14 ㎟ (緑)	25× 1
S7968	IV	3.5 ㎟ (緑)	10× 1

C1622-02

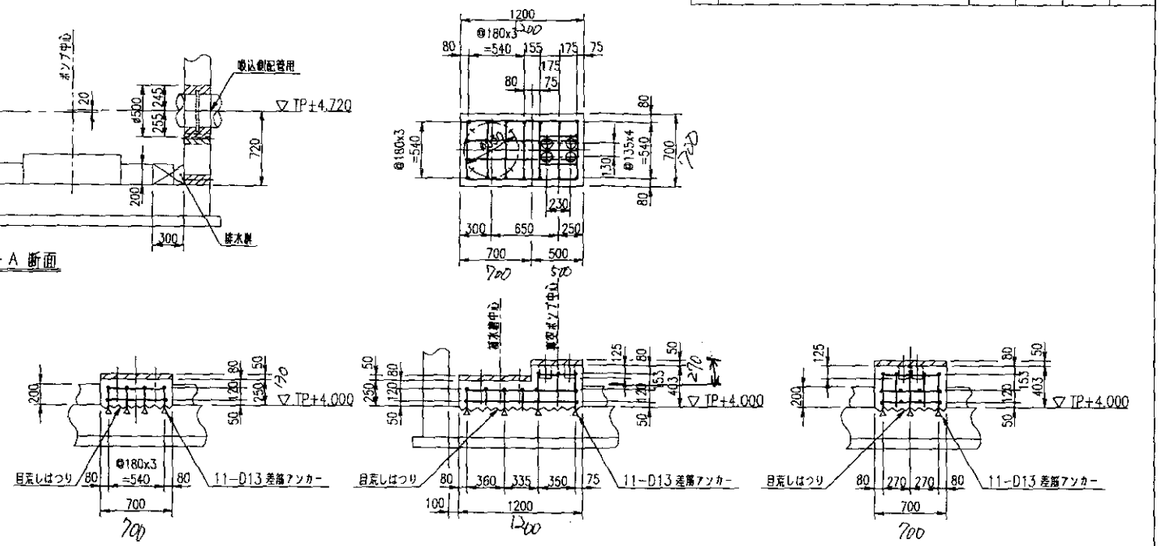
記号	来歴	年月日	訂正	審査	承認



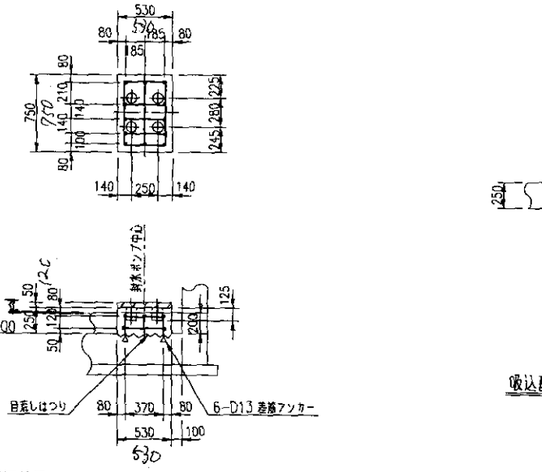
基礎平面図



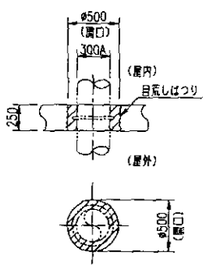
A－A 断面



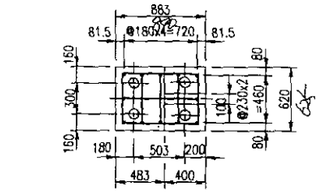
補水槽・真空ポンプ用基礎配筋図

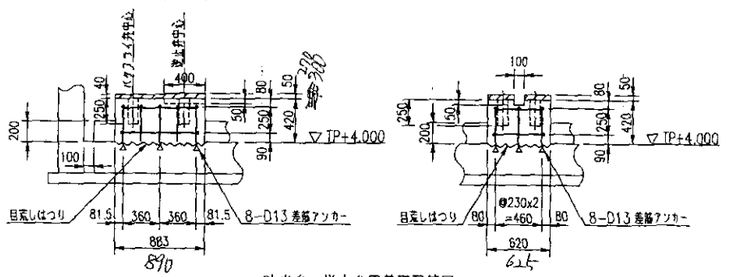


封水ポンプ用基礎配筋図

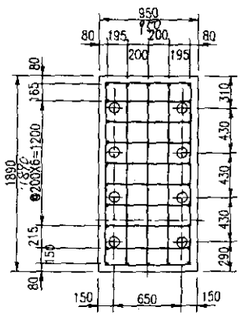


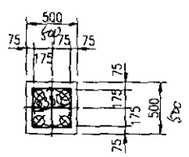
吸込配管・吐出配管用壁開口図

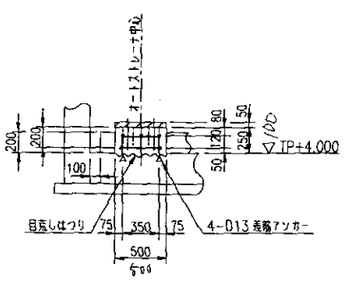


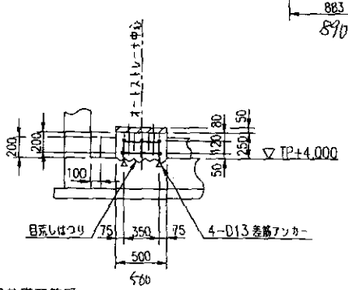


吐出弁・逆止弁用基礎配筋図

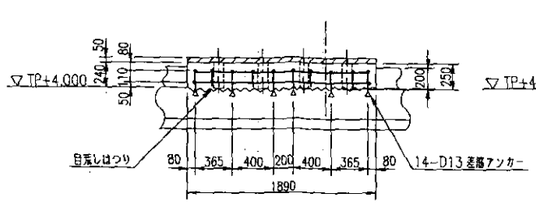


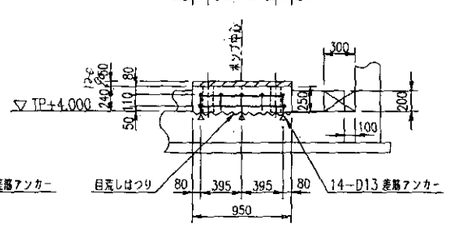






オートストレーナ用基礎配筋図





主ポンプ・主原動機用基礎配筋図

注記

1) 特記無き鉄筋のサイズは全てD13とします。
2) 箱抜き詳細は別図 (C1622-01) を参照願います。
3) シンダーコンクリートは200㎜で打設とします。

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿				
工事名	両総農業水利事業 第2導水路揚水施設工事				
製図	内田	・・	投影法	名称	300mm主ポンプ 基礎配筋図
審査	黒岡	・・			
	関	・・	尺度		
承認	斉藤	・・	1:30		
株式会社 日立製作所			図番	C1622-02	

様式１

平成１４年度

両総農業水利事業 第２導水路揚水施設工事

機械設備工事　~~出来形管理表~~ 品質管理表

種　　目　吐出管埋設部測定結果一覧表（1）

ﾎﾟﾝﾌﾟ（横軸）芯出し測定表（原動機又は減速機～ﾎﾟﾝﾌﾟ）

ﾎﾟﾝﾌﾟﾚﾍﾞﾙ測定表

事業所名　両総農業水利事業所　殿　　支所名

請負者名　株式会社 日立製作所

注）１．出来形（品質）管理表は、本表紙様式により、工種ごとに綴るものとする。

様式1－1

吐出管埋設部　測定結果一覧表(1)

主任監督職員	監督職員	主任技術者

工事名　両総第2導水路施設　　請負会社名　(株)日立製作所

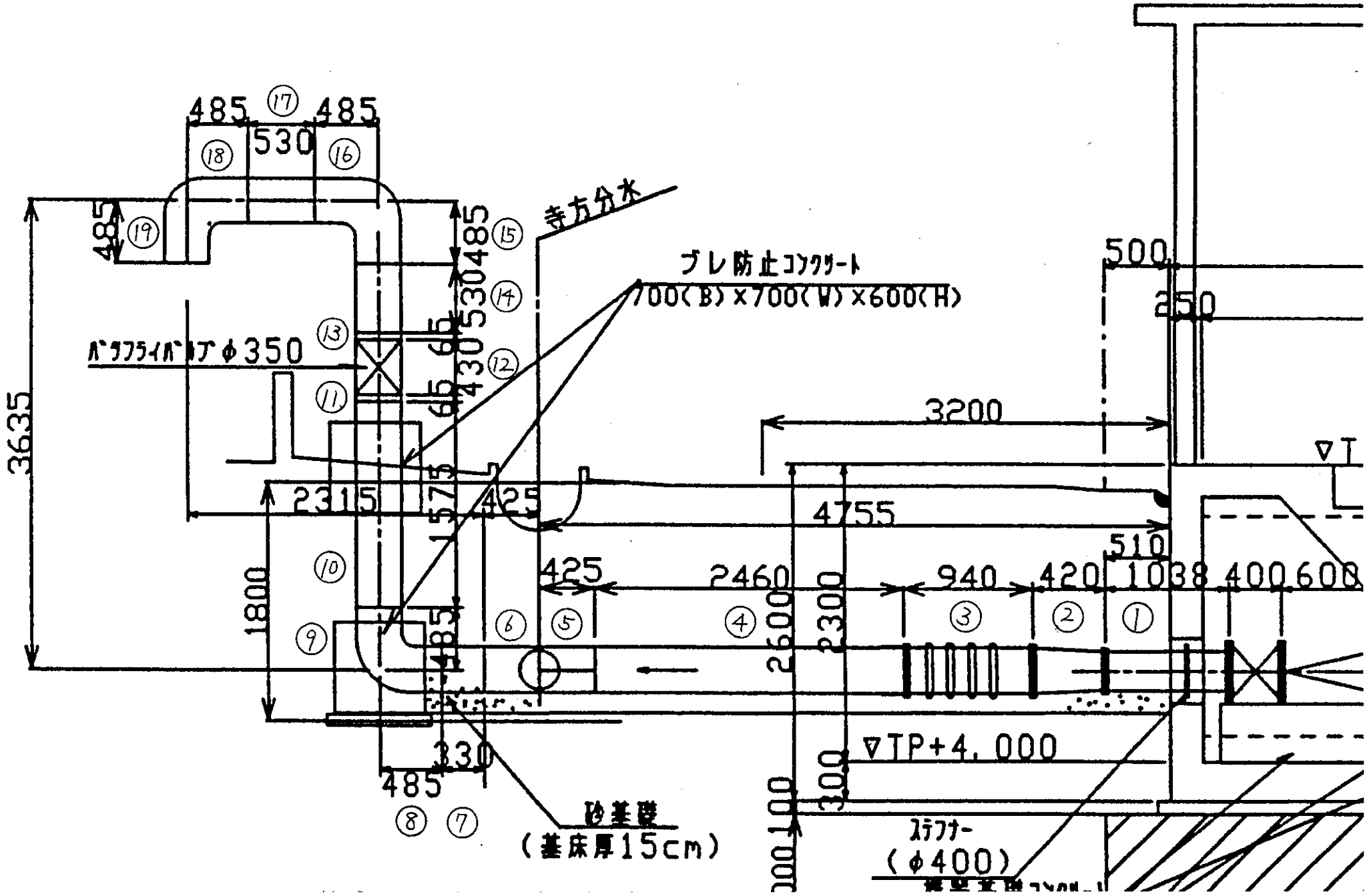
工種名　吐出配管工　　測定者　鈴木英泰

管理基準値A		規格値 B		測定単位
+	−	+	−	

管理基準値A		規格値 B		測定単位
+	−	+	−	

番号	月日	測点	設計値 C	実測値 D	設計値との差 E = D − C	管理基準値との差 F = A − E
1	H15.2.21	壁→異径管	510	507	−3	
2	〃	異径管	420	420	0	
3	〃	可とう管	940	940	0	
4	〃	VU管	2460	2463	+3	
5	〃	T字管	425	425	0	
6	〃	〃	425	425	0	
7	〃	VU短観	330	328	−2	
8	〃	立上りエルボ	485	485	0	
9	〃	〃	485	485	0	
10	〃	VU管	1575	1575	0	
11	〃	TSフランジ	65	65	0	
12	H15.3.19	吐出弁	430	430	0	
13	〃	TSフランジ	65	65	0	
14	〃	VU管	530	530	0	
15	〃	エルボ	485	485	0	
16	〃	〃	485	485	0	
17	〃	横走VU	530	530	0	

番号	月日	測点	設計値 C	実測値 D	設計値との差 E = D − C	管理基準値との差 F = A − E
18	H15.3.19	エルボ	485	485	0	
19	〃	エルボ	485	485	0	


485
⑰
485
530
⑱
⑯
485
⑲
485
⑮
530
⑭
430
⑬
⑫
⑪
3635
パラフライバルブ φ350
寺方分水
ブレ防止コンクリート
700(B)×700(W)×600(H)
500
250
3200
2315
575
425
4755
510
1800
⑩
425
2460
940
420
1038
400
608
⑨
485
⑥
⑤
④
③
②
①
2600
2300
▽TP+4.000
300
330
485
⑧
⑦
砂基礎
(基床厚15cm)
100
ステナー
(φ400)

（様式２－２）

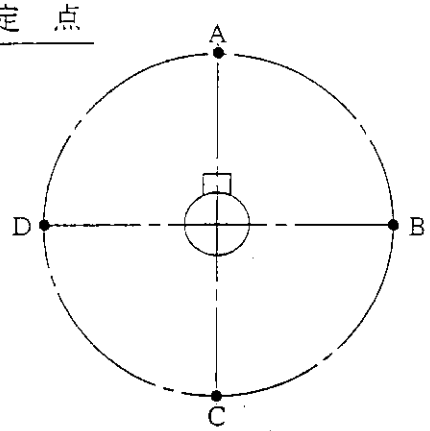
主任監督職員	監督職員	主任技術者

ポンプ（横軸）芯出し測定表（原動機又は減速機～ポンプ）

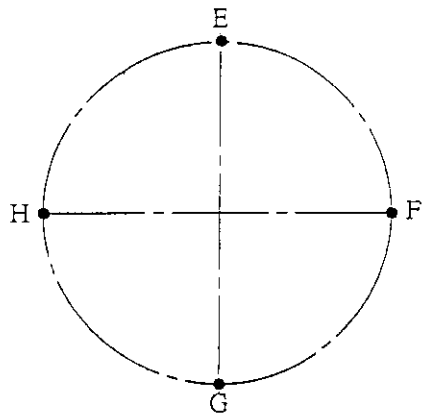
納入先　両総農業水利事業所　　測定年月日　Ｈ１５、３、１７　　気温

用途名　揚水ポンプ　　測定者　秋葉 文男、御立会　橋口氏

測定点

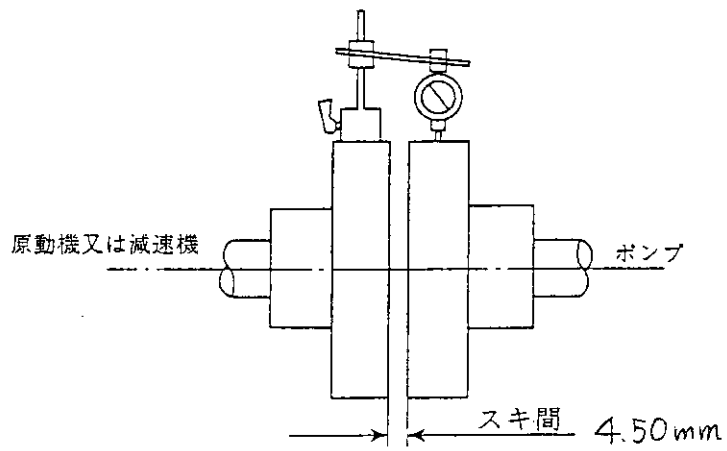


外周



スキ間

略図



管理基準値：芯ズレ±５以内　面ブレ±10 以内　　単位１／１００mm

測点 / ポンプ名称	A	B	C	D	判定 良	判定 否	E	F	G	H	判定 良	判定 否
主ポンプ	0	+1	+1	0	○		0	+3	+3	0	○	

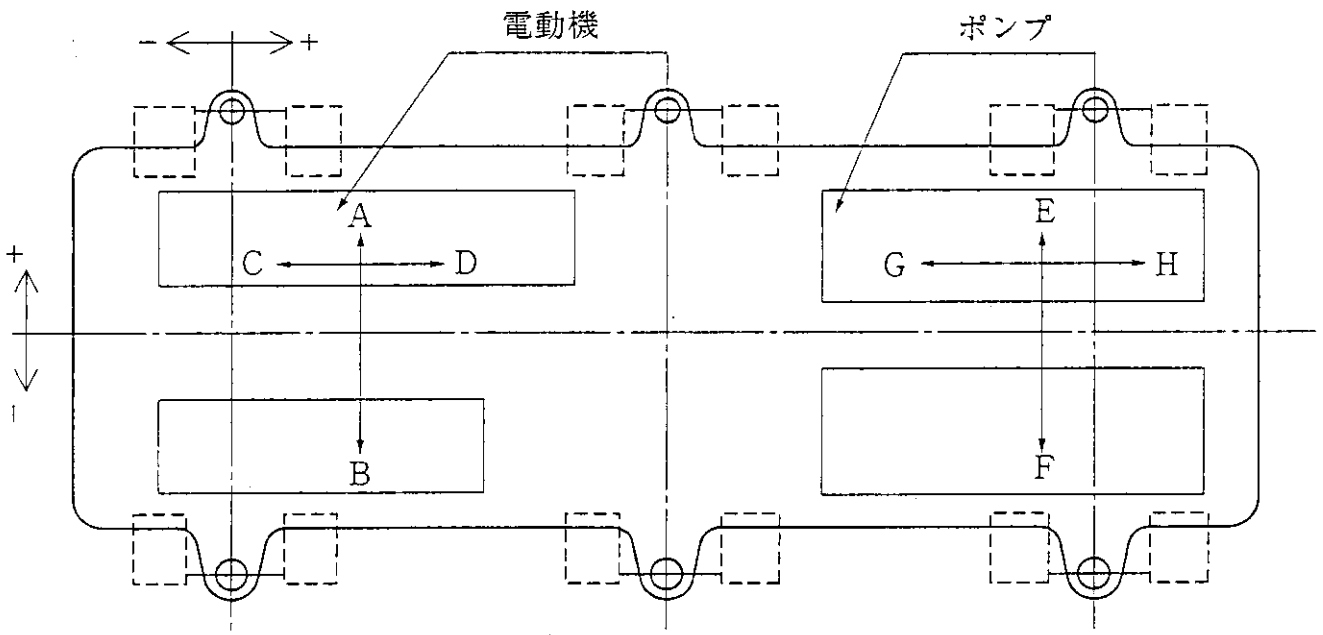
（様式２－６）

主任監督職員	監督職員	主任技術者

ポンプレベル測定表

納入先　両総農業水利事業所　　測定年月日　Ｈ１５年３月１０日　　気温

用途名　揚水ポンプ　　測定者　秋葉 文男　　立会　鈴木 英泰



管理基準値：中心線のズレ±２．００㎜水平度±０．１０㎜　高さのズレ±３．００㎜　単位１／１００㎜

項目＼測点	A～B	C～D	E～F	G～H	判定 良	判定 否
高さの精度	-0.8	-0.9	-0.7	0	○	
中心線のズレ	+1.00	-0.50	0	-0.50	○	
水平度	0.02 ←	0.01 →	0.03 ←	0	○	

様式３－１

主任監督職員	監督職員	主任技術者

電気工作物試験記録

工事名　両総農業水利事業 第２導水路揚水施設工事　　請負会社名　（株）日立製作所

測　定　者　鈴木 英泰

［試験記録内容］

(1.) 絶縁抵抗測定記録

2．絶縁耐力試験記録

(3.) 接地抵抗測定記録

4．保護継電器試験記録

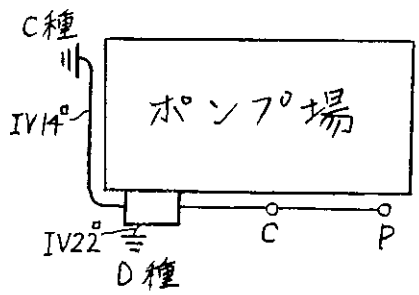
様式３－４

接地抵抗測定記録（　／　）

測定年月日　平成　１５年　　３月　　１４日
天候　晴　　気温　　℃　　湿度　　％

No.	測定区間（又は機器名）	接地種別	測定値（Ω）	規定値（Ω以下）	判定		摘　　要
					良	否	
1	中継ＢＯＸ～接地極	Ｃ種	６．７	１０	○		
2	〃	Ｄ種	４．８	１００	○		

接地系統図（受電設備を対象に接地線の種類、太さ及び設置極の位置を付記する。）



使用測定器	名　　称	定　　格	型　　式	番　　号	製造者及び製造年
	接地抵抗計		４１０２	HC-9191	１９９３

様式３－２

絶縁抵抗測定記録（　／　）

測定年月日　平成　１５年　　３月　　１８日
天候　晴　　気温　　℃　　湿度　　％

No.	測定区間（又は機器名）	電　圧 (V)	測定値 (MΩ)	規定値 (MΩ)	判　定		摘　　要
					良	否	
1	電灯回路	１００Ｖ	１００	０．１	○		
2	動力回路	２００Ｖ	１００	０．２	○		
3	電動機 37kw	２００Ｖ	１００	０．２	○		据付結線前

使用測定器	名　　称	定　　格	型　　式	番　　号	製造者及び製造年
	絶縁抵抗計	５００Ｖ	３３１１	No.0007386	１９９４

電気器具は正しく使いましょう。

電気器具には、「取扱説明書」が付いています。よく読んで電気器具を使いましょう。
また、次のようなことにも注意しましょう。

① コンセントやプラグはときどき点検しましょう。

普段目につかないところにあるコンセントや、プラグは差し込んだままにしますと、チリやホコリがたまってしまいます。そこに湿気が加わると漏電や火災の原因となることがありますので、ときどき乾燥した布などできれいにしましょう。

② タコ足配線はやめましょう。

コードやコンセントは、使用できる電気の量に制限があります。これをこえて使用しますとコードが過熱して火災の原因となることがあり危険です。

使用できる電気の量をコンセントの表示で確認しましょう。

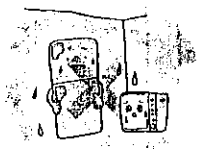
③ コードやプラグはていねいに扱いましょう。

コードがいたんだり、プラグの"刃"が曲がり、断線や過熱の原因となります。

④ ぬれた手で電気器具を扱うのはやめましょう。感電しやすく危険です。

⑤ 電気器具は水や湿気がにがてです。

屋内用の器具を、屋外や水気のある場所で使わないようにしましょう。器具が故障しやすくなり、漏電の原因にもなります。



※調査結果についてのお問い合わせは下記へお願い致します

東京電力 連絡先 ～電気についてのご相談はお気軽にどうぞ～

千葉カスタマーセンター
０１２０－９９－５５５２

調査員
所属：成田支社
東金営業センター
氏名：

ご訪問年月日　平成 15 年 3 月 20 日

ご住所
(所在地)　千葉県山武郡　横芝町小堤４０－２

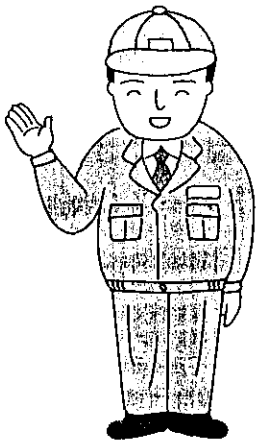
カントウノウセイキヨクリヨウソウ　ノウキ゛ヨウスイリシ゛キ゛ヨウシヨ 様

お申込み番号　8ABC382

お客さま電気設備
安全点検
のお知らせ

点検の結果
☑ 安全にご使用できます
☐ 改修の必要な箇所があります
詳しくは中面をご覧下さい

このたびは、電気のご利用についてお申し込みをいただき誠にありがとうございます。
お客さまが電気設備を新設、増減設(変更)したときに東京電力では電気事業法(57条)の定めにより、電気設備の技術基準に適合しているか調査させていただいております。
調査にあたって費用は頂きません。



東京電力
TEPCO

電気器具は正しく使いましょう。

電気器具には、「取扱説明書」が付いています。よく読んで電気器具を使いましょう。
また、次のようなことにも注意しましょう。

① コンセントやプラグはときどき点検しましょう。

普段目につかないところにあるコンセントや、プラグは差し込んだままにしますと、チリやホコリがたまってしまいます。そこに湿気が加わると漏電や火災の原因となることがありますので、ときどき乾燥した布などできれいにしましょう。

② タコ足配線はやめましょう。

コードやコンセントは、使用できる電気の量に制限があります。これをこえて使用しますとコードが過熱して火災の原因となることがあり危険です。

使用できる電気の量をコンセントの表示で確認しましょう。

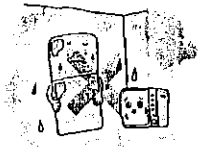
③ コードやプラグはていねいに扱いましょう。

コードがいたんだり、プラグの“刃”が曲がり、断線や過熱の原因となります。

④ ぬれた手で電気器具を扱うのはやめましょう。感電しやすく危険です。

⑤ 電気器具は水や湿気がにがてです。

屋内用の器具を、屋外や水気のある場所で使わないようにしましょう。器具が故障しやすくなり、漏電の原因にもなります。



※調査結果についてのお問い合わせは下記へお願い致します

東京電力 連絡先 ～電気についてのご相談はお気軽にどうぞ～

千葉カスタマーセンター
０１２０－９９－５５５２

調査員
所属：成田支社
東金営業センター
氏名：

14.9 直

ご訪問年月日　平成 15 年 3 月 20 日

ご住所
(所在地)　千葉県山武郡　横芝町小堤４０－２

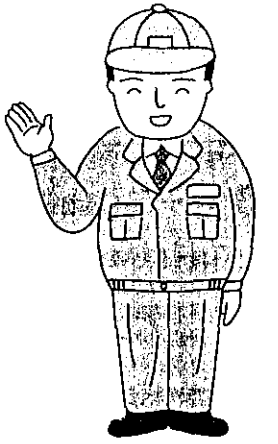
カントウノウセイキヨクリヨウリウ　ノウキ゛ヨウスイリシ゛キ゛ヨウシヨ 様

お申込み番号　8AAC374

お客さま電気設備
安全点検
のお知らせ

点検の結果
☑ 安全にご使用できます
☐ 改修の必要な箇所があります
詳しくは中面をご覧下さい

このたびは、電気のご利用についてお申し込みをいただき誠にありがとうございます。
お客さまが電気設備を新設、増減設(変更)したときに東京電力では電気事業法(57条)の定めにより、電気設備の技術基準に適合しているか調査させていただいております。
調査にあたって費用は頂きません。



東京電力
TEPCO

関東農政局　両総農業水利用事業所　殿

御承認印	鈴木英

株式会社 日立ハイテクノロジーズ
日立那珂エレクトロニクス株式会社

試　運　転　報　告　書

品　名　両総第二　吸水槽水位計(ELR200)

期　間　２００３　年　３　月　２５日

出張員　　中沢　省司　　㊞

報　告　内　容

内　容

首記、吸水槽水位計(ELR200)の試運転調整を下記内容にて実施致しましたので
ご報告申し上げます。

作業内容

1、水位計センサー部投込み高さ調整(底面より200㎜上げた状態設定)

2、水位計ゼロ点調整

3、水位計表示部ゼロ・スパン調整

4、水位計と実レベルとの確認・調整

5、指示計との指示確認(ループ確認)

以上、作業実施し動作良好のこと確認いたしました。

以　上

担当地区ｻｰﾋﾞｽ：日立計測器ｻｰﾋﾞｽ株式会社　千葉営業所　TEL：0436-24-8011

顧客御意見又は御感想

試 験 成 績 表
TEST REPORT

1．仕様 SPECIFICATIONS

TAG NO.		名　　称	吸水槽水位
形　　式 MODEL	ELR200	目　　盛 SCALE	0．5～2．0m
製造番号 MFG.NO.	3163541	製造年月 MFG.DATE	2003年　1月
入　　力 INPUT		出　　力 OUTPUT	DC4～20mA
電源 POWER SUPPLY	AC　　V:　　Hz:(DC 24V);　（　　）		

2．精度試験 ACCURACY TEST

目 盛 SCALE	入力標準値 INPUT	出力標準値 OUTPUT	測定値 MEAS'DV	誤 差 ERROR	目 盛 SCALE	入力標準値 INPUT	出力標準値 OUTPUT	測定値 MEAS'DV	誤 差 ERROR
m	%	mA	mA	(%)					
0.5	0	4	4.006	0.04					
0.875	25	8	8.000	0.00					
1.25	50	12	11.983	-0.11					
1.625	75	16	15.980	-0.13					
2.00	100	20	19.976	-0.15					

3．備　考 REMARKS

4．使用計測器　計測器名称：コミュニケータ　管理No.：TP9MX617　始業点検結果：良好

5．試験年月日 TEST DATE　2003 年 3 月 25 日

6．試験者名 INSPECTOR　中 沢 省 司 (中沢)

株式会社　日立ハイテクノロジーズ
Hitachi High-Technologies Corporation.

日立那珂エレクトロニクス株式会社
HITACHI NAKA ELECTORONICS Co,.Lt'd.

ＡＭ１１形電磁流量計設定データ表

			確認日	平成　年　月　日	
			許容差	±　　% of span (最大)	
変換器	形名	AM11-□HA1J-000＊A	検出器	形名	AM330DG
	計番	＊No.26C1018/3　(303)		形名	-UJi-LSJ-000＊A(　.　)
	定格	0～0.3 m³/s　:　～		定格	

no.	設定内容	設定データ
B19	電磁流量計タイプ	☑ADNAG ☐YEWMAG ☐CAL
B20	口径単位の設定	☑mm ☐inch
B21	公称口径サイズ	300
B22	流量単位の選択	☑m3/☐l/☐cc/☐t/☐kg
B23	時間単位の選択	☐/d ☐/h ☐/m ☑/S
B24	流量スパン（1）	0.3
B25	ダンピング	3.0 秒
B30	Low MF	1.0000
B31	High MF	1.0000
B40	スパン流速表示	m/s
B50	積算機能表示制限	☐NOT PRO ☑PROVIDED
B51	パルス出力表示制限	☑NOT PRO ☐PROVIDED
B52	多重レンジ表示制限	☑NOT PRO ☐PROVIDED
B53	拡張機能表示制限	☑NOT PRO ☐PROVIDED
C10	特殊流量表示制限	☐NOT PRO ☐PROVIDED
C11	表示文字設定	
C12	特殊流量スパン	
C13	特殊積算表示制限	☑NOT PRO ☐PROVIDED
C14	表示文字設定	
C20	積算ファクター　の選択	m UNIT/P
C21	積算レートの設定	1000 m UNIT/P
C22	積算ローカット　の設定	30 %
C23	積算リセット可否	☑INHIBIT ☐ENABLE
C24	正方向プリセット値	0
C30	4-20mA Lowリミット	%
C40	流量方向の選択	☐NORMAL ☐REVERSE
C41	異常時出力の選択	☐LESS ☐0% ☐HOLD ☐UP
E10	出力パルスファクター	
E11	出力パルスレート	
E12	パルス　ローカット 設定	%
E13	出力パルス幅設定	
E20	Di機能の選択	☐NO FUNC ☐0%SIG LOCK ☐AUTO 0% ☐F.T.RESET
E21	Do機能の選択	☑NO FUNC ☐TOTAL SW
E22	正方向多重レンジの選択	☐SINGLE RANGE ☐EXT.2 ☐EXT.3 ☐EXT.4 ☐AUT.3 ☐AUT.3 ☐AUT.4

no.	設定内容	設定データ
E23	逆方向多重レンジの選択	☐NO FU. ☐SING. ☐EXT.2 ☐EXT.3 ☐EXT.4 ☐AUT.2
E30	正方向第2レンジスパン	
E31	正方向第3レンジスパン	
E32	正方向第4レンジスパン	
E40	逆方向第1レンジスパン	
E41	逆方向第2レンジスパン	
E42	逆方向第3レンジスパン	
E43	逆方向第4レンジスパン	
E49	H ALARM	%
E50	L ALARM	%
E51	積算SW設定値	0
E55	脈動流対応設定	☐NORMAL ☐PALSATION
F10	逆方向積算値表示	0
F11	差積算の表示	48
L10	自動ゼロ調の可否	☑INHIBIT ☐ENABLE
L11	ゼロ補正値の表示	0.02
M10	データ変更の可否	☐INHIBIT ☑ENABLE
M40	上段ディスプレーの内容選択	☑FLOW RATE ☐FLORETA% ☐FOR.TOTAL ☐REV.TOTAL ☐DIF.TOTAL ☐BLANK
M41	下段ディスプレーの内容選択	☐FLOW RATE ☐FLORETA% ☑FOR.TOTAL ☐REV.TOTAL ☐DIF.TOTAL ☐BLANK
P10	低周波側スパン調整	
P11	高周波側スパン調整	
P12	電流回路のゼロ調整	
P13	電流回路のスパン調整	
Q14	上下限警報のヒス幅	%
Q15	電流出力のローカット幅	%
Q16	電流出力の上限リミット	%
Q17	レートリミットの変化率幅	%
Q18	レートリミットの不感時間	秒
Q19	自動レンジのヒス幅	%
Q20	正逆流量のヒス幅	%
Q50	ROMレビジョン	

N10	テストモード	☐NORMAL ☐TEST	M50	KEYコード	
N11	テスト出力設定値	%	共通60	自己診断機能	

備　考

作業報告書

訪問先名　TEL 090-7173-5856　　ｺｰﾄﾞ　99999-999

農林省関東農政局
両総農業水利権事務所
千葉県山武郡横芝町小堤字下和田２０－１

担当　株式会社　日立製作所　　現場代理人　鈴木(英)　様

お客様名　TEL 043-232-2281　　ｺｰﾄﾞ　06868-007

アキラ株式会社
千葉支店
千葉市若葉区貝塚町２０３４－１

担当　　大矢　　様

ご確認日	2003/04/18
ご署名	
作業報告No	SCD01020-01
ｵｰﾀﾞｰNo	F5CDE38-0001
作業結果	完成
報告日	2003/04/18
有償/無償	有償
報告者名	皆川　靖夫
契約ID	
所属	130　鹿島ESC
機種名	
JOB名	両総向け電磁流量計調整
作業内容	SVTSS01　復旧サービス
装置名称(ﾌﾟﾗﾝﾄ名)	AM11
ｼｽﾃﾑNo	

ご依頼内容

電磁流量計の調整をお願いします。　電磁流量計３００Ａを納入後、客先にて試運転実施したが、指示が合わないとの問い合わせ。　(ポンプ能力比較・仮流速計と断面積計算にて0.2m3/s以上は流れているが指示は0.15m3/s)　その他 調整後、計器説明をお願いします。

Kno	実機製品形名(ﾌﾙ形名)	C No	ST	計器番号	Tag-No
001	AM11-DHA1J-000*A	1	1	26C101813	

Lno	Kno	使用部品名	サービス部品番号	シリアルNo	数量	摘要

実施内容 (①状況 ②作業内容)

① 電磁流量計指示不適合

② ・設定パラメータ確認
Low,HIﾒｰﾀｰﾌｧｸﾀｰが初期値(1.000)のままでした。
ﾒｰﾀｰﾌｧｸﾀｰの設定及び、積算値の設定を実施し、動作良好となりました。

ご依頼内容の作業を上記のとおり実施しましたので報告いたします。

横河エンジニアリングサービス株式会社

茨城県鹿島郡神栖町木崎字砂山

tel　0299-93-3791　　fax　0299-93-3769

記事(お客様連絡記事)

YOKOGAWA

お客様控

実施作業者リスト

作業報告No	SCD01020-01

CSE No.	実施者名	責任者	実施年月	出発	作業開始	作業終了	帰着	宿泊	SVカー	交通費	その他
1220A	皆川　靖夫	□	2003/04/18	08:30	10:00	10:30	12:00	□	■	0	0

横河エンジニアリングサービス株式会社

現地試運転報告書

関東農政局　両総農業水利事業所　殿

工事名	平成14年度　両総農業水利事業　第2導水路揚水施設工事
品名	主ポンプ盤
型式	CD－IMO
数量	1面
注文番号	101L－2444
作業番号	02T21545
製造番号	02T21545－1
御立会日	平成 15 年 3 月 26 日
御立会者	

株式会社 日立製作所
土浦製品本部
品質保証部　ポンプ品質保証課

承認	審査	作成
加藤	長田	鳥海

目　次

1. 現地試運転確認内容一覧表	P － 1 ～ 2
2. シーケンス試験記録(操作要項)	P － 3 ～ 10
3. 絶縁抵抗測定記録	P －11
4. 負荷電流測定記録	P －12
5. 設定値リスト	P －13 ～ 14
6. 予備品・付属品一覧表	P －15

現地試運転確認内容一覧表

御注文先:　関東農政局　両総農業水利事業所　殿

作業番号:　02T21545

1. 現地試運転対象品

No.	盤名称	型式	製造番号	盤No.
1	主ポンプ盤	CD−IMO	02T21545-1	P1
−	−	−	−	−

2. 現地試運転確認内容一覧表

No.	確認項目	確認内容	判定		備考
			現地	御立会	
1	据付外観	1 機器、電線設置後に損傷がないことを確認。 2 盤出荷時の固定金具等の除去を確認。 3 盤内の器具に破損がないことを確認。 4 端子、基礎ボルト等の締付確認。 5 必要な箇所への所定の接地工事確認。 6 ケーブル番号表示札、ケーブルサポートの取付確認。 7 ケーブル端末処理(圧着・絶縁)、余長の確保を確認。 8 ケーブルの箱体貫通部をシーリング材で隙間なく埋められていることを確認。(小動物侵入防止) 9 建物貫通部ケーブルの延焼防止塗装確認。 10 ケーブルラック、ダクト内の電圧回路区分確認。 11 屋外貫通ケーブル、配管ダクトの浸水対策確認。 12 機器及び電線保護に必要な遮断器の設置確認。 13 低圧充電部の保護カバー取付、表示確認。 14 外部ケーブルの接続箇所及びケーブルサイズの確認。 15 保守点検のための照明、スペース確保を確認。	良		
2	絶縁抵抗測定試験	1 電源引込み回路、動力回路について測定確認。 2 判定基準 DC500Vメガー／3MΩ以上 測定記録は、P−11を参照。	良		

平成 14 年 3 月 24 日　　担当　　審査　長田　　承認　加藤

現地試運転確認内容一覧表

御注文先: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿

作業番号: 02T21545

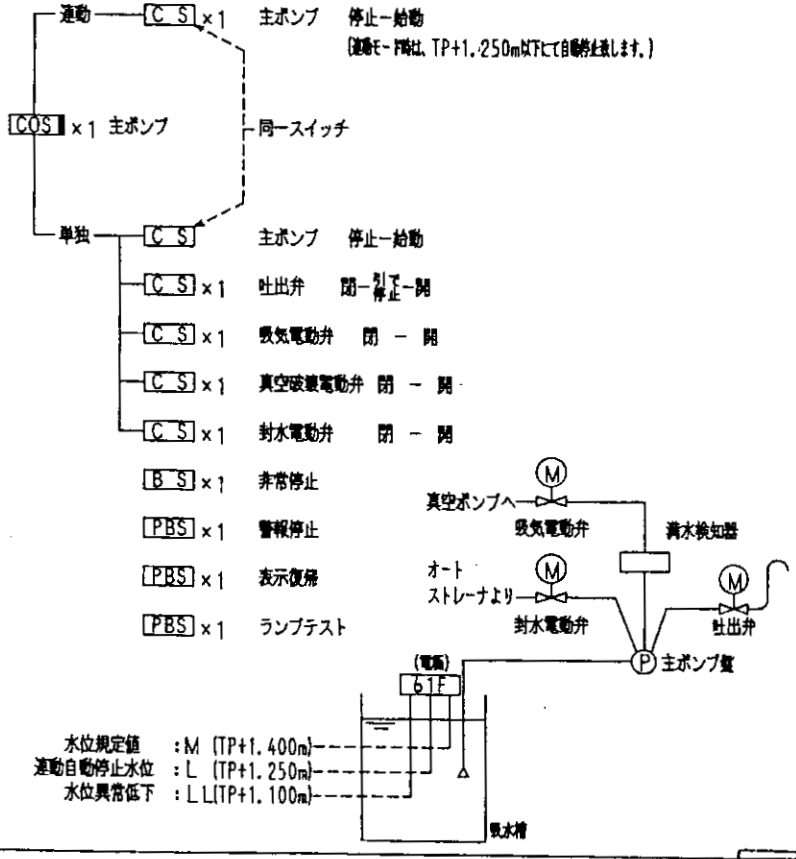
2. 現地試運転確認内容一覧表

No.	確認項目	確認内容	判定		備考
			現地	御立会	
3	シーケンス試験	1 制御回路通電前に、電源の電圧と極性を確認。 2 負荷への動力電源ケーブルを取外した後、制御回路へ通電し、展開接続図に基づく操作試験、故障表示試験等のシーケンスを確認。 3 操作要項に基づき、各操作モード別に始動条件を確認。 4 操作要項に基づき、機器の保護回路動作機構を確認。 5 使用図面 展開接続図 :図番 350-E316553 操作要項 :図番 350-E316457 外部端子纏図:図番 350-E316555 試験記録は、P－3～8を参照。	良		
4	設定器調整	1 保護継電器の設定値は、P－14を参照。 2 タイマーの設定値は、P－13を参照。	良		
5	補機運転確認	1 動力ケーブルを接続した後、絶縁抵抗が3MΩ以上であることを確認。 2 負荷電流を測定し、異常な変動がないことを確認。 測定記録は、P－12を参照。	良		
6	無負荷運転確認	1 主原動機の回転方向を確認する。	良		
7	実負荷運転確認	1 主原動機は水溜めを行い、実負荷で運転状態を確認する。 2 各操作モード別に運転状態を確認。 3 使用図面 操作要項 :図番 350-E316457	良		
8	予備品付属品確認	1 納入品の員数、仕様、破損がないことを確認。 2 使用図面 納入品明細表:図番 350-E45279 確認記録は、P－15を参照。	良		

平成 15 年 3 月 24日　　担当　　審査　　承認

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
主ポンプ		1		37kWIM 人ー△始動
吐出弁		1		0.2kWIM 直入始動
吸気電動弁		1		電動弁
真空破壊電動弁		1		電動弁
封水電動弁		1		電動弁

(#P1)



LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 Ⓟ	○	○	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(鳴)	警報 ブザ(鳴)
1	切換開閉器が所定位置	K	—	○	単独												
2	制御電源正常	KT	○	○	連動												
3	吸水槽水位規定値以上	K	—	○													
4	補水槽水位規定値以上	K	—	○	運転 (主接触器 入)	Rx1											
5	吐出弁全閉	K	○	○	停止 (主接触器 切)	Gx1											
6	停止動作中でない	K	○	○	始動準備完了	LWx1											
7	重故障でない.	KT	○	○	始動中	LWx1											
8					満水	LWx1											
9					運転	LWx1											
10					吐出弁 全開	LWx1											
11					吐出弁 全閉	LWx1											
12					停止動作中	LWx1											
13					停止	LWx1											
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21					吐出弁 開動作中	Rx1											
22					吐出弁 閉動作中	Rx1											
23					吐出弁 停止	Gx1											
24																	
25					吸気電動弁 開	Rx1											
26					吸気電動弁 閉	Gx1											
27																	
28																	
29					真空破壊電動弁 開	Rx1											
30					真空破壊電動弁 閉	Gx1											
31																	
32																	
33					封水電動弁 開	Rx1											
34					封水電動弁 閉	Gx1											
35																	
36																	

現地検査： 良

御立会検査： 判定：

1. インターロック及び故障表示区分
   - K：起動条件
   - S：停止不可条件
   - T：停止
   - 停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。
   - Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
   - ○・・・ ( )
   - ○・・・ ( )
   - ○・・・ ( )
   - ○・・・ ( )
   - ○・・・ ( )
   - ○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。
   - Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
   - Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

主ポンプ

署名	年月日	入庫
製図	-	
審査	- -	
承認	- -	原図 ○

SH. NO.

名称 操作要項

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316457

枚番 5

訂正

初使用作番ー枝番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	運動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(鳴)	警報 フサ(鳴)
1					主ポンプ過負荷 欠相			LRx1								○	
2					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
3					(2E動作)	→								T	Ⓜ		
4					主ポンプ地絡			LRx1						T	Ⓜ	○	
5																	
6					主ポンプ無送水			LRx1						T	Ⓔ	○	
7					主ポンプ始動故障			LRx1						T	Ⓔ	○	
8					吸水槽水位異常低下			LRx1						T		○	
9					主ポンプ非常停止			LRx1						T	Ⓔ	○	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16	(吐出弁)				過負荷			LOx1									○
17					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
18					(49トリップ)	→							吐出弁トリップ	T	Ⓜ		
19					地絡			LOx1						T	Ⓜ		○
20					過トルク			LOx1						T			○
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

現地検査：　良
御立会検査：　判定：

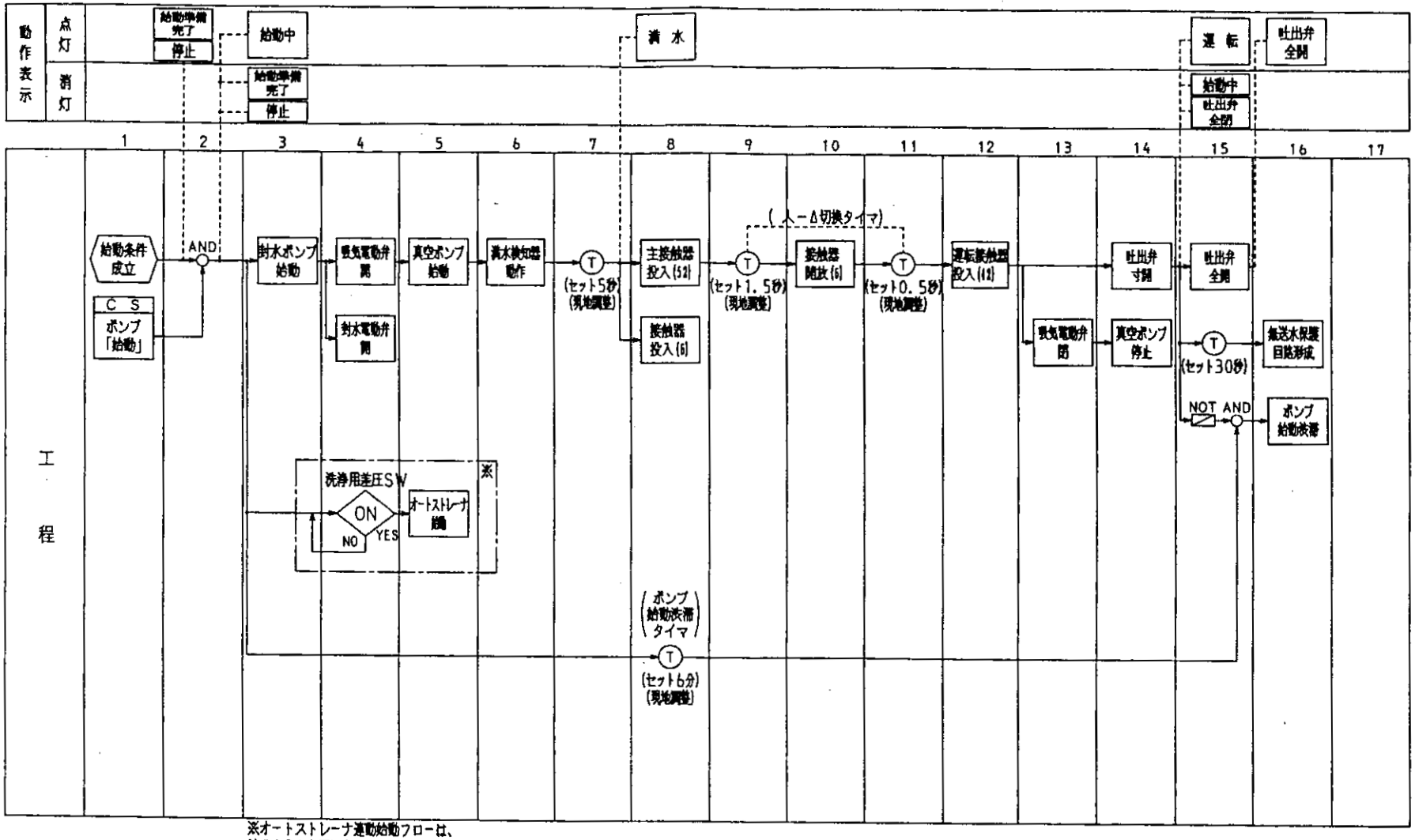
主ポンプ　SH. NO.

署名	年月日	入庫	名称
製図	-		操作要項
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所　土木図番 350-E316457　枚番 6　訂正 /

初使用作番一項番 T21460

主ポンプ　運動ー始動フロー



※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

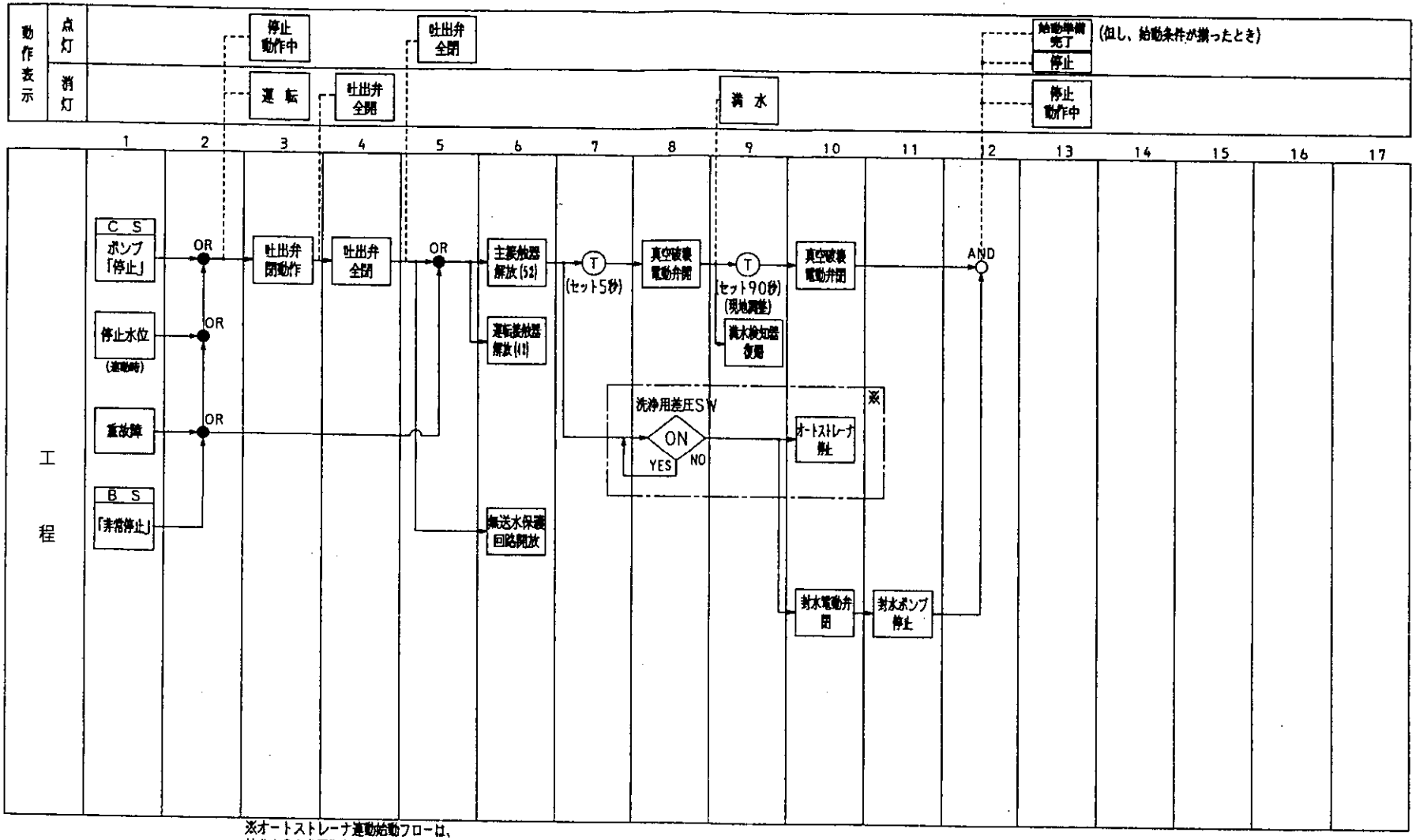
現地検査：　良
御立会検査：　判定：

主ポンプ				SH. NO.	
番名	年月日	入庫	名称	操作要項	
製図	−				
審査	− −				
承認	− −	原図			
株式会社 日立製作所	土木図番 350-E316457		枚番 7	訂正	

初使用作番ー現番 T21460

5

場水ポンプ　運動ー停止フロー



※オートストレーナ運動始動フローは、
枝#10を参照下さい。

現地検査：　良

御立会検査：　　判定：

主ポンプ

SH. NO.

署名	年月日	入庫	名称
製図	- -		操作要項
審査	- -		
承認	- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-E316457

枚番 B

訂正

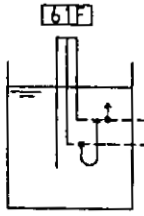
機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
真空ポンプ		1		0.75kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS ×1 真空ポンプ

単独 ── CS ×1 真空ポンプ 停止→始動



封水ポンプ		1		1.5kW

(#P1)

連動 ── 主ポンプに連動運転

COS ×1 封水ポンプ

単独 ── CS ×1 封水ポンプ 停止→始動

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(黒)	警報 ブザ(赤)
1	故障でない.	KT	○	○	運転			Rx1									
2	補水槽水位低下でない.	KT	○	○	停止			Gx1									
3																	
4																	
5					過負荷			LOx1									○
6					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
7					(サーマルリレー動作)	→								T	Ⓜ		
8					地絡			LOx1						T	Ⓜ		○
9																	
10					補水槽水位低下			LOx1						T			○
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21	故障でない.	KT	○	○	運転			Rx1									
22	吸水槽水位異常低下でない.	KT	○	○	停止			Gx1									
23																	
24																	
25					過負荷			LOx1									○
26					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
27					(サーマルリレー動作)	→								T	Ⓜ		
28					地絡			LOx1						T	Ⓜ		○
29																	
30					吸水槽水位異常低下									T			
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

現地検査： 良
御立会検査： 判定：

主ポンプ共通

SH. NO.

署名	年月日	入庫
製図	− −	
審査	− −	
承認	− −	原図 ○

名称 操作要項

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316457

枝番 9 訂正

初使用作番一連番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式
オートストレーナ		1		0.2kW

(#P1)

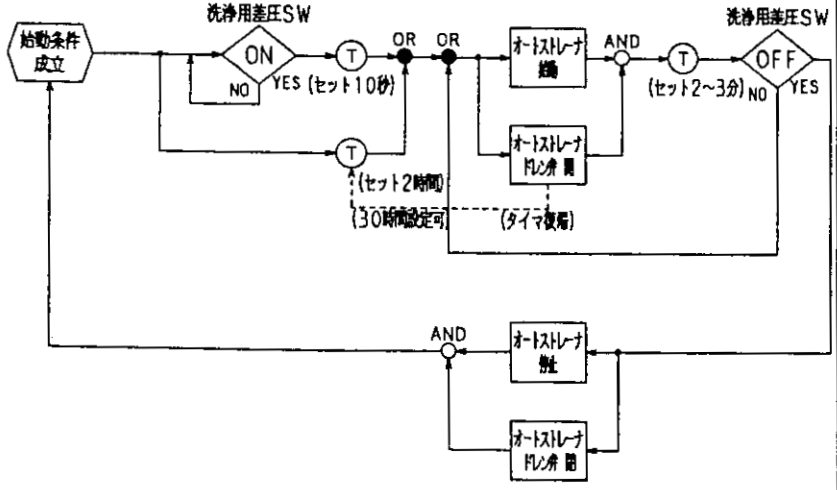
連動 ── 主ポンプに連動運転

COS x1 オートストレーナ

単独 ─ CS x1 オートストレーナ 停止－始動

CS x1 オートストレーナ 開－閉 ドレン弁

連動運転フロー



LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(黄)	警報 ブザ(赤)
1	故障でない.	KT	○	○	運転			Rx1									
2	主ポンプ運転中	KT	-	○	停止			Gx1									
3																	
4																	
5					過負荷			LOx1									○
6					(MCCBトリップ)	→								T	Ⓜ		
7					(サーマルリレー動作)	→								T	Ⓜ		
8					地絡			LOx1						T	Ⓜ		○
9																	
10																	
11					減速機 過負荷			LOx1						T	Ⓔ		○
12					差圧過大			LOx1									○
13																	
14																	
15					ドレン弁 開			Rx1									
16					ドレン弁 閉			Gx1									
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です.

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・

○・・・

3. 自己保持の略記号は下記です.

Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

現地検査： 良
御立会検査： 判定：

ポンプ共通

	署名	年月日
製図		- -
審査		- -
承認		- -

入庫 原図 ○

名称 操作要項

SH. NO.

株式会社 日立製作所

土木図番 350-E316457

枚番 10

訂正

8

初使用作番－項番 T21460

機器名称	台数 既設	台数 今回	台数 将来	始動方式

LINE	機械保護インターロック 項目	区分	単独	連動	運転故障表示 項目	表示場所 ○	○	Ⓟ	○	○	○	○	○	故障 区分	故障 自己保持	警報 ベル(盤)	警報 ブザ(盤)
1					動力受電			LW×1									
2					照明受電			LW×1									
3					制御電源正常			LW×1									
4					計装電源正常			LW×1									
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10					動力予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
11					(ELCBトリップ)												
12					照明予備フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
13					(ELCBトリップ)												
14					照明フィーダ故障			LO×1						T	Ⓜ		○
15					(ELCBトリップ)												
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	

1. インターロック及び故障表示区分

K：起動条件
S：停止不可条件
T：停止
停止不可：主機運転中は停止不可

2. 表示場所の略記号は下記です。

Ⓟ・・・主ポンプ盤 ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )
○・・・ ( )

3. 自己保持の略記号は下記です。

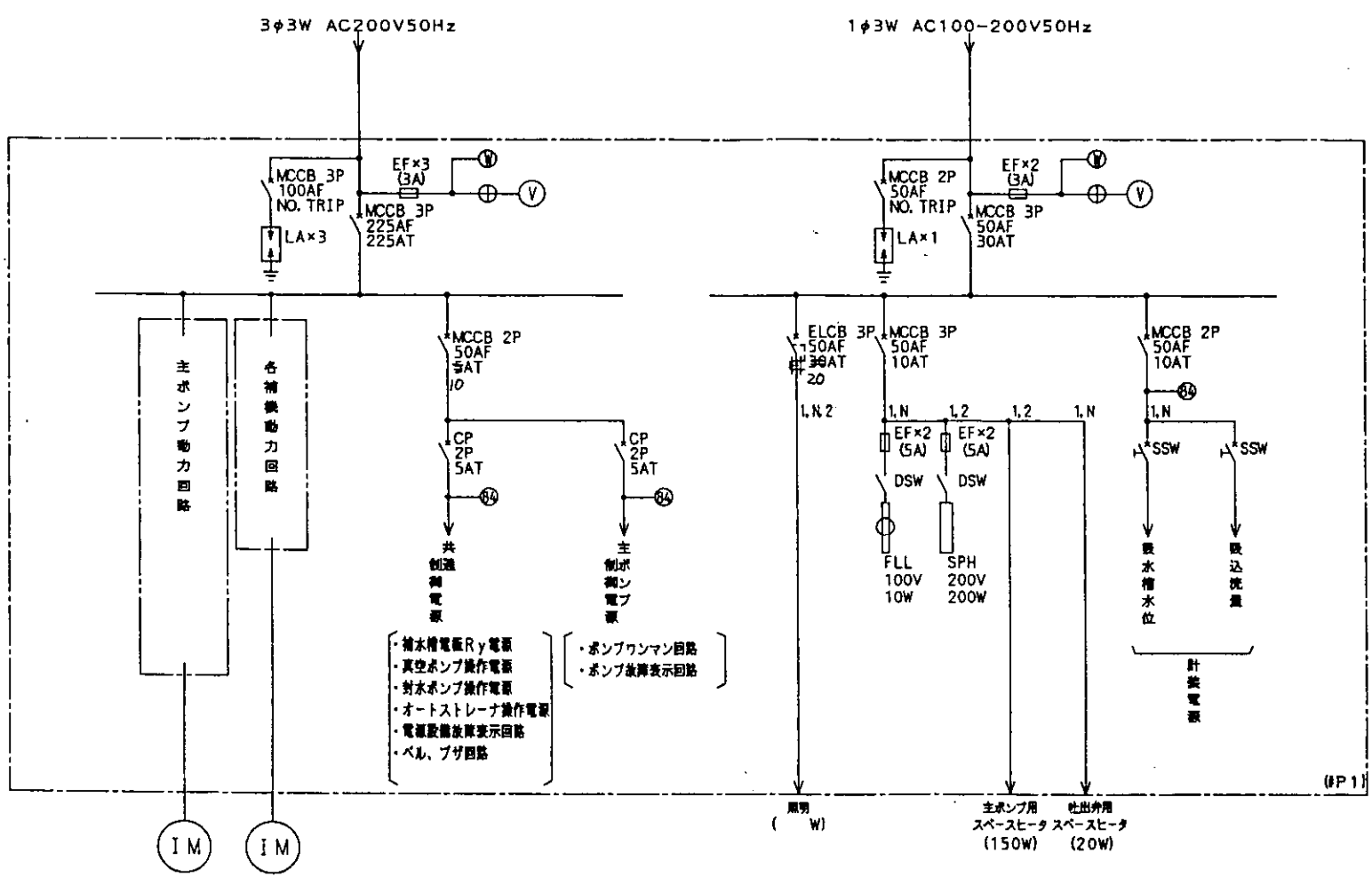
Ⓜ・・・機械的保持（機器本体のリセット操作で復帰）
Ⓔ・・・電気的保持（表示復帰釦で復帰）

現地検査：　良
御立会検査：　判定：

共通				SH. NO.
署名	年月日	入庫	名称	
製図	− −		操作要項	
審査	− −			
承認	− −	原図 ○		

株式会社 日立製作所　土建図番 350-E316457　枚番 11 E　訂正

初使用作番一項番 T21460



現地検査：	良
御立会検査：	判定：

電源系統図

	署名	年月日	入庫	名称
製図		- -		操作要項
審査		- -		
承認		- -	原図 ○	

株式会社 日立製作所

土建図番 350-E316457

枚番 4

訂正

絶縁抵抗測定記録

御注文先:　関東農政局　両総農業水利事業所　殿

作業番号:　02T21545

判定基準:DC500Vメガー／3MΩ以上

No.	測定対象	盤番号	絶縁抵抗(MΩ) 各相と大地間			判定	備考
			U－E	V－E	W－E		
1	主ポンプ 37kW	P1	100以上	100以上	100以上	良	
2	吐出弁 0.2kW	P1	100以上	100以上	100以上	良	
3	封水ポンプ 1.5kW	P1	100以上	100以上	100以上	良	
4	真空ポンプ 0.75kW	P1	100以上	100以上	100以上	良	
5	オートストレーナ 0.2kW	P1	100以上	100以上	100以上	良	
6	主ポンプ用スペースヒータ (150W)	P1	100以上	100以上	100以上	良	
7	吐出弁用スペースヒータ (20W)	P1	100以上	100以上	100以上	良	
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

測定日:平成　15　年　3　月　24　日　　気象:　晴れ　気温:　13　℃　湿度:　55　%

使用計器:絶縁抵抗計
メーカー　:
形式　　:
製造番号:

平成　15　年　3　月　24　日　　担当　　審査　長田　　承認　加藤

負荷電流測定記録

御注文先: 関東農政局 両総農業水利事業所 殿
御納入先:
作業番号: 02T21545

No.	負荷名称	盤番号	電動機定格容量			動作方向	サーマルリレー設定値(A)
			容量 (kW)	定格電流 (A)	負荷電流測定値(A)		
1	主ポンプ	P1	37kW	140	110	正	140
2	吐出弁	P1	0.2kW	1.4	1.10	正逆	1.4
3	封水ポンプ 1.5kW	P1	1.5kW	~~6.5~~ 6.1	5.5	正	6.1
4	真空ポンプ 0.75kW	P1	0.75kW	3.6	3.58	正	3.6
5	オートストレーナ 0.2kW	P1	0.2kW	1.2	1.10	正	1.2
6	主ポンプ用スペースヒータ	P1	(150W)	—	0.73	—	—
7	吐出弁用スペースヒータ	P1	(20W)	—	0.09	—	—
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

測定日:平成 15 年 3 月 24 日　　気象: 晴れ　気温: 13 ℃　湿度: 55 %

使用計器:クランプメータ
メーカー :YOKOGAWA
形式 :3001D
製造番号: 2B11603

平成 15 年 3 月 24日　　担当　　審査　　承認

5. タイマー設定値リスト

御注文先:関東農政局両総農業水利事業所 殿

作業番号:02T21545

No.	盤No.	使用目的	計器番号	形式	定格	設計設定値	設定値	展開接続図シートNo.
<共通回路>								
1	P1	警報自動停止	28TC01	H3M-H-C	AC200V	3min	3 min	C01
2	P1	共通制御電源電圧確認	84TC23	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	C23
3	P1	オートストレーナ洗浄差圧検出	63TC25	H3M-H-C	AC200V	10sec	10sec	C25
4	P1	オートストレーナ連動運転時刻	10T1C25	H3M-H-E	AC200V	2hr	2 hr	C25
5	P1	オートストレーナ運転時間確認	10T2C25	H3M-H-C	AC200V	3min	3 min	C25
6	P1	オートストレーナ連動運転時刻	10T3C25	H3M-H-C	AC200V	1sec	1 sec	C25
7	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T1C25	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	C25
8	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T2C25	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	C25
9	P1	オートストレーナ減速機過負荷検出	49T3C25	H3M-H-C	AC200V	10sec	10sec	C25
10	P1	オートストレーナ差圧過大検出	63HTC25	H3M-H-C	AC200V	10sec	10sec	C25
<主ポンプ設備>								
11	P1	主ポンプ満水検出	33WTH02	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	TH02
12	P1	主ポンプ始動渋滞	48TH02	H3M-H-C	AC200V	6min	6 min	TH02
13	P1	真空破壊弁連動開指令ワンショット	5ZXTH03	H3M-H-B	AC200V	0.2sec	0.2sec	TH03
14	P1	真空破壊弁連動開指令	5VTH03	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	TH03
15	P1	真空破壊弁連動開時間	5VSTH03	H3M-H-C	AC200V	90sec	90sec	TH03
16	P1	主ポンプ保護回路形成用タイマ	69CTH04	H3M-H-C	AC200V	30sec	30sec	TH04
17	P1	主ポンプ無送水検出	69TH04	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	TH04
18	P1	主ポンプ用スターデルタ切換時間	2TH12	H3CR-G8L	AC200V	スター1.5s	1.5sec	TH12
19	P1	同上	同上	同上	AC200V	デルタ0.5s	0.5sec	TH12
21	P1	主ポンプ制御電源電圧確認	84TH06	H3M-H-C	AC200V	5sec	5sec	TH06
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

平成15年3月24日　　担当　　審査　　承認

保護継電器設定値リスト

御注文先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿
御納入先：
作業番号：02T21545

下記の表は、展開接続図（図番：350-E316553）による。

No.	盤No.	使用目的	計器番号	形式	定格	設計設定値	現地設定値	展開接続図シートNo.
1	P1	主ポンプ地絡	22H11	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA	100mA 0.2秒	100mA 0.2s	H11
2	P1	主ポンプ過負荷　欠相	2EH11	SE-KP2HON	AC200V	電流目盛倍率：0.6　動作電流目盛値：7[3.5A]	×0.5 7.0 (3.5A)	H11
3		同上				動作時間目盛倍率：1　動作時間目盛値：4	×1s 4	H11
4		同上				反相：OFF　欠相：ON(L)　過負荷：ON	反相 OFF 欠相 ON(L)	H11
5	P1	2E検知用カレントコンバータ	CCVH11	SET－3A		4回貫通 タップ：20	4回 20	H11
6	P1	吐出弁地絡	22H13	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA	100mA 0.2秒	100mA 0.2s	H13
7	P1	吐出弁過負荷	49H13	H20-T	RC=1.2A	1.4　A	1.4A	H13
8	P1	封水ポンプ地絡	22C22	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA	100mA 0.2秒	100mA 0.2s	C22
9	P1	封水ポンプ過負荷	49C22	H20-T	RC=6.8A	~~6.8~~　A 6.1	6.1A	C22
10	P1	真空ポンプ地絡	22C24	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA	100mA 0.2秒	100mA 0.2s	C24
11	P1	真空ポンプ過負荷	49C24	H20-T	RC=3.8A	3.6　A	3.6A	C24
12	P1	オートストレーナ地絡	22C26	R-NZBT	100-200-500-1000-2000mA	100mA 0.2秒	100mA 0.2s	C26
13	P1	オートストレーナ過負荷	49C26	H20-T	RC=1.2A	1.2　A	1.2A	C26
14								
15								
16								

平成15年3月24日　　担当　　審査　　承認

6. 予備品・付属品一覧表(1／1)

御注文先:関東農政局両総農業水利事業所 殿

作業番号:02T21545

下記の表は、納入品明細表(図番 350-E45233)による。

No.	項番	品名	型式:仕様	員数	判定		備考
					社内	御立会	
1		(予備品)					
2	85001	ヒューズ(3A)	EFB-5-5	5	良		
3	85002	ヒューズ(5A)	EFB-5-5	4	良		
4	85004	表示灯用LED	HF-LA	3	良		
5	85005	表示灯用LED	HF-LR	2	良		
6	85006	表示灯用LED	HF-LO	4	良		
7	85007	表示灯用LED	HA-LR	2	良		
8	85008	表示灯用LED	HA-LG	2	良		
9	85009	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用(赤)	1	良		
10	85010	表示灯用グローブ	HA型信号表示灯用(緑)	1	良		
11	85012	補助継電器	MY4ZN AC100V	1	良		
12	85013	補助継電器	MY4ZN AC200V	1	良		
13	85014	補助継電器	MM2P AC200V	1	良		
14	85015	タイマー	H3M−H−C AC100V	1	良		
15	85016	タイマー	H3M−H−B AC200V	1	良		
16	85017	タイマー	H3M−H−B AC200V	1	良		
17	85018	タイマー	H3M−H−E AC200V	1	良		
18	85019	タイマー	H3CR-G8L AC200V	1	良		
19	85021	蛍光灯	FL-10W	1	良		
20	85022	グローランプ	FG-7E	1	良		4〜10W用
21	86004	アイボルト穴用キャップ		4	良		
22		(付属品)					
23	87001	扉ハンドルキー	キーNo.0200	2	良		
24	87004	表示灯用LED引外し工具	HX-9012	1	良		
25	87005	表示灯用LED引外し工具	L-366	1	良		
26	87010	投げ込み式水位計	ELR-200	1	良		

平成 15 年 3 月 24 日　　担当　　審査　　承認

図書番号：N60-H31300-IP4

No	内　　容	年月日	作成	審査	承認
0	初版発行	03.03.25	-	-	-
1					
2					

関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

300mm主ポンプ
現 地 試 運 転 報 告 書

株式会社　日立製作所
土浦製品本部
品質保証部　ポンプ品質保証課

承認	審査	担当
福田	福田	宮本

目　　次

No.	項　　目	ページ
1.	主要機器一覧表	3
2.	試運転要領	4 ～ 5
3.	試運転記録	
3-1.	試運転前チェックシート	6 ～ 7
3-2.	シーケンス確認記録	8 ～ 9
3-3.	タイマー設定値確認記録	10
3-4.	計器調整記録	11
3-5.	電動ボール弁試運転記録	12
3-6.	電動弁調整記録	13
3-7.	逆止弁調整記録	14
3-8.	真空ポンプ試運転記録	15 ～ 16
3-9.	封水ポンプ試運転記録	17
3-10.	オートストレーナ試運転記録	18
3-11.	主ポンプ(300×300mm横軸両吸込渦巻ポンプ)連続運転記録	19

納　　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

1．主要機器一覧表

台数	機　器　名	仕　　様
1台	主ポンプ (DV-CH)	300×300mm横軸両吸込渦巻ポンプ 0.2m³/s x 11.5m x 960min^{-1} x 37kW
1台	主ポンプ駆動用主電動機 (EFOUP-KK)	37kW三相誘導電動機 AC200V x 140A x 50Hz x 6P x 1000min^{-1}
1台	主ポンプ用吐出弁	300mm横型電動蝶型弁 0.2kW x 200V x 1.4A x 50Hz x 4P
1台	主ポンプ用逆止弁	300mm逆止弁（スイング式） 過少水量検知器(マイクロスイッチ付)
1台	真空ポンプ(主ポンプ満水用)	20mm真空ポンプ（20NVD5.75A) 0.3m^3/min x (-)93kPa×3000min^{-1}xAC200Vx2Px0.75kW
1台	封水ポンプ	40mm自吸式渦巻ポンプ 0.05m^3/minx25mx300min^{-1} ×200Vx2Px1.5kW
1台	補水槽（真空ポンプ給水用）	４０L　電極式水位検知付
1台	ろ過装置	立形オートストレーナ 50L/min x 200V x 1.2A x 0.2kW

2. 試運転要領（１／２）

1. 試運転前確認事項

1) ポンプ設備の各機器が所定の位置に正しく据付けられ、また据付保管中に破損されている箇所が無いか確認する。

2) 小配管が系統図通り正しく施工されているかを確認する。

3) 各機器への電源および制御ケーブルの接続が正しく行われているかを確認する。

4) シーケンスチェックが完了していること。

5) 各機器の据付記録を確認し、センターリング記録等に異常がないことを確認する。

6) 試運転を実施しても問題のない安全な環境であることを確認する。

7) 試運転に必要な計器が準備されていることを確認する。

8) ポンプ設備の試運転体制および人員配置が完全であり、安全に試運転が実施できることを確認する。

2. 補機単体試験

2-1. 電動弁

1) 手動にて約１０％開度にし、回転方向の確認を行った後、下記の項目について実施する。

2) 「全開」「全閉」リミットスイッチの動作確認をする。

3) 「開側」「閉側」トルクスイッチの確認をする。（但し、手動模擬操作による。）

4) 開閉時間および開閉時の動作電流を確認する。

5) 手動インターロックの動作確認をする。

6) ポテンションメータの動作（開度指示計と出力信号の関係等）を確認する。

（添付データシート確認）

2-2. 補機ポンプ

1) 寸動運転を行ない、回転方向(吐出圧力にて確認)、振動、運転音、電流値等に異常の無い事を確認する。

2) ポンプを運転し、吐出圧力、電流等を計測して異常無く運転出来る事を確認する。

3) 試験対象機器の系統及び関連機器についても問題無い事を確認する。

2-3. 各種計器

1) 各計器の取付状態、外観、指示値等を点検し、異常の無い事を確認する。

2) 圧力スイッチ、温度スイッチ、流量スイッチ等については単独テストを実施し、設定値にて正しく動作する事を確認する。確認要領を下記に示す。

a) 圧力スイッチ

加圧ポンプで圧力を増減し設定値にて動作することを確認する。圧力源が得られない場合は、手動模擬操作で接点の（on.off）を確認する。

b) 温度スイッチ

警報接点用指針を動かし、接点の動作（on.off）を確認する。

c) 流量スイッチ

流量スイッチに通水し、設定値にて動作する事を確認する。水源が得られない場合は手動模擬操作で接点の動作（on.off）を確認する。

納　　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

2. 試運転要領（２／２）

3.　主ポンプ試運転

3-1. 電動機単体テスト

1) 電動機とポンプとのカップリングを切り離した状態で、回転方向の確認を行う。

2) その後約１０分間のモータ単独運転を実施する。このとき、振動、発生音および各部温度に異常のないことを確認する。

3) 電動機単体運転時に、軽故障・重故障の確認試験を行い異常なく動作する事を確認する。

4) その他、各部に異常の無いことを確認する。

注）下記3-2項及び3-3項は、別途主ポンプ試運転時に確認致します。

3-2. 負荷運転試験

1) 電動機単体試験完了後、電動機とポンプとのカップリングを直結し約2時間の連続運転を行い（各軸受温度が安定するまで）異常振動や異常音のないことを確認する。

2) 試験用水量が不十分な場合は、吐出弁の絞り運転による少流量運転にて連続運転を実施する。
但し、振動・騒音を測定する約10分間は通常の運転状態とする。

3) 連続運転中の確認項目は以下に示す。

(a)　電流・電圧

(b)　吐出しヘッド

(c)　ポンプ井水位

(d)　各軸受およびその他の温度

(e)　回転速度

(f)　振動・騒音

(g)　異常音の有無

(h)　水漏れ、油漏れの有無

(i)　軸封部の漏れ量および温度

4) 軸受温度が安定した後、停止動作から主ポンプのロータ停止までの時間を測定する。

3-3. 総合試運転

1) 単独での試運転を完了した後、遠隔操作によりポンプが異常無く「起動」「停止」出来る事を確認する。

2) 遠隔操作に問題無い事を確認後、自動モードにて運転し、自動制御(水位による台数制御)が問題無く行なえる事を確認する。

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-1.　試運転前チェックシート（１／２）

検査日：　平成15年3月25日
検査員：　宮本浩二

項　　目		確認結果 No.1		
1.　準備機器				
1)	試運転に必要な計器が準備されていること。 振動計、騒音計、温度計、回転計、絶縁抵抗計　クランプメータ、テスター	良		
2)	作業服、安全装備	良		
2.　機器据付確認				
1)	各機器の破損、欠損がないこと。	良		
2)	銘板は取り付けられ記載事項は正しいこと。	良		
3)	ポンプ本体の締め付けボルトの緩みがないこと。	良		
4)	フランジ部のボルト締め付けが完全であること。	良		
5)	ポンプ本体に無理な外力がかかっていないこと。	良		
6)	センタリングが完了していること。カップリングボルトが切り離され原動機単体テスト（電動機、エンジン、ガスタービン）が可能なこと。	良		
7)	カップリング部に保護カバーが取り付けられていること。	良		
8)	各軸受に規定の潤滑油（油、グリース）が正常に入れられていること。水中ポンプの場合工場発送時の「注意銘板」通りのチェックをしたか据付け責任者に確認する。	良		
9)	手回し可能なポンプは、手回しで異常の有無を確認する。	良		
10)	ノックボルトが打ち込んであること。	良		
11)	配管（主配管、冷却水、燃料、空気）が系統図通り正しく施工されていること。	良		
	①配管プロフィールを確認し、空気溜まりの無いことを確認する。	良		
	②配管サポートが適所にあり、確実に締め付けられていること。	良		
	③輸送用／工事用の「閉止板」等が確実に取り除かれていること。	良		
	④弁類、フローゲージ等の流れ方向が正しく取り付けられていること。	良		
12)	凍結防止が配慮されていること。 ポンプ本体及び配管内の水が完全にドレン出来ること。	良		
13)	塗装が正しく施工されていること。（色、表面傷、塗忘れ）	良		
14)	試運転系統の構成が確立していること。	良		
15)	機場冠水に至るHHWL レベル以下の開口部がないか確認する。 ポンプ井レベルスイッチ（フロートスイッチ防波管、エアーパージ配管及び投げ込み式ケーブルの貫通部等）床排水ポンプ配管貫通部、将来増設用開口部処置、ポンプ井点検マンホール等が完全水密シールされていること。または、HHWL レベルより十分余裕を持った高い位置で開口部となっていること。	良		
3.　電気、計装				
1)	パワーケーブルが図面通りに施工され、端末処理が完全であること。	良		
2)	モータの接地線は規格通りのものが所定の場所に配線されていること。	良		
3)	シーケンスチェックが異常無く終了していること。	良		
4)	モータの絶縁抵抗が規定値以上であること。（5MΩ以上、水中ポンプは1MΩ以上）	良		
5)	過電流継電器の設定値が正しく設定されていること。	良		
6)	計画された計装品が全数指定の場所に姿勢、方向が正しく取り付けられていること。	良		
7)	型式、目盛等は計器リスト通りであること。	良		
8)	破損及び動作不良の計器が無いこと。	良		
9)	各計器は単体テストされ、作動及び設定値が計画通りであること。	良		

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-1.　試運転前チェックシート（２／２）

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

項目		確認結果 No.1		
10)	検出配管の接続部は完全で漏れがないこと。	良		
11)	配管サポートは完全で振動による計器への影響がないこと。	良		
4.	安全関係			
1)	試運転機器廻りの清掃が完全であること。	良		
2)	試運転機器廻りの照明が完全であること。	良		
3)	試運転範囲は関係者に連絡され危険区域、立ち入り禁止区域が明確にされていること	良		
4)	連絡系統が確立され、電源操作等の緊急処置が速やかにとれること。	良		
5)	関連する機器、装置への連絡系統が確立されていること。	良		
5	運転前確認			
1)	ポンプ井水位が起動可能水位以上であることを確認する。	良		
2)	ポンプの水張り完了していることを確認する。 メカニカルシールを装備しているポンプはエアー混入による水漏れ防止のため、以下要領にてエアー抜きを実施する。 10 分程度でエアーが抜けない場合は、5 分程度休止した後に再度エアー抜きを実施する。	-	-	-
6	運転中確認			
1)	吐出しヘッド	良		
2)	ポンプ井水位	良		
3)	軸受およびその他の温度	良		
4)	潤滑油圧力	-	-	-
5)	振動、騒音（ポンプ本体および付帯小配管）	良		
6)	電流	良		
7)	各部異音の有無	良		
8)	軸封部の漏れ量および温度	良		
9)	油漏れ、水漏れ	良		
10)	水中ポンプの場合は運転後のモータ絶縁抵抗を測定する。	-	-	-
11)	各機器の動作良否	良		
12)	停止時の慣性時間	良		
13)	冷却水流量バランス調整は良いか	良		
	a)　単体での各流量調整は良いか	良		
	b)　既納品を含む複数台運転が計画されている機場は、全台数に通水し各号機に規定流量が流れていることを確認、記録する。	-	-	-
	c)　温調弁を有する冷却水システムの場合は、温調弁自動（A）で膨張タンク等循環運転と温調弁と温調弁手動（M)強制開 にして全量膨張タンク等循環運転以外の運転で各部の流量確認及び膨張タンク、高架水槽の水位低下現象が無いことを確認、記録する。(このシステムはエンジン駆動に多く、主ポンプを運転するだけの流量が無い場合は、エンジン単体で全台数運転して確認する。)	-	-	-
	d)　温調弁排水配管はタンク(膨張タンク、クーリングタワー)の最高水位以上立上げられてエンジン停止中、冷却水の流出が発生しないことを確認する。	-	-	-
	e)　停電時、自家発電機電源で冷却水システムが正常に機能するまでの間、高架水槽等で冷却水バックアップシステムがある場合はポンプ又はエンジンを全台数運転中に模擬停電させ、自家発電機電源で冷却水システムが正常に機能する間、高架水槽等でバックアップ出来、ポンプ又はエンジンが停止せず継続運転ることを確認、記録する(高架水槽水位変動、冷却水流量変動等)	-	-	-
	f)　流量調整弁の開度を記録する。	良		

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-2. シーケンス確認記録 （１／２）

検査日：　平成15年3月25日
検査員：　宮本浩二

1.　起動インターロック

No.	名　　称	連動	単独	確認結果 No.1			備　考
1	切換開閉器が所定の位置にあること。	○	－	良			
2	操作・制御電源が正常であること。	○	○	良			
3	ポンプ井水位が規定値（▽+1.400）以上あること。	○	－	良			
4	真空ポンプ補水槽水位が規定値以上あること。	○	－	良			
5	吐出弁が全閉であること。	○	○	良			
6	停止操作中でないこと。	○	○	良			
7	保護継電器が復帰していること。	○	○	良			
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-2. シーケンス確認記録 （2／2）

検査日：　平成15年3月25日
検査員：　宮本浩二

2.　重故障

No.	名　称	非常停止	警告 ベル	警告 ブザ	表示 盤面	表示	表示	確認結果 No.1	確認結果	確認結果	備　考
1	主ポンプ井水位異常低下	○	○	ー	○			良			(▽+1.10以下)
2	主ポンプ無送水	○	○	ー	○			良			
3	主ポンプ過負荷	○	○	ー	○			良			
4	主ポンプ地絡	○	○	ー	○			良			
5	始動渋滞	○	○	-	○			良			
6	電気系統重故障	○	○	-	○			良			
7	非常停止	○	○	-	○			良			
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

3.　軽故障

No.	名　称	非常停止	警告 ベル	警告 ブザ	表示 盤面	表示	表示	確認結果 No.1	確認結果	確認結果	備　考
1	補水槽水位低下	ー	ー	○	○			良			
2	吐出電動弁過負荷	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
3	吐出電動弁過トルク	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
4	吐出電動弁地絡	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
5	真空ポンプ過負荷	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
6	真空ポンプ地絡	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
7	封水ポンプ過負荷	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
8	封水ポンプ地絡	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
9	オートストレーナ過負荷 (オートストレーナ減速機過負荷)	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
10	オートストレーナ差圧過大	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
11	オートストレーナ地絡	(○)	ー	○	○			良			(当該機停止)
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-3. タイマー設定値確認記録

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

タイマー名称	用　　途	計画値	設定値	
			No.1	
満水検知タイマー	満水検知動作～主ポンプ始動まで	５秒	5秒	
無送水保護回路形成タイマー	吐出弁開き始め～無送水保護回路形成まで	３０秒	３０秒	
始動渋滞タイマー	主ポンプ始動操作～始動渋滞まで	６分	6分	
真空破壊弁開タイマー	主ポンプ停止～真空破壊弁開まで	５秒	5秒	
真空破壊弁閉タイマー	真空破壊弁開～真空破壊弁閉まで	９０秒	90秒	
オートストレーナ始動タイマー	オートストレーナ洗浄用差圧スイッチON～オートストレーナ始動まで	１０秒	10秒	
オートストレーナ停止タイマー	オートストレーナ始動～オートストレーナ停止まで	2～３分	３分	
オートストレーナ間欠運転タイマー	オートストレーナ ドレン弁開指令～オートストレーナ始動まで	2時間	２時間	

納　　先　：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検 査 日：　平成15年3月25日

検 査 員：　宮本浩二

3-4. 計器調整記録

No.	機器名称	計器名称	用　途	動作説明	単位	設計値	実測値			備　考
							主ポンプ			
1	主ポンプ用 満水検知器	満水検知スイッチ フロート式	始動途中インターロック	満水時ON	－	満水時ON	ON			
2	逆止弁用 無送水検知器	無送水検知スイッチ	無送水警報用	5°以下でＯＮ	℃	5°≧ON	約5°			
3	真空ポンプ用 補水槽	電極式水位計	始動インターロック用	248mm以上でON	mm	248mm≦ON	270mm			
			水位低下警報用	190mm以下でON	mm	190mm≧ON	160mm			
4	オートストレーナ	差圧スイッチ	洗浄用	0.05MPa以上でON	Mpa	0.05MPa≦ON	0.05MPa			手動模擬操作による動作確認
			警報用	0.08MPa以上でON		0.08MPa≦ON	0.08MPa			手動模擬操作による動作確認
5	吸水槽用	電極式水位計	ポンプ始動用	TP+1.400以上でON	m	TP+1.400≦ON	TP+1.400			
			主ポンプ停止用	TP+1.250以下でON		TP+1.250≧ON	TP+1.250			
			主ポンプ非常停止用	TP+1.100以下でON		TP+1.100≧ON	TP+1.100			
8										
8										
9										
10										

株式会社　日立製作所

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-5. 電動ボール弁試運転記録

検査日：　平成15年3月25日
検査員：　宮本浩二

1.　試運転記録

弁　名　称	開→閉(秒)	閉→開(秒)	動作状況	判定	備　考
主ポンプグランド封水用弁	11	11	良	合格	
主ポンプ吸気用弁	11	11	良	合格	
主ポンプ真空破壊用弁	11	11	良	合格	
オートストレーナ逆洗用弁	11	11	良	合格	

2.　弁仕様

弁　名　称	仕　様	備　考
主ポンプグランド封水用弁	200／220V×13N･m×50/60Hz×0.10A×11/9sec×30min×11＋5W	1202768
主ポンプ吸気用弁	200／220V×13N･m×50/60Hz×0.10A×11/9sec×30min×11＋5W	1202822
主ポンプ真空破壊用弁	200／220V×13N･m×50/60Hz×0.10A×11/9sec×30min×11＋5W	1202820
オートストレーナ逆洗用弁	200／220V×13N･m×50/60Hz×0.10A×11/9sec×30min×11＋5W	1202444

納　先　：関東農政局　両総農業水利事業所　殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-6．電動弁調整記録

検査日：　平成15年3月25日
検査員：　宮本浩二

1. 機器仕様

No.	機　器　名	口径及び種類	モータ仕様
1	主ポンプ用吐出弁	700mm電動蝶形弁	0.2 KW 200 V 1.4 A
2			KW V A
3			KW V A
4			KW V A
5			KW V A

2. チェックリスト

No.	確　認　項　目	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
1	流れ方向、取り付け姿勢	良				
2	手動にて開閉確認	良				
3	給油（グリース）状態	良				
4	フランジ部のボルト締付	良				
5	グランド部の漏れ量	良				
6	トルクスイッチの動作確認	良				
7	リミットスイッチの動作確認	良				
8	開閉動作中の電流値確認	良				
9	開閉時間の測定	良				
10	絶縁抵抗　(5MΩ以上)	100				

3. 動作試験記録

No.	機　器　名	開閉時間(秒)		動作電流(A)（＜定格）		トルク		リミット	
		開	閉	開	閉	開	閉	開	閉
1	主ポンプ用吐出弁	55	54	1.07	1.1	良	良	良	良
2									
3									
4									
5									

納　　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

3-7. 逆止弁調整記録

1. チェックシート

No.	項　　目	確認結果 No.1	No.2	No.3
(1)	据え付け状態確認。機器の破損、欠損のないこと。	良		
(2)	フランジ部の締め付け状態は良いか。	良		
(3)	ダッシュポットへ指定の油(トランス油)が規定値まで入っていること。 油の過不足はダメ、数回ピストンを上下させ油面の安定を確認する。	―		
(4)	無送水検知リミットスイッチの設定は良いか。弁開度約５°を標準とするが回転数制御、 流量制御するポンプの場合はポンプの許せる最小流量点とする。	良		
(5)	ポンプ非常停止時のウオーターハンマーが吸収出来、異常な衝撃音も無く閉弁出来ること	―		
(6)	ダッシュポットの閉弁スピード調整は良いか、ニードル弁のロックは完全か。	―		
(7)	ダッシュポット回りの油漏れが無いこと。	―		
(8)	カウンターウエートの上下動作時、人に対する安全確保が出来ていること。 また、付近の機器と干渉しないこと。	―		

2. 調整記録

項目 / 号機	無送水リミット調整記録	ニードル弁調整記録 上	中	下	備　　考
No.1	約5％	―　回開	―　回開	―　回開	
No.2	％	回開	回開	回開	
No.3	％	回開	回開	回開	

※　ニードル弁の開度は全閉からの開度を示す。

納　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

3-8. 真空ポンプ試運転記録(1/2)

ポンプ仕様

形　式：20NVD5.75A　　口　径：20 mm

風　量：0.29 m^3/min　　最大真空度：54 kPa

回転数：3000 min^{-1}

製　番：No.1：P02765709

No.2：－

モータ仕様

形　式：FDA IK-FCKLKW8　　出　力：0.75 kW

電　圧：200 V　　電　流：3.6 A

周波数：50 Hz　　極　数：2 P

製　番：No.1：22603524

No.2：－

1. チェックシート

No.	項目		確認結果 No.1	No.2
1)	据え付け状態確認、及び据え付け記録確認。		良	
2)	機器の破損、欠損がなく、カップリングカバーが取り付けられていること。		良	
3)	ケーブルを含めモータの絶縁抵抗値は良いか。(≧5MΩ)	MΩ	100	
4)	補水槽水位と真空ポンプ封水配管、及び排気配管のエレベーションが次ページの図面寸法内にあるか、実測値を記録する。		良	
5)	補水槽の水位設定値を次ページに実測値を記録する。		良	
6)	吸気配管全系統が真空ポンプより下がり勾配で施工されている場合は、主ポンプ停止後、真空破壊と同時に吸気配管全系統のドレンが出来るシステムと配管レイアウトになっていること。		良	
7)	吸気配管がＵ字配管の場合は、立ち下がり部が真空ポンプ中心より 2m 以内のこと。		良	
8)	吸気弁を全閉し最大真空度と電流値を確認、工場記録と比較 異常の無いことを確認する。		良	
9)	運転時、異常音、異常振動が無いこと。		良	
10)	主ポンプとの連動動作に異常の無いこと。		良	

2. 振動測定記録

判定基準：参考値　　単位：　μm P-P

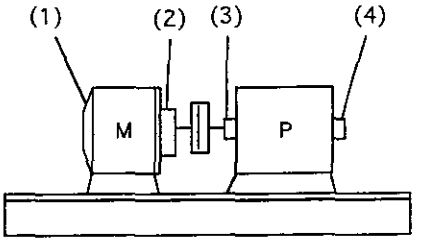
位置／方向	No.1 (1)	No.1 (2)	No.1 (3)	No.1 (4)	No.2 (1)	No.2 (2)	No.2 (3)	No.2 (4)
上下	12	5	4	5				
左右	8	10	4	7				
軸	9	12	9	7				

振動計：ECG VW-5401M 99-TMP

3. 運転記録

項目／号機	最大真空度 (kPa)	最大真空度 電流(A)	満水時間 (分：秒)	運転電流 (A)	ポンプ井水位 (m)
No.1	－	3.58	2:03	3.2	1.5
No.2					

＊ 測定位置略図



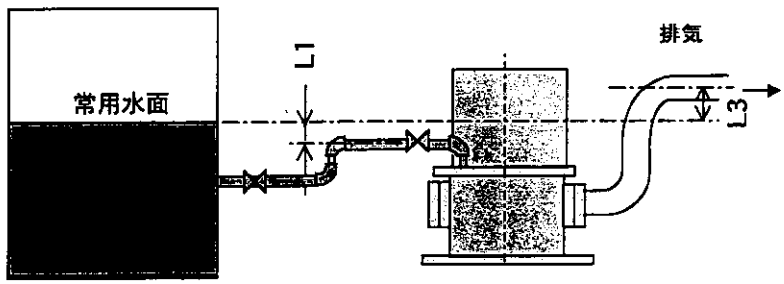
株式会社　日立製作所

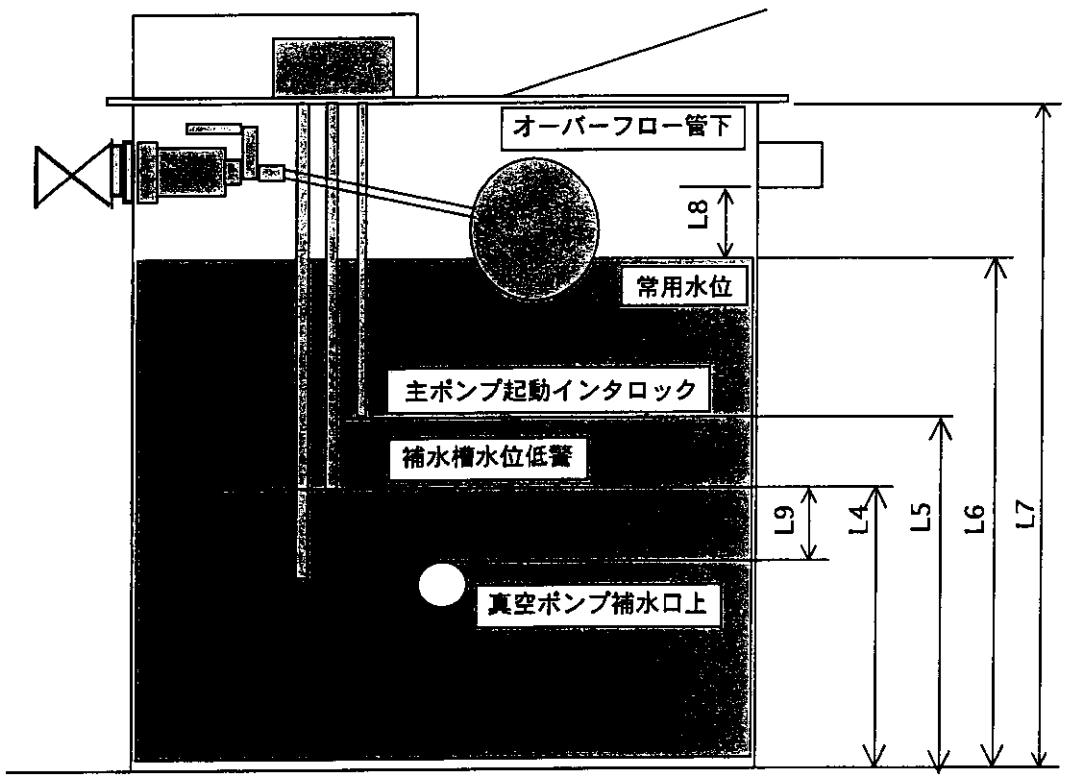
納　　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検査日：	平成15年3月25日
検査員：	宮本浩二

3-8. 真空ポンプ試運転記録（２／２）





	設　計　値	実　測　値
L1	— mm	125 mm
L2	— mm	— mm
L3	— mm	260 mm
L4	190 mm	160 mm
L5	248 mm	210 mm
L6	335 mm	270 mm
L7	450 mm	450 mm
L8	オーバーフロー管が上にあること	20 mm
L9	補水口が下にあること	140 mm

納　先：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

3-9. 封水ポンプ試運転記録

ポンプ仕様

形　式：CS2-405-M1.5　　口　径：40 mm

吐出量：0.05 m^3/min　　全揚程：25 m

回転数：1500 min^{-1}

製　番：No.1：031411653

No.2：－

モータ仕様

形　式：MLH8097M　　出　力：1.5 kW

電　圧：200 V　　電　流：6.1 A

周波数：50 Hz　　極　数：4 P

製　番：No.1：0837210Y129

No.2：－

1. チェックシート

No.	項目		確認結果 No.1	No.2
1)	据え付け状態の確認及びカップリングカバーが取り付けられていること。		良	
2)	サーマルリレーの設定は良いか。	(定格電流 6.1 A)	良	
3)	ケーブルを含めモータの絶縁抵抗値は良いか。(≧5MΩ)	MΩ	100	
4)	異常音、異常振動がないこと。		良	
5)	主機に連動し、「起動」「停止」動作がシーケンシャルに出来ること。		良	
6)	配管を含め水漏れのないこと。		良	

2. 運転記録

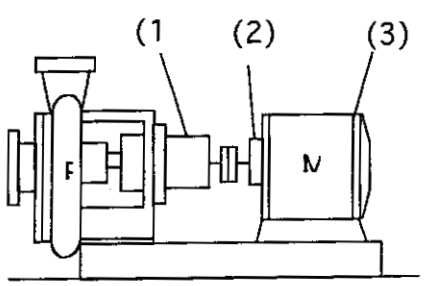
項目 / 号機	吐出し圧力 (MPa)	吸込圧力 (MPa)	最終軸受温度 ℃ (1)	最終軸受温度 ℃ (2)	水温 ℃	室温 ℃	電流 A
No.1	0.28	－	20	26	10	15	5.42
No.2							

3. 振動測定記録　　判定基準：参考値　　単位：μm P-P

位置 / 方向	No.1 (1)	No.1 (2)	No.1 (3)	No.1 (4)	No.2 (1)	No.2 (2)	No.2 (3)	No.2 (4)
上下	5	20	12	－			－	－
左右	5	10	7	－			－	－
軸	8	10	30	－			－	－

振動計：ECG VW-5401M 99-TMP

＊ 測定位置略図



4. ポンプ井(処理水槽)水位設定記録

	始動インターロック及び低下警報
計　画　値	ＴＰ＋1.100　mm
設　定　値	ＴＰ＋1.100　mm

株式会社　日立製作所

納　先　：　関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

3-　オートストレーナ試運転記録

検査日：　平成15年3月25日

検査員：　宮本浩二

オートストレーナ仕様

形式：BCFR-50　口径：40 mm

流量：0.05 m^3/min　メッシュサイズ：40 メッシュ

回転数：ー min^{-1}

製番：NO1：1503

NO2：ー

モータ仕様

形式：IK-FCKLW8　出力：0.2 kW

電圧：200 V　電流：1.2 A

周波数：50 Hz　回転数：1410 min^{-1}

製番：NO1：20259513

NO2：ー

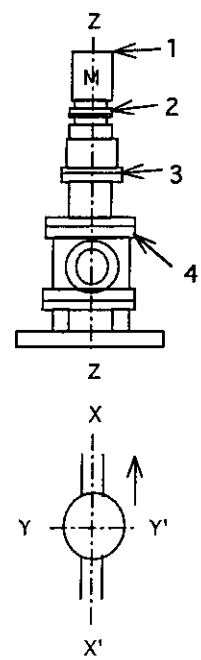
1　チェックシート

	項目		確認結果 NO1	NO2
1)	据え付け状態確認、及び据付記録確認。		良	
2)	ケーブルを含めモーターの絶縁抵抗値は良いか。（≧3MΩ）	MΩ	100	
3)	機器の破損、欠損が無く、カップリングカバーが取付けられていること。		良	
4)	減速機潤滑油が規定油面まで入っていること。		良	
5)	シーケンスチェックが完了していること。		ー	ー
(1)	差圧スイッチにより逆洗弁が自動開すること。		良	
(2)	過トルクで停止すること。		良	
6)	オートストレーナの水張りが完了していること。		良	
7)	差圧スイッチの入口／出口弁が全開し、均圧弁が全閉していること。		良	
8)	サンドセパレータのドレン弁が開していること。ドレン弁閉で運用継続は砂等が固形化して堆積し、機能低下と共にドレンが出来なくなる可能性大。		良	
9)	通水運転し水漏れがないこと。		良	
10)	運転中に異常音、異常振動がないこと。		良	
11)	正転・逆転運転で異常音、異常振動が無いこと。		良	
12)	主ポンプとの連動動作はよいか。		良	

2　運転記録

項目 / 号機	入口圧力 MPa	出口圧力 MPa	差圧 MPa	電流 A	温度 ℃
No.1	0.28	0.28	0	1.10	16

＊　測定位置概略



3　振動測定記録　　参考値　　単位：μm

位置 / 方向	NO1 1	2	3	4
X-X	7	5	4	2
Y-Y	8	5	4	3
Z-Z	4	2	1	2
位置 / 方向	NO2 1	2	3	4
X-X				
Y-Y				
Z-Z				

振動計：ECG VW-5401M 99-TMP

株式会社　日立製作所

納　　先　：関東農政局　両総農業水利事業所　殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

株式会社　日立製作所

検 査 日：　平成15年3月25日

検 査 員：　宮本浩二

3-14.　1号ポンプ(1200×1000mm横軸両吸込渦巻ポンプ)連続運転記録

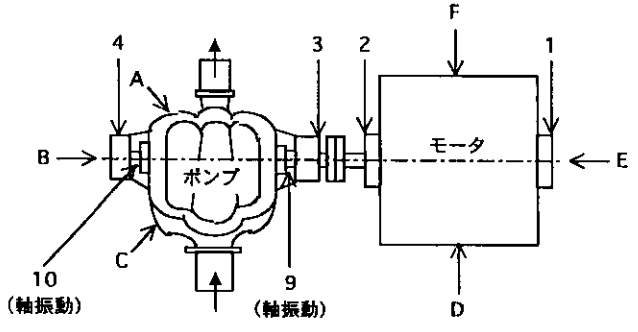
※流量計調整未

ポンプ仕様	
型式	DV-CH
口径	300×300 mm
吐出し量	0.2 m^3/s
全揚程	11.5 m
回転速度	960 min^{-1}
製造番号	02H313002-1
製造者	(株)日立製作所

電動機仕様	
型式	EFOUP-KK
出力	37 kW
電圧	200 V
電流	140 A
回転速度	960 min^{-1}
製造番号	G83941201
製造者	(株)日立製作所

時刻 / 項目	単位	判定値	起動前 記録	締切 14:07	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:20
電流	A	≦定格	0	90	93	94	94	94	94	110
電圧	V	定格±10%	205	205	205	205	205	205	205	205
吐出し圧力	MPa	—	0	0.165	0.150	0.145	0.145	0.145	0.145	0.05
吸込圧力	MPa	—	0	-0.03	-0.03	-0.025	-0.024	-0.024	-0.024	-0.02
ポンプ井水位	m	1.05≦	1.5	1.5	1.47	1.48	1.47	1.47	1.47	1.47
吐出槽水位	m	—	—	—	-	—	—	—	—	—
計器高差	m	—	0	0	0	0	0	0	0	0
流量	m^3/min	—	0	—	—	—	—	—	—	—
ポンプ回転速度	min^{-1}	—	0	986	985	985	985	984	985	985
吐出弁開度	%	—	0	0	15	15	15	15	15	100
ポンプ反CP側軸受温度	℃	≦75℃	14	14	16	21	21	23	23	23
ポンプCP側軸受温度	℃	≦75℃	14	14	15	21	21	21	22	22
ポンプ反CP側軸封部表面温度	℃	参考値	14	14	14	18	18	18	18	18
ポンプCP側軸封部表面温度	℃	参考値	14	14	15	17	18	18	18	18
モータCP側軸受温度	℃	≦95℃	23	23	24	26	29	30	32	33
モータ反CP側軸受温度	℃	≦95℃	21	21	21	23	23	24	25	25
外気温度	℃	—	15	15	15	16	16	16	16	16

測定位置略図（振動、騒音、温度）



起動時刻：	14時07分
停止時刻：	15時25分
停止慣性時間：	5秒
モータ絶縁抵抗値（>5MΩ）：	100 MΩ
ポンプ軸封水流量：	11 L/min
ポンプ封水流量調整弁(供給側)開度：	40 %

振動測定記録（単位：μm P-P）　許容値：　74　μm(P-P)以下　（＊軸振動は参考値）

時刻	方向＼位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14:20	上下	7	7	10	5					50	30
	左右	8	20	14	7					40	25
	軸	14	8	10	5						

騒音測定記録（単位：dB(A)）　参考値

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	暗騒音
時刻												
14:35	80	80	80	80	80	80						50

振動計：　ECG VW-5401M 99-TMP　　騒音計：　ONO SOKKI LA-210 00097

HITACHI

注　番　：　101L-2444
作　番　：　02-H31300

操　作　説　明　書

関東農政局 両総農業水利事業所 様
両総農業水利事業所第２導水路揚水設備工事

３００mm横軸両吸込渦巻ポンプ

株式会社 日立製作所

ご使用になる前に、この「操作説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「操作説明書」は、常時活用できる場所に大切に保管してください。

承認	審査	訂正	年月日	MF撮影日 3207 3124	来歴	記号

原図 ○						
製図	名称	土浦図番		枝番		
審査	操作説明書	株式会社日立製作所	350-S4230729	1/33	訂正番号	0
承認						

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 記号

目　　次

頁

主要機器一覧表. 3

1．操作概要. 4

2．操作系統、及び、操作場所. . . . . 4～5

3．起動インターロック. 6

4．起動・停止フロー（ブロック線図）. . . . . 7～8

5．オートストレーナ運転フロー（ブロック線図）. 9

5．非常停止. 10

6．保護装置. 10

7．故障一覧表. 11

8．小配管系統図. 12

9．負荷リスト. . . . . 13～14

10．接点リスト. . . . . 15～16

11．添付資料. . . . . 17～33

原図 ○

八庫	製図		名称		土浦図番	枝番
	審査		操作説明書	（株）日立製作所	350-S4230729	2/33
	承認					訂正番号 0

初使用作番一項番

貴、機場に今回納入致します主要機器設備を、下記に表示します。

主要機器設備一覧表

納入台数	機器名称（型式）	機器仕様	備考
1	300mm横軸両吸込渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ（φ300DV-CH）	0.2m³/sec×11.5m×980min⁻¹×37kw（電動機駆動）	
	37ｋW電動機（EFOUP-KK）	AC200V・50Hｚ・6P 定格：連続　絶縁種別：Ｆ種	ﾎﾟﾝﾌﾟ駆動用 ｽﾍﾟｰｽﾋｰﾀ付
1	300mm 横形電動蝶型弁	0.2kw×4P AC200V･50Hｚ	ｽﾍﾟｰｽﾋｰﾀ付
1	300mm 逆止弁（ｽｲﾝｸﾞ式）	過少水量検知器（ﾏｲｸﾛｽｲｯﾁ）付（弁板開度：約５°以下でON）	
1	20mm 真空ﾎﾟﾝﾌﾟ（20NVD5．75A）	0.3m³/min×(-)93Kpa×3000min⁻¹×0.75kW	AC200V･50Hｚ･2P 主ﾎﾟﾝﾌﾟ満水用
1	40mm 封水ﾎﾟﾝﾌﾟ	0.05m³/min×25m×300min⁻¹×1.5kw	AC200V･50Hｚ･2P 自吸式渦巻ﾎﾟﾝﾌﾟ
1	40Ｌ 補水槽	電極式水位検知付 ﾌﾛｰﾄ付鋼鈑製角形	真空ﾎﾟﾝﾌﾟ給水用
1	50mm 立形ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ	最大処理水量：50L/min 40ﾒｯｼｭ	0.2kW AC200V・50Hz

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / WF撮影日 / 来歴 / 記号

原図 ○

入庫

製図		・・	名称 操作説明書	(株) 日立製作所	土浦図番 350-S4230729	枝番 3/33
審査		・・				
承認		・・				

訂正番号 0

初使用作番一項番

承認 審査 訂正 年月日 WF撮影日 来歴 記号

1．操作概要

本、ポンプ設備の運転方式は、機側操作盤により、主ポンプ、及び、主ポンプ補機設備を連動操作、及び、単独操作で運転を行うことが出来ます。
尚、運転の際、誤動作により、ポンプ設備の破損を防止するために、相互のインターロックを設けてあります。

2．操作系統、及び、操作場所

（1）主ポンプ

			操作場所
連動	CS ×1	主ポンプ 「停止・始動」用	（主ポンプ盤）
COS ×1		連動・単独 切り替え用 ～（同一スイッチ）	
単独	CS ×1	主ポンプ 「停止・始動」用	（主ポンプ盤）
	CS ×1	吐出弁 「開・停止・閉」用	（主ポンプ盤）
	CS ×1	吸気用電動弁 「閉・開」用	（主ポンプ盤）
	CS ×1	真空破壊電動弁 「閉・開」用	（主ポンプ盤）
	CS ×1	封水電動弁 「閉・開」用	（主ポンプ盤）
	BS ×1	非常停止	（主ポンプ盤）
	PBS ×1	警報停止	（主ポンプ盤）
	PBS ×1	表示復帰	（主ポンプ盤）
	PBS ×1	ランプテスト	（主ポンプ盤）

— 記号説明 —

COS ：切換開閉器

CS ：操作開閉器

BS ：押釦開閉器

PBS ：引押釦開閉器

（2）補機関係

1）真空ポンプ　　操作場所

連動　主ポンプに連動

COS ×1 連動・単独　切換用　（主ポンプ盤）

単独 — CS ×1　真空ポンプ「停止・始動」用　（主ポンプ盤）

注）1）始動条件は、「補水槽水位規定値以上」、「保護継電器復帰」とします。

2）封水ポンプ

連動　主ポンプに連動

COS ×1 連動・単独　切換用　（主ポンプ盤）

単独 — CS ×1　封水ポンプ「停止・始動」用　（主ポンプ盤）

注）1）始動条件は、「吸水槽水位規定値以上」、「保護継電器復帰」とします。

3）オートストレーナ

連動　主ポンプに連動

COS ×1 連動・単独　切換用　（主ポンプ盤）

単独 — CS ×1　オートストレーナ「停止・始動」用　（主ポンプ盤）

CS ×1　オートストレーナ「開・閉」用　（主ポンプ盤）

ドレン弁

注）1）始動条件は、「保護継電器復帰」とします。

3．起動インターロック

主ポンプの始動に当っては、始動前に各機器設備の取扱説明書に基づき各機器の点検・整備を行った後、下記に表示する起動条件（「起動インターロック」）を満足している必要があります。

下記条件が一つでも欠けている場合は、始動指令が出ても、主ポンプは、起動致しません。

尚、始動条件が満足されると「準備準備完了」が、表示点灯されます。

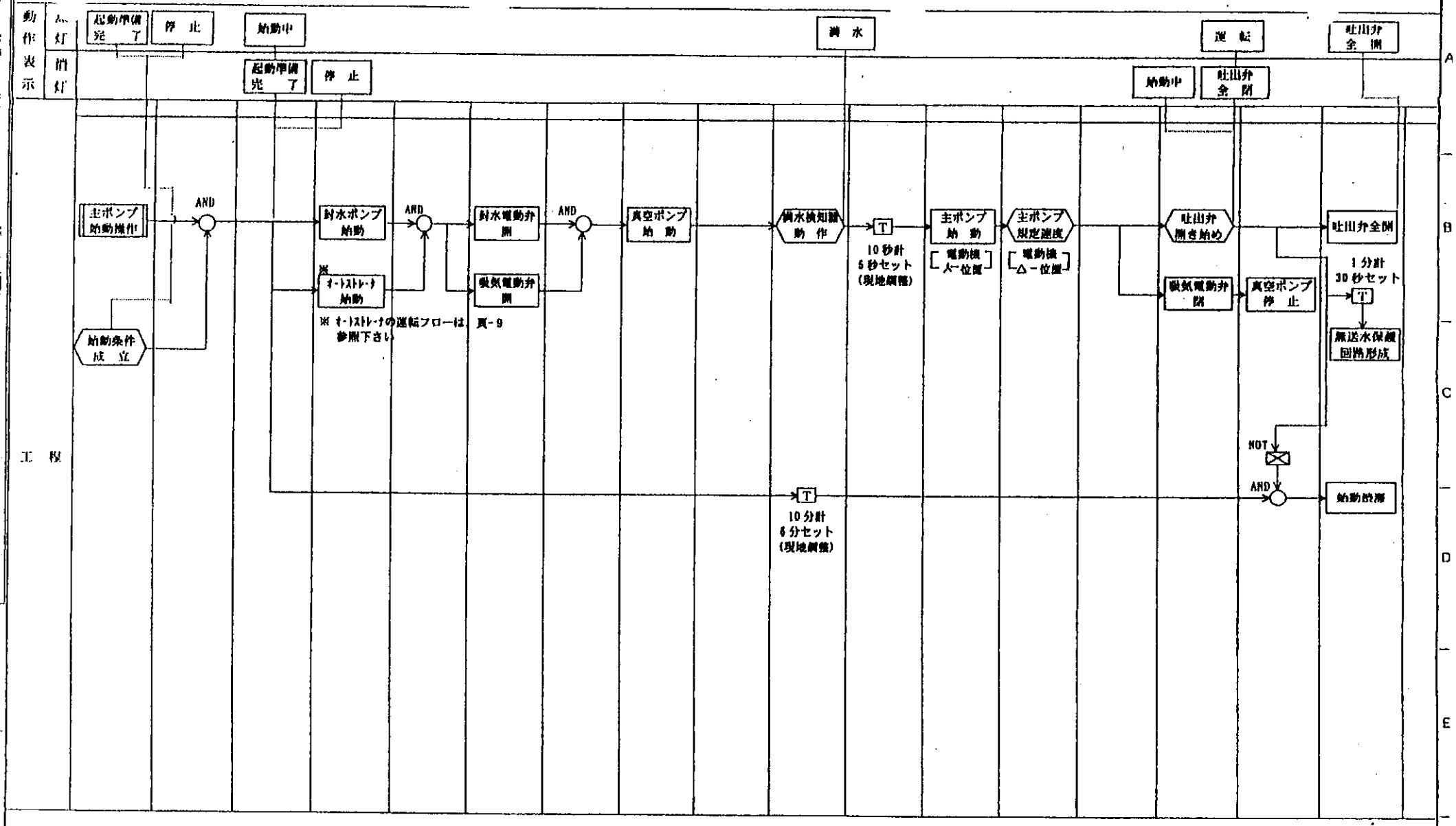
起動インターロック

No	項　　目	連動	単独
1	切換開閉器が所定の位置にあること。	○	—
2	操作・制御電源が正常であること。	○	○
3	ポンプ井水位が規定値（▽＋1.400)以上あること。	○	—
4	真空ポンプ補水槽水位が規定値以上あること。	○	—
5	吐出弁が全閉でこと。	○	○
6	停止操作中でないこと。	○	○
7	保護継電器が復帰していること。	○	○
8			
9			
10			

4．起動・停止フロー（ブロック線図）

起動・停止フロー（ブロック線図）は、７頁～８頁に示します。

始動ブロック線図



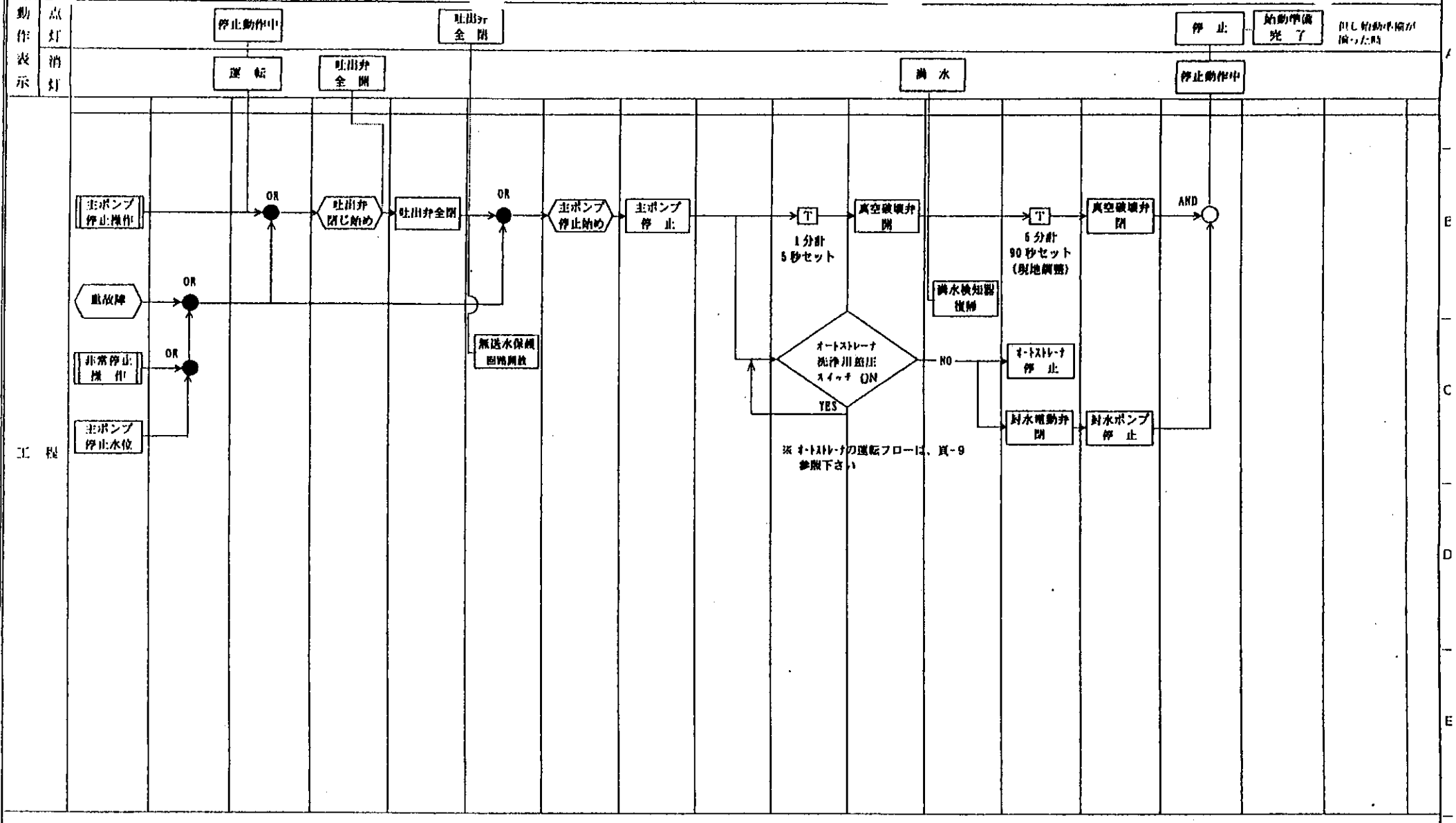
手操作	T	タイマー	
処理内容		AND回路	
条件		OR 回路	
判断		NOT回路	

原図	人体	初図		名称	操作説明書	(株) 日立製作所
		審査				
		承認				

主細図番	枚葉
350-S4230729	7/33

350-S4230729 7/33

停止ブロック線図



	手操作	T	タイマー		
	処理内容	○	AND回路		
	条件	●	OR 回路		
	判断	⊠	NOT回路		

原図	人体	製図		名称	操作説明書	(株) 日立製作所	上記図番 350-S4230729	頁番 8/33
		審査						
		承認						

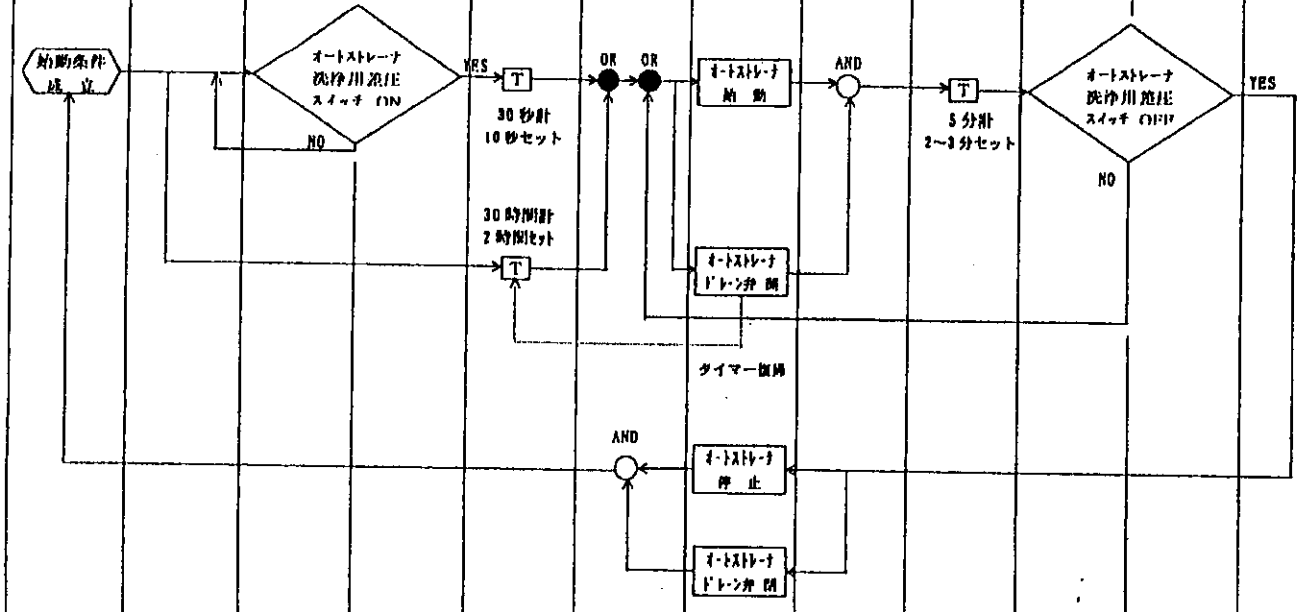
350-S4230729

8/33

オートストレーナ運転フロー

動作表示	
点灯	
消灯	

工　程



	手操作	T	タイマー		
	処理内容	○	AND回路		
	条　件	●	OR 回路		
	判　断	⊠	NOT回路		

N図	入庫	設計		名称	操作説明書	(株) 日立製作所	上位図番 350-S4230729
図		審査					枚番 9/33
○		承認					

350-S4230729
9/33

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 記号

5・非常停止

ポンプ運転中に、6項に示す「保護装置」の重故障に記載された項目の故障が生じた場合、及び、「非常停止用」押し釦開閉器を操作した場合には、警報表示と共に、主ポンプが自動停止（電動機停止）し、同時に、吐出電動弁が閉じます。その後の一連の動作は、連動停止の場合と同じです。

尚、ポンプ運転中に停電の際は、主ポンプ、及び、運転中の補機設備は、停止しますが、電源復帰後は、これら設備は、自動的に始動時前の状態に復帰します。

復帰後、ポンプ始動条件が整えば（「始動条件完了」点灯）、再度、始動操作を行うと、ポンプは、始動致します。

6．保護装置

ポンプ、又は、配管系や電気系統、電気機器に何らかの故障が発生した場合は、故障系統を電源から直ちに切り離して、ポンプを停止させるか、警報を発して、故障の拡大を未然に防止する処置を行う必要があります。

次頁、故障区分における「重故障」とは、系統に致命的な故障が発生し、直ちにポンプを制御電源から切り離して、停止させる故障です。

「軽故障」とは、直ちにポンプを停止させる必要はありませんが、警報を発して故障の発生を知らせるもので、その故障の内容によって適切な処置を行う必要があります。

又、「軽故障」の内容としては、ある故障が進行して行き「重故障」になる前の状態を警報する場合も含まれます。

故障項目は、次頁以後の一覧表に示します。

7. 故障一覧表

区分	故障項目	非常停止	警報		盤面表示	備考
			ベル	ブザー		
重故障	主ポンプ井水位異常低下	○	○		○	▽+1.10以下
	主ポンプ無送水	○	○		○	
	主ポンプ過負荷	○	○		○	
	主ポンプ地絡	○	○		○	
	始動渋滞	○	○		○	
	電気系統重故障	○	○		○	
	非常停止	○	○		○	
軽故障	補水槽水位低下			○	○	▽補水槽低部から190以下
	吐出電動弁過負荷	(○)		○	○	当該機停止
	吐出電動弁過トルク	(○)		○	○	当該機停止
	吐出電動弁地絡	(○)		○	○	当該機停止
	真空ポンプ過負荷	(○)		○	○	当該機停止
	真空ポンプ地絡	(○)		○	○	当該機停止
	封水ポンプ過負荷	(○)		○	○	当該機停止
	封水ポンプ地絡	(○)		○	○	当該機停止
	オートストレーナ過負荷	(○)		○	○	当該機停止
	(ｵｰﾄｽﾄﾚｰﾅ減速機過負荷)					
	オートストレーナ差圧過大	(○)		○	○	当該機停止
	オートストレーナ地絡	(○)		○	○	当該機停止

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / 作成 / 来歴 / MF撮影日 / 記号

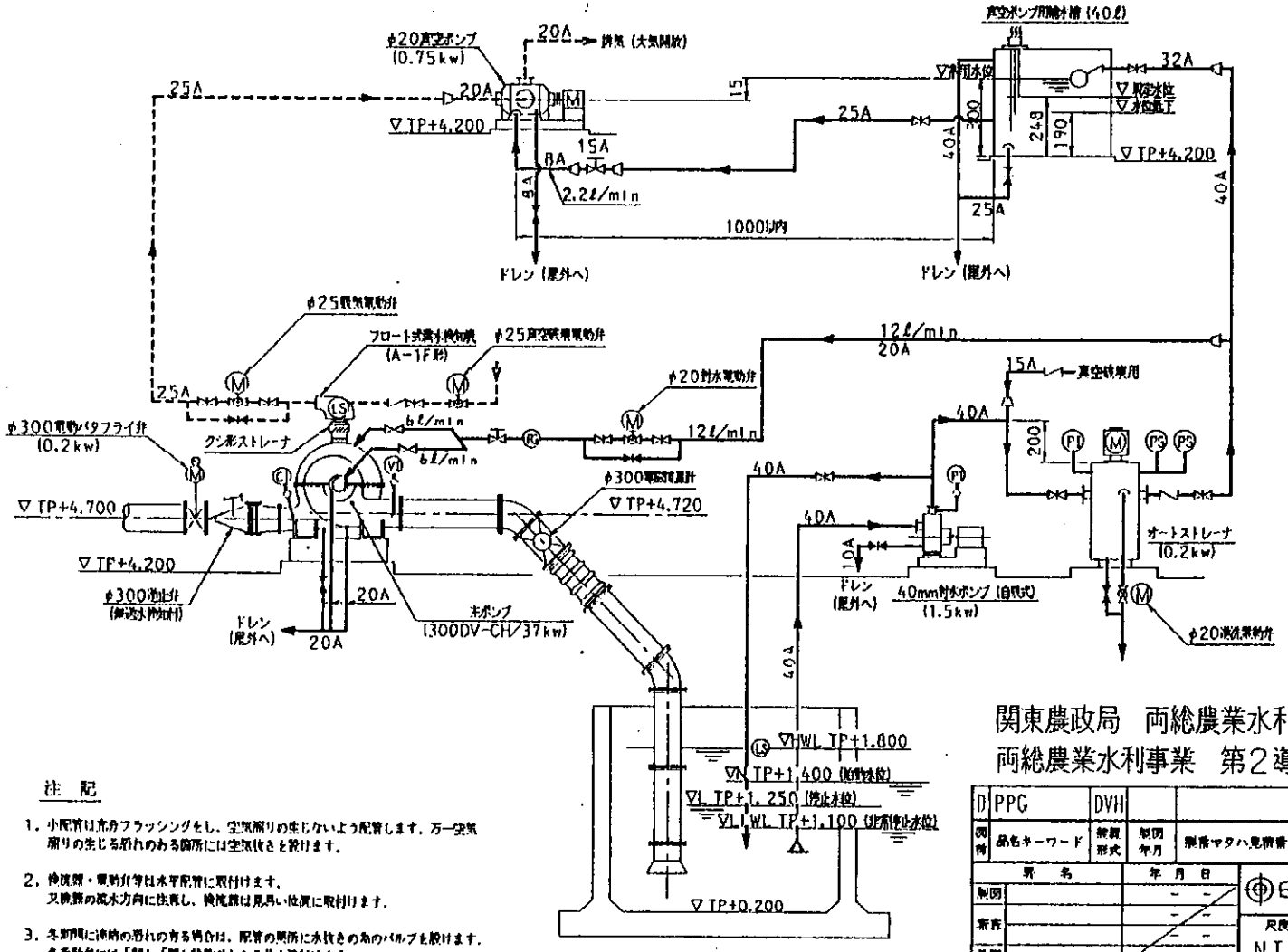
原図 ○

製図		・・	名称	(株) 日立製作所	土浦図番	枝番
審査		・・	操作説明書		350-S4230729	11
承認		・・				33

訂正番号 1Ø

初使用作番一項番

来歴						
記号	訂正内容	電子番号	年月日	訂正	審査	承認



記号説明

- グローブ弁 (常時開)
- グローブ弁 (常時閉)
- 手動スルース弁 (常時開)
- 手動スルース弁 (常時閉)
- 逆止め弁
- 流量調節弁
- 電動ボール弁
- 圧力スイッチ
- 圧力計
- 流量計
- 真空計
- 検流計
- レベルスイッチ
- レデューサー
- グージコック
- ボールタップ
- 水配管 (SGPW)
- 空気配管 (SGPW)
- 電線管

注記

1. 小配管は充分フラッシングをし、空気溜りの生じないよう配管します。万一空気溜りの生じる恐れのある箇所には空気抜きを設けます。
2. 弁類・電動弁等は水平配管に取付けます。
又検器の流水方向に注意し、検流器は見易い位置に取付けます。
3. 冬期間に凍結の恐れの有る場合は、配管の要所に水抜きの為のバルブを設けます。
各手動弁には「開」「閉」状態がわかる札を取付けます。
4. ドレン用配管の勾引き箇所は下り勾配にて施工します。

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業 第2導水路揚水施設工事

D	PPG	DVH			101L-2444	02-H31300		NG
図例	品名キーワード	検図形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	伊番	原図	Sコード

署名	年月日
製図	
審査	
承認	

尺度 NTS

名称 小配管系統図

入庫 株式会社 日立製作所

土詰図番 350-3298645

枚番 1/1 訂正 1

原図 ○

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

建図 / 審査 / 承認

名称：負荷リスト

(株) 日立製作所

土木図番 350-S4230729

技番 13/33

負荷リスト（関東農政局/両総農業水利事業第２導水路揚水設備工事）

区分	機器番号	機器名称	用途	員数 今回	員数 既設	員数 将来	種別	相数	電圧(V)	容量(kW)	極数	電流(A) 始動	電流(A) 運転	力率(%)	効率(%)	運転方式 始動	運転方式 可逆	通電時弁動作	付属接点	備考	手配先コード
1		37kW 電動機	主ポンプ駆動用	1	—	—	IM	3	200	37	6	720	140	84.3	91	λ-△	×	—	付	無負荷電流 48A	(つち)
							HT	単	200	150W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	電気仕様結線図添付-1	
2		300mm 電動蝶型弁	主ポンプ用吐出弁	1	—	—	IM	3	200	0.2	4	5.33	1.40	63	65	直	○	—	付	電気仕様結線図添付-2	(つち)
							HT	単	100	20W	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
3		20mm 真空ポンプ	主ポンプ満水用	1	—	—	IM	3	200	0.75	2	20.8	3.60	85.2	77.3	直	×	—	付		(つち)
4		40mm 封水ポンプ	主ポンプグランド封水用	1	—	—	IM	3	200	1.5	2	37.1	6.50	84.6	79.2	直	×	—	付		(つち)
5		50mm オートストレーナ	原水(封水)処理用	1	—	—	IM	3	200	0.2	4	5.94	1.20	86	68.4	直	×	—	付	電気仕様結線図添付-6	(つち)
6		20A 電動ボール弁	主ポンプグランド封水用	1	—	—	MC	単	200	3W	2	0.16	0.10	—	—	直	○	—	付	電気仕様回路図添付-7	(つち)
							HT	単	200	15W	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
7		25A 電動ボール弁	主ポンプ吸気用	1	—	—	MC	単	200	3W	2	0.16	0.10	—	—	直	○	—	付	電気仕様回路図添付-8	(つち)
							HT	単	200	15W	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
8		25A 電動ボール弁	主ポンプ真空破壊用	1	—	—	MC	単	200	3W	2	0.16	0.10	—	—	直	○	—	付	電気仕様回路図添付-8	(つち)
							HT	単	200	15W	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9		20A 電動ボール弁	オートストレーナ逆洗用	1	—	—	MC	単	200	3W	2	0.16	0.07	—	—	直	○	—	付	電気仕様回路図添付-6	(つち)
							HT	単	200	15W	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

訂正番号 0

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 / 審査 / 承認

名称 (株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

技番 14/33

訂正番号 0

記号説明

1．負荷リスト

1-1. 種別記号

ＩＭ	:誘導電動機	Ｓｏｌ	:電磁(弁)
Ｓｙ	:同期電動機	ＤＥ	:ディーゼルエンジン
ＤＣＭ	:直流電動機	ＨＴ	:ヒーター
Ｔｙ	:サイリスタモーター	Ａｉｒ	:空圧操作
ＭＣ	:コンデンサモーター	Ｏｉｌ	:油圧操作

1-2. 始動方式略号

直	:直入れ
人－Δ	:スターデルタ
Ｔ	:変圧器
Ｒ	:二次抵抗
Ｘ	:リアクトル
Ｃ	:コンデンサ

2.接点リスト

2-1. 種別記号

ＬｔＳ	:リミットスイッチ	ＦＳ	:流量スイッチ
ＰｒＳ	:圧力スイッチ	Ｐｏｌ	:電極式
ＳｐＳ	:速度スイッチ	ＴＳ	:温度スイッチ
Ｃｏｎ	:静電容量式	ＴＩＳ	:現場指示計付温度スイッチ
Ｆｌｔ	:フロートスイッチ	ＴＣ	:サーチコイル

2-2. 動作点略号

ＨＨ	:上上限(異常上昇)	Ｈａ	:全開
Ｈ	:上限(上昇)	Ｌｂ	:全閉
Ｎ	:規定値	ＴＬ	:トルク異常時
Ｌ	:下限(低下)	ＨＣ	:ハンドル操作時
ＬＬ	:下下限(異常低下)		

2-3. 制御略号

Ｋ１	:始動インターロック
Ｋ２	:始動途中インターロック
Ｔ１	:非常停止(重故障)
Ｔ１Ｄ	:時限非常停止(5 秒時限重故障)
Ｔ２	:警報(軽故障)
Ｔ２Ｄ	:時限警報(5 秒時限軽故障)
Ｔ２Ａ	:警報(該当機停止，該当機は備考欄に記載)
Ｃ	:通常制御

3.電源仕様

動力電源	ＡＣ：200	Ｖ	50	Ｈｚ			
制御電源	ＡＣ：200	Ｖ	50	Ｈｚ	ＤＣ：		Ｖ
計装電源	ＡＣ：100	Ｖ	50	Ｈｚ			

4.手配先コード略号

下記コードは弊社の工場を示します。

(日)	:日立事業所
(習)	:産業機器グループ
(お)	:大みか事業所
(つち)	:土浦製品本部
(工事)	:工事担当

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 / 審査 / 承認

名称: 接点リスト

(株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

技番 15/33

接点リスト(関東農政局/両総農業水利事業第2導水路揚水設備工事)

区分	機器名称及び付属接点		員数 今回	既設	将来	種別	動作点 (動作値)	接点形式	用途 制御	表示	接点容量 DC (V)	DC (A)	AC (V)	AC (A)	備考	手配先コード
1	φ800mm 電動蝶型弁 (主ポンプ用吐出弁)	全開リミットスイッチ	1組	—	—	Lts	Ha：全開時 ON, OFF	1a1b	C	○	125	2	250	5	電気結線図添付-2	(つち)
		全閉リミットスイッチ	〃	—	—	〃	Lb：全閉時 ON, OFF	1a1b	K1,C	○	〃	〃	〃	〃		
		開側トルクスイッチ	〃	—	—	〃	TL：開側過負荷時 ON	1ab	T2A	○	125	0.05	250	15	←吐出弁停止	
		閉側トルクスイッチ	〃	—	—	〃	TL：閉側過負荷時 ON	1ab	T2A	○	〃	〃	〃	〃	←吐出弁停止	
		インターロックスイッチ	〃	—	—	Lts	HC：手動操作時 OFF	1ab	K1		125	0.05	250	15		
2	満水検知器 (フロート式)	満水検知スイッチ	1組	—	—	Lts	N：満水時 ON	1ab	C	○	125	0.5	250	15	電気結線図添付-4	(つち)
3	300mm 逆止弁	無送水検知スイッチ	1組	—	—	Lts	L：弁開度 5° 以下 ON	1a1b	T1	○	—	—	250	10	電気結線図添付-3	(つち)
															←電気結線図添付-5	
4	補水槽 (真空ポンプ用)	補水槽水位確認用 (電極式水位計)	1式	—	—	PoL	N：規定値(低部ヨリ 248)	—	K1		—	—	—	—	リレーは電気側手配	(つち)
							L:水位低下(低部ヨリ 190)	—	T2A	○	—	—	—	—	←真空ポンプ停止	
5	オートストレーナ	差圧スイッチ (洗浄用)	1組	—	—	PrS	N：規定値 ON	1C	C		—	—	125	8.5	電気結線図添付-6	(つち)
		差圧スイッチ (警報用)	1組	—	—	PrS	H：規定値以上 ON	1C	T2D	○	—	—	125	8.5		
		過負荷リミットスイッチ	1組	—	—	Lts	TL：過負荷時 ON	1C	T2	○	—	—	125	10	←オートストレーナ停止	
6	300mm 電磁流量計	主ポンプ吐出量確認用	1台	—	—	FQ	4-20mADC(許容負荷抵抗：600Ω以下)			○	—	—	—	—	電源：100・50Hz	(工事)
7	水位計(電極式) (4P)	吸水槽水位確認用	1式	—	—	PoL	H:最高値 (TP+1.800)	—	—		—	—	—	—	←電極式水位計不検知	(工事) リレーは電気側手配
							N:計画, 兼, 最低値 (TP+1.400)	—	K1		—	—	—	—	←主ポンプ始動	
							L:停止値 (TP+1.250)	—	C		—	—	—	—	←主ポンプ停止	
							LL:非常停止(TP+1.100)	—	T1	○	—	—	—	—	←主ポンプ非常停止	

初版出作第一号原

1 2 3 4

A B C D E

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 / 審査 / 承認

名称: 接点リスト

(株) 日立製作所

土浦図番: 350-S4230729

枝番: 16/33

初版川作業－改業

記号説明

1．操作系統図のスイッチ

COS	:切換スイッチチンスイッチ	PBL	:選択ボタンスイッチ
C S	:操作スイッチ	M S	:マスタースイッチ
B S	:押ボタンスイッチ	D	:中央
PBS	:引ボタンスイッチ	L	:現場

2．負荷リスト

2－1．種別記号

IM	:誘導電動機	Sol	:電磁（弁）
Sy	:同期電動機	DE	:ディーゼルエンジン
DCM	:直流電動機	HT	:ヒーター
Ty	:サイリスタモーター	Air	:空圧操作
MC	:コンデンサモーター	Oil	:油圧操作

2－2．始動方式略号

直：直入れ
λ－△：スターデルタ
T：変圧器
R：二次抵抗
X：リアクトル

3．接点リスト

3－1．種別略号

LiS	:リミットスイッチ	Pol	:電極式
PrS	:圧力スイッチ	TS	:温度スイッチ
TG	:速度スイッチ	TIS	:現場指示計付温度スイッチ
Con	:静電容量式	TC	:サーチコイル
Flt	:フロートスイッチ	LC	:フリクトレベルスイッチ
FS	:流量スイッチ		

3－2．動作点略号

HH	:上上限（異常上昇）	Ha	:全開
H	:上限（上昇）	Lb	:全閉
N	:規定値	TL	:トルク異常時
L	:下限（低下）	HC	:ハンドル操作
LL	:下下限（異常低下）		

3－3．制御略号

K1：始動インターロック
K2：始動途中インターロック
T1：非常停止（重故障）
T1D：時限非常停止（５秒時限重故障）
T2：警報（軽故障）
T2D：時限警報（５秒時限軽故障）
T2A：警報（該当機停止、該当機は備考欄に記載）
C：通常制御

4．電源仕様

動力電源 AC：２００Ｖ　５０Hz
制御電源 AC：２００Ｖ　５０Hz ~~DC：１００Ｖ~~
計装電源 AC：１００Ｖ　５０Hz

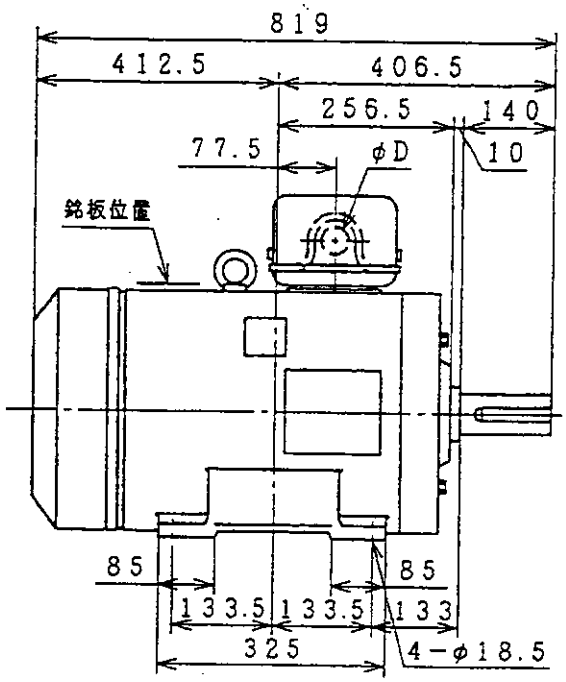
5．手配先コード略号

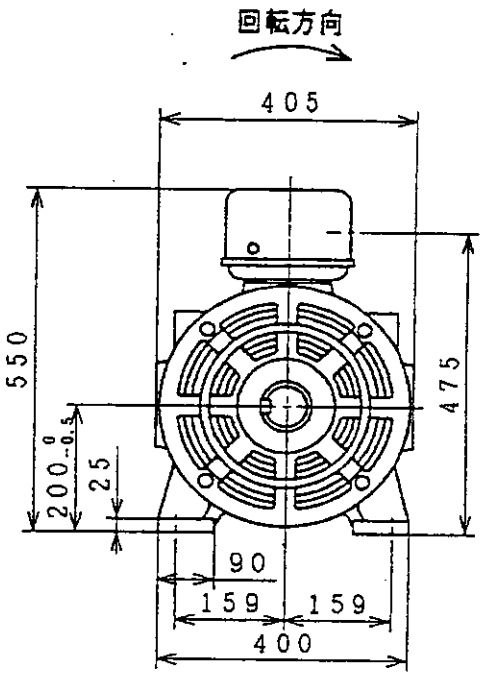
下記コードは弊社の工場を示します。

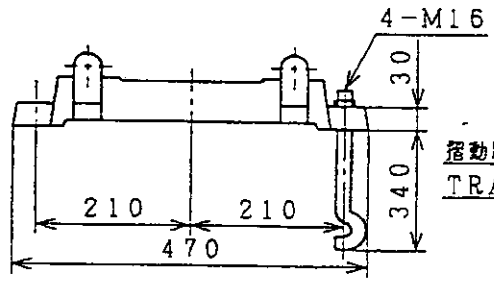
（日）：日立事業所
（習）：産業機器グループ
（お）：大みか事業所
（つち）：土浦製品本部
（工事）：工事担当
（電気）：電気担当

三相誘導電動機
THREE-PHASE INDUCTION MOTOR

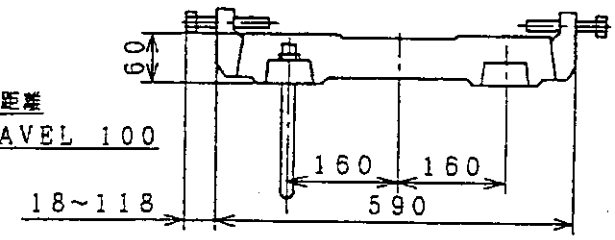
出力 OUTPUT [kW]	形 TYPE	式 FORM	定格 RATING	電圧 VOLTAGE [V]	周波数 FREQ. [Hz]	同期回転速度 SYNC. SPEED [min⁻¹]	極数 POLES	耐熱クラス TH. CLASS	質量 MASS [kg]
37	EFOUP	KK	連続	200	50	1000	6	F	280



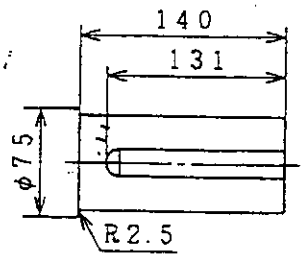


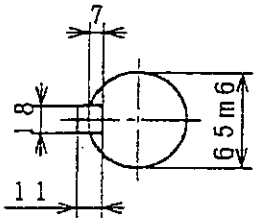


摺動距離
TRAVEL 100



	φD
	36
	45
	52
	65
○	78
	92





株式会社日立製作所
産業機器グループ
(習志野事業所)

H33300-00101

ベース BASE	~~付 WITH~~ 不付 WITHOUT	キソボルト FOUNDATION BOLTS	~~付 WITH~~ 不付 WITHOUT	PROJECTION

用途 USE

付属品 ACCESSORY

備考 NOTICE スターデルタ始動. スペースヒータ付 (1φ. 200V. 150W)

注文主 CUSTOMER (022630)	数量 QTY.	受注番号 ORDER NO.	作業番号 WORK NO.	REV.
関東農政局 両総農業水利事業所 殿	1	S002-1300	G83941	

DWN. T. Takeda	・・	寸法図 DIMENSIONS	Hitachi, Ltd. Tokyo Japan	NARASHINO DWG. NO. 3244R842735 SH.
CHKD. T. Komura	・・			
APPD. T. Komura	・・			

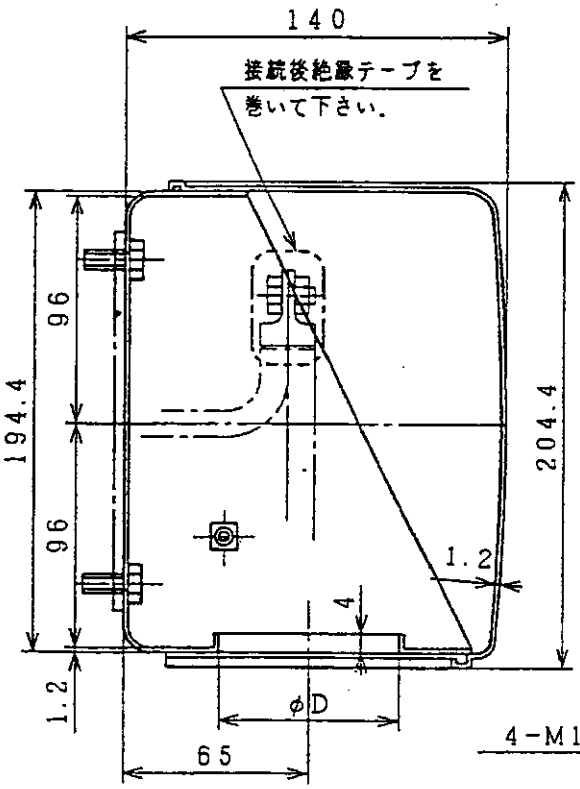
製図	・・	名称	(株) 日立製作所	上部図番	枝番
照査	・・	添付資料：1－1		350-S4230729	17/33
承認	・・				

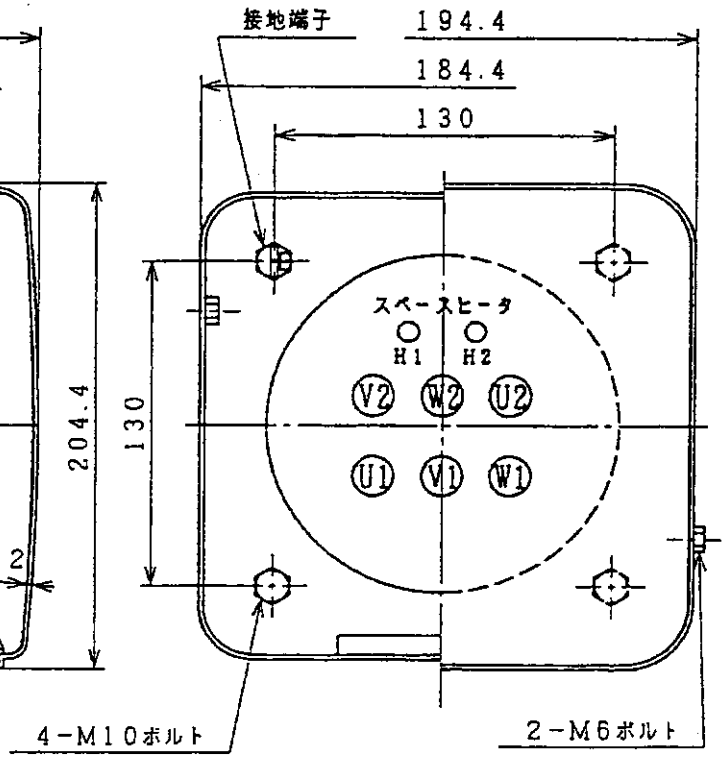
原図 ○

訂正番号 0

承認 / 照査 / 作成 / 作月日 / 訂正 / 記号 / MF 撮影日 / 来歴

端 子 箱





D	適用
36	〃
52	〃
65	〃
78	○
92	〃
0	〃

H33300-00101

PROJECTION

用 途 USE

付属品 ACCESSORY

備 考 NOTICE

御注文主 CUSTOMER	数量 QTY.	受注番号 ORDER NO.	作業番号 WORK NO.	REV.
殿			G83941	

DWN. H. Tsutsumi	寸 法 図	Hitachi, Ltd. Tokyo Japan	NARASHINO DWG. NO. 3244R843048
CHKD. T. Takeda	DIMENSIONS		
APPD. T. Komura			

製図		名称		土浦図番	枝番
審査		添付資料：1－2	(株) 日立製作所	350-S4230729	18/33
承認					

原図 ○ 車

承認 審査 訂正 年月日 WF 撮影日 来歴 記号

訂正番号 0

弁 仕 様 書

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿
工事件名	両総農業水利事業第２導水路揚水機施設工事
品名	３００mm電動式バタフライ弁
台数	１ 台

バルブ	用途	全閉←→全開
	弁本体	JWWA B 138 1種 B形準拠
	最高許容圧力	1.0 MPa
	呼び圧力	4.5 K
	最高流速	6 m/s
	フランジ	JWWA B 138 1種及び2種RF
	面間寸法	400 mm
	鋳出表示	ト，水，刻印座，鋳造年，呼び径，流入方向矢，森田マーク
	最大弁棒径	40 mm
	使用圧力	0.13 MPa
	最高使用圧力	0.45 MPa
	常用流量	12.0 m³/min
	最大流量	約 15.6 m³/min
	使用流体	河川水
	流体温度	常温
	据付場所	屋内
	設置方法	横形設置
駆動部	形式	JMB-04 + HB-1
	メーカー	日本ギア工業（株）
	開閉方向	ハンドル右回りで閉る
	ハンドル回転数	約 15 回転（手動時）
	開閉時間	約 57 秒
	操作電源	AC200V 50Hz
	ヒーター電源	AC100V 50Hz
	開度目盛	１次：%，２次：度・%併用

電動機	形式	標準屋外形
	メーカー	（株）明電舎
	容量・極数	0.2kW・4P
	電源	AC200V 50Hz
	絶縁・定格	E種・30分
	ブレーキ	無
	電流値	定格 1.4A・起動 5.33A
検査	弁箱耐圧試験	1.4 MPa
	弁座漏れ試験	0.45 MPa
	許容漏れ量	0 cm³／min

塗装	塗装仕様書をご参照下さい。
付属品	据付脚用基礎ボルト・ナット　M16×250　富士式1形　(ﾎﾞﾙﾄ:SD295A，ﾅｯﾄ:SS400)　2組／1台

提出図書	外形寸法図	E-65903	二次駆動部断面図	NK-02012
	構造断面図	E-72818	端子符号図	4-44553
	一次駆動部断面図	NK-01888	電気部品リスト	X5-03186　½～⅔
			塗装仕様書	021-8143

備考	

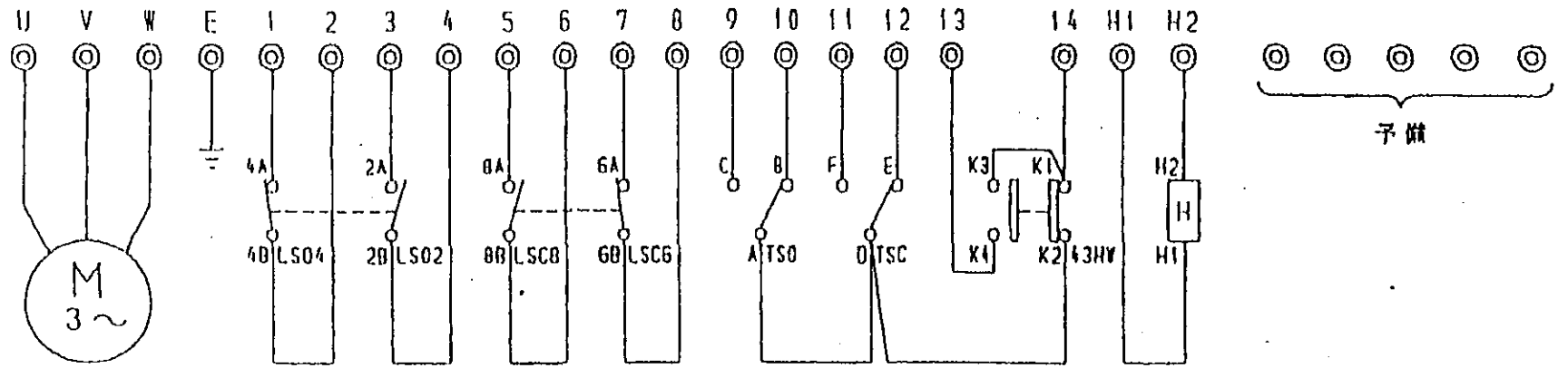
		担当	審査	承認	No	改訂	担当	承認
製造番号 図面依頼番号 CODE No	021－S143－1 20010 KDA				四五六			
客先製番	H343012							

株式会社 森田鉄工所

原図 ○	製図		名称		土浦図番	枝番
入庫	審査		添付資料：２－１	（株）日立製作所	350-S4230729	19／33
	承認					訂正番号

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 記号

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認



本図面はバルブ全閉及び電動状態を示します。

注）インターロック回路は本機駆動用モータが
手動時に回らないように結線のこと。

リミットスイッチ　接点展開図　（——：コンタクト　接　---：コンタクト　断）

ロータ	接点番号	端子番号	バルブ開度 全閉	バルブ開度 全開	機能
LSO	2	2A-2B	----------	————	
	4	4A-4B	————	----------	
LSC	6	6A-6B	----------	————	
	8	8A-8B	————	----------	

記号説明

LSO	：開方向リミットスイッチ
LSC	：閉方向リミットスイッチ
TSO	：開方向トルクスイッチ
TSC	：閉方向トルクスイッチ
H	：スペースヒータ
◎	：端子台
43HW	：インターロックスイッチ

行号	日付	訂正内容	承認	訂正

製図	星
担当	浦永
検図	浦永（原）
承認	藤原
日付	1999/12/20

日本ギア工業株式会社

ロータルック 結線図		単位	
形式	JMB-04.03	尺度	
図番	W-50392	改訂	

森田図番 4-44553

原図	○
製図	
検図	
承認	
名称	添付資料：2－2
	(株) 日立製作所
土建図番	350-S4230729
技番	20/33
訂正番号	0

1．リミットスイッチ　　メーカ：(株) 山武
型　式：V-5110D

項目＼電圧		交流（AC）			直流（DC）	
		110V	220V	440V	115V	230V
接点容量（A）	閉路電流	10	10	−	0.6	0.3
	遮断電流	10	10	−	0.6	0.3
負荷容量		COSφ=0.35			L/R=270ms	
寿命	機械的	10万回以上				
	電気的	10万回以上（定格負荷時）				

2．トルクスイッチ　　メーカ：オムロン（株）
型　式：Z-15GD55-B

項目＼電圧		交流（AC）		
		11.0V	220V	440V
接点容量（A）	閉路電流	10	10	−
	遮断電流	10	10	−
負荷容量		COSφ=0.35		
寿命	機械的	10万回以上		
	電気的	50万回以上（定格負荷時）		

3．インターロックスイッチ　　メーカ：日本ギア工業（株）

項目＼電圧		交流（AC）			直流（DC）	
		110V	220V	440V	110V	220V
接点容量（A）	閉路電流	50	30	10	1.1	0.6
	遮断電流	5	3	1	1.1	0.6
負荷容量		遮断時 COSφ=0.4±0.05 閉路時 COSφ=0.7±0.05			L/R=300ms	

4．スペースヒータ　　メーカ：日本抵抗器（株）

適用電圧（V）	抵抗（Ω）	容量（W）	実負荷（W）
100～125	0.9k	20	11～17
200～240	3.5k	20	11～16
400～460	12k	20	13～17

X5-03186 2/2

製図		名称		土浦図番	枝番
審査		添付資料：2－3	(株) 日立製作所	350-S4230729	21/33
承認					

原図 ○　　0 訂正番号

弁仕様書

納入先	関東農政局 両総農業水利事業所 殿		
工事件名	両総農業水利事業第２導水路揚水機施設工事		
品名	３００mmスイング式逆止弁	台数	１ 台

バルブ	用途	逆流防止	オプション		
	弁本体	P-500 形		リミットスイッチ形式	1LS19-J
	フランジ	JIS B 2062RF		メーカー	御山武
	面間寸法	600 mm		電気定格	10A-AC125V, 250V, 480V
	鋳出表示	呼び径, 森田マーク, 鋳造年, ト, 水, 刻印座, 流入方向矢		回路構成	２回路双断 (1a1b)
	最大弁棒径	26 mm		作動位置	弁開度5° 以下で NO3-NO4 間 通電 (接点閉) -ON NC1-NC2 間 無放 (接点開) -OFF
	使用圧力	0.13 MPa			
	最高使用圧力	0.45 MPa			
	常用流量	12.0 m³/s			
	最小流量	約 3.6 m³/s			
	最大流量	約15.6 m³/s			
	最大実揚程	4.75 m			
	使用流体	河川水			
	流体温度	常温			
	据付場所	屋内			
	設置方法	水平設置			
オプション	バイパス弁呼び径	20A	検査	弁箱耐圧試験	1.4 MPa
	種類	玉形弁		弁座漏れ試験	0.45 MPa
	開閉方向	ハンドル右回りで閉る		許容漏れ量	1.8 cm³/min
	空気抜き	½B(仕切弁付)配管:SUS304			
	ドレン	1B(プラグ止め)材質:SUS304			

塗装	弁本体内面 弁本体外面	塗装仕様書をご参照下さい 〃
付属品	据付脚用基礎ボルト・ナット	M16×250 富士式Ⅰ形 (ボルト:SD295A, ナット:SS400) 2組/1台

提出図書	外形寸法図	E-S5866								
	構造断面図	E-64955△								
	ドレン寸法一覧表	4-37949								
	リミットスイッチ図	3-22139								
	塗装仕様書	021-8143								
備考										
製造番号	021－S143－2		担当	審査	承認	No	改訂		担当	承認
図面依頼番号						△				
CODE No	31000KDB					△				
客先作番	H343012					△				

株式会社 森田鉄工所

製図		名称		土浦図番	枝番
審査		添付資料：３－１	(株) 日立製作所	350-S4230729	22/33
承認					

原図 ○

承認 | 検査 | 年月日 | 訂正 | 指摘 | 承認

MF撮影日

来歴

記号

A B C D E

0 訂正番号

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 / 審査 / 承認

名称 添付資料：3－2

(株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

技番 23/33

3-22139 △

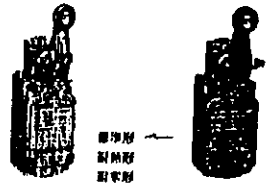
■性能

種別		ローラレバー形	プランジャ形	サイドローラプランジャ形	サイドプランジャ形	ローラプランジャ形	フォークレバーロック形	角A形取付形
形式		ILS□-J 20ILS□-J	ILS□-J 20ILS1-J	ILS1-J	ILS1-J	ILS□-J 20ILS1-J	ILS□-J 20ILS1-J	ILS□-J 20ILS□-J
規格認証	規格認証	UL/CSA EN60947-5-1	UL/CSA	UL/CSA	UL/CSA	UL/CSA EN60947-5-1	UL/CSA	UL/CSA
接点	接点構成	2回路単接形 1回路単接形	1回路単接形	1回路単接形	1回路単接形	2回路単接形 1回路単接形	2回路単接形	2回路単接形
電気的特性	定格使用電圧	15kV (IEC 61000-4-5)						
	耐電圧	端子間 : AC 1,000V 50/60Hz 1分間 (開閉機構部と特性例)						
		充電部と非充電金属部1 : AC 2,000V 50/60Hz 1分間						
		充電部と非充電金属部2 : AC 2,000V 50/60Hz 1分間						
	絶縁抵抗	100MΩ以上(DC 500V絶縁抵抗計)						
	接触抵抗	25mΩ以下(DC 6~8V 電圧降下1A 電流端子方)						
	誘導負荷	100mΩ以下(DC 6~8V 電圧降下1A 電流端子方)						
	微小負荷	10mΩ以下(コードなど開閉時抵抗)						
	適合マイクロ負荷	12V-10mA, 12V-20mA(標準負荷例)						
	適合リレー負荷	5V-10mA(最小負荷例)						
	アクチュエータ速度	0.1~1.0m/s 動作方向に1回動						
	電子開閉	1.5N·mの開閉力以下トルクにて1回開閉する						
耐環境性	耐衝撃	高衝撃特性ローラレバー形 / 軸方向動作形 / 軸方向動作形 / 上記以外の形状 : 300m/s²非動作衝撃と動作衝撃 / 300m/s²動作衝撃 / 300m/s²非動作衝撃 / 300m/s²非動作衝撃と動作衝撃						
		非動作衝撃と動作衝撃または非動作衝撃同士で接点開閉が1ms以下						
	耐振動	振幅 1.5mm, 振動数 10~55Hz, 掃引1時間(1往復)						
		高衝撃特性ローラレバー形 / 軸方向動作形 / 上記以外の形状 : 動作衝撃検定						
		非動作衝撃と動作衝撃または非動作衝撃同士で接点開閉が1ms以下						
特性	動作速度	最低速度	0.1mm/s	1.0mm/s	1.0mm/s	0.5mm/s	0.5mm/s	10mm/s	50mm/s	10mm/s
		最高速度	1.7mm/s	0.1m/s	0.5m/s	0.5m/s	0.3m/s	0.5m/s	10m/s	0.5m/s	0.3m/s
		最高速度：アクチュエータの破損がないこと。最低速度：安定的で安定開閉が1.5m以下								
	繰返動作特性	60回/分以下 動作ローラレバー形								
		120回/分以下 上記以外の形状								
	コード引出強度	100N以上								
寿命	機械的寿命	常時	1,000万回以上	ILS□-J, ILS1-J		300万回以上	ILS1-J, ILS1-J		ILS□-J	300万回以上
		負荷	100万回以上			50万回以上				
	開閉頻度	1,800回/時								
	開閉負荷	常時	標準負荷(内蔵スイッチ)			標準負荷(内蔵スイッチ)			微小負荷(内蔵スイッチ)	
		負荷	50万回以上 DC 30V 3A			50万回以上 DC 30V 1A			100万回以上 定格負荷	
環境条件	開閉温度範囲	開閉機構 100回/分の時、上記負荷を満足する								
		標準形(接点負荷 A, C 接点負荷)							: −10~+ 70°C	
		1回ロール形(ILS19-J)							: 0~+ 70°C	
		2回ロール形(ILS2, ILS3, ILS4, ILS5, ILS120-J)							: 0~+ 70°C	
		(上記以外の1回ロール形)							: 0~+ 70°C	
		耐寒形							: −10~+150°C	
		耐寒形							: −40~+ 70°C	
	使用湿度範囲	相対湿度 35%								

■外観/動作特性/外形寸法図

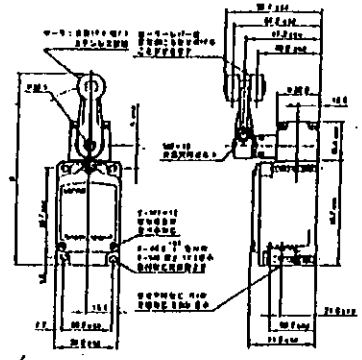
ローラレバー形

(単位：mm)



標準形 耐熱形 耐寒形

耐食形



形式			ILS19-J	ILS19-JW	ILS-J550	ILS-J550	ILS-J50
形式	1回路単接形	標準形(−10~+70°C)	ILS19-J	ILS19-JW	ILS-J550	ILS-J550	ILS-J50
		耐熱形(−10~+120°C)	ILS2748-J	ILS19-JH	ILS-J550H	ILS-J550H	ILS-J50H
		耐寒形(−40~+70°C)	ILS1-JL	ILS19-JL	—	—	—
		耐食形(−10~+70°C) 注1.	ILS1-JM	ILS19-JM	ILS-J550M	—	—
	4回路単接形		1 ILS1-J	—	—	—	—
動作特性			標準トラベル 標準特性例	標準トラベル 高感度形	ハイオーバートラベル 標準特性形	ハイオーバートラベル 高感度形	ハイオーバートラベル T.T.90°形
規定荷重			UL/CSA, EN60947-5-1(ILS-J5021除く)				—
O.F.	(N最大)		13.4		8.9		
R.F.	(N最小)		2.2		0.94		0.94
P.T.	(°最大)	注1.	30(33)	3°†	30	10°†	30
O.T.	(°最小)	注1.	50(27)	30	55	62	60
M.D.	(°最大)	注1.	12(16)	3	13	5	15
T.F.	(N最大)		17.9		—	—	—
可動片方向動作			可能		不可能 注1. ILS-J550Mで可能	不可能 注1. ILS-J550Mで可能	不可能
A部寸法			11.7±0.8				17.8±0.8
B部寸法			125				127.8

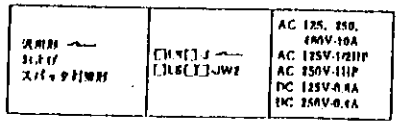
注1. レバー単体が両方向1回作用、ILS1-Jとまったく同じです。

注2. ILS-J550Mおよび ILS-J550Hは、取付方向自由ですが、内部プランジャを180°回転させることにより、反対作方向動作にセットできます。

注3. [ ]内の値は、ILS1-Jの動作特性値です。

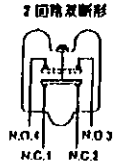
■環境定格

● 2回路単接形



● 接触形式

2回路単接形



部番 NO.	部品名称 PART NAME	材質 MATERIAL	個数 Q'TY	備考 REMARKS
図名 TITLE	形式 TYPE ILS19-J			
	リミットスイッチ			
図番 DWG.NO.	3-22139 △			

株式会社 森田鉄工所
MORITA IRON WORKS CO., LTD.

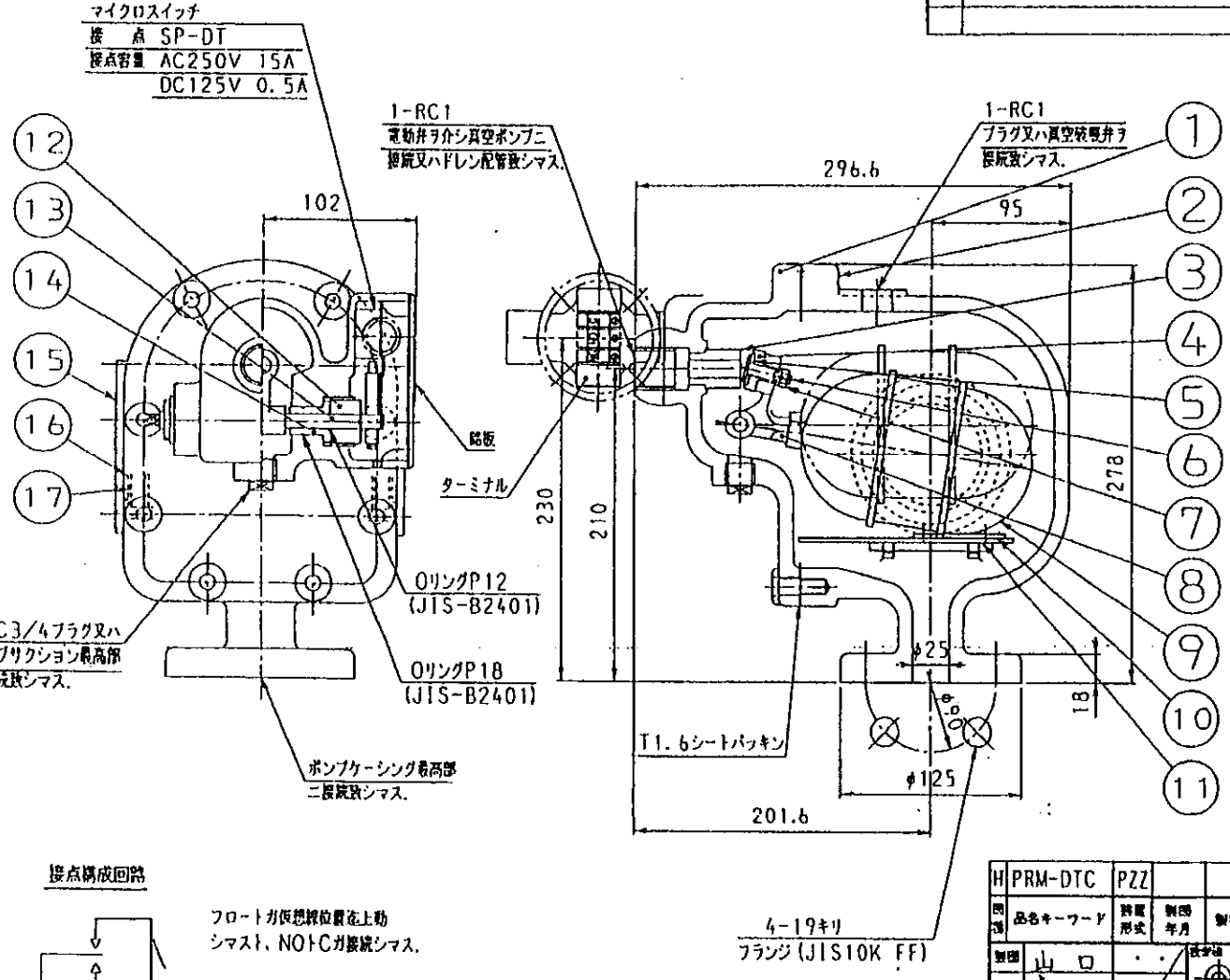
記号 NO.	改訂 REVISIONS	年月日 DATE	担当 ENG.	承認 APP.	設計番号 FILE NO.	来歴 CAREER
△4						(株)山武 カタログ 制御機器(センサー編) 第14版より抜粋
△3						
△2						
△1						

設計Dwg.	審査CHK.	承認APP.	第三角法	尺度 SCALE
渡	富	森		

分類番号 CODE NO. DC-13779

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

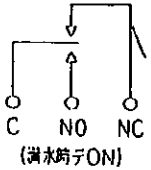
記号	来歴	MF撮影日	0316	年月日	訂正	審査	承認



番号	名称	数量	材質
1	ヘッド	1	FC200
2	ボデー	1	FC200
3	バルブシート	1	C3604
4	バルブ	1	C3604
5	パッキン	1	ネオプレンゴム
6	オサエボルト	1	C3604
7	ナット	1	C3604
8	アーム	1	CAC406
9	フロート	1	C2600P
10	ゴムイタ	1	シリコンゴム
11	ジャマイタ	1	SS400
12	グランド	2	C3604
13	スピンドル	1	C3604
14	シールリング	2	C3604
15	フレーム	2	SS400
16	パッキン	4	ネオプレンゴム
17	マド	2	アクリルジュシ
18	ボルト,ナット類	1式	SS400

水圧試験 1.37MPa (14kgf/cm²)
井匪モレ試験 0.88MPa (9kgf/cm²)

接点構成回路



フロートガ仮想線位置ヲ上動
シマスト、NOトCガ接続シマス.

マイクロスイッチノリード線ハ下記要項ニテ色別シテアリマス.
NORMALLY CLOSED → 黒
COMMON → 赤
NORMALLY OPEN → 白

H	PRM-DTC	PZZ					NG
関連	品名キーワード	許認可形式	製造年月	製造マタハ見積番	注番	作番	廃棄コード
製図	山口						
事業	高田						
承認	岩崎						

尺度 1:3

名称 満水検知器 (A-1F型)
構造寸法図

株式会社 日立製作所

土建図番 350-3226433

枚数	訂正番号
1/1	

原図	製図	審査	承認
○			

名称 添付資料：4

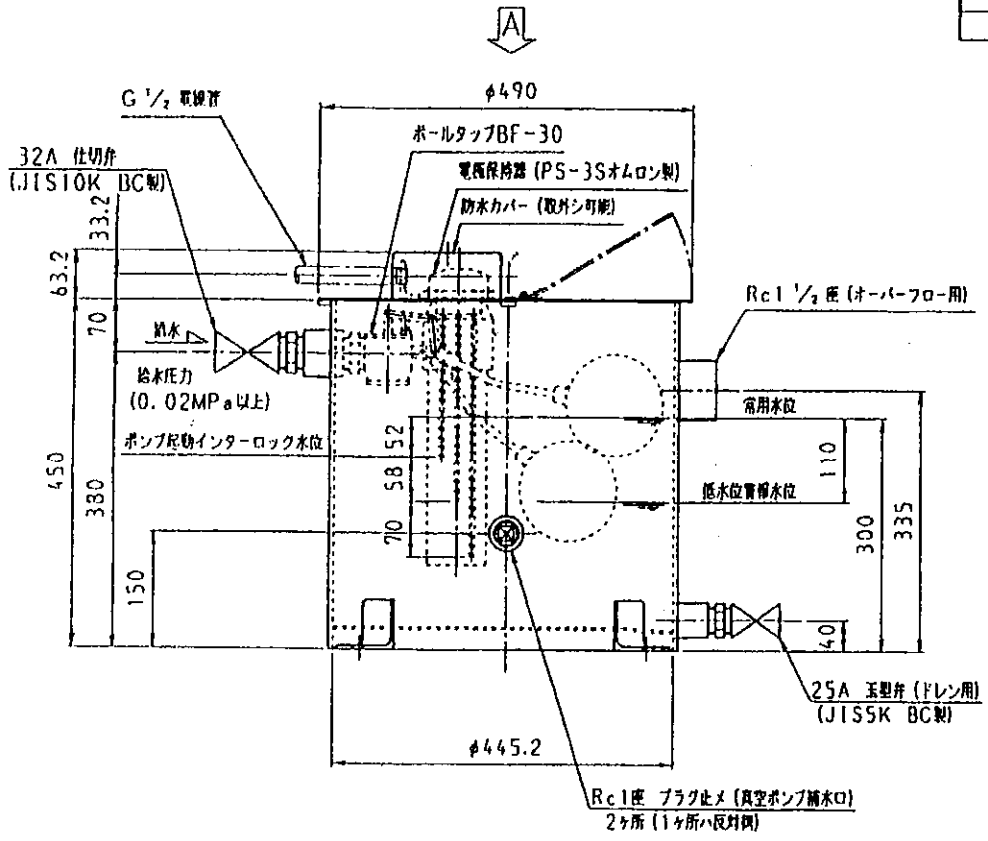
(株) 日立製作所

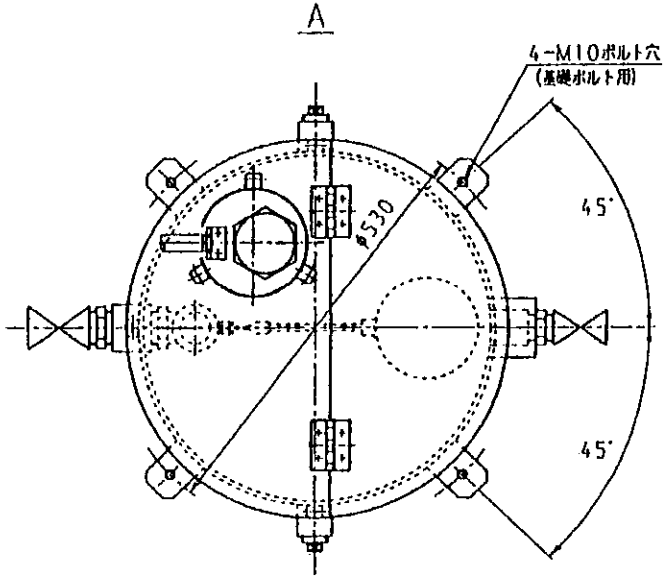
土建図番 350-S4230729

枚数	訂正番号
24/33	0

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認

記号	来歴	MF撮影日	02.08	年月日	訂正	審査	承認





本体材質: STPY400+SS400
質量 : 54kg

J	TNK	PZZ							N G
関係	品名キーワード	装置形式	製図年月	製図・マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢカード	
製図	山口	・・							
審査	鳥田	・・							
承認	谷川	・・							
原図	西嶋	・・							

尺度 NTS 入数 1

名称: 補水槽構造寸法図 (40DN)

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-3253309

原図	○
製図	
審査	
承認	

名称: 添付資料：5

(株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

枝番 25/33

訂正番号 0

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 / 検査 / 承認

名称 添付資料：6－1

(株) 日立製作所

上部図番 350-S4230729

枝番 26／33

電気品リスト

図番　HK94－124M　型式 BCFR－50－40 オートストレーナ

部品番号	記号	用途・品名	接点容量	接点	型式及び備考	メーカー及び形式
		エレメント回転用電動機	定格電流 1.2 A 起動電流 5.94A		電線グランド：G 3／4 全閉外扇屋外竪型フランジ形 AC3相200VX50HzX0.2kWX4PXE種 連続定格	株式会社 東芝 IK-FCKLKW8
		差圧スイッチ （洗浄用）	AC250V 単相 無誘導負荷時 5.0 A 誘導負荷常時 4.5 A 瞬時 20 A	1 C	電線グランド：PF3／4 (JISF8801-C-20C) 入口圧・出口の差圧が 0.05 MPaでON	鷺宮製作所 YNS－C106W
		差圧スイッチ （警報用）	AC250V 単相 無誘導負荷時 5.0 A 誘導負荷常時 4.5 A 瞬時 20 A	1 C	電線グランド：PF3／4 (JISF8801-C-20C) 入口圧・出口の差圧が 0.08 MPaでON	鷺宮製作所 YNS－C106W
		自動逆洗弁 駆動用モーター 及び 開・閉表示用 リミットスイッチ	AC200V 単相 定格 0.10 A 起動 0.16 A 出力 3 W 開閉時間 11 秒	1 C	電線グランド：G1／2 (適用電線2mm/IV) 保護型式：屋外防雨形 スペースヒーター付き 15W 安全保護：インターダンスプロテクター 周囲温度：－10℃～50℃ 振動：0.5G以下	日立バルブ 駆動部型式： ハイトルクM1
		減速機用 リミットスイッチ	A250／125V 抵抗負荷 15 A 誘導負荷 10 A 定格電流 15 A	1 C	電線グランド：G1／2 出力軸側の負荷が294N・m以上に達した時、動作します。	大富製作所 TGDVM19-16

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図 ・ ・

審査 ・ ・

承認 ・ ・

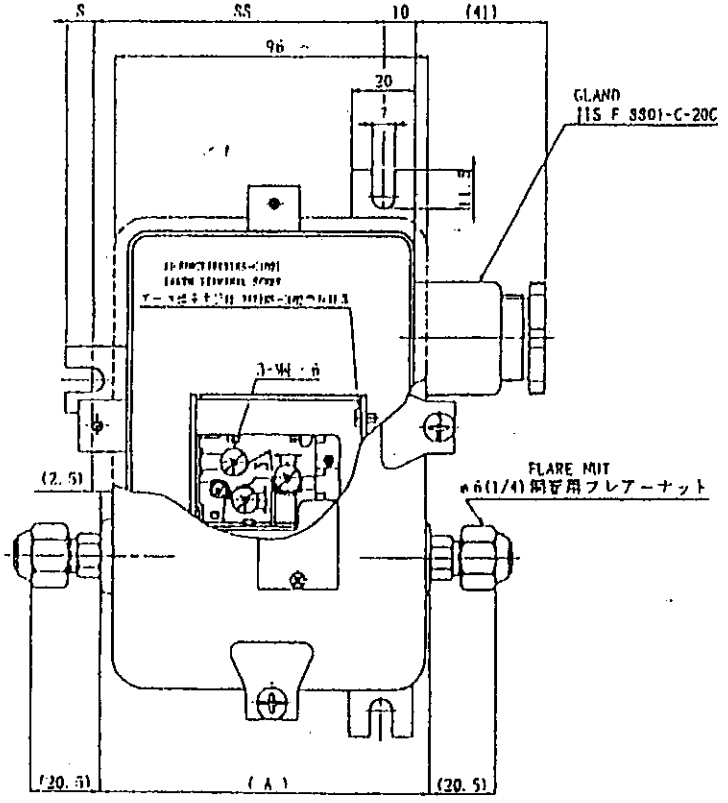
名称 添付資料：6－2

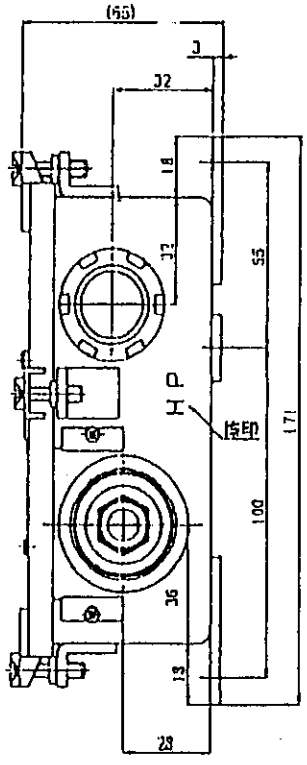
(株) 日立製作所

上流図番 350-S4230729

技番 27/33

訂正番号 0

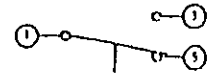




CATALOG NO. カタログ番号	OPERATING PRESS 動作時設定値 OFF 切時	ON 入時	RANGE 調整範囲 MIN. 最低	MAX. 最高	DIFFERENTIAL 入切幅 MIN. 最小	MAX. 最大	MAX PRESS 最高使用圧力	AIR TIGHT PRESS. 気密試験圧力	SIZE 寸法 (A)
YNS-C102W	0.05±0.01	0.02±0.01	0.03	0.2	0.03	0.15	0.5	0.55	106.6
-C106W	0.1 ±0.02	0.05±0.02	0.05	0.35	0.05	0.25	1.5	1.65	101.2
YNS-C102W	0.05±0.01	(0.035)	0.02	0.2	0.015±0.01		0.5	0.55	106.6
-C106W	0.15±0.02	(0.125)	0.025	0.35	0.025±0.015		1.5	1.65	101.2

UNIT 単位:MPa

ELECTRICAL RATINGS 定格	RATED AMPS. (A) 定格電流(A)		力率 PF (Cos φ)	A C RATED VOLTAGE(V) 定格電圧(V) 125	250
	NON-INDUCTIVE AMPS. 無誘導負荷電流		1	0.05 ~10	0.05 ~5
	INDUCTIVE AMPS. 誘導負荷電流	FULL LOAD AMPS. 常時電流	0.75	0.05 ~8.5	0.05 ~4.5
		STARTING AMPS. 瞬時電流	0.45	0.05 ~40	0.05 ~20

TYPE OF CONTACT 接点形式	C1 単接点形(SPDT)  1 :PRESS. RISING 圧力上昇時を示します
CONTACT RESISTANCE 接触抵抗	LESS THAN 50 mΩ 50 mΩ以下
INSULATION RESISTANCE 絶縁抵抗	NOT LESS THAN 100MΩ AT DC500V MEGGER DC500Vメガーで100MΩ以上
DIELECTRIC STRENGTH 絶縁耐力	WITHSTAND 1500V AC FOR ONE MINUTE AC1500V1分間に耐えること
MAX. PRESSURE 最高使用圧力	REFER TO LEFT CHART. 左表参照
AIR TIGHT PRESS. 気密試験圧力	REFER TO LEFT CHART. 左表参照
MAX. AMBIN. TEMP. 許容温度	AT SWITCH BODY 本体側:-20~70℃ AT POWER ELEMENT 受圧部:130℃
DURABILITY 耐久回数	50000 TIMES 5 万回
WATER PROOF STRUCTURE 防水規格	JIS F 8007 IP62
PAINT MUNSELL SIGN 塗装色(マンセル記号)	OUT SIDE 外面 2.5G 8/2 IN SIDE 内面
MASS 質量	APPROX. 約 1.3 kg

★CONFIRMATION OF DESIGN VALIDITY
We manufacture the product based on the specifications described in this drawing. Please check the safety and validity in the product design in consideration that the product is conformed to the system or not when using.
★設計の妥当性の確認
本製品は当社仕様に基づき製作致します。
ご使用の際には、本製品がシステムに合致しているか、設計上の安全性及び妥当性をご確認下さい。

DATE	SIGN	CHANGE CONTENT

Designed by / Date	Name
M.O. 1	TYPE YNS, YNF DIFF. PRESSURE SWITCH 形式 YNS, YNF 形 差圧 圧力スイッチ
Reviewed by / Date	Catalog number / Drawing number
	YNS-C106W N-NSW-93276
Drawn by	SAGINOMIYA SEISAKUSHO, INC.

1 2 3 4

E D C B A

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図	審査	承認

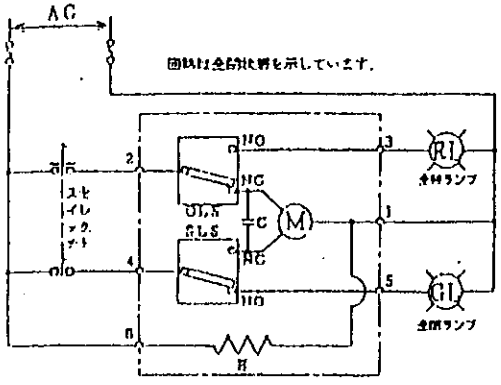
名称 添付資料：6－3

(株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

訂正番号 0

図1 回路図



M：モータ　　SLS：開側リミットスイッチ
C：コンデンサー　　OLS：閉側リミットスイッチ
H：ヒータ

○アクチュエータの回転方向（アクチュエータ上部より見て）
1－4 バルブ閉方向（左側右回転）
1－2 バルブ開方向（左側左回転）

○リミットスイッチの作動
OLS：バルブ全閉時作動
モータ運転停止 2－3 ON
SLS：バルブ全開時作動
モータ運転停止 4－5ON

表2 アクチュエータ仕様一覧表

項目＼ハイトルク機種		M1	
定格出力トルク (kgf・m)		12.7 (1.3)	
開閉時間 (sec)	50Hz	11	
	60Hz	9	
電気仕様 電動	形式	コンデンサランナ単相リバーシブルモータ(自己保護形 30分定格)	
	電源 単相 AC (V)	100/110	200/220
	定格出力 (W)	3	
	定格電流 (A)	0.13	0.07
	起動時ピーク電流 (A)	0.30	0.16
	消費電力 (W)	11	
	スペースヒータ容量 (W)	15	
	電子式アクチュエータ定格電流値 (A)	0～4.0	0.10
安全保護		インピーダンスプロテクト (注1)	

注1 インピーダンスプロテクトされております。
連続通電されても劣損致しません。

表3 リミットスイッチ定格表

定格電圧 (V)	抵抗負荷 (A)	ランプ負荷 (A)	誘導負荷 (A)
AC125	15	3	10
AC250	15	2	10

図2 電動ボール弁外形図

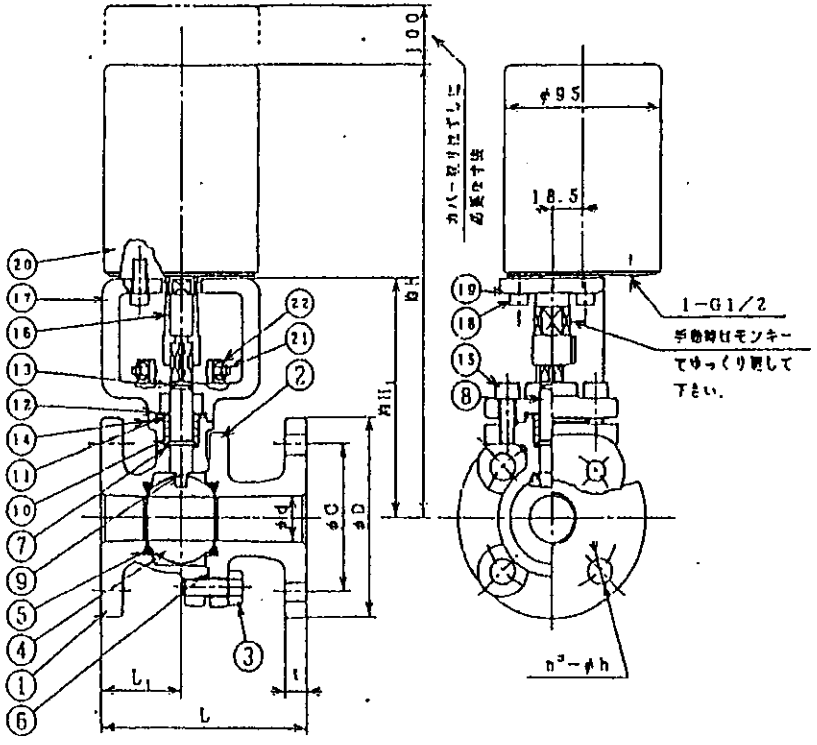


表1 主要寸法表

(単位 mm)

品番	呼び径	面間 L	フランジ部 D	t	ボルト穴 C	数	h	ボルト 呼び	d	H1	全高 H	L1	重量 約 (kg)	台数 (台)
SBM2-F0A-15	15	108	95	12	70	4	15	M12	15	115	230	37.5	6.5	
SBM2-F0A-20	20	117	100	14	75	4	15	M12	20	120	235	43	6.5	
SBM2-F0A-25	25	127	125	14	90	4	19	M16	25	140	255	40	8.5	

記号	来歴	年月日	氏名
⚠0	SI単位に変更	91-1-12	相原
⚠1		・・	
⚠2	…	・・	

備考
1. フランジ規格：JIS B 2210 10K-F.F.
2. 塗装
バルブ、ヨーク：明白色塗装
アクチュエータ：マンセルN6
3. アクチュエータ
取付方向……正面から横向きまで
周囲環境
①屋内、屋外（水中は不可）：屋外防雨形
②使用温度範囲：－10～50℃
③湿　　あ：0.5Gまで
④防爆環境：非腐食性雰囲気
⑤開閉頻度：1分間に1往復以下

品番	部品名	材質	数量	備考
22	六角ナット	SS400	2	
21	ストッパーボルト	SCM435	2	
20	アクチュエータ	—	1	
19	バネ座金	SWRH57	4	
18	六角穴付ボルト	SCM435	4	
17	ヨーク	FCD450	1	
16	ソケット	SCS1	1	
15	ヨーク押えボルト	SCM435	2	
14	ガスケット	H1100	1	
13	Oリング	NBR	1	
12	皿バネ	S65CM	1	
11	パッキン押え棒	SS400	1	
10	パッキン	PTFE	1組	
9	スプリングピン	SUS304	1	
8	弁軸	SUS403	1	
7	テフロンリング	強化PTFE	1	
6	ガスケット	H1100	1	
5	シートリング	PTFE	2	
4	ボール	SUS304	1	
3	六角ボルト	S45C	1組	
2	弁箱2次	FCMB－S35	1	
1	弁箱1次	FCMB－S35	1	

検査耐力 kgf/cm²	弁箱耐圧検査	水圧 2.35 (24)
	弁座漏れ検査	水圧 1.51 (15.4)
	弁座漏れ検査	—

製図	相原	91-1-12	M1 DCベース
重計		— —	
写図		— —	
審査	nk	承認	
直			

SBM2-F0A-15～25
マレブル10K フランジ形
呼び15～25A
電動ボール弁

日立バルブ株式会社

尺 NTS　第3角法
図番 EB2-9010D

28／33

記号	来歴	MF撮影日		年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

製図	承認	承認

名称 添付資料：6－4

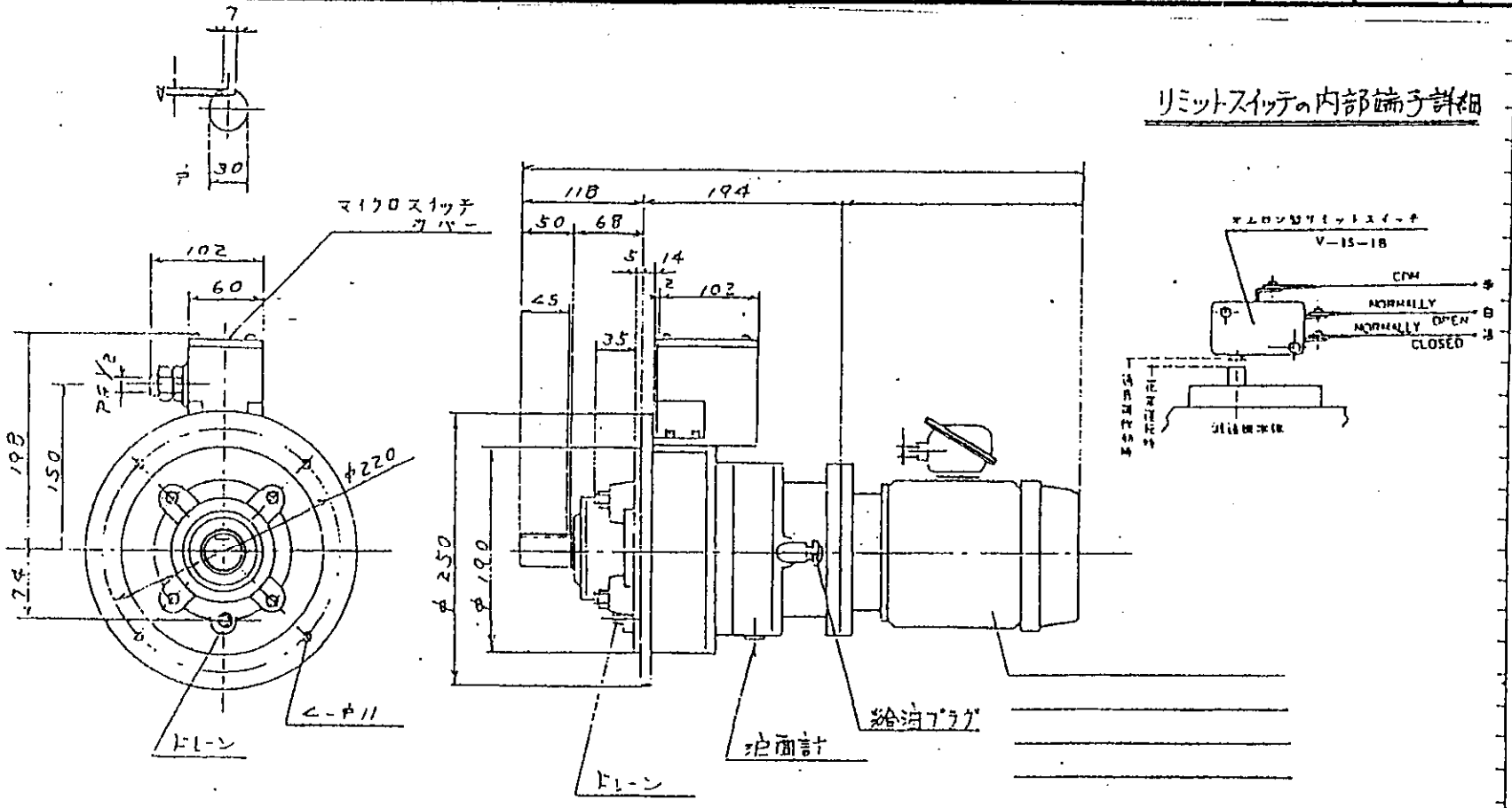
(株) 日立製作所

土浦図番 350-S4230729

技番 29/33

訂正事項 0

リミットスイッチの内部端子詳細



減速比	1/500
出力許容トルク	294 Nm
立会実測伝動トルク	
潤滑	オイル潤滑

製図		材料		処理	型式 TGDVM 19-16
承認	設計	製図	重量	角法	名称 トルク減速機
		日之出	株式会社 大富製作所		尺度 1/4 図番

HiTORK 印 電動弁

見積仕様書

日立金属株式会社
日立バルブ株式会社

No. A530-8911-19

承認	審査	設計	作成	本書
				其他

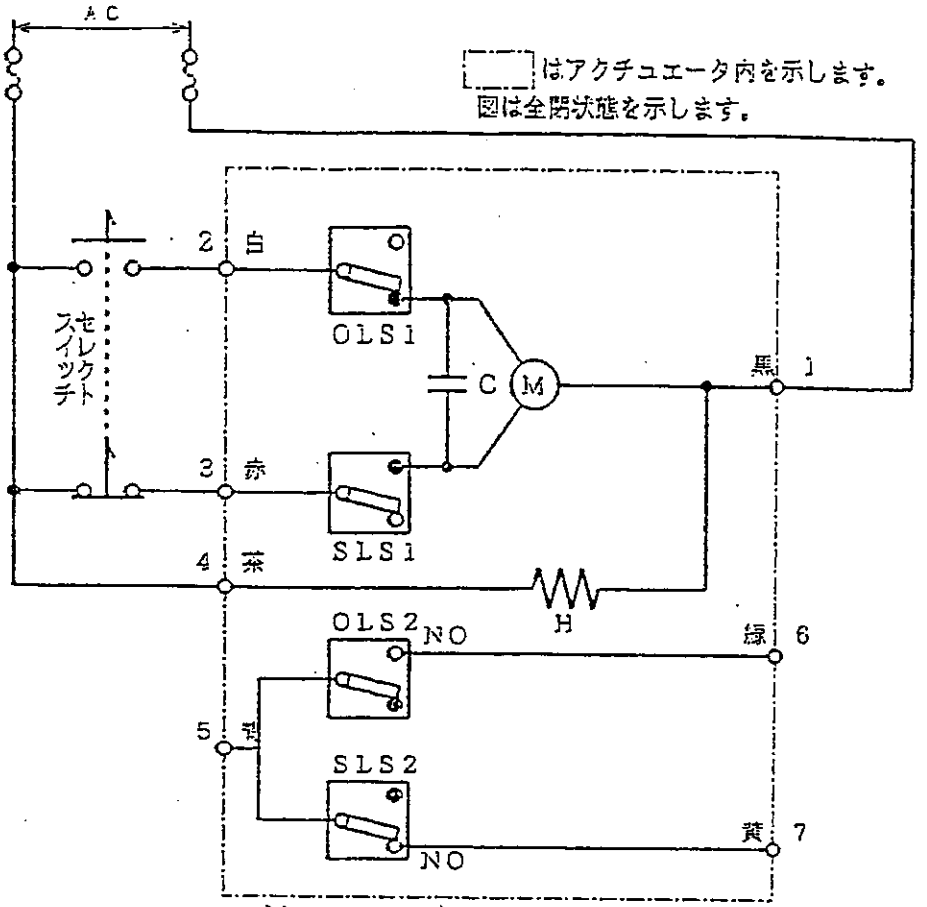
受注先

弁記号・弁名称		記事		記事		記事
当社弁番号		5EM2 S2A2-1/2	—	5EM2 S2A2-3/4	—	5EM2 S2A2-1	—
バルブ	呼び圧力一径		10 K — 1/2B	10 K — 3/4B		10 K — 1B	
	弁種		ボール弁	→		→	
	接続形式		JIS B 0203 Rc	→		→	
	材質 本体		FCMB-S35	→		→	
	材質 ガスケット		SUS304	→		→	
	耐圧漏洩検査 圧力		水圧 1.51MPa(15.4 kgf/cm²G)	→		→	
	耐圧漏洩検査 許容リーク量		0 mℓ/分	→		→	
使用条件	流体 種類						
	流体 圧力		MPa(kgf/cm²G)	MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)	
	流体 温度		℃	℃		℃	
	据付場所		屋内・屋外、非腐食性・非爆発性雰囲気				
	周囲温度		−10℃~50℃	→		→	
	開閉頻度		1分に1往復以下	→		→	
電動操作	形名		ハイトルク M1	→		→	
	保護形式		屋外防水	→		→	
	電動機 種類		単相 2極 E種絶縁	単相 2極 E種絶縁		単相 2極 E種絶縁	
	電動機 定格出力		3 W 30分定格	3 W 30分定格		3 W 30分定格	
	電動機 電流(定格/起動)		0.10 / 0.16 A	0.10 / 0.16 A		0.10 / 0.16 A	
	電源電圧		AC 200/220V 50/60 Hz	AC 200/220V 50/60 Hz		AC 200/220V 50/60 Hz	
	開閉時間		11/9 秒(50/60 Hz)	11/9 秒(50/60 Hz)		11/9 秒(50/60 Hz)	
	電線引込口		1-G1/2 (適合電線2mm²以下)	→		→	
	スペースヒータ		付	→		→	
	開度指示 操作場側		開閉指示	→		→	
	開度指示 遠方への指示		ランプ信号	→		→	
	オプション サーマルプロテクタ		無	→		→	
	オプション 安全保護タイマ		無	→		→	
	オプション ブレーキ		無	→		→	
	オプション 端子箱		無	→		→	
	オプション 補助リミットスイッチ		2ケ付	→		→	
塗装	バルブ		銀白色塗装				
	ミーク						
	操作場		マンセルN6				
承認図	バルブ外形図		EB2-1018E	→		→	
	操作場外形図		HK-8083B	→		→	
	回路図		HK-1131	→		→	
特記事項			M1のモータ保護はインピーダンスプロテクトになっております。				

製図	審査	承認	名称		土浦図番	枚数
			添付資料：7－1	(株) 日立製作所	350-S4230729	30/33

原図 ○

訂正番号 0



M　：モータ
C　：コンデンサー
OLS1：開側リミットスイッチ
OLS2：開側補助リミットスイッチ
SLS1：閉側リミットスイッチ
SLS2：閉側補助リミットスイッチ
H　：ヒーター

1．アクチュエータの動作（アクチュエータ上部より見た動き）
　1（黒）－3（赤）　バルブ閉方向（主軸右回転）
　1（黒）－2（白）　バルブ開方向（主軸左回転）
2．リミットスイッチの作動
　OLS1：バルブ全開時作動
　　モータ運転停止
　OLS2：バルブ全開寸前時作動
　　5（青）－6（緑）　ON
　SLS1バルブ全閉時作動
　　モータ運転停止
　SLS2：バルブ全閉寸前時作動
　　5（青）－7（黄）　ON

L.S.配列

OLS2
SLS2
OLS1
SLS1

補助リミットスイッチ作動の位置では、シート漏れ止めは保証できません。

（M1，S0，S2）

製図	浦上	補助リミットスイッチ付回路図（ランプ表示端子付）	HK－1131
審査	阪		
承認	伊藤	日立バルブ株式会社	

原図 ○							
車	製図		名称		土浦図番	枝番	
	審査		添付資料：7－2	（株）日立製作所	350-S4230729	31/33	訂正番号 0
	承認						

承認　審査　製図　記号　年月日　訂正　WF撮影日　来歴

HiTORK 電動弁 仕様書

No. A530-8911-19

承認	審査	担当	製図担当	本文
吉村	藤嶋	阪		真伏

御注文先

日立金属株式会社
日立バルブ株式会社

弁記号・弁名称			数量		数量		数量
当社弁番号		5EM2 S2A2-1/2	—	5EM2 S2A2-3/4	—	5EM2 S2A2-1	—
バルブ	呼び圧力一径		10 K — 1/2B	10 K — 3/4B		10 K — 1B	
	弁種		ボール弁	→		→	
	接続形式		JIS B 0203 Rc	→		→	
	材質	本体	FCMB-S35	→		→	
		ガスケット	SUS304	→		→	
	弁座漏洩検査	圧力	水圧 1.51MPa(15.4kgf/cm²G)	→		→	
		許容リーク量	0 ml/分	→		→	
使用条件	流体	種類					
		圧力	MPa(kgf/cm²G)	MPa(kgf/cm²G)		MPa(kgf/cm²G)	
		温度	℃	℃		℃	
	取付場所		屋内・屋外、非腐食性・非爆発性雰囲気				
	周囲温度		−10℃~50℃	→	取付姿勢 ○出 ○天地	→	取付姿勢 ○出 ○天地
	開閉頻度		1分間に1往復以下	→		→	
電動操作	形名		ハイトルク M1	→		→	
	保護形式		屋外防水	→		→	
	電動機	種類	単相 2極 E種絶縁	単相 2極 E種絶縁		単相 2極 E種絶縁	
		定格出力	3 W 30分定格	3 W 30分定格		3 W 30分定格	
		電流(定格/起動)	0.10 / 0.16 A	0.10 / 0.16 A		0.10 / 0.16 A	
	電源電圧		AC 200/220V 50/60 Hz	AC 200/220V 50/60 Hz		AC 200/220V 50/60 Hz	
	開閉時間		11/9 秒(50/60 Hz)	11/9 秒(50/60 Hz)		11/9 秒(50/60 Hz)	
	電線引込口		1-G1/2 (適合電線2mm²以下)	→		→	
	スペースヒータ		付	→		→	
	開度指示	操作量側	開閉指示	→		→	
		遠方への指示	ランプ信号	→		→	
	オプション	サーマルプロテクタ	無	→		→	
		安全保護タイマ	無	→		→	
		ブレーキ	無	→		→	
		双子弁	無	→		→	
		補助リミットスイッチ	2ケ付	→		→	
塗装	バルブ		銀白色塗装				
	ヨーク						
	操作レバー		マンセルN6				
指示記録図	バルブ外形図		EB2-1018E	→		→	
	操作部外形図		HK-80835	→		→	
	回路図		HK-1131	→		→	
特記事項	M1のモータ保護はインピーダンスプロテクトになっております。						

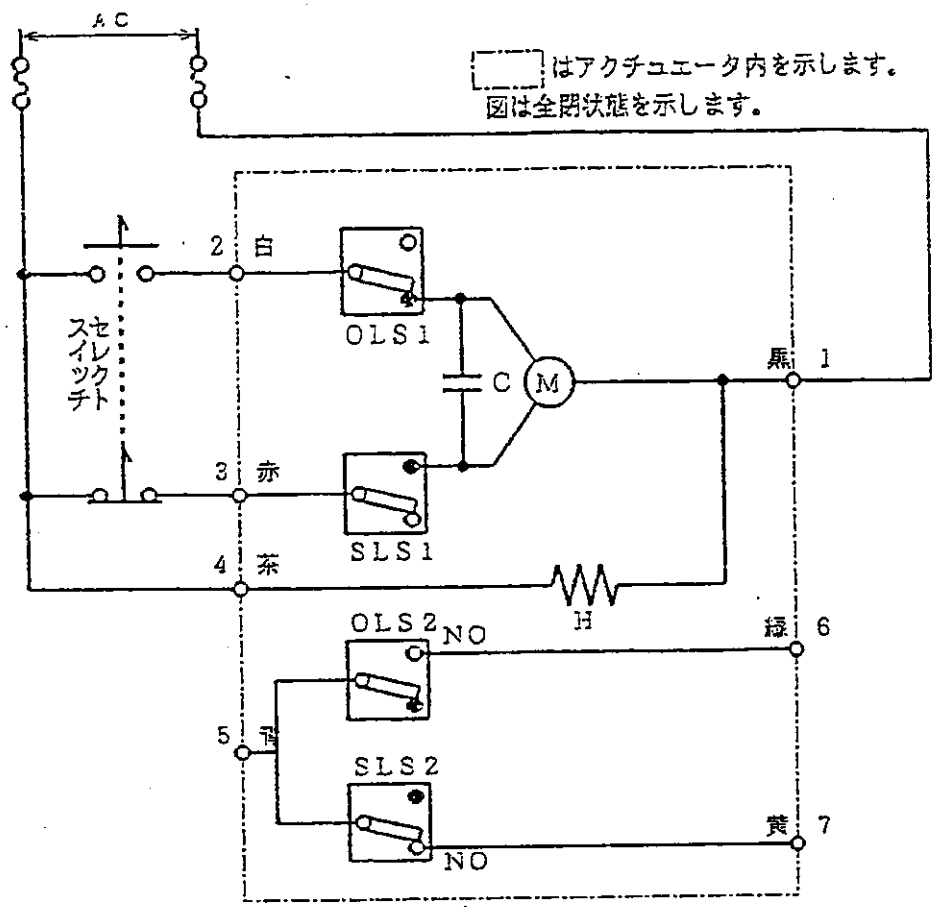
AX		BX		CX	

原図	○	製図		名称	添付資料：8－1	(株) 日立製作所	上部図番	技番
		審査					350-S4230729	32/33
		承認						

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 記号

訂正番号 0

記号	来歴	MF撮影日	年月日	訂正	審査	承認



M　　：モータ
C　　：コンデンサー
ＯＬＳ１：開側リミットスイッチ
ＯＬＳ２：開側補助リミットスイッチ
ＳＬＳ１：閉側リミットスイッチ
ＳＬＳ２：閉側補助リミットスイッチ
Ｈ　　：ヒーター

１．アクチュエータの動作（アクチュエータ上部より見た動き）
　１（黒）－３（赤）　バルブ閉方向（主軸右回転）
　１（黒）－２（白）　バルブ開方向（主軸左回転）
２．リミットスイッチの作動
　ＯＬＳ１：バルブ全開時作動
　　モータ運転停止
　ＯＬＳ２：バルブ全開寸前時作動
　　５（青）－６（緑）　ＯＮ
　ＳＬＳ１バルブ全閉時作動
　　モータ運転停止
　ＳＬＳ２：バルブ全閉寸前時作動
　　５（青）－７（黄）　ＯＮ

L.S.配列

㊤	ＯＬＳ２
↑	ＳＬＳ２
	ＯＬＳ１
	ＳＬＳ１

補助リミットスイッチ作動の位置では、シート漏れ止めは保証できません。

（Ｍ１，Ｓ０，Ｓ２）

製図	浦上	補助リミットスイッチ付回路図（ランプ表示端子付）	HK－１１３１
審査	阪	日立バルブ株式会社	
承認	伴		

原図	○
入庫	

製図		・・	名称	(株) 日立製作所	土浦図番	技番
審査		・・	添付資料：８－２		350-S4230729	33/33
承認		・・				

承認 審査 訂正 年月日 MP撮影日 3115 来歴 記号

HITACHI

図書識別番号： P0M-10U-0001A00
作＃： 02H31300

注　番：101L-2444
作　番：02-H31300

取　扱　説　明　書

関東農政局 両総農業水利事業所 殿
両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事
３００mm主ポンプ

株式会社 日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は、常時活用できる場所に大切に保管してください。

図 ○
入庫
製図 [illegible]
審査 [illegible]
承認 [illegible]
名称 取扱説明書
株式会社日立製作所
土浦図番 350-S4230666
枝番 1/11
訂正番号 0
初使用作番－項番

－お　願　い－

○ この取扱説明書は、据付、運転及び保守点検を担当される、取扱者の手近なところに保管し活用してください。
なお、製品の保証や契約については、別途「契約書」を参照してください。

○ 本ポンプの取扱者は、本ポンプの運転・保守に関する適正な教育・訓練を受けた者とします。

○ 据付・運転・保守点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書を熟読し、本ポンプに関する安全上の情報や注意事項・操作・保守点検方法などの指示にしたがい、正しくご使用ください。

○ 常に、この取扱説明書に記載してある各種仕様範囲を守ってご使用ください。
また、正しい点検や保守を行い、故障の発生を予防するようお願いします。

○ この取扱説明書に記載していない操作・取扱い、当社供給以外の交換部品の使用や改造、記載内容にしたがわない使用や動作などをしないでください。機器の故障や人身災害にむすびつくことがあります。これらに起因する機器の故障や人身災害について、当社は一切の責任を負いません。

○ この取扱説明書で理解できない内容、疑問点・不明確な点がある場合は、最寄りの当社営業所あるいは下記連絡先（または当社出張員）にお問合わせください。

○ この取扱説明書やポンプに取り付けてある警告ラベルなどを紛失したり、読み難くなった場合は、当社に新しい取扱説明書や警告ラベルなどを注文してください。

○ この取扱説明書の記載内容は、当社に知的所有権があります。全体あるいは部分にかかわらず当社の了解なく第三者に公開しないでください。

○ この取扱説明書に記載している内容について、改良などのため、予告なしに変更することがあります。又、説明文中に挿入されている構造図などは、取扱作業の基本を示したもので必ずしも納入品のものでなく標準図の場合が有ります。

○ 運転不能・故障などが発生した場合は、迅速な対応を図る為、必ず下記の情報をご連絡ください。
・製品銘板の内容または仕様（設備名、機器名、製造番号、容量、形式、製造年月日など）
・異常内容（異常発生前後の状態を含め、過去の運転・保守来歴等、できるだけ詳細に）
・ご連絡は、最寄りの当社営業所あるいは下記連絡先にお願いします。

〒300-0013　茨城県土浦市神立町６０３番地
㈱日立製作所　社会システム事業部　土浦製品本部　品質保証部
ポンプ品質保証課
TEL　029-831-5285(緊急窓口)
FAX　029-832-8122

原図	○						
入庫	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		・・	お願い		350-S4230666	2/11
	承認		・・				

初使用作番－項番

アフターサービスに関するお問い合わせについて

ポンプのアフターサービスに関するお問い合わせに関しましては、本製品ご購入時の特約店,(株)日立製作所及び(株)日立インダストリイズの最寄りのサービス拠点にお問い合わせ下さい。

これからの長期にわたるポンプのご愛顧を宜しくお願い申し上げます。設備の長期信頼性は、メンテナンスから生まれると言っても過言ではありません。納入後のアフターサービスは、(株)日立製作所及び(株)日立インダストリイズが担当します。最寄りのサービス拠点から、経験豊富なサービスマンが確かな技術でお応えしますので下記にお問い合わせ下さい。

ポンプのサービス拠点　　○印 対象

サービス拠点	住　所	TEL No. (FAX No.)	営業	ｻｰﾋﾞｽﾏﾝ	ｻｰﾋﾞｽ工場
(株)日立製作所 社会システム事業部 ポンプ品質保証課	〒300-0013 茨城県土浦市神立町６０３	029-832-8077 (029-831-3053)		○	○
(株)日立ｲﾝﾀﾞｽﾄﾘｲｽﾞ 土浦製造本部ポンプ課	〒300-0013 茨城県土浦市神立町６０３	029-833-1547 (029-831-6513)		○	○
サービス営業本部	〒110-0008 東京都台東区池之端2-9-7 池之端日殖ビル２階	03-5814-5612 (03-5814-5635)	○		
北海道 支店	〒060-0001 札幌市中央区北１条西3-3-33 幸ビル７階	011-222-6228 (011-222-7466)	○	○	○
東北 支店	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区１番町2-4-1 興和ビル９階	022-264-0061 (022-267-3634)	○		
横浜 支店	〒220-0011 神奈川県横浜市西区高島2-6-32 日産横浜ビル	045-451-5156 (045-451-5019)	○		
北陸 支店	〒930-0004 富山県富山市桜橋通り5-13 富山興銀ビル	0764-42-6383 (0764-42-4864)	○		
中部 支店	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-5-1 宝第一ビル２階	052-212-0190 (052-212-0195)	○	○	
関西 支店 社会・産業営業部	〒564-0053 大阪府吹田市江坂町1-23-26 ニッセイ江坂セントラルビル７階	06-6368-8812 (06-6368-8820)	○	○	○
中国 支店	〒730-0011 広島県広島市中区基町11-10 千代田生命ビル２階	082-223-1448 (082-223-6215)	○	○	
九州 支店	〒814-0001 福岡県福岡市早良区百道浜2-1-1 日立九州ビル１０階	092-844-8248 (092-844-8249)	○	○	

安 全 上 の ご 注 意

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属図書をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全上の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「警告」及び「注意」として区分してあります。

表示の定義

：注意喚起シンボル

⚠ 危 険：取扱いを誤った場合に、極度に、危険な状況が起こり得て、死亡又は重傷を負うことが想定される場合。

⚠ 警 告：取扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。

⚠ 注 意：取扱いを誤った場合に、軽傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。

※ ⚠ 注 意 に記載した事項でも状況によっては死亡又は重傷に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

注 意：取扱いを誤った場合に、物的損害のみが発生する状態が想定される場合。

これらの安全上の注意は、日立のポンプの安全に関する提案です。

お客様は、機器･設備の安全な据付、運転及び保守のために各種法令･基準に従って安全施策を確立してください。日立製作所は、お客様がこれらの安全上の注意を無視した結果の責任は負えません。

図	入庫						
○		製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
		審査		・・	安全上のご注意		350-S4230666	4 / 11
		承認		・・				

初使用作番－項番

下記の危険表示は、日立のポンプに関するものです。これらの警告が守られなかった場合は、死亡又は重傷を負う可能性があります。なお、この警告の順序は、決して重要度の順序ではありません。各項目がすべて重要です。

⚠危険

〔II〕　荷受とその保管

●クレーンで機器を吊るときは、重心線上で吊るようにしてください。さらに、クレーン操作及び玉掛け作業は、免許又は資格を持った人が行ってください。クレーン操作及び玉掛け作業が不適確の場合、機器が落下して死亡又は重傷を負う危険があります。

●上部ケーシングの吊上取手やリブにあけられている穴では、ポンプ全体を吊らないでください。吊上取手やリブが破壊し、ポンプの落下により死亡又は重傷を負う危険があります。

●吸水槽内の清掃は、止水処置を実施し水を排出してから行ってください。十分な止水処置を行なわないと浸水による事故発生の恐れがあります。

●清掃を行う前に、酸素濃度の確認をしてください。酸素濃度が１８％未満の場合は、換気設備を設けるとともに供給式マスクを着用してください。酸欠による事故発生の恐れがあります。

●硫化水素等の有毒ガス発生の恐れがある場合は、硫化水素濃度を測定し安全性の確認を行ってください。測定の際は必ず保護具を装着し、常に補助者の監視のもとに行ってください。硫化水素中毒による事故発生の恐れがあります。

●清掃作業中は、ヘルメット、安全靴などの保護具を着用してください。

〔III〕　据　　付

●軸封部パッキン(グランドパッキン又はメカニカルシール摺動材)の交換は、ポンプが停止し内部に水がない状態で行って下さい。この場合、不注意で起動スイッチを入れないように処置をしてください。

〔IV〕　運　　転

●起動時及び運転中は、回転部に触れないでください。ロータに触れ巻き込まれて負傷する危険があります。

●ポンプ運転中にポンプ付近で作業を行なう場合は、保護具及び耳栓(騒音80dB(A)以上)を着用して行なってください。機器騒音暴露が、長時間に達すると聴力障害を起こすことがあります。

⚠ 危 険

〔V〕　保　　守

●転り軸受を焼きばめする場合、高温になった機器及び油には直接身体を触れないでください。やけどをする危険があります。

●焼きばめ後の転り軸受は、自然冷却で常温になるまで触れないような処置をしてください。

●グリースの補充時は袖口を開放したり、手袋はしないで行ってください。回転軸に巻き込まれて負傷する危険があります。

●作業中はヘルメット、安全眼鏡、安全靴等を着用してください。

●パッキン押えをはずす前に、ポンプを停止し、内部の水を抜いてください。

●ポンプ運転中に軸封部パッキンの取替えを行うと、ロータに巻き込まれて負傷する危険があります。

⚠ 警 告

〔II〕　荷受とその保管

●ワイヤーロープの選定はワイヤーロープ選定一覧表を確認して行ってください。
ワイヤーロープの許容質量以上のものを吊るとロープが切断して機器の落下により、死亡又は重傷を負う危険があります。

⚠ 注 意

〔II〕　荷受とその保管

●重量物（機器又は部品の質量が２０kgを超えるもの）の人力による運搬はさけてください。誤って落下した場合、負傷する危険があります。
（ポンプの質量については、添付のワイヤーロープ選定一覧表をご参照願います。）

●納入品の運搬は、車輌積載制限内で行ってください。積載制限を超えると車輌の制御不能が生じる場合があり、交通事故の原因となります。

〔III〕　据付

●ノックボルト用穴あけ作業は、作業経験者が行なってください。
未経験者が行なった場合、加工工具に巻込まれ、負傷する危険があります。

⚠注 意

〔V〕　保守

●軸受温度を触感により点検する場合は、火傷に十分注意してください。
下表に温度と触感の関係を示しますので、触感時の参考としてください。

表面温度	感じ	触感状況
40℃	ややあたたかい	ぬくみを感ずる程度
45℃	あたたかい	手を触れているとﾎﾟｶﾎﾟｶあたたかみを感じる
50℃	やや熱い	じっと触れていると手の平が赤くなる
60℃	熱い	3～4秒手を触れていられる
70℃	非常に熱い	指1本で3秒程度触れていられる
80℃	非常に熱い	指1本で1秒程度触れていられる

（ﾎﾟﾝﾌﾟﾆｭｰﾊﾝﾄﾞﾌﾞｯｸ、日本工業出版より）

はじめに

本取扱説明書はポンプの仕様、構造、据付け、運転及び保守に関する説明書です。

ポンプとはインペラをケーシング内で回転させ、液体にエネルギーを与える機械のことです。一般的には、液体を低圧部から高圧部に送るために用いられます。本取扱説明書はポンプの機能を円滑かつ安全に発揮させるために必要な取扱方法について記述したものです。

計量法の改正により、１９９９年１０月１日よりＳＩ単位を正として記載します。
尚、従来の単位を（　）内に併記します。

図 ○						
人庫	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		・・	はじめに		350-S4230666	8/11
	承認		・・				

初使用作番－項番

仕　　様

形　　式	DV－CH
吸込口径	300 ㎜
吐出し口径	300 ㎜
段　　数	1　段
規定吐出し量	0.2 ㎥/s
規定全揚程	11.5 m
定格回転速度	960 min^{-1}
原動機定格出力	37 kW
運転水位 （吸込側）	H.W.L ＋1.800 L.W.L ＋1.400
ポンプ中心エレベーション	＋4.980
製造番号	02H313002－1
封水方式	他給式 圧力 0.05～0.06MPa （0.5～0.6 kgf/cm^2） 流量 12ℓ/min 温度 常温 液質 清水
起動方法	直入始動
起動頻度	約1～2回／日
運転範囲 （吐出量）	0.16㎥/s～0.242㎥/s

図 ○						
人庫	製図		名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		仕　様		350-S4230666	9/11
	承認					

初使用作番－項番

目　　次

頁

〔Ⅰ〕構　　造…… 350-S4185051

1.1 一般…… 1/1頁

〔Ⅱ〕荷受運搬とその保管…… 350-S4184747

2.1 荷受及び取扱い…… 1/6頁

2.2 据付準備及び保管…… 3/6頁

〔Ⅲ〕据　　付…… 350-S4185052

3.1 据付場所…… 1/29頁

3.2 基礎及びその据付…… 2/29頁

3.3 ポンプの現地組立てについて…… 2/29頁

3.4 圧コン防止用金具の取扱いについて…… 9/29頁

3.5 ポンプの据付手順について…… 11/29頁

3.6 ポンプ及び原動機の設置…… 12/29頁

3.7 付属機器及び主配管の設置…… 24/29頁

3.8 ポンプ，原動機の最終芯出し…… 26/29頁

3.9 小配管の設置…… 28/29頁

〔Ⅳ〕運　　転…… 350-S4185053

4.1 始動前の点検…… 1/3頁

4.2 始　　動…… 1/3頁

4.3 運　　転…… 2/3頁

4.4 停　　止…… 3/3頁

〔Ⅴ〕保　　守…… 350-S4185054

5.1 保守上の注意項目…… 1/26頁

5.2 日常の保守の要点…… 1/26頁

5.3 長期間運転休止時の保守の要点…… 2/26頁

5.4 日常点検…… 3/26頁

5.5 定期点検…… 5/26頁

5.6 保守記録項目…… 7/26頁

5.7 主要保守点検部品について…… 9/26頁

5.8 転り軸受の保守要領…… 13/26頁

5.9 Vリング取付け要領（水切りつば）…… 19/26頁

5.10 グランドパッキンの取替え …… 20/26頁

5.11 ポンプ休止中の注意 …… 24/26頁

5.12 ポンプの故障とその原因 …… 26/26頁

5.13 横軸両吸込うず巻ポンプ用部品交換目安一覧表（河川水用） …… 350-S4211774

「図」○						
入庫	製図		名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		目　次		350-S4230666	10/11
	承認					

初使用作番－項番

添 付 関 係 図

図　番

ポンプ構造図 …… 350-2159861

ポンプ寸法図 …… 350-2159928

ワイヤーロープ選定一覧表 …… 350-S4230669

ポンプ摺動部寸法一覧表 …… 350-S4191797

分解工具一覧表 …… 350-S4183166

予備品一覧表 …… 350-S4230655

下図 ○						
入庫	製図		名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		添付関係図		350-S4230666	11/11
	承認					

初使用作番－項番

承認 審査 訂正 年月日 8819 MF撮影日 来歴 記号 1122

〔I〕 構　　造

本ポンプは横軸両吸込渦巻ポンプであり構造は添付構造図によります。製品が最大の能力を発揮するためには、それぞれの部分に行き届いた取扱いが必要です。従って、内部構造についても十分ご理解いただくようお願い致します。

1．1　一般

このポンプは、ケーシングを水平分割した横軸両吸込渦巻ポンプであり、主軸にインペラ、スリーブ等を組付けた回転体をケーシングの両側に取付けた軸受で支持している構造です。主軸の片側には軸継手を組付け、原動機によってインペラに回転エネルギーを与え、取扱い液に圧力を与える仕組みです。

図書識別番号： X21-GUD-0001A00

章番号	I

両図 ○

製図	米"1	・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
審査	天野/秋庭	・X・	構造		350－S4185051	1
承認	七以	・・				1

訂正番号 1

初使用作番一項番

承認 審査 訂正 年月日 0127 MF撮影日 1122 来歴 記号

〔Ⅱ〕 荷受とその保管

2．1 荷受及び取扱い

荷物を受け取るときは送品案内として、詳細な送品案内状が別送されていますから、現品と照合の上受け取ってください。小さなものは荷を解くときに見落とさないようご注意願います。

荷物の運搬にあたっては取扱者の安全を図り、かつ製品に損傷を与えないように取扱ってください。

⚠ 注 意

o 重量物（機器又は部品の質量が２０kgを超えるもの）の人力による運搬はさけてください。誤って落下した場合、負傷する危険があります。
（ワイヤーロープの選定は、添付のワイヤーロープ選定一覧表をご参照願います.）

クレーンのない所で機器を動かすときは、鋼製パイプ又は丈夫な丸木材でコロ運搬を行ってください。

⚠ 危 険

o クレーンで機器を吊るときは、重心線上で吊るようにしてください。さらに、クレーン操作及び玉掛け作業は、免許又は資格を持った人が行ってください。クレーン操作及び玉掛け作業が不適確の場合、機器が落下して死亡又は重傷を負う危険があります。
o 上部ケーシングの吊上取手やリブにあけられている穴では、ポンプ全体を吊らないでください。吊上取手やリブが破壊し、ポンプの落下により死亡又は重傷を負う危険があります。

上部ケーシングの吊上取手やリブにあけられている穴は、上部ケーシング分解用として使用し、ポンプ全体を吊る場合は、別にしっかりした所にワイヤーロープを掛けてください。ワイヤーロープの掛け方は図２．１を参照ください。

尚、上部ケーシングを分解する時に上部ケーシングが下部ケーシングと密着している場合は、上部ケーシングの合せ面フランジに加工してあるネジ穴に押ボルトを取付け、密着面を離してから吊り上げてください。

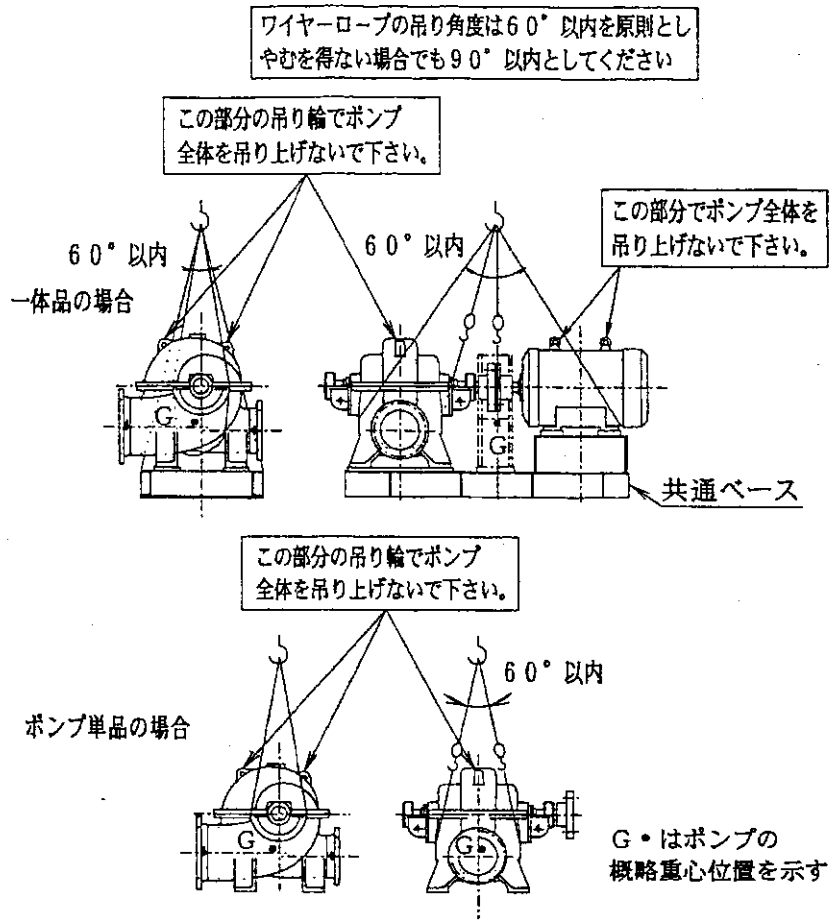


図２．１

⚠ 警　告

o ワイヤーロープの選定はワイヤーロープ選定一覧表を確認して行ってください。
ワイヤーロープの許容質量以上のものを吊るとロープが切断して機器の落下により、死亡又は重傷を負う危険があります。

ワイヤーロープが直接機器に当たらぬようにヤワラ等を適宜使用してください。

特に小配管に傷をつけぬように細心の注意を払ってください。傷をつけたままの状態でポンプを運転すると、経年的に配管が破断し液漏れの原因になります。

計器類は、強い振動、衝撃を与えると機能低下や故障する場合がありますので衝撃を吸収する処置（スポンジ又は段ボール等を使用）を行ってから運搬してください。

2．2　据付準備及び保管

2．2．1　据付準備

⚠ 注　意

o 納入品の運搬は、車輌積載制限内で行ってください。積載制限を超えると車輌の制御不能が生じる場合があり、交通事故の原因となります。

納入品の大きさ及び質量が車輌積載制限内にある時は、完全に組立てたまま荷作り発送することになりますので、到着したままの姿で据付けることができます。しかし、車輌積載制限を超えるものや、建物の関係又は、特別指定のものはケーシング、軸受部、回転部その他の部分に分解荷作りして発送されます。これらの部品を受け取りましたら、組立据付順序に従って分類整理しておくよう心がけてください。そうすることにより、部品不足のため据付進行を遅らせるようなことはありません。

製作工場より発送する時は、必要に応じて無理な力のかかることや、変形を防ぐため圧コン防止金具を取付けてありますから、解荷の時はこの部分の取扱いには十分ご注意ください。

また、この機会に運搬中、解荷のときに損傷した箇所がないかどうかを綿密に検査してください。

主機器に付属して送付された予備品などは作業にかかる前に別途整理保管願います。

2．2．2　保管

注　意

o 受取った品物をすぐ据付けない場合で、ある期間保管しなければならない時は、通風の良い乾燥した清潔な所で、なおかつ日光の直射を受けず、激しい温度変化のない場所に保管してください。特に電気品（モータ等）についてはご注意ください。発錆により、部品の寿命が短くなる場合があります。

発錆を嫌う機械の仕上面には、錆止め塗料又はグリースが塗ってあります。もし、これらの部品の錆止め塗料が剥げた形跡がある時は、洗い油などを用いて、これを落とし錆止め塗料を塗り直してください。

注　意

o 錆や湿気を完全に除去したのち錆止め塗料を塗り直してください。完全に除去しないと錆止めの効果がありません。

2．2．3　据付用工具および機材

据付に必要な工具ならびに機材は、必ず据付前に用意してください。特に表2．1のものは、ポンプと原動機の芯出しのために必要なものですから、すべて事前に準備してください。

表2．1

No.	工具名	測定例	規格	備　考
1	マグネットスタンド付ダイヤルゲージ	芯ズレ・面ブレ	JIS B7503	
2	精密水準器	水平度	JIS B7510	
3	レベリングブロック	—	—	
4	下げ振り	垂直	—	
5	シックネスゲージ	隙間	JIS B7524	
6	金属製直尺	長さ、高さ	JIS B7516	
7	トランシット	垂直角度、水平	JIS B7901	
8	ライナー、テーパライナー、シム類	—	—	
9	鉛又は銅ハンマー	—	—	

2．2．4　吸水槽および水路の清掃

危　険

- 吸水槽内の清掃は、止水処置を実施し水を排出してから行ってください。十分な止水処置を行なわないと浸水による事故発生の恐れがあります。
- 清掃を行う前に、酸素濃度の確認をしてください。酸素濃度が１８％未満の場合は、換気設備を設けるとともに供給式マスクを着用してください。酸欠による事故発生の恐れがあります。
- 硫化水素等の有毒ガス発生の恐れがある場合は、硫化水素濃度を測定し安全性の確認を行ってください。測定の際は必ず保護具を装着し、常に補助者の監視のもとに行ってください。硫化水素中毒による事故発生の恐れがあります。
- 清掃作業中は、ヘルメット、安全靴などの保護具を着用してください。

吸水槽および水路の清掃を行う場合は、安全に十分注意して行ってください。万一、不測の事故が起きても対処できるよう救命道具（浮き輪等）の準備及び緊急連絡ができる体制を敷いておいてください。

注　意

- 工事中に落下した吸水槽内の木材、砂、ゴミ、セメント等のかたまりは、完全に取り除いてから吸入槽内に導水してください。ポンプに落下物が吸込まれ、インペラの損傷や揚水不能になる場合があります。

吸水路には必ずゴミ除けのスクリーンを置いて流水中の塵芥や石塊を完全に除去してください。インペラにゴミ、木材等がつまり性能の低下又は揚水不能になる場合があります。

据付後、間もなく起るポンプの故障には、この清掃の不完全によるものが多数ありますので、確実に清掃を行ってください。

承認 審査 訂正 年月日 0Z04 1122 MF撮影日 X17 来歴 記号

〔Ⅲ〕 据　付

3．1　据付場所

機器を設置する位置の選択の巧拙は、将来機械に大きな影響を与えるので据付は慎重に決定してください。次に据付場所選択の要点を列挙しますので、据付前に確認をお願いします。

注　意

o ポンプはできるだけ吸込実揚程を低く据付けてください。吸込実揚程を極力小さくすることが性能的にも、またインペラの寿命からいっても望ましいことであります。

o 発錆、腐食を起こすおそれある蒸気または有毒ガスの極力少ない場所を選択してください。また、原動機直結運転の場合は次のような点にも考慮願います。

（a）湿気の少ない乾燥した所

配管からの漏洩により湿気に触れたり、屋根がガラスまたは金属板の類でそれらに凝縮した水滴が落下するおそれのない場所

（b）通気の良好な所

電動機室の窓を節約したり、機械相互の間隔を切り詰めて建屋面積を減らそうとする結果、陥り易い弊害で、このため室内の温度が高くなり、ひいては電動機の容量に影響することになります。

（1）地盤沈下の発生によりポンプ機器に種々の弊害を与えますので、荷重に対して十分な強度を持つよう基礎の施工を行ってください。

（2）ポンプの据付、分解、組立、点検に便利なように壁やその他の障害物にあまり接近せず、場所の余裕を設けてください。

（3）監視、検査、注油、掃除のため容易に接近し得る場所に設けてください。

図書識別番号： X21-GUF-0001A00

3．2　基礎及びその据付

注　意

o 据付基礎は、ポンプ据付前に寸法を調査してください。もし不適合の箇所を見つけたら図面通りに修正願います。この調査、修正を怠ると据付半ばにして全体的な位置狂いのため据付不能になることがあります。

据付基礎は鉄筋コンクリート製のもので、荷重に対し十分なる強度をもったものが必要であり、据付基礎図ならびに土木施工用図面を参照して、寸法を調査してください。

又、地盤沈下による機械の振動や軸受メタル、電動機ブラシの早期摩耗、直結軸の折損事故を起こすことがありますので、次に示す点を特に注意願います。

注　意

o コンクリート硬化について心配ないか、養生日数または硬化期間を確認する。季節、場所により異なりますが、最短２０日間の硬化期間が必要です。

（1）基礎台の寸法、基礎ボルト穴の位置、基礎コンクリートの高さ寸法確認。

（2）配管支持または通路部の寸法確認

測定には、水準器、下げ振り、スケールならびにトランシット（JIS-B7901 に規定されている精度を有するもの）で行ってください。

3．3　ポンプの現地組立てについて

輸送限界以内のものは組立てたまま納入しますので現地で特に組立ての必要はありませんが、分解して納入したものや分解して再組立てする場合は、次の点に注意して組立ててください。

3．3．1　合マークの確認

注　意

o 組立時は合マークを合わせて組立ててください。

o 組立部品の合マークを合わせないまま、組立てると軸芯の狂いなどにより、ロータ及び軸受を損傷する原因になります。

組立ての順序を誤らないよう、かつ組合わせ箇所には現地にて再現されやすいように合マークを打ってあります。

3．3．2　部品の清掃

内部接触面、取付面などを清掃し、特に軸受内部を清掃してください。

注　意

- o 軸受部は、異物がなくなるまで清掃してください。
- o 軸受は精密に作られており、内部に金属片等の異物が入ると、軸受表面に傷が付き、軸受を損傷する原因になります。

内部接触面で錆付き、分解が困難な部分（図3．1参照）には二硫化モリブデン系潤滑剤を塗布してください。錆付きにくくなり分解が容易になります。

3．3．3　パッキンの組込み

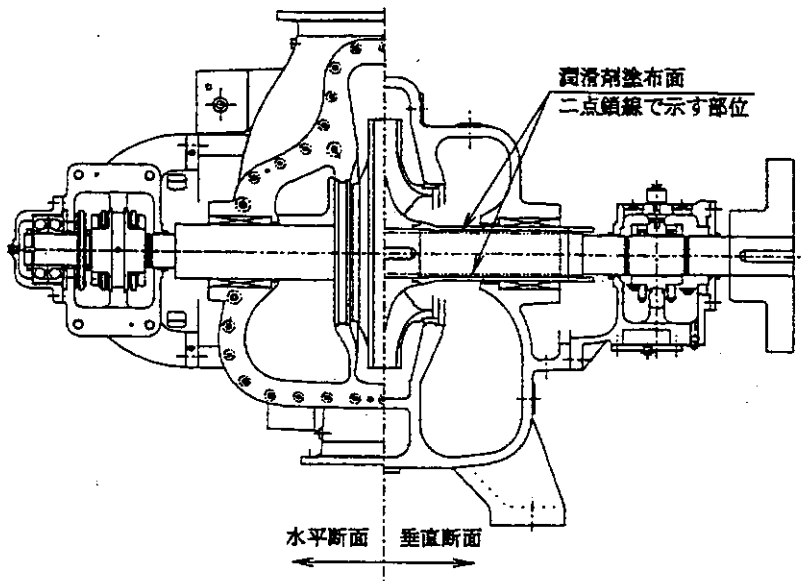
危　険

- o 軸封部パッキン(グランドパッキン又はメカニカルシール摺動材)の交換は、ポンプが停止し内部に水がない状態で行って下さい。この場合、不注意で起動スイッチを入れないように処置をしてください。

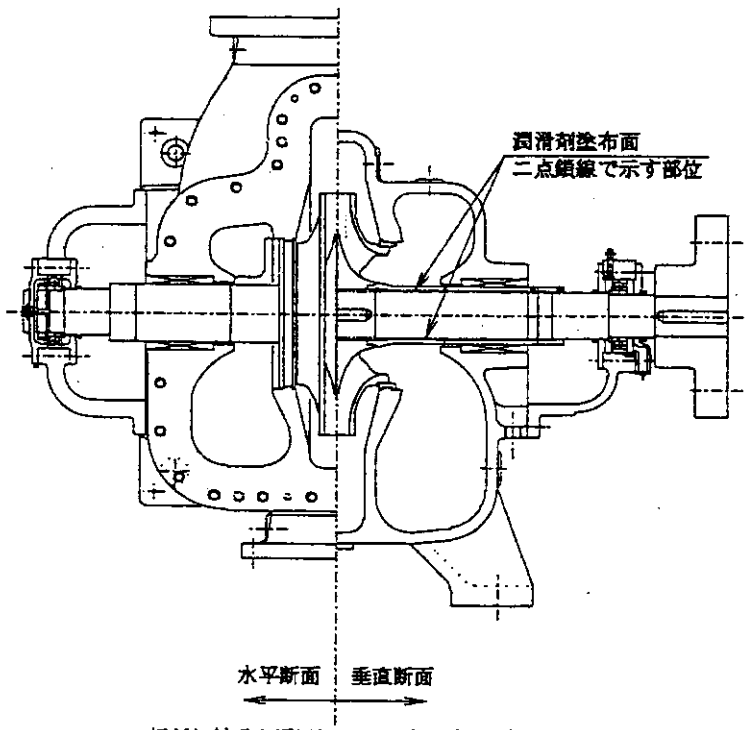
注　意

- o ポンプ構造図により、パッキンを必要とする箇所には、必ず入れてください。未入状態でポンプを組立てて運転した場合、取扱液の漏れの原因になります。
- o パッキンが不要な箇所には、入れないでください。無理に入れると部品組立位置の狂いにより、回転体及び軸受を損傷する原因になります。

新しいパッキンに取替える場合には、同種、同径、同サイズのものをご使用ください。



滑り軸受を採用しているポンプの場合



転がり軸受を採用しているポンプの場合

図3．1

注）　軸受の構造は、ポンプ構造図を参照してください。

入庫					章番号	Ⅲ
	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		・・			350－S4185052	4
	承認		・・				29

X21-GUF-0001

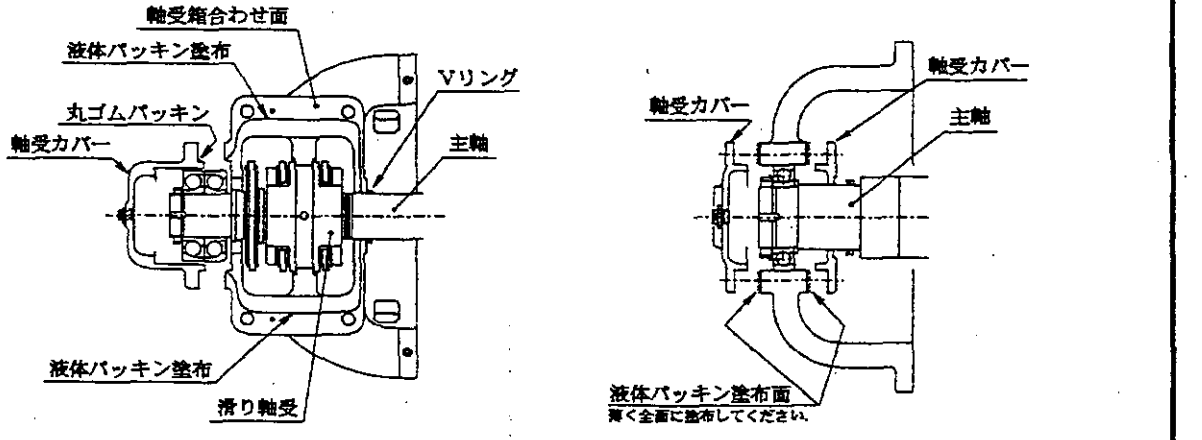
初使用作番－項番

尚、グランドパッキンの交換要領は、保守「グランドパッキンの取替え」を参照してください。又、メカニカルシールの場合は、保守「メカニカルシールの取扱い」を参照してください。（グランドパッキンを使用するポンプの場合は保守「メカニカルシールの取扱い」に関する事項は記載していません。又、メカニカルシールを使用するポンプの場合は保守「グランドパッキンの取替え」に関する事項は記載していません。）

3．3．4　軸受箱の組立

二ッ割れ軸受箱の場合は、図3．2（a）に示す合わせ面に、一体形の軸受箱の場合は、図3．2（b）に示す合わせ面に液体パッキンを塗布して組立ててください。

尚、図3．2はポンプ反軸継手側の軸受箱を示します。軸継手側軸受箱も反軸継手側と同様に組立ててください。



（a）　　（b）

図3．2

液体パッキンは表3－1のいずれか1つを使用してください。

表3－1

銘　柄	会社名	準備量
シールエンドNo.22	シールエンド株式会社	150g（チューブ）
スリーボンドNo.1102	株式会社スリーボンド	200g（チューブ）

尚、液体パッキンの入手及び詳細内容については下記に問合せ願います。

・シールエンド株式会社

本　社　　東京都大田区池上7－10－7

〒146－0082　TEL03－3753－1113（代表）

営業所　　大阪市西淀川区歌島1－3－7第二大洋ビル（201号室）

〒555－0021　TEL06－6471－0779

・株式会社スリーボンド

本　社　　東京都八王子市狭間町１４５６

〒１９３－０９４１　℡０４２６－６１－１３３１（代表）

営業所

札幌支店	℡０１１　－２７１　－１４３０
仙台支店	℡０２２２－８７　　－２９０５
水戸支店	℡０２９２－２７　　－２２６７
新宿支店	℡０３　　－３３４２－３９１１
横浜支店	℡０４５　－６４１　－８５１２
浜松支店	℡０５３４－６４　　－３５５５
名古屋支店	℡０５２　－９６１　－７３１１
大阪支店	℡０６　　－６３４４－６３２１
神戸支店	℡０７８　－８４１　－１８８６
岡山支店	℡０８６２－７７　　－０８５６
広島支店	℡０８２　－２５５　－３２２２
松山支店	℡０８９９－７８　　－３５５５
福岡支店	℡０９２　－４７２　－０７３４

３．３．５　ボルト、ナット、ノックピンの取付け

ボルト、ナット類は、表３．２標準締め付けトルク一覧表に従い締め付けてください。

注　意

- **取付箇所にノックピンまたはノックボルトのあるものは、軽く嵌合程度を確認しながら打込んでください。無理に打込むと焼付きの原因になります。**
- **打込みが困難な場合は、部品の取付位置を再度確認ください。**

標準的な構造のポンプでは表３．３、図３．３の箇所にノックピンまたはノックボルトを使用しております。

尚、共通ベースと原動機の位置を決めるためのノックボルトは、別途お送りしてありますので据付、芯出し完了後に穴あけ加工を行い打込んでください。

表３．２　標準締め付けトルク一覧表

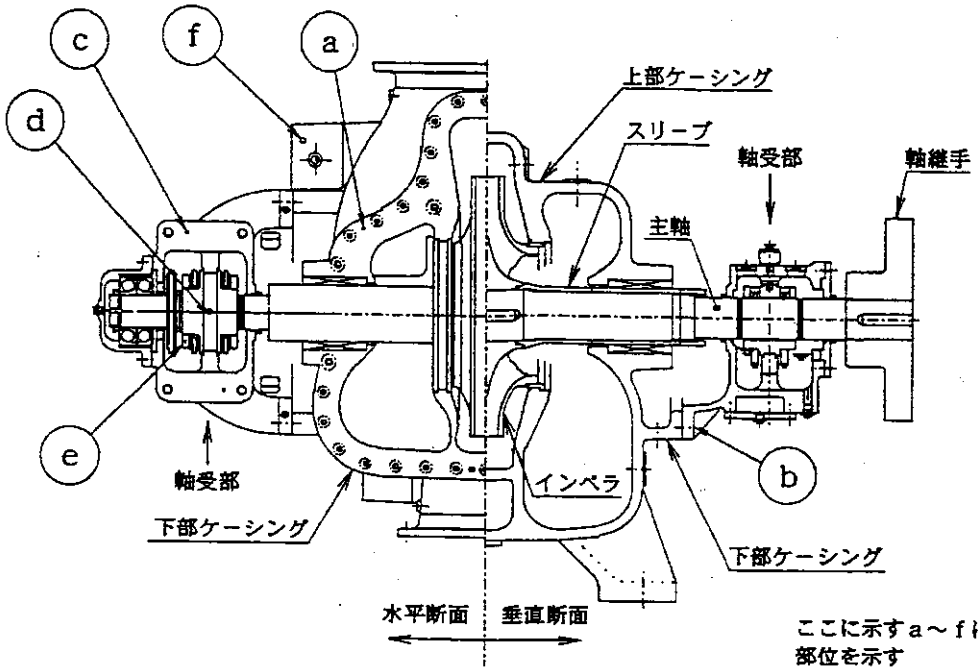
（ボルト材質：軟鋼）

呼び径	ピッチ (㎜)	締付けトルク (N-m)		
		最　小	標　準	最　大
M6	1	3.82(0.39)	4.51(0.46)	5.19(0.53)
M8	1.25	9.31(0.95)	11.0(1.12)	12.6(1.29)
M10	1.5	18.6(1.90)	21.9(2.23)	25.1(2.56)
M12	1.75	32.3(3.30)	38.0(3.88)	43.7(4.46)
M16	2	80.3(8.19)	94.4(9.63)	108.8(11.1)
M20	2.5	156.8(16.0)	184.2(18.8)	211.7(21.6)
M24	3	270.5(27.6)	318.5(32.5)	366.5(37.4)
M30	3.5	538.0(54.9)	633.1(64.6)	728.1(74.3)
M36	4	941.8(96.1)	1107(113)	1274(130)
M42	4.5	1509(154)	1774(181)	2038(208)
M48	5	2264(231)	2666(272)	3067(313)
M56	5.5	3636(371)	4283(437)	4929(503)
M64	6	5478(559)	6448(658)	7419(757)

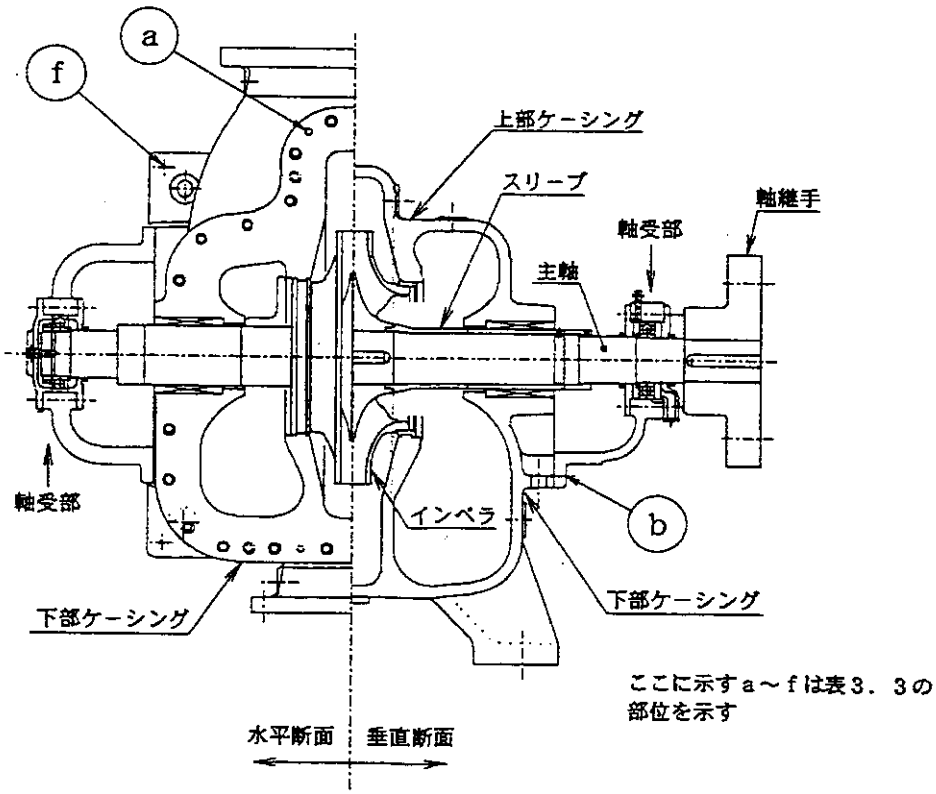
注）（　）内に示す締付けトルクは(kgf-m)の場合を示します。

表3．3

部位	使　用　箇　所	名　　称
a	上部、下部ケーシング合わせフランジ部	ノックボルト
b	軸受と下部ケーシング合わせフランジ部	ノックボルト
c	軸受（二ッ割）の上下合わせフランジ部	ノックボルト
d	上軸受と上メタルの回り止め	ノックピン
e	メタル（二ッ割）の上下合わせ部	ノックボルト
f	下部ケーシング脚と共通ベース	ノックボルト
g	原動機と共通ベース	ノックボルト



滑り軸受を採用しているポンプの場合



転がり軸受を採用しているポンプの場合

図3．3

注）　軸受の構造は、ポンプ構造図を参照してください。

原					章番号	Ⅲ
入庫	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		・・			350－S4185052	8
	承認		・・				29

X21-GUF-0001

初使用作番－項番

3．3．6　軸継手の直結

軸継手の外径仕上面には、錆止塗料を塗布した上で発送されていますから、直結作業に際しては上記塗料を洗い落としてから始めてください。

注　意

o 錆止め塗料を完全に洗い落とさないまま、軸継手の直結作業を行うと、軸芯が合わない場合があります。又、その状態で運転を行うと軸受や軸に無理な力がかかり損傷の原因になります。

3．4　圧コン防止用金具の取扱いについて

ポンプを輸送する際ポンプの回転体が輸送中の振動を受け損傷することを防止するため圧コン防止金具を取付けて発送します。

注　意

o ポンプの運転を行なう場合は必ず圧コン防止金具を取外してください。
圧コン防止金具を取付けたまま運転をするとポンプ回転体を損傷する原因になります。
o 圧コン防止金具は赤色塗装で色別してあります。

次にその代表的なものを示しますので参考にしてください。

3．4．1　ポンプと原動機一体発送の時

ポンプと原動機が一体発送時の輸送金具を図３．４に示します。

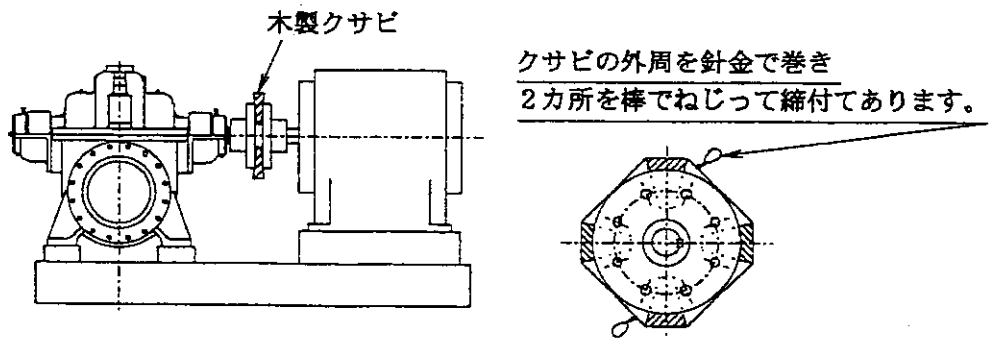


図３．４

3．4．2　ポンプ単体発送

ポンプ単体発送時の輸送金具を図３．５に示します。

注　意

o 図中に示すロックナット及び押しボルトは据付時取外してください。
o 押しボルト取外し後、プラグを取付けてください。

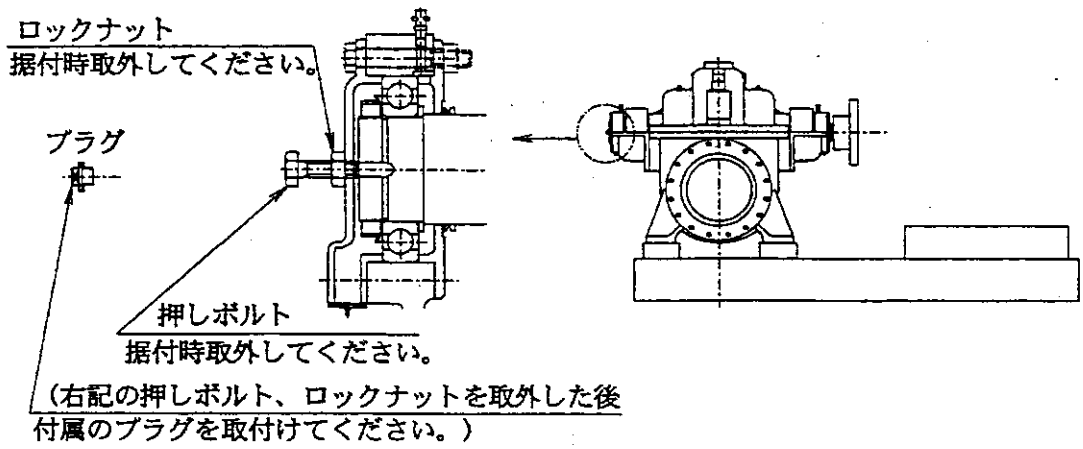


図３．５

３．５　ポンプの据付手順について

以下にポンプ一体納入品の概略手順を示します。その他の場合もほぼ同様の手順となります。

ポンプ全体の吊り上げは図３．６のようにロープをかけてください。

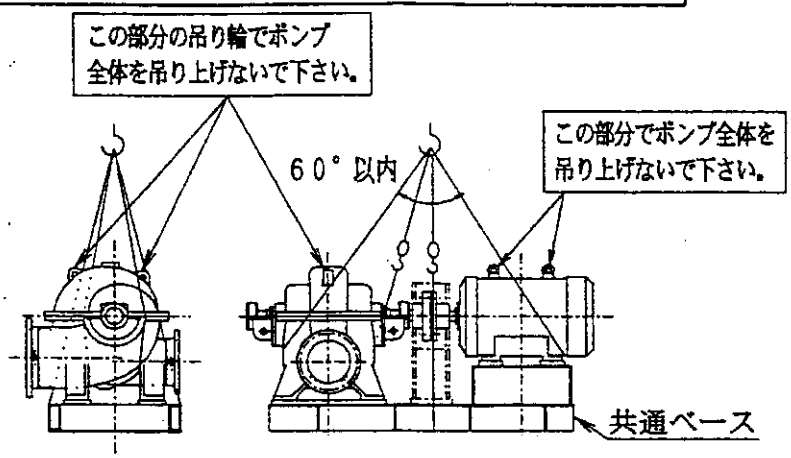


図３．６

ポンプ全体を水平に置きます。テーパーライナーまたはシムを共通ベースの下に入れ水平になるよう調整してください。

↓

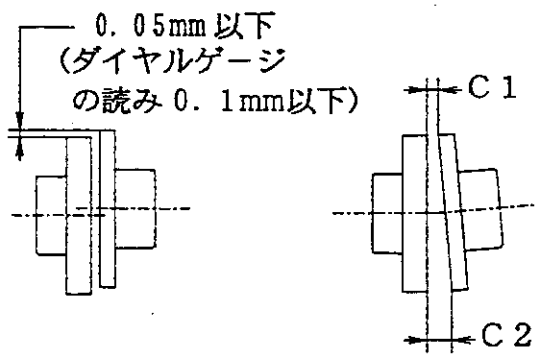
軸継手ガードを取外してください。

↓

圧コン防止輸送金具を取り外してください。（輸送金具は赤色で色別しています）

↓

軸継手の芯出し確認を行ってください。（図３．７参照）修正する場合は共通ベースの下のテーパーライナー又は、シムで調整してください。



Ｃ１－Ｃ２が０．０５mm 以下

図３．７

章番号	Ⅲ

入庫	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査		・・			３５０－Ｓ４１８５０５２	11/29
	承認		・・				

初使用作番－項番

基礎ボルトを固定します。モルタルを充填し完全に硬化後、基礎ボルトを平均に締め、もう一度軸継手の芯出しを確認してください。

↓

共通ベース内にモルタルを充填してください。テーパーライナー（またはシム）もモルタルで埋めてください。

↓

再度、軸継手の芯出し確認をしてください。配管など全ての据付完了後に行ってください。修正する場合は、原動機の脚にシムを抜きさししてください。

↓

原動機をノックボルトで固定してください。

↓

軸継手ガードを取付けてください。

3．6　ポンプ及び原動機の設置

ポンプと原動機は共通ベースに設置しています。

注　意

- ベースは水平が出ている場所に設置してください。
- 凹凸のある場所に設置するとベースに曲げ、捩れが発生しポンプ軸と原動機軸の軸芯不一致となる場合があります。

また、基礎とベース間に空間ができ、基礎ボルトを締付けるとベースが曲がったり捩じれたりして軸芯狂い、ベースの偏荷重による共振発生等、故障のもとになりますのでベースの曲げ、捩じれを避けることと、平均した荷重を負担するようにベースと基礎間にモルタルパッドによるパッカープレートの設置を標準としてください。

3．6．1　基礎の修正と清掃

（1）コンクリート基礎の表面をできるだけ水平にタガネその他の工具で修正します。
（基礎台の水平はトランシットまたは水準器で測定します。）

（2）基礎台を清掃してください。特に基礎ボルト埋設用穴は全面にわたり、十分チッピングしてその上をよく水で清掃、異物等を除去し、後述のモルタルの結合力を強めるようにします。

3．6．2　ケガキ作業（墨出し）

注　意

oケガキ（墨出し）の精度は±1.0㎜で実施ください。精度が悪くなると、最終的にポンプ設備の据付ができなくなる原因となります。±1.0㎜に入らない場合は再度ケガキをやり直してください。

据付図面により、建屋に対するポンプ軸方向中心線及び吸込み吐出し口中心線を基礎台上にケガイてください。

3．6．3　パッカープレートの設定

（1）パッカープレートの設定

パッカープレート及び2枚のテーパーライナーをモルタルパッドで図3．8のように設定します。

H1＝H－（H2＋H3）
H　：軸受中心図示高さ
H1：パッカープレート設定高さ
H2：テーパーライナー組合せ厚さ
H3：軸芯から共通ベース下面寸法

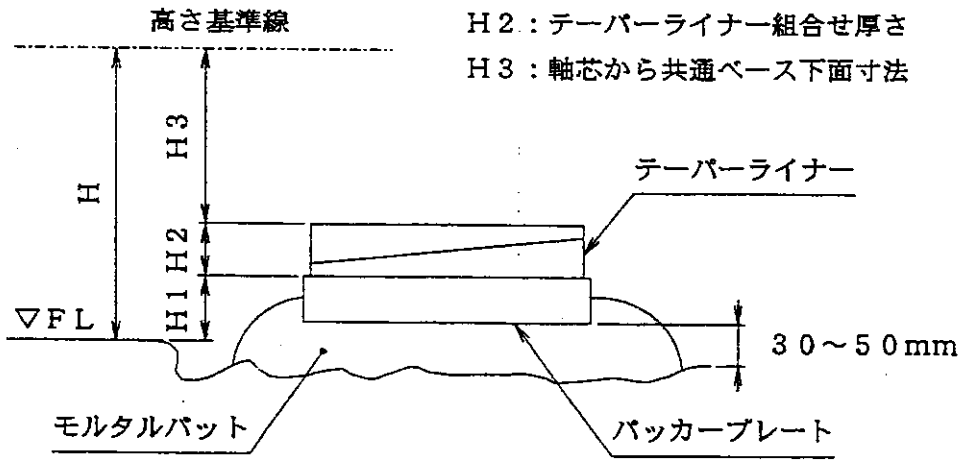


図3．8

（2）パッカープレートの配置

基礎ボルトの両側とし、なるべく基礎ボルトに近接させてください。図３．９を参照してください。

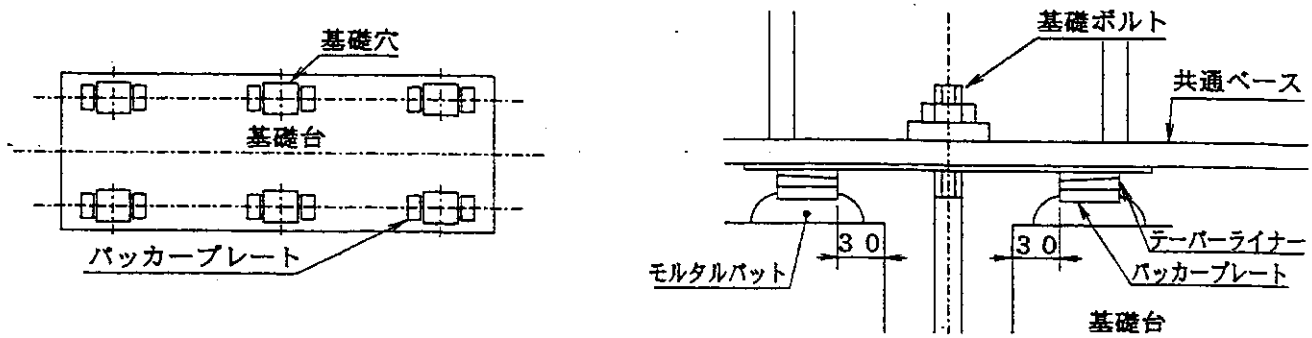
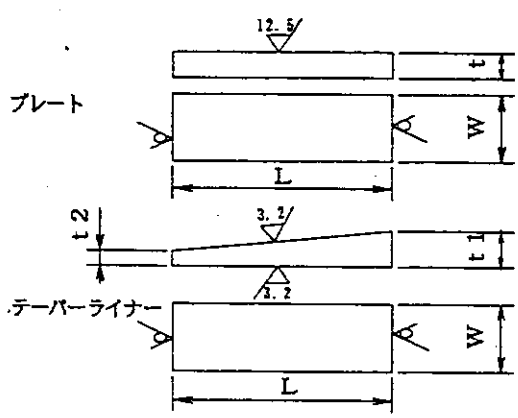


図３．９

（3）パッカープレート、テーパーライナー標準寸法

標準寸法を図３．１０に示します。



キソボルト径

d	L	W	t
M16	85	55	15～20
M20	85	55	15～20
M24	110	60	15～20
M30	135	70	15～20
M36	160	80	15～20

材質：SS400

キソボルト径

d	L	W	t1	t2
M16	60	35	11	9．8
M20	75	45	11	9．5
M24	100	50	11	9
M30	125	60	19	16．5
M36	150	70	21	18

材質：SS400

図３．１０

3．6．4　モルタルパッドの成形

注　意

- コンクリート基礎表面の軟質部を１０～３０㎜程度はつり取って良質部を出しグラウトの密着性をよくしてください。
- はつり表面を圧縮空気や真空掃除機で良く清掃しモルタル施工２４時間前に散水し、コンクリートはつり面を湿潤してください。

パッカープレート固定用モルタルパッドは普通モルタル材、無収縮モルタル材のいずれかを使用しますが、無収縮グラウトをお奨めします。

（a）普通モルタル材

普通モルタル材の配合比を表３．４に示します。

表３．４

	セメント	砂	水
質量比	1	1	0.30～0.35

（b）無収縮グラウト材

注　意

- 配合比、混練等、メーカにより異なるので無収縮混和材メーカーの指示に従ってください。

混練したモルタル、グラウト材を型枠の中に少しずつ入れハンマー等で突き固めます。

（1）パッド成形とパッカープレートの高さ及び水準決め

図３．１１を参考にして位置の設定を行ってください。

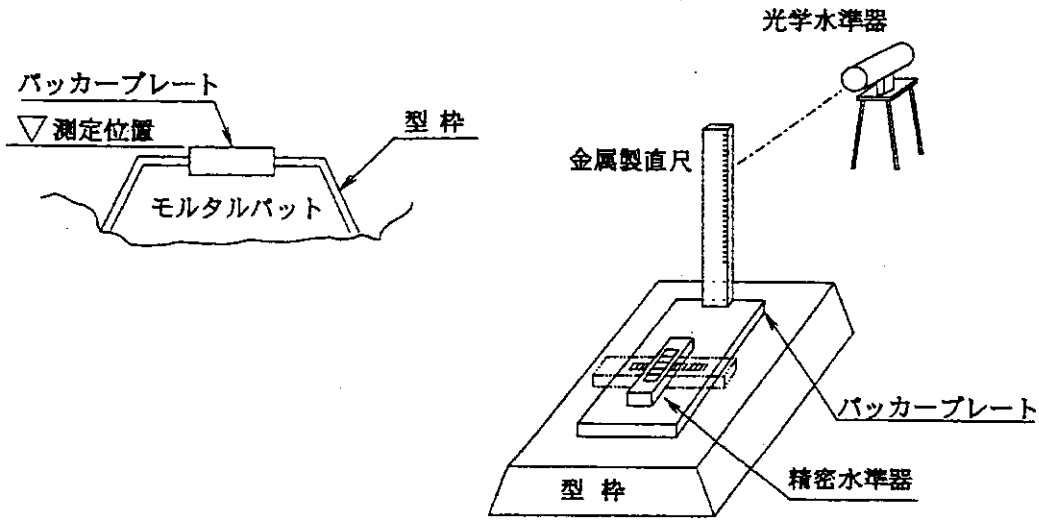


図３．１１

注　意

oパッカープレートの高さ、水平度の精度は以下としてください。

	精度	使用工具
設定高さ	図面寸法より０～－1.5 mm	金属製直尺、光学水準器
プレート毎の水平度	0.3mm/m	精密水準器

型枠内にモルタルを突き固めてからパッカープレートを木ハンマ等で軽く打ちながらモルタルの中に沈めるようにして、高さ、水準度を調整してください。

（2）モルタル養生

養生は７２時間以上とし、その間漏れむしろなどをかけ表面のみが、乾かぬようにすると共に荷重を加えぬようにしてください。尚、冬季のモルタル養生時に気温が５℃以下になる場合は乾燥したむしろや厚紙などをかけて保温してください。温度が低いと養生時間が長くなりますので、暖房器などによりモルタル表面の温度を１０℃以上に上げて養生してください。

（3）モルタルパッドとパッカープレートの密着性確認

モルタルパッド設置７２時間後、パッカープレート上面を軽くハンマーリングし、打音と手触により密着性を確認します。密着性に不審がある場合、局部的な修正をせず必ず打ち直しをしてください。

3．6．5　ポンプ及び原動機の設定

注　意

o 共通ベースとテーパーライナー等の接触面は清掃しておいてください。接触面に異物が入ると、ポンプの設定時、必要とする据付精度が出ない場合があります。

パッカープレート及びテーパーライナーの上に共通ベースを、あらかじめ墨打ちしてある中心線に合わせて設置します。基礎ボルトは、あらかじめベースの所定位置に挿入しナット上面から４～５山ボルトのネジが出るように取付け、基礎ボルト用穴に垂下させておきます。この場合、基礎ボルトがベースのボルト穴中心にくる様ボルトにクサビを入れておきます。（図３．１２参照）

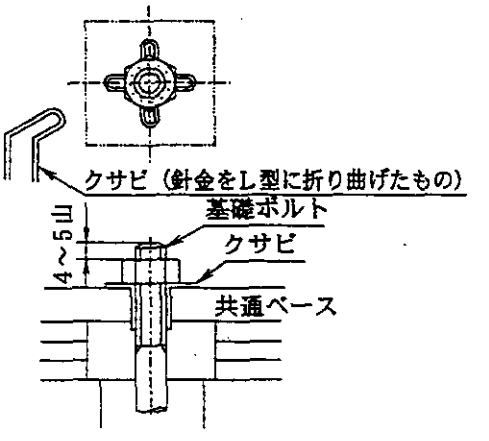


図３．１２

注　意

o 基礎台上面に予め墨出しした軸中心線、及び吸吐中心線と共通ベース上にポンチマークされている軸中心、及び吸吐中心を±3.0㎜以内になるように芯出しをしてください。（図３．１３参照）

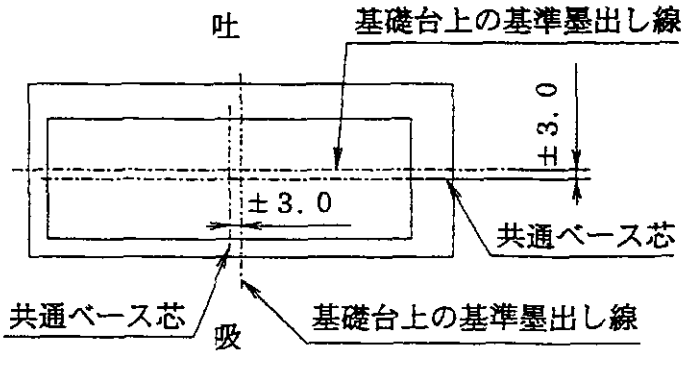


図３．１３

注　意

o ポンプ軸芯の高さは図面指定高さ±3.0㎜以内になるようにテーパーライナーまたは、シムプレートで調整してください。（図３．１４参照）

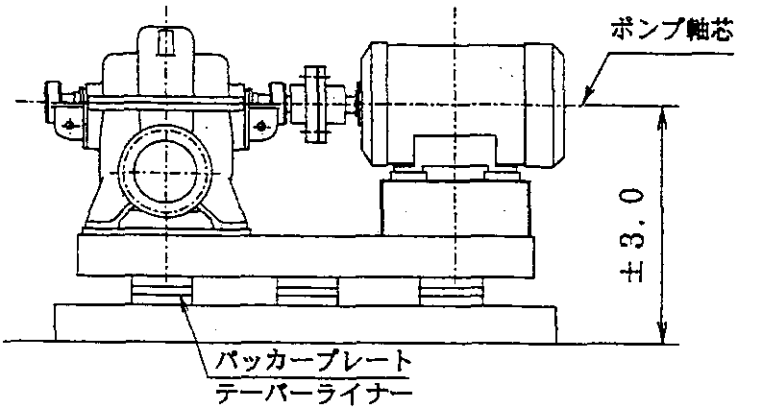


図３．１４

テーパーライナーまたは、シムプレートの荷重の受け方はできるだけ均等になっていることを確認してください。

仮芯出し用ウェッジを使用した場合は、仮芯出しが完了した時点で撤去し、荷重受け用としないでください。

３．６．６　水平芯出し及び軸芯出し作業

注　意

o 全体としての傾きがないようにするために、ポンプ脚座面及び原動機脚座面（いずれも機械加工面）に水準器を当てて測定し、0.3㎜/m以内になるように共通ベース下面に設定したテーパーライナーで調整してください。

水平芯出しは、ポンプと原動機の脚部座面ならびにポンプ吸吐フランジ面で、行ってください。（図３．１５参照）フランジ面の傾斜修正はテーパーライナーで調整します。次にポンプ軸、原動機軸の軸芯を一致させます。この作業は据付作業上、最も大切な作業ですから特に入念に行ってください。

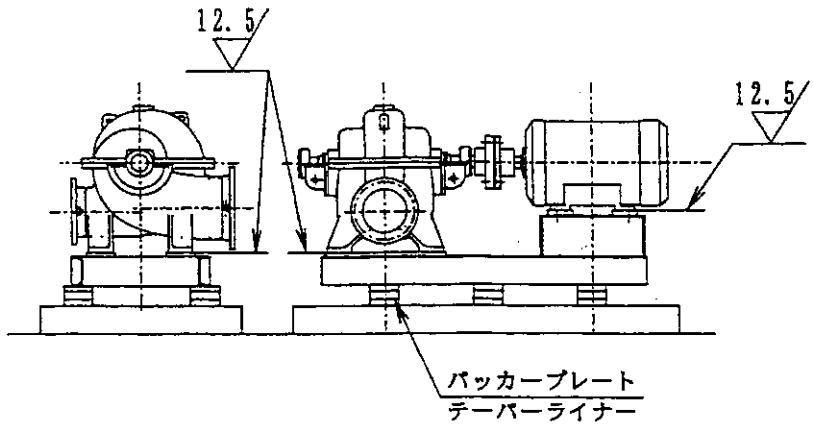


図３．１５

（１）吸込側及び吐出側フランジ面の傾斜確認

注　意

o Ｑ１及びＱ２の許容値は下表の値としてください。

配管径（D）	Ｑ１、Ｑ２の許容値
＜５００	$\left(\frac{1}{500}\times D\right)$ mm 以内
６００～１０００	$\left(\frac{1}{750}\times D\right)$ mm 以内

全体的な傾きがないかどうかを吸吐し側フランジ面にて確認します。確認は、図３．１６の要領で行います。Ｑ１の傾斜はテーパーライナーにて調整し、Ｑ２は共通ベース全体を動かし調整してください。以上が終了したら、据付記録を第１図に示す例を参考に記録用紙を作成し記録してください。

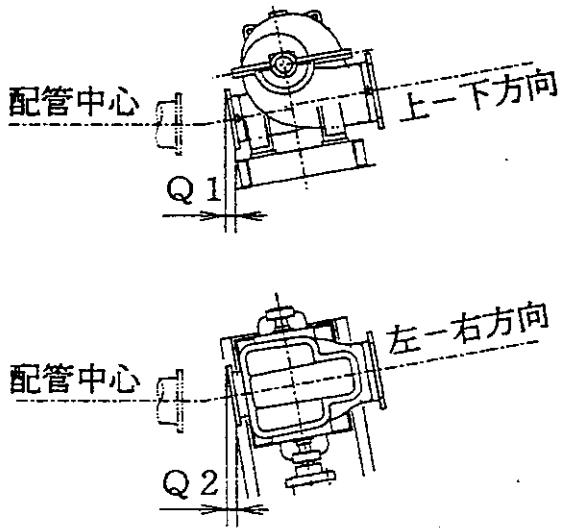


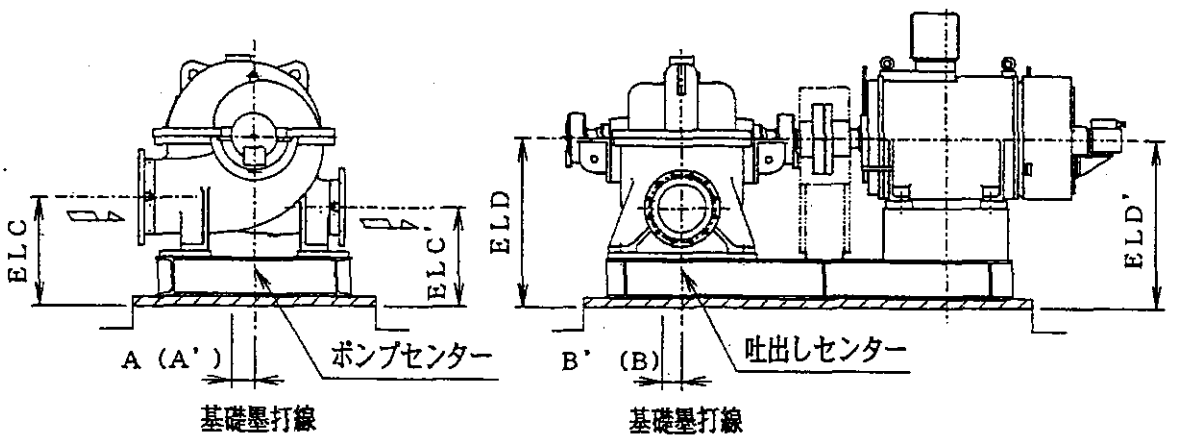
図３．１６　フランジ面の傾斜確認

入庫	製図		・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	章番号 Ⅲ
	審査		・・			３５０－Ｓ４１８５０５２	枝番 19/29
	承認		・・				

X21-GUF-0001

初使用作番ー項番

第１図　据付記録



測　定　個　所	実　測　値	許　容　値
A　ポンプ軸芯と基礎墨打線		±3．0
A'　モーター軸芯と基礎墨打線		±3．0
B　吸込センターと基礎墨打線		±3．0
B'　吐出しセンターと基礎墨打線		±3．0
ELC		±3．0
ELC'		±3．0
ELD		±3．0
ELD'		±3．0

原	章番号	Ⅲ
入庫	製図 ・・ 名称 / 審査 ・・ / 承認 ・・	株式会社日立製作所
	土浦図番	枝番
	350－S4185052	20/29

X21-GUF-0001

初使用作番－項番

（2）ポンプ、原動機の１次芯出し

原動機カップリングにダイヤルゲージを取付け、原動機を手廻しし芯出しを行ないます（図３．１７参照）。この時、軸継手面間が指定寸法に対して±0.3㎜以内になるよう調整してください。

注　意

o ポンプカップリング外周部上下、左右の４点を測定し、ダイヤルゲージ読みで軸芯は0.3㎜以内、カップリング面間平行度は0.15㎜以内となるようテーパーライナーまたは、シムで調整してください。

１次芯出しの記録を第２図に示す例を参考に記録用紙を作成し記録して下さい。

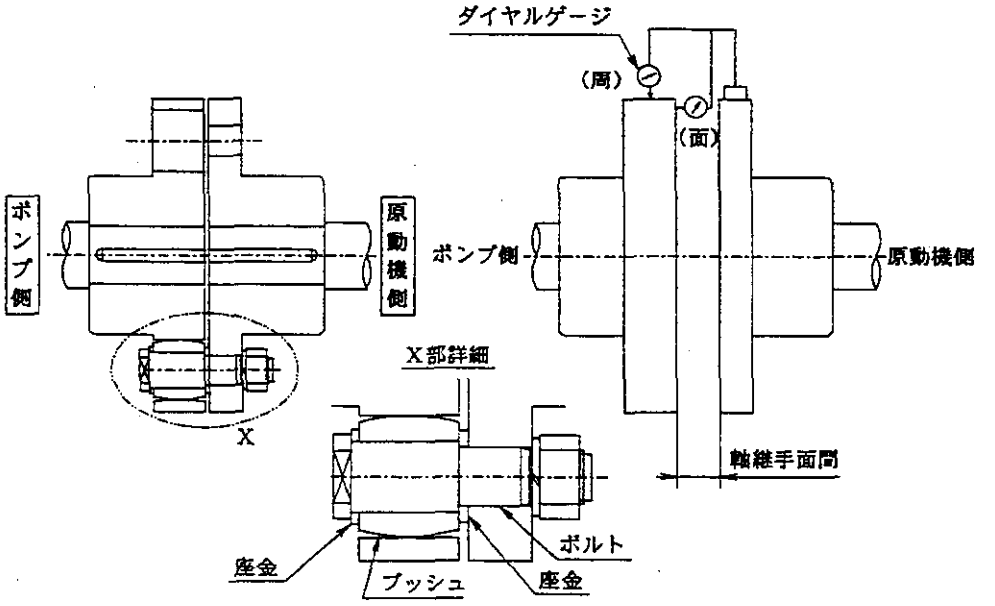


図３．１７　フレキシブルカップリング構造及び芯出し要領

（3）基礎ボルトのモルタル打設

注　意

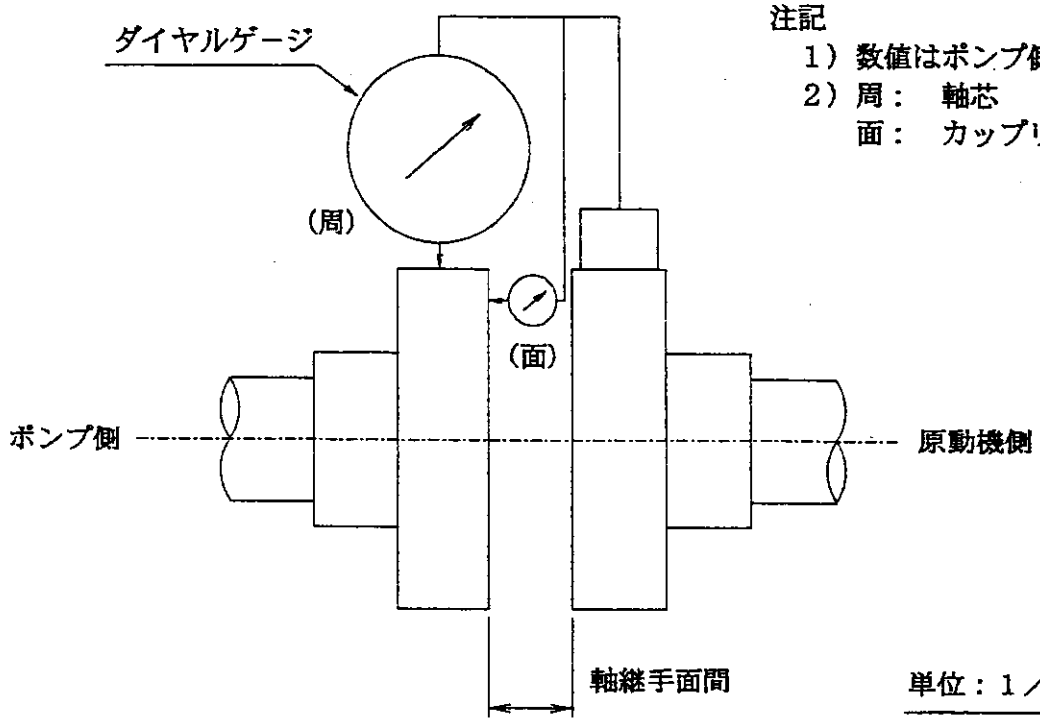
o モルタルの容積配合比は１(セメント)：２(砂)：１(水)として、よく練ったものを使用してください。（養生期間は７日以上を目安としてください。）
o 寒冷地では凍結に注意してください。

ポンプの仮芯出し完了後モルタルにて基礎ボルトを埋設します。この場合、基礎ボルトの周囲が均一な厚みになるようにモルタルを打設して、力の加わり方を一定にします。

					章番号	Ⅲ
入庫	製図		名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査				350－S4185052	21/29
	承認					

X21-GUF-0001　　初使用作番－項番

第２図芯出し記録

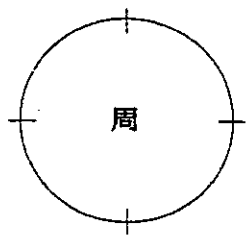


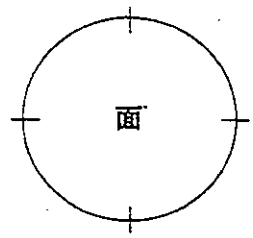
注記
1）数値はポンプ側より見る
2）周：　軸芯
　　面：　カップリング平行

単位：１／１００ｍ

一次芯出し記録

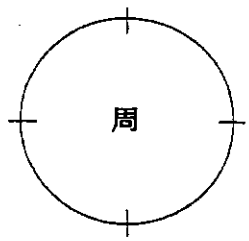
軸継手面間寸法
mm

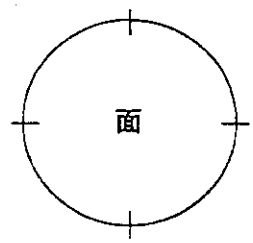




二次芯出し記録

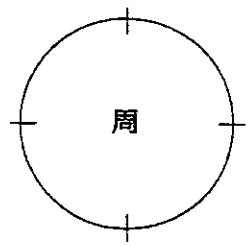
軸継手面間寸法
mm

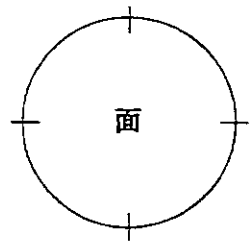




最終芯出し記録

軸継手面間寸法
mm





章番号	Ⅲ

入庫	製図	・・	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
	審査	・・			３５０－Ｓ４１８５０５２	22
	承認	・・				29

X21-GUF-0001

初使用作番－項番

（4）ポンプ、原動機の２次芯出し

注　意

o 基礎ボルトを締付け後、(2)の方法で再度芯出しを行なってください。ダイヤルゲージ読みで軸芯は 0.1 ㎜以内、カップリング面間平行度は 0.05 ㎜以内になるよう原動機を動かすかまたは、シムにて調整してください。

２次芯出しも１次芯出しと同様に記録して下さい。《ライナー調整時は基礎ボルトの締付をゆるめ、調整後、再締付をします。》

（5）共通ベースのグラウト

注　意

o 調整用テーパーライナーを点溶接し、基礎面を清掃した後、十分に湿潤させてください。溶接が不完全の場合共通ベースの位置狂いが発生し、ポンプ損傷の原因となります。（図３．１８参照）
o 溶接後にスラグはワイヤーブラシにより除去してください。

次に共通ベース内部、下部にモルタルを入念に充填してください。尚、モルタルは内部に空洞が生じないよう突き固めてください。（モルタルやグラウト材には無収縮グラウトを使うことをお奨めします。）

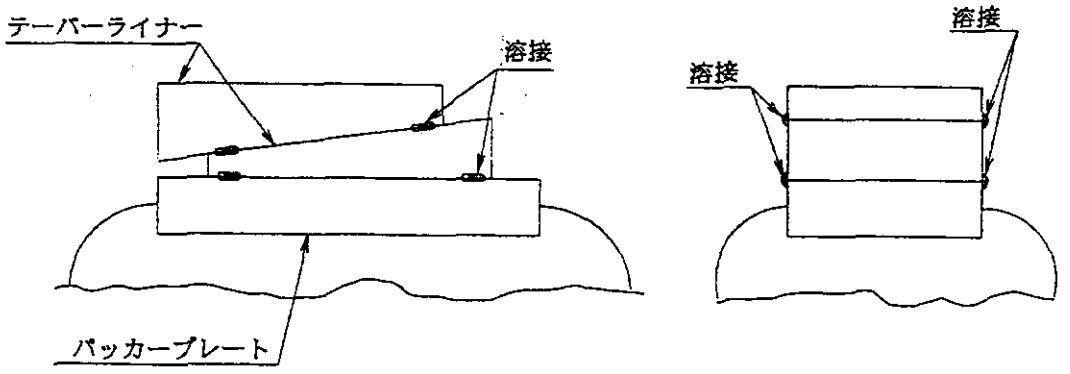


図３．１８

3．7　付属機器及び主配管の設置

付属機器及び主配管の設置は次の事項に注意して慎重に作業願います。

3．7．1　付属機器設置

（1）弁や付属機器の設置は据付図等に示された位置に設置してください。

（2）弁類で流れの方向が示してあるものは、その矢印のとおりに取付けてください。

3．7．2　吸込管の設置

（1）吸込管はなるべく短く、かつ可能なかぎり曲がりを少なくし、またこの質量がポンプにかからぬように支持台を設けてください。

注　意

o水平吸込管は空気溜り（エアポケット）ができないような形とし、ポンプに向かって約1/50程度の上がり勾配になるように取付けてください。やむを得ず空気溜りができるような部分は排気ができるようにしてください。

o工事中にはとかく接続管中に異物（木片，ボルト，ナット，石，コンクリート塊など）がはいりやすいので、これらを除去するように特に留意してください。

（2）吸込管のフランジ接続は特に入念に行ない、空気の侵入が無いようにしてください。ポンプの揚水不能の原因になります。

（3）吸込管の末端は管径の1．5倍以上水面下に突っ込んで空気を吸込まぬように、注意してください。

（4）不等沈下のおそれがある個所の配管には適宜可撓継手を使用してください。

（5）吸水槽は取入口にスクリーンを設置して吸水槽への異物の流入を防いでください。異物の流入は羽根車を傷めたり揚水を妨げたりします。

（6）吸水槽の底には砂や泥が溜りやすく、これがポンプに吸込まれて事故の原因となりますから吸込管の下端から吸水槽底面までは吸込管径の0．8～1．5倍程度（標準値）の距離にしてください。

（7）両端のフランジの配管取付ボルトは片締めしないように平均に締めてください。

注　意

o据付に当って設計吸込実揚程以上にならないようにしてください。
o設計吸込実揚程以上になるとポンプ運転範囲内においてもキャビテーションが発生し性能を満足しないばかりかインペラやケーシング損傷の原因となります。

また、水位の変動を考慮して最低水位になっても運転に何ら支障のないよう設置してください。吸込実揚程は個々にお打合せして設計しております。大型のポンプではお打合せ結果が据付図に記入されておりますから、それ以上高くならないようにしてください。

3．7．3　吐出し管の設置

（1）吐出し管の末端を吐出し水面下に水没させる。すなわち、サイフォン配管にしますと軸動力の軽減になります。
（2）吐出し管の質量がポンプにかからぬように支持装置を施してください。
（3）ポンプ及び弁類は据付後容易に取外しができるよう、ポンプや弁の前後に分解可能な継手を設けてください。
（4）管路が地上に露出した場合、気温変化による伸縮を逃すため伸縮継手を設けてください。
（5）吐出管端は末広がり管として流速を次第に落すようにしてください。

注　意

o現地溶接を必要とする個所は、前後の取合寸法を十分検討後所定の圧力に十分耐えられるように設計図面及び作業要領書等を事前に検討してから溶接してください。

また、埋設管または後日検査困難な配管部分がある場合は施工のつど検査しながら配管作業を行ってください。

3．7．4　ポンプ吸吐管の据付精度

注　意

o ポンプ吸吐管の据付精度は下表に示す値としてください。

内　　容			許容値
ポンプ吸吐配管先行据付時の吸吐端面とポンプ本体フランジの隙間 （取付時はルーズフランジ短管又は現合配管によりポンプに無理な力を作用させない様にして下さい。）			パッキン厚さ ＋1．0㎜以内
ポンプ吸吐端面との同心度（上下左右のずれ）			±1．5㎜以内
吸吐配管フランジの垂直及び平行度	配管径（D）	＜500	(1/500×D)以内
		600～1000	(1/750×D)以内

3．8　ポンプ、原動機の最終芯出し

最終芯出しは、吸込管、吐出し管をポンプに完全な状態で取付け、２次芯出作業と同じ方法で測定します。ここで、測定数値が２次芯出し数値より外周部で０．２㎜以上、面間で０．１㎜以上の狂いが発生していた場合、この原因は配管フランジ面の平行狂い、もしくは配管の無理な偏荷重によるものと考えられます。よって、吸込側吐出し側フランジ締付ボルトをゆるめ、原因を調査しサポート等により、配管を修正調整して下さい。

以上の処置により、ポンプに偏荷重がかからないようにして軸芯調整を２次芯出し作業と同じ方法で実施してください。

注　意

o カップリングの芯出し許容値は下表に示す値としてください。

測定項目	芯出し許容値	備　　考
軸継手面間	指定寸法に対し ±0．3mm	シックネスゲージの読み
カップリング面間平行度	0．05mm 以内	シックネスゲージ又はダイヤルゲージの読み
軸芯	0．1mm 以内	ダイヤルゲージの読み

以上の作業が終了したらノックボルトの打込みを行ないます。原動機にはノックボルトの下穴として、ノックボルトの径より少し小さい穴があけてありますので、据付芯出し完了後、ノックボルトの径と同じ径にあけ直して、ノックボルトを打ち込んでください。

⚠ 注 意

o ノックボルト用穴あけ作業は、作業経験者が行なってください。
未経験者が行なった場合、加工工具に巻込まれ、負傷する危険があります。

注 意

o ノックボルトの深さが浅いと、運転中にポンプと原動機の軸芯が狂い、故障の原因になることがあります。

この場合、共通ベースにはノックボルトの径と同じ深さだけノックボルトが入るようノック穴をあけてください。なお、ノックボルトは別途お送りしてあります。

3．9　小配管の設置

3．9．1　一般

注　意

o ポンプ機場設備における小配管の果たす役割は大切なものです。ポンプの操作に支障をきたし、運転ができないという事態も起こることがありますので、主ポンプ以上に慎重を期して施工してください。

外観的にも美しく、取はずし修理にも便利なように考慮するとともに空気溜りのできない形にして各小配管を配列してください。通常ポンプ回りの必要配管は、取合部分までポンプに取り付けてあるか、工場で仮組した部品を分解し納入します。前者の場合、改造等しない様お願いいたします。後者の場合は弊社の図面又は指示により組立てる様お願いいたします。

小配管には下記のようなものがあります。ポンプ場の規模により、この一部か、または全てが適用されます。

封　水　配　管	排　水　配　管
空　気　配　管	冷　却　水　配　管

以下に小配管設置上の一般共通注意事項および上記小配管のうち最も多く使用される封水配管および排水配管設置上の注意事項を記します。

3．9．2　共通の注意事項

（1）小配管材の寸法を合わせ作業で決定し、溶接またはねじ切加工する際は後日の分解が容易になるように、エルボ，ユニオン，ニップル，チー，ブッシュ，フランジ等の継手を組合わせて行ってください。

注　意

o 小配管関係のバルブは開閉札をご確認の上操作願います。調整済、操作禁止等の札もありますのでご注意願います。

o 閉止プラグ、管継手類をねじ込む場合は、必ず管用ネジに使用するフッ化エチレン樹脂テープ（シールテープ　日本バルカー社製）を巻いて組立てください。

尚、シールテープの入手及び詳細内容については下記に問合せ願います。

・日本バルカー工業株式会社

本　社　　東京都千代田区丸の内３－３－１（新東京ビル）

〒１００－０００５　℡０３－３２１２－８５７１（大代表）

営業所

東京支店　　℡０３　－３２９４－９８３１（代表）
名古屋支店　℡０５２－６７１　－６２５１（代表）
大阪支店　　℡０６　－６４４３－５２２１（代表）
九州支店　　℡０９３－５２１　－４１８１（代表）

３．９．３　封水配管

封水方式は、ポンプの軸封形式，ポンプ吸込側の圧力条件により変わります。主なものを表３．５に示します。今回納入ポンプの封水方式は巻頭のポンプ仕様のページに記載してあります。

表３．５

封水方式	封水内容
封水なし	ポンプの吸込側が常に正圧である押込み形のポンプで気密圧力が得られる時は、特に封水配管は設けておりません。
自給式	ポンプの吐出し圧力を利用して、自液を使って封水する封水方式。
自他給切替式	始動時封水を外部から供給し始動後自液で封水する封水方式。
他給式	常時封水を外部から供給する封水方式。

３．９．４　排水配管の注意事項

配管はできるだけ下り勾配に施工し、距離を短くし電気配線のダクトと一緒、あるいは交差しないようにしてください。上り勾配になっていたり、距離が長かったりしますと流れが悪くなって溢れやすく、溜った所では管の傷みが早くなり、電気配線ダクトと交っている場合には漏電の危険も出てきます。

ポンプの排水配管にはケーシング内の排水用、パッキン箱の漏水処理用等があります。排水は自然流下によるため、管の径は一般的に封水配管より太くして、集水口やパッキン箱部分で溢れないようにしてください。

〔Ⅳ〕 運　　転

4．1　始動前の点検

最初の起動にはカップリング接続前、またはカップリングを切離して原動機単独で原動機の回転方向が正しいかどうかを確認してから始動にかかってください。

注　意

o ポンプを反対方向に回転させないでください。
o 小型ポンプでは手で軽く、かつ均一にポンプが回ることを確かめてください。
o 吸水槽の水位がポンプ起動可能水位以上あることを確認してください。

（1）吐出し側の弁を閉じます。また吸込側の弁は全開にしてください。
（2）グランド部に封水の必要があるポンプは封水用小弁を開いて給水してください。
（3）軸受冷却水を必要とするポンプは水冷配管の小弁を開き通水してください。
（4）小弁類で開度が設定されているものは、むやみに開度を変更しないでください。
（5）軸受が油浴潤滑の場合は、潤滑油の油面がオイルゲージの上限，下限の線内になっているか確認してください。

4．2　始動

自動運転を行なうポンプは、操作について詳細に記載した操作説明書がございますので、この操作説明書によって運転してください。

危　険

o 起動時及び運転中は、回転部に触れないでください。ロータに巻き込まれて負傷する危険があります。

章番号	Ⅳ

原図						
製図	宇原	・・	名称	(株) 日立製作所	土浦図番	枝番
審査	種家/秋庭	・・	運転		350－S4185053	1/3
承認	房平	・・				訂正番号 1

4．3　運転

ポンプ運転中は下記の事項に注意してください。

⚠ 危　険

o ポンプ運転中にポンプ付近で作業を行う場合は、保護具及び耳栓（騒音 80dB (A)以上）を着用して行ってくださいでください。機器騒音暴露が、長時間に達すると聴力障害を起こすことがあります。

注　意

o ポンプの吸込配管に弁のあるポンプ設備ではポンプ運転中に弁を閉じないでください。弁を閉じるとキャビテーションを起こし、ポンプの寿命をいちじるしく短くし、時にはポンプを焼付かせたり損傷したりすることがあります。
o 吐出し側の弁を閉じたまま長時間運転しないようにしてください。ポンプ内の水温が上昇し焼付を起こす場合があります。
o ポンプを空で運転しないでください。空で運転するとインペラ(リング)とライナリングとの潤滑が行なわれず焼付をおこすことがあります。

（1）運転中は軸受部の温度に注意して異常に高くならないようにしてください。軸受の温度が［V］保守５．４日常点検の項に示す許容温度内であることを確認ください。良好な状態では普通の軸受部分は指を長く触れていられる程度、転り軸受の部分はややこれより高いくらいが普通であり、これ以上高くなる場合は運転を取り止め点検調査を実施してください。

（2）回転速度が規定以上になると過負荷することがあります。

（3）ポンプの運転中、通常の流水音と違った音が聞こえることがあります。これは規定点以外で運転した場合、吸水位が低下した場合、水路の形状が悪く水流が乱れてポンプ内に入る場合、水路の流速が速すぎる場合、空気を吸う場合等に起こり易いものです。運転点、水位等を点検してください。

（4）グランド部分から常に水が少しずつ外部に出る程度に軽くパッキンを締めてください。

（5）ポンプの使用上、吐出し弁を絞ったり、最初の揚程と違う場所に据付けて使用する場合には封水用小弁でグランドから出る水を調節してください。グランドパッキンを固く締めすぎる、あるいは片締めすると、スリーブの焼付、摩耗をきたすおそれがあります。

（6）グランドパッキン部には水が充満していないと、空気がここから内部に吸込まれます。グランドパッキン部から水が出ないとき、または空気の入り込む形跡のある場合は、圧力水の管路内にゴミ、砂等付着しているか、あるいは錆が発生しているかどうかを調査してください。グランドパッキンを取替えるとき封水リングの奥にあるパッキンまで取替えておかないと空気を吸込むことがあります。

4．4　停止

操作について詳細に記載した操作説明書がございますので、この操作説明書によって停止してください。

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 3205 330 来歴 記号

〔V〕 保　守

一般的にいって両吸込渦巻ポンプは、他の産業機械と比較した場合構造が簡単ですからその保守取扱は割合容易であります。

しかしながら、定められた保守をおろそかにしますと寿命を縮めることになります。ここに今までの経験からポンプ（附属機器類も含め）の保守について、その要点を列記しましたので、保守取扱上の手引としていただきたくお願い致します。

尚、詳しくは本文及び、それぞれの取扱説明書を参照してください。

5．1　保守上の注意項目

ポンプの保守上次に示す項目は非常に重要な内容ですので、十分な注意が必要です。

注　意

- **保護継電器（流水継電器、圧力開閉器、温度継電器等）の設定値は変更しないでください。**
- **ポンプには運転不可能の範囲があります。工場から提出してあります寸法図、据付図等に記入してあります最低吸水位以下での運転はしないでください。更にご契約の運転範囲以外の過小水量や過大水量での運転もしないでください。**

（1）油脂類の交換には、推奨銘柄以外のものは使用しないでください。尚、推奨銘柄のものでも、メーカーを変更する場合には、使用中の油脂類は全部抜き取ってください。

（2）各機器類に取り付けられてある液面計は、機能上の適正液面を表示してあります。表示以外の液面では使用しないでください。

5．2　日常の保守の要点

注　意

- **振動値（振巾）が増加していないか定期的に測定してください。各機器類の損耗の度合は振動増大となって現れてきます。振動値を記録することにより、大事を予知することができます。**

（1）主ポンプ、給水配管、冷却水配管等に取付けられている圧力計は、平素よりコックを閉じておいてください。
（2）配管ラインの水洩れはないか確認してください。放置しておきますとポンプ場内の清潔さを欠くばかりか大きな水洩れ事故にもつながります。

注　意

o 音の大きさも損耗の度合の指針になります。音は主観的なものが入ってきますが、正常な時の音を聞いておくことが運転員の心構えでもあります。
o 電動機の電流計のふれが大きくないか、異常上昇していないか監視してください。

（3）配管が老朽化したり、ゴミのつまり等で配管内の圧力を低下させることがあります。圧力低下を起こしますと給水、冷却水の量が減少し軸封の焼き付き、モーターのベアリング温度上昇等の現象がでます。監視の方法としては圧力計の圧力値及び検流器等により実施願います。
（4）回転機器類にガタ、ゆるみが出ますと騒音を発するばかりでなく機器類に与える衝撃力が大きくなり事故の原因となります。
（5）ポンプを停止する時は、ポンプがスムーズに止まることを確認してください。

5．3　長期間運転休止時の保守の要点

注　意

o 定期的に保守運転を励行してください。
o 冬期休止の場合には、凍結による事故防止のために、水抜きは確実に実施してください。

「5．１１　ポンプ休止中の注意」も参照ください。

5．4　日常点検

設備の異常現象の早期発見のため、日常機器の点検を行うことは重要なことです。

注　意

o 機器の巡視、計測及び作動テストを実施してください。これらの判定や記録をとることを心掛けることによりポンプ設備の安定化、事故の未然防止になります。

⚠注　意

o 軸受温度を触感により点検する場合は、火傷に十分注意してください。
下表に温度と触感の関係を示しますので、触感時の参考としてください。

表面温度	感じ	触感状況
40℃	ややあたたかい	ぬくみを感ずる程度
45℃	あたたかい	手を触れているとﾎﾞｶﾎﾞｶあたたかみを感じる
50℃	やや熱い	じっと触れていると手の平が赤くなる
60℃	熱い	3～4秒手を触れていられる
70℃	非常に熱い	指1本で3秒程度触れていられる
80℃	非常に熱い	指1本で1秒程度触れていられる

（ﾎﾟﾝﾌﾟﾆｭｰﾊﾝﾄﾞﾌﾞｯｸ、日本工業出版より）

ここでは、日常点検時どのような箇所を点検し、どのような処置をすれば良いかを表5．1に示します。

表　5．1

項　目	内　容	方　法	良否の判定方法及び基準	整備または不適合時の処置方法
軸　受	軸受温度	棒状温度計を軸受表面に取付け測定	許容温度上昇 室温＋５５℃以下	・グリース過多の可能性がある時は、グリースを規定量に戻す ・軸受の分解点検
			許容最高温度 ９０℃以下	
		付属温度計の感温部を軸受部に挿入し測定	許容温度上昇 室温＋６０℃以下	
			許容最高温度 ９５℃以下	
	油漏れ	目　視	油漏れのないこと	・グリース過多の可能性がある時は、グリースを規定量に戻す ・カバーを分解し点検
露出回転部	防　錆	防錆油脂を塗る	全面が防錆油脂でおおわれていること	発錆している時は錆落しをし、防錆油脂を塗る。
ゲージ類	圧力確認	目　視	・圧力計類はポンプ内部圧力が大気圧の時、０点を示していること ・ガラス類が破損していないこと	動作不良のものは新品と交換
カップリングボルト	締り具合 摩耗程度	目視及びスパナ，レンチで確認	ボルトは緩んでいないこと	摩耗劣化の進んでいるものは新品と交換
水　槽	土砂堆積程度 異物の除去	竿、下げ振り等で測定	吸水槽はできるだけ土砂やゴミが堆積していないこと	堆積物の除去並びに清掃
ポンプ全般	振　動 音	指　触 聴　覚	通常運転時に比べ急激な変化がないこと	振動や音が大きくなる傾向が見られる時は、ポンプを停止し点検調査
	取扱液漏れ	目　視	液漏れのないこと	・上部ケーシングを分解し、内部点検 ・ガスケットが傷んでいた場合は、新品と交換 ・ケーシングが腐食していた場合は、腐食状況を確認し、補修又は、新品と交換

5．5　定期点検

注　意

o ポンプ設備の点検は定期的に実施してください。定期点検を怠ると突発事故の発生、劣化促進や、ポンプ設備の寿命が縮まる場合があります。

ポンプ設備を末長く使用するためには、次に示す周期の定期点検をお勧めします。その際5．5．1，5．5．2に示す点検項目を合わせて点検することをお勧め致します。

5．5．1　日常点検に示す全項目

表5．1を参照してください。

5．5．2　その他点検項目

表5．2を参照してください。

表5．2

項　目	内　容	方　法	良否の判定方法及び基準	整備または不適合時の処置方法
特殊工具	員数と保管状態	目　視	・員数が揃っていること ・損傷のないこと	損傷しているものは新品と交換
冷却水系	冷却水量圧力は適正か確認	冷却水系配管機器を点検。できれば計測する方が良い	計画値を満足する値であること。	小弁で調整。調整不可の時は、弊社へご連絡下さい。
連動回路	動作確認	目　視	起動完了行程まで連動すること。	不適合がある時は、弊社へご連絡下さい。
電動弁	作動試験	手動レバーあるいは単独で数回操作	スムーズに作動すること。	作動不能のときは弊社へご連絡下さい
全　般	土木建築物の沈下	目　視	床壁に亀裂がないこと。	土木の沈下等がある場合は弊社へご連絡下さい。

5．5．3　ポンプ本体分解点検周期

稼働時間、及び取扱液、使われている材質によっても異なりますが、おおよそ表5．3の目安でご計画されるようお勧めします。

表５．３

ポンプ用途	分解点検周期（目安）	考　　察
上水、工業用水、河川水	１０年	運転時間による部品の摩耗を基準としています。
下水（雨水、汚水）	７　年	特に運転時間に関係なく、取扱液による腐食、侵食を基準としています。
海　　水	２～５年	

５．５．４　再組立時の注意事項

分解再組立時には、各種パッキンは新しいものと交換して下さい。

5．6　保守記録項目

ポンプの保守にあたっては表5．4および表5．5のような一覧表に主要事項を記入するか、管理台帳を用意しておき、各ポンプの運転状態や修理来歴を記入し、増設時，修理時の参考にすると便利です。

表5．4　ポンプ要目

用途					
ポンプ番号					
台数					
口径（㎜）					
形式					
吐出し量(m^3/min)					
吐出しヘッド(m)					
吸込ヘッド(m)					
回転速度(min^{-1})					
回転方向					
製造番号					
製作所名					
ポンプ設置年月					
運転開始年月					
モーター仕様					

表5．5　ポンプ経歴

ポンプ番号											
定検時延稼動時間		定検年月日	時間	定検年月日	時間	定検年月日	時間	定検年月日	時間	定検年月日	時間
	1回										
	2回										
	3回										
	4回										
	5回										
運転状況											
現在までの主なる故障											
定検来歴											
注意事項											
備　考											

5．7　主要保守点検部品について

ポンプを長時間運転すると摺動面は他の部分より摩耗が早くなります。隙間が大きくなると性能が低下したり、振動等が起き故障の原因になります。これらの隙間の限界は一概にはいえませんが、だいたい表5．6を参考に部品の取替えや補修を行ってください。また、ポンプを分解したときはインペラ、ライナリング、パッキン部スリーブ等を表5．7～表5．9に示す要領で摩耗状況を記録し、部品取替え時期の参考にしてください。摺動部の隙間及び寸法は、ポンプ摺動部一覧表を参照ください。

表5．6　摺動部摩耗使用限界

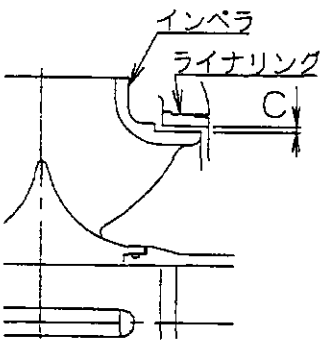
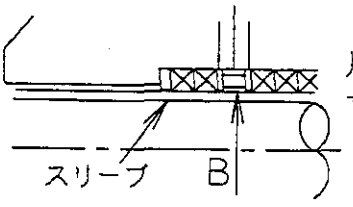
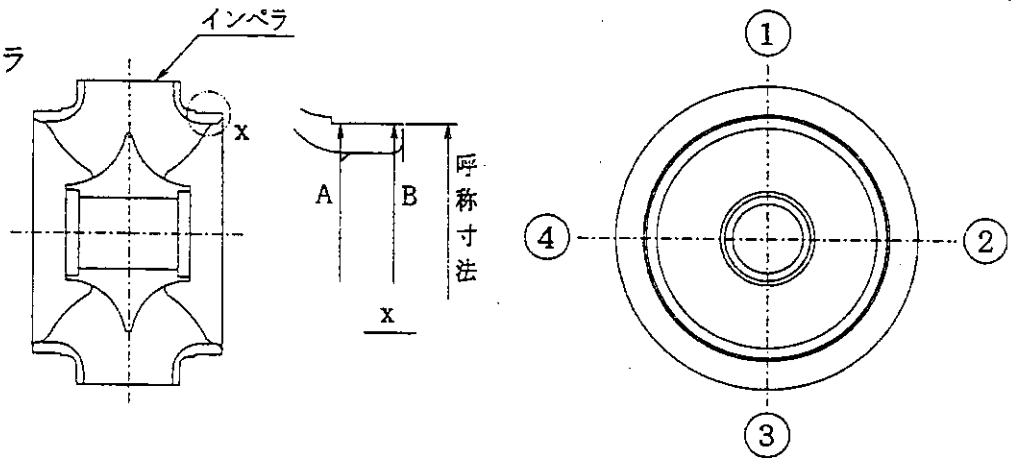
品　名	交換の目安	備　考
インペラ（リング）とライナリング	Cの値が設計値の3倍以上になった時	 取替えによって実現できる動力節約や、水量増加による利益が、分解取替えの経費よりも十分大きいことが必要．左記以上の隙間になっても実用上差支えないときは使用してよい．
スリーブ	スリーブ面の摩耗量 B×0.025～0.03	 パッキンの当たる箇所にえぐられた摩耗部分があり、片側におけるクボミが左記寸法以上のときは交換する．
転り軸受	運転時間 40000時間 （連続運転の場合で約4年6カ月）	異音、振動、異常発熱のあるときは左記に関係なく調査し、異常が認められたときは交換する．
グランドパッキン	運転時間 12000時間 （連続運転の場合で約1年6カ月）	特に漏れが増加せず、実用上差支えない時は使用しても良い．

表５．７

第　回定検
インペラ



		軸継手側			反軸継手側		
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						

承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 記号

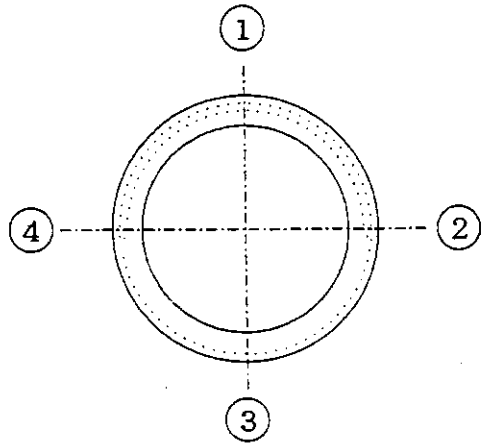
A B C D E

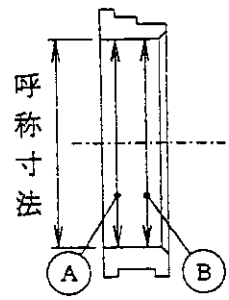
章番号	V
訂正番号	0

入庫	製図	名称	株式会社日立製作所	土浦工場図番	枝番
0	審査			350－S4185054	10/26
	承認				

表５．８

第　　回定検
ライナリング





		軸継手側			反軸継手側		
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						
ポンプ番号	呼称寸法						
	長手方向 / 円周点	A	B	備考	A	B	備考
	1－3						
	2－4						

承認 | 審査 | 訂正 | 年月日 | MF撮影日 | 来歴 | 記号

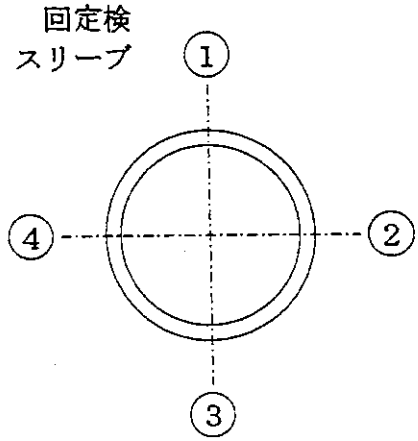
章番号	V
枝番	0
訂正番号	

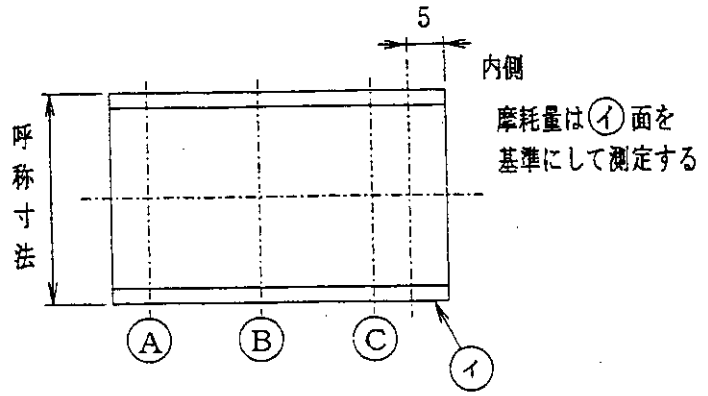
入庫 | 製図 | 審査 | 承認 | 名称 | 株式会社日立製作所 | 土浦工場図番 350－S4185054 | 11/26

初使用作番－項番

表5．9

第　回定検
スリーブ





		軸継手側				反軸継手側			
ポンプ番号	呼称寸法								
	長手方向 / 円周点	A	B	C	備考	A	B	C	備考
	1－3								
	2－4								
ポンプ番号	呼称寸法								
	長手方向 / 円周点	A	B	C	備考	A	B	C	備考
	1－3								
	2－4								
ポンプ番号	呼称寸法								
	長手方向 / 円周点	A	B	C	備考	A	B	C	備考
	1－3								
	2－4								

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / MF撮影日 / 来歴 / 記号

章番号	V
	0

入庫 図 0

製図		名称	株式会社日立製作所
審査			土浦工場図番 350－S4185054
承認			枝番 / 訂正番号 12/26

5．8　転り軸受の保守要領

転り軸受を取扱うにあたっては、まず、ゴミの性質および転り軸受の特殊性をよく知っておく必要があります。ゴミのうち約１０～５０％は砂、すなわち硅砂で普通焼入鋼よりも堅いものです。これらが軸受内に入ると急速に摩耗をおこし、異常音を発して寿命を縮めることが多くあります。１０ミクロン以下の小さなゴミは空気中に非常にたくさん浮遊しており、肉眼では見えないが軸受には良い結果を与えないものです。従って常に防塵を念頭において組立，分解，取替および保守を行ってください。

5．8．1　転り軸受の特性

（1）精度が高いので高精度の部品としての取扱いを必要とします。

（2）材料は局部的に大きい接触圧力に耐えるよう非常に堅くしておりますが、強い衝撃力によっては破損するおそれがあります。また、１２０℃以上になると寿命が短くなるので注意を要します。

（3）できるだけ小形にするため肉厚は非常に薄くできていますので軸やハウジングの変形，歪などが軌道面に現われるので注意を要します。

（4）非常に錆やすく、しかも錆は進行するので、転り軸受の保存および取扱いには特に注意を要します。

5．8．2　転り軸受の取付け

⚠ 危　険

- **転り軸受を焼ばめする場合、高温になった機器及び油には直接身体を触れないでください。やけどをする危険があります。**
- **焼ばめ後の転り軸受は、自然冷却で常温になるまで触れないような処置をしてください。**

注　意

- **転り軸受挿入後ただちに締付ナットをねじ込んで締付けてください。締付ナットをねじ込まないと、冷却時内径が縮むと同時に幅も収縮するため主軸肩部に密着しないことがあり異音発生の原因となります。**
- **完全冷却した後にナットをゆるめ、再度締付けを行ってください。**

転がり軸受は、５．８．１．項に示す特性があるため、取付け（嵌込み、取り外し）時軸受に衝撃を加えることは避けてください。

（１）主軸およびハウジングを測定してハメアイが適当であるか、直角度が良いかなど（修理の場合でも）を確認したのち、ゴミおよび湿気の少ない場所を選び組立てる必要があります。

（２）軸受の取付けは、軸受を温め（熱膨張により軸受内径を大きくする）無理なく軸に装着します。

（３）取付けに必要な洗浄油，洗浄缶，清浄な布，焼ばめ用缶（またはベアリングヒーター），温度計，スパナ，その他を準備してください。

（４）軸受を温める方法

軸受に炎を直接当てて温める方法は、軸受が変質し事故の要因となるので以下の方法で行ってください。

（イ）清浄な油を使用したオイルバスによる加熱

あらかじめ準備された約１００～１２０℃の油中に５～１０分、大きなもので２０分放置します。軸受は１２０℃以上にならない様、表面温度計で管理をしてください。

（ロ）ベアリングヒーター（電磁波）による加熱

（５）主軸やハウジングは清浄にして、転り軸受との接触部分に鉱油を塗り、転り軸受を挿入してください。

（６）転り軸受装着後の冷却は自然冷却してください。

注　意

○反軸継手側の転り軸受の交換をする場合は軸受カバーの押し代が０．０１～０．０３mmになるように軸受カバーの端面を二次加工し、取付けてください。押し代が無いと軸の位置が固定されないため軸振動が大きくなりポンプ損傷の原因となります。（図５．１参照）

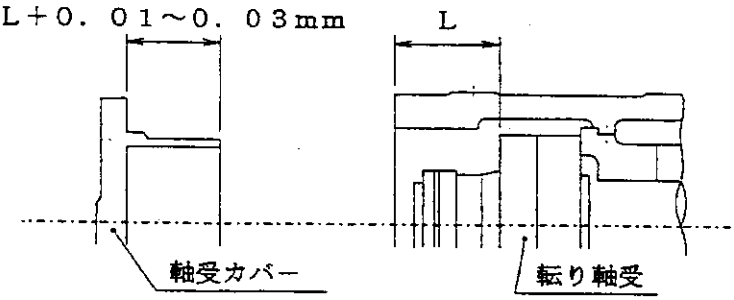


図５．１

（７）転り軸受が冷却したら外輪を手廻しして残留遊隙を確かめ、手前にひいて抜けないことを確認したのち、締付ナットをロックしハウジング内に静かに収めます。

（８）反軸継手側の転り軸受は軸方向の力を受けるため、外輪を固定する必要があります。

５．８．３　運転および検査

（１）運転技術者は常に正常音を聞きなれていることが大切です。
正常な音はシャーというような回転音で、一般的に周波数の高い金属的なものなら異常がありません。

（２）軸受の温度は運転開始後、時間の経過とともに次第に上昇して、ある時間後（機械にもよるが普通２時間前後）定常状態に達するものでありますから、異常な温度上昇があったり異音や振動が出たら停止して調査してください。

（３）調査個所として次の点が考えられます。

取付け，組立時のコジレ
取合わせ誤り，転り軸受の取付誤り
遊隙の過小，過大
軌道面の傷の有無
リテーナーの音
ハクリおよびカジリ
外輪，内輪の変形
原動機との直結不良
バランス不良

表５．１０に参考として音や温度や回転の異常とその原因について示します。

表5．10　転り軸受の故障とその原因

	軸受の回転状況	主な原因	対策
異常な軸受騒音	不規則な音	ゴミや鉄粉の侵入，不適当な潤滑	軸受と軸受箱とを十分に洗浄し潤滑しなおす
	金属的な音	潤滑不足	
		小さすぎる遊隙	軸受の取替
	コトコトいう音	大きすぎる遊隙，軌道面のキズ，打痕	
	たたくようなひびき	転動体，軌道輪の割れ	
	ゴトゴトなる音	軌道面の剥離	
	ガラガラひびく音	軌道面のヒダミゾ	軸受取替や振動の調査
異常温度	他の同種のポンプの軸受より高い温度	小さすぎる遊隙，潤滑不適，不良，取付不良，密封装置の不良，異常荷重	
	他の条件が変化しないのに急に上昇した温度	潤滑剤の不足，減少，剥離の初期	
異常回転	重い回転	小さすぎる遊隙，しめすぎた予圧，こすりあう密封装置，潤滑剤の固化過。	
	振動の多い回転	軸受の損傷，ゴミによる摩耗，大きすぎる遊隙	

5．8．4　転り軸受の取りはずし

（1）転り軸受を取りはずす場合は、事前に構造図により構造をよく理解してから作業にかかってください。特にハメアイの状態をよく調べて、決して無理な取りはずしを行わないでください。

（2）主軸や転り軸受に錆がついているような時はガソリンをつけると取れやすい場合があります。

（3）転り軸受を再使用する場合は直接ハンマーで打つようなことは避け、図5．2に示すような抜出し金具によって丁寧に抜出してください。

（4）抜出し金具は軸受内輪に掛けてください。

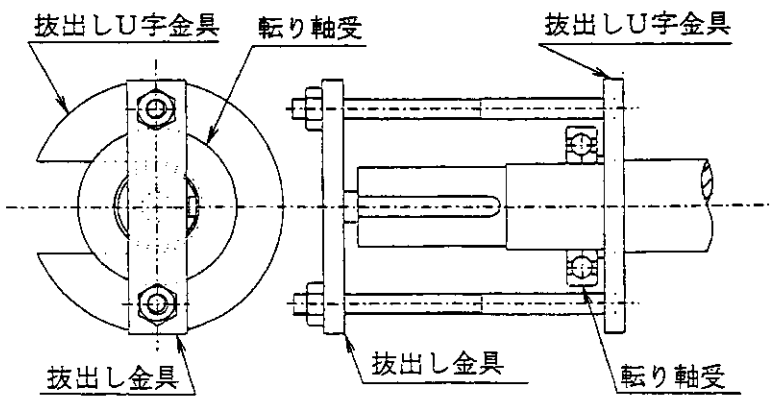


図5．2　転り軸受の取外し要領

5.8.5 洗　浄

（1）分解した転り軸受や新しい転り軸受を洗浄する場合は４０～６０℃に加熱した洗い油に入れよく洗浄します。つぎに新しい洗い油の中で仕上げ洗浄を行ないます。

（2）いかなる場合でも、回らないのを無理に回すと転動面に傷がつくことがありますから静かになじませながら回転して洗浄することが必要です。

（3）圧縮空気でゴミを除いたりあるいは乾燥をする際は、空気中に含まれている水分やゴミあるいはパイプ中の鉄錆などを十分防止する装置のある場合以外は使用しないように願います。

5.8.6 グリース

⚠ 危　険

o グリースの補充時は袖口を開放したり、手袋はしないで行ってください。回転軸に巻き込まれ負傷する危険があります。
o 作業中はヘルメット、安全眼鏡、安全靴等を着用してください。

注　意

o グリースの補充は、約６ヶ月に１回(運転時間で約４０００時間に１回)、補充してください。補充はポンプ運転中にグリースガンで行ってください。
o 充填するグリースは補充してある銘柄と同一としてください。同一銘柄を準備できない場合は、表５．１１に示す銘柄とし、必ず全量を交換してください。

（1）グリースの充填量は添付構造図内に初期充填量を明示してありますので、参照してください。

（2）グリースを補充する際、先に添付構造図内に示すカバーを取外し排出口に溜まったグリースを排出し、排出量と同量のグリースを充填してください。

（3）グリースは運転時間にかかわらず約３年に１回、軸受カバーを取外し全量を交換してください。又、分解点検時も全量を交換するようにしてください。

表5．11　軸受用グリース各社銘柄対照表

製　　品　　名	会社名（順不同）
日立WRグリースNo．2 (コスモワイドグリースWR　No．2)	コスモ石油（株）
ダフニー　ポリレックスアルファ2	出光興産（株）
テンプレックスN2	エクソンモービル（有） （エッソ石油）
ウレアグリースLL2	（株）ジャパンエナジー
日石三菱　マルティノックグリースNo2	新日本石油（株） （日石三菱）
モービル　グリースHP2	エクソンモービル（有） （モービル石油）

注　意

o 工場発送時、軸受には日立WRグリースNo．2を充填してあります。
（充填済の軸受部付近には、［グリース充填済］のシールが貼付けてありますのでポンプ運転前に御確認ください）

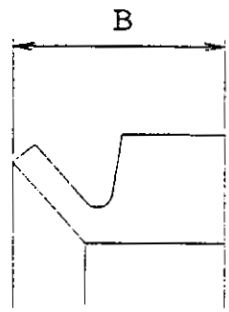
承認 審査 訂正 年月日 MF撮影日 来歴 配号

5．9　Vリング取付け要領（水切りつば）

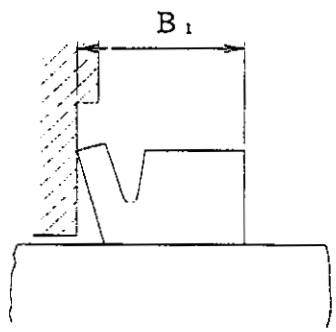
注　意

o Vリングを無理に押付けないでください。摺動面圧が高くなり破損の恐れがあります。寸法は表5．１２を参照ください。

Vリングの取付けにあたっては、ドライバーなどで押し込むようにすれば、簡単に取付けることができます。その際に下図に示す、取付前寸法B，取付後寸法B１は、表5．１２に示すように取付けます。B１寸法は参考とし、リップは軽く接触する程度にしてください。Vリングのサイズは、構造図を参照ください。



取付前巾寸法



取付後巾寸法

表　5．１２　　（単位：mm）

Vリングサイズ	B	B_1	軸方向最大許容遊び
V－６５A	9.0	7.0	±1.0
V－７０A	11.0	9.0	±1.2
V－７５A	11.0	9.0	±1.2
V－８０A	11.0	9.0	±1.2
V－８５A	11.0	9.0	±1.2
V－９０A	11.0	9.0	±1.2
V－９５A	11.0	9.0	±1.2
V－１００A	11.0	9.0	±1.2
V－１１０A	12.8	10.5	±1.5
V－１２０A	12.8	10.5	±1.5
V－１３０A	12.8	10.5	±1.5
V－１４０A	12.8	10.5	±1.5
V－１５０A	12.8	10.5	±1.5
V－１６０A	14.5	12.0	±1.8
V－１７０A	14.5	12.0	±1.8
V－１８０A	14.5	12.0	±1.8

5．10　グランドパッキンの取替え

ポンプを長時間使用しますとグランドパッキンが摩耗してパッキン押えからの漏水が多くなる為、グランドパッキンを取替える必要があります。グランドパッキンは次の要領で取替えてください。

5.10.1　グランドパッキン部の構造

グランドパッキンは炭化繊維パッキンを使用しています。又、パッキンのほぼ中央には封水リングを使用しています。パッキンを取替える際は同種，同形，同サイズのものを使用し両側共同時に全部取替えてください。封水リングとパッキンの関係及び挿入順序は図５．３の順序を守ってください。

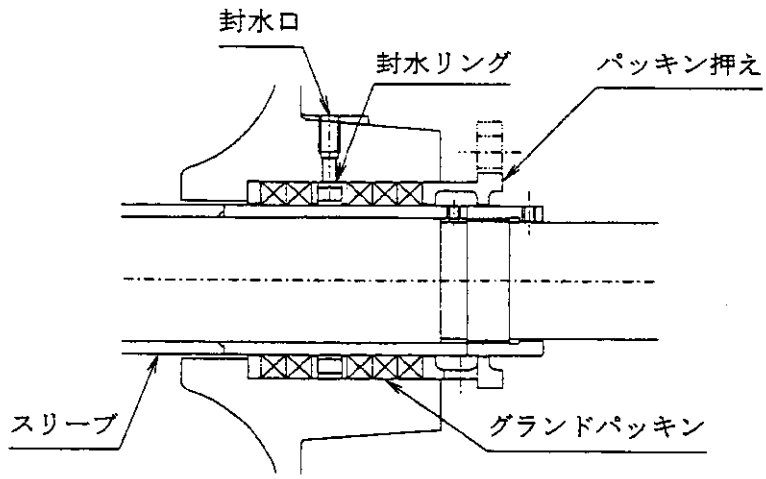


図５．３　グランド部構造図

5.10.2　グランドパッキンの抜出し

危　険

o パッキン押えをはずす前に、ポンプを停止し、内部の水を抜いてください。
o ポンプ運転中に軸封部パッキンの取替えを行うと、ロータに巻き込まれて負傷する危険があります。

古いパッキンはパッキン箱内にしっかり詰めこまれていますから抜出すには、ポンプと同時に納入してある工具箱内の「パッキン抜き」を利用してください。また、封水リングの抜出しは工具の「封水リング抜き」を使用し、封水リングの側面にあけてある２個のネジ穴にねじ込んで封水リングを抜出してください。（図５．４参照）

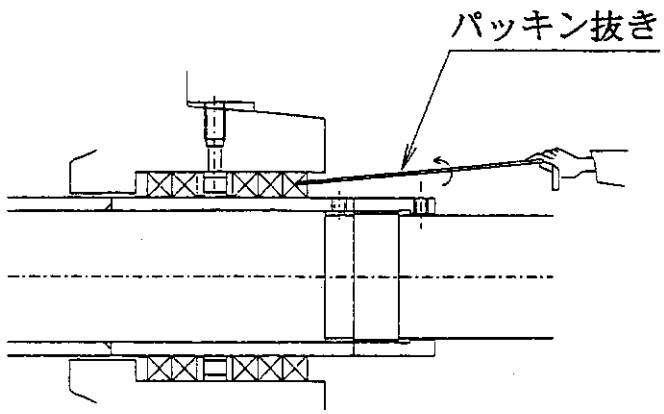


図５．４　グランドパッキンの抜出し

注　意

o ありあわせの工具によりパッキンを抜出そうとすると、思わぬ手間がかかったり、スリーブに傷をつけて新しいパッキンを挿入した場合、パッキンの機能が失われることがあります。

手前の３本のパッキンを抜出しますとパッキン抜きの先が金属壁に当るため、パッキンの抜出しは完了したものと思いがちですが、この金属壁は封水リングです。この奥の２本のパッキンを抜出さなかったために十分に封水できず、空気を吸込んだり、封水リングの位置がずれて給水穴と合わなくなり、封水ができなくなった例が多くありますので、構造図を参照しながら注意深く作業を進めてください。

また、経年的な発錆により封水リングの抜き出しが困難な場合は、上ケーシングを開放して作業を進めてください。

注　意

o 封水リングの奥にはさらに２本のパッキンが挿入されておりますので、封水リングと共に必ず抜出してください。（図５．５参照）

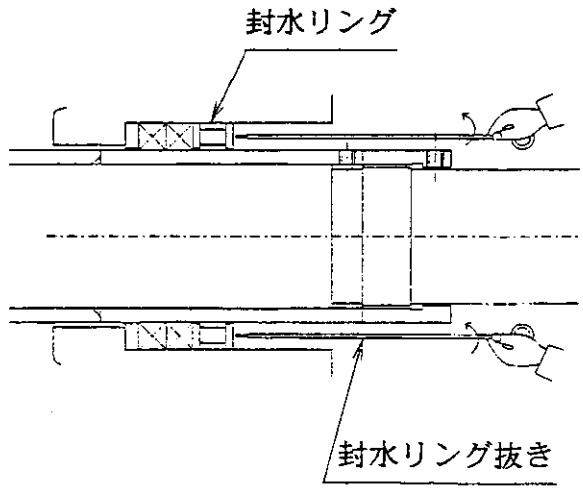


図５．５　封水リングの抜き出し

5.10.3　パッキン箱内の掃除

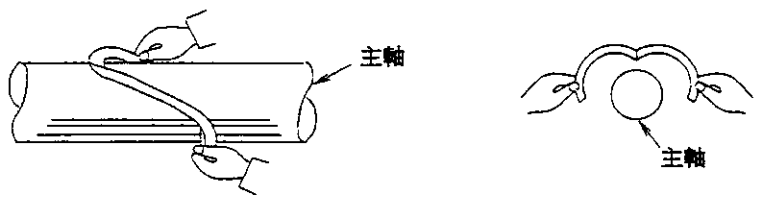
古いパッキンや封水リングを取除いたらパッキン箱内をきれいに掃除すると同時に、パッキン押えや封水リングも十分掃除してください。ポンプを分解した時、古いパッキンがパッキン箱内に焼付いているようなことがあれば荒いサンドペーパーで掃除してください。その他、封水管の掃除も忘れないようにしてください。また、この機会にスリーブの摩耗程度を調査し、摩耗したものや傷があるパッキンスリーブでは新しいパッキンを装備してもシール効果は得られないので、スリーブ表面を研磨するか又は、スリーブを交換してください。

5.10.4　グランドパッキンの挿入

注　意

o あらかじめ用意した新しいパッキンの寸法が正しいかどうか、直接パッキン箱にスケールを当てて測定し、用意したパッキンの寸法と合っていることを確認してください。

使い古したパッキンから寸法を求めることは誤りのもとになります。



（a）正しい開き方　　（b）悪い開き方

図5．6　グランドパッキンの開き方

挿入にあたって、パッキンを開くには、図5．6（a）のように切り口をよじるように開いてください。この場合切り口がホツレないように注意してください。万一ホツレそうな場合は綿糸で切口をしばってください。

グランドパッキンの切り口は、隣りのリングと９０～１８０° ずらして、１本ずつ挿入してください。（図５．８参照）この際、木製の硬い丸棒（ハンマーの柄のようなもの）を利用すると便利です。この時無理な力で押し込んだり、捩じらせたりしないように注意してください。又、封水リングを組み込む場合は抜出し用ネジ穴が外側になるように入れてください。逆向きに入れるとネジ穴が内側になり次に分解することができなくなるので注意してください。

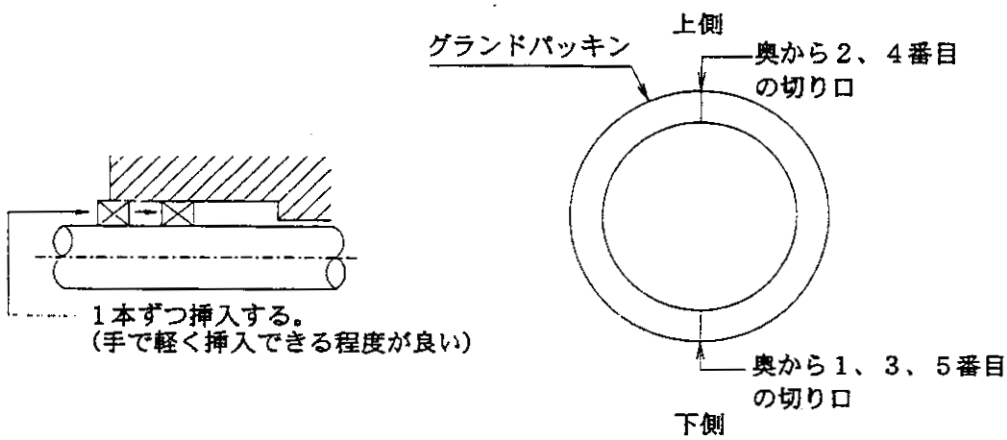


図５．８　グランドパッキンの挿入要領

5.10.5　調整

全部グランドパッキンを挿入したらパッキン押えを組付けます。パッキン押えは、パッキン箱端面との距離を測定しながら、片締めにならないよう締付けナットを廻して約３㎜挿入してください。次に軸継手を手で廻してパッキンをなじませます。もし、手で廻らないくらいにパッキンの抵抗が大きいときは、締めすぎと考えられますので、パッキン押えのナットをゆるめます。又、軽く廻るからといってこの段階で締付けを行うのはよくありません。

次にポンプを運転してみてパッキン押えからの漏洩状態を調べます。パッキン箱より少量の水が滴下するようにパッキン押えを調整してください。運転初期は多目の漏洩量とし（目安値：スリーブ径㎜×５㎖/min）、漏れと発熱の様子を見ながら徐々に時間をかけて安定させてください。発熱は流体が常温のとき、パッキン箱の温度が手でしばらく触れられている程度（６０℃程度）までなら問題ありません。

締め過ぎた時に締付けナットを緩めても効果はあまり期待できませんので、１回の増締めは、ナット最大１回転、普通１／２～１／６回転としてください。次回の増締めは１０分程度置いて様子を見てから行ってください。

注　意

o グランド封水圧力はパッキン箱の近くで０．１～０．２MPa（１～２kgf/cm²）を標準とします。
あまりグランド封水圧力が高いとパッキン押えを強く締めた場合と同じになり、パッキン箱が過熱すると同時にスリーブの摩耗を早めます。

パッキン箱よりの漏洩量はあまり少ないと空気が内部に侵入し、ポンプの性能が低下することがあります。また、パッキン押えを締めすぎることはパッキン部スリーブの摩耗を早めるので、漏洩量は差支えない限りやや多い方が安全です。この漏水はパッキン箱に発生した熱を外気中に発散させ、パッキン部スリーブとパッキンの潤滑を助ける重要な働きをしますので注意してください。

５．11　ポンプ休止中の注意

注　意

o 寒冷地の冬期における休止期間は、ポンプ内部の取扱液を排出してください。取扱液が凍ってポンプを破壊する場合があります。
o 寒冷地の冬期における休止期間で、グランドパッキンが抜出せない時は、グランドボルトを充分緩めておく等、凍結に対する処置を実施してください。パッキンに含まれた水が凍結しこの部分の破壊をきたすことがあります。

ポンプを休止し使用しない場合は、その期間により表５．１３の処置を実施してください。

表5．13

No.	処　　置	休止期間(注1)	
		短　期	長　期
(1)	ポンプ内から取扱液を完全に排出してください。(注2)	○	○
(2)	屋外設置の場合は、ポンプをシートカバー等で覆う様にしてください。	○	○
(3)	主軸，軸継手等の仕上面を防錆処置してください。	○	○
(4)	グランドパッキンを抜き出して清掃にして冷暗所に保管してください。 （次回運転する際は再び取付けてください）	—	○
(5)	一ヶ月に一回３０分位ポンプのならし運転を実施ください。ならし運転ができない場合には、時々カップリング部をもって数回手回ししてください。	○ (ならし運転又は手回し)	○ (手回し)
(6)	休止中であっても、締付ボルト、ナットのゆるみはないか、特にカップリングボルト等回転部分について十分に点検ください。休止後の運転再開時には運転前に点検ください。	○	○
(7)	予備機が設置されているポンプ場では、運転を計画的に切換えて行なってください。やむをえない場合でも(5)項は確実に実施ください。	○	○
(8)	ポンプの分解洗浄 ポンプを長期に渡り御使用いただくためにポンプを分解洗浄することをおすすめします。	—	○

注１）休止期間の目安は、おおよそ下記としてください。

短　期：１～６ヶ月未満
長　期：６ヶ月以上

注２）休止期間の長さにかかわらず、ポンプを休止した場合は、実施ください。

5．12　ポンプの故障とその原因

ポンプの故障とその原因には種々あり一概にはいえませんが早期に発見して対策することが必要です。ポンプの一般的な故障の傾向及びその対策方法を表５．１４に示します。

表５．１４　渦巻ポンプの故障とその原因一覧表

故障または現象 ／ 原因	始動時負荷過多	負荷過少	揚水量減	揚水不能	軸受発熱	パッキン箱発熱	振動大	満水不能	過負荷	吐出し側圧力指度	吸込側圧力指度	備考
揚程過多							○		○	高		
揚程過少		○		○			○			低		
羽根車の逆向きまたは逆回転		○	○	○			○			低	低	
回転速度過少		○	○	○						低	低	サイクル低下、その他
回転速度過多							○		○	高	やや低	
電圧降下または電気品故障	○								○			
スルースバルブ（吐出し）一部開き	○	○	○				○			高	やや低	
パッキン押え片締めまたはパッキン押え締め過ぎ	○					○						
グランドパッキン配列誤りまたはパッキン寸法違い						○		○				
組立据付不良軸心不一致	○				○		○					
回転部のあたりまたは焼付	○								○			手回しが重い、停止の際急速に止る
潤滑油不足、過多軸受取付不適合					○							
封水管閉塞またはグランド封水不足			○	○		○		○		低		パッキン箱から水が出ない
吸込側より空気侵入		○	○	○			○	○		不安定	不振安定れ	水面計にアワが現れる。グランド部パイプ継ぎ目に多い。
吸込側にエアポケット発生			○	○								揚水断続
吸込側に異物がある時			○	○			○			低	高	羽根車入口パイプ中
吐出し側に異物がある時			○									
ケーシングライナまたは羽根車摩耗			○							低		
軸継手ボルトの摩耗							○					

横軸両吸込うず巻ポンプ点検・整備周期と部品交換目安一覧表（河川水用）

ポンプ関係設備の、点検・整備周期と部品の交換目安は使用環境（取扱液、稼動時間）により異なりますが、当社における使用実績と不適合発生率を基に、点検整備周期と各部品の交換周期の目安を示しますので、計画的にポンプ本体の点検整備をお願い申し上げます。

凡例　▲……簡易点検，◎……分解・整備，○……部品交換

部品名	材質他	点検・整備，部品交換目安（年） 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	備考
〔点検・整備周期〕	——		▲	▲					◎							
ケーシング	FC250												○	○		
羽根車	CAC402，SCS13											○	○			
主軸	S35C，SUS403										○	○				
ライナリング	CAC403，SCS24 SUS630							○		○						
軸受メタル	FC250+WJ							○		○						
スリーブ	SCS2					○		○								水質、運転時間により異なります。
外軸受	転り軸受							○		○						但し運転時間40,000時間及び分解の都度交換
軸封装置	グランドパッキン TYシール メカニカルシール（RII）		○ ○ ○	○	○	運転時間12,000時間を目安 但し、8,000時間運転で摺動部交換										水質、運転時間により異なります。
丸ゴムパッキン他								○		○						分解の都度
座金類								○		○						分解の都度
カップリング用ゴム						○										
圧力計						○										
運転用品	圧力スイッチ 電動弁，電磁弁										○					
満水検知器	——								◎							

本表に示します主要部品の部品名及び材質は標準的な部品名及び材質を記載しています。
納入ポンプ主要部品の部品名及び材質はポンプ構造寸法図を御参照願います。

承認 / 審査 / 訂正 / 年月日 / 来歴 / MF撮影日 122 / 記号

図 ○

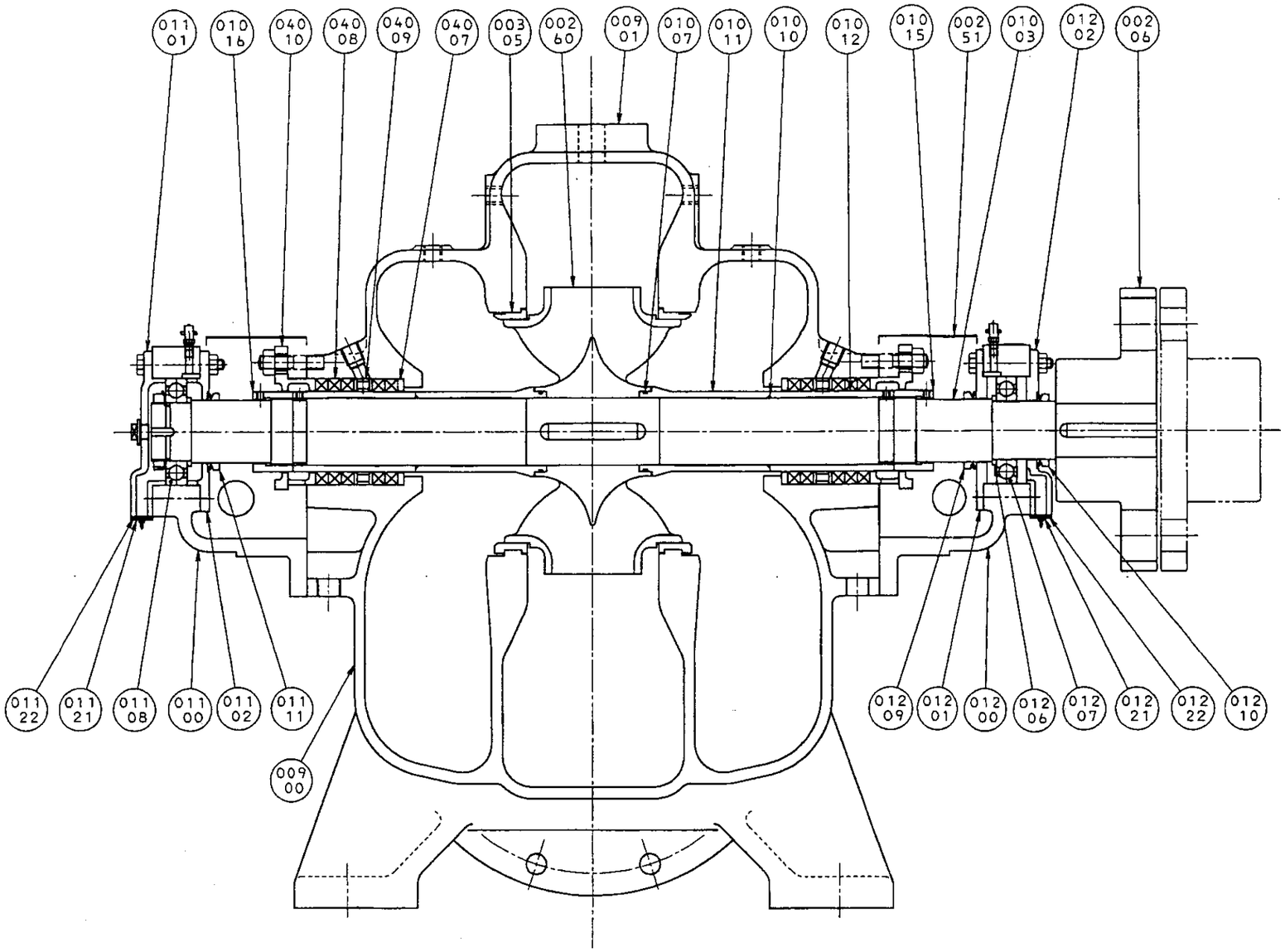
入庫

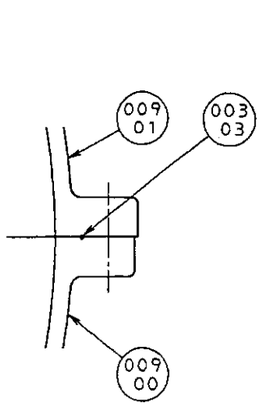
製図 高橋	名称 交換目安一覧表（河川水用）	株式会社日立製作所	土浦図番 350—S4211774	枝番 1/1
審査 吉田				
承認 [illegible]				

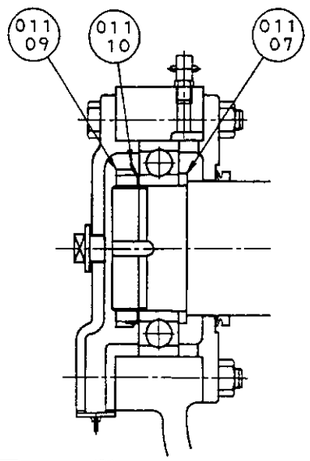
M.S

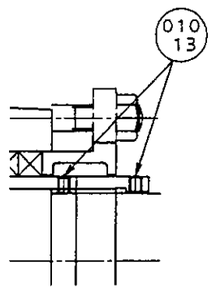
初使用作番一項番

訂正番号 1









軸受潤滑油

名称：B立WRグリース NO. 2

油量： 軸継手側……130g/1台分

反軸継手側……130g/1台分

番号	部品名	数量/1台分	材質	備考
00900	下部ケーシング	1	FC250	
00901	上部ケーシング	1	FC250	
00303	ガスケット	1式	テフロン	ゴアテックス 3300-NO. 3 (日本ピラー)
00260	羽根車	1	CAC403	
01003	主軸	1	S35C	
00305	ライナリング	2	CAC402	
04007	カラー	2	SUS304	
04008	グランドパッキン	10	炭化繊維	B本ピラ-No.6521L,14.5角
04009	封水リング	2	CAC402	
04010	パッキン押さえ	2	CAC406	
01007	Oリング	2	ニトリルゴム	G85
01010	Oリング	2	ニトリルゴム	G75
01011	カラー	2	CAC402	
01012	パッキン部スリーブ	2	SCS2	
01013	六角穴付き止めねじ	8	SCM435	
01015	スリーブナット	1	SCS13	
01016	スリーブナット	1	SCS13	
01100	軸受支え	1	FC250	
01101	軸受カバー	1	FC250	
01102	軸受カバー	1	FC250	
01107	カラー	1	S25C	
01108	玉軸受	1式		NO. 6213
01109	軸受ナット	1	SS400	AN13
01110	軸受座金	1	SPCC	AW13
01111	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-70A (フォーシェダ,A・B社 スウェーデン)
01121	カバー	1	SS400	
01122	ガスケット	1	ニトリルゴム	
01200	軸受支え	1	FC250	
01201	軸受カバー	1	SS400	
01202	軸受カバー	1	FC250	
01206	カラー	1	S25C	
01207	玉軸受	1式		NO. 6213
01209	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-70A (フォーシェダ,A・B社 スウェーデン)
01210	水切りつば	1	ニトリルゴム	V-65A (フォーシェダ・A・B社 スウェーデン)
01221	カバー	1	SS400	
01222	ガスケット	1	ニトリルゴム	
00251	保護カバー	2	SS	
00206	軸継手	1式	FC200	
	共通ベース	1	SS	
	基礎ボルト	8	SD295A	

記号	訂正内容	電子版：	年月日	訂正	審査	承認

H	VLUT-PMP	DVH			101L-2444	H31300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日
製図	雲風	- -
審査	種家	- -
審査	森風	- -
承認	南木	- -

名称：300mm 主ポンプ 構造図

尺度：NTS

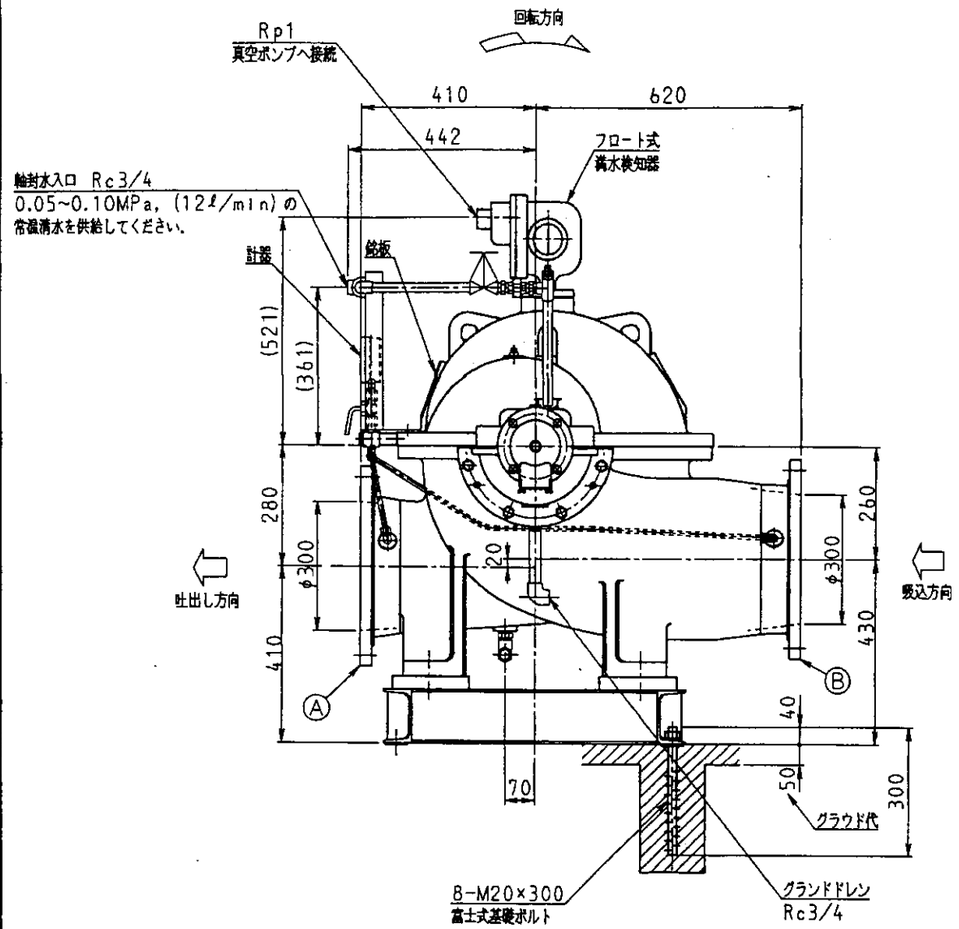
入庫 株式会社 日立製作所

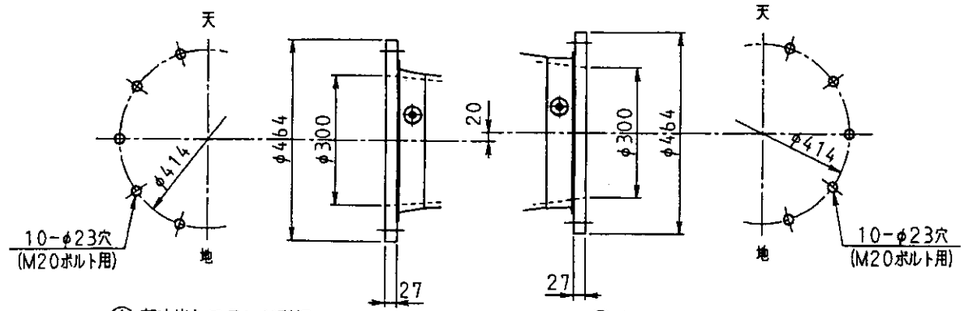
土木図番：350-2159861

校番：1/1　訂正：1

(I) C-2、D-2

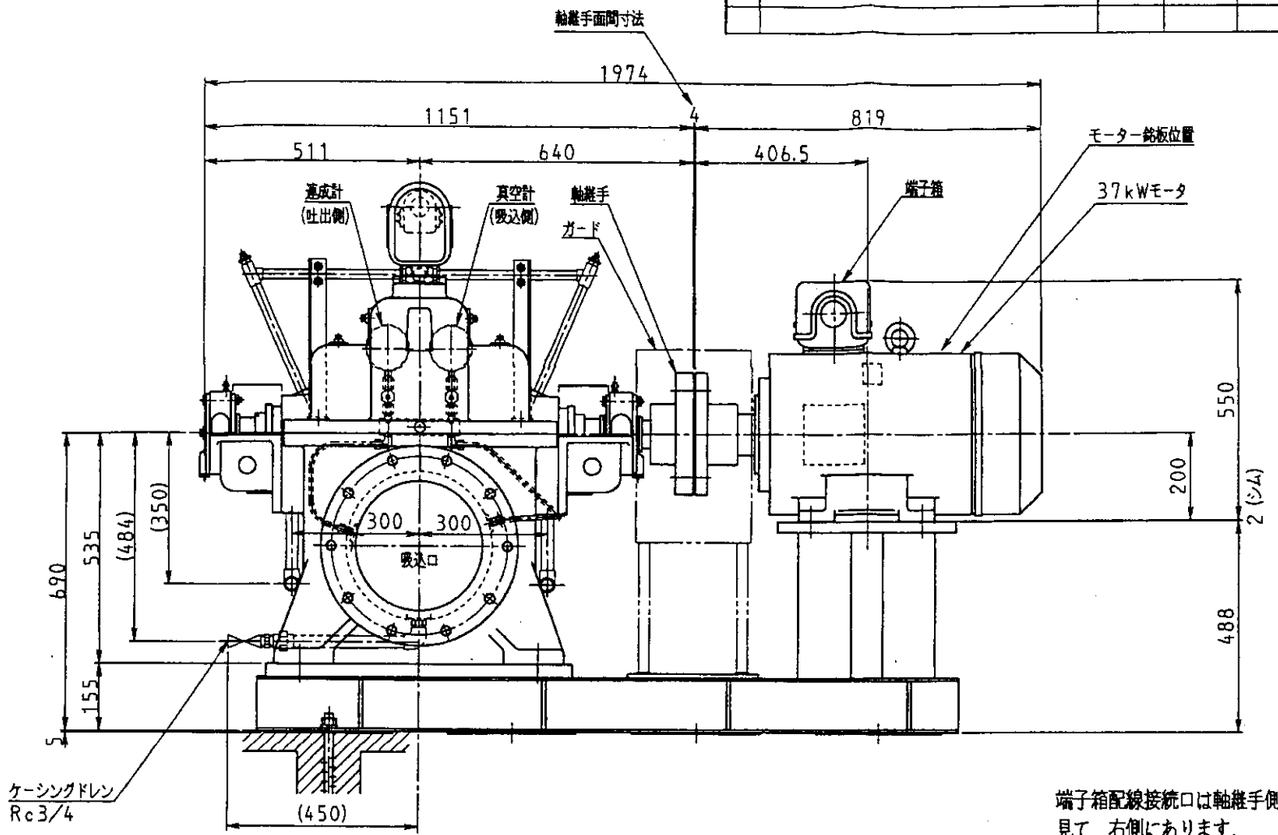
改訂						
記号	訂正内容	電子承認	年月日	訂正	製図	承認

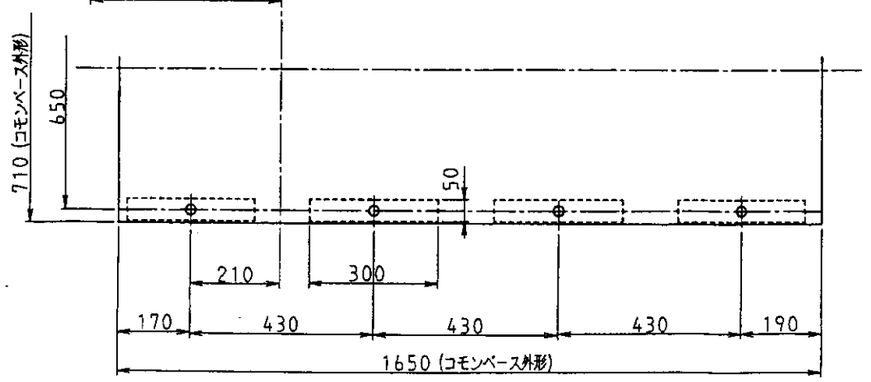




Ⓐ部吐出しフランジ詳細
規格：JIS G5527 7.5K準拠 (F・F)

Ⓑ部吸込フランジ詳細
規格：JIS G5527 7.5K準拠 (F・F)





端子箱配線接続口は軸継手側から
見て　右側にあります。

モーターの詳細については
モーター寸法図を参照下さい。

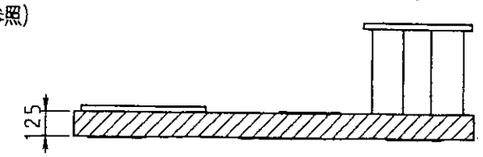
(寸法図図番：324-4R842735)

左　回　転
原動機側から見て

ポンプ使用軸受
軸継手側・・・No. 6213
反軸継手側・・・No. 6213

注記

▨ 部は機器設置後モルタルを充填する部分を示します。
ベースの上面からベース内部にもモルタルを充填してください。
(下図参照)



仕　様

ポンプ

形　式	DV-CH
吸込口径	300 mm
吐出し口径	300 mm
段　数	1
吐出し量	0.2 m/s
全揚程	11.5 m³
回転速度	960 min⁻¹

モーター

形　式	EFOUP-KK
出　力	37kW
電　圧	200 V
周波数	50 Hz
極　数	6 P

J	VLUT-PMP	DVH			101L-2444	H31300		N G
図種	品名キーワード	装置形式	製図年月	製番マタハ見積番	注番	作番	原図	Ⓢコード

署名		年月日	
製図	種家	-	-
審査	林	-	-
承認	南木	-	-

名称：300mm 主ポンプ
寸法図

尺度 NTS

入庫

株式会社 日立製作所

土浦図番 350-2159928

枚番 1/1　訂正 2

ワイヤーロープ選定一覧表

ワイヤーロープの選定は、下記を参照下さい。
ワイヤーロープは下記に示す荷重以上吊れるものを選定下さい。

機器名	荷　重 kN (kgf)
ポンプ本体	7.06 (720)
原動機（モータ）	2.94 (300)
共通ベース	2.65 (270)

図書識別番号： FOM-10U-0001B00
作＃： 02H31300

製図	雪原	・・	名称 ワイヤーロープ選定一覧表	(株) 日立製作所	土浦図番 350-S4230669	枝番 1/1
審査	種家/林原	・・				
承認	高木	・・				

初使用作番－項番

ポンプ摺動部寸法一覧表

（単位：mm）

部　　位	呼び径	隙間（半径）
羽根車(ﾘﾝｸﾞ)とライナリング	φ２５０	C＝0.230～0.328
スリーブ	B＝φ９０	—

（C－2）
（D－2）

図書識別番号： X21-GUA-0001T00

製図	審査	承認	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
木村	天野/社定	七以	ポンプ摺動部寸法一覧表		350－S4191797	1/1

初使用作番－項番

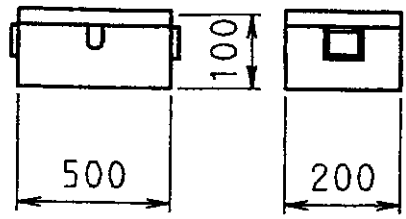
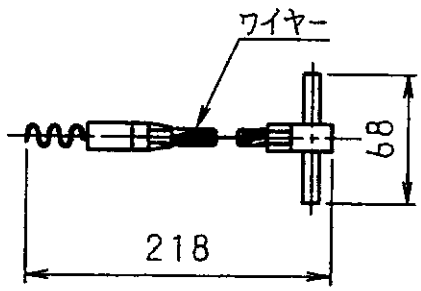
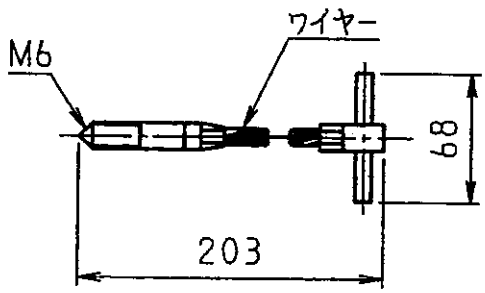
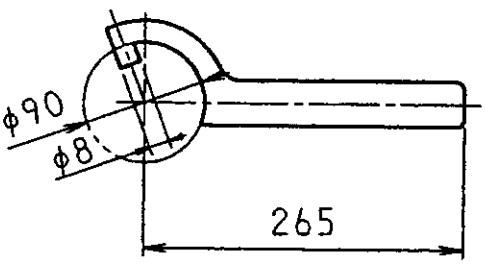
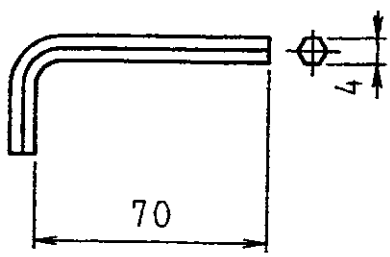
横軸両吸込渦巻ポンプ

分解工具一覧表

株式会社　日立製作所

原図	製図	審査	承認	名称	株式会社 日立製作所	土浦図番	枚番	訂正番号
廃	林	小林	日村	分解工具一覧表		350-S4183166	1/5	2

初使用作番一項番

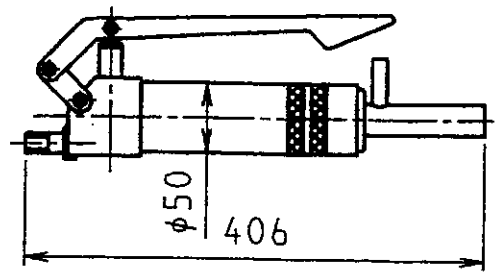
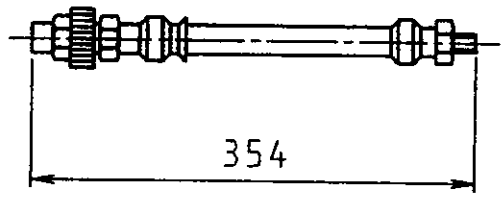
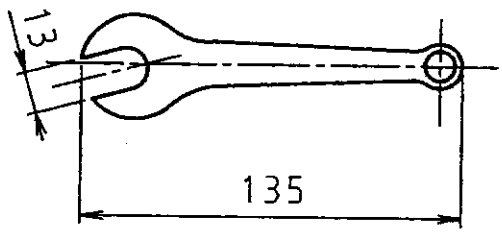
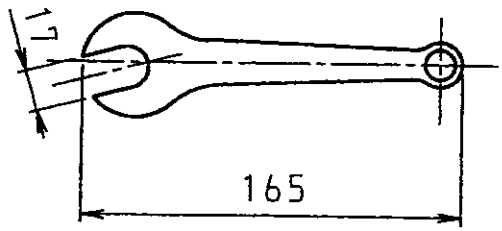
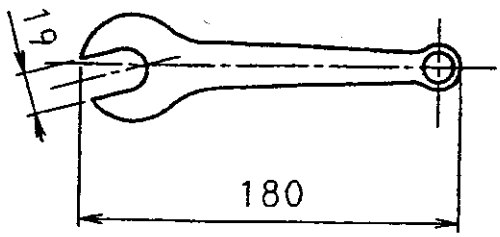
番号	品名	数量	材質	略図	備考
1	工具箱	1	SS		
2	パッキン抜き	2	—		
3	封水リング抜き	2	—		
4	丸ナットレンチ	1	SS400		
5	六角棒スパナ	1	SCM435		M8用

制図	審査	承認	名称	土浦図番	枚番
			分解工具一覧表	350-S4183166	2/5

株式会社 日立製作所

原図

初使用作番一項番

番号	品名	数量	材質	略図	備考
6	グリースガン	1	—		
7	グリースガンホース	1	—		
8	カタクチスパナ	1	特殊鋼		M8用
9	カタクチスパナ	1	特殊鋼		M10用
10	カタクチスパナ	2	特殊鋼		M12用

承認	審査	訂正	年月日	MF業影日	来歴	記号

原図

製図
審査
承認

名称: 分解工具一覧表

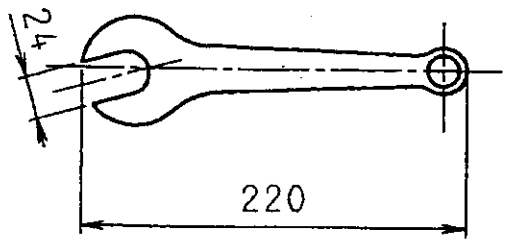
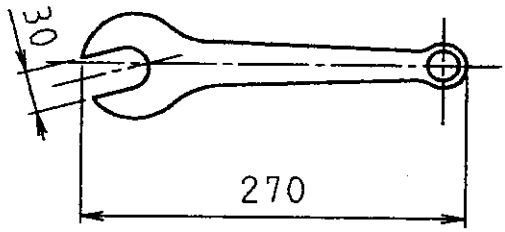
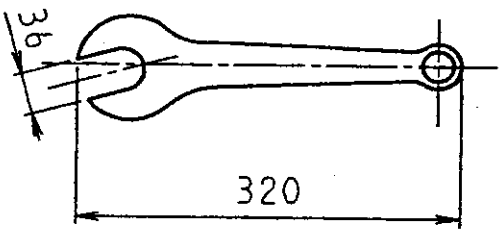
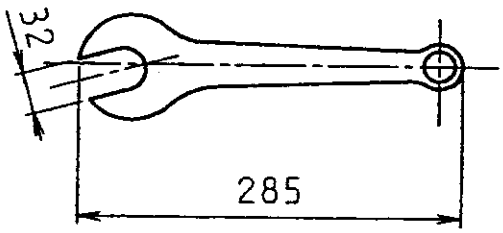
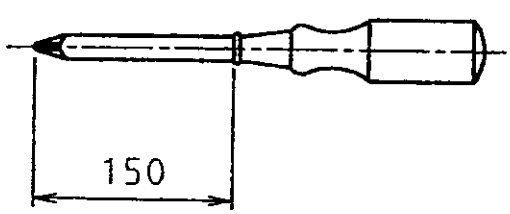
株式会社 日立製作所

土浦図番: 350-S4183166

枚番: 3/5

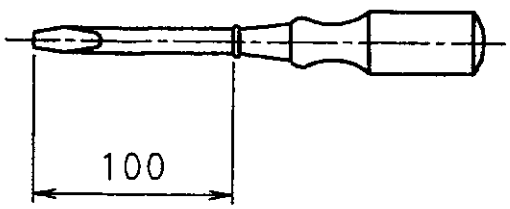
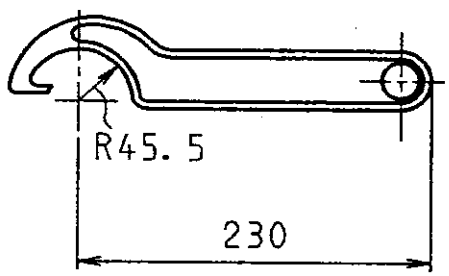
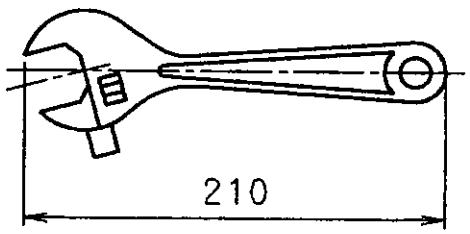
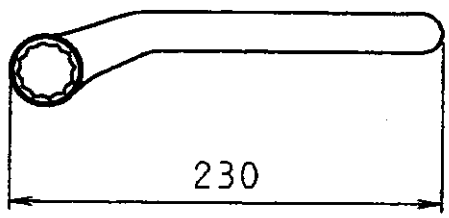
訂正番号

初使用作番一項番

番号	品名	数量	材質	略図	備考
11	カタクチスパナ	2	特殊鋼		M16用
12	カタクチスパナ	2	特殊鋼		M20用
13	カタクチスパナ	2	特殊鋼		M24用
14	カタクチスパナ	1	特殊鋼		カップリングボルト用
15	プラスドライバー	1	SKS4		M6~M8用

原図	名称	株式会社 日立製作所	土浦図番	枚番	訂正番号
製図	分解工具一覧表		350-S4183166	4/5	
審査					
承認					

初使用作番一項番

番号	品名	数量	材質	略図	備考
16	マイナスドライバー	1	SWRH 62A		呼び 6×100
17	引掛スパナ	1	特殊鋼		
18	モンキーレンチ	1	S55C		M12以下
19	メガネスパナ	1	特殊鋼		M16用

製図	審査	承認	名称	株式会社 日立製作所	土浦図番	枚番	訂正番号
			分解工具一覧表		350-S4183166	5/5	

原図

初使用作番一項番

横軸両吸込渦巻ポンプ

予備品一覧表

株式会社　日立製作所

署名		年月日
製図	宝原	- -
審査	種家/社定	- -
承認	高木	- -

名称：予備品一覧表

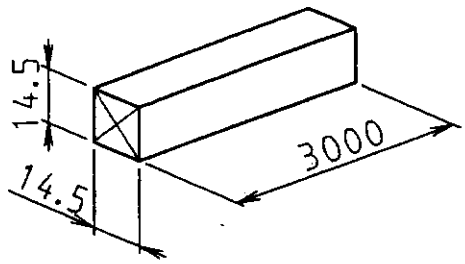
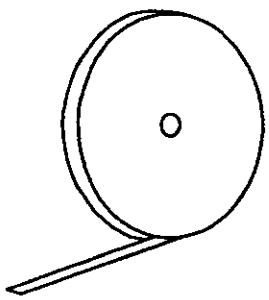
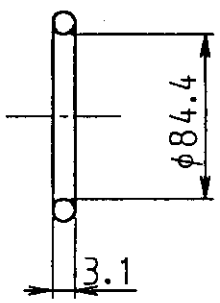
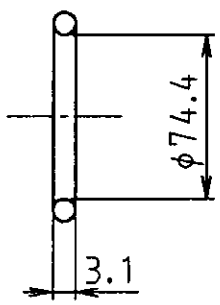
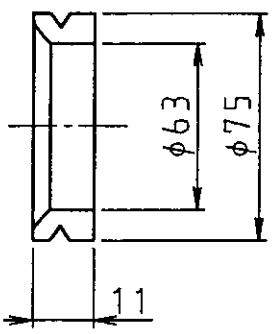
(株)日立製作所

土浦図番：350-S4230655

枝番：1/3

訂正：0

C0125444/02H31300/030131115018

番号	品名	数量	材質	略図	備考
1	グランドパッキン	2	炭化繊維		日本ピラー No.6521L
2	ガスケット	1	ゴアテックス		上下ケーシング 合わせ用 3300-No.3×30M
3	Oリング	2	ニトリル ゴム		JISB2401 G85 スリーブ用
4	Oリング	2	ニトリル ゴム		JISB2401 G75 スリーブ用
5	水切つば	2	ニトリル ゴム		軸受用 V-70A

記号 | 訂正内容 | 電子番号 | 年月日 | 訂正 | 審査 | 承認

署名	年月日
製図	–
審査	– –
承認	–

名称: 予備品一覧表

(株)日立製作所

土浦図番: 350-S4230655

枚番: 2/3

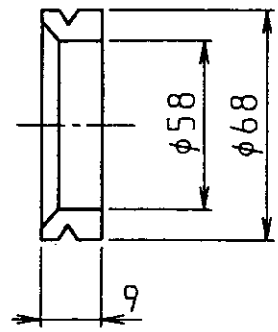
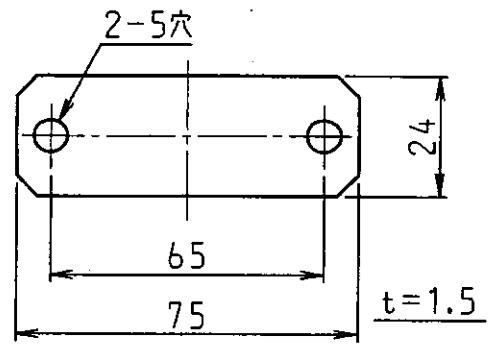
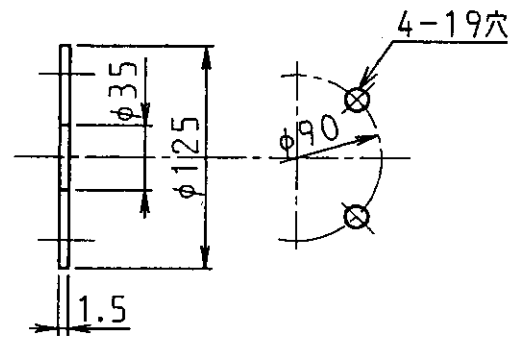
訂正

入庫

初使用作番一項番

G

記号	訂正内容	電子署名	年月日	訂正	審査	承認

番号	品名	数量	材質	略図	備考
6	水切つば	1	ニトリルゴム		軸受用 V-65A
7	ガスケット	2	耐油ゴム		グリースドレンカバー用
8	ガスケット	1	トンボ No. 1995		満水検知器用

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		予備品一覧表	(株)日立製作所	350-S4230655	3/3	訂正
	審査						
	承認						

初使用作番－項番

日立モートル

かご型三相
《　取扱説明書　》

このたび日立モートルをご採用いただき誠にありがとうございます。
この説明書はモートルの取り扱い、保守などについて述べたものでありますから、ご熟読のうえ据付、保守、点検などにご活用ください。

安全上の注意

● ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」とに区分してあります。

危険：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

危険

（全般）

● **爆発性雰囲気中では使用しないでください。**防爆型モートルを使用してください。けが、火災等の原因になります。

● **活線状態で作業しないでください。**必ず電源を切って作業してください。
感電のおそれがあります。

● 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

NW121

⚠ 危険

（配管・配線）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやモートルリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電や火災のおそれがあります。

（据付・調整）

- **アース用端子を確実に接地してください。**感電のおそれがあります。
- 天井や壁へモートルを取り付けて使用する場合、条件によっては落下のおそれがありますので、使用可能な範囲についての詳細は、カタログや技術資料に従ってください。
  けがのおそれがあります。

（運転）

- **端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。**作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- 運転中、回転体（シャフト等）へは絶対に接近又は接触しないでください。
  巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- **停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。**けがのおそれがあります。

（保守・点検）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。

⚠ 注意

（全般）

- モートルの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- モートルの開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷したモートルを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- **お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。**
- 銘板が常に見えるように障害物を置かないでください。
- 銘板を取り外さないでください。

（輸送・運搬）

- 運搬時は、落下、転倒しますと危険です。アイボルト又は吊手があるモートルは必ずアイボルト又は吊手を使用してください。但し、**機械に据え付けた後は、絶対にアイボルトや吊手で機械全体を吊り上げることは避けてください。**吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、モートルの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のモートルは吊らないでください。ボルトの破損や落下、転倒によるけが、破損のおそれがあります。

⚠ 注意

（開梱）

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りの物かどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損のおそれがあります。

（据付・調整）

- Y－△始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（３コンタクタ方式）を選定してください。２コンタクタ方式では絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- ４００Ｖ級インバータでモートルを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置するか、モートル側で絶縁を強化したものをご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- **モートルの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災の危険があります。**
- **モートルの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。**冷却が疎外され、異常過熱によるやけど・火災の危険があります。
- モートルを負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度に注意してください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。又、運転前には、プーリ、カップリングの締め付けボルトは、確実に締め付けてください。飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります
- モートル単体で回転させる場合、主軸に取り付けてあるキーを取り外してくだ　　のおそれがあります。
- 機械との連結前に回転方向を確認してください。けが、装置破損のおそれがあります。
- モートルには絶対に乗らない・ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。
- モートル軸端部のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。

（配管・配線）

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。**焼損や火災のおそれがあります。
- 保護装置は、モートルに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。焼損や火災のおそれがあります。

（運転）

- 運転中、モートルはかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。

⚠ 注意

（保守・点検）

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ベアリングへのグリース注入、排出時には、補給銘板にしたがって行い、回転体にご注意ください。けがのおそれがあります。
- モートルのフレームは高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。

（修理・分解・改造）

- **修理・分解・改造は、必ず専門家が行ってください。**感電、けが、火災のおそれがあります。

（廃棄）

- モートルを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

1. 点検

ご注文どおりの製品が届きましたか。輸送中の事故で破損していないかお調べください。万一不都合のところがありましたら、ご注文先にご照会ください。

2. 運搬・据付

（1）モートルの運搬

モートル単体の質量が３０ｋｇをこえる機種には、アイボルト又は吊手を取り付けてありますので、運搬にはこれをご使用ください。但し、**モートル単体の運搬以外には使用しないでください。また、機械全体の運搬にモートルのアイボルトまたは吊手を使用されるおそれがある場合はそれを禁止する注意銘板を付けてください。**

（2）軸止め装置

ころ軸受を使用しているモートルでは、輸送時の振動による軸受の損傷を防止するために軸止め装置を取り付けています。モートルを単体または機械に取り付けた状態で輸送する場合には、モートルの軸が動かないように必ず固定して輸送してください。

（3）防錆について

防錆のため軸端およびフランジ面には、はがし易い防錆塗料または防錆油とカバーを付けていますので、防錆塗料のものは、木片などで完全にはがしてください。また防錆油はシンナーで拭いてください。

（4）軸端キー

軸端キーはすでに打ち込んでいますのでそのままプーリ、カップリング等を取り付けてください。キーを取り外して再度打ち込む場合は、**軸受に衝撃が加わらないように軸の下側を木の台などで支えて**、ていねいに打ち込んでください。軸受に傷がつき、軸受異常音が発生することがあります。

（５）取付場所

周囲温度が－３０℃～４０℃の範囲で、水や油のかからない、湿気の少ない、風通しの良い、ごみのたたない、点検の容易な場所に据え付けてください。なお、－３０～４０℃以外の周囲温度については最寄りの営業所にご相談ください。

（６）据付

据付等の際、ハンマー等で大きな衝撃を与えないでください。破損のおそれがあります。

床上に据え付けるときは基礎面を床面より幾分高くして排水を良くしてください。屋外で使用される場合は屋外型モートルを使用してください。

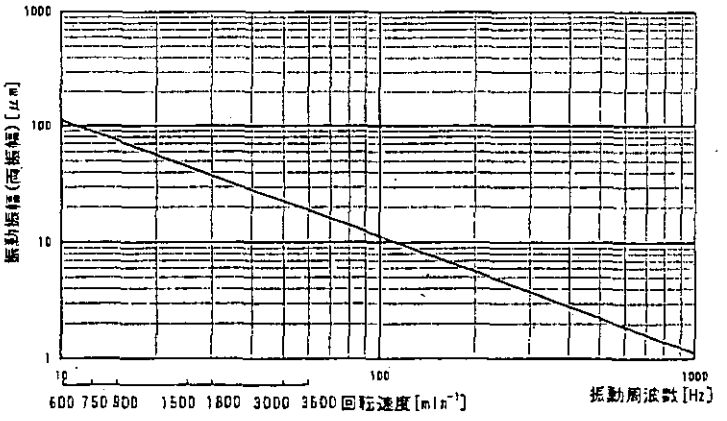
モートルの取付穴が長穴の場合は、締付ナットまたはボルトとモートル取付足との間に平座金を入れてください。据付台はしっかりしたものを選んで、振動しないようにボルトでしっかり取り付けてください。基礎が弱いと振動により種々の箇所をいため、思わぬ故障を招く原因となることがあります。

（７）モートル運転時の振動

モートル運転時の振動は右図の数値以下としてください。

モートルの取付構造により、モートルの振動が変わりますので取付台の振動だけでなくモートルフレーム各部の振動に適用してください。外部からモートルに振動が加わり、その振動の周波数分析した結果が右図許容値を超える場合は、振動絶縁や構造体の強度アップなどの機械的な振動低減の対策をしてください。

なお、振動周波数はモートル回転速度ではなく、モートルの振動している周波数を示します。



標準構造のモートルでは、振動加速度がモートルの回転周波数以下で 0.5G 程度までが一般的ですので、プレス用などでそれ以上の周波数、振動加速度の振動がモートルに加わる場合は最寄りの営業所にご相談ください。

インバータ電源で駆動した場合、商用電源駆動に比べ１０μm程度増加する場合があります。周波数分析をして、上図許容値を超えないよう、Ｖ／ｆ比率の低減、インバータとモートル間への交流リアクトルの挿入、または機械的な振動低減などの対策をしてください。

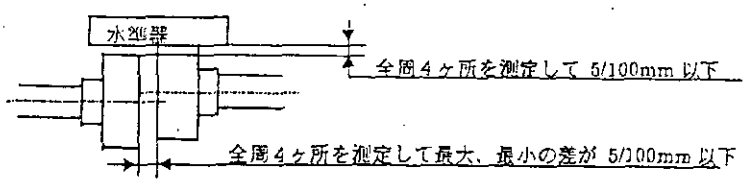
またモートルの停止中にも外部から振動が加わると軸受損傷を招くことになりますのでご注意ください。モートルが停止中に他の機械など外部から振動が伝わらないようにしてください。停止中に振動が伝わりますとモートルの軸受がフレッチングにより損傷することがあります。モートルを取り付けてから運転開始するまでの間及び予備機については軸を固定する等考慮してください。又、１ヶ月に１度程度運転するか、１０数回以上軸を手回ししてください。

（８）機械との連結

プーリ、カップリング、ランナ等の取り付けにおいて、モートル軸とのはめあいがしめしろとなる場合は、焼バメ作業とし、軸受などに損傷をあたえないようにしてください。

(a) 直結の場合

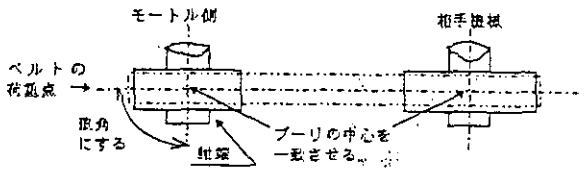
モートルと相手機械の軸芯が正しく一直線になるようにしてください。



(b) ベルト掛けの場合

ベルトの荷重点（プーリ中心）は軸端より内側にできるだけ中央に近くとってください。荷重点が遠いと軸や軸受に無理がかかります。

（イ）Vベルト掛け



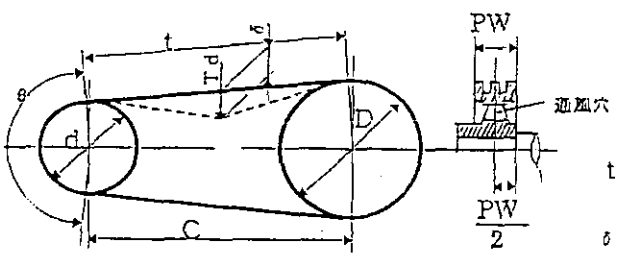
・**ベルトとプーリとの接触角度は１４０° 以上になるようにしてください。**

・モートル側のプーリの最小ピッチ径とベルト仕様を表１に示します。プーリの径が小さくなりますとベルト伝動容量が低下し、軸荷重過大となり軸折損および軸受損傷などの事故に至ることがありますので、**表１に示す値よりもプーリの径が小さくなるとき、ベルト本数が多くなるとき、荷重点が長くなるとき、また表１以外のベルトをご使用される場合などはご相談ください。**

（ロ）平ベルト掛け

モートルと相手機械との軸間距離は大きなプーリの直径の５～６倍ぐらいが適当です。

（ハ）ベルトの張り方



C　：軸間距離（mm）
θ　：接触角（°）
D，d　：プーリピッチ径（mm）
Td　：たわみ荷重（N/本）
PW　：プーリ幅（mm）
PW／２：荷重点（mm）

$$t：スパン長（mm）= \sqrt{C^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

δ＝たわみ（mm）=1.6×t/100

新しくベルトを取り付ける場合は必ず**軸間距離をせばめてベルトをプーリに挿入後ベルトに張りを与える**ようにしてください。ベルトを張り過ぎますと軸受をいため、ゆるいと滑ってベルトをいためたり、はずれたりしますから滑らない程度にし、Vベルトの場合は、**表１のたわみ荷重（Ｔｄ）を加えた時にたわみ（δ）が、スパン長100mm当たり1.6mmになるように軸間距離を調整してください。**（例えばスパン長 1000mm の時には δ＝1.6×1000/100=16mm）また、**ベルト交換時も必ず調整してください。**新しいベルトを張って運転しますと２~８時間でベルトが伸び、ゆるんできますので表１の張り直しのたわみ荷重（Ｔｄ）で張り直してください。又、古いベルトを使用する場合も張り直しのたわみ荷重（Ｔｄ）で張りを与えてください。

２本以上のＶベルトを使用する時は、周長の同じマッチドセットをご使用ください。

（ニ）Ｖプーリの取り付け方

Ｖプーリはモートルの通風冷却を妨げないようにアーム形をご使用ください。平板形の場合はできるだけ大きな通風穴をあけてください。モートルにＶプーリを取り付ける場合、軸や軸受に加わる荷重を小さくするため、上図のようにＶプーリのリム端面がモートル軸段付部と同一面になるように取り付けてください。なお荷重点が指定値より長くなる場合にはご相談ください。

表　1　Vプーリ（モートル側）とVベルト適用表

	出力	2極							4極							
		プーリ		ベルト		ベルト荷重点PW/2 (mm)	ベルトたわみ荷重Td (N/本)		プーリ		ベルト		ベルト荷重点PW/2 (mm)	ベルトたわみ荷重Td (N/本)	
	(kW)	呼び径 最小 (mm)	引縮PW 最大 (mm)	種類	本数		新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき	呼び径 最小 (mm)	引縮PW 最大 (mm)	種類	本数		新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき
標準Vベルト	0.1	—	—	—	—	—	—	—	75	20	A	1	10	2.9～3.4	2.0～2.9
	0.2	75	20	A	1	10	2.9～3.4	2.5～2.9	75	20	A	1	10	3.9～4.4	2.9～3.9
	0.4	75	20	A	1	10	4.4～5.4	3.4～4.5	75	20	A	1	10	6.9～7.8	4.9～6.9
	0.75	80	20	A	1	10	6.9～7.8	5.9～6.9	80	20	A	1	10	10.8～12.7	8.8～10.8
	1	—	—	—	—	—	—	—	90	35	A	2	17.5	7.8～9.8	5.9～7.8
	1.5	80	35	A	2	17.5	7.8～8.8	5.9～7.8	90	35	A	2	17.5	10.8～11.8	7.8～10.8
	2.2	90	35	A	2	17.5	8.8～10.8	6.9～8.8	100	35	A	2	17.5	13.7～14.7	10.8～13.7
	3.7	90	50	A	3	25	9.8～11.8	7.8～9.8	112	50	A	3	25	13.7～15.7	10.8～13.7
	5.5	112	50	A	3	25	12.7～14.7	9.8～12.7	125	63	B	3	31.5	18.6～20.6	14.7～18.6
	7.5	132	50	A	3	25	14.7～17.6	11.8～14.7	150	63	B	3	31.5	21.6～24.5	16.7～21.6
	11	この範囲の機種のベルト掛けについては営業にご相談ください。							160	82	B	4	41	21.6～25.5	17.6～21.6
	15								170	101	B	5	50.5	23.5～26.5	17.6～23.5
	18.5								200	101	B	5	50.5	25.5～28.4	19.6～25.5
	22								224	101	B	5	50.5	27.4～31.4	21.6～27.4
	30								224	136	C	5	68	39.2～45.1	30.4～39.2
	37								224	162	C	6	81	40.2～46.1	31.4～40.2
	45								265	162	C	6	81	44.1～51.0	34.3～44.1
	55								265	187	C	7	93.5	46.1～52.9	36.3～46.1
	75								315	213	C	8	106.5	50.0～57.8	39.2～50.0
	90								この範囲の機種のベルト掛けについては営業にご相談ください。						
	110														
	132														
細幅Vベルト	0.1	—	—	—	—	—	—	—	71	17.4	3V	1	8.7	2.9～3.4	2.5～2.9
	0.2	71	17.4	3V	1	8.7	2.9～3.4	2.5～2.9	71	17.4	3V	1	8.7	3.9～4.4	3.4～3.9
	0.4	71	17.4	3V	1	8.7	4.4～4.9	3.4～4.4	71	17.4	3V	1	8.7	6.9～7.8	5.9～6.9
	0.75	71	17.4	3V	1	8.7	6.9～7.8	5.9～6.9	71	17.4	3V	1	8.7	12.7～14.7	9.8～12.7
	1	—	—	—	—	—	—	—	75	27.7	3V	2	13.9	10.8～12.7	7.8～10.8
	1.5	75	17.4	3V	1	8.7	12.7～14.7	9.8～12.7	75	27.7	3V	2	13.9	12.7～14.7	9.8～12.7
	2.2	75	17.4	3V	1	8.7	17.6～20.6	13.7～17.6	75	27.7	3V	2	13.9	17.6～19.6	13.7～17.6
	3.7	75	27.7	3V	2	13.9	15.7～17.6	12.7～15.7	100	27.7	3V	2	13.9	21.6～24.5	16.7～21.6
	5.5	75	38	3V	3	19	14.7～17.6	11.8～14.7	100	38	3V	3	19	21.6～24.5	16.7～21.6
	7.5	80	48.3	3V	4	24.2	14.7～16.7	11.8～14.7	125	38	3V	3	19	23.5～26.5	18.6～23.5
	11	この範囲の機種のベルト掛けについては営業にご相談ください。							125	48.3	3V	4	24.2	25.5～29.4	19.6～25.5
	15								125	69	3V	6	34.5	23.5～26.5	18.6～23.5
	18.5								140	69	3V	6	34.5	26.5～30.4	20.6～26.5
	22								160	69	3V	6	34.5	27.4～31.4	21.6～27.4
	30								180	78	5V	4	39	51.9～59.8	41.2～51.9
	37								200	78	5V	4	39	57.8～66.6	45.1～57.8
	45								224	78	5V	4	39	62.7～72.5	49.0～62.7
	55								224	96	5V	5	48	61.7～70.6	48.0～61.7
	75								250	113	5V	6	56.5	63.7～73.5	50.0～63.7
	90								280	113	5V	6	56.5	69.6～79.4	53.9～59.6
	110								この範囲の機種のベルト掛けについては営業にご相談ください。						
	132														

	出力	6極							8極						
		プーリ		ベルト		ベルト荷重点PW/2 (mm)	ベルトたわみ荷重Td (N/本)		プーリ		ベルト		ベルト荷重点PW/2 (mm)	ベルトたわみ荷重Td (N/本)	
	(kW)	呼び径 最小 (mm)	引縮PW 最大 (mm)	種類	本数		新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき	呼び径 最小 (mm)	引縮PW 最大 (mm)	種類	本数		新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき
標準Vベルト	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.4	80	20	A	1	10	8.8～9.8	6.9～8.8	80	20	A	1	10	10.8～12.7	8.8～10.8
	0.75	80	35	A	2	17.5	8.8～9.8	6.9～8.8	80	35	A	2	17.5	10.8～12.7	8.8～10.8
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1.5	100	35	A	2	17.5	13.7～15.7	10.8～13.7	95	50	A	3	25	12.7～13.7	9.8～12.7
	2.2	100	50	A	3	25	12.7～14.7	9.8～12.7	112	50	A	3	25	14.7～17.6	11.8～14.7
	3.7	125	63	B	3	31.5	17.6～20.6	13.7～17.6	132	63	B	3	31.5	21.6～24.5	16.7～21.6
	5.5	150	63	B	3	31.5	21.6～24.5	16.7～21.6	150	82	B	4	41	21.6～24.5	16.7～21.6
	7.5	150	82	B	4	41	22.5～25.5	17.6～22.5	150	101	B	5	50.5	23.5～26.5	17.6～23.5
	11	170	101	B	5	50.5	23.5～27.4	18.6～23.5	200	101	B	5	50.5	26.5～30.4	20.6～26.5
	15	224	101	B	5	50.5	25.5～29.4	19.6～25.5	224	111	C	4	55.5	40.2～46.1	31.4～40.2
	18.5	224	111	C	4	55.5	39.2～45.1	30.4～39.2	224	136	C	5	68	40.2～46.1	31.4～40.2
	22	224	136	C	5	68	38.2～43.1	29.4～38.2	250	136	C	5	68	43.5～49.0	33.3～43.5
	30	265	136	C	5	68	44.1～51.0	34.3～44.1	265	162	C	6	81	46.1～52.9	36.3～46.1
	37	265	162	C	6	81	45.1～51.9	35.3～45.1	280	187	C	7	93.5	46.1～52.9	36.3～46.1
	45	280	187	C	7	93.5	45.1～51.9	35.3～45.1	315	187	C	7	93.5	51.0～57.8	39.2～51.0
	55	300	213	C	8	106.5	46.1～52.9	36.3～46.1	355	196	D	5	98	81.3～93.1	62.7～81.3
	75	355	233	D	6	116.5	78.4～90.2	60.8～78.4	400	233	D	6	116.5	84.3～97.0	65.7～84.3
	90	400	233	D	6	116.5	86.2～100	67.6～86.2	450	233	D	6	116.5	92.1～106	71.5～92.1
	110	400	270	D	7	135	89.2～103	69.6～89.2	450	270	D	7	135	95.1～110	74.5～95.1
	132	475	270	D	7	135	99.0～114	77.4～99.0	450	344	D	9	172	90.2～104	70.6～90.2
細幅Vベルト	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.75	71	17.4	3V	1	8.7	9.8～11.8	7.8～9.8	75	17.4	3V	1	8.7	12.7～14.7	9.8～12.7
	1	75	17.4	3V	1	8.7	17.6～19.6	13.7～17.6	75	27.7	3V	2	13.9	12.7～13.7	9.8～12.7
	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.2	75	27.7	3V	2	13.9	17.6～20.6	13.7～17.6	80	27.7	3V	2	13.9	21.6～24.5	16.7～21.6
	3.7	90	27.7	3V	2	13.9	20.6～24.5	16.7～20.6	90	38	3V	3	19	18.6～21.6	14.7～18.6
	5.5	100	38	3V	3	19	21.6～24.5	16.7～21.6	125	38	3V	3	19	22.5～25.5	17.6～22.5
	7.5	140	38	3V	3	19	22.5～25.5	17.6～22.5	140	48.3	3V	4	24.2	23.5～26.5	17.6～23.5
	11	140	48.3	3V	4	24.2	23.5～26.5	17.6～23.5	140	58.6	3V	5	29.3	24.5～28.4	18.6～24.5
	15	140	58.6	3V	5	29.3	27.4～31.4	21.6～27.4	160	68.9	3V	6	34.5	26.5～29.4	20.6～26.5
	18.5	160	69	3V	6	34.5	27.4～31.4	21.6～27.4	180	61	5V	3	30.5	65.7～75.5	51.0～65.7
	22	180	61	5V	3	30.5	61.7～70.6	48.0～61.7	180	78	5V	4	39	60.8～69.6	47.0～60.8
	30	180	78	5V	4	39	54.9～63.7	43.1～54.9	200	78	5V	4	39	62.7～74.5	51.0～64.7
	37	224	78	5V	4	39	60.8～69.6	47.0～60.8	224	96	5V	5	48	63.7～72.5	50.0～63.7
	45	224	78	5V	4	39	73.5～84.3	56.8～73.5	250	96	5V	5	48	59.6～80.4	54.9～69.6
	55	224	96	5V	5	48	71.5～82.3	55.9～71.5	250	113	5V	6	56.5	70.6～81.3	54.9～69.6
	75	250	113	5V	6	56.5	66.6～76.4	51.9～66.6	280	113	5V	6	56.5	77.4～88.2	59.8～77.4
	90	315	113	5V	6	56.5	72.5～83.3	56.8～72.5	355	113	5V	6	56.5	83.3～96.0	64.7～83.3
	110	355	113	5V	6	56.5	78.4～89.2	60.8～78.4	355	124	8V	4	62	154～176	120～154
	132	355	124	8V	4	62	147～159	115～147	400	124	8V	4	62	168～192	130～168
		400	124	8V	4	62	170～182	124～159	450	124	8V	4	62	179～206	139～179

(C)その他

歯車掛けの場合、モートルと相手機械の軸とは平行に正しくかみ合わせて据え付けてください。はすば歯車など推力荷重が加わる場合はご相談ください。立軸取付けの場合、カップリング、プーリ、歯車の質量以上のスラスト荷重は避けるとともに取付ボルトの強度、グリス排出構造の変更などが必要な機種がありますのでご相談ください。

(d)モートル軸にファンなどのランナを取り付ける場合

ランナ自体のアンバランス荷重が大きい場合や運転中に付着したじんあいの付着量の不均等によりアンバランス荷重が大きくなる場合は、軸受部を損傷することがありますので事前にご相談ください。

3 配線

（1）配線は電気設備技術基準、内線規程および電力会社の規程に従ってください。特に配線距離が長い時は、電圧降下が大きくなりますからご注意ください。この場合、電圧降下は２％以下を目安にしてください。

（2）**接地（アース）用端子が端子箱の内部または側面、あるいはフレーム下部に用意してありますから必ず接地（アース）工事を行ってください。**

（3）端子箱付のモートルは端子箱のカバーは接続後必ず取り付けてください。

（4）端子箱付のモートルは端子箱引き込み口穴を完全にふさぐとともに、金属管内などを十分シールしてください。

（5）電圧不平衡率は、１％以下に抑えてください。また電圧不平衡時、各相の最大電流値が銘板電流値の１０５％以下となるようにしてください。

表２配線参考資料

出　力 (kW)	電　圧 (V)	超過目盛電流計 (A)	配線の最小太さ (mm^2)	接地線の最小太さ (mm^2)	手元ヒューズ容量（B種） (A)	手元開閉器容量 (A)
0.4	200	5	2.0	2.0	15	15
0.75	〃	5	2.0	2.0	15	15
1.5	〃	10	2.0	2.0	15	15
2.2	〃	10	2.0	2.0	20	30
3.7	〃	15	3.5	3.5	30	30
5.5	〃	30	5.5	5.5	50	60
7.5	〃	30	8.0	5.5	75	100
11	〃	60	14	14	100	100
15	〃	60	22	14	100	100
18.5	〃	100	30	22	150	200
22	〃	100	30	22	150	200
30	〃	150	50	22	200	200
37	〃	150	80	22	200	200
45	400	200	30	38	150	200
55	〃	300	50	38	150	200
75	〃	300	80	38	150	300
90	〃	400	100	38	150	300
110	〃	500	125	38	—	400
132	〃	500	200	38	—	400

（注）配線の最小太さは金属管配線の場合で絶縁電線３本を収納した場合を示します。

4 運転

（1）モートル端子箱内またはフレームに接続銘板を付けていますので、配線、接続が正しく行われているかを確かめてください。

（2）回転方向が反対の時は３本の電源の２本を入れ換えてください。

中容量機以上に於いて、一部の機種では回転方向銘板を取り付けているものがあります。これらの機種では回転方向を反対にする場合に外扇ファン等を交換する必要がありますので購入先に照会ください。

（3）負荷が適当かどうか電流計を入れて調べ、銘板電流値以下になるように負荷を調整してください。なお、銘板電流値は試験値に対し、１０５％以下の近似値を表示しております。

（4）**停電の時は必ずスイッチを切ってください。知らぬ間に電気がきて思わぬ事故を起こすことになります。**

（5）負荷慣性モーメント（Ｊ）が大きく、始動頻度が激しい場合は、モートルが高温になり焼損したり寿命が短くなることがありますので始動回数にご注意ください。**モートルに始動に関する注意銘板が付いている場合は、それによってください。**一般に負荷慣性モーメント（Ｊ）が大きい場合の連続始動回数は**熱状態（ホット）１回、冷状態（コールド）２回**です。許容負荷慣性モーメント（Ｊ）については、ご相談ください。

（6）４００Ｖ級インバータでモートルを駆動する場合、配線等設置状況により高いサージ電圧が発生する場合があります。本モートルのサージ電圧耐量は、ピーク電圧１２５０Ｖです。これを超える恐れのある場合は、フィルタやリアクトルをインバータ、モートル間に設置してください。

5 保守

（1）温度上昇：コイルの温度上昇限度を表３に示します。普通の負荷をかけていて、いつもよりモートルが異常に熱い時は調べる必要があります。（付表　モートルの診断と早期手当法参照）

（2）モートルの内外面にゴミなどがたまって、通風を妨げないよう時々掃除してください。また定期点検の際に巻線の絶縁抵抗を５００Ｖメガーで測定し、目安として１ＭΩ以上あるか確認してください。

表３．温度上昇限度　　（抵抗法、単位Ｋ）

耐熱クラスＥ	耐熱クラスＢ		耐熱クラスＦ		耐熱クラスＨ
	600Ｗ未満	600Ｗ以上	600Ｗ未満	600Ｗ以上	
７５	８５	８０	１１０	１０５	１２５

（注）周囲温度を４０℃とした場合

（3）シールド軸受の取り扱い：グリースには潤滑性能、寿命の優れたものを使用していますが、周囲温度や、湿度が高い場合、じんあいが多い等の環境ではグリース寿命が短くなりますのでご注意ください。

（4）グリース交換方式の取り扱い：運転中にグリースの補給ができるモートルにはグリースニップルを取り付けています。グリースの種類と補給期間および補給量はモートルに“グリース補給”、“グリース補給のご注意”という銘板を付けていますので、この内容に従ってグリースガンで補給してください。他のグリースを使用される場合は補給期間が短縮される場合がありますのでご注意ください。停止中にグリース補給を行う場合は、軸受へのグリース充填が十分に行き渡るよう軸を手回ししながら補給してください。

（5）軸受を交換する場合：モートルの銘板に表示されている軸受の種類・サイズのものを選定してください。**モートルに使用している軸受は特に表示されていない限りモートルスキマ（CMスキマ）のものをご使用ください。**特殊な軸受を使用しているモートルはその内容を銘板に表示していますのでこれに従ってください。円筒コロ軸受は高力黄銅製保持器を使用した軸受をご使用ください。

６３０６以上のシールド軸受には、特に潤滑性能の優れた長寿命ワイドレンジの日立ＷＲグリースを封入した軸受を使用しています。できるだけこの軸受をご使用ください。

６２０６以下についてはマルテンプＳＲＬ封入の軸受をご使用ください。

（6）Y－△始動器使用の場合は必ず一次側開閉器を設置し、休止中は開路しておいてください。モートルの一次側が電源に接続され高湿度下で常時電圧が印加されていますと、沿面放電を生じて絶縁を劣化させ、焼損することがありますのでご注意ください。（一次側電磁開閉器付きの3コンタクタ方式を採用ください。）

（7）屋外型モートルの保守点検は上記以外にモートルに貼り付けた注意銘板に従ってください。

6. 保管

長期（目安6ヶ月以上）保管する場合は、次の点に十分に注意し保管、養生してください。

（1）モートルを荷造りされたまま保管する場合

(a)屋内の風通しの良い乾燥した所で直射日光を受けず、激しい気温変化のない場所に保管してください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。

(b)保管中微振動がありますと保管中であってもフレッティングコロージョンによって軸受を損傷することがありますので、振動のない場所に保管してください。

(c)使用開始時には絶縁抵抗を500Vメガーで測定して１MΩ以上あることを確認するとともに、軸受を点検して異常があればグリースを補給するか、取り替えしてください。

(d)保管の際地面に直接置くことは絶対に避けてください。

（2）モートルを据え付けてから運転まで保管する場合

(a)湿気、異物の侵入、外傷などを防止するためモートル全体をビニール等でおおい、乾燥剤を入れて十分な保護を行ってください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。また、ベルト等、連結部は外して保管してください。

特に端子箱付きのモートルでケーブルを端子箱へ引き込まずに保管する場合には、端子箱のケーブル貫通部が無防備となりますのでカバーなどで包装してください。また固定子枠の足裏が錆びないように防錆油かグリースを塗布してください。

(b)（1）－(b)項同様据付場所の振動について十分注意してください。

(c)絶縁抵抗を据付後から運転されるまで１ヶ月に１度程度、また使用開始時測定し、１MΩ以上あることを確認してください。

(d)グリースの劣化は運転休止中にも起こります。運転休止中に空気にふれて酸化したり、油分が分離するなどのことがあります。１ヶ月に１度程度、数分間の運転、または１０数回の手まわしを行い、グリースの潤滑を行ってください。また使用開始時にはグリース補給してください。

(e)屋外型モートルを屋外で保管する場合は上記以外にモートルに貼り付けた注意銘板に従ってください。

なお、モートル（屋外型モートルを除きます）は屋内保管が原則ですが、一時的にどうしても

屋外に保管する場合は、雨水の浸入により絶縁抵抗が低下したり、軸受グリースが劣化することがありますので、雨水がかからないようにカバーをしてください。

7. モートル故障の原因とその手当

分解手入れは、ほこりの多い所で1～2年に1回、少ない所で5年に1回ぐらいしておけば十分ご満足のいく働きをします。日常起こりやすい故障と手当法を付表「モートルの診断と早期手当法」にまとめました。これ以外の簡単に直らない故障、そのほかお困りの点は購入先にご遠慮なくご相談ください。

なお、不稼働時間短縮のため、予備機の常備をお奨めします。

8. お問い合わせの際のお願い

製品の故障、部品のご注文、その他お問い合わせの節は、お手数でも次の事項を購入先までお知らせください。

銘板記載事項

(1)製造番号（ＭＦＧ・Ｎｏ）
(2)型式（ＴＹＰＥ・ＦＯＲＭ）
(3)出力（ｋＷ）
(4)極　数（ＰＯＬＥＳ）
(5)製造年（ＤＡＴＥ）

なお、銘板内容が不明の場合は、判定のつく項目と必要な部品のスケッチ図（簡単で結構です）をつけてください。

9. 保証期間と保証範囲

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1年とします。保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

（1）需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
（2）故障の原因が納入品以外の事由による場合。
（3）納入者以外の改造または修理による場合。
（4）その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。又、保証は日本国内においてのみ有効です。

10. 有償修理

保証期間（1カ年）後の調査及び修理は全て有償となります。また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障の修理、及び故障原因調査は有償にてお引き受け致しますので購入先にお申し付けください。

11. その他

・本取扱説明書の記載内容はお断りなしに変更する事がありますのでご了承願います。
・本取扱説明書は再発行致しませんので、紛失しないよう大切に保存してください。
・本取扱説明書の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。
・本取扱説明書の内容について万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなど不明な点がありましたら、ご連絡ください。

モートルの診断と早期手当法

現象 / 原因		異常音	回転異常	振動	過熱		サーマルリレーの動作	遮断器動作	漏電	絶縁抵抗低下	処置
					枠	軸受					
据付	据え付け、直結、ベルト掛けの不具合	○		◎		○					据え付けをしっかりさせる
	ベルトの張り過ぎ					◎					適正ベルト張力にする
	プーリ、キー等のはめあいが緩い	○		○							適正なものとする
配線	接地（アース）の不完全								◎		規定の接地（アース）をとる
	遮断器、開閉器の容量不適				注3 ○			◎			規定のものに替える
	配線の断線		○					○			電線を修理する
	始動器、開閉器接触不良		○		注3 ○						接触部分を調整
環境	ごみによる冷却低下				○						よく清掃する
	周囲温度が高い				◎	○	◎				通気を良くするか 購入先に相談する
	周囲湿度が高い									◎	購入先に相談する
	塵埃、異物等の侵入					○			○	◎	防止法を行う 分解点検を実施する
	水、油が多量にかかる					○			○	◎	
	外部振動、衝撃大			◎							
電源	単相運転	◎	◎	○	◎		◎	○			遮断器、開閉器、口出線等の接続部分を調査する
	電圧降下大	○	○		◎		◎				配線の太さ、長さ等を調査し電力会社に相談する
	電圧不平衡	○	○		○		○				電源系統負荷を調査する
負荷	過負荷		○		◎		◎	○			負荷を軽くする 機械側軸受調査
	始動頻度大				◎		○				始動回数を減らす 購入先に相談する
	負荷の慣性モーメント大				◎		○				購入先に相談する
	機械からのスラスト	○		○		◎					据え付けを修正する
	負荷の不釣り合い量大	○		◎		○					バランスを取り直す ランナ等を良く清掃する
	相手機械の振動	○		◎							相手機械を調査する
軸受の異常 注2		◎		◎		◎	○				購入先に相談する
モートルコイル焼損 注2		○	○		○		◎	◎	○		購入先に相談する

（注）1．◎印は現象と原因の関係が深く、○印は関係のあるもの。

2．この場合は、その根本的原因を調査して取り除く必要があります。

3．開閉器、遮断器、始動器が過熱。

メモ

メモ

メモ

( )

( )

・ご照会の際はまず購入先へ、購入先がわからないときは下記へご照会ください。その際は次の事項をご連絡ください。
1)形式(TYPE-FORM)　2)モデル NO.(MODEL No.)　3)製造番号(MFG.No.)　4)故障の現象

電力・電機グループ社会システム事業部　〒101-8010　東京都千代田区神田駿河台四丁目六番地(日立本社ビル)　(03)3258-1111(大代)

北海道支社	〒060-0002 札幌市中央区北二条西四丁目1番地(札幌三井ビル)	(011)261-3131(大代)
道北営業所	〒070-0035 旭川市5条通九丁目左1号(安田生命旭川ビル)	(0166)24-3567
道東営業所	〒085-0015 釧路市北大通十二丁目1-4(安田生命釧路ビル)	(0154)23-2551
室蘭営業所	〒050-0074 室蘭市中島町四丁目9番5号(日総室蘭ビル)	(0143)44-3327
函館営業所	〒040-0001 函館市五稜郭町35番1号(日産火災函館ビル)	(0130)52-6072
北支社	〒980-8531 仙台市青葉区一番町二丁目4番1号(興和ビル)	(022)223-0121(大代)
青森支店	〒030-0801 青森市新町二丁目2番4号(青森新町第一生命ビル)	(017)775-1371
岩手支店	〒020-0021 盛岡市中央通二丁目1番21号(安田生命盛岡ビル)	(019)624-0056
秋田支店	〒010-0875 秋田市八橋字庄川原64番地2(秋田県JAビル)	(018)864-2234
山形支店	〒990-0039 山形市香澄町二丁目2番36号(山形センタービル)	(023)623-5333
福島支店	〒960-8041 福島市大町5番6号(日生福島ビル)	(024)523-0241～3
郡山営業所	〒963-8005 郡山市清水台二丁目13-23(郡山第一ビル)	(024)923-3944
システム販売事業本部	〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地(日立本社ビル)	(03)3258-1111(大代)
東支社	〒100-8220 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号(新丸ビル)	(03)3212-1111(大代)
茨城支店	〒310-0011 水戸市三の丸一丁目4番73号(水戸三井ビル11階)	(029)224-9550
土浦営業所	〒300-0036 土浦市大和町9番3号(ウララ3ビル7階)	(0298)24-7650
北関東支店	〒331-0852 大宮市桜木町一丁目9番5号(大宮センタービル7階)	(048)647-0051(代)
宇都宮営業所	〒321-0953 宇都宮市東宿郷一丁目9番15号(フローラビル7階)	(028)633-3100(代)
群馬支店	〒370-0841 高崎市栄町15番11号(高崎イーストタワー4階)	(027)322-9233
千葉支店	〒260-0028 千葉市中央区新町1000番地(センシティタワー18階)	(043)247-8201(代)
新潟支店	〒950-0087 新潟市東大通一丁目4番1号(マルタケビル9階)	(025)241-8161(代)
長岡営業所	〒940-0066 長岡市東坂之上町一丁目2番5号(東京生命長岡ビル)	(0258)35-2611(代)
長野営業所	〒380-0902 長野市鶴賀1415(大通りセンタービル9階)	(026)233-0711(代)
松本営業所	〒390-0815 松本市深志一丁目2番11号(昭和ビル603)	(0263)36-5180(代)
甲府営業所	〒400-0031 甲府市丸の内三丁目32番11号(住友生命丸の内ビル4階)	(055)226-9559
浜支社	〒220-0011 横浜市西区高島二丁目6番32号(日産横浜ビル)	(045)451-5000(代)
厚木支店	〒243-0018 厚木市中町三丁目16番1号(TYG第1)中町ビル)	(046)296-6800(代)
川崎営業所	〒210-0006 川崎市川崎区砂子二丁目4番地10号(富士川崎ビル5階)	(044)246-1501(代)
沼津営業所	〒410-0801 沼津市大手町五丁目6番7号(ヌマヅスルガビル4階)	(0559)51-3530(代)
北陸支社	〒930-0004 富山市桜橋通り5番13号(富山興銀ビル)	(076)433-8511(大代)
金沢支店	〒920-0853 金沢市本町二丁目15番1号(ポルテ金沢)	(076)263-2251(ダイヤル)
福井支店	〒910-0006 福井市中央一丁目3番12号(ユアーズ大手ビル)	(0776)23-6378(代)
中部支社	〒460-8435 名古屋市中区栄三丁目17番12号(大津通第一ビル)	(052)243-3111(大代)
浜松支店	〒430-0928 浜松市板屋町111番地の2(浜松アクトタワー)	(053)454-6281(代)
静岡支店	〒420-0858 静岡市柚木町3番地の9(明治生命静岡ビル)	(054)254-7361(代)
豊田支店	〒471-0842 豊田市土橋町四丁目67番地の2(豊田日立ビル)	(0565)28-1031(代)
三重営業所	〒510-0067 四日市市浜田町5番27号(第三加藤ビル)	(0593)52-7111(代)
関西支社	〒559-8515 大阪市住之江区南港東八丁目3番45号(日立関西ビル)	(06)6616-1111(大代)
京都支店	京都市下京区西洞院通九条入唐物町70番地(西本願寺FTスクエア4階)	(075)223-5611(代)
滋賀営業所	滋賀県大津市五丁目3番14号(不動ビル)	(0742)36-2321(代)
和歌山営業所	和歌山市三木町中ノ丁15(和歌山フコク生命ビル)	(073)433-1258(代)
神戸支店	神戸市中央区御幸通四丁目2番2号(神戸いすゞリクルートビル)	(078)261-8677(代)
中国支社	〒730-0011 広島市中区基町11番10号(千代田生命ビル)	(082)223-4111(代)
鳥取支店	〒680-0822 鳥取市寺町二丁目251番地(日本生命鳥取駅前ビル)	(0857)22-4270(代)
山陰支店	〒690-0003 松江市朝日町498番地6(松江駅前第一生命ビル)	(0852)26-7366(代)
岡山支店	〒700-0907 岡山市下石井一丁目1番3号(日本生命岡山第二ビル)	(086)224-5271(代)
福山営業所	〒720-0043 福山市船町7番23号(安田生命福山ビル)	(0849)24-6738(代)
山口支店	〒754-0014 山口県吉敷郡小郡町高砂町1番8号(安田生命小郡ビル)	(083)972-3035(代)
宇部営業所	〒745-0073 宇部市代々木通一丁目4番1号(三井生命宇部ビル)	(0836)31-1515(代)
下関営業所	〒755-0043 下関市細江町3番1号(下関興産ビル)	(0836)31-3610(代)
四国支社	〒760-0007 高松市中央町5番31号(中央町ビル)	(087)831-2111(代)
愛媛支店	〒790-0003 松山市三番町四丁目4番6号(松山第二東邦生命ビル)	(089)943-1332(代)
徳島支店	〒770-0841 徳島市八百屋町三丁目15番地(徳島あおば生命ビル)	(088)654-5535(代)
高知支店	〒780-0870 高知市本町二丁目1番10号(安田生命高知ビル)	(088)824-0511(代)
九州支社	〒814-8577 福岡市早良区百道浜二丁目1番1号(日立九州ビル)	(092)852-1111(代)
北九州支店	北九州市小倉北区新船町12番23号(小倉あおば生命ビル5階)	(093)535-5500(代)
佐賀営業所	〒840-0801 佐賀市駅前中央一丁目8番45号(三井生命佐賀駅前ビル3階)	(0952)28-7961(代)
長崎営業所	〒851-0035 長崎市万才町6番34号(あおば・駅前長崎ビル3階)	(095)821-8312(代)
熊本支店	〒860-0032 熊本市中央新町1番1号(熊本サンニッセイビル2階)	(096)355-7070(代)
大分営業所	〒870-0044 大分市舞鶴町一丁目4番36(大分三井ビル2階)	(097)534-0660(代)
宮崎営業所	〒880-0805 宮崎市橘通東四丁目3番26号(宮崎第一生命ビル6階)	(0985)26-1721(代)
鹿児島営業所	〒890-0052 鹿児島市中央町12番2号(明治生命西鹿児島ビル2階)	(099)256-9021(代)
沖縄支店	〒900-0032 那覇市松山一丁目1番14号(千代田生命那覇共同ビル3階)	(098)866-8176(代)

保証について

正常な据付けおよび取り扱いのもとで保証期間は納入後１年とし、保証の範囲は納入機本体のみの修理といたします。

1. 保証は日本国内においてのみ有効です。Effective only in Japan
2. 保証期間内でも次のような場合には有料修理となります。
   (イ) 使用上の誤り、または改造や不当修理による故障または損傷
   (ロ) お買上げ後の落下、輸送等による故障または損傷
   (ハ) 火災、地震、水害、落雷その他天災地変、公害や異常電圧による故障または損傷
3. この商品について出張修理をご希望の場合には、出張に要する実費を申し受けます。
4. 本書は再発行いたしませんので、紛失しないよう大切に保存してください。

株式会社 日立製作所

モリタの
バタフライ弁
取扱説明書

株式会社 森田鉄工所

ご使用になる前に，この「取扱説明書」をよくお読みになり，
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は，常時活用できる場所に大切に保管して下さい。

製図	高見	・・	名称	取扱説明書	株式会社日立製作所	土浦工場図番 350-S327589	枝番 1/22
審査	岩崎	・・					
承認	佐藤	・・					

TH910

はじめに

このたびは、モリタ　バタフライ弁をご採用くださいまして、誠にありがとうございます。

本書は、お客様にバルブを正しく安全に、お使いいただくための、取扱について説明してあります。

お使いの前に、必ずお読みいただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

警告表示

⚠ 警告

取扱いを誤ると、使用者に死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意

取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う危険性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合。

本取扱説明書について

・内容については、万一ご不審な点や、お気づきのことがありましたら巻末の窓口へ、ご連絡ください。

・内容は、予告なく変更する場合があります。

もくじ

■ 正しく安全にご使用いただくために . . . . . 巻頭
1 構造および部品名称 1
2 受取り 2
　1 確認事項
　2 受取り
3 運搬と保管 3
　1 運搬
　2 保管
4 開梱 4
　1 開梱
　2 開梱後の確認事項
5 据付 5
　1 製品の確認事項
　2 据付前の確認事項
　3 据付
　4 据付後の確認事項
6 電気配線(電動式) 詳細は別紙「電動開閉装置取扱説明書」を参照してください 9
7 試運転 10
　1 手動式
　2 電動式
8 維持管理 12
　1 正しい運転方法
　　(1) 適用範囲
　　(2) 運転
　　(3) 操作
　2 点検
　　(1) 通常点検
　　(2) 定期点検
　　(3) 突発的な点検
　　(4) 部品の交換
　3 故障例と対策
　4 事故例と対策
■ 標準仕様 . . . . . 巻末

350-S327589 5/22

正しく安全にご使用いただくために

安全上のご注意

お使いの前に、この「注意事項」をお読みのうえ安全に取扱ってください

受取り・運搬・保管時

⚠注意……落下などによる事故防止
(1)バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量(重量)を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

据付・試運転時

⚠注意……落下・転落による事故防止
(1)バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量(重量)を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
(2)作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。
これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠注意……感電事故防止（電動式）
(1)結線作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。
(2)アースの結線は、確実に行ってください。
これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

⚠注意……傷害事故防止（電動式）
(1)インターロックの結線は、確実に行ってください。
(2)作業時は、電源操作者との連絡を確実に行ってください。
これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

維持管理（保守点検）時

⚠警告……酸欠などによる事故防止
(1)弁室や管内に入るときは、必ず酸素濃度を測定するとともに、臭気に注意してください。
また、これらの場所で作業を行うときは、常に換気に気をつけてください。
(2)塗装作業を行うときは、常に火気および換気に気をつけてください。
これらの注意を怠ると、人身事故(死亡事故)の発生するおそれがあります。

⚠警告……誤操作による事故防止
(1)弁内部の点検で管内にはいるときは、操作責任者との連絡を確実に行ってください。
これらの注意を怠ると、人身事故(死亡事故)の発生するおそれがあります。

⚠注意……傷害事故防止
(1)作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。
(2)弁本体部品の分解作業は、管内に圧力の無いことを確認してから行ってください。
(補修弁が設置されているときは、補修弁を全閉とし、圧力を抜いてください。)
これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠注意……感電事故防止（電動式）
(1)作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良の無いことを確認してください。
これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

正しい使い方

正しい用途　→巻末

☆ バタフライ弁は、主に上水・下水・工水・農水の管路に据付され、流水の遮断に使用されるバルブです。

☆ バタフライ弁の据付脚および基礎ボルトでは水圧によるスラスト荷重は受けられません。

☆ JIS B 2064に基づき設計製作された製品です。

☆ 適正な圧力範囲で使ってください。
圧力クラスにより３種類あります。
1種:4.5K　2種:7.5K　3種:10K

正しい取扱い　→2　→3

☆ 無理な手持ち作業はさけてください。

☆ 製品の取扱いはていねいにしてください。

正しい運転　→8　→7

☆ バルブの操作は開閉方向を確認して行ってください。

☆ 止水には無理な締め込みは不要です。

☆ ＯＮ－ＯＦＦ遮断運転が原則です。
極端な絞り運転は、騒音・振動のもとになりバルブの寿命をはやめることがあります。

☆ 据付姿勢は図面などで確認してください。

⚠ふだんのご注意

不用意にさわらないでください。

☆ バルブには圧力がかかっています。

☆ 露出した弁棒、スピンドル部は操作時回転しますのでまきこまれないようにしてください。

☆ 電動式
離れた場所より操作され、突然運転がはじまりますので注意してください。
バルブが動いているときに、電動または手動への操作切替は、しないでください。
スイッチカバーは、確実に閉めてください。

保守点検を忘れずに　→8

点検・お手入れが大切です。

☆ 日常点検をしますと万全です。

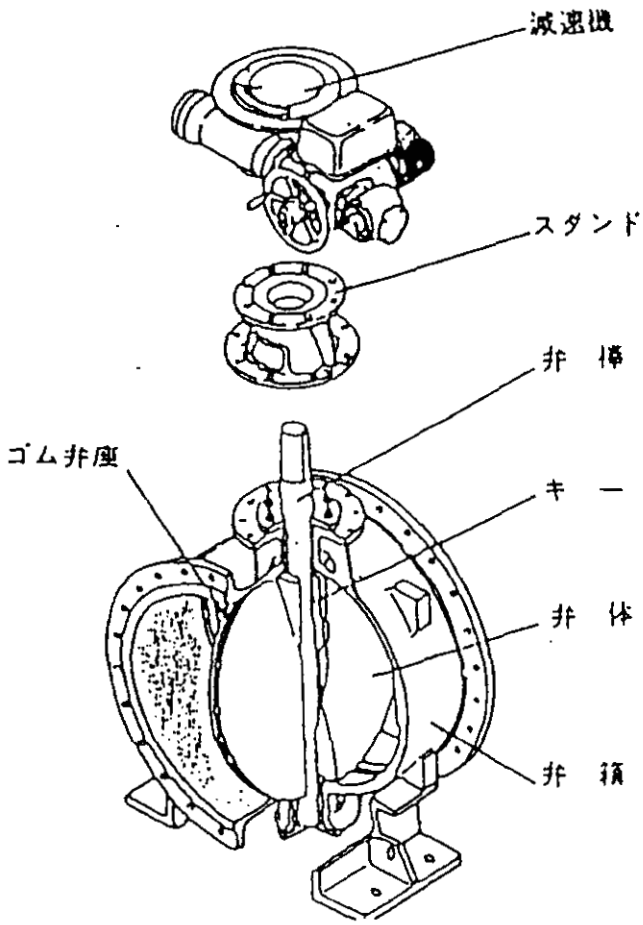
☆ 点検のポイントは、作動の良好と漏れなしの確認です。

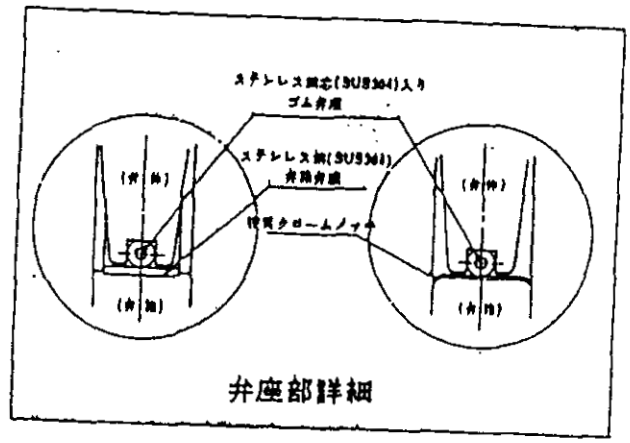
保守・点検時のご注意

開閉頻度の少ないバルブは、開閉状態（作動状況）確認点検において、流水状態の変化により“赤水”や“濁り”が発生したり、“断水状態”になることも考えられますので、必要に応じて注意を喚起したり、対処方法などについて事前に検討しておくことが必要です。

1　構造及び部品名称

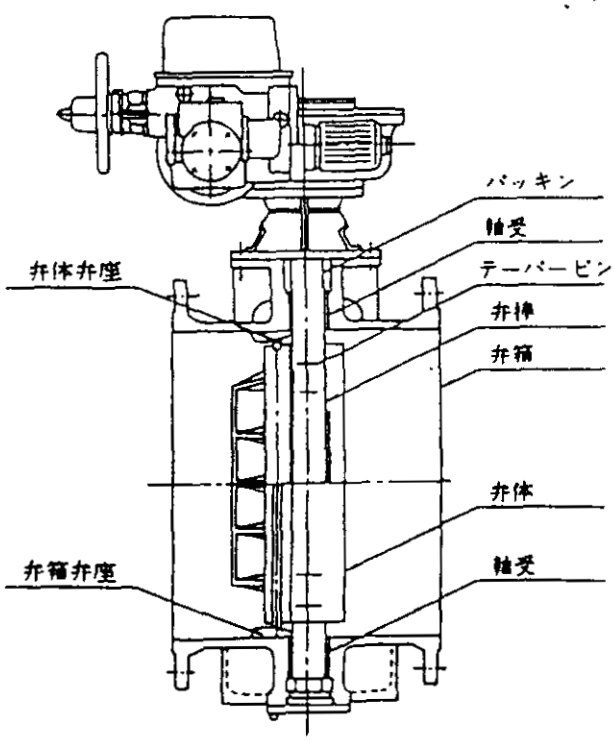
ＭＢ形水道用バタフライ弁

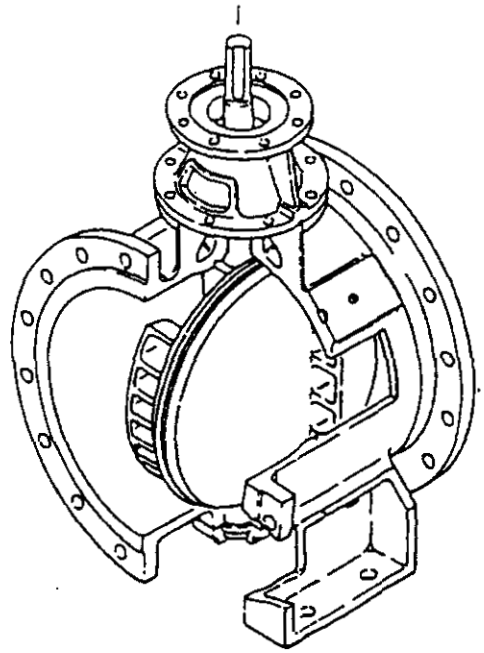




弁座部詳細

ME-WD（羽根翼付弁体形）





2　受取り

1　確認事項

(1) 製品が手元に届きましたら、ご契約内容と相違ないかを、確かめてください。

(2) 製品には出荷案内書(送り状)をつけています。

(3) 製品には「安全上のご注意」を付けています。

2　受取り

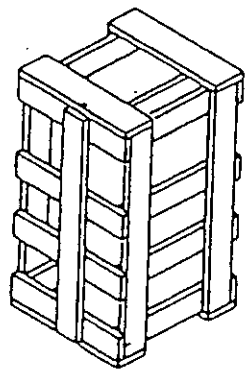
(1) 製品の荷姿は、呼び径、形状、寸法、質量、形状によって、すかし箱などで梱包をしています。

(2) 受取りは、適切な吊り用具を準備して、当布などで養生し、正しく安全な作業を行ってください。

(3) 製品は、投げだし、落下、引きずり、倒しなどの衝撃を与えないように取り扱ってください。

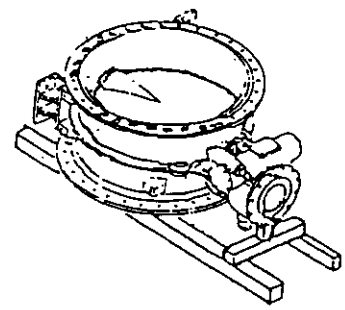
(4) 受取りの荷姿例は次の通りです。

すかし箱



すかし箱ごと
スリングベルトで
吊ってください

木製角材



当布などで養生
して木製角材を
ワイヤーで吊っ
てください

(5) 質量(重量)は次の通りです。

単位　kg

呼び径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,350	1,500
質量(参考)	200	240	320	410	540	630	700	930	1,340	1,670	2,490	3,100	3,700	4,100	5,300	6,660

注) 玉掛用最大重量を示す。

3　運搬と保管

1　運搬

(1) 製品の移動や、据付をする現場までの運搬は、受取られた梱包、荷姿状態で行ってください。

(2) 輸送中に製品が損傷しないよう、養生してください。

(3) 取り扱いは、2.2受取り と同様に、行ってください。

2　保管

(1) 据付するまでの期間は、開梱しないで保管してください。

(2) 保管場所は、屋内の風通しのよい冷暗所としてください。

雨や直射日光などの環境下では、製品劣化の原因となります。

環境	劣　化　の　種　類
雨	外観劣化、電気品の絶縁劣化
直射日光	塗装の変色劣化、弾性ゴムの物性劣化

(3) やむを得ず、屋外で保管する場合は、シートなどで覆い、雨、直射日光、ほこりから保護してください。

4　開梱

1　開梱

(1) 開梱は次の方法で行ってください。

梱　包　材	開　梱　方　法
すかし箱	側板を台よりはずして、すかし箱を引き上げてください
木製角材	製品との固定用ボルトナットをはずしてください

(2) 製品は、塗装面を保護するためワイヤロープで直接吊らずに、当布などで養生して、取扱ってください。

(3) 吊り作業を正しく、安全に行うために、玉掛けの資格取得者が取り扱ってください。

2　開梱後の確認

(1) 開梱しますと、製品全体がよく見えますので、外面、内面について外観上異常な箇所がないかどうかを、確かめてください。

(2) 無理なバルブの開閉や、分解は、行わないでください。
また、バルブに異物などの付着を避けるために、据付までは、3.2保管と同様に正しく行ってください。

(3) 弁体は少し開いていますので、ご使用まではその状態としてください。

5　据付

1　確認事項

製品は、お客様とのご契約仕様にもとずき製作した検査合格品ですが、次のことを確かめてください。

(1)　製品仕様

a　呼び径

b　形式　　(立形、横形)

c　操作方法　　(手動式、電動式)

d　開閉方向　　(左回り開き、右回り開き)

e　接続フランジ　　(水道フランジ、JIS10Kフランジなど)

f　面間寸法

g　電動式では　　(開閉装置型式、モーター容量など)

h　開閉台式では　　(手動開閉台、電動開閉台など)

i　その他　　(組立勝手など)

j　付属品　　(配管ボルト・ナット・座金・ガスケットなど)

(2)　異常の確認

a　バルブの内面や外面に、異物の付着や部品の損傷がない。

b　バルブの組立ボルトに緩みがない。

2　据付前の確認事項

製品は、相手配管に正しく据付して、その性能を発揮します。

そこで、据付前に次のことを確かめてください。

(1)　相手配管の確認

a　寸法について

・接続フランジ寸法が一致している。

・面間寸法が一致(配管ガスケット厚さも考慮)している。

b　外観について

・フランジ面は傷、打痕などの異常がなく、滑らかで清浄である。

・配管内面には、異物などがない。

c　配管精度

・上、下流パイプの配管中心が一致している。

・ボルト穴は、配管中心、垂直中心線に対して、中心振分けになっている。

・フランジ面の倒れがなく平行である。

d　配管材料(ボルト・ナット・座金・ガスケット)がそろっている。

(外面粉体塗装の場合、塗装の損傷防止にバルブ側には、座金が必要です。)

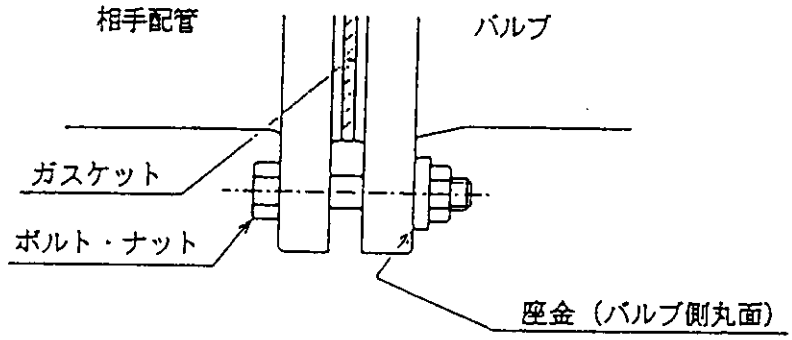
3　据付

(1)　バルブの据付

a　原則として流れ方向の制限はありません。

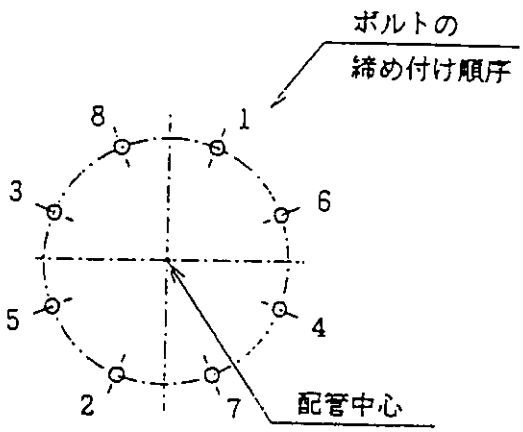
但し、流水方向の矢印が表示されている弁は、矢印に従ってください。

b　外面粉体塗装の場合、塗装に傷をつけないために、座金の丸面コーナー部をバルブのフランジ側にしてください。



c　ボルト、ナットの締め付け順序

ガスケットを均等に圧縮するよう、片締めをせず対称方向で順次行ってください。
なお、最終締め付けトルクの目安は次のとおりです。



ボルトの寸法	締め付けトルク Nm (kgf·m)
M16	60 (6)
M20	90 (9)
M22	120 (12)
M24	180 (18)
M30	330 (33)
M36	500 (50)
M42	580 (58)

d　据付がすみましたら、清掃や必要に応じて塗装などを行ってください。

(2)　開閉台の据付

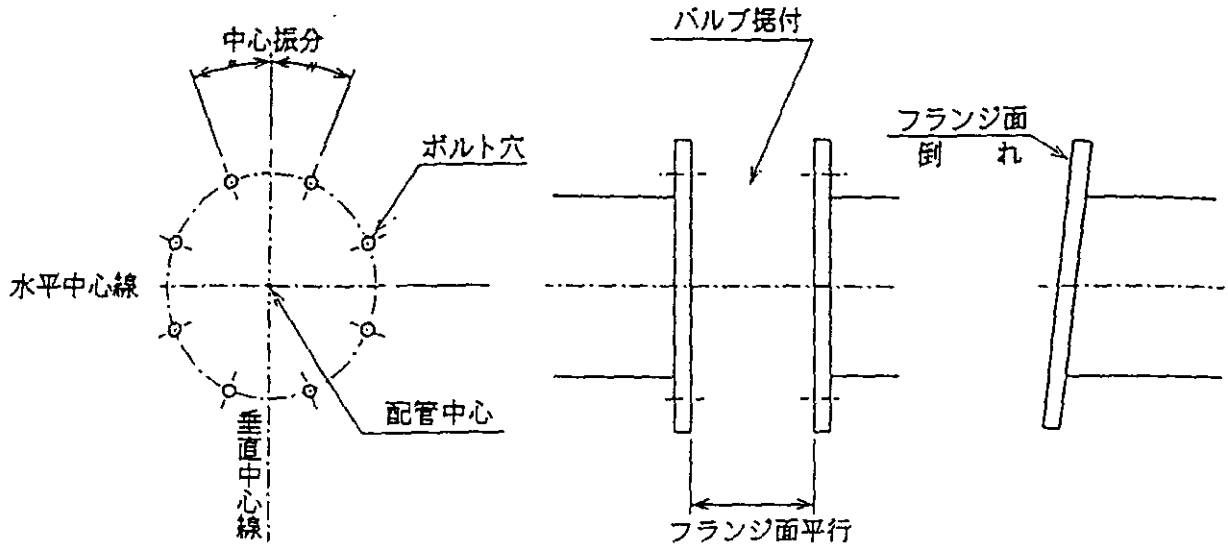
a　開閉台軸中心とバルブの操作中心が一致するよう、開閉台の中心を定めてください。

b　バルブの操作端と、開閉台スピンドルの連結を行ってください。

以上がすみましたら、開閉台を基礎ボルトで固定してください。

4　据付後の確認

(1)　据付姿勢が正しくまた、ボルトナットのゆるみがないことなどを確認してください。



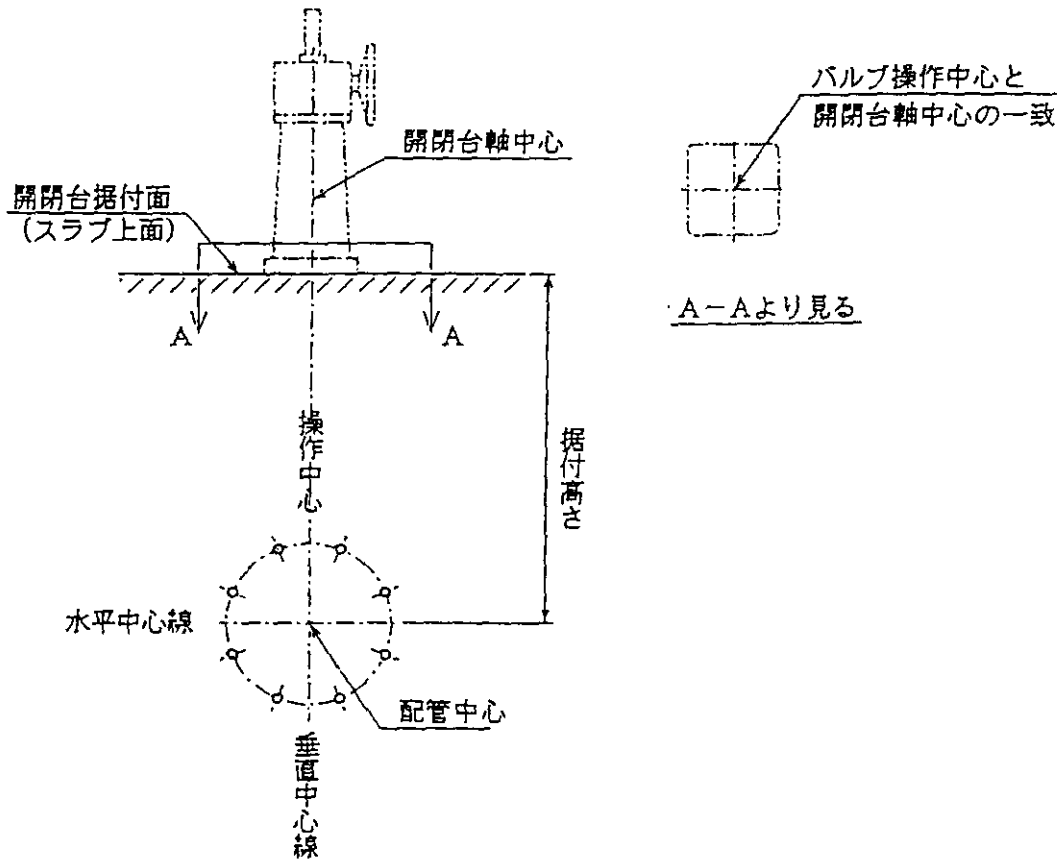
(2) 必要空間の確認

バルブの操作や維持管理にそなえ、必要なスペースを確保してください。

(3) 開閉台据付の確認

a バルブの操作中心と、開閉台軸中心が一致している。

b 据付高さと、スピンドル長さが合っている。



6　電気配線(電動式)

電動式は、電気配線工事を必要とします。

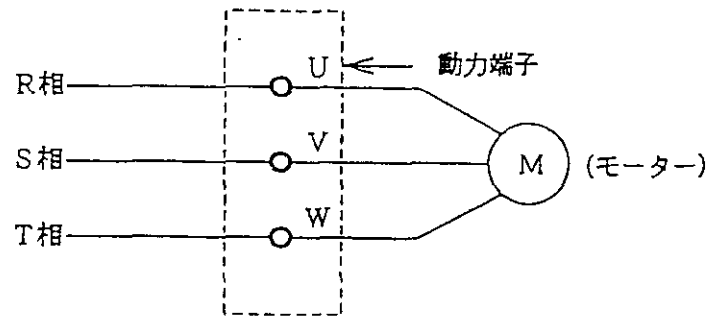
詳細な取り扱いについては、別冊「電動開閉装置取扱説明書」を参照してください。

1　屋外でスイッチカバー(端子函カバー)をあけて配線工事をするときは、絶縁劣化を防ぐために、雨天を避けてください。
また、スイッチカバーをあけたまま放置すると、雨水などが浸入して絶縁劣化の原因になります。

2　動力回路や操作回路の配線は、スイッチカバーの裏側についている「端子付号図」を参照し制御方式に合わせて接続してください。

3　電線引込口には、防水フレキシブルコンジットを接続してねじ面には、液状パッキン剤または、シールテープで雨水が入らないようにしてください。
なお、使わない電線引込口は、防水処理をしてプラグで密封してください。

4　三相交流モーターの回転方向は、バルブの開方向に合わせていますので、外部リード線は、次の通り接続してください。



5　トルクリミットスイッチやインターロックスイッチは、バルブを正しく安全に運転するために、忘れずに、開閉のリミットスイッチと、直列に配線してください。
なお、インターロックスイッチは、手動操作時にはOFF、電動操作時にはON、になることを確かめてください。
注) インターロックスイッチなしの自動復帰型もあります。

6　トルクリミットスイッチの目盛設定は、むやみに変更しないでください。
もし、変更するときは、当社へお問い合わせください。

7　スペースヒーターは、スイッチカバー内を常に乾燥した状態に保つために、通電してください。

8　アースは、接地端子に接続してください。

9　スイッチカバーは、合わせ面のゴミを除去し、パッキン類に損傷のないことを確かめてから、取付ボルトを締め付けてください。

7　試運転

据付および電気配線(電動式)がすみましたら、試運転を行ってください。

1　手動式

詳細な取扱いについては別冊「手動開閉装置取扱説明書」を参照してください。

(1) バルブの開閉は、全開から全閉までの全行程が、円滑、軽快に作動するかを確かめてください。
なお、キャップは、鍔付きの場合左回り開き、鍔なしの場合右回り開きです。ハンドルは、O(開方向)、S(閉方向)の表示をしています。

(2) 全開↔全閉操作は開度計を見ながら行い、指針が全開又は全閉位置を示したら操作を中止してください。

(3) 試運転の初期通水時は、管路内の異物が弁座部に噛み込むことがあります。

万一、止水できないときは、無理に締め込まずに、一旦開き、異物を下流側に流した後に、再度閉操作を行ってください。

2　電動式

詳細な取り扱いについては別冊「電動開閉装置取扱説明書」を参照してください。

(1) 手動操作

(a) 手動操作を行うには、開閉装置の型式によって手動用の切換操作が必要です。

次の切換を行ってください。

・レバーによる手動切換、または、ハンドルの押し引きによる手動切換

・インターロックスイッチOFF(上記の操作で自動的に切換ります)

・ブレーキ解放レバーによる手動切換(ブレーキモーター付の場合)

(b) 手動ハンドルに操作方向の、O(開方向)、S(閉方向)を表示しています。

全開から全閉までの全行程が、円滑に作動して、さらに開度目盛が一致することも確かめてください。

(2) 電動操作

(a) 電動操作の試運転を行うには、まず、手動操作でバルブを中間開度の位置にしてください。

(b) 手動操作と同じく、電動用の切換操作を行ってください。

なお、自動復帰型もあります。

(c) 電動開閉装置のスイッチカバー(端子函カバー)をはずしてください。

(d) 開閉方向を確かめてください。

・開→停→閉→停、の順序で電動操作用の押釦を押して、モーターが始動および停止すること確かめてをください。

・押釦とバルブ、および開度計の開閉方向と目盛が一致することを確かめてください。
なお、三相交流モーターで、逆動作をするときは動力回路が逆相になっていますので、3本の内、2本の配線をいれかえてください。

(e) 開閉リミットスイッチの作動を確かめてください。

① 閉リミットスイッチについて

・ 押釦で、およそ20%開度まで閉運転して、一旦停止してください。

・ 手動ハンドルで閉運転をし、全閉で閉リミットスイッチが作動することを確かめてください。

・ 手動で少しバルブを開いた後、押釦による自動閉運転を行い閉リミットスイッチが作動することを確かめてください。

② 開リミットスイッチについて

・ 押釦で、およそ80%開度まで開運転して、一旦停止してください。

・ 手動ハンドルで開運転をし、全開で開リミットスイッチが作動することを確かめてください。

・ 手動で少しバルブを閉じた後、押釦による自動開運転を行い開リミットスイッチが作動することを確かめてください。

万一、作動しなかったり、作動ズレがあったときは、別冊の「電動開閉装置取扱説明書」を参照してください。

(f) リミットスイッチの作動確認後は、スイッチカバーをしっかり締め付けて雨水などが入らないようにしてください。

(g) その他

・ 開閉台式の場合は、当社で開閉台単独の調整はすんでおりますが、バルブとの接続で開度のズレがおこりますので調整が必要です。

(電動開閉装置が、バルブに直結されている製品は調整は不要です。)

8 維持管理

1 正しい運転方法

バタフライ弁を正しく、安全にお使いいただくために次の運転方法を、守ってください。

1.1 適用範囲

呼び圧力によって次の3種類があります。使用に適した圧力範囲で運転してください。

種類	呼び圧力	接続フランジ	使用圧力 MPa {kgf/cm²}	最高許容圧力 MPa {kgf/cm²}	全閉時の最大差圧 MPa {kgf/cm²}
1種	4.5K	水道フランジ	0.44 {4.5}	0.98{10.0}	0.44 {4.5}
2種	7.5K	水道フランジ	0.74 {7.5}	1.27{13.0}	0.74 {7.5}
3種	10K	JIS10Kフランジ	0.98{10.0}	1.37{14.0}	0.98{10.0}

注) 使用圧力　　：最大使用圧力(静水圧)

最高許容圧力　：使用圧力に水撃圧を加えた圧力

1.2 運転

ON-OFF遮断運転が原則です。
一般的に、バタフライ弁を制御運転しますと、キャビテーションが発生して、振動、騒音の原因になり、寿命をはやめることがあります。
制御運転には制御用バタフライ弁を使用してください。

1.3 操作

(1) 手動式

(a) 手動運転の取扱いは、7.1試運転、手動式を参照してください。

(2) 電動式(電動操作と手動操作のいずれの運転もできます)

(a) バルブ操作中は電動または、手動への切換は絶対に行わないでください。
なお、操作切換をするときは、停止状態を確認してから行ってください。

(b) 万一、閉トルクリミットスイッチが作動し、止水できないときは、異物の噛み込みが考えられますので、一旦開き、異物を下流側に流した後に再度、閉操作を行ってください。

2 点検

バタフライ弁を安全にお使いいただくために定期的に点検をしてください。

2.1 通常点検

通常点検は、バルブ外部よりの確認点検です。

(1) 本体部

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
全体	外面塗装	1年	目視	錆、剥離のないこと	再塗装	
	開閉状態	1年	目視	正常に作動すること	確認、原因調査	・弁棒の作動 ・開度指示 ・可動部の作動
	異常音	1か月	聴覚	異常音のないこと	原因調査	・ボルト、ナットの緩み ・グリスの不足
フランジ部	漏水	1か月	目視	水漏れのないこと	ボルト、ナットの増締め	
グランド部	漏水	1か月	目視	水漏れのないこと	Oリングの取替え	
弁箱、ふたなどの耐圧接合部	漏水	1か月	目視	水漏れのないこと	ボルト、ナットの増締め	
弁座部	漏水	1年	聴覚又は圧力計	水漏れのないこと	原因調査	堰設以外の遮断用のもの
減速機	グリスの漏れ	1年	目視	漏れ、にじみのないこと	・ボルトの増締め ・グリスの補充	
開度計	よごれ	1年	目視	開度計の指示が読みとれること	清掃	
	開度計の指示	1年	目視	弁体の作動と開度計の指示が一致していること	原因調査、調整	
弁室	水没	1か月	目視	腐食や作動不良のないこと	排水、清掃後、不良部品の取替え	地下弁室内に設置のもの

(2) 電動開閉装置

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
電動機	振動・騒音	1カ月	触診 聴覚	振動、騒音のないこと	原因調査	
開度指示計	カバーの割れ	1カ月	目視	ひび、割れのないこと	取替え	
スイッチカバー	ガスケットの劣化破損	1年	目視	劣化、破損のないこと	取替え	特に屋外設置のもの
電動—手動切換機構	作動確認	1年	作動	・手動ハンドルが共回りしないこと	調整	
				・自動復帰機構付のものは、自動復帰すること		

2.2 定期点検

通常点検の結果に基づいて必要に応じ補修や部品の取替えを行ってください。

(1) 本体部

点検箇所	内容	周期	判定基準	処置	備考
フランジ部	漏水	5年	水漏れのないこと	ガスケットの取替え	
弁箱、ふたなどの耐圧接合部	漏水	5年	水漏れのないこと	ガスケット、Oリングの取替え	
接水部	腐食状態	5年	有害な腐食がないこと	補修又は取替え	
弁棒	弁棒の曲がり	5年	曲がりのないこと	取替え	
弁座部	弁座の摩耗	5年	漏水のないこと	取替え	
	弁座の損傷	5年	漏水のないこと	取替え	
	弁座の劣化	5年	漏水のないこと	ゴム弁座の取替え	
軸受部	軸受の摩耗	5年	正常に作動すること	取替え	
	膨潤	5年	膨潤がなく正常に作動すること	取替え	
弁箱、ふたなどの耐圧接合部	ガスケット、Oリングの劣化	5年	漏水のないこと	分解時に取替え	
減速機	歯車の摩耗	5年	摩耗のないこと	取替え	
	グリスの劣化	5年	グリスの減量、劣化及び汚れのないこと	グリスの補充又は取替え	

(2) 電動開閉装置

点検箇所	内容	周期	判定基準	処置	備考
電動機	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
電気回路	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
配線	ヒーター、スイッチ類との接触	1年	・スペースヒーターに接触していないこと ・スイッチ類の動作を妨げないこと	調整	
トルクスイッチ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
リミットスイッチ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
インターロックスイッチ	作動確認	1年	操作回路が切れること	取替え	

2.3　突発的な点検

不定期に起こる地震、風水害、などの天変地異および大規模な火災のあとには、管路の総合点検が必要です。
そのときには、管路診断や電気設備の総合チェックと共に、バルブの点検を合わせて行ってください。

2.4　バルブ部品の交換

部品を交換する場合は、機能維持のため、当社にご相談ください。

3 故障と対策(例)

アフターサービスを依頼される前に、次のことを確かめてください。

3.1 本体部

故障	原因	対策	備考
バルブの開閉不能又は操作トルクが異常に大きい	減速機歯車の摩耗、錆付き	分解、点検、調整を行い再利用の出来ない部品は取替え	
	減速機軸受の摩耗、錆付き		
	弁棒軸受の脱調	弁棒軸受の取替え	
グランド部からの漏水	Oリング又はVパッキンの摩耗、劣化	取替え	
開度計が全開を示しているのに、弁座から漏水する	ゴム弁座の摩耗、損傷及び劣化	取替え	

3.2 電動開閉装置

故障	原因	対策	備考
電動機が始動しない	電動機の故障	修理又は取替え	
	電磁開閉器のコイルが断線している	電磁開閉器の取替え	
現場開度計が回らない	軸の錆付き	清掃して注油又は取替え	
絶縁不良	機器および配線の劣化又は損傷	取替え	

4 事故と対策(例)

4.1 本体部

事故	原因	対策	備考
バルブの開閉不能	弁座部に異物が挟まる	異物を除去	開度計の指示に注意し、過大な力で操作を行わない〔ハンドル車の場合392N(40kgf)以下、キャップ軸の場合196N・m (20 kgf・m)以下のこと〕
	動力伝達キー又はピンの破損	破損部品の取替え	
	キャップの破損、摩耗	取替え	
	減速機の破損(歯車、軸受など)	破損部品の取替え	
バルブの操作力が異常に大きい	減速機の潤滑不足	グリスを補充	
	パッキン押えの締付けすぎ	パッキン押えボルトを緩め、漏れのない程度に締付け直す	
	グランド部に土砂や塵埃がつまっている	清掃	
	2床式の場合、開閉台の芯出しが不完全	芯出しをやり直し、据付け直す	
減速機のストッパー破損	全開又は全開位置での操作トルクのかけ過ぎ	減速機の取替え	特に小口径のものは注意する
全閉付近での操作が異常で弁座部より水が漏れている	異物のかみ込み	異物を除去	
	異物のかみ込みによりゴム弁座が損傷	ゴム弁座の取替え	
グランド部からの漏水	グランド部に土砂が入りOリングの損傷	清掃、取替え	
開度計が全閉を示しているのに弁座部より漏水する	異物のかみ込みによりゴム弁座が損傷	ゴム弁座の取替え	
	異物のかみ込みにより弁座面が損傷	取替え	
	開度計の指針の緩みによりバルブ開度と開度計の指示が合致していない	指針の調整、増締め	
騒音・振動	中間開度での運転で、キャビテーションが発生	キャビテーションが発生しない開度又は複数台の制御とする	耐キャビテーション用バタフライ弁に取替える
	減速機の潤滑不足	グリスを補充	
	動力伝達キー、ピン又は、減速機の歯車の摩耗や破損	摩耗破損部品の取替え	
	ボルト、ナットの緩み	ボルト、ナットの増締めを行う	

4.2 電動開閉装置

事故	原因	対策	備考
電動機が始動しない	電源が切れている	電源を点検	
	電源電圧が低い	電圧を点検	
	電動への切換忘れ	電動位置に切換える	
開閉操作途中で電動機が停止する	サーマルリレーが作動	過電流の原因調査	
	負荷大でトルクスイッチが作動	最高設定範囲内でトルク設定値を上げる	
全開又は全閉になっても電動機が停止しない	リミットスイッチの作動不良	取替え	
	ギアードリミットの歯車破損	歯車の取替え	
	電磁開閉器が作動しない	取替え	
トルクスイッチが作動しても、電動機が停止しない	トルクスイッチの接点不良	取替え	
現場開度計が回らない	伝達歯車の止めねじの緩み	手動でバルブを動かし、開度伝達系のどの部分が動かないかを点検し締付け	
遠方開度計が回らない	発信器と歯車軸の止めねじの緩み	増締め	
	電源の不良	電圧を点検	
	発信器の焼損	焼損の原因を調べ、発信器の取替え	
全開または全閉表示灯が点灯しない。	表示灯の断線	取替え	
	リミットスイッチの作動不良	取替え	
	トルクスイッチが作動し、全開又は全閉にならない	異常トルクの発生原因調査	
手動ハンドルを回しても弁が作動しない	手動への切換忘れ	手動位置に切換える	
	過負荷のため、ハンドルスリップライニングが滑る	過負荷の原因を調査しその原因を取除く	サイドハンドル形式のみ
絶縁不良	雨水の侵入又は冠水	電動機及びスイッチ類を乾燥し、浸水部のシールを完全にする	

ご連絡いただくときは

故障の状況			
バルブ名称		形式	
呼び径		運転期間	
製造番号		製造年月	

標準仕様

準拠規格	JIS B 2064 水道用バタフライ弁					
呼び径	200~1500					
形　式	手動式(立形, 横形) 手動開閉台式 電動式 電動開閉台式					
呼び圧力区分	種類	呼び圧力	接続フランジ	試験圧力		
				呼び径	弁箱耐圧試験 MPa {kgf/cm²}	弁箱漏れ試験 MPa {kgf/cm²}
	1種	4.5K	水道フランジ	200~350	1.37{14.0}	0.44 {4.5}
				400~1500	1.03{10.5}	0.44 {4.5}
	2種	7.5K	水道フランジ	200~350	1.72{17.5}	0.74 {7.5}
				400~1500	1.37{14.0}	0.74 {7.5}
	3種	10K	JIS10Kフランジ	200~350	2.25{23.0}	0.98{10.0}
				400~1500	2.06{21.0}	0.98{10.0}
適用流体	上水、下水、工水、農水					

承認	審査	訂正	年月日	MF撮影日	来歴	記号
				8Y04		

JMB－04，03型
取扱説明書

訂正	符号	日付	訂正内容	担当	承認
		・ ／			
		・ ／			
		・ ／			

配布先			作成日	1994年 3月 11日	整理番号	L2U-M02-0009
宛名向			発行元	リミトルク技術部 開発技術課	承認	照査 / 担当
各店所	7		日本ギア工業株式会社			藤原 / 金森
		控				

ご使用になる前に，この「取扱説明書」をよくお読みになり，
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は，常時活用できる場所に大切に保管して下さい。

製図	成田	・ ／	名称	株式会社日立製作所	土浦工場図番	枝番
審査	藤	・ ／			350-S4203212	1
承認	佐藤	・ ／				26

初使用作番一項番

安全上のご注意

この「注意事項」は、バルブコントロールの取り扱い上で特に安全に関する重要なものを記載してあります。

お使いの前に、この注意事項をお読みのうえ、正しく取り扱ってください。

なお、バルブコントロールの取り扱いに当たっては、訓練を受けた専門の作業者により行ってください。

受け取り・運搬・保管時

⚠ [redacted]……落下などによる事故防止

(1)バルブコントロールの吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。

(2)ダンボール梱包の製品は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、保管・取り扱いには十分注意してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

据付・試運転時

⚠ [redacted]……落下・転落による事故防止

(1)バルブコントロールの吊り上げ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。

(2)作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠ [redacted]……感電事故防止（電動式）

(1)結線作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

(2)アースの結線は、確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

⚠ [redacted]……傷害事故防止（電動式）

(1)インターロックスイッチ付の場合は、結線を確実に行ってください。

(2)作業を行うときは、電源作業者との連絡を確実に行ってください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

維持管理・保守点検等

⚠ [redacted]……感電事故防止（電動式）

(1)作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

(2)アースの結線は、確実に行われていることを確認してください。

これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

もくじ

現地保管の際の一般注意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

取　付 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

グリース ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

配　線 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

電動・手動切換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

基本配線図

1）ポジションシート方式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

2）トルクシート方式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

位置リミットスイッチコンタクト展開図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

2列2接点型ギアドリミットスイッチ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

マイクロ型トルクスイッチ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10

現場開度指示計 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

遠隔開度指示計

1）電流発信器 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12

2）セルシン ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

3）ポテンショメータ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

押ボタンランプステーションまたは押ボタンステーション ・・・・・・・・・・・・・・ 16

直流モータ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

取付時注意・取扱注意　抜群 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

定期点検と整備 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18

等級別点検と整備実施内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

グリース点検と交換要領 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

グリース注油、検油孔位置説明図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

構造図

JMB－04，－03 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

故障と修理指針 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

本書内容については、予告なく変更する場合があります。

ＪＭＢ－０４ ＆ ０３ 取扱説明書

本説明書では、屋外型ＪＭＢ－０４ ＆ ０３ の基本型を、主として説明し、更にオプショナルなものについても、つけ加えてあります。

■現地保管の際の一般注意事項

１．損傷防止

●ステムカバー、ステムプラグを緩めたり、はずしたまま放置したため、砂やごみが侵入して、ステム嵌合部を傷つけたりすることのないようご注意下さい。

●開度計ガラス窓を破損しないようご注意下さい。

．絶縁劣化防止

●スイッチカバーの内部には、ギアドリミットスイッチ、トルクスイッチ、各種電気配線等があり、リード線を伝わってモータにも通じており、湿気を嫌います。従って、屋外でスイッチカバーを開ける時は、雨天は避けて下さい。

●スイッチカバーをかぶせず、締付ボルトや電線口を緩めたまま、長い間放置しますと、雨水が侵入して絶縁劣化することがあります。

■取　　付

１．取付姿勢

取付姿勢は、モータが水平で、且つ、スイッチカバーが水平または上向きが、潤滑上および保守点検に好ましい姿勢です。スイッチカバーが下向きなにる姿勢はなるべく避けて下さい。

またモータが下向きになる姿勢は避けて下さい。

●モータを取外して点検を行う場合、スイッチカバーが下向きのものは、モータ水平、スイッチカバーが上向きになるまで回した位置に固定してからモータを取り外して下さい。

これに必要なスペースは確保して下さい。

２．据付スペース

●スイッチカバーおよびモータ取外しに必要なスペースは、確保して下さい。寸法は外形図を参照下さい。

■グリース

●グリース量は、ご注文の姿勢に合わせ出荷されています。従って、そのまま運転可能ですが、念のため点検をする場合は、プラグ孔を利用下さい。

●グリース量は、ＪＭＢ－０４で０．７kg ＪＭＢ－０３で１．２kgfです。

●グリースを選定する場合は、

酸化安定性、機械的安定性、耐水性、耐熱性、防錆性に優れ、極圧剤を添加したものを使用し、異物が混入しないよう注意下さい。

●工場注入グリース（特に指定が無い場合）エッソスタンダードＥＰグリーススペシャル（ＥＰ－0～00相当）

使用温度範囲 －２０～＋９０℃

石けん基 カルシュウム複合

●グリースの代替品

リミトルクの機構に適合している、代替グリースは表１の通りです。

●特殊用途の場合、稀にオイル潤滑の場合があります。この場合オイルは抜いて出荷されますが、運転開始前に所定の量を注油下さい。

●グリースは、一年に一回以上はプラグを外し点検して下さい。異常が無ければそのままご使用下さい。

モータベアリングのグリースは通常、交換または追加の必要はありません。

●プラグを取外した後、再締付の際はシールテープ（ニトフロンNO.95相当品）を使用して確実にネジ込んで下さい。

350-S4203212 4/26

リミトルクに適用可能な代替グリース一覧表（例）

表1

メーカ	銘柄	使用温度範囲	石けん基
出光興産	ダフニ・コロネックス EP-0	−30〜+130℃	リチュウム
エッソスタンダード	＊リミトルクローテンプEP	−50〜+ 70℃	〃
共同石油	リゾニックス EP-0	−20〜+130℃	リチュウム
コスモ石油	ダイナマックス EP-0	−30〜+130℃	〃
昭和シェル石油	アルバニア EP-RO	−25〜+110℃	〃
昭和シェル石油	サンライト EP-0	−20〜+135℃	〃
日本石油	エピノック AP-0	−20〜+150℃	〃
三菱石油	マルチパーパス EP-0	−15〜+140℃	〃
モービル石油	モービルプレックス 45	−30〜+120℃	カルシュウム複合
（アイウエオ順）			

各グリース独自の使用温度範囲は表示通りですが、リミトルクバルブコントロールの標準使用温度範囲は、−10〜+90℃として下さい。

−10℃を下まわる場合は、上表＊印の低温用グリース（リミトルクローテンプは、−40℃までの温度範囲）を推奨いたします。

また、−20℃を下まわる場合は、グリース以外にも対策が必要となりますので、別途お打合せ下さい。

配線

1．配線図

基本配線図は、4〜5頁（図4，5）に示します。

押釦スイッチ、可逆電磁開閉器等を準備下さい。

2．接地端子

アース端子は通常モータフレームの側部に設けられています。

3．スイッチカバー外し

周囲のボルトを緩め、ガスケットを傷つけぬよう静かに水平に外して下さい。

4．電源電圧の確認

モータ銘板に記入してある電圧と一致しているか、確認して下さい。

5．スペースヒータ結線

通常、スイッチカバー内にはスペースヒータが組込まれています。

湿気の多い場合、防爆の場合、その他、継電器の組込まれている場合は、接続して下さい。

スペースヒータの容量は、電圧によって次の表2のようになっていますのでご注意下さい。

スペースヒータ容量　　表2

電圧V	容量W	抵抗 Ω
100／125	20	900
200／240	20	3，500
400／460	20	12，000

スペースヒータは 1個 取付きます。

6．サーマルリレーの設定

通常の場合、過負荷に対しては、トルクスイッチ、運転時間に関しては、リミットスイッチで、自動的に保護されています。従って、サーマルリレーの目的は、配線または、これらのスイッチに万一事故があり、バルブが突きあたってモータが通電状態のまま停止してもコイルを焼損から保護するためです。

サーマルリレーの設定は、拘束を基準として、次のようにして下さい。

始動電流に対して、約10秒で動作

定格電流に対して、定格時間内で動作せず

なお、各メーカのサーマル選定表については、別に用意してありますので、必要な場合は、お問合わせ下さい。

7．三相電源の接続

三相電源のU，V，Wを端子台入力側符号U，V，Wへ正しく接続して下さい。

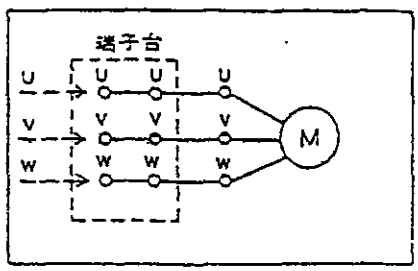


図1

場合によっては、バルブの種類、姿勢等、種々の条件のため、図2のように、モータ側端子を入替えてあることもありますが、入力側符号は、いつも正しく接続して下さい。そうすれば、所定の回転方向となるよう製作されています。

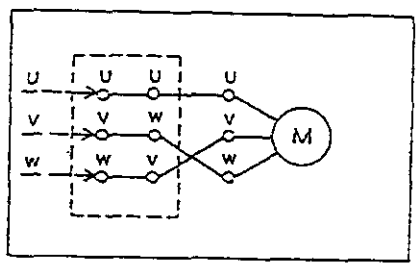


図2

8．回転方向のチェック

次のように、回転方向は、必ずチェックして下さい。

手動でバルブを中間方向に動かします。

次に開方向の押釦スイッチを押して、バルブが開方向に動くことを確認して下さい。もし、反対方向であったら、逆相配線の可能性がありますから、配線を総点検して下さい。

9．電線管口の密閉

電源からの配線を、電線管口より導入し、端子台に接続し、電線管口は、シール材を併用して完全に密閉して下さい。

使用しない電線管口も、プラグで完全に密閉されていることを確かめて下さい。

10．スイッチカバー締付け

配線、試運転、点検等の終了後、スイッチカバーは、合わせ面のゴミ等をきれいに除去し、パッキンに損傷のないことを確認したうえ、取付けボルトで完全に締付けて下さい。

防爆型の場合は、合せ面にグリースまたは液状オイルシールを一様に塗布して下さい。

■電動・手動切換え

1．手動操作

デクラッチレバーを外側（①方向）に引き上げ、デクラッチレバー銘板の矢印の方向（②方向）に約45°押し下げますと、電動クラッチがかみ合って手動操作状態になりますので、デクラッチレバーを内側（③方向）に戻し固定します。

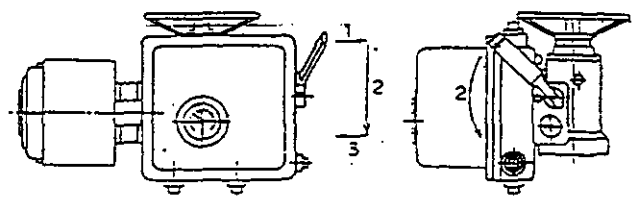


図3

手動操作状態になると同時に操作回路に接続されているインタロックスイッチの接点が開き、電動操作は不可能になります。従って手動操作中に電動操作される危険はありません。

2．電動操作

デクラッチレバーを外側（③反対方向）に引き上げ、矢印と反対の方向（②反対方向）に引き戻すと手動クラッチが外れます。同時に操作回路に接続されているインタロックスイッチの接点が閉じて電動開閉が可能になります。

3．注　意

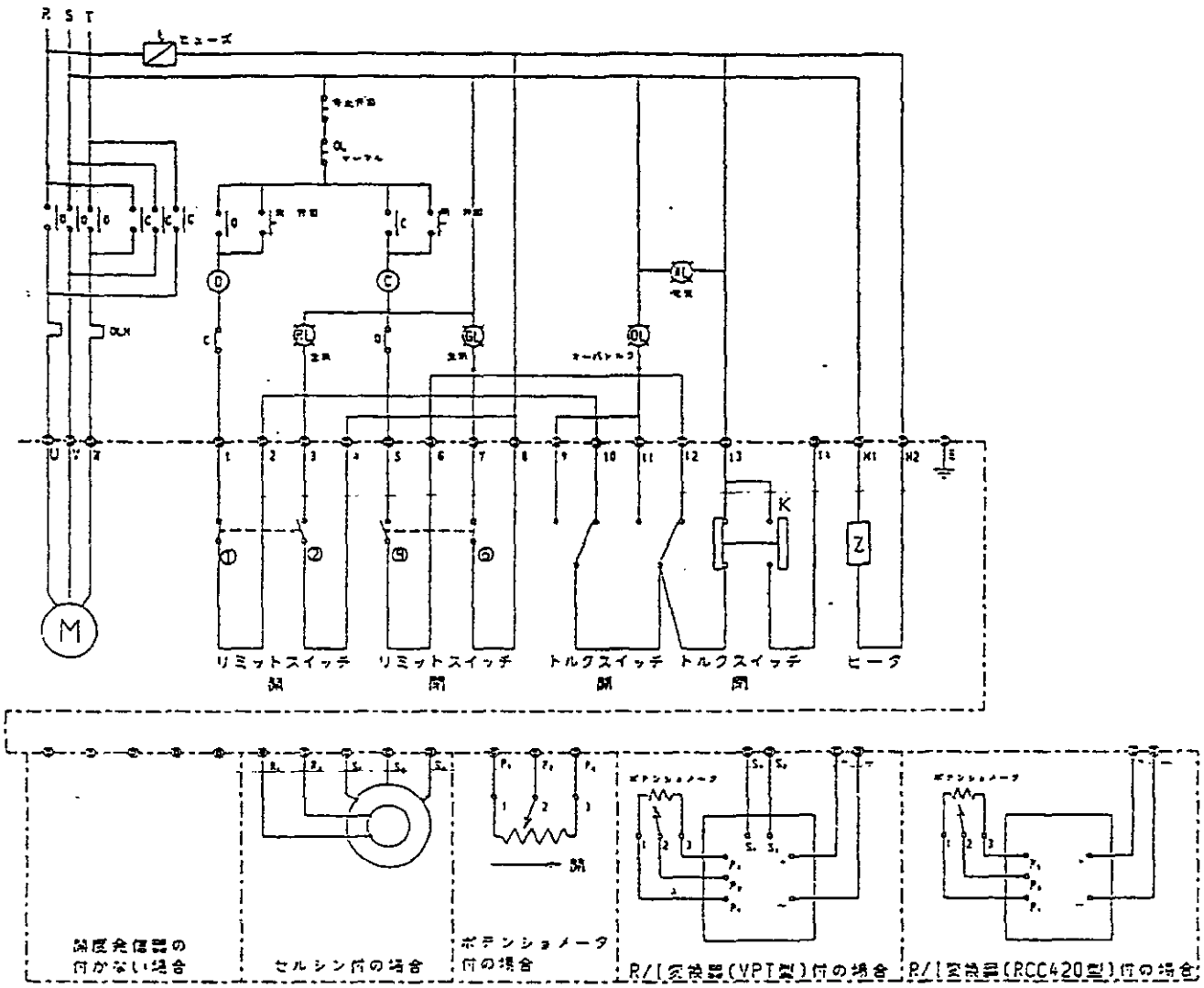
電動操作中に、手動への切換は行わないで下さい。必ず停止した状態を確認してから手動へ切換えて下さい。

トルクシートで使用される場合は全閉時での手動操作の際、トルクスイッチがリセット（ニュートラル）状態になるため、手動操作した後電動開操作はしないで下さい。

（手動操作した後電動作すると、過負荷が発生して、弁が損傷する恐れがあります。）

■基本配線図

1) ポジションシート方式（水門，バタフライ弁，ボールバルブ，パラレルスライド弁，ウェッジゲート弁用）



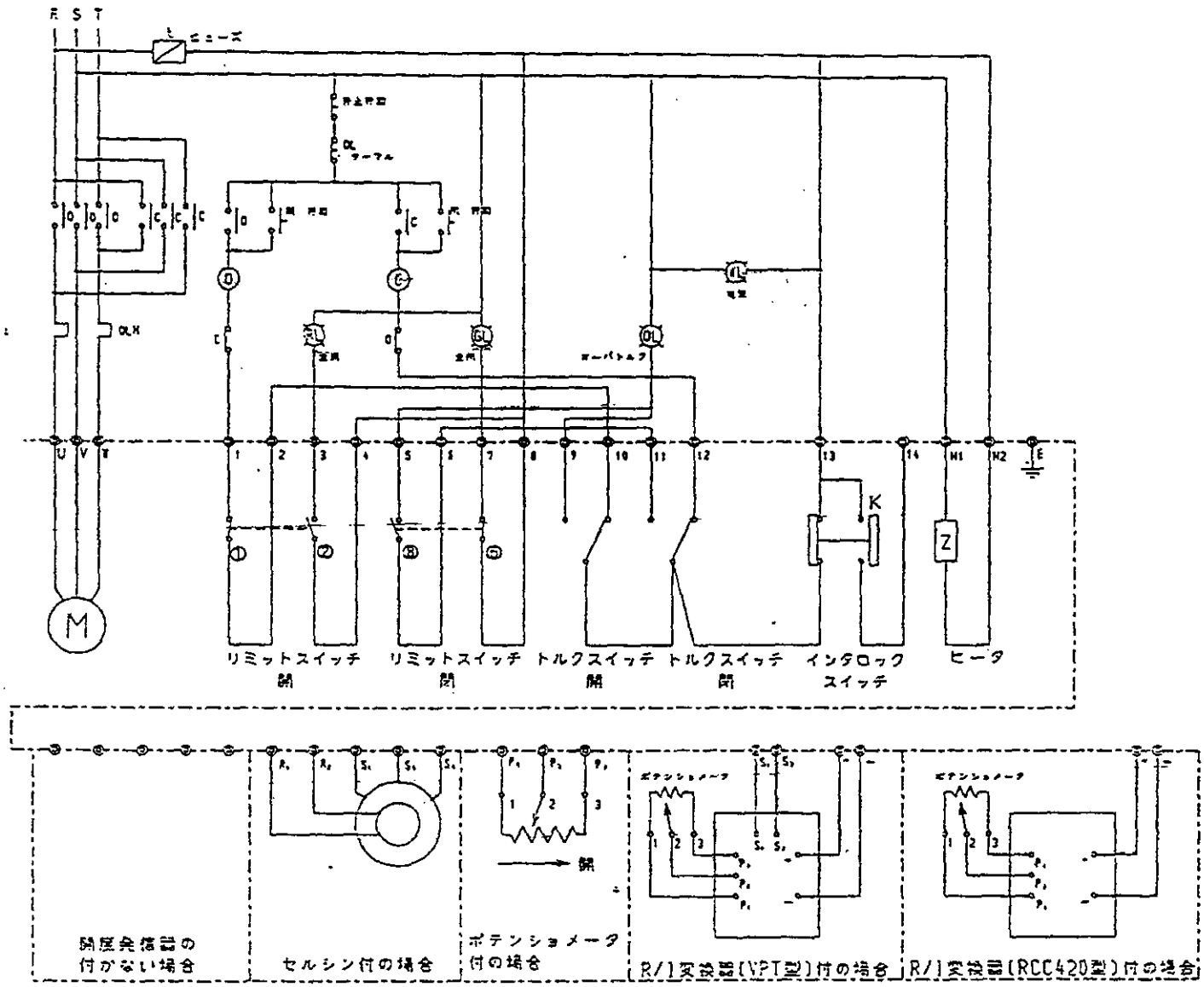
本図は全閉状態を示す。
- - - リミトルクユニット本体

1と2	全開で切
4と3	全閉で入
5と6	全開で切
8と7	全閉で入
9と13	開方向オーバトルクで入
10と13	開方向オーバトルクおよび手動で切
11と13	閉方向オーバトルクで入
12と13	閉方向オーバトルクおよび手動で切
14と13	手動で入
H_1とH_2	ヒータ端子

注）Ⓚ インタロック回路は本装電動用モータが手動時に回らないように結線のこと。

図4

2) トルクシート方式（グローブ弁，アングル弁用）



本図は全開状態を示す。
[ ] リミトルクユニット本体

1と2	全開で切
4と3	全開で入
5と6	全閉で切
8と7	全閉で入
9と13	開方向オーバトルクで入
10と13	開方向オーバトルクおよび手動で切
11と13	閉方向オーバトルクで入
12と13	閉方向オーバトルクおよび手動で切
14と13	手動で入
H_1とH_2	ヒータ端子

注）(K) インタロック回路は本機電動用モータが手動時に回らないように結線のこと。

図5

■位置リミットスイッチコンタクト展開図

JMB-04, 03

ロータ	接点番号	バルブ開度計% 0 A B 100	適要
OPEN	※1	----------	
	2	----------	表示灯
	※3	----------	
	4	----------	表示灯
CLOSE	※5	----------	
	6	----------	表示灯
	※7	----------	
	8	----------	表示灯
A	※9	----------	
	10	----------	
	※11	----------	
	12	----------	
B	※13	----------	
	14	----------	
	※15	----------	
	16	----------	

——— 接点 ON

---------- 接点 OFF

※の奇数番号の接点は4コンタクト（オプション）の場合。

図6

AおよびBは、任意の開度に調節できる中間開度用です。（オプション）

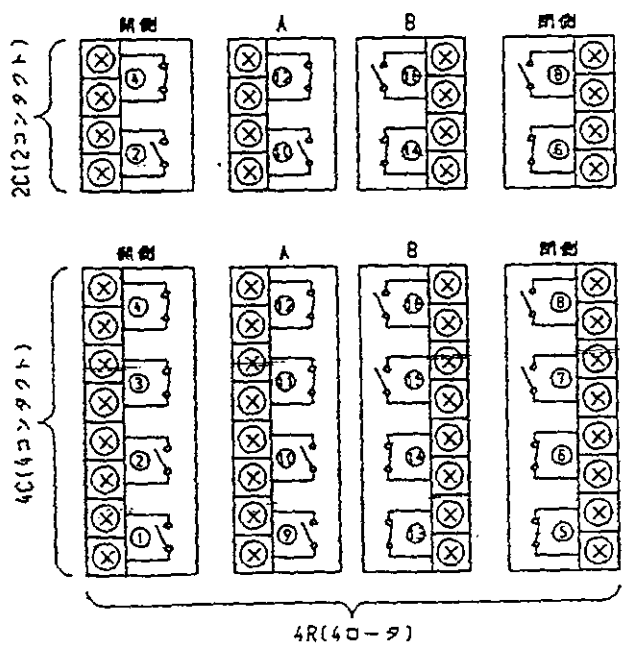


図7

■2列2接点型ギアドリミットスイッチ

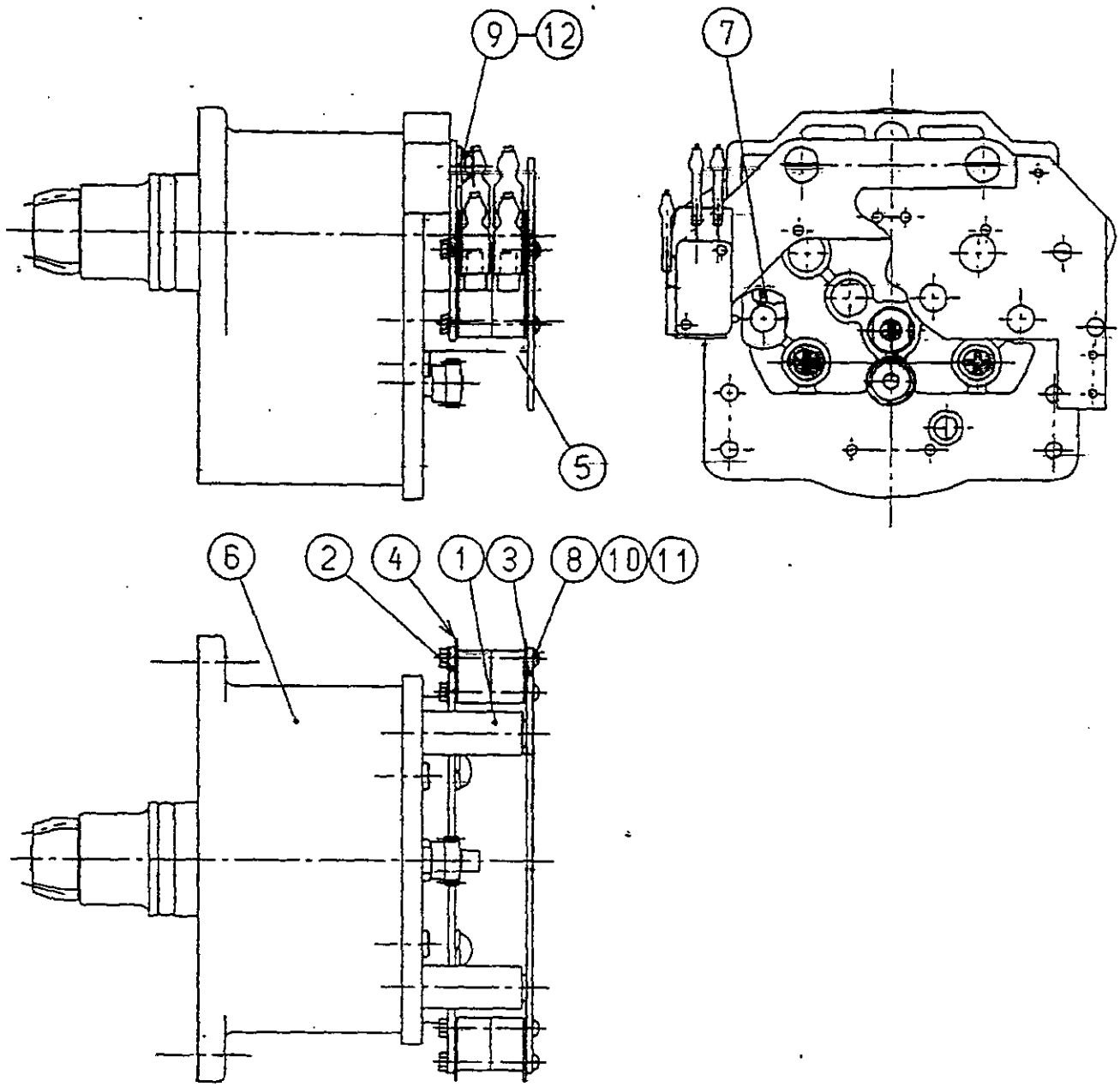


図8

表3

NO	部品名	NO	部品名	NO	部品名
1	ロータ	5	マイクロスイッチ	9	ナベ小ネジ
2	ブラケット	6	ギアフレーム Ass'y	10	ナット
3	ブラケット	7	セットスクリュ	11	歯付座金
4	インシュレータ	8	ナベ小ネジ	12	バネ座金

1：機　構

ギアドリミットスイッチはマイクロスイッチを使用し、2列2接点を基本とし、1列2個 計4接点を装備しています。通常向かって左端のマイクロスイッチ接点をバルブ全開用とし、右端を全閉用として使用します。

尚、中間位置発信用の接点の追加や１列に２接点追加し４接点型としても使用できます。

2．構　造

リミトルクが運転をはじめますと、同時に、主軸から伝わってきた回転は、ドライブピニオンから、二方（四方）のインタミッテントギア（間欠歯車）に伝わり、結局、左側のカムを、バルブ全開時に、また右側を全閉時に、それぞれ90度だけ回転させる働きをします。

尚、インタミッテントギアの段数は通常三段で、バルブのストロークが大きい場合は、四段に組込まれます。

マイクロスイッチの接点がカムによってＯＮ、ＯＦＦするタイミングを調節するには、次のようにします。

図９　⑰セッティングロッドの頭を、ドライバーで右にまわして、ねじ込みますと、⑦アイドラギアと⑩ドライブギアの噛み合いが外れ、⑫インタミッテントギアシャフトはドライバーで自由に回転できるようになり、スイッチの作動位置を変えることができます。また、セッティングロッドを反対に左にまわして戻すと、内部の⑨スプリングによって押し出され、再び⑦アイドラギアと⑩ドライブギアは噛み合い、回転を伝えます。

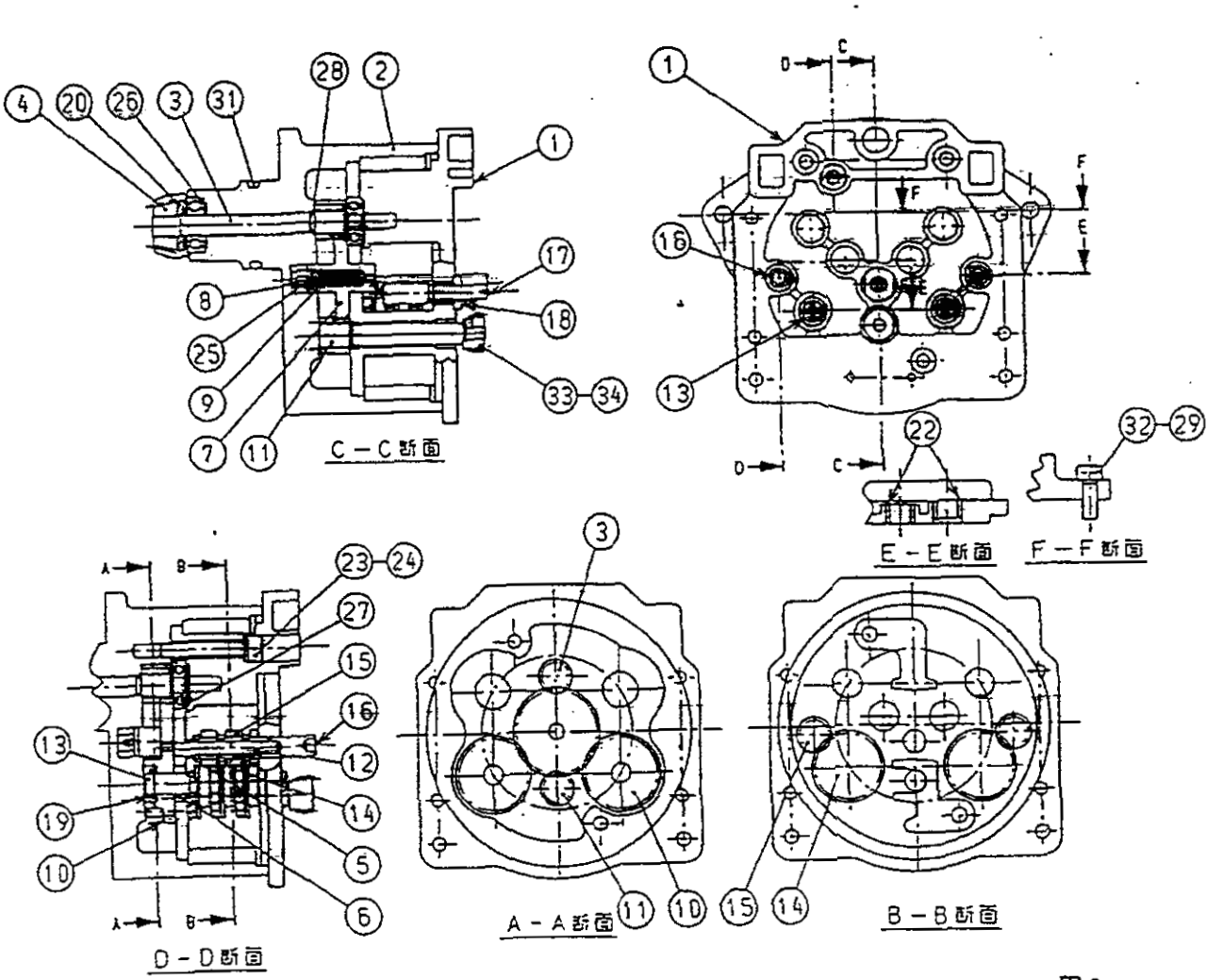


図９

3. 調　整

1. 調整時には、必ず電源を切って下さい。
2. まず、バルブの全開位置の調整を行います。ハンドホイールを操作して、バルブを全開方向へ動かします。この途中で“ＯＰＥＮ”側のカムの側に矢示されている、⑬インタミッテントギアシャフトが右回りしているか、左回りしているかを調べておきます。
3. 手動で、全開位置にバルブが突き当たる少し手前で止め、この位置で接点が動作するよう、次のように調整します。
4. ⑰セッテングロッドをドライバーでねじ込み、⑦アイドラギアの噛み合いを外します。
   接点NO.４（電動機コイル用）がこの位置でＯＮからＯＦＦへ動作させることが必要です。
   もし、現在ＯＮとなっているときは、先程ハンドホィールを回したときに、調べておいた方向と同一方向へ⑬ギアアシャフトをドライバーで回してやり、カムが90度回転して、接点NO.４がＯＦＦに動作したらやめます。
6. 前項と違って、現在ＯＦＦとなっているときは、ハンドホイールをまわした時に、調べておいた方向の反対方向へ回して、カムがＯＮとなる位置を通りすぎ、再び逆に前項のような方法で、ＯＦＦに動作したら止めます。
7. 以上で、接点の位置の調整を終わり、⑰セッテングロッドを元の位置に戻すため、ドライバーで止まるまで左にまわし、⑦アイドラギアを、⑩ドライブギアに再び噛み合う状態にします。
   尚、⑬ギアシャフトをドライバーで軽く、左右に回してみて、噛み合っていることを確認します。
   以上で開側の調整を終わります。
8. 調整ができましたら、電源をいれて、下記の事項を確認します。
   8.1 バルブを手動で、ストローク中間へ戻します。
   8.2 電動操作を行い、バルブが開方向へ動くことを確認します。
   8.3 異常が無ければ、そのまま運転を続けて、ギアドリミットスイッチの動作で停止することを確めます。
   8.4 電動操作で停止したのち、更に手動で開方向へ動かし、突当るまで、余裕があることを確かめます。
9. 次に閉側で、同様のことを行うため、再び電源を切って下さい。
   手動でバルブを全閉にし、その位置より、わずかに戻した所で、全開側と同様の方法で調整します。
10. 全閉位置の調整ができましたら、全開の時と同様、手動でバルブ中間位置へ戻し、電源を入れ運転テストをします。
11. 電動での全閉停止位置より、更に手動で開方向に動かしてみて、トルクスイッチの接点が開くまでの動き、即ち余裕はバルブの種類によって異なります。

350-S4203212 12/26

■マイクロ型トルクスイッチ

全開位置・全開位置あるいは、中間位置で異常なトルクが生じたとき、あるいはあらかじめ設定した所定のトルクに達すると、ウォームの軸方向の移動によってトルクスイッチを動かして接点を動作させ、モータを停止させます。

1．調整

1. 調整時には、必ず電源を切って下さい。
2. トルク設定値の変更は、まず ㉒ ネジを緩めます。
3. 設定値を増大するには、⑦のポインタを目盛数字の大きい方へずらして合わせ、㉒ のネジを再び締付けます。
4. 設定値を減少させるには、前項とは反対に目盛数字の小さい方へずらして固定します。
5. 扇型の⑨トルクリミッタプレートは最大の設定を制限するもので、絶対に取外さないようにして下さい。
6. 25 のネジおよび ㉑ のナットで中立位置が調整され、調整後、ロックタイトを塗って出荷されます。
   絶対に動かさないようにして下さい。

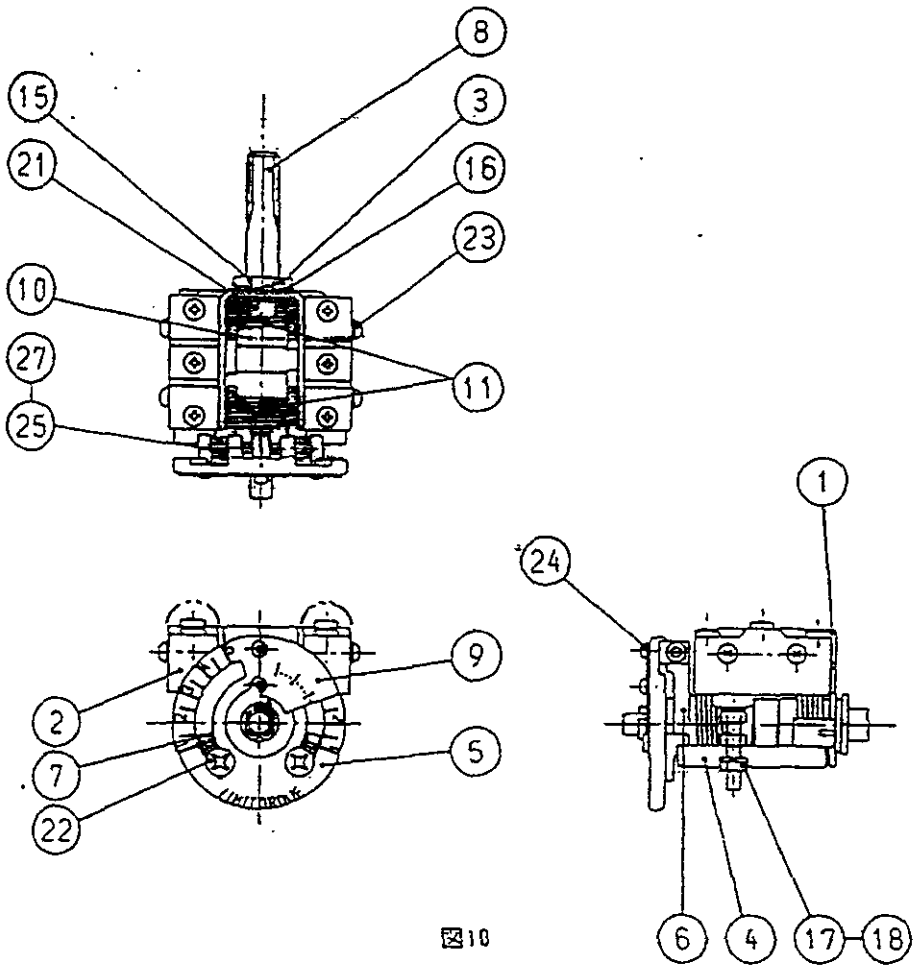


図10

表4

NO	部品名	NO	部品名	NO	部品名
1	トルクスイッチブラケット	8	シャフト＆ピニオン	18	六角ナット
2	マイクロスイッチ	9	トルクリミッタプレート	21	六角穴付ボルト
3	フランジブッシング	10	トルクスイッチカラー	22	セムスネジ
4	アーム	11	トーションスプリング	23	ナベ小ネジ
5	ダイアル	15	Oリング	24	ナベ小ネジ
6	アクチュエーティングリング	16	Oリング	25	セットスクリュ
7	ポインター	17	六角ボルト	27	六角ナット

350-S4203212 13/26

■現場開度指示計

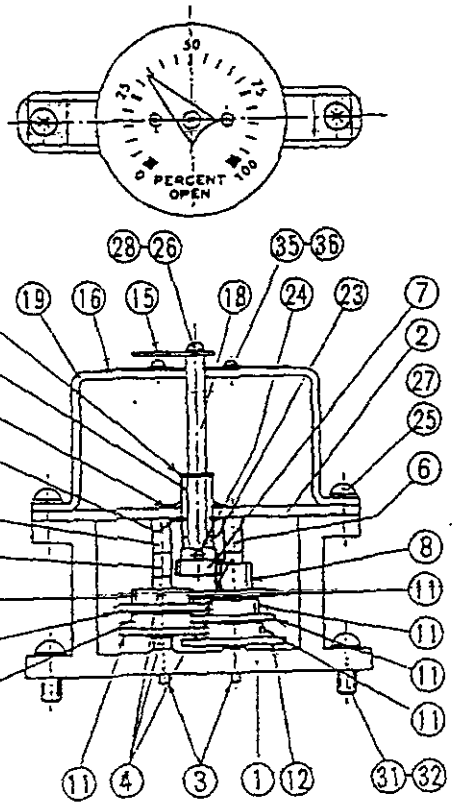
現場開度指示計は、バルブ全ストロークに対応するドライブスリーブ総回転数に対して、減速機構を経て、リミットスイッチカバー前面に、ダイヤル指示されます。

バルブの手動操作時に、ハンドル左回転でバルブ開ストロークとなるものは、開度計チェンジギア段数が4段、逆に閉ストロークとなるものは5段に組んでありますので、目盛板は常にポインタ右回転で開となるようにしてあります。

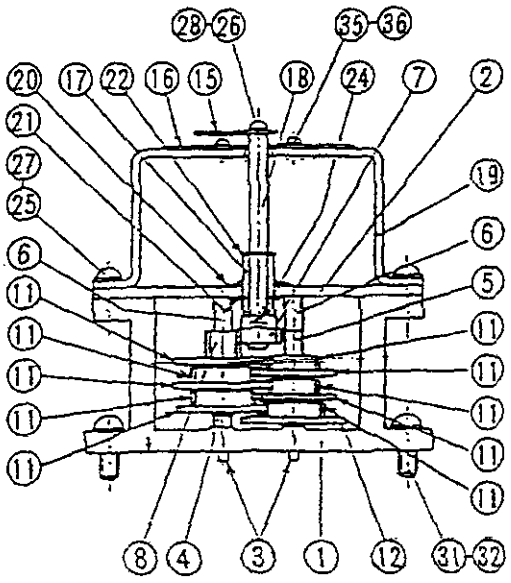
途中からステムのネジ方向を変更される場合等にはギア段数の変更を要しますので、ご相談ください。

表5

NO.	部品名
1	ギアフレーム
2	ギアフレームプレート
3	ピン
4	スペーサ
5	スペーサ
6	スペーサ
7	ピニオン
8	ギア
11	チェンジギアセット
12	ギア
15	ポインタ
16	ダイヤル
17	シャフトガイド
18	シャフト
19	ダイヤルブラケット
20	ブッシュナット
21	スナップリング
22	スナップリング
23	スペーサ
24	セットスクリュ
25	ナベ小ネジ
26	ナベ小ネジ
27	ロックワッシャ
28	ロックワッシャ
31	ナベ小ネジ
32	ロックワッシャ
35	ナベ小ネジ
36	ロックワッシャ



チェンジギア4段
ハンドホィール左回転で
バルブ開ストローク



チェンジギア5段
ハンドホィール左回転で
バルブ開ストローク

図11

■遠隔開度指示計

ご用命によって、以下の各種遠隔開度指示計が取付けられます。

1）電流発信器

1-1）ＲＣＣ４２０型（２線式バルブ開度発信器／Ｌ２Ｕ－Ｃ００－００４４）

仕　様　出力信号　ＤＣ　４～２０ｍＡ　　ヒシテリシス　０.２％　Ｆ．Ｓ．

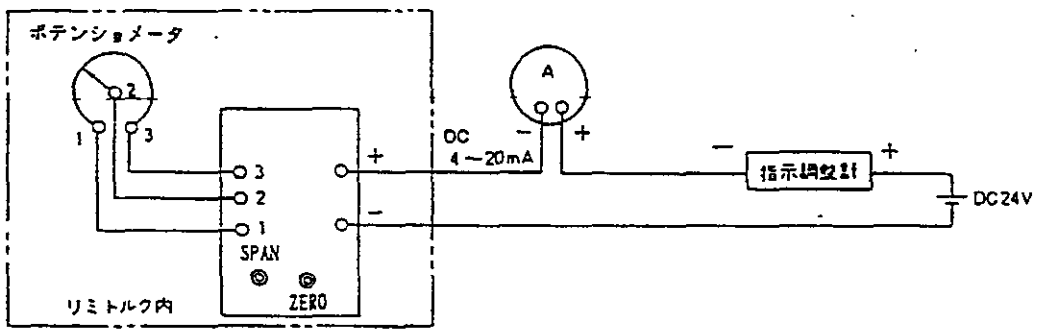
入力抵抗　0～100Ω／10kΩ　ポテンショメータ　　調整範囲　ゼロ点調整　±１０％　Ｆ．Ｓ．

負荷抵抗　０～６００Ω　　スパン調整　±１０％　Ｆ．Ｓ．

電　源　ＤＣ２４Ｖ　±１５％　　周囲温度　－２０～＋７０℃

精　度　±０.２５％　Ｆ．Ｓ．　　相対湿度　９５％　ＲＨ　以下（結露しないこと）

接続例



(バルブ全閉でDC４mAの場合)　　図12

1．ポテンショメータが100Ω～10ＫΩの範囲であることを確認します。

2．ポテンショメータの電気角は、現場開度計の回転角に適したものを使用して下さい。

3．バルブ開度が約50%で、１－２間、２－３間それぞれの抵抗が約50%になるように、ポテンショメータのシャフトを連結します。

4．バルブ全閉で、ＤＣ４ｍＡ、全開でＤＣ20ｍＡの場合１→１、２→２、３→３に接続します。
バルブ全閉で、ＤＣ20ｍＡ、全開でＤＣ４ｍＡの場合１→３、２→２、３→１に接続します。

5．＋－間に直流電源（ＤＣ24Ｖ）および受信器を図のように、直列に接続します。

6．数台の受信器または調節計等を接続する場合には、それらの内部抵抗の合計が 600Ω以下であることを確認し、接続例のように接続します。

調整法

1．受信器の機械的ゼロ点を調整します。

2．ゼロ点およびスパン調整のため、出力端子（＋、－）に直列に直流ｍＡ電流計（20ｍＡを測れるもの）をいれます。

3．電源をいれます。

4．ゼロ点調整のため、バルブを全閉（または全開）にします。

5．出力が４ｍＡ（受信機が０%開度または 100%開度）になるようゼロ点調整します。

6．スパン調整のため、バルブを全開（または全閉）にします。

7．出力が20ｍＡ（受信器が 100%開度または０%開度）になるようスパン調整します。

8．４から７項を数回繰返し、調整精度を上げて下さい。

350-S4203212 15/26

1-2) ＶＰＴ１型（４線式バルブ開度発信器／ＢＵＬＬＥＴＩＮ－０８２）

仕　様　出力信号　ＤＣ　４～２０ｍＡ

入力抵抗　0～100Ω／10kΩ　ポテンショメータ

負荷抵抗　０～６００Ω

精　　度　±0.25% F.S.　　周囲温度２３℃

温度影響　±0.1%/10℃以内(-15～65℃の範囲で)

調整範囲　ゼロ点調整 POTの入力抵抗 0～30%

スパン調整 POTの入力抵抗40～100%

周囲温度　－１５～＋８０℃

相対温度　９５% RH以下（結露しないこと）

型式および適用電源　　表６

型　式	適　用　電　源
VPT1-100A	AC 90～120V 50/60Hz
VPT1-200A	AC 180～240V 50/60Hz
VPT1-024D	DC 21～ 27V
VPT1-048D	DC 43～ 53V
VPT1-100D	DC 90～120V

接続例

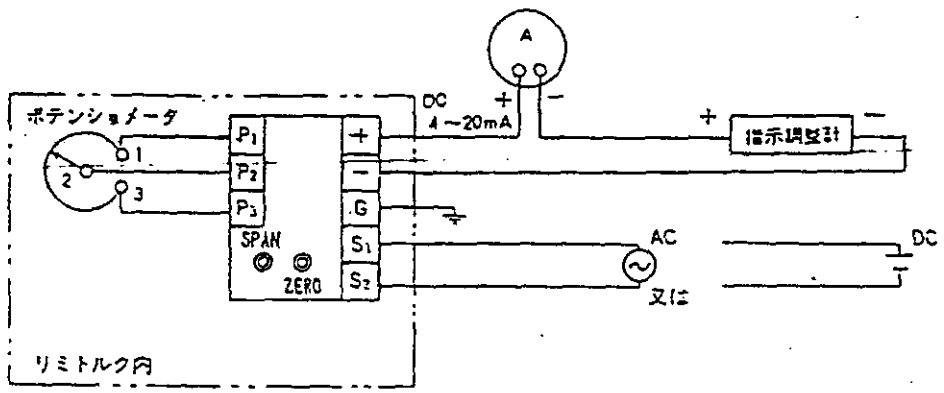


図13

1．ポテンショメータが100Ω～10ＫΩの範囲であることを確認します。

2．ポテンショメータの電気角は、現場開度計の回転角に適したものを使用して下さい。

3．バルブ開度が約50%で、１－２間、２－３それぞれの抵抗が約50%になるように、ポテンショメータのシャフトを連結します。

バルブ全閉で、ＤＣ４ｍＡ、全開でＤＣ20ｍＡの場合１→Ｐ１、２→Ｐ２、３→Ｐ３に接続します。

バルブ全閉で、ＤＣ20ｍＡ、全開でＤＣ４ｍＡの場合１→Ｐ３、２→Ｐ２、３→Ｐ１に接続します。

5．Ｓ１－Ｓ２間に電源を接続します。（電源電圧と銘板値が同一であることを確認します。）

6．受信器を図のように、接続します。

受信器　ＶＰＴ１

「＋」⟷「＋」

「－」⟷「－」

7．数台の受信器または調節計等を接続する場合には、それらの内部抵抗の合計が 600Ω以下であることを確認し、接続例のように接続します。

調整法

1．受信器の機械的ゼロ点を調整します。

2．ゼロ点およびスパン調整のため、出力端子（＋、－）に直列に直流ｍＡ電流計（20ｍＡを測れるもの）をいれます。

3．電源をいれます。

4．ゼロ点調整のため、バルブを全閉（または全開）にします。

5．出力が４ｍＡ（受信機が０%開度または 100%開度）になるようゼロ点調整します。

6．スパン調整のため、バルブを全開（または全閉）にします。

7．出力が20ｍＡ（受信器が 100%開度または０%開度）になるようスパン調整します。

8．これでゼロ点・スパン調整は完了しました。万一誤差がある場合は、４から７項をやり直して下さい。

350-S4203212

2）セルシン（シンクロ）

発信器端子台符号、R_1、R_2、S_1、S_2、S_3と、受信器の同符号とを正しく接続して下さい。受信器は、発信器の回転方向と同方向へ回転します。

受信器側開度計の指示値と、受信器の指示値を一致させるには、表面カバーをおさえているねじ４個を外し、カバーを取ります。

指針を抜いて、発信器の数字と合わせて、再び差込みます。

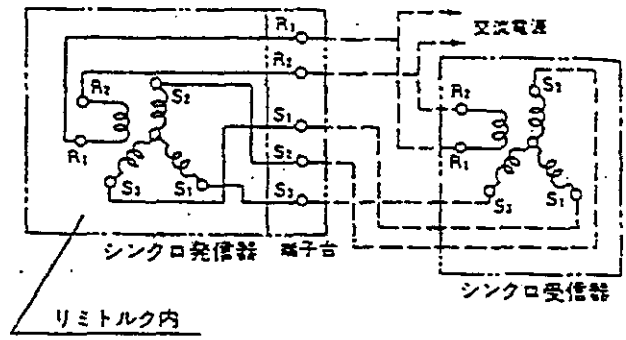


図14

3）ポテンショメータ

（スライド抵抗式開度指示計の調整および取扱い）

1．ポテンショメータの電気角は、現場開度計の回転角に適したものを使用して下さい。

2．配線図をご用意下さい。

本項では、図15 配線図により説明します。

3．ボルトメータ型指示計は最大10V用なので、テスト用には、別に適当な電圧範囲を持つ電圧計を用意して下さい。

先づ、受信器（指示計）への二本の線はテスト用の電圧計へ接続し、その他は図のように配線して下さい。電源は切っておいて下さい。

4．調整抵抗はできるだけ、受信器の近くに設置して下さい。

5．調整抵抗が最大になるよう、セットして下さい。

6．図17の ㉔ のねじをゆるめ、発信器のシャフトをチェンジギアと結合から外します。

7．リミトルクをバルブの全閉位置にします。

8．発信器のポインタをゼロ位置に合わせ、シャフトを再び結合します。

9．電源を入れます。テスト用メータは“ゼロ”またはほとんど“0”を示します。

10．リミトルクを全開位置にします。

11．調整抵抗を動かし、テスト用メータの読みが10Vになる様にします。

12．電源を切ります。テスト用メータの配線を外し指示計を接続します。

13．電源を入れます。指示計は全開を指示します。

14．最終的な微調整をします。即ち、指示計の全開全閉位置を調整抵抗で合わせます。この時、指針が振れ過ぎない様に注意深く行って下さい。もし“ゼロ”点が合わない時は、７項以降を繰返して下さい。

15．調整か終わったら、調整抵抗のつまみを固定し下さい。

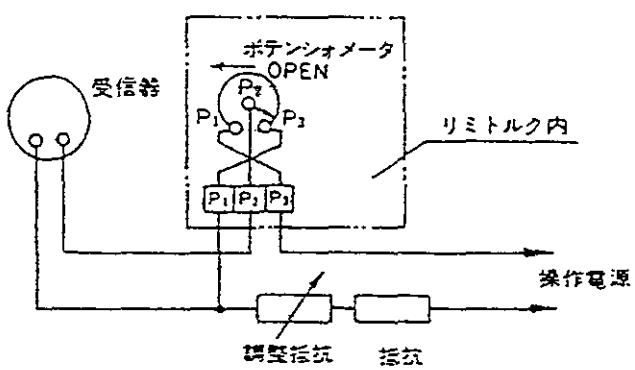


図15

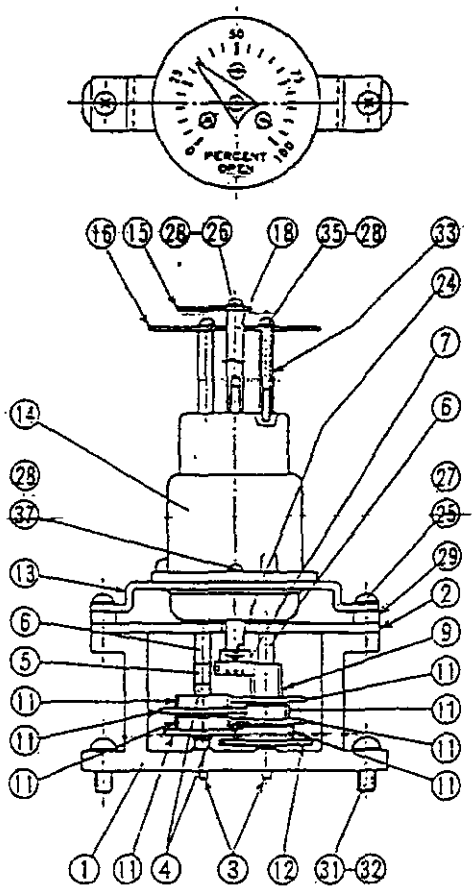


図16　セルシン（シンクロ）

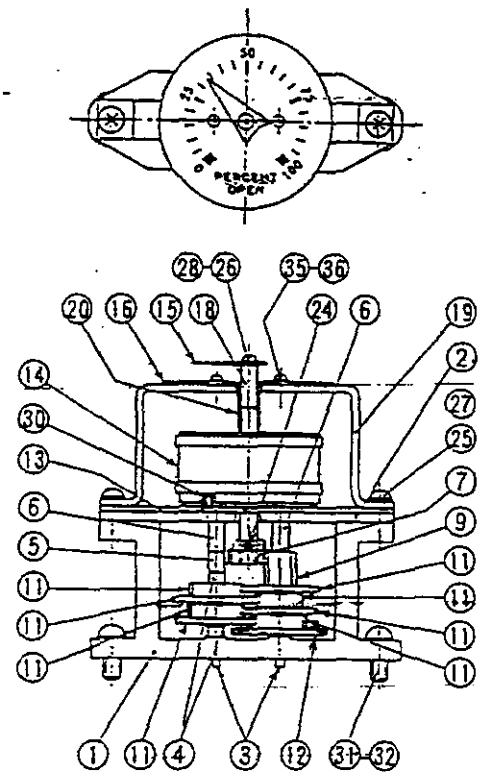


図17　ポテンショメータ

表7

NO	部品名	NO	部品名	NO	部品名
1	ギアフレーム	13	ブラケット	27	ロックワッシャ
2	ギアフレームプレート	14	遠隔開度発信器	28	ロックワッシャ
3	ピン	15	ポインタ	29	シンクロブラケットスペーサ
4	スペーサ	16	ダイアル	30	サラ小ネジ
5	スペーサ	18	エクステンションシャフト	31	ナベ小ネジ
6	スペーサ	19	ダイアルブラケット	32	ロックワッシャ
7	ピニオン	20	エクステンションスリーブ	33	ダイアルブラケットスペーサ
9	ギア	24	セットスクリュ	35	ナベ小ネジ
11	チェンジギアセット	25	ナベ小ネジ	36	ロックワッシャ
12	ギア	26	ナベ小ネジ	37	ナベ小ネジ

350-S4203212 18/26

■押釦ランプステーション（図19）
または押釦ステーション（図20）

御注文により、現場操作用として取付けます。

配線図の例を図18に示します。

次の順序で動作します。

1．“開”ボタンを押すと・・・④ON→OFF　③OFF→ON

2．“閉”　〃　・・・②ON→OFF　⑤OFF→ON

3．“停”　〃　・・・②ON→OFF　④ON→OFF

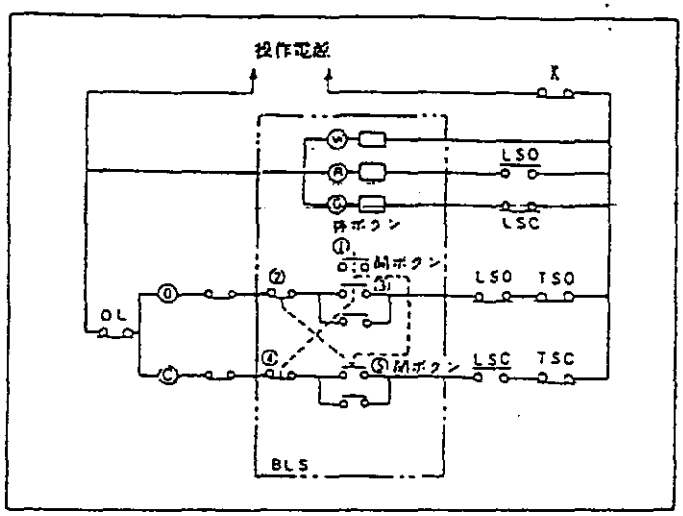


図18

図19

押釦ランプステーション
BLS-3W（屋外型）
（ランプは2個または3個
押釦は3個）

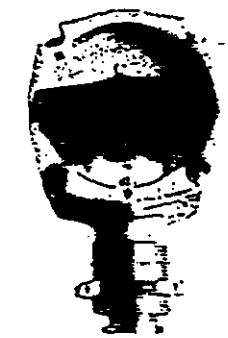


図20

押釦ランプステーション
PBS-3W（屋外型）

■直流モータ

直流モータで駆動するときは、モータ結線は、図21のようになります。

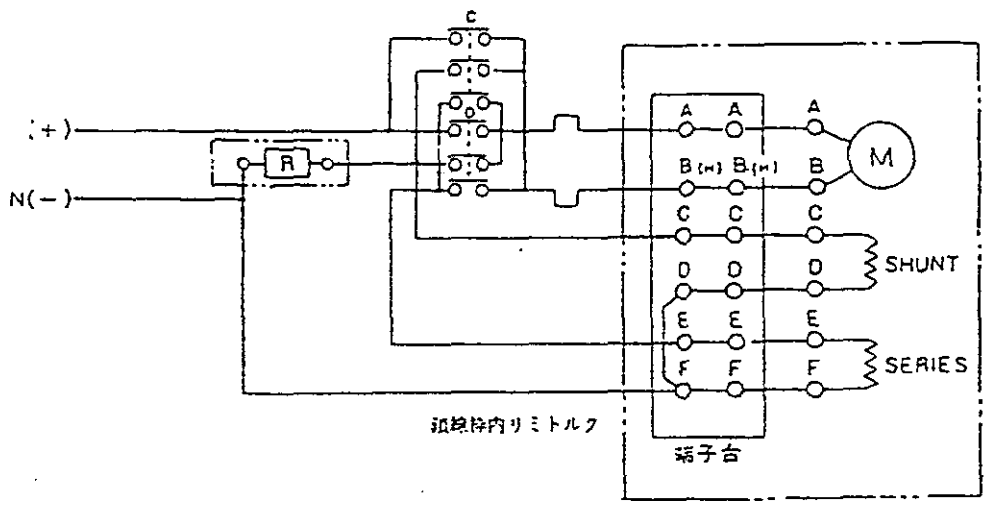


図21

（注）
D端子への外部配線は
禁止しております。

場合によって、バルブの種類、姿勢等、種々の条件のため、モータ端子A、Bがモータ側で入替えてあることがありますが、入力側符号はいつも正しく同符号に接続して下さい。（図2参照）

モータサイズにより、補極付の場合は、端子記号BがHとなります。

保守については、直流モータのブラッシと整流子面の接触状況と摩耗などについて、定期的に点検するようにして下さい。なお、ブレーキ付モータの場合は、アーマチャ回路の逆起電力がブレーキ・コイルに影響を与える回路は避けて下さい。

350-S4203212 19/26

■取付時注意・取扱注意事項・抜粋

本項は、これまでの本文中に掲載してある事項もありますが、念のため再掲してあります。

1. 完全取付けが済むまでは、リミトルクは風雨にさらさないで下さい。
   取付完了前の耐候性は、十分ではありません。
   （ステム嵌合部など）
2. バルブステムを洗浄し、潤滑剤を塗布して下さい。
3. ライジングステムの場合、ステムカバーを取付ける前に、ステムの移動量を確かめて下さい。
4. 配線取入口は、電線管または適切な接続金物を使用して、雨水の入らないようにして下さい。
5. スイッチカバー内は、つねにきれいで、且つ乾燥した状態にあるようにし、ごみのはいらぬよう、気をつけて下さい。カバーガスケットが破損した場合は、必ず交換して下さい。
6. スイッチカバーを開く時は、事前に電源を切って下さい。
7. 据付後、最初の電動操作は、必ずバルブの中間位置で行って開閉の方向をチェックして下さい。
8. トルクスイッチの調整は、規定の最高値以上にしないで下さい。
9. バルブを必要以上にかたくしめたりあけたりするために、モータの起動、停止を交互につづけて行わないで下さい。
10. プラグバルブの場合、ストップ位置を越えて、動かさないで下さい。バルブを破損します。
11. 特にバルブメーカと打合せた場合以外、プラグバルブまたはバタフライバルブをトルクシートさせないで下さい。
12. バルブがトルクシートされている時に、スプリングカートリッジキャップおよびハウジングカバーを、外さないで下さい。
13. ハンドホィールに、棒をつっこんで回さないで下さい。
14. オーバロードの原因を確かめずに、オーバサイズのモータやオーバロードリレーを使わないで下さい。
15. リミトルクを、外すような時は、必ず手動ハンドルを、数回まわしてバルブが少し開いた状態て行って下さい。
16. リミトルクをバルブから取外した時は、再据付後ギアドリミットスイッチの、再調整をしてからモータを回して下さい。
17. バルブが稀にしか使用されない場合は、保守のため定期的に、リミトルクを動かすようスケジュールを定めて下さい。
18. リミトルクについての、お問い合わせや、部品などのご注文の際は、リミトルク銘板に、打刻しある。下記の、

    ユニットタイプ　　ユニットサイズ
    オ ー ダ 番 号　　シ リ ア ル 番 号

    を御知らせ下さい。

350-S4203212 20/26

■定期点検と整備

電動弁用リミトルクバルブコントロールを

○正常に運転するように！

○その運転がいつまでも持続するように！

○しかもその機能が長く保持できるように！

下記の部品別の表を参考にして、定期的な点検と整備を実施されることを、お奨めします。
点検と整備の実施は、当社専属サービス会社　株式会社 ニチギエンジニアリング
が責任をもって迅速、確実な技術サービスでご要望にお応えいたします。

1．運転速度により差異がありますが、基本的には、一年に一回以上、点検、整備を行って下さい。

2．点検プラグを外し、グリースの状態を、点検して下さい。異常がなければ、そのままご使用下さい。
モータベアリングのグリースは通常、交換または追加の必要はありません。

3．運転頻度の少ない場合、配管系の操作に支障の無い範囲で電動開閉操作を行って下さい。
この際、電動・手動の切換えも確認して下さい。

4．地下に据付けられている場合は、冠水または雨漏による腐蝕等が無いかを点検して下さい。

5．外ねじ式バルブの弁軸ねじ部のほこり、よごれを除去しグリースまたは二硫化モリブデン（モリコート）を充分に塗布して下さい。

L2U-R00-0074　　表8

	部品名＼項目	点検整備周期 A	B	C	耐用年数	点検内容 摩耗	ゆるみ	傷・疲損	漏洩	汚れ腐食	絶縁低下	異音	備考
電気部品	ギアトリミットスイッチ	○	○	○	10	○	○	○	○	○	○	○	ギアボックス内のグリースは定期的に点検
	トルクスイッチ	○	○	○	10	○	○	○		○	○		
	端子台	○	○	○	7		○	○		○	○		
	押ボタンランプステーション	○	○	○	10		○	○		○	○		
	ランプトランス	○	○	○	10		○	○		○	○		
	開度発信器	○	○	○	10	○	○		○	○	○		
	スペースヒータ	○	○	○	10			○		○	○		
	機内配線	○	○	○	10		○	○		○	○		
	モータ	○	○	○	15	○	○	○	○	○	○	○	分解点検整備は当社にご用命下さい。
	モータブレーキ	○	○	○	10	○	○	○		○	○	○	
機械部品	手動・電動切換機構		○	○	15	○	○	○	○	○			
	現場開度計	○	○	○	10		○	○		○			
	ウォームとウォームギア		○	○	15	○		○	○				
	出力軸とシャフト		○	○	15	○		○	○			○	
	トルクスプリング			○	15		○						
	ベアリング			○	15	○		○	○	○		○	
	ステムナット			○	10	○	○	○	○				ロッキングナットを含みます
	ボルト・ナット類	○	○	○	10		○			○			通時点検し、必要に応じて交換。
	シール材			○	7	○		○	○				分解点検時交換
	グリース	○	○	○	7					○			経年劣化があり、通時点検し必要に応じ交換
その他	作動試験	○	○	○									弁本体に取付けた状態で行います。
	負荷特性試験			○									本社工場で行います。

○ 表中のA，B，Cは、点検整備の等級および周期を表し、Aは1年毎、Bは3～5年毎、Cは7～10年毎に行うことを一応の目安にしております。なお、等級別の点検整備の内容は次の表によります。

○ 表中の耐用年数は、リミトルクバルブコントロールの選定時の条件を越えずに使われていることを基準にしております。

350-S4203212 21/26

■等級別点検と整備実施内容

L2U-R00-0074　表9

等級	点検整備担当者	点検整備周期	点検整備場所	点検整備内容
A	最終使用者または、当社サービス技術員	運転開始後1年毎	現地で弁本体に取付けたままで行います。	●絶縁抵抗の測定 ●機内配線の点検 ●各スイッチを清掃して、接点の摩耗、接触状態の点検、動作の確認 ●各部の締付け、ゆるみ傷・破損の有無の点検 ●グリースの点検 ●油洩れの点検 ●作動試験
B	当社サービス技術員が行うを原則。	運転開始後3～5年毎	現地で弁本体に取付けたままでできる限り分解点検を行います。	A級の各項目の他に次の点検整備を行います。 ●モータを取外し歯車歯面の摩耗点検手動・電動切換機構の確認 ●ギアドリミットスイッチ、トルクスイッチ、ウォーム&トルクスプリングAss'y を取外しウォームおよびウォームギアの歯面摩耗、損傷の点検 ●グリース、ガスケット、Oリングの交換。
C	当社サービス技術員	運転開始後7～10年毎	弁本体より取外し当社工場で総分解点検整備を行います。	◎重要箇所として次の点検を行います。 ●各歯車歯面の摩耗・損傷 ●回転および摺動面の異常 ●ステムナットネジ部の摩耗 ◎次の部品は必要に応じて新品と交換します。 ●ベアリング類 ●電気部品 トルクスイッチ Ass'y ギアドリミットスイッチAss'y 端子台、押ボタンスイッチ、表示ランプ ランプトランス、スペースヒータ ●消耗品 Oリング、クォードリング オイルシール ガスケット類 ボルト、ナット類 グリース ◎当社の試験要領書に基づき負荷特性試験を行い、所定の機能が満足することを確認します。 ◎指定の塗装を行います。 ◎現地据付後の調整および動作試験を行います。

350-S4203212 22/26

■グリース点検と交換要領

グリースの点検

グリースは年で1回以上(使用頻度が多い場合は点検回数を多くする。)は点検プラグを外し、グリース量およびウォームギアの近くのグリースを取り出し、グリースの状態を点検して下さい。もし、グリースの状態が表7の様な場合は表中の処理を行って下さい。異常がなければ、そのままご使用下さい。

グリースの交換

リミトルクのグリースは使用頻度が1日数回の場合は、グリース点検時に、異常が無ければ、そのまま使用可能です。この場合7～10年毎のオーバホール時にグリース交換を行って下さい。

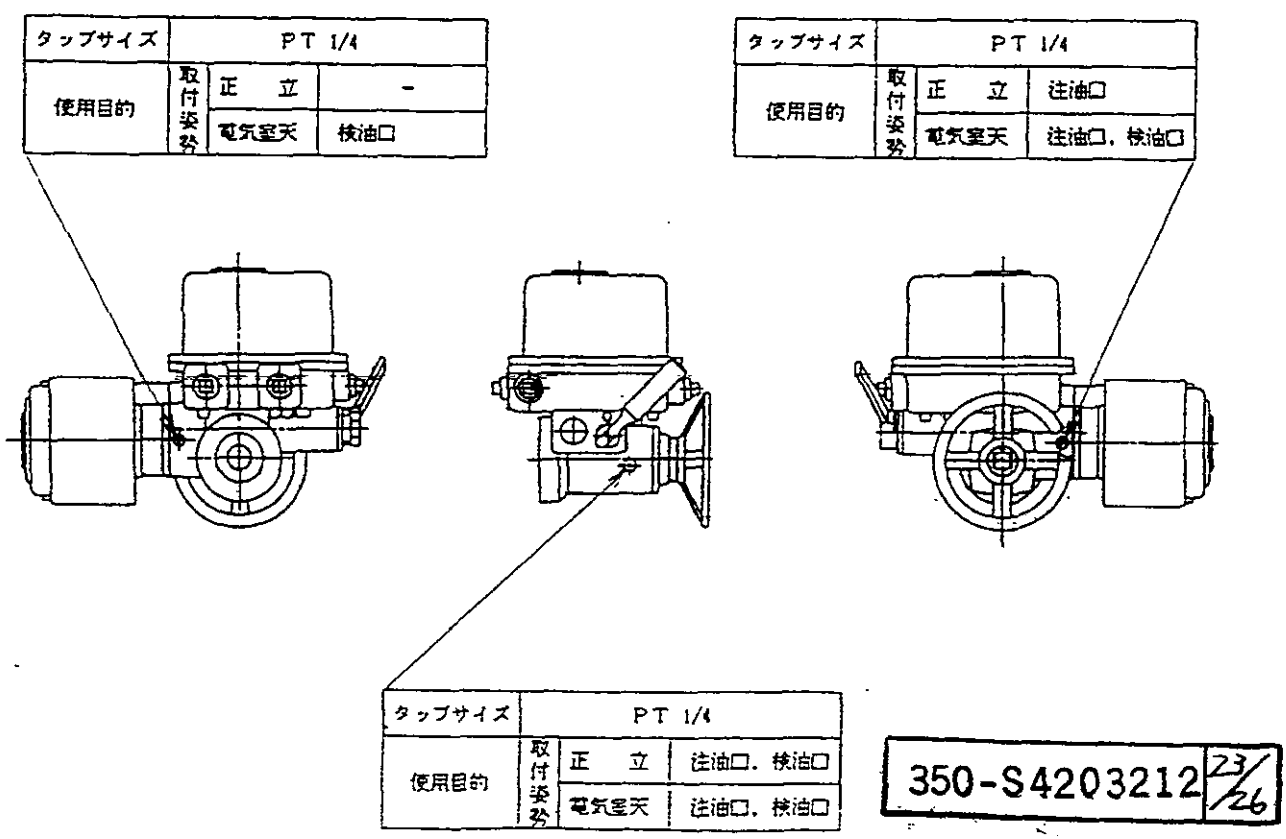
使用頻度が多い場合は、約2年毎に分解してグリース交換を行なって下さい。分解せずに洗油・溶剤等によって、リミトルク内のグリースを取り除くことは行なわないで下さい。シール材が侵されることがあります。

表10

グリースの状態	処理
グリースの量が少ない	グリースを補給
石鹸分がウォームギア等に固着する離装現象を起こしている	分解してグリース交換
水が混入しグリースの色が乳白色	分解してグリース交換
グリースに異物が混入	分解してグリース交換
グリースに摩耗粉（金色）が見られる	ウォームギアの摩耗が激しいのでオーバホールし原因調査

■グリース注油、検油孔位置説明図

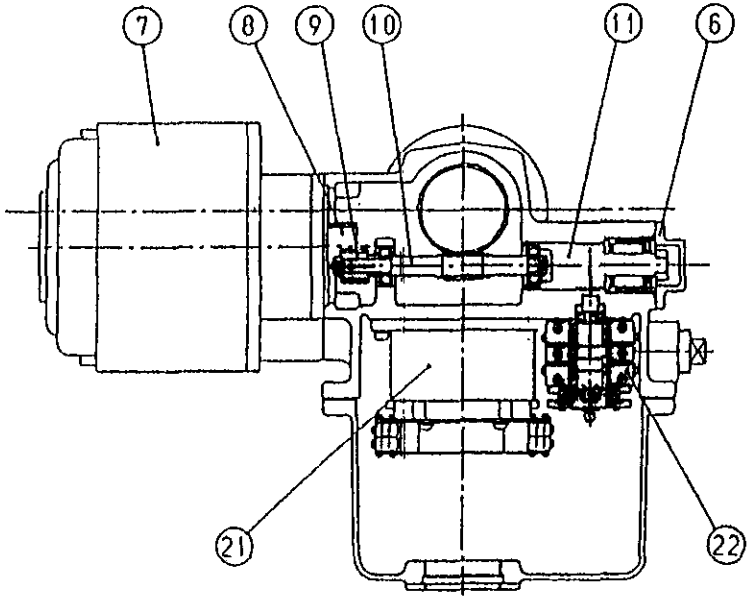
JMB－04，03

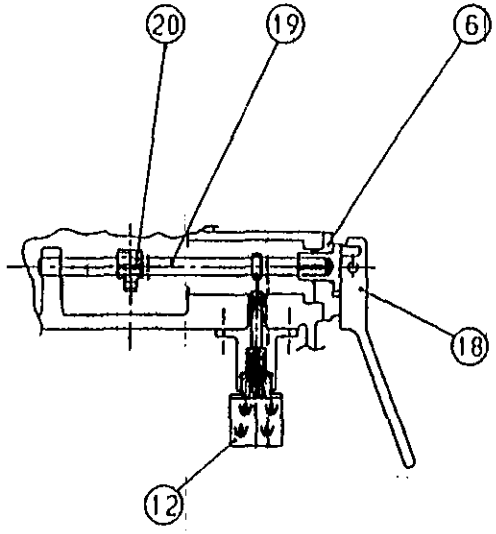


350-S4203212 23/26

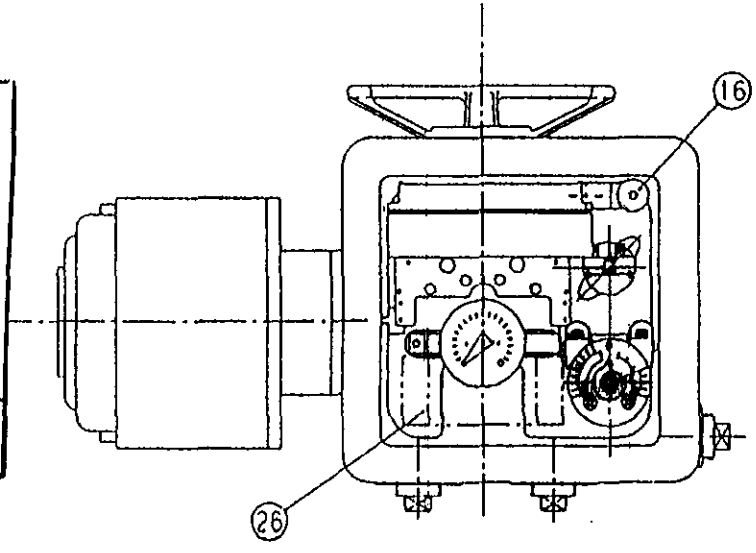
■構造図

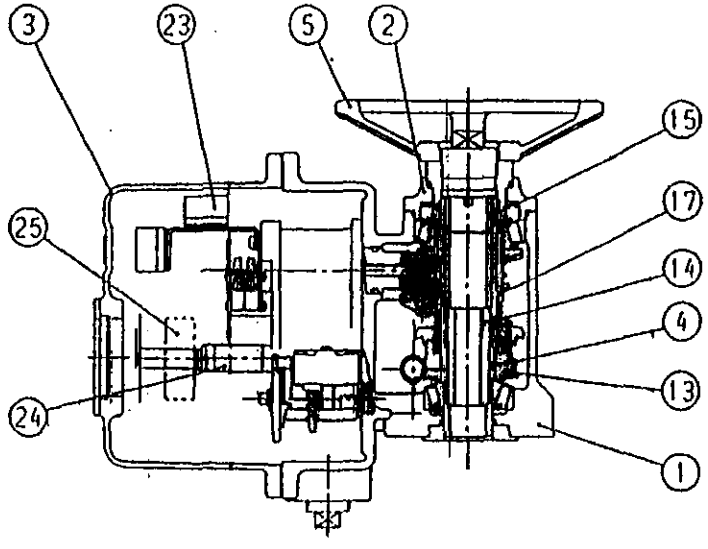
JMB－04





符号	部品名称	個数	備考
1	ハウジング	1	
2	ハウジングカバー	1	
3	リミットスイッチカバー	1	
4	ドライブスリーブ	1	
5	ハンドホイール	1	
6	デクラッチシャフトキャップ	1	
7	モータ	1	
8	モータピニオン	1	
9	ウォームシャフトギア	1	
10	ウォームシャフト	1	
11	トルクスプリングパックＡＳＳＹ	1	
12	カットアウトスイッチＡＳＳＹ	1	
13	ウォームギア	1	
14	ステムナット	1	
15	ロックナット	1	
16	スペースヒータ	1	
17	クラッチスリーブ	1	
18	デクラッチレバー	1	
19	デクラッチシャフト	1	
20	ラックピニオン	1	
21	ギアドリミットスイッチＡＳＳＹ	1	
22	トルクスイッチＡＳＳＹ	1	
23	ターミナルブロック	1	
24	開度指示計	1	
25	遠隔開度発信器	1	※オプション
26	Ｒ／Ｉ変換器	1	※オプション

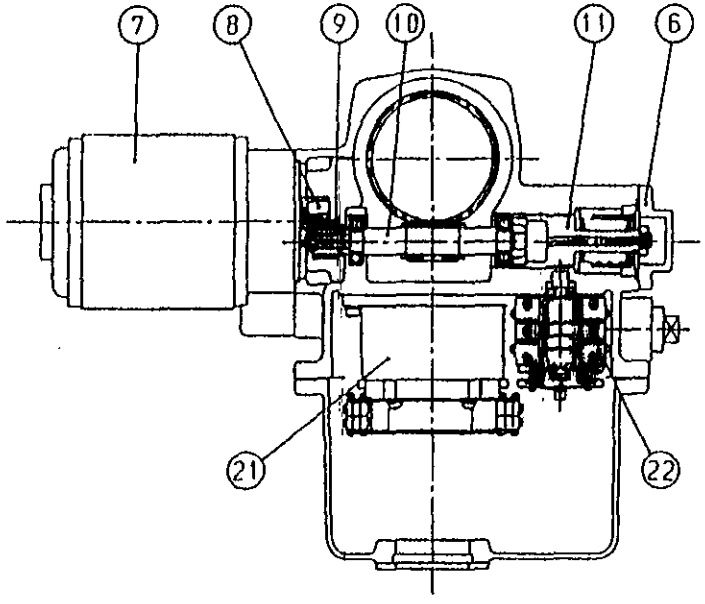


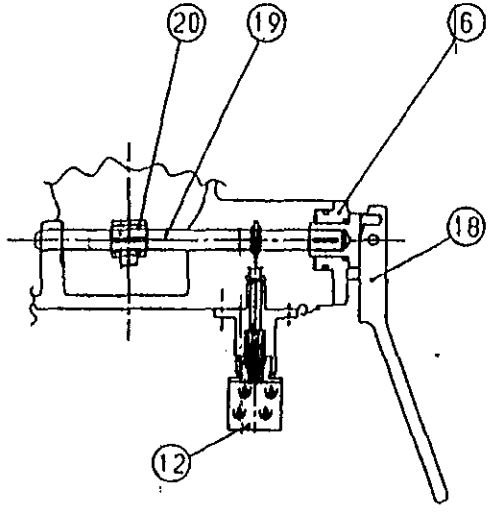


350-S4203212 24/26

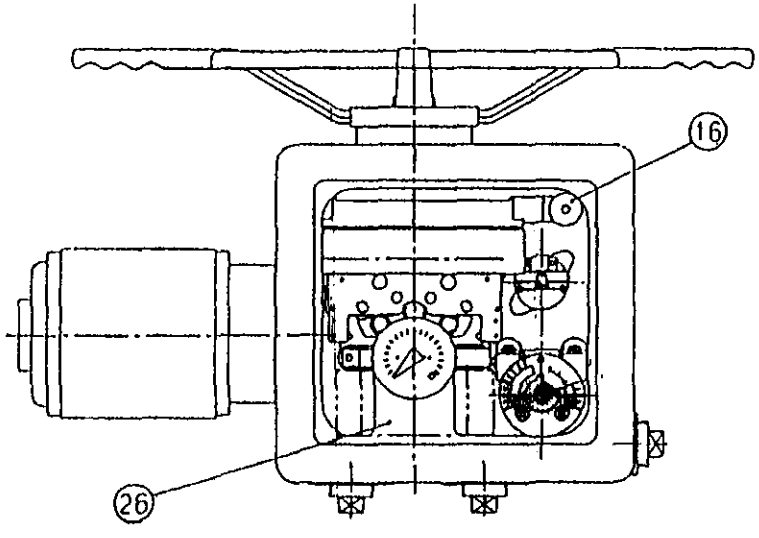
■構造図

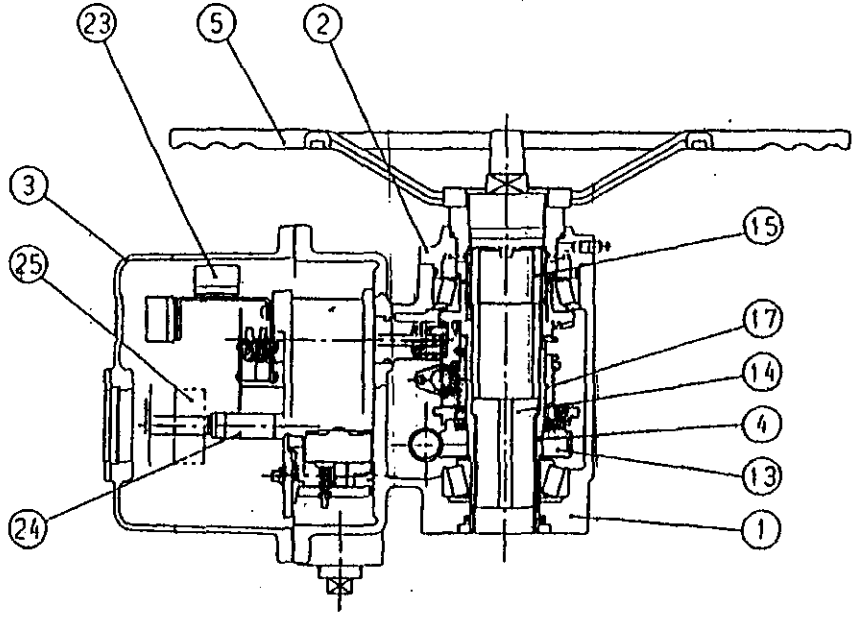
JMB－03





符号	部品名称	個数	備考
1	ハウジング	1	
2	ハウジングカバー	1	
3	リミットスイッチカバー	1	
4	ドライブスリーブ	1	
5	ハンドホイール	1	
6	デクラッチシャフトキャップ	1	
7	モータ	1	
8	モータピニオン	1	
9	ウォームシャフトギア	1	
10	ウォームシャフト	1	
11	トルクスプリングバックＡＳＳＹ	1	
12	カットアウトスイッチＡＳＳＹ	1	
13	ウォームギア	1	
14	ステムナット	1	
15	ロックナット	1	
16	スペースヒータ	1	
17	クラッチスリーブ	1	
18	デクラッチレバー	1	
19	デクラッチシャフト	1	
20	ラックピニオン	1	
21	ギアドリミットスイッチＡＳＳＹ	1	
22	トルクスイッチＡＳＳＹ	1	
23	ターミナルブロック	1	
24	開度指示計	1	
25	遠隔開度発信器	1	＊オプション
26	Ｒイ｜変換器	1	＊オプション





350-S4203212 25/26

■故障と修理指針

表11

故障状況	原因	修理法
開閉操作途中でモータが停止する	負荷大でトルクスイッチ作動	トルクスイッチの設定を上げる
	サーマルリレー動作	適切なサーマルリレー設定による
	バルブステムの潤滑不良	ステムを清浄にしてグリースを塗る
	バルブに異物かみ込み	バルブ点検
	バルブねじ部に異物かみ込みかじり（内ねじ式バルブ）	手動でも非常に重いか、動かない バルブ分解手入れ
	グランドパッキンの締込み過大	電源点検
モータが起動しない	電源が切れている	テスタで電圧点検
	逆相運転による喰込み過ぎ（サーマルリレー動作）	手動で中間にして、配線を修正 サーマルリレーリセット
	電源電圧が異なるか、低い	電圧点検
全閉または全開のランプがつかない	ランプの断線	ランプ交換
	トルクスイッチが動作し、全閉または全開に至らない	トルク設定を上げる
	リミットスイッチ調整不良	再調整
ギアドリミットスイッチでモータが停止しない	逆相運転	手動で中間にして、配線を修正
	スイッチの設定不良	再調整
	セッティングロッドの戻し忘れ	再調整をしロッドを戻す。
	操作線のアース	アース間の抵抗測定
	電磁開閉器が切れない	調査
	ギアドリミットスイッチの歯車の破損	ギアボックス交換
現場開度計が回らない	指示シャフトと歯車とのカップリングのセットスクリュの緩み	開度計ギアボックスの蓋を外し、手動でバルブを動かし開度伝達系と何れの部分か動かないかを点検し、締付または手入れを行う。
	伝達歯車セットスクリュの緩み	
	軸の錆付	
遠方開度計が回らない	発信器と歯車軸とのセットスクリュの緩み	セットスクリュを締付ける
	電源の不良	テスタで電圧点検
	セルシン、ポテンショメータの焼損	変換　抵抗値を基準値と比較して判定
モータは運転するがバルブが動かない	ステムナットねじの摩耗（開度計は動く）	ステムナット交換
起動の際、ステムが間をおいて動きだす	ステムナットのロックナットの締付不完全または緩み	ステムカバーまたはプラグを外し、ロックナットを堅く締め、カシメを行う。
トルクスイッチが動作してもモータが止まらない	逆相運転	手動で中間にして、配線を修正
	操作線のアース	配線を修正　絶縁抵抗を測定
手動操作が重くなった	グランドパッキンの締込み過大	パッキンを緩める
	ステムの潤滑不良	洗浄してグリースを塗る
	バルブの破損	バルブ修理
絶縁不良	雨水の浸入（電線取入口のシール不完全）	雨水の浸入した個所を発見し修理、モータおよびスイッチは乾燥する。特に電線入口に注意

350-S4203212 76/126

承認
審査
訂正
年月日
MF撮影日
来歴 1226
記号

モリタの
スイング式逆止弁
取扱説明書

株式会社　森田鉄工所

ご使用になる前に，この「取扱説明書」をよくお読みになり，
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は，常時活用できる場所に大切に保管して下さい。

TH910
原図
入庫
製図 高田
審査 岩崎
承認 佐藤
名称 取扱説明書
株式会社日立製作所
土浦工場図番 350-S4189045
枝番 1/15
訂正番号 0
I

はじめに

このたびは、モリタの逆止弁をご採用くださいまして、誠にありがとうございます。
本書は、お客様にバルブを正しく安全に、お使いいただくための、取扱いについて説明してあります。

お使いの前に、必ずお読みいただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

警　告　表　示

⚠ 警告

取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意

取扱いを誤ると、使用者が障害を負う危険性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合。

本取扱説明書について

・内容については、万一ご不審な点や、お気づきのことがありましたら巻末の窓口へ、ご連絡ください。
・内容は、予告なく変更する場合があります。

安全上のご注意

この「注意事項」は逆止弁の取扱い上で特に安全に関する重要なものを記載してあります。
お使いの前に、この「注意事項」をお読みのうえ、安全に取り扱ってください。

受取り・運搬・保管時

⚠注意…… 落下などによる事故防止

(1) バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど安全に十分注意して作業してください。

(2) ダンボール梱包の製品は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、保管・取扱いには十分注意して下さい。

これらの注意を怠ると傷害事故の生ずるおそれがあります。

据付・試運転時

⚠注意…… 落下・転落などによる事故防止

(1) バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど安全に十分注意して作業してください。

(2) 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

(3) ウエイトレバーの運動範囲に身体を入れないで下さい。

これらの注意を怠ると転落などによる傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠注意…… 感電事故及び障害事故防止（電気式）

(1) 結線作業を行う時は湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

(2) 作業時は、電源操作者との連絡を確実にすると共に、必ず電源を切ってから行って下さい。

これらの注意を怠ると感電事故および傷害事故の生ずるおそれがあります。

維持管理（保守点検）時

⚠警告…… 酸欠などによる事故防止

(1) 弁室や管内に入る時は、必ず酸素濃度を測定するとともに臭気に注意してください。
また、これらの場所で作業を行うときは、常に換気に気をつけてください。

(2) 塗装作業を行うときは、常に火気および換気に気をつけてください。

これらの注意を怠ると人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠警告…… 誤操作による事故防止

(1) 弁内部の点検で管内に入る時は、操作責任者との連絡を確実に行って下さい。

これらの注意を怠ると人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠注意…… 傷害事故防止

(1) 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

(2) 弁内部や電気系統の点検時は、電源操作者との連絡を確実にすると共に、必ず電源を切ってから行って下さい。

(3) 弁本体部品の分解作業は、管内に圧力の無いことを確認してから行って下さい。

これらの注意を怠ると傷害事故の生ずるおそれがあります。

⚠注意…… 感電事故防止（電気式）

(1) 作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。

これらの注意を怠ると感電事故の生ずるおそれがあります。

正しい使い方

正しい用途

☆ 逆止弁は、主に上水・下水・工水・農水の管路に据付られ、流体の逆流を防ぐことを目的として使用されるバルブです。
据付・配管・圧力等目的仕様を十分検討の上、正しくお使い下さい。

☆ 逆止弁の据付脚および基礎ボルトでは水圧によるスラスト荷重は受けられません。

受取り・運搬・保管時

☆ 無理な手持ち作業はさけてください。玉掛けは必ず有資格者が行ってください。

☆ 製品の取扱いはていねいにしてください。乱暴な扱いによる製品の損傷が運転時に思わぬ事故を発生する危険性があります。

☆ 小配管を損傷しない様、吊り作業は注意して下さい。

☆ 運搬中も養生を行って下さい。

本文、受取・運搬・保管を参照して下さい

⚠ふだんのご注意

不用意にさわらないで下さい

☆ バルブには圧力がかかっています。

☆ 露出したウエイトレバーの運動範囲に、身体を入れないで下さい。

☆ 操作用バルブは、開閉時に必要以上の力を加えないで下さい。

据付・試運転時

☆ 玉掛けは必ず有資格者が行って下さい。

☆ 据付時にはフランジ栓をはずして流水方向矢を確認して下さい。

☆ 試運転時には、正しく安全な操作を行って下さい。

☆ 空気抜きは完全に行って下さい。

☆ 操作用バルブの開閉状態を確認して行って下さい。

☆ 油圧ダッシュポット付の場合は、オイルが適量入っていることを確認して下さい。

正しい運転

☆ 適正な仕様、適正な圧力で使用して下さい

☆ 管路に小石や木片などが入っていますと正しい運転ができません。

☆ カウンターウエイト付の場合、レバーの運動範囲に入らないで下さい。

☆ 油圧ダッシュポットのニードル弁ハンドルは、調整後はさわらないで下さい。

本文、正しい運転方法を参照して下さい。

保守点検を忘れずに

点検・お手入れが大切です。

☆ 定期点検をお願いします。

☆ 点検は取扱説明書によって行って下さい。

本文、保守点検を参照して下さい。

保守・点検のご注意

開閉頻度の少ないバルブは、開閉状態（作動状況）確認点検において、流水状態の変化により"赤水"や"濁り"が発生したり、"断水状態"になることも考えられますので、必要に応じて注意を喚起したり、対処方法等について事前に検討しておくことが必要です。

目　次

■ 正しく安全にご使用いただくために …… 巻頭

1. 着荷の点検 …… 6

2. 運　搬 …… 6

3. 保　管 …… 6

4. 据　付 …… 6

5. 通水前の手順 …… 7

6. 保守・点検 …… 8

7. 故障と修理指針 …… 14

350-S4189045 5/15

1. 着荷の点検

バルブが御手元に届きましたら下記の点をお調べ下さい。

(1) 個数の確認

(2) 付属品の確認

(3) 輸送中の事故による破損ケ所の確認。尚，万一破損ケ所がございましたら当社迄御連絡下さい。

"注"(1)(2)項の確認は納品書及び，承認図書中の弁仕様書を照合して下さい。

2. 運　搬

バルブを移動する際には，吊り上げのバランスを確認の上吊り上げて下さい。

又，ワイヤーロープ等で吊り上げる際には，ワイヤーロープ等とバルブの接触する部分にはやわら・ウエス等の柔らかなものを挟んで下さい。

3. 保　管

(1) このバルブを取り付けるまでは，なるべく湿気及びほこり等の少ない屋内に保管して下さい。尚，屋外に保管する場合は，雨水やほこり等がかからない様にシート等をかけて保管して下さい。

(2) バルブの接続フランジ面には，砂やごみがバルブ本体内に侵入防止の為の保護フタを付けてありますので，配管に取り付けるまでは外さないで下さい。

4. 据　付

(1) バルブの接続フランジ面に取付けてある保護フタを取外して下さい。

(2) 接続フランジ面の清掃を行なって下さい。フランジ面にごみ・砂等の異物が付着しておりますと通水後の漏水の原因となります。

(3) バルブを全開にして本体内部の清掃を行なって下さい。

特に弁座面及び本体低部のくぼみ部分は入念に行なって下さい。

(4) 配管内の洗管は入念に行なって下さい。

(5) 配管の接続フランジ面の垂直度（水平配管の場合）又は水平度（垂直配管の場合）を確認して下さい。

(6) バルブを配管に据付ける場合は，バルブ本体に鋳出しされている流入方向矢印又は，承認図書中の組立図に基ずいて据付方向を確認して据付けて下さい。
尚，ボルト・ナットの締付けは，片締めにならぬよう全周均一に締付けて下さい。

(7) バイパス弁，リミットスイッチ（付の場合）が操作できるスペースを確保して下さい。

(8) 本バルブの据付け脚及び基礎ボルトでは水圧によるスラスト荷重は受けられません。

5. 通水前の手順

(1) 各部のボルト・ナット類に緩みが無い事を確認して下さい。

(2) バイパス弁が全閉である事を確認して下さい。

(3) リミットスイッチ付の場合，スイッチ及びカムは工場にて弁全閉時より弁開度約5°の位置まで，スイッチがON状態になる様，調整して有ります。
（5°を越え全開までOFF）
作動位置を変えたい場合は，ローラーレバー締付ナット及びカム締付ボルトを緩め，ローラーレバー及びカムを調整して下さい。
調整範囲は弁開度0°～10°です。

(4) 通水時には，カバーに取付いている空気抜き弁を開き（又はプラグを緩め）空気抜きを行って下さい。

(5) 通水時には，本体部から水漏れが無い事を確認して下さい。

6. 保守・点検

(1) 内部点検

内部の点検は3～5年毎に定期的に行って下さい。

又，点検を行う場合はポンプを停止し無水状態にして下さい。

(2) 分解の手順

分解する時は配管からバルブを取外して行って下さい。

(イ) 1枚弁本体部（付図1を御参照下さい）

分解の手順は下記の手順に従って下さい。又，組立は分解の逆順です。

a，⑨ウエイト及びウエイトレバーを取外して下さい。（ウエイト付の場合）

b，カムと⑩弁棒の任意の位置に合印をし，カムを取外して下さい。（接点付の場合）

c，カバーボルトを緩め⑦フタを取外して下さい。

d，⑫サイドカバーのボルトを緩め⑫サイドカバーを取外して下さい。

e，弁体ボス部の⑲六角穴付止ネジを緩めて下さい。（接点，ウエイトが不付の場合）

f，⑱六角穴付止ネジを緩め⑰アームを左右いずれかの方向にずらし⑱キーを取外して下さい。（接点，ウエイトが付の場合）

g，⑩弁棒を引抜いて下さい。

"注" ⑩弁棒を引抜く時は，⑤弁体の両サイドに有る⑮カラーも外れますので注意願います。
取外した⑮カラーは左右で長さの異なる場合が有りますのでマークして下さい。

h，⑤弁体を⑧弁箱の⑦フタ取付口より取出して下さい。

"注" 分解，組立時には，各弁座面に損傷を与えない様十分注意して下さい。

i，㉒バイパス弁，㉑ベンド管を共に取外し，その後各々を取外して下さい。

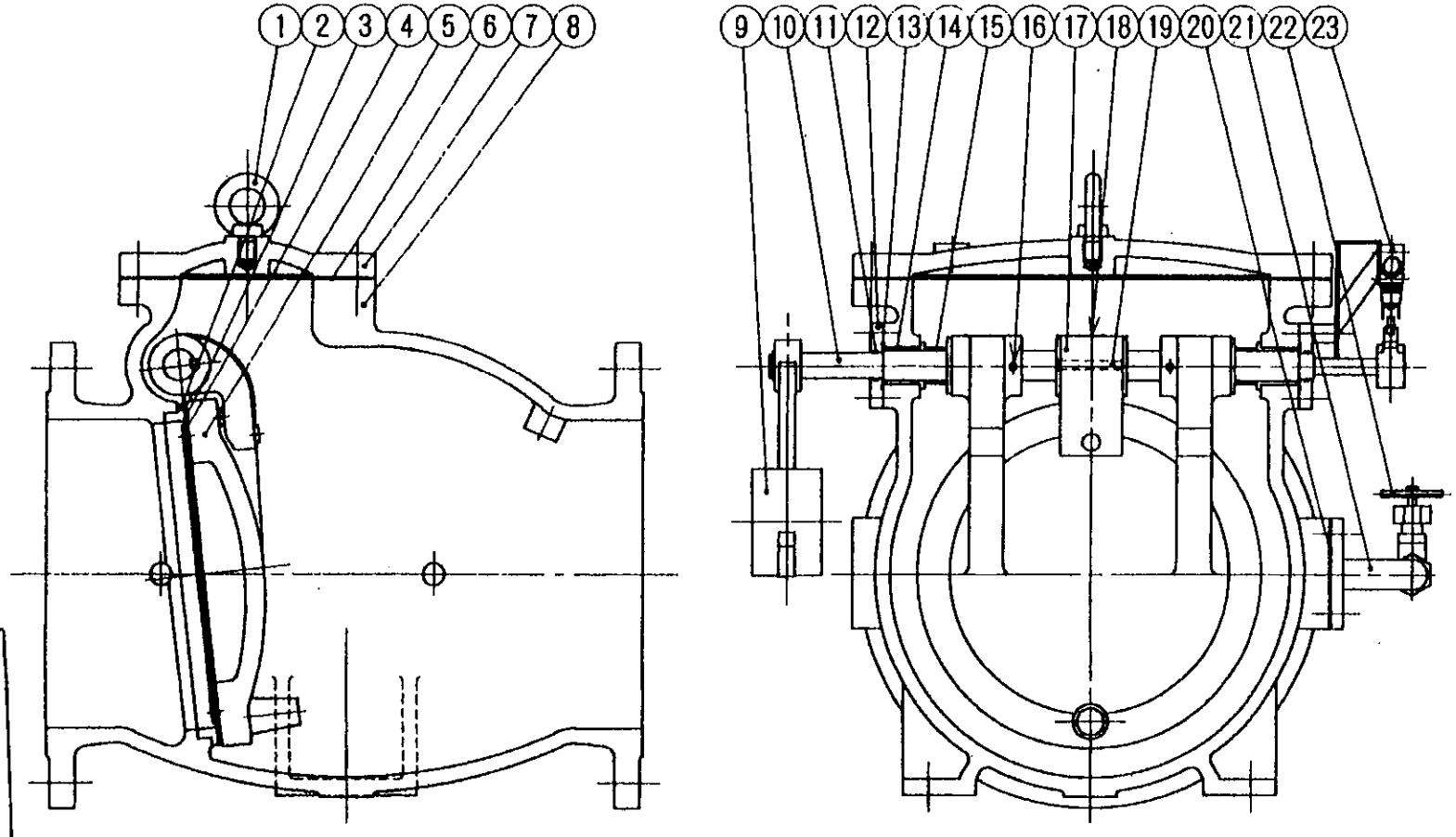
以上で分解は完了です。

"注"(1) 分解前には，下記の部品を用意して下さい。

部番	部品名称	個数
6	ガスケット	1
11	Oリング	2
13	Oリング	2
20	ガスケット	2

"注"(2) ⑫サイドカバーの⑪Oリングを取付ける場合は，Oリングに損傷を与えない様十分注意して下さい。
又，ダウコーニング（株）製モリコートEM－30Lグリース又は同等品を十分塗布して下さい。

付図1　本　体　部



部番	部品名称	材質	個数
23	リミットスイッチ		1
22	バイパス弁		1
21	ベンド管		2
20	ガスケット		2
19	キー		1
18	六角穴付止ネジ		1
17	アーム		1
16	六角穴付止ネジ		2
15	カラー		2
14	ブッシュ		2
13	Oリング		2
12	サイドカバー		2
11	Oリング		2
10	弁棒		1
9	ウエイト		1
8	弁箱		1
7	フタ		1
6	ガスケット		1
5	弁体		1
4	弁座押え板		1
3	弁体弁座		1
2	弁箱弁座		1
1	アイボルト		1

350-S4189045 10/15

(ロ) 2枚弁本体部（付図2を御参照下さい）

分解の手順は下記の手順に従って下さい。又，組立は分解の逆順です。

a，②フタを取外して下さい。

b，本体部を配管より取外し，流出側フランジを天側に，流入側フランジを地側に平置きして下さい。

c，⑫軸受を取外し，更に⑱弁棒を左右いずれかの方向に取外し，その後⑦弁体を①弁箱の③フタ取付口より取外して下さい。

"注" (1) ⑮カラーは弁棒取外し時脱落するので注意して下さい。
(2) 分解，組立時各弁座面に損傷を与えぬ様十分注意して下さい。

d，⑤弁体弁座がゴムの場合は，⑥弁座押え板を取外し，その後⑤弁体弁座を取外して下さい。

e，⑪弁体を保持し㉔軸受を取外し，更に⑲弁棒を左右いずれかの方向に取外し，その後⑪弁体を①弁箱の③フタ取付口より取外して下さい。

"注" (1) ㉑カラーは弁棒取外し時脱落するので注意して下さい。
(2) 分解，組立時各弁座面に損傷を与えぬ様十分注意して下さい。

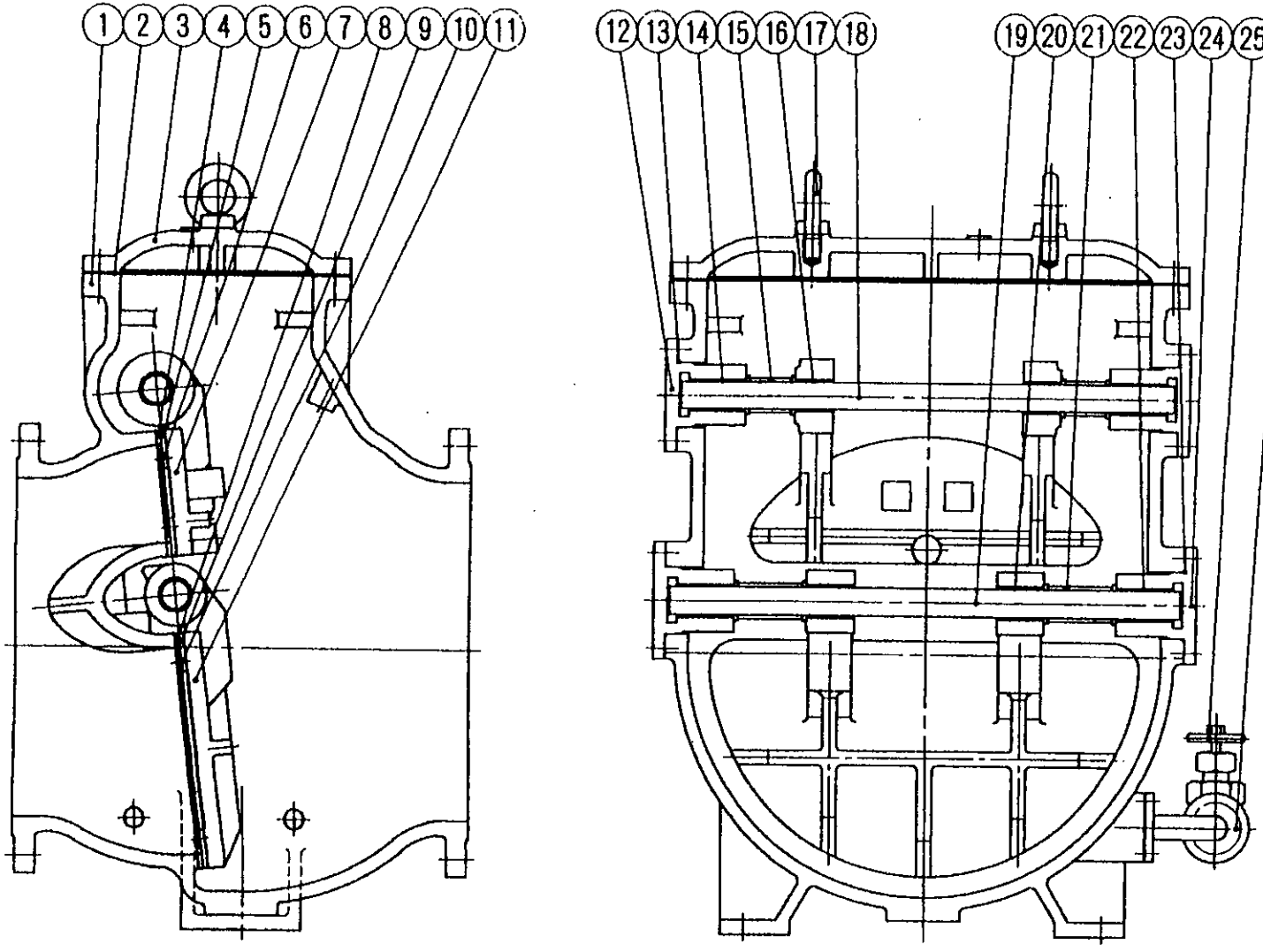
f，㉕バイパス弁，㉖ベント管を共に取外し，その後各々を取外して下さい。

以上で分解は完了です。

"注" 分解前には，下記の部品を用意して下さい。

部番	部品名称	個数
2	ガスケット	1
13	Oリング	2
23	Oリング	2
	ガスケット	4

付図2　本　体　部



部番	部品名称	材質	個数
26	ベンド管		2
25	バイパス弁		1
24	軸　受(下)		2
23	Oリング		2
22	ブッシュ		2
21	カラー		2
20	ブッシュ		2
19	弁　棒(下)		1
18	弁　棒(上)		1
17	アイボルト		2
16	ブッシュ		2
15	カラー		2
14	ブッシュ		2
13	Oリング		2
12	軸　受(上)		2
11	弁　体(下)		1
10	弁座押え板		1
9	弁体弁座(下)		1
8	弁箱弁座(下)		1
7	弁　体(上)		1
6	弁座押え板		1
5	弁体弁座(上)		1
4	弁箱弁座(上)		1
3	フタ		1
2	ガスケット		1
1	弁　箱		1

350-S4189045 1/2

(3) 点検内容

部品名	項目	許容基準値	記事
弁棒	(1) Oリングと接触部の摩耗状態	注1による	
	(2) ブッシュと接触部の摩耗状態	注2による	
	(3) 曲りの状態	0.5 mm/m	
弁体	(1) 弁体弁座の損傷状態		打合せによる
	(2) ボス内径の摩耗状態	注2による	
	(3) 流体による全体的な腐食や，損傷の状態		打合せによる
弁箱	(1) 弁箱弁座の損傷状態		打合せによる
	(2) 流体による全体的な腐食や，損傷の状態		打合せによる
ブッシュ	(1) 内径の摩耗状態	注2による	

注1. 90°ずらした位置を測定し差が0.1 mm以下

注2. 90°ずらした位置を測定し差が0.5 mm以下

注3. 各点検項目が許容基準値を超えた場合は交換となります。

注4. バルブの内面は，清掃後全面塗装を行って下さい。

外面は補修塗装又は，全面塗装を行って下さい。

尚，塗装前は十分なケレンを行って下さい。

塗料は承認図書中の弁仕様書，若しくは塗装要領書の塗料を使用して下さい。

(4) 凍結防止

(イ) 寒冷地などの凍結の危険のある場合は下記の処置を行って下さい。
バイパス手動弁を開き，バルブ本体のドレンプラグを外し（又はドレン弁を開けて）排水して下さい。排水完了後は各々元通りにしておいて下さい。

(ロ) 防寒材をバルブの周囲に十分取付けて下さい。

(ハ) 長期間断水する場合は，バルブ内の水は完全に除去して下さい。

7. 故障と修理指針

現　　象	原　　因	処　　置　　法
シール部の水漏れ	(1) ボルトの緩み	ボルトの増締め
	(2) パッキンの損傷又は劣化	パッキンの交換
弁座からの漏水	(1) 弁座の損傷	摺り合せ又は交換
	(2) 弁体ボスの腐食や，摩耗による弁座の着座不良	弁体の交換
接点の作動不良	(1) カムがローラーレバーを押し上げない	カムとローラーレバーを正しくセットする
	(2) スイッチの破損	スイッチの交換
弁が全閉しない	(1) 異物の混入	分解し異物の除去
	(2) 弁内部に錆や不純物の固着	分解し内面の清掃

㊊ 株式会社 森田鉄工所

MORITA IRON WORKS CO,. LTD.

営業本部
〒101-0032　東京都千代田区岩本町2丁目11番1号（ハーブ神田ビル）
TEL (03) 5820－3088 (代)　FAX (03) 5820－3089

北海道営業所
〒003-0024　北海道札幌市白石区本郷通7町目南3番9号（クボタビル）
TEL (011) 865－0540 (代)　FAX (011) 865－0547

仙台営業所
〒980-0012　宮城県仙台市青葉区錦町1丁目6番6号（豊饒ビル）
TEL (022) 262－0571 (代)　FAX (022) 265－2741

東京営業所
〒101-0032　東京都千代田区岩本町2丁目11番1号（ハーブ神田ビル）
TEL (03) 5820－3090 (代)　FAX (03) 5820－3081

横浜営業所
〒220-0073　神奈川県横浜市西区岡野1町目1番20号（庄司横浜西口ビル）
TEL (045) 312－2931 (代)　FAX (045) 312－2933

長野営業所
〒381-0034　長野県長野市大字高田字高田沖339番2号（長野中央ビル）
TEL (026) 223－7066 (代)　FAX (026) 223－7065

名古屋営業所
〒460-0008　愛知県名古屋市中区栄3丁目9番10号（アスカ井ビル）
TEL (052) 241－2523 (代)　FAX (052) 241－2524

大阪営業所
〒530-0013　大阪府大阪市北区茶屋町6番23号（松柏ビル）
TEL (06) 6376－4681 (代)　FAX (06) 6376－4679

広島営業所
〒732-0052　広島県広島市東区光町2丁目9番24号（広島ロードビル）
TEL (082) 568－2554 (代)　FAX (082) 568－2569

九州営業所
〒810-0005　福岡県福岡市中央区清川1丁目14番13号（博多屋ビル）
TEL (092) 523－2071 (代)　FAX (092) 523-2074

▲工場窓口
〒340-0121　埼玉県幸手市大字上吉羽2100番地33
TEL (0480) 48－0891 (代)　FAX (0480) 48－0816

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認

電子庫：

来歴

注番：１０１Ｌ－２４４４
作番：０２－Ｈ３４３０１６

関東農政局 両総農業水利事業所 殿

両総農業水利事業第２導水路揚水施設工事

オートストレーナ
取 扱 説 明 書

（株）日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は、常時活用できる場所に大切に保管してください。

原図								
入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	訂正
	製図 岡田	－－	オートストレーナ 取扱説明書	（株）日立製作所	350-S4231530	1/15	0
	審査 若崎	－－					
	承認 若崎	－－					

初使用作番－項番

ＢＣＦＲ型　オートストレーナ

取扱説明書

はじめに・・・

本書は本製品を安全また確実にご使用頂くための取扱説明書です。
本製品をご使用になる前に本書のの内容をよくお読みください。
また、お読みになった後も必要なときにすぐご覧になれるよう大切に保管してください。

表示の意味

警告　この表示を無視して誤った取り扱いをした場合、使用者が死亡または重症を負う危険性がある内容を示します。

注意　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が重大な障害を負う恐れ及び物的損害の発生が起こり得る内容を示します。

FLTRATION　TOKYO ROKA

㈱東京濾過工業所

ＢＣＦＲ型　オートストレーナ取扱説明書

［１］　概　　要

本ストレーナは、一定圧力（０．１MPa）以上の送水パイプライン上に取付て使用します。
ろ過する原液をエレメントの外側から内側へと通過させ、エレメントの外側で原液中のスラッジをキャッチします。　　そのスラッジの洗浄は、エレメントを回転させ外側に近接するスリット状の逆洗水案内枠が容器外の排水口へ通じるようになっており、水が容器外へと排出されると同時にスラッジも流出する形式です。
逆洗方法は連続式と一定時間毎に排出する間欠式とがあります。

［２］　主要構造部品

１．ケーシング

蓋・容器からなり鋳鉄製・鋼板製・ステンレス製などの製品があります。
蓋は上部に洗浄口を回転させる為の電動機及び減速機が設置されてあります。
容器は内部にエレメントを設けこれを設置する内室があり入口に通じてます。
入口と１８０°反対側に出口管を設けてあります。
更に洗浄口に通じ洗浄水を外部へ排出する洗浄水排出口と容器の底部に溜まるスラッジを放出する放水口とが設けてあります。

２．エレメント

材質は全てステンレス材を使用し、籠形円筒枠の内側にご指示目開きのろ材（ウエッジワイヤー）を固定したものです。

３．逆洗水案内枠

エレメント外側に容器外より取付可能とした洗浄水の案内です。
洗浄水排出口のバルブを開く事により、濾過清水が逆流しエレメントに付着したスラッジを剥離し、洗浄水排出管より容器外部へ排出させます。
また案内枠の先端部にはカッターを設けエレメントに収まりきれないゴミを切断出来るようにし、回転阻害が起こりにくくしています。

４．駆動部

ケーシング蓋に取付された、電動機と減速機の下方出力軸と洗浄口上部のスプライン軸とはスプライン継手で接続されています。

5．シール部

蓋と容器にOリングガスケットもしくはガスケット、シールカバーとスプライン軸のシールにVパッキン、シールカバーにOリングと、各接続箇所にシール部品を設けています。

6．軸受部

逆洗口上下軸部には、軸受と固定台の中央部にテフロン軸受を設けています。

7．圧力検出部

圧力計により出入口の圧力を検出でき、その圧力差でエレメントの圧力降下（目詰状態）を確認できます。又、差圧スイッチか接点付差圧計を使用し、出入口の圧力差（エレメントの目詰り）を電気的信号で制御しています。

8．自動エアー抜き弁・逆洗排出弁・放水弁

各弁は製作仕様書ー主要構成品欄に従った型式を使用してます。

［3］　試運転順序

1．据付状態・その他施工の点検

2．始動点検

◎ 減速機の点検

・オイル量が停止時の油計目盛の1／3～2／3の範囲内であること

・注油口の盲プラグを付属の穴あきプラグと交換してあること

◎ 操作盤の二次配線工事の点検及び受電の点検

・運転スイッチを投入し、付属機器の各押ボタンの動作並びに表示すること

・電動機過負荷点検を手動スイッチで行い警報ランプ表示及び総合操作盤（客先）への搬送信号が完全であること

（操作盤内のサーマルリレー手動操作により点検）

⚠ 注意：必ず電気工事を実施した業者又は電気関連者の立会いのもとで行う。

◎ 軸回転方向の点検

・電動機上部から見て右回転を標準としその回転方向が正転であること

（※　構造上、正逆転はどちらでも支障ありません。）

3．試運転点検

始動点検完了を試運転条件とし、これが満たされる時、運転指令により下記の順序で試運転に入ります。

・ストレーナ出入口側バルブ及び取合い全てのバルブを閉じてます。

↓

・手動運転及び手動操作により逆洗排出弁・放水弁を開放し、入口側バルブの開度を１／３～１／５で容器内のフラッシングを行います。
フラッシング完了後は、逆洗排出弁・放水弁を閉じ次の操作に入ります。

↓

・自動エアー抜き元弁を開きます。
（急速排気弁が付属の機種は、それも開としエアー抜き完了後閉として下さい）

↓

・出口側バルブを 閉 のままで、入口側バルブを 開 にし容器内に一定圧力がかかった状態で、各シール部の水漏れを確認します。

↓

・計装用バルブの全てが 閉 であることを確認し、差圧スイッチ用バイパス弁を開きます。（差圧スイッチ・差圧計に片圧がかかるのを防止する為です）

↓

・計装用バルブの全てを 開 にして、出入口側圧力計の指針の確認を行います。
その後、差圧スイッチ用バイパス弁を閉じ、差圧が０．０１～０．０３MPa以下であることを確認します。

↓

・警報用差圧スイッチを手動操作にて、入口側より警報用０．０８MPaの水圧をかけ、警報ランプが表示するかを確認します。

⚠ 注意：試運転中は、関係者以外の立入りを禁止すること。

［４］ 運転順序

1．運　　転

試運転点検完了を運転条件とし、これが満たされる時、運転指令により下記の順序で運転に入ります。
下記の操作順序はストレーナが試運転完了後、停止状態からの手順となります

・ストレーナ出口側バルブ・洗浄排出弁・放水弁を 閉 にし、計装用バルブの全て・自動エアー抜き元弁を 開 にして、入口側バルブを開き入水を開始します。（急速排気弁が付属の機種は閉にして下さい）

↓

・容器内に一定圧がかかった後、各シール部の水漏れを確認します。

↓

・操作盤を自動運転に入れ自動操作回路通りに運転を行い、各ランプ表示及び各機器動作も完全であることを確認します。

↓

・逆洗排出弁が開放され排出が正常か確認します。

↓

・出口側バルブを除々に開き通水を開始します。

↓

・差圧スイッチ用バイパス弁を閉じ、出入口側圧力計の指針が０．０１～０．０３MPa以下であることを確認します。

2．停　　止

運転停止により下記の順序で停止を行います。

・ストレーナ出入口側弁を閉じます。

↓

・操作盤のノーヒューズブレーカ（ＭＣＣＢ）を落します。

↓

・分解や長期間の運転停止以外は、ストレーナの内圧を下げたり、液体を放出する必要はありません。
（容器内の液体を放出した場合は、圧力計の零点復帰を確認して下さい）

［５］　警報表示

本ストレーナは操作盤及び客先総合操作盤に下記の故障警報を表示します。

・クラッチスリップ警報 ― 減速機出力軸に設定許容トルク以上の過負荷が発生した場合。
・電動機過負荷警報 ― 過負荷が発生した場合にサーマルリレーを遮断した場合。
・差圧過大警報 ― ストレーナの出入口の差圧が０．０８MPa以上になった場合。

［６］　分解・組立

１．分　　解

・先に出入口側バルブを閉じ、逆洗水排出弁と放水弁を開放して容器内の圧力を零にするか、液体を抜き取ります。

↓

・電動機と減速機の配線を外し、減速機の取付けボルトを外し垂直に持上げて取り外します。

↓

・リテーナのセットボルトを外してから、蓋の締付ボルトを外し垂直に持上げ分解スペースに下ろします。

⚠ 注意：リテーナのセットボルトが必ず外れているのを確認し、蓋とエレメントが一緒に上がらぬように必ず注意しながら吊上げて下さい。

↓

・蓋上のシールカバーを取出し、リテーナを外してシールカバーの中よりＶパッキンを抜き出します。

↓

・エレメントは垂直に持ち上げ容器より取出し、エレメント下部のＶリングを取外します。（エレメント・スプライン軸は一体組立品ですので一緒に吊上げ外せます。）

↓

・内側容器にセットされている固定台のセットボルトを外し抜出します。

２．組　　立

組立は分解の逆の手順で行って下さい。
但し容器に蓋を取付ける際は蓋から減速機を取外し、容器と蓋との締付ボルトを締めシールカバーを組立た後に、減速機出力軸に継手を付けスプライン軸に噛み合わせて取付けて下さい。

［７］　保守・点検

・減速機の初めのオイル交換は使用後７００時間で行い、それ以降は２０００時間毎に交換を行って下さい。　（減速機取扱説明書を参照）

・放水弁を１ヶ月に３～４回、２～５分間程開放し底部に残留する異物を放出して下さい。

・ストレーナに異常が無くとも１ヶ月に１回は手動動作による各機器の動作を点検して下さい。

・ストレーナの圧力降下は０．０１～０．０３MPaが最良です。０．０８MPa以上になった時はエレメントを掃除する必要があります。

・シール部より漏洩する場合は、シール部に異物が入って生じる場合がありますので掃除してから組立、漏洩が止まる迄リテーナを増締めして下さい。

・逆洗水排出口から洗浄水の排出や止まりが悪くなった場合は、一時通水を止め排出管又はバルブ等の点検し、排水を阻害する異物がある時は取除いて下さい

・エレメントの回転を阻害する異物が入ってクラッチスリップ警報が表示された場合は、一次通水を止めストレーナを分解し異物を取除いて下さい。
又、異物噛込みの場合はエレメントを逆転させて異物を外します。（操作盤に逆転スイッチが無い場合は、電動機の配線を継ぎ替えて下さい。）
尚、上記の操作を行ってもクラッチスリップ警報が頻繁に表示される場合は分解の必要があります。

・ストレーナは、１年～２年に１回のオーバーホールを行って下さい。その内容としては、エレメント・逆洗案内枠・容器内の洗浄補修、Ｖパッキン・軸受・スプライン軸等の磨耗点検・交換です。

警告：分解の際は必ずストレーナ操作盤及び電気品の電源が確実に切れていることを確認した上で実施して下さい。（感電の恐れあり）

警告：ストレーナ周辺は整理をして作業者の転倒に注意し、安全な場所での作業を実施して下さい。

警告：ギヤモートルの運転中（モーター回転中）には、カップリングには絶対に手を触れないで下さい。巻きこまれる危険があります。

警告：分解組立や清掃などで蓋を容器に乗せる際は、手や指を挟まないように十分注意して下さい。

本体点検・修理要領所

品名	点検箇所	点検・修理要領
駆動部	スプライン軸の回転	＜ 規定の減速比で回転しているか確認する。 回転していない場合は電動機・減速機の異常もしくは、ストレーナ内部のエレメントに回転阻害を受けている場合があるので分解の上、調査・修理して下さい。
	スプライン継手の摩耗	＜ 回転途中で瞬間停止する場合は、継手の摩耗又はエレメントに回転阻害を受けている場合があるので点検し交換の必要があります。
濾過部	エレメントの目詰り又は破損	＜ ろ材の外側がスラッジにより目詰りがひどい時は洗浄して下さい。 又、ろ材が破損した場合は交換の必要があります。
	逆洗口案内枠の破損	＜ 修理又は交換の必要があります。
	スプライン軸の摩耗	＜ 交換の必要があります。
本体内外面塗装 ※ステンレス製は除く	接液部内面腐食（塗装製）	＜ タールエポキシ樹脂塗装の内面腐食の比較的軽度のものは、工具ケレン後塗装し直して下さい。 又、ひどく腐食されている場合は修理の必要があります。
	〃 （ゴムライニング製）	＜ 破損・腐食の場合は修理の必要があります。
	外面汚れ	＜ 工具ケレンにて、浮き・錆等を取除きウオッシュプライマー後、仕上色塗装を行って下さい。
その他	各ボルト・ネジ部	＜ 締付用ボルト・ナット及びねじ込み箇所の点検・増し締め。
	操作盤	＜ 各表示ランプの点灯並びに盤内電気品の点検。 電動機の動作時にテスターによる点検。

※ 交換・修理の時は弊社まで御依頼及び御連絡下さい。

付 属 品 点 検 ・ 修 理 要 領 所

品　　名	点 検 箇 所	点 検 ・ 修 理　要 領
電 動 機	回転及び異状な過熱・異音	＜ 出力軸を手動で回転し、振れのひどい時や回転が正常でない場合は修理の必要があります。
	組立状態の振動	＜ 組立ボルトの増締め
	過負荷電流値	＜ 電動機規定の電流で運転されているか確認
減 速 機	油量及び交換	＜ 油量計の１／３～２／３が適量 潤滑油の交換は減速機取扱説明書を参照下さい。
	各シール部の油洩れ	＜ 修理の必要があります。
	内部部品の摩耗	＜ 出力軸を左右にねじり５mm以上のガタつきのある場合は、修理の必要があります。
圧 力 計	指針の振れ及び復帰状態	＜ 一定圧力を指針し、零復帰するか確認
差圧スイッチ	（差圧スイッチ付属の場合） 差圧設定目盛	＜ 差圧測定器による、差圧設定の調整
差 圧 計	（差圧計付属の場合） 指針の振れ及び復帰状態	＜ 一定圧力を指針し、零復帰するか確認
	差圧指示範囲	出入口に測定用の圧力計を取付け、差圧計指示と同一か確認
自動排出弁	排水量及び通電動作	＜ 通電時バルブは開となり排水量が適当か確認
	リミットスイッチ動作	＜ レバー動作が正常か確認の上修正
	電磁弁付属の場合は以下も含む 電磁弁動作	＜ 通電時の動作が正常か確認
	レギュレーターの空気圧	＜ 空気圧を０．４～０．６MPaに調整する。
放 水 弁	シール状態及び動作	＜ 締切時に水洩れがある場合は本体より取外し、修理の必要があります。 開・閉動作が正常か確認。固い場合には潤滑油を塗布する。
自動エアー抜弁	通水中での動作	＜ エアー抜き上部より水洩れがある場合は分解を行いボール及びシール面の洗浄する。

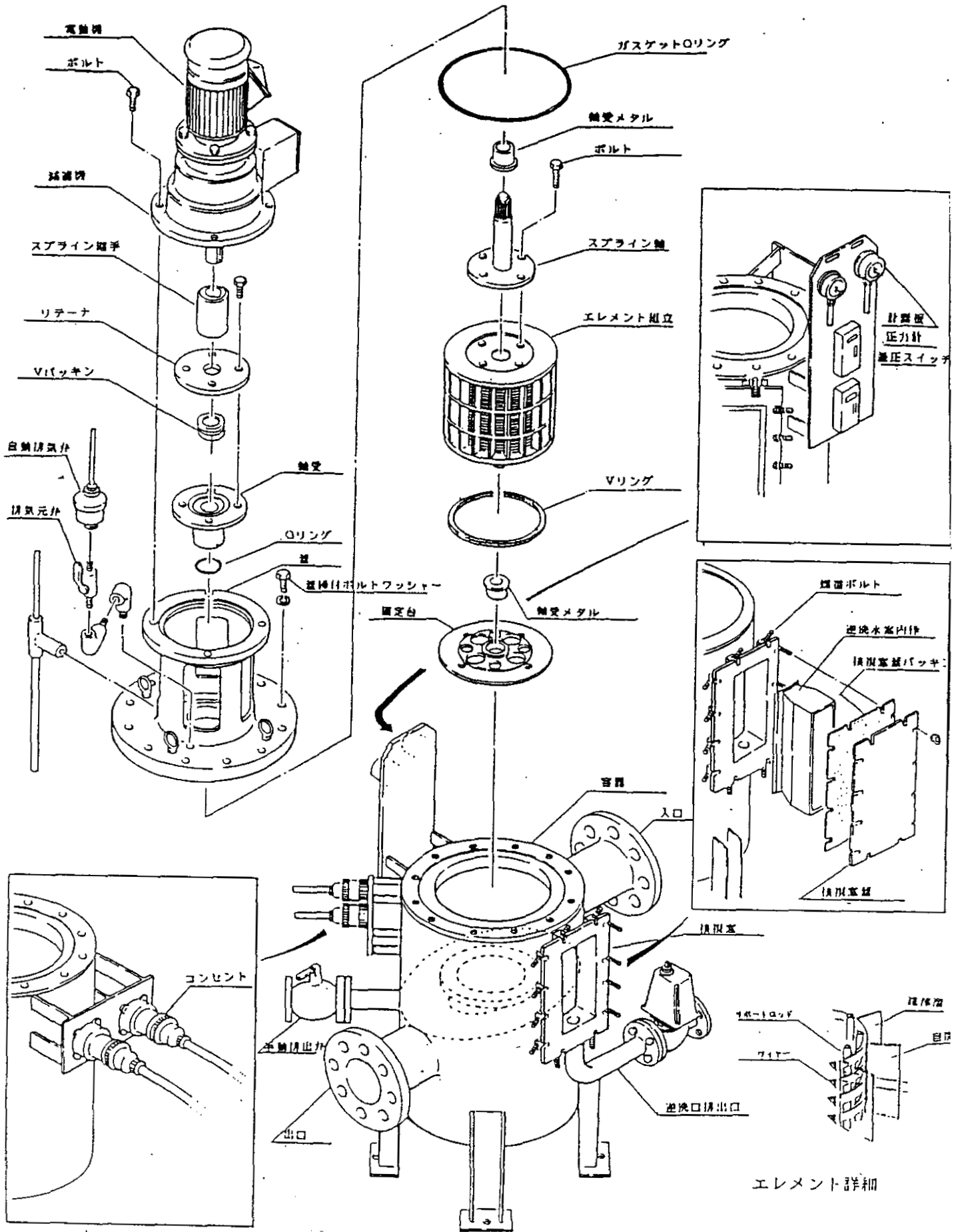
※　交換・修理の時は弊社まで御依頼及び御連絡下さい。

消耗品・予備品　点検・交換要領書

品　　名	点検箇所・時期	点検・交換要領
Oリングガスケット ガスケット	運転・停止時 蓋と容器の締付部よりの 水洩れ	本体より蓋を取り外して、Oリングガスケットもしくはガスケットの点検及び交換。 ① キズや変形等のOリング・ガスケットの不良は交換 ② 汚れ異物付着等の場合は掃除 組立時はOリングの収納溝もしくはガスケットのフランジ合せ面にゴミやキズ等により水漏れする場合がありますので、収納溝もしくはフランジ合せ面の清掃を十分行ってから組立て下さい。
シールカバー用Oリング	運転・停止時 蓋上部シールカバーよりの 水漏れ	シールカバーを蓋より取外し、その下にあるOリングの点検及び交換 ① キズ変形等のOリング不良は交換 ② 汚れ異物付着等の場合は掃除 取付時はOリング収納溝のゴミやキズ等により水漏れする場合がありますので、収納溝の清掃を十分行ってから組立て下さい。
Vパッキン	運転・停止時 スプライン軸シール部の 水漏れ	リテーナの押しナットを漏れが止るまで増締めして下さい。それでも漏れが止らない場合はシールカバーより、リテーナを外し中にあるVパッキンを交換して下さい。 ※リテーナの押しナットを締付け過ぎると、スプライン軸の回転に過負荷が生じますので締過ぎないよう注意して下さい。
Vリング	分解時	容器よりエレメントを引き抜き、下部Vリングの点検・交換をする。 ①リップの摺及び変形 ②破損及び脱落 ※取付はガイドにしっかり装着して下さい。
上部テフロンメタル	分解時	シールカバーからテフロンメタルを外し点検及び交換をする。 テフロンメタルの寸法が別紙予備品リストの正規寸法よりラジアル方向で0．5mm、スラスト方向に2mm以上の場合は交換して下さい。 ※交換はオーバーホールの際に合わせて行って下さい。
下部テフロンメタル	分解時	固定台より下部テフロンメタルを外し点検及び交換をする。 テフロンメタルの寸法が別紙予備品リストの正規寸法よりラジアル方向で0．5mm、スラスト方向に2mm以上の場合は交換して下さい。 ※交換はオーバーホールの際に合わせて行って下さい。

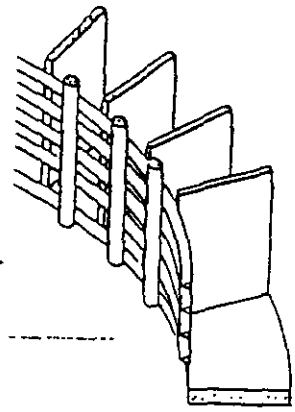
※一部現品と違う所もあります。

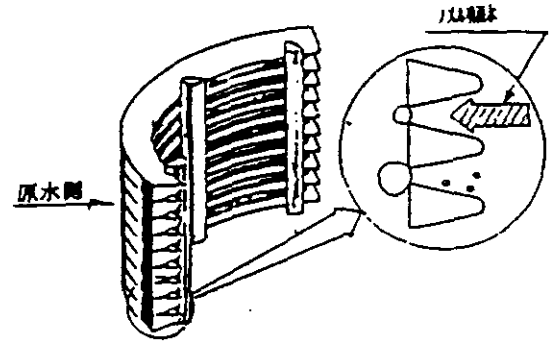
BCFR



ウエッジワイヤーを円筒状に成形し、線間隙を濾材目とした製品で仕切り、濾滓溜を設け、原水の流れによる渦流で目詰まりを起こりにくくしてあります。

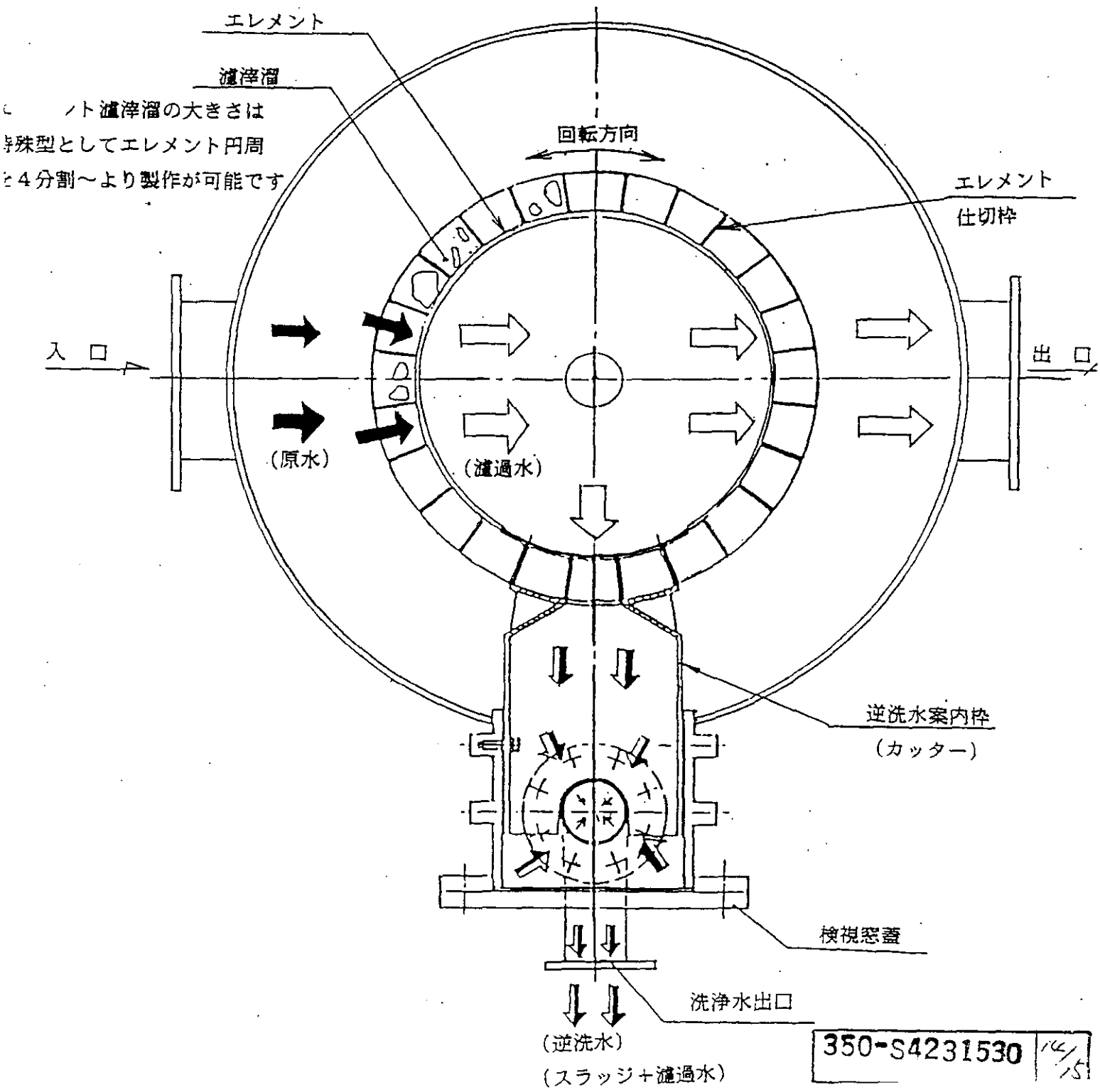
(図－2参照)



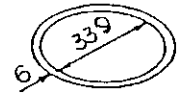
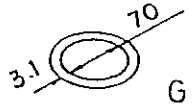
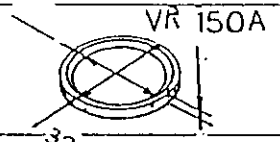
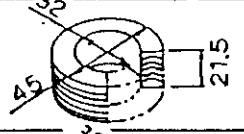
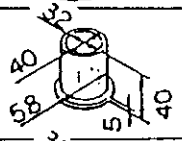
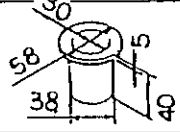
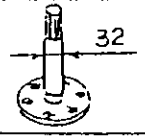
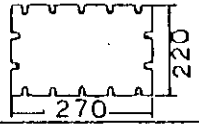


BCFR型 オートストレーナ

濾過逆洗経路



消耗品・予備品の交換時期一覧表

部品番号	部品名	略図	消耗箇所	交換時期
3	ガスケット		変形・摩耗	◎ 分解時
13	O リング		変形・摩耗	◎ 分解時
7	オイルシール（Vリング）		リップの消耗	◎ 2年毎
12	Vパッキン		リップの消耗	◎ 2年毎
9	テフロンメタル		テフロンの消耗	○ 2年毎
9	テフロンメタル		テフロンの消耗	○ 2年毎
14	スプライン軸		軸の摩耗	△ 5～7年
16	角パッキン		分解時．変形・摩耗	○ 2年毎

※ 交換時期は標準でありますので、使用条件で多少変わります，使用開始後、2年を目安として点検をお願い致します。点検時の消耗頻度を目視により、次回交換するか判定して下さい。

350-S4231530 15/15

記号	訂正内容	電子庫:3303	年月日	訂正	審査	承認
		庭				
		来				

エバラ水封式真空ポンプ
ＮＶＤ型
取扱説明書

（株）日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は、常時活用できる場所に大切に保管してください。

原図 ○							○
入庫	署名	年月日	名称 エバラ水封式真空ポンプ NVD型 取扱説明書	（株）日立製作所	土浦図番 350-S4231765	枝番 1/14	訂正
庫	製図 向田	－－					
	審査 若林	－					
	承認 若林	－－					

初使用作番－項番

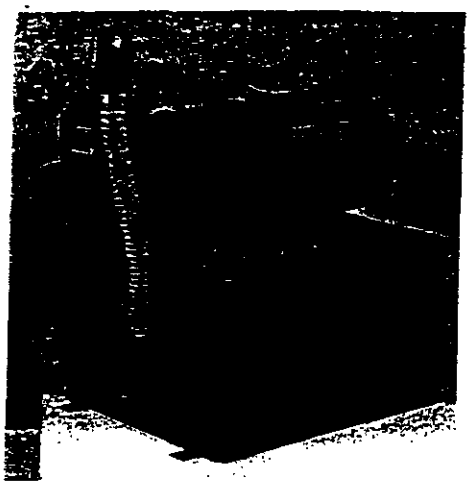
この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

CF4201K-H001 REV. 5

エバラ水封式真空ポンプ

ＮＶＤ型

取扱説明書



⚠ 注 意

- この説明書を読み、理解するまでは、据付、操作および保守・点検を行わないでください
- この説明書は、装置の据付、操作および保守・点検を行う場合、いつでも調べられるように大切に保管してください

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作、保守、点検を行うお客様に必ず渡してください。

目次

1 安全について 2
2 はじめに 2
1. ポンプと付属品の確認 2
2. 銘板の確認 2
3 製品仕様 3
4 据付 4
1. 据付位置 4
2. 配管 4
3. 電気配線 4
5 運転 5
1. 始動する前に 5
2. 運転 5
3. 運転時の注意事項 6
6 保守 6
1. 日常の点検 6
2. 長期運転休止時の保管 7
3. 消耗品 7
7 分解・組立 8
1. 分解 8
2. 組立 8
8 構造 9
1. 斜傾図 9
2. 付属品 9
9 補給水槽 10
1. 標準付属品 10
2. 特徴 10
3. 据付 10
4. 取扱い 10
10 故障の原因と対策 11
1. ポンプ 11
2. 電動機 12
11 修理と保証 12
1. 保証 12
2. アフターサービス 13

このたびは、エバラ NVD 型水封式真空ポンプをお買いあげいただきまして誠にありがとうございます。当社では、このポンプを安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い正しくご使用くださいますようお願いいたします。
この取扱説明書は、大切に保管してください。

1 安 全 に つ い て

取扱説明書に記載している警告表示、および装置本体に貼り付けてある警告ラベルでは、危険度の高さ（または事故の大きさ）に従って、つぎの３段階に分類しています。
以下の、警告用語がもつ意味を理解し、本書の内容（指示）に従ってください。

警告用語	意　　味
⚠ 危 険	回避しないと死亡または重傷を招く、差し迫った危険な状況の場合に使用します。
⚠ 警 告	回避しないと死亡または重傷を招く、可能性がある危険な状況の場合に使用します。
⚠ 注 意	回避しないと軽傷または中程度の傷害を招く、可能性がある危険な状況の場合、または機器・装置が損傷する場合に使用します。

注　記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用します。

2 は　じ　め　に

ポンプがお手元に届きましたら、すぐに下記の点について調べてください。

1. ポンプと付属品の確認

1) 輸送中の事故で破損個所がないか、ボルトやナットがゆるんでないかどうか、確認してください

2) 付属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。
（標準付属品は、8 構造の項を参照してください。）

2. 銘板の確認

1) 銘板にはこのポンプの基本的な仕様が記載されています。注文通りのものかどうか、銘板を見て確認してください。特に 50Hz 用と 60Hz 用の区別に注意してください。

⚠注意

50Hz 用と 60Hz 用の区別に注意してください。

- 50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転すると過負荷となり、電動機が焼損します。
- 60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転するとポンプの性能が低下します。

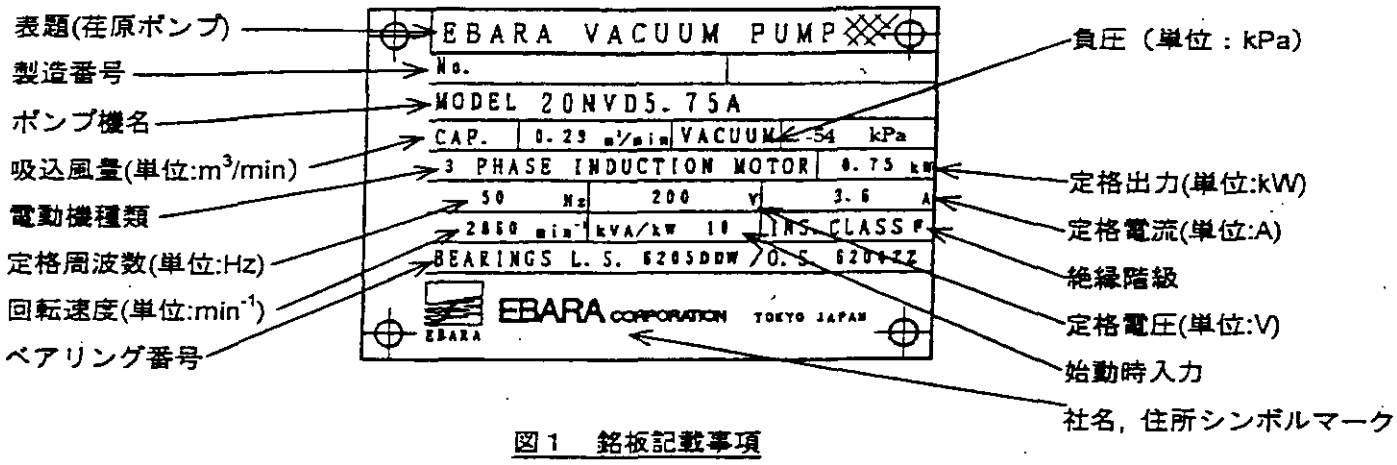


図１　銘板記載事項

3 製　品　仕　様

このポンプの負圧（VACUUM）、吸込風量(CAP.)、回転速度(SPEED)、電動機の電圧、電流などの性能は銘板を参照してください。その他の仕様を標準仕様と特殊仕様に分けて次に示します

注　記

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄を参照してください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様からはずれた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。

表１　標準仕様

項目		仕様	
取扱流体	種類	空気	
	温度	-10～50℃	
最高真空度		-93kPa	
設置		屋内・屋外兼用	
電動機	三相	種類	全閉防まつ形・2極
		電圧	50Hz:200V, 60Hz:200/220V

表２　特殊仕様

項目	仕様
電動機変更	異電圧　50Hz:400V (三相)　60Hz:400/440V
その他	立会試験

4 据　　付

1. 据付位置

1) このポンプは屋内、屋外いずれにも設置できます。

2) なるべく風通しのよいほこりや湿気の少ない所を選んでください。周囲温度は40℃以下です。

3) ポンプの保守点検に便利な場所を選んでください。

4) 関係者以外の人がポンプに近づけないよう囲いを設けるなどの対策を施してください。

2. 配管

1) ポンプは図２に示す要領で据付けてください。

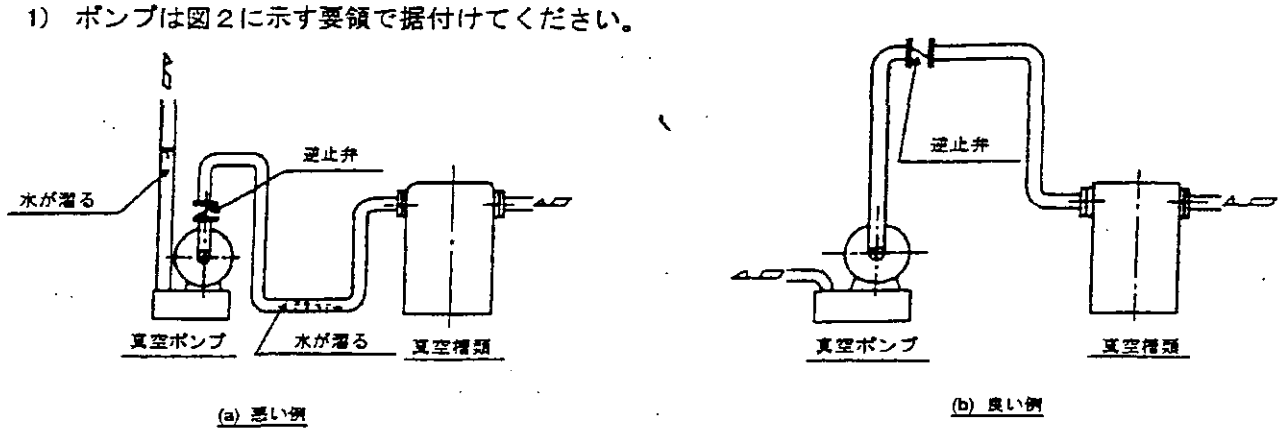


図２

2) 異物または多量の液を含むガスの場合には、吸込側にフィルターまたは吸込セパレータを設置してください。

3) 吸込管の接続は特に入念に行い、絶対に外部から空気の漏入がないようにしてください。

4) 吐出し管に著しい立上りを設けると、性能に悪い影響を与えます。（立上り配管は0.5m以下）

5) 多少の液を含むガスでも吸込めますが、図２(a)のように吸込管に谷をつけると、配管中に水が溜まり、性能が悪くなったり、脈動を発生します。

6) 吸込側へ補給水の逆流を防ぎたい場合には、図２(b)のように、逆止弁を設置してください。
(逆止弁は特別付属品として用意してあります。)

3. 電気配線

> **⚠ 危険**
>
> 無資格者による配線工事、接地工事などは絶対に行わないでください。
> 感電及び火災防止のため、法律で漏電しゃ断器と過負荷保護装置の設備が義務付けられておりますので、ご使用先で用意してください。

1) 電動機の電源設備や配線工事、接地工事(アース)などは、電気設備技術基準および内線規程に従い正しく施工してください。配線図は図３を参照してください。

2) 開閉器を入れる前に次の点を調べてください。

(1) ヒューズは適切なものが入っているか。
(2) 配線は間違いないか。
(3) 接地(アース)は確実に施工してあるか。
(4) 三相電動機の場合、電動機端子3本が1本でもゆるんだりはずれたりしていないか。端子2本で運転すると欠相運転になり、電動機が焼損します。

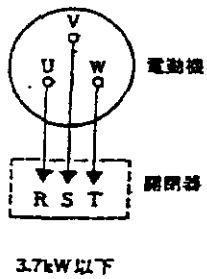


図3　配線接続図

3) 当社の銘板がついている電動機は、端子の所の電圧が定格電圧の±10%以内まで差支えないようになっていますが、その範囲を越えてのご使用は故障の原因となりますのでご注意ください。

5 運　　転

1. 始動する前に

1) ポンプを手まわしして軽く回転するかどうかを確認してください。動きが固かったりムラがあるときは、内部の錆付きなどが原因ですので点検してください。手まわしは電動機のファンカバー側軸端の溝をドライバーでまわして行ってください。

2) ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転する事は故障の原因となりますので避けてください。呼び水は呼び水口栓を開いて行ってください。

2. 運転

1) 呼び水が終わったら吸込弁を全開にして運転に入ります。

2) スイッチを一、二度入れたり切ったりして運転に異常のないことを確認してください。またこのとき回転方向を確認してください。

注　記

正しい回転方向は、電動機側からみて右回転です。

3) 最高真空度（空気量0）での連続運転は、電動機を焼損させたり、ポンプの破損を引起しますので、絶対に避けてください。(締切運転防止用の真空破壊弁を特別付属品として用意してあります。)

4) 圧力・電流・振動・騒音など異常ないか、確認してください。なお真空計などのコックは測定時以外は閉じておいてください。開放しておくと破損しやすくなります。

5) 運転中は連続して一定量の補給水を供給してください。

6) 第二回目以降の運転は、[6]保守の項を参照し、異常がなければただちに運転できます。

3. 運転時の注意事項

1) ポンプ吸込弁を締切ったまま長時間運転しますと内部を焼付かせる恐れがあるのでご注意ください。

2) 頻繁な始動停止の繰り返しはポンプを早く傷めます。始動頻度は、1時間に6回以下に押さえてください。

3) 停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電時にポンプが急に始動し危険です。

[6] 保　　守

⚠ 注 意

ポンプを点検する時は必ずスイッチを切ってください。自動運転などで、ポンプが急に始動することがあり、危険です。

1. 日常の点検

1) 圧力、電流、吐出し量、振動、騒音などについて点検してください。平常と異なる場合は事故の前兆ですので[7]故障の原因と対策の項を参照し、早目に処置をしてください。そのために運転日誌をつけてください。

2) 軸封のメカニカルシールは正常ならばほとんど水漏れはありませんが、水漏れが多くなった場合は交換してください。

3) ポンプが正常で据付、配管工事が正しく施工されている場合の振動の基準値を図4に示します。振動が大きい場合は配管の無理などが原因ですので点検してください。

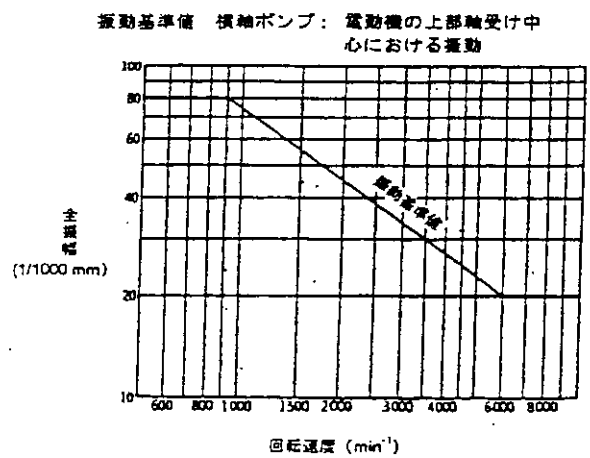


図4

2. 長期運転休止時の保管

1) 冬季などでポンプの停止中、内部の水が凍結するとポンプが割れることがあります。必ず保温するか排水してください。

2) 予備のポンプをお持ちの場合は、時々運転し、いつでも使用可能な状態にしておいてください。

3. 消耗品

1) 下の表のような状態になったときは、その部品を交換してください。

表２　点検周期一覧

消耗部品	交換時のめやす	おおよその交換時期
メカニカルシール	水漏れが多くなったとき	年に一度
密封玉軸受	騒音がはげしくなったときや異常音のあったとき グリスが流出したとき	2～3 年に一度
Ｏーリング	分解点検時のたび	—

上記交換時期は、正常に使用されたときの標準値です。

2) 消耗部品の一覧を次に示します。

機名	出力 kW	ﾒｶﾆｶﾙｼｰﾙ	密封玉軸受	
			ポンプ側	反ポンプ側
20NVD5. 4A	0. 4	FS-15B	6204DDW	6203ZZ
20NVD5. 75A	0. 75	FH-20B	6205DDW	6204ZZ
25NVD51. 5A	1. 5	FH-20B	6305DDW	6304ZZ
32NVD52. 2A	2. 2	FH-20B	6305DDW	6304ZZ
20NVD6. 4A	0. 4	FS-15B	6204DDW	6203ZZ
20NVD6. 75A	0. 75	FH-20B	6205DDW	6204ZZ
25NVD61. 5A	1. 5	FH-20B	6305DDW	6304ZZ
32NVD62. 2A	2. 2	FH-20B	6305DDW	6304ZZ

7 分 解 ・ 組 立

1. 分解

> **⚠ 危 険**
>
> ポンプを分解・組み立てる時は必ずスイッチを切ってください。自動運転などで,ポンプが急に始動することがあり、危険です。

分解するときは、8の斜傾図を参照して下記の手順で行ってください。

1) ケーシングをブラケットからはずします。この状態でポンプの内部は点検できます。摩耗、その他の異常を点検してください。

2) ロータ止ナット（右ネジ）、ロータ止め用座金（ない機種もあります。）をはずし、ロータを抜きます。ロータが錆などで抜けないときは、軸端を木槌で軽くたたいてから行なうと抜きやすくなります。

3) 主軸から羽根車キー（ない機種もあります）をとり、ブラケットを電動機からはずします。このときメカニカルシールの固定部はブラケットに、回転部は主軸についています。メカニカルシールの回転部は電動機からブラケットを分解することにより外せます。また固定部は、ブラケットの軸貫通部の後からドライバーなどで押し出すことにより取り外すことができます。

> **⚠ 注 意**
>
> 電動機の分解は専門メーカに依頼してください。

2. 組立

組立は分解の逆の手順で行います。組み立てる時は次の点に注意してください。

1) メカニカルシールの摺動面は乾いた布できれいにふいてください。

2) Oーリングは新品と取り換えてください。

3) 各部品で摩耗しているもの、損傷しているものは取り換えてください。

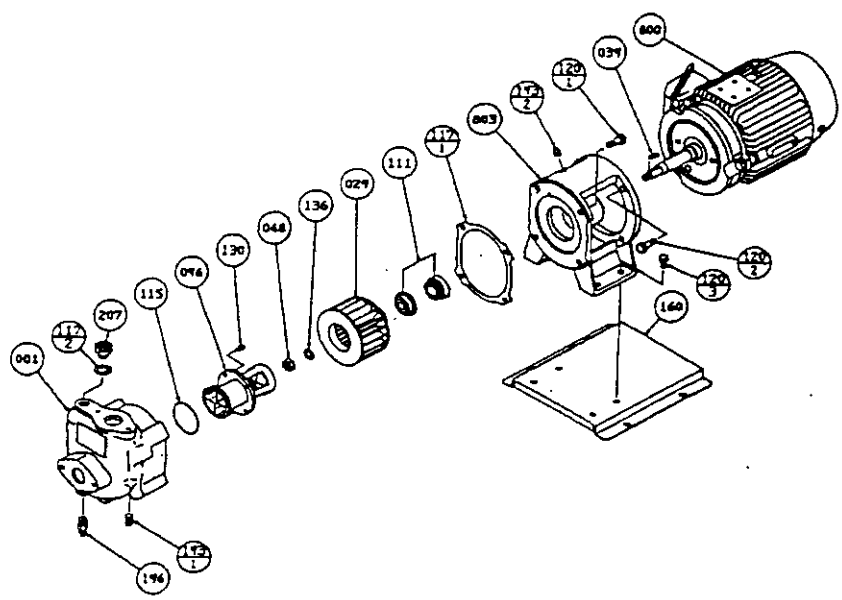
4) ボルトは片締めのないよう対称に少しずつ締めてください。

5) Oーリング、メカニカルシールなどは本品を購入された店からお求めください。
寸法表は5保守の項に記載してあります。

8 構　　造

1．斜傾図

本図はＮＶＤ型の代表を示すものであり、機種により本図と多少異なるものもあります。



番号	部品名	個数
803	ブラケット	1
800	電動機	1
207	呼水口栓	1
196	オリフィス	1
193-1	ドレンプラグ	1
136	ロータ止めナット用座金＊	1
117-2	シートパッキン	1
117-1	シートパッキン	1
115	Ｏーリング	1
111	メカニカルシール	1
096	ポートシリンダ	1
048	ロータ止めナット	1
039	キー＊	1
029	ロータ	1
001	ケーシング	1

（＊部品が付かない機種もあります）

2．付属品

標準付属品

補給水槽 ---------- １式

相フランジ、ボルト付 ---------- １組

9 補　給　水　槽

NVD 型水封式真空ポンプは真空ポンプと補給水槽を一体化した、真空ポンプユニットです。

1．標準付属品

ボールタップ、中間フロー弁

2．特徴

1) ポンプの吐出側で、空気と水を分離し、空気は大気中に開放し、水は補給水として再使用します。
2) サイレンサ構造なので、不快な騒音が減衰されます。
3) ボールタップにより常時、必要な補給水が確保できます。

3．据付

1) ポンプと補給水槽が一体化されていますので、ポンプと補給水槽間の配管および補給水配管は不要です。
2) 補給水槽の吐出口は近くの溝へ配管してください（配管末端は大気開放としてください）。
3) ボールタップへ清水を常時注水しておいてください。

4．取扱い

1) ポンプを長時間運転したり、高温空気を取扱う場合は、水槽内の水温が 40℃以上となりましたら、中間フロー弁を開いて高温水を排水し、ボールタップから自動的に冷水を注入させ、槽内の水温を下げるよう調整してください。
   このような操作を行えば、ポンプ性能を下げずに連続運転ができます。
2) 中間フロー弁、オーバーフロー管は近くの溝へ配管してください。
3) 空気にゴミなどが混入している場合には、補給水槽内を時々清掃してください（特に槽内に付いている、散気管を入念に清掃してください）。

10 故障の原因と対策

1. ポンプ

現象	原因	対策
電動機がまわらない。	・制御盤の起動条件がそろっていない。 ・電動機が故障している。 ・電源関係に異常がある。 ・回転部分が接触している。錆付いている。焼き付いている。 ・摺動部が異物を噛み込んでいる。	・各条件を点検する。 ・電動機を修理する。 ・点検、修理する。 ・手まわしする。組直す、専門工場で修理する。 ・異物を除去する。
真空があがらない。	・補給水が入っていない。 ・補給水が非常に少ない。 ・補給水管オリフィスにゴミが詰まっている。 ・補給水の温度が高過ぎる。 ・回転方向が逆である。 ・回転数が異なる。 ・吐出側が閉塞されている。 ・吐出管の立上がりが高過ぎる。 ・ガスの温度が高過ぎる。 ・ロータとポートシリンダとの間のクリアランスが多過ぎる。 ・真空計が破損している。 ・グランドから空気を吸込む。 ・吸込側に空気の混入する所がある。	・注水する。 ・バルブを開く、管径を大きくする。 ・ゴミを除去する、ゴミが入らぬようにする。 ・冷水にする。 ・結線を直す。 ・原動機を点検するか、交換する。 ・点検する。 ・修正する。 ・計画を再検討する。 ・専門工場で修理する。 ・交換する。 ・メカニカルシールを交換する。 ・点検し修理する。
空気量が足らない。	・補給水が多過ぎる。 ・吸込弁が閉じている。 ・吸込または吐出側が閉塞されている。 ・吸込側から多量の液が入る。 ・吸込セパレータが水で満杯である。 ・フィルタが目詰まりしている。 ・発生ガスが少ない。	・調節する。 ・開く。 ・異物を除去する。 ・セパレータを設置する。 ・捨てる。 ・除去する。 ・計画を再検討する。
過電流になる。	・電動機が故障している。 ・電圧の低下および各相のアンバランスが大きい。 ・多量の液を連続して吸込む。 ・60Hz 地区で 50Hz のポンプを運転している。 ・回転数が高い。 ・電動機の極数が異なっている。 ・ポンプ内に異物をかみ込んでいる。 ・軸受が損傷している。 ・回転部分があたる。軸が曲がっている。 ・補給水の比重、粘度が大きすぎる。	・電動機を修理する。 ・電源を調べる。 ・吸込セパレータを設ける。 ・銘板を調べる。 ・回転計で調べる。 ・銘板を調べる。 ・異物を除去する。 ・軸受を交換する。 ・専門工場で修理する。 ・計画を再検討する。電動機出力を大きくする。
ポンプが振動する。 運転音が大きい。	・基礎が不完全である。 ・据付が不良である。 ・配管が振動している。 ・ロータが詰まっている。 ・回転方向が逆である。 ・ロータが摩耗している。 ・軸受けが損傷している。 ・回転部分があたる。軸が曲がっている。 ・キャビテーションを発生している。 ・吸込側の条件が急に変る。	・基礎をなおす。 ・据付状態を調べる。 ・配管を改良する。 ・異物を除去する。 ・矢印で調べ、結線を正しくする。 ・部品を取り換える。 ・軸受を取り換える。 ・専門工場で修理する。 ・専門家に相談する。 ・検討する。

350-S4231765 12/14

2. 電動機

現象	原因	対策
始動しない。	・コイルの断線。 ・コイルの短絡（ショート）。 ・軸受がかたい。 ・電圧が低い。 ・電源が欠相している。	・専門工場で修理する。 ・専門工場で修理する。 ・軸受を修理する。 ・定格電圧にする。 ・欠相原因を除去する。
異常音又は振動が大きい。	・欠相運転している。 ・電圧の低下及び各相のアンバランスが大きい。 ・過負荷している。 ・エアギップ不均一。 ・固定子と回転子の接触。 ・冷却ファンに異物が入っている。 ・電動機の取付不良。	・欠相原因を除去する。 ・電源を調べる。 ・ポンプ吐出し弁を絞る。 ・軸受を交換する。 ・芯出し調整する。軸受を交換する。 ・異物を除去する。 ・ブラケットと完全に締結する。
温度上昇が高い。 発煙又は臭いがする。	・過負荷している。 ・電圧の低下および各相のアンバランスが大きい。 ・通風路の閉塞。 ・周波数の誤り。 ・電圧の誤り。 ・軸受がかたい。 ・コイルが短絡している。 ・コイルが接地している。 ・　—△切り換え不良。	・ポンプ吐出し弁を絞る。 ・電源を調べる。 ・閉塞原因を除去する。 ・正しい周波数のポンプと交換する。 ・正しい電圧の電動機と交換する。 ・軸受を交換する。 ・専門工場で修理する。 ・専門工場で修理する。 ・　—△切り換えを正しくする。
軸受の故障及び温度過昇。	・軸受ブラケットのゆるみ。 ・軸の曲り。 ・冷却不足。 ・軸受の損傷腐食。	・締め付ける。 ・専門工場で修理する。 ・冷却不足の原因を除去する。 ・交換する。
回転速度が上がらない。	・電圧が低い。 ・　—△切り換え不良。 ・過負荷している。 ・接触不良。	・定格電圧にする。 ・　—△切り換えを正しくする。 ・負荷を軽減する。 ・正しく接続する。締付ける。

11 修　理　と　保　証

1. 保証

お買い上げのポンプの修理や保守は、ご注文先、荏原サービスもしくは当社にご用命ください。このポンプは、次の無償修理を保証しております。ただし本機の保証は日本国内で使用される場合に限ります。

1) この製品の保証期間は納入日から１ヶ年間といたします。

2) 保証期間中、正常なご使用にも拘わらず当社の設計・工作等の不備により故障、破損が発生した場合は、故障破損個所を無償修理いたします。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用は免除させて頂きます。

3) ただし、以下の故障・破損の修理および消耗品*は有償とさせていただきます。

(1) 保証期間経過後の故障、破損
(2) 正常でない使用、又は保存による故障、破損
(3) 火災、天災、地変等の災害および不可効力による故障、破損
(4) 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
(5) 当社、荏原サービスおよび当社指定店以外の修理、改造による故障、破損

＊消耗品とは潤滑油脂、パッキン、メカニカルシールなど当初から消耗の予想される部品のことです。

4) この製品の使用中に発生した故障に起因する種々の出費その他の損害の補償はいたしません。

5) 補修用部品の保有期間は製造中止後７年間です。

350-S4231765 13/14

2. アフターサービス

この製品の使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して故障か否か点検してください。故障の場合はすみやかに以後のページに示す窓口へ連絡してください。連絡の際、銘板記載事項と故障（異常）の状況を知らせてください。
その他にお買い上げの製品について不明な点がありましたら、ご遠慮なく問い合わせてください。

350-S4231765 14/14

記号	訂正内容	電子版：3222	年月日	訂正	審査	承認
		原				

自吸力スケードポンプ
取 扱 説 明 書

(株)日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は、常時活用できる場所に大切に保管してください。

原図 ○	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	0
入庫	製図 高田	--	自吸力スケードポンプ	(株)日立製作所	350-S4231749	1/5	訂正
	審査 岩崎	--	取扱説明書				
	承認 岩崎	--					

初使用作番一項番

水と静かなくらしを守る

川本ポンプ

自吸カスケードポンプ

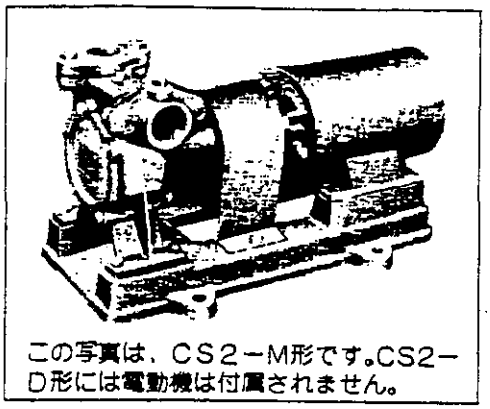
CS2形

取扱説明書

お買上げありがとうございます。お求めいただいた製品がいつまでも最良の状態で働き続けるように、その上手な使い方を説明させていただきます。
ご使用前にぜひご一読下さい。

点検 ……まず、お手元のポンプを一度ご点検下さい。

1）御注文通りのポンプですか。……形式・口径・吐出量・全揚程・電圧・Hz・所要動力等を確認して下さい。
2）輸送中に破損した所やボルト・ナットのゆるみはありませんか。
3）付属品は全部付いていますか。

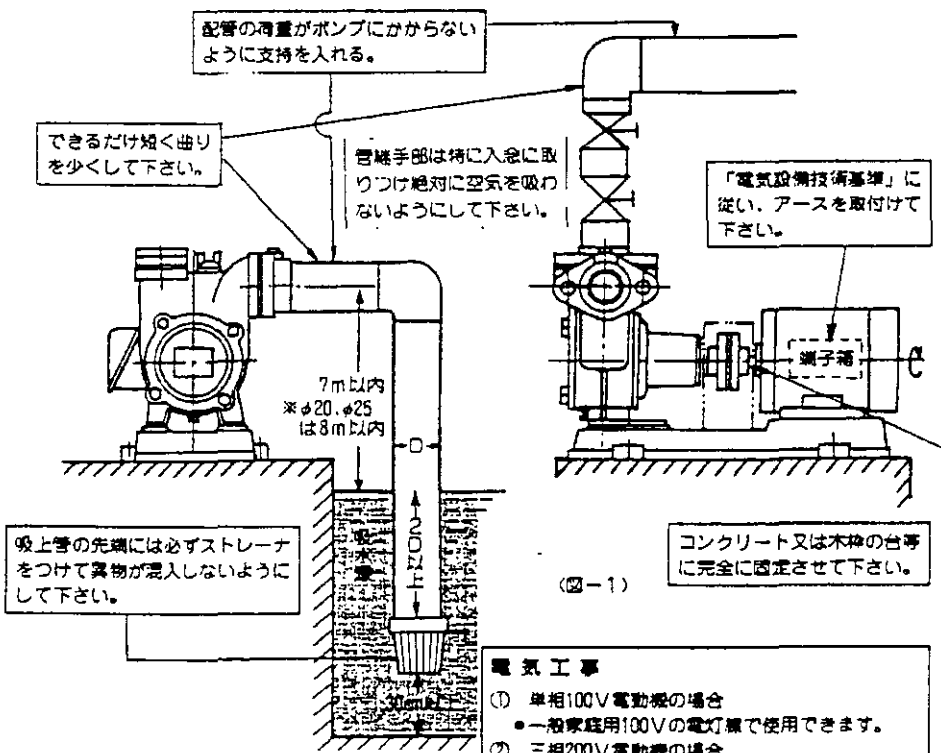


この写真は、CS2－M形です。CS2－D形には電動機は付属されません。

据付・配管

※CS2－D形はポンプに電動機を取付けて下さい。なお、その時に付属の電動機シムを電動機とベッドの間に差し込み芯出しを行なって下さい。

取付、分解が便利でかつ、風通しがよく、雨水・直射日光の当らない、できるだけ涼しい場所を選定して下さい。



揚付位置は、できるだけ吸水源に近く、かつ低いことが大切です。
温度や粘度(ねばり)の高い液には、吸上揚程を低くしなければなりません。

電気工事

① 単相100V電動機の場合
- 一般家庭用100Vの電灯線で使用できます。

② 三相200V電動機の場合
- 良質の配線器具を使い「電気設備技術基準」及び「内線規定」に従って下さい。
- 電動機保護の為、マグネット・スイッチ及び漏電しゃ断器を取付けて下さい。

ポンプ本体の据付

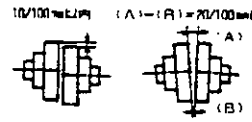
① **基礎ボルトをベッドにつける**
ボルトを予めベッドの所定位置に挿入し、ナットのボルト頭一杯に取付けボルト孔中に垂下させます。

↓

② **ポンプを水平に置く**
金クサビ又はシムをベッドの下へ入れ水平にする。

↓

③ **軸芯の確認**
輸送中の衝撃などで若干狂うことがありますので据付前には、念のため軸芯の狂いを確認して下さい。



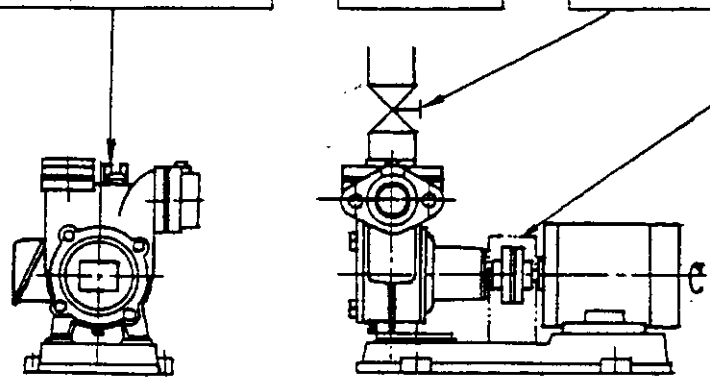
上記以上に狂っている場合は芯出しを行って下さい。

↓

④ **基礎ボルトの固定**
モルタルを充填し完全に硬化後、基礎ボルトを平均にしめ、もう一度軸芯を確認する。

[redacted]

①呼水キャップを外し、ケーシング内に満水するまで注水してください。 ➡ ②呼水キャップを締めます。 ➡ ③バルブを全開にして下さい。 ➡ ④軸継手を手で回して異常の有無を確めて下さい。



⑤電動機のスイッチを一、二度、入れたり切ったりして、異常なく回転するか確めて下さい。
※三相の場合は、同時に回転方向がケーシングの矢印方向と一致するか確めて下さい。逆回転の場合は、3本の線の内2本を入れかえて下さい。

⑥ポンプは自吸を始め、吸水管中の空気を排出し、自動的に揚水致します。数分間で揚水いたしますが吸上管の揚引が長い場合は運転中、時々呼水キャップを外し、呼水を追加してやれば自吸完了が早くなります。

〈図－2〉

[redacted]

日常管理	圧力計・真空計のコックは、測定時以外は閉じて下さい。 計画点から離れた状態で長時間運転をしないで下さい。(寿命が短くなります) 空運転や吐出側バルブを長時間締切って運転しないで下さい。(内部が焼付きます)
経済的な使用法	給水管を全開にして多量に水を出す様な使い方の方が電動機が楽な運転をし、消費電力が少なくなります。
点検	※週に一度は下記項目を点検して下さい。 1）圧力計、真空計――規定の圧力値を示しているか。針が激しく振れていないか。 2）ポンプ、配管等から漏水していないか。 3）振動、騒音、軸受温度には異常はないか。
長期間運転を停止する時	ポンプの排水キャップを外し内部の水を抜いて下さい。
防寒対策	●ポンプ部……ポンプ全体に木製の箱をかぶせ、箱の内側に保温材を張って下さい。 ●配管……保温材を巻くか、地中に深く埋めて下さい。(東京・大阪地方で30cm程度) ●ポンプの排水キャップから内部の水を抜いて下さい。

[redacted] ……次頁【構造図】を参照して下さい。

①ケーシングカバー ……(前面のボルトを取れば外せます)

②インペラ ……(インペラナットを反時計方向に回して取外し、主軸の先端を木ハンマーで軽くたたいて下さい。〈図－3〉)

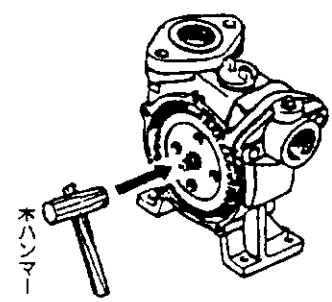
③メカニカル・シール ……(取り外す際にキズをつけないように注意して下さい なお、組付ける際は、ゴム部に必ず水を塗って下さい)

④軸受箱 ……(ケーシングより外し、軸継手も外して下さい)

⑤軸受カバー ……(アジャスト座金止めネジをゆるめて外して下さい)

⑥主軸 ……(玉軸受を取付けたまま主軸を外します)

⑦軸受 ……(主軸から外して下さい)



〈図－3〉

※分解は必要最小限にするのがコツです。
◎組立は分解の逆に行なって下さい。

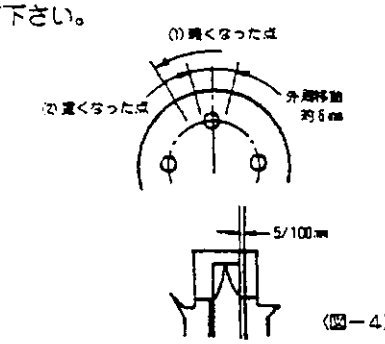
インペラギャップの調整方法（図－4）

① アジャスト・座金止ネジをゆるめ、主軸カバーを反時計方向に軽くなるまで回わして下さい。
——軽くなった時インペラの後部ギャップが0になった時です。

② 次に時計方向に少し回わして、やや重くなったところから更に約12°回わして下さい。
——この状態でほぼ正規のギャップ寸法5/100mmになっております。

③ 軸継手を手で回わして、インペラが当っていないか確認して下さい。
——当りがある場合は上記手順を再度チェックして下さい。

④ アジャスト・座金止ネジを元の様にしっかり締付けて下さい。
（注）アジャスト・座金止ネジ（ϕ20～ϕ40……M5×8ボルト、ϕ50……M6×10ボルト）は万一紛失した時、正規の寸法以上の長いものは、玉軸受を傷付けますから使用しないで下さい。



（図－4）

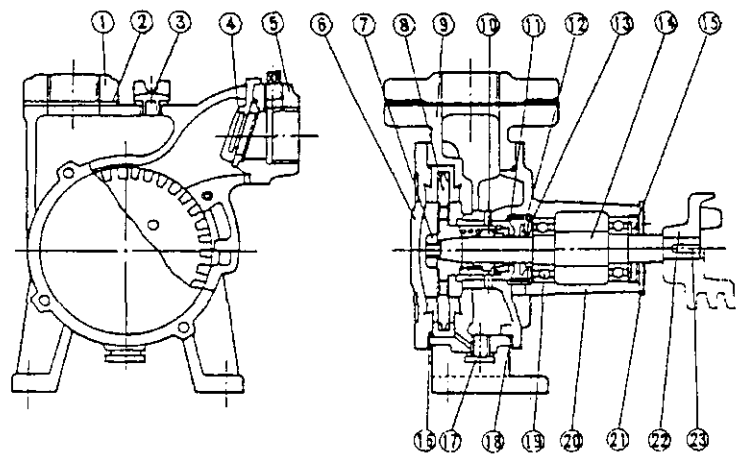
【ポンプ故障原因早見表】

故障	原因
起動困難	1．ポンプ内に異物が混入している。 2．電動機出力低下。（サイクル、電圧変化。） 3．凍結に依り回転困難になっている。錆付、当り。
揚水不能（自吸）	1．吸上管から空気を吸っている。 2．吸上・吐出配管に異物が詰っている。 3．井戸水面が低下している。 4．ポンプの回転数が低下している。 5．ポンプ呼水不足、または、ポンプ内の落水。
揚水量減少	1．ライナー部分の摩耗。 2．インペラに異物混入、付着、又は摩耗。 3．吸上管から空気を吸う。 4．回転数減少。 5．井戸水面の低下。（吸揚程過大。） 6．吸上・吐出管に異物が詰っている。

故障		原因
過電流消費		1．電圧、サイクルの変動。 2．井戸水面の低下。 3．吐出水量が過小。 4．異物混入、当り。 5．直結不良。（ポンプ×電動機）
振動・騒音		1．直結不良。（ポンプ×電動機） 2．配管不良、仕切弁締めすぎ、開けすぎ。 3．据付工事不良。 4．吸上揚程が高すぎる。（仕様以外の全揚程。） 5．回転体のアンバランス。（インペラ。） 6．異物吸込。
発熱	軸受	1．直結不良。 2．注油過不足。 3．注油不適当。
	電動機	1．供給電圧の条件変化。 2．過負荷運転、単相運転。

ご不明な点がありましたら、お買上げ店、もしくは最寄の弊社事業所までご連絡下さい。

【構　造　図】



符号	名称	個数	材質	備考
1	吐出フランジ	1	FC	
2	吐出フランジパッキン	1	ゴム(NR)	
3	呼水キャップ	1		
4	逆止弁	1	ゴム(NR)	
5	吸込フランジ	1	FC	
6	ケーシングカバー	1	FC	
7	インペラナット	1	C3604	
8	インペラ	1	C3604	
9	ケーシング	1	FC	
10	メカニカルシール	1	——	
11	バネ	1	SUS-WH	
12	水切り	1	ゴム(SBR)	

符号	名称	個数	材質	備考
13	バネ受け	1	SPC2	
14	主軸	1	SUS403	
15	軸受カバー	1	FC	
16	紙パッキン	1	紙	CS2-209 CS2-225 はOリングパッキンを使用
17	排水キャップ	1	BsC	
18	Oリングパッキン	1	ゴム(NBR)	
19	軸受	2	——	密封形
20	軸受箱	1	FC	
21	アジャスト座金	1	SS34P	
22	軸継手	1	——	
23	キー	1	S45C	軸継手用

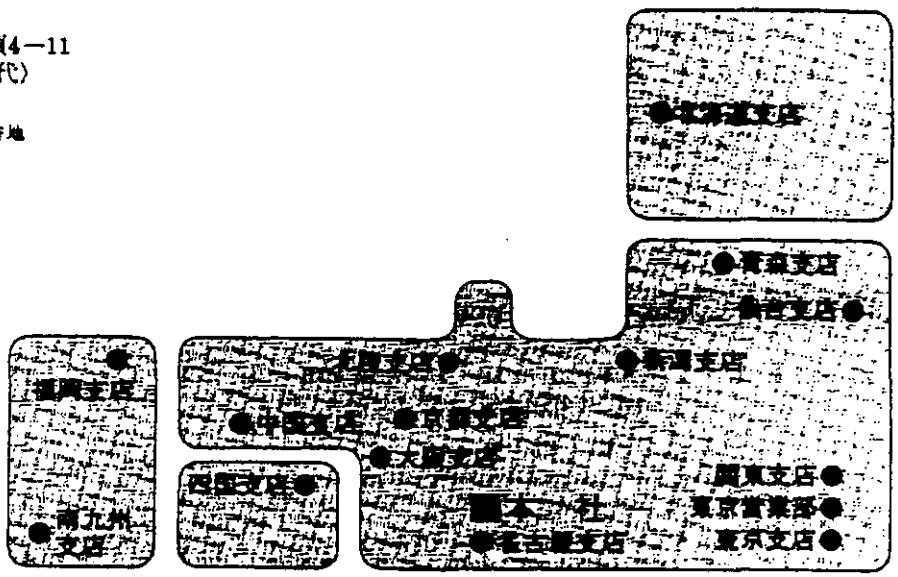
1）Vプーリは特別付属品です。
2）軸継手はCS2-Aタイプには付属されません。

日本全国津々浦々
川本ポンプは、あなたのお近くに……

株式会社 川本製作所事業所一覧

●本　　社
〒460-8650 名古屋市中区大須4－11
052－251－7171(代)

●岡 崎 工 場
〒444-8530 岡崎市橋目町御前田1番地
0564－31－4191



●北海道支店
札 幌 011－831－0131㈹
・札幌営業所
札 幌 011－831－0131㈹
・釧路営業所
釧 路 0154－51－3385㈹
・旭川営業所
旭 川 0166－22－6181㈹

●青 森 支 店
青 森 0177－39－7873㈹
・青森営業所
青 森 0177－39－7873㈹
・八戸営業所
八 戸 0178－28－9161㈹
・秋田営業所
秋 田 0188－62－7284㈹
・大曲営業所
大 曲 0187－62－0590㈹

●仙 台 支 店
仙 台 022－232－4095㈹
・仙台営業所
仙 台 022－232－4095㈹
・盛岡営業所
盛 岡 0196－61－5155㈹
・一関営業所
一 関 0191－25－5140㈹
・山形営業所
山 形0236－31－2966㈹
・郡山営業所
郡 山 0249－22－4503㈹

●新 潟 支 店
亀 山 025－381－4131㈹
・新潟営業所
亀 山 025－381－4131㈹
・長岡営業所
長 岡 0258－32－4988㈹

●関 東 支 店
宇都宮 0286－33－9326㈹
・宇都宮営業所
宇都宮 0286－33－9326㈹
・水戸営業所
水 戸 0292－48－6081㈹
・土浦営業所
土 浦 0298－23－6398㈹
・群馬営業所
前 橋 027 253…1851㈹

●東京営業部
東 京 03－3946－4131㈹

●東 京 支 店
東 京 03－3946－1161㈹
・東京営業所
東 京 03－3946－1161㈹
・城東営業所
東 京 03－3621－4410㈹
・多摩営業所
小 平 0423－46－7597㈹
・千葉営業所
千 葉 043－261－5496㈹
・横浜営業所
横 浜 045－473－6015㈹
・平塚営業所
平 塚 0463－31－5454㈹
・沼津営業所
沼 津 0559－22－0632㈹
・埼玉川本ポンプ販売㈱
川 越 0492－42－3619㈹

●名古屋支店
名古屋 052－321－9416㈹
・名古屋営業所
名古屋 052－321－9416㈹
・長野営業所
長 野 026－243－3573㈹
・松本営業所
松 本 0263－25－8291㈹
・静岡営業所
静 岡 054－261－0775㈹
・浜松営業所
浜 松 053－463－3399㈹
・岐阜営業所
岐 阜 058－271－8133㈹
・三重営業所
津 0592－34－5911㈹
・岡崎営業所
岡 崎 0564－31－2817㈹

●北 陸 支 店
金 沢 076－291－2151㈹
・金沢営業所
金 沢 076－291－2151㈹
・富山営業所
富 山 0764－21－1084㈹
・福井営業所
福 井 0776－35－1150㈹

●京 都 支 店
京 都 075－645－1011㈹
・京都営業所
京 都 075－645－1011㈹
・滋賀営業所
栗 東 0775－53－2295㈹
・奈良営業所
奈 良 0742－61－9591㈹

●大 阪 支 店
大 阪 06－328－0877㈹
・大阪営業所
大 阪 06－328－0877㈹
・北大阪営業所
大 阪 06－328－7201㈹
・和歌山営業所
和歌山 0734－33－2997㈹
・姫路営業所
姫 路 0792－92－7326㈹
・神戸営業所
神 戸 078－576－8661㈹
・岡山営業所
岡 山 0862－24－7284㈹
・大阪配送センター
0726－54－7167㈹

●四 国 支 店
高 松 0878－86－2236㈹
・高松営業所
高 松 0878－86－2236㈹
・徳島営業所
徳 島 0886－32－8320㈹
・高知営業所
高 知 0888－66－5053㈹
・松山営業所
松 山 0899－52－9320㈹

●中 国 支 店
広 島 082－277－3661㈹
・広島営業所
広 島 082－277－3661㈹
・福山営業所
福 山 0849－57－7730㈹
・松江営業所
松 江 0852－21－2501㈹
・山口営業所
徳 山 0834－22－2213㈹

●福 岡 支 店
福 岡 092－621－7235㈹
・福岡営業所
福 岡 092－621－7235㈹
・北九州営業所
北九州 093－561－3115㈹
・久留米営業所
久留米 0942－45－3415㈹
・佐賀営業所
佐 賀 0952－31－4721㈹
・大分営業所
大 分 0975－51－8633㈹
・長崎営業所
諫 早 0957－22－2998㈹

●南 九 州 支 店
鹿児島 099－269－6651㈹
・鹿児島営業所
鹿児島 099－269－6651㈹
・熊本営業所
熊 本 096－377－2755㈹
・宮崎営業所
宮 崎 0985－24－1355㈹
・沖縄営業所
宜野湾 098－897－8823㈹

●その他駐在所45か所

ポンプのお求め・ご相談は…

検査合格証
株式会社 川本製作所
検査 検査課長

No. 取7N24-4 Ⓑ

電動ボール弁　取扱説明書

型　式

ハイトルクＭ１、Ｍ３、Ｍ５シリーズ

（日立バルブ製）

株式会社　日立製作所

ご使用になる前に，この「取扱説明書」をよくお読みになり，

正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は，常時活用できる場所に大切に保管して下さい。

製図	高田		名称 取扱説明書	株式会社日立製作所	土浦工場図番 350-S4182150	枚番 1/6
審査	岩崎					
承認	佐藤					

㊇印マレブル 10K，20K 電動ボールバルブ
(操作機：ハイトルクM1、M3、M5)取扱説明書

㊇印電動ボール弁をご購入頂き有り難うございます。
本説明書に従い、このバルブを安全に且つ正しくご使用下さい。
また、本説明書は大切に保存し、不明な点や不具合が生じた時にお読み下さい。

安全上のご注意

1．絵表示の説明

1)本製品を運搬・保管・配管・配線や操作・メンテナンス等の取扱いを行うに際し、人への危害や、財産への損害を未然に防止するため、誤った取扱いを行われた場合に想定される被害の程度を次の絵表示で区分し、説明しています。

⚠警告	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が推定される」内容です。
⚠注意	この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

2)安全上のご注意

⚠ 警　告			
	爆発性雰囲気ではご使用しないで下さい。 防爆ハイトルクをご使用下さい。		全開又は全閉状態からバルブを作動する時は、バルブ内に封入された流体が飛び出す恐れがあります。 作動する時は、バルブ口径をのぞき込まないで下さい。 また、流出流体により、周りを汚す恐れもあります。
	次の取扱いをする時は必ず電源を切って下さい。 ・配線作業 ・カバーの取付け、取外し		
	リミットスイッチ等の調整時に、端子台や電気部の裸端子部分に触れないで下さい。		弊社カタログ又は別途取替した仕様書で示した使用範囲以外では使用しないで下さい。シートや外部への漏れの発生による被害も想定されます。
	バルブ口径内に指、腕、異物等を入れて運転しないで下さい。		

⚠ 注　意			
	電源を入れた状態では手動操作を行わないで下さい。		投下や乱暴な取扱いはしないで下さい。
	電動弁を踏台にしないで下さい。 転落による事故や、電動弁の故障につながります。	⚠	リミットスイッチ調整時等に、ギア部に指や衣服を触れない様にして下さい。

取扱い上の技術的内容

1．ご使用に際しての確認事項

1－1使用範囲

⚠	弊社カタログに示した「使用流体・温度・圧力」の範囲内、又は、別途取交わした仕様書等に示した使用範囲内で、ご使用下さい。
	「高圧ガス認定弁」は、認定書の備考欄に記載された使用条件内でご使用下さい。

1－2使用禁止事項

	使用禁止事項	内容、理由
⃠	全開時流速 3m／sec(液体)を越える高流速使用禁止	エロージョンやシート破損の原因となります。
	中間開度での使用禁止	中間開度で長期放置した場合、弁箱下流側の浸食や、シート漏れの原因となります。
	断続運転禁止	１分間１回以上の起動、停止を行わないで下さい。 操作機の故障の原因となります。
	並列運転禁止	同一スイッチ接点で直接２台以上操作はできません。 リレー等を介し、回路を分けて下さい。
	水中、水没禁止	屋外防雨形です。水中では水浸入の恐れがあります。
	爆発性雰囲気使用禁止	防爆構造でありません。 防爆ハイトルクをご使用下さい。
	腐食性雰囲気使用禁止	腐食性雰囲気では、操作機やバルブに発錆の恐れがあります。

1－3使用条件、周囲環境

⚠	使用電源：銘板に記入した電源電圧の±10%以内
	屋内、屋外
	使用温度範囲：－10～50℃（凍結不可）
	振動：4.9m/s^2(0.5G)まで
	据付方向：正立から横向きまで

2．保管及び運搬

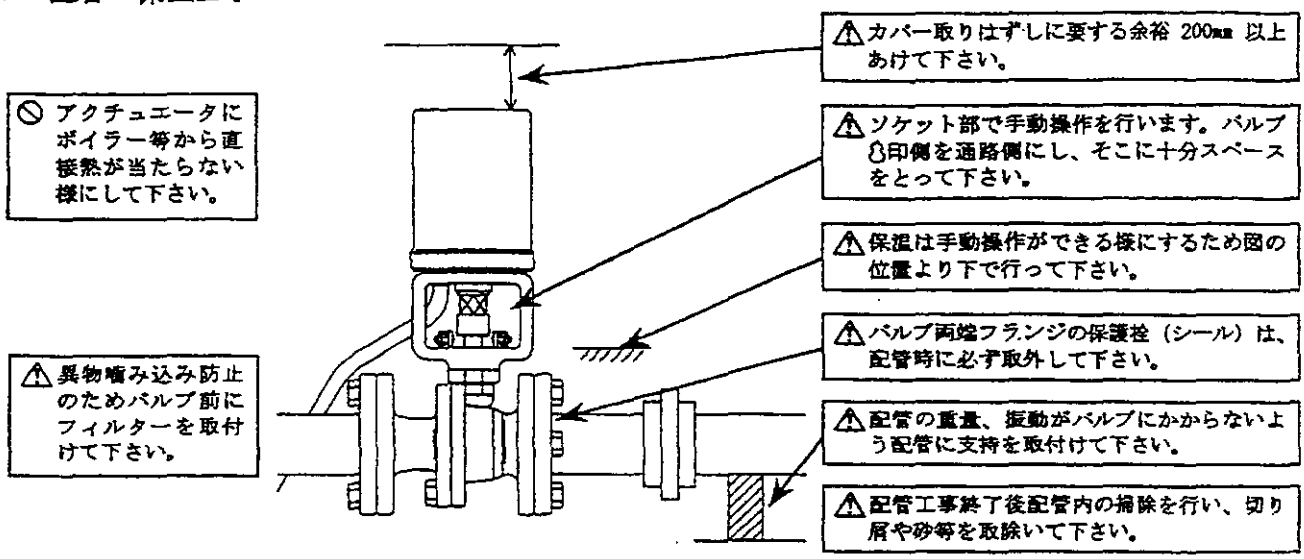
⚠電動ボール弁保護のため、配管直前まで製品を梱包箱から出さないで、湿気やほこりの少ない室内で保管して下さい。

⚠梱包箱から製品を取り出した後、配管直前までバルブ内部保護のため両端の保護栓（シール）を外さないで下さい。

⚠運搬はバルブ本体及びヨーク部を持って行って下さい。

⃠投下など乱暴な取扱いはしないで下さい。故障の原因となります。

3．配管・保温工事



ねじ込みバルブの注意事項

⚠配管作業を容易に行うため、両端にユニオン継手を用いて下さい。

⚠ねじ部には必ずシールテープかシール剤を塗って下さい。

⚠ねじ込みに際し、スパナを本体のパイプ側の六角部に当て、パイプをねじ込んで下さい。

⊘ 上記六角部以外のところにパイプレンチをかけたり、操作機をもってねじを回すことは、故障になる恐れがありますので絶対に行わないで下さい。

4．配線工事

⚠配線作業時、アクチュエータ内に水、砂、ほこり等が入らない様にして下さい。

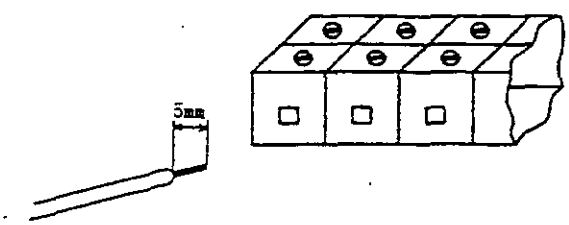
⚠結線は、銘板上の又は、カバー内の結線図に従い行って下さい。
内部結露防止のためスペースヒータ付の場合は必ず常時通電して下さい。

⚠操作盤には必ず３アンペアのヒューズを付けて下さい。

⚠外部配線は電線管又はフレキシブルチューブを用い、雨水等が入らないようにして下さい。

【端子台への結線】

端子台への接続は、圧着端子なしで $2mm^2$ まで配線できます。右図のように電線皮膜を 5㎜ むいて接続して下さい。（Ｍ１Ｄはリード線（300㎜）引出しとなります）



⊘ 配線作業は、電源を入れたまま行わないで下さい。

⚠ $2mm^2$ 以上の電線で配線される場合は、端子箱付き（オプション）をご使用下さい。

350-S4182150 4/6

5．ご使用にあたって

⚠グランドパッキンは皿ばねで常時加圧されております。増締めしないで下さい。

⚠ストッパーは全開、全閉とも電動では、1～2㎜のスキマがあくように調整されております。再調整は不要です。

⚠長期間放置された後用いられる場合は、手動操作で 2、3 回動かしてから電動で作動して下さい。（手動操作方法は、アクチュエータカバーに貼付たシールに表示してあります。）

⚠異常昇圧注意：液体に使用し、閉弁状態で温度変化が 30℃以上ある時は、2 個のシート間に封入された液体の膨張により異常昇圧が発生し、弁を破損する場合があります。この場合は、温度変化を 30℃以下に押さえる様にするか弊社にご相談下さい。

6．定期点検

⃠点検でカバーを取付け取外しは、電源を入れたまま行わないで下さい。

⚠長期にわたって安定して運転をしていただくために、定期点検を通常半年に 1 回下記に従って行って下さい。

- ○ 異常音、異常発熱はないか。
- ○ ボルト、ナット類のゆるみはないか。
- ○ ギア部に給油の必要はないか。
- ○ カバーのOリングはいたんでないか。
- ○ バルブに漏れは発生していないか。
- ○ ケーブルはいたんでないか。

⚠ギア部グリスの給油は、3 万開閉に 1 回又は、1 年に 1 回を目安に行って下さい。
グリースは、下記又は相当品をご使用下さい。

⚠カバーのOリングは、下記に従って下さい。交換時はシリコンオイルを塗布して下さい。

使用グリース

社　名	製 品 名
昭和シェル石油	バリアントグリースU1

カバーOリング（材質NBR）

アクチュエータ種　類	サ イ ズ
M1	G 85
M3	G115
M5	G145

上記以外の部品が必要な場合や、不明な点、異常な箇所等がある場合には、ご購入先を通じ最寄りの営業所へご連絡下さい。

350-S4182150 5/6

7．故障と処理

電動弁が所定の作動をしない場合は、下表に従い点検して下さい。

No.	状　況	事前点検		原　因	処　置
		手動操作	単独運転		
1	・作動しない。 ・少し動いて停止する。	×	×	バルブ内異物のかみ込み バルブシートの固着	バルブ内を点検し、原因を取り除いて下さい。
2		○	×	アクチュエータ異常 （モータ消失他）	ご購入先を通じ弊社にご連絡下さい。
3		○	○	電源又はシーケンス回路に問題あります。 電動弁は異常ありません。	ヒューズ、電圧、シーケンスをチェックして下さい。
4	チャタリングをする。	×	×	1と同じ	1と同じ
5		○	○	2台以上の並列運転 電動弁は異常ありません。	リレー等により並列運動にならないようにして下さい。
6	アクチュエータは動くがバルブは動かない。			手動操作後ソケットが電動側に復帰していない。	弁を手動で中間開度にし、アクチュエータを駆動して下さい。自動的にソケットが復帰します。
7	開閉ランプ点灯しない。			ランプの球切れ、断線	回路のチェックをして下さい。
8				弁内トルクＵＰによる作動不良 （全開、全閉しない）	1と同じ

注1）○印：正常に作動する。×印：正常に作動しない。

2）事前点検は故障の原因を見つけるのに有効です。是非行って下さい。

3）「単独運転」とは電動弁を制御回路から外し、１－２又は１－４の端子を直接電源に接続し作動することを意味します。これで正常に作動すれば電動弁には異常ありません。

保証期間、保証内容

完成検査後 18 ヶ月又は試運転完了後 12 ヶ月のどちらか短い期間内で開閉回数１万回以内に弊社の設計、製作上の不備に起因する故障が発生した場合は無償にて製品の修理又は交換を致します。但し、下記の場合は有償とさせて頂きます。尚、別途契約がある場合には、その契約が優先します。

(1) 本取扱説明書から逸脱した誤ったご使用方法をされた場合
(2) 異物噛込みや、過度の水垢付着などご使用上に起因する場合
(3) 分解・修理・改造が行われた場合
(4) 風水害・地震など天災や不可抗力による場合

ご不明点や部品の供給、点検、修理等のアフターサービスをご要求の場合は、ご購入先を通じ弊社営業所にご連絡下さい。

日立バルブ株式会社

東京支店	03-5524-3661	中部支店	052-582-3367	関西支店	06-6203-9707
北海道営業所	011-221-1786	東海営業所	054-255-2360	中国営業所	082-221-4486
東北営業所	022-262-8892	北陸営業所	076-420-8221	九州営業所	092-271-8910

350-S4182150 6/6

Vポート流量調整弁

取　扱　説　明　書

株式会社　日立製作所

原図	製図	審査	承認	名称	株式会社日立製作所	土浦図番	枝番
○	高野	岩崎	高嶋	Vポート流量調整弁 取扱説明書		350-S4119572	1/3

初使用作番－項番

1. 概要.

Vポート流量調整弁は、一般的に流体の流量を調整するために使用します。

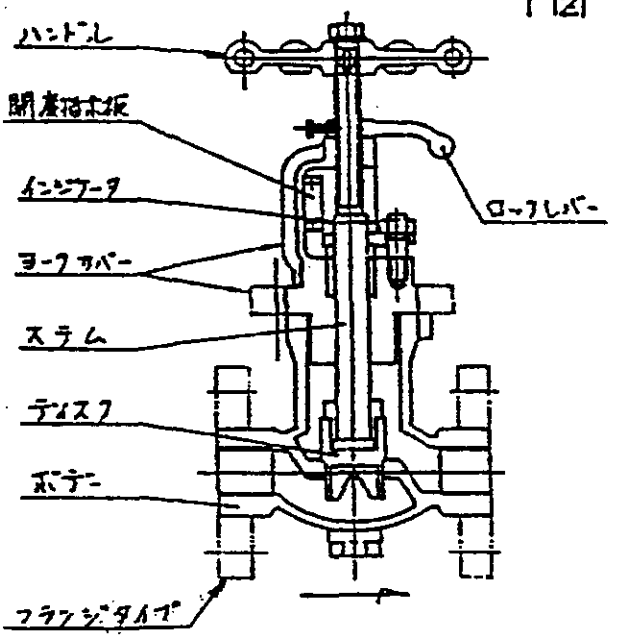
2. 機能.

Vポート流量調整弁は、一種のグローブ型ストップ弁であり、ハンドルを回転させることにより V型の開口部をもったディスクが上下し、流量を制御するものであります。

(構造は1図参照ください)

詳細は別途提出の構造寸法図を参照ください。

一般構造略図 1図



3. 一般仕様

流体：水，油他

圧力：

MAX. 0.98MPa (10kgf/cm^2)

4. 配管取付

4-1. Vポート流量調整弁は、一般的にハンドルが上にくるように取付けるようにしてください。

4-2. 配管接続を間違えないように注意し、ボデー鋳出し等を確認して配管してください。

4-3. 配管時に弁本体に過大な力がかからないように取付けてください。

5. 使用上の注意

5-1. 使用の範囲内で使ってください。

5-2. 流量の設定を行なった場合は、ロックレバーを確実にロック

してください。

5-3. 流体内にゴミ、スケール等の異物が混入しないようにしてください。

6. 休止中の注意
休止中には流量調整弁内の水は抜いてください。

1223 1126 0214
MF撮影日 93.3.10
承認 審査 訂正 年月日 記事

フローゲージ

取扱説明書

株式会社　日立製作所

ご使用になる前に，この「取扱説明書」をよくお読みになり，
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」は，常時活用できる場所に大切に保管して下さい。

TH911
原図
入庫 入 庫
製図 高田
審査 岩崎
承認 佐藤
名称 フローゲージ 取扱説明書
株式会社日立製作所
土浦工場図番 350-S4187482
枝番 1/19
訂正番号

目　次

ページ

安全上のご注意　（警告・注意）　---------- 1，2

1．概　要　---------- 3

2．機器仕様　---------- 3

3．機構・作動原理

3.1 構　造　---------- 3

3.2 機　構　---------- 3～5

3.3 動作原理　---------- 6

4．取付，組立，分解

4.1 取　付　---------- 6，7

4.2 組立，分解　---------- 7，8

5．試運転，調整　---------- 9

6．保守，点検，整備　---------- 9

7，保守治工具　---------- 10

8．トラブルシューテング　---------- 10

9．消耗品リスト　---------- 10

10．廃棄物処理　---------- 10

添付資料

① OPERATION MANUAL (FC-F0,FCD-F0) GP06-T0-001→010

② OPERATION MANUAL (FC-FR,FCD-FR) TV9418

③ 分解掃除マニュアル (FC,FCD-FR・FC,FCD-F0) GP-7AM-001a

④ スイッチ交換マニュアル(FC,FCD-FR) 7602

安全上のご注意

製品の運搬，据付け，運転，保守・点検，修理の前に，必ずこの取扱説明書を読んで内容を理解してから正しくご使用ください。

この取扱説明書では，次の表示で区分し説明します。

⚠ 警告　この表示の欄は，取扱いを誤った場合，使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意　この表示の欄は，取扱いを誤った場合，使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害のみ発生が想定される場合。

⚠ 警　告

- 納入時は，絶対に分解したり修理・改造をしないでください。（スイッチの調整は，当社に相談してください）
- 銘板に表示された電源電圧が供給電源の電圧に合っているか必ず銘板と照合確認してください。
- 接点容量以上の電力を接続しないでください。
- 目視にて流体の流量などを確認する場合は，サイトグラスの経年変化による破損時の水激により目を保護するために安全メガネを掛けてください。
- 納入（保証期間２年）２年後には，必ず定期点検を行ってください。

⚠ 注　意

- ⑯ターミナルボックスの上部には，カバーの取外し点検可能な隙間をあけて配管してください。
- 本図は，左→右流れで描かれていますが，⑭ハンドルを⑫スピンドルの反対端に差し換えると，右→左流れ用になります。
- サイトグラス面を垂直にして，⑧フラッパーが目盛０の位置になるよう取付けてください。
- 通電したままで接続作業及び⑭ハンドル操作をしないでください。

- 電源コードを傷つけたり，無理に曲げたり，引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。
- ハンドルを回動してブラシホルダーでフラッパーを全開にしたたま，配管内をフラッシングしてください。配管内水洗後，ブラシを必ず垂直に戻してください。
- フランジの締め付けは，片締めを避けるために対称方向の順序でボルトを均等に締め付けてください。
- ＦＯ型は水平配管に於いて，本体中央上部に空気が溜まることがあります，流量指示値を確保するため，空気抜きプラグを時計回りと反対方向に３回転緩めて空気を抜いてください。空気を抜いた後必ずプラグを締め込んでください。
- ＦＲ型のボディー内の空気抜きを行う場合，⑱キャップを時計回りと反対方向に回転して取外し、ステムガイド（管柱）上部プラグを時計回りと反対方向に３回転してください。空気抜き終了後上部プラグを全閉まで締め付けてください。
  （上部プラグは，6.5回転で外れます）
- フラッパーが引っかかりスムースに動かなくなったときは，内蔵ワイパーと上下に回動してからブラシを必ず垂直に戻して，フラッパーがスムースに動くか確認してください。

＊ 部品符号等の図面参照項目は（4/10ページ）を参照ください。

＊ 本取扱説明書内には重複項目があります。

製造者名：株式会社 大洋バルブ製作所
住　　所：東京都大田区中央8-42-2（〒143-0024）
連 絡 先：製品営業部 小針
電話番号：０３－３７５３－２２５４
ＦＡＸ　：０３－３７５４－７００８

※ 東京サービスセンター
電話番号：０３－３７５３－２２５４
担 当 者：神子島（ｶﾐｺｼﾞﾏ）

※ 大阪サービスセンター
電話番号：０６－６４４１－４７６０
ＦＡＸ　：０６－６４４１－４７９０
担 当 者： 中川

１．概　要　この機器取扱説明書は，貴社土浦事業所　プラント設計部・ポンプ設Ｇｒ殿に納入する、当社製品フローゲージの取扱説明書について適用します。

２．機器の仕様　表１のとおりです。

表　1

型　式	呼び径	使用流体	使用圧力	使用温度	試験圧力	接点構成
FC-FO	15A~40A	清　水 飲料水 工業用水	0.1～ 1.0 MPa	-20～ ＋60℃	1.5 MPa 又は 1.75 MPa	接点定格AC/DC200V 接点容量100VA/W 890型　単極単投
FCD-FO	50A~125A					
FC-FR	15A~40A					接点定格AC/DC200V 接点容量80VA/60W GU型　単極双投
FCD-FR	50A~125A					

３．機構・作動原理

3.1 構造

FC-FO，FCD-FO型フローゲージの構造参考図は，図１（4/10ページ）のとおりです。

FC-FR，FCD-FR型フローゲージの構造参考図は，図２（5/10ページ）のとおりです。

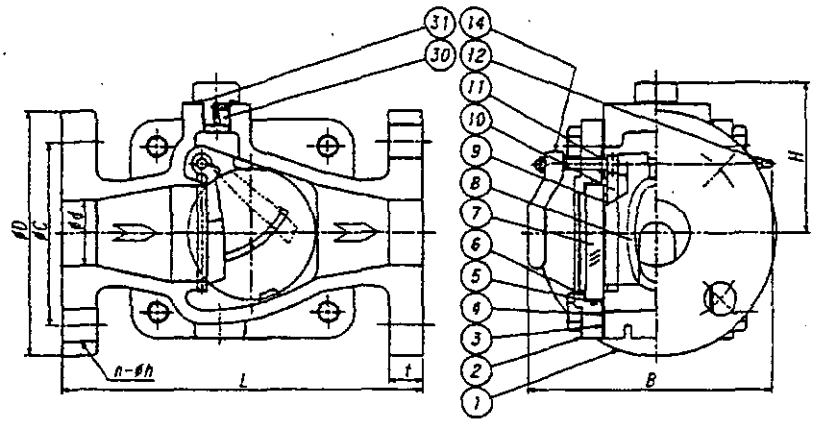
3.2 機　構

(1)　流量計機構

(2)　信号警報機構

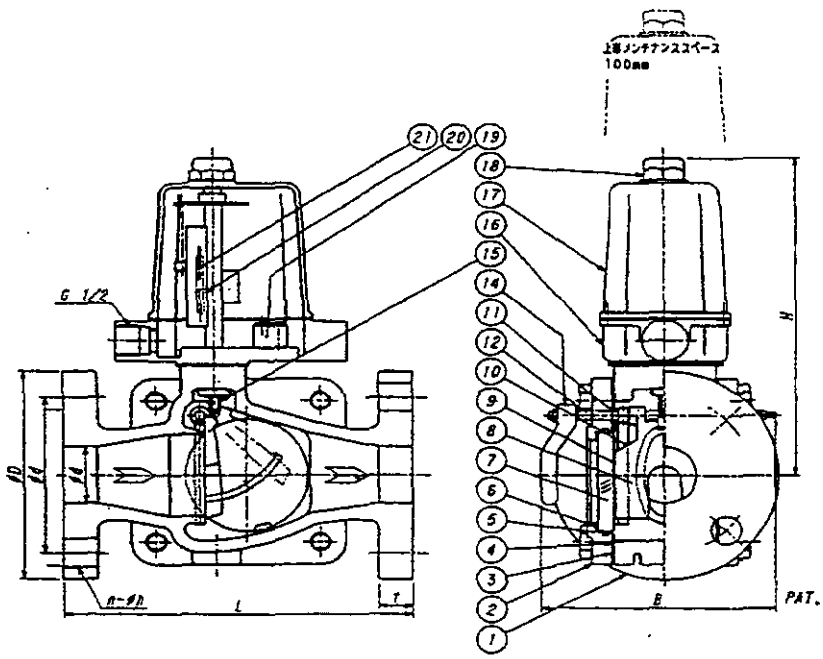
(3)　内蔵ブラシ機構

以上の三つの機能を有しています。その機能の詳細説明は，（5/10ページ）を参照願います。



部品表				
符号	部品	材質	個	備考
1	ボディー	FC200	1	
2	カバー	FC200	2	
3	ガスケット	V#6500	2	
4	"O"リング	NBR	2	
5	"O"リング	NBR	2	
6	ウッションガスケット	V#6500	2	
7	サイトグラス	強化ガラス	2	
8	フランパー	CAC406+SUS304	1	B.C.E型+AE型
9	ブラシ	NBR	2	
10	ブラシホルダー	SUS304	2	
11	"O"リング	NBR	2	
12	スピンドル	SUS304	1	
13				
14	ハンドル	SCS13	1	
30	プラグ	C3604	1	
31	"O"リング	NBR	1	

図－1



部品表				
符号	部品	材質	個	備考
1	ボディー	FC200	1	
2	カバー	FC200	2	
3	ガスケット	V#6500	2	
4	Oーリング	NBR	2	
5	Oーリング	NBR	2	
6	ウッション ガスケット	V#6500	2	
7	サイトグラス	強化ガラス	2	
8	フランパー	CAC406+SUS304	1	B.C.E型+AE型
9	ブラシ	NBR	2	
10	ブラシホルダー	SUS304	2	
11	Oーリング	NBR	2	
12	スピンドル	SUS304	1	
13				
14	ハンドル	SCS13	1	
15	マグネットステム	SUS304	1	
16	ターミナルボックス	AC2A	1	
17	開閉器カバー	AC2A	1	
18	キャップ	C3604	1	
19	ターミナル台	プラスチック	1	SP-M3
20	リードスイッチケース	プラスチック	1	
21	リードスイッチ	GU1621	1	80VA/60W

図－2

フローゲージ

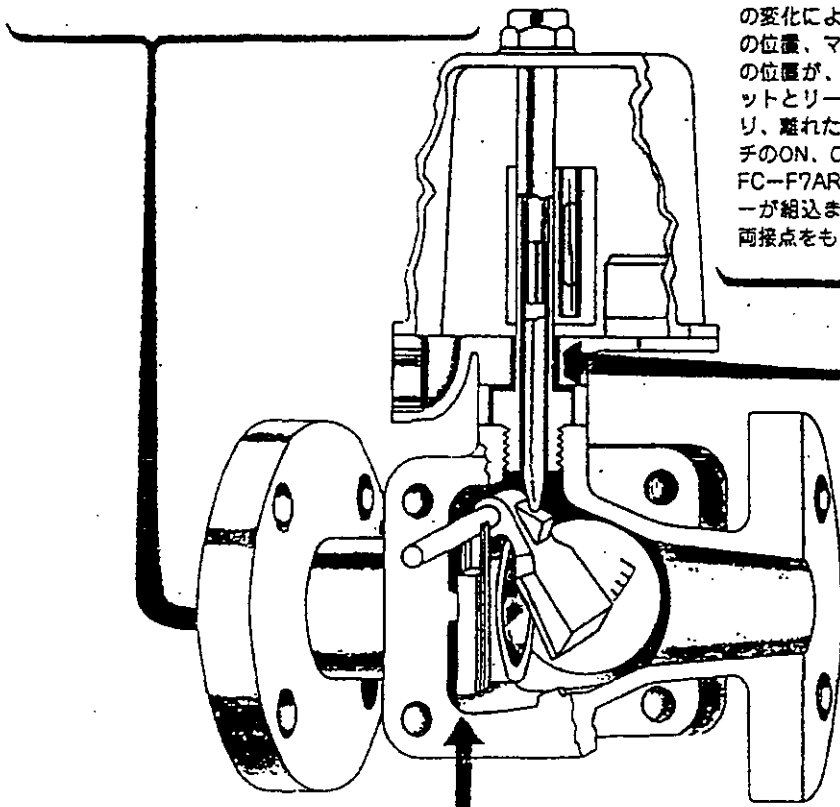
機構

●流量計機構

フラッパーの両側面にフラッパーの開度を目視できるサイトグラスをフラッパーに可及的に近く取付けてあります。サイトグラスにはフラッパーの開度即ち流量が読み取れるように10等分目盛が印刷してあります。その各等分目盛に対する流量の実測値をもって作成した FLOW CHART を添付しています。
ガラスに実流量を焼き付けた直読型もあります。

●信号機構

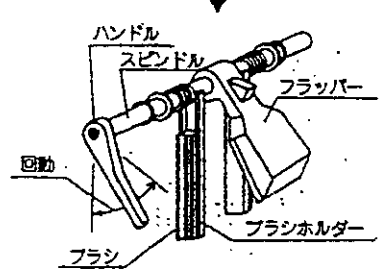
フラッパーの背上部にカムを設け、カムにはマグネットステム下端が接合しカムの動きに従い、マグネットステムが上下に滑動する。マグネットステムの上端にマグネットが組込んであって、外部とプラグで密封されたステムガイド内を上下動する。ステムガイドの外側にリードスイッチを組込んだスイッチケースがスイッチ作動位置に固定されています。流量の変化によってフラッパーの開度、カムの位置、マグネットステムのマグネットの位置が、関連変化しますので、マグネットとリードスイッチの距離が接近したり、離れたりの動作をしてリードスイッチのON、OFFを行ないます。
FC-F7AR、FC-S7AR型はパワーリレーが組込まれていて、IC接点構成でa·b両接点をもっています。



●内蔵ブラシ機構

フラッパー軸孔の両側でスピンドルに固定してあるブラシホルダーにスプリングを介してラバーブラシを止め込んであります。ラバーブラシはスプリングの張力と自からの弾性でサイトグラス面に軽く圧着しています。スピンドルの外部に出た端部に、ツマミハンドルを固定してハンドルを回動するとブラシがサイトグラスの内面を払拭する仕掛けであります。

またこのブラシは、フラッパーを開く方向に動かすことができるので、信号位置のチェックやセットに役立ちます。その他フラッパーの周辺にごみその他のものが付着してフラッパーの動きが悪くなった時にも、ハンドルを繰返し回動してフラッパーを動かして、ごみを除き正常に作動するようにできます。ブラシ機構の利用度は高いものがあります。



3.2 作動原理

フラッパーの流れ作動原理は，次のとおりです。

作動原理

水や油などの液体がフローゲージを通る場合、液体はフラッパー部において流れの方向および流路面積が変化するために運動量（質量流量＝m・流速＝V…m×V）の変化を起し、

運動量の定理

単位時間当りの運動量変化＝力

$$m \times \Delta V = F$$

で明らかなように力"F"が発生する。この力を利用して、フラッパーを持ち上げるが、この場合フラッパーの自重により、図のように任意の開度"θ"で釣合うことになる。即ち流量が多い時はフラッパーの開度は大きく、少ない時は小さくなる。この原理を応用した本フローゲージは流量を精度よく、かつ可視的に直読することができるのであります。

質量流量（$\frac{\gamma}{g}Q$）がゲージ入口とフラッパー部との間で流速変化するために発生する力"F"は流れの方向について運動量の定理より

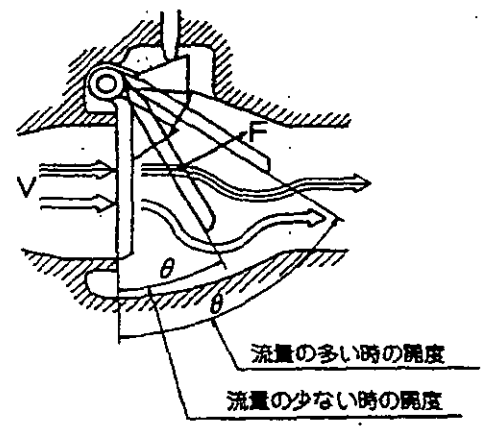
$$\frac{\gamma}{g}Q\ (V - V_F \sin\theta) = K \cdot F\cos\theta$$

となる。

また、モーメントの定理より力とフラッパー重量＝Wとの関係は、$W\sin\theta \cdot \ell_G = F\ell$ となる。

この両式より流量Qとフラッパー開度θの理論式が次の如く求められる。

$$\frac{\gamma Q}{g} V \left\{1 - \left(\frac{A}{A_F}\right)\sin\theta\right\} = K \cdot \frac{W}{2}\left(\frac{\ell_G}{\ell}\right)\sin 2\theta$$



4．取付・組立・分解

4.1 取　付

(1) フローゲージの運搬，取付の際には，落下事故による損傷防止に注意してください。

(2) フローゲージ及び配管のフランジ面は，きず，打痕などがなく，清浄なことを確認してください。

(3) フローゲージを取付る場合には，流れ方向が指定どおりであることを確認してから取付けてください。

(4) 配管側のフランジ面の平行度及びボルト穴の食い違いなどによりフローゲージに配管抵抗が加わらないことを確認してから，片締めを避けるために対称方向の順序でボルトを均等に締め付けてください。

＊ FC-FO，FCD-FO型は，OPERATION MANUAL GP06-TO-001→010の取付イラストを参照して正しく取付けてください。

＊ FC-FR，FCD-FR型は，OPERATION MANUAL TV9418の取付イラストを参照して正しく取付けてください。

(5) 締付け後は，ボルト・ナットが全部均等に締まっていることを確認してください。

(6) ⑦サイトグラス面を垂直にして⑧フラッパーが目盛０の位置になるよう取付けてください。

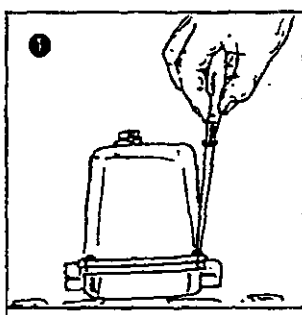
(7) 接点容量以上の電力を接続しないでください。

(8) ターミナルボックスの上部･カバーの取外し点検可能な隙間をあけて配管してください。

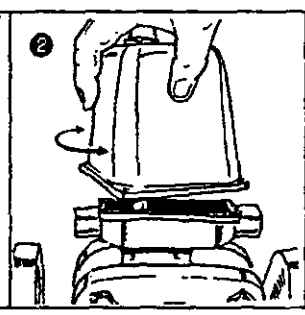
4.2 組立・分解

分解掃除マニュアル　GP-7AM-001aに従って実施願います。

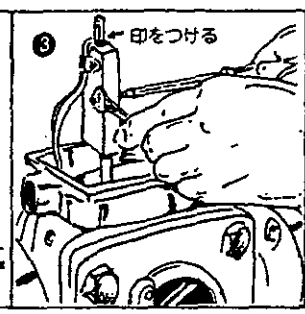
●必ず電源を外し、フロースイッチ前後のバルブを止め，水抜きをして下さい。



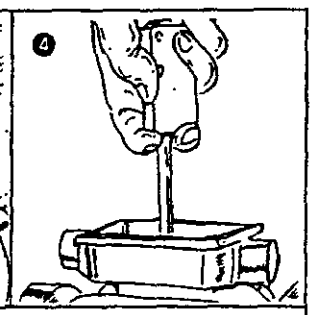
① ターミナルボックスカバー⑰のビスをゆるめる。



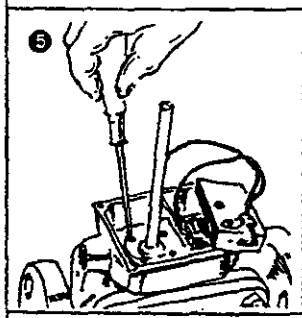
② ターミナルボックスカバー⑰を外す。



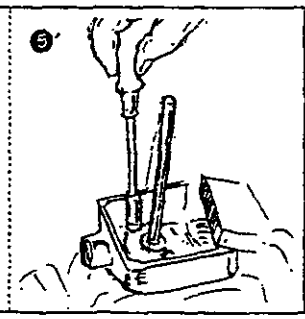
③スイッチの位置の印を付けて，スイッチケース㉔のビスをゆるめる。組立時，❷から❶への組立てはスイッチを印に合せて下さい。
その他，スイッチの設定値の確認は，取説を参照下さい。



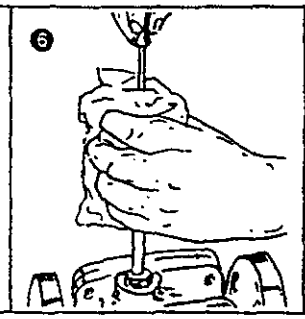
④ リードスイッチケースを管柱より抜く。



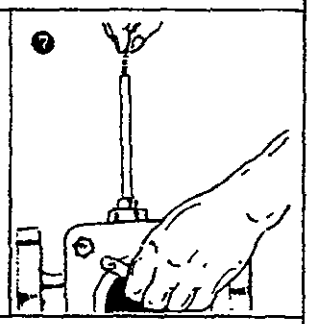
40A以下
⑤ ターミナルボックス台をボディーに取付けてある４本のビスをゆるめて取る。



50A以上
⑤'ターミナルボックス台をボディーに取付けてある２本のボルトをゆるめて取る。



⑥ フロースイッチ前後のバルブが閉じている事を確認し、プラグをマイナスドライバーで静かに開ける。この時流体が吹き出る事があるので注意。
布等でカバーすると良い。

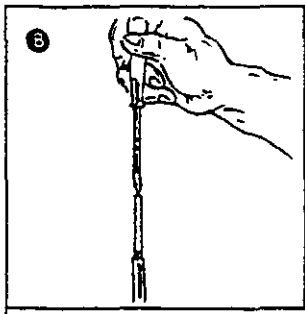


⑦ ハンドル⑭でフラッパー⑧を振り切れの状態にし、スプリングを取る。

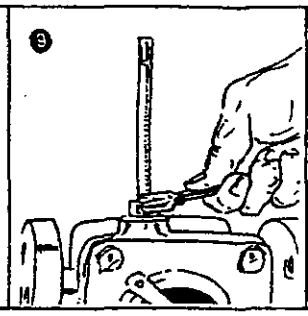
次ページへ→

350-S4187482 9/19

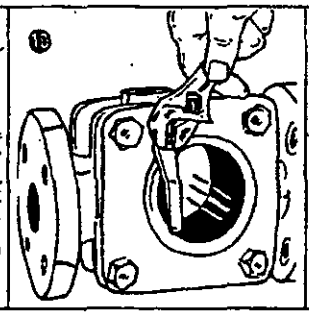
前ページより→



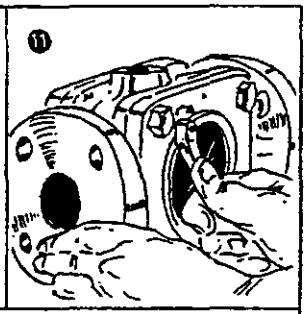
⑧ プラスのドライバーでマグネットステム⑮を引きつけ外に取り出す。



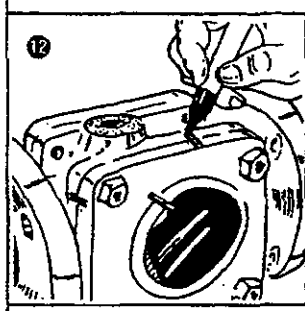
⑨ 管柱をスパナで外す。



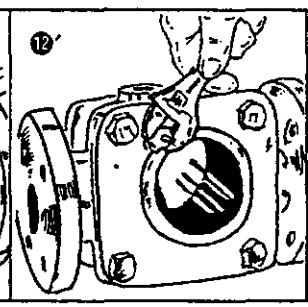
⑩ ハンドル⑭の袋ナットを外す。



⑪ ハンドル⑭を外す時は矢印の方向に少しずつ動かしながら外す。(強すぎるとスピンドルが曲る事があります。)

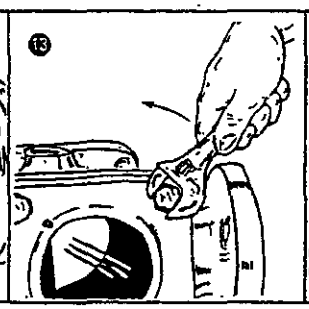


⑫ カバーにノックピンのないものは、上部と横に合マークを付けておくと便利。

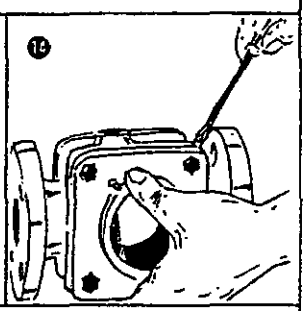


(グランドシール式)

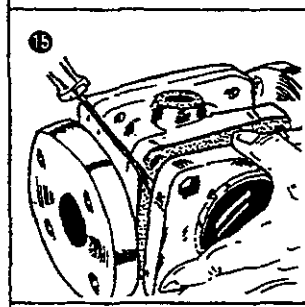
⑫′ワイパーのスピンドルがグランド式シールのものは、この時、外しておく。



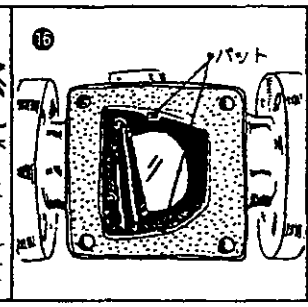
⑬ カバーのボルトを外す。



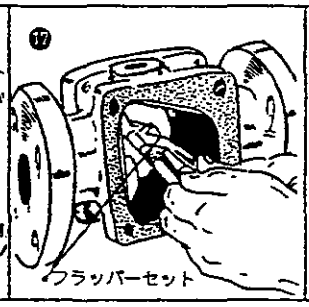
⑭ ガスケット③にカバーが付着している場合は、カバーの肩の部分にマイナスドライバーを少し差し込み、ゆるやかにこじると離れる。



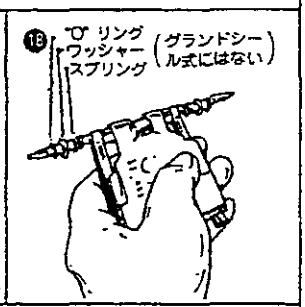
⑮ ガスケット③はキズつけなければ、再使用出来るので、ていねいにはがす。



⑯ボディの横かカバーの横にゴムのパットがあることを確認して下さい。このパットはガラスがボディに直接あたらない様にするためのものです。分解時にはがれてしまった場合は組立時にボンド等で張り付けて下さい。



⑰フラッパーを45°位に傾けて手前に引き出す。



⑱ 部品を確認して下さい。スピンドルのシール用"O"リングは分解組立時、特にキズつけ易いので必ず予備を御用意下さい。

以上、組立は分解の逆に行って下さい。

350-S4187482 10/19

5．試運転・調整

(1) FC-FO，FCD-FO型及びFC-FR，FCD-FR型ともにハンドルを反時計回りに回動してブラシホルダーでフラッパーを全開にしてから，配管内をフラッシングしてください。
このときFC-FR，FCD-FR型は，供給電源を切ってください。

＊ 配管内水洗後，ブラシを必ず垂直に戻してください。

(2) FO型は水平配管に於いては，本体中央上部に空気が溜まることがあります，流量指示値を確保するため，空気抜きプラグを時計回りと反対方向に３回転緩めて空気を抜いてください。空気を抜いた後必ずプラグを締め込んでください。

(3) FR型ボディー内の空気抜きを行う場合，⑱キャップを時計回りと反対方向に回転させ取外し、ステムガイド（管柱）上部プラグを時計回りと反対方向に３回転させてください。
空気抜き終了後上部プラグを締め付けてください。（上部プラグは，6.5回転で外れます）

(4) 信号流量，復帰流量は，工場試験で設定されておりますので，調整の際は当社に相談してください。

6．保守・点検・整備

(1) スピンドル回りの“O”リング，ガラス回りの“O”リング，ガスケットからの漏れがないことを確認してください。

(2) フラッパーがスムースに作動しているかを確認してください。

(3) 経年変化によるボディー内のサビ・汚れなどの堆積及び腐蝕などを確認してください。
ただし，サイトグラスよりボディー内部を覗いて，ボディー内部が良く見えないときは，次の(4)項の方法でサイドグラス内面汚れを掃除してください。

(4) OPERATION MANUAL TV9418：保守Ａサイドグラス内面掃除の●４項目に従って清掃してください。

7．保守治工具

(1) ボルト・ナットに合ったスパナを使用すこと。

(2) スイッチ交換調整治工具

プラス／マイナスドライバー，モンキーレンチ，テスター，７m/m 平スパナ，

０～１５㎝鋼尺

＊ 別紙 分解掃除マニュアル GP-7AM-001aを参照してください。

(3) ステムガイド（管柱）掃除用ナイロンブラシ（特殊）

8．トラブルシューテング

(1) ⑧ フラッパーが引っかかりスムースに動かなくなったときは，内蔵ワイパーを上下に回動してからブラシを必ず垂直に戻して，フラッパーがスムースに動くか確認する。

(2) スイッチに異常が発生した時は，テスターで接触抵抗を測定して，不適合品の場合は当社に速やかにご連絡いただき、スイッチを交換する場合は添付のスイッチ交換マニュアル 7602 を参照ください。。

9．消耗品リスト（１台分）

符	部　　品	材　質	数量	備　　考
3	ガスケット	V＃6500	2	
4	“O”リング	NBR	2	
5	“O”リング	NBR	2	
6	クッションガスケット	V＃6500	2	
9	ブラシ	NBR	2	
１１	“O”リング	NBR	2	
	パッキン（ターミナルボックス用）	NBR	1	

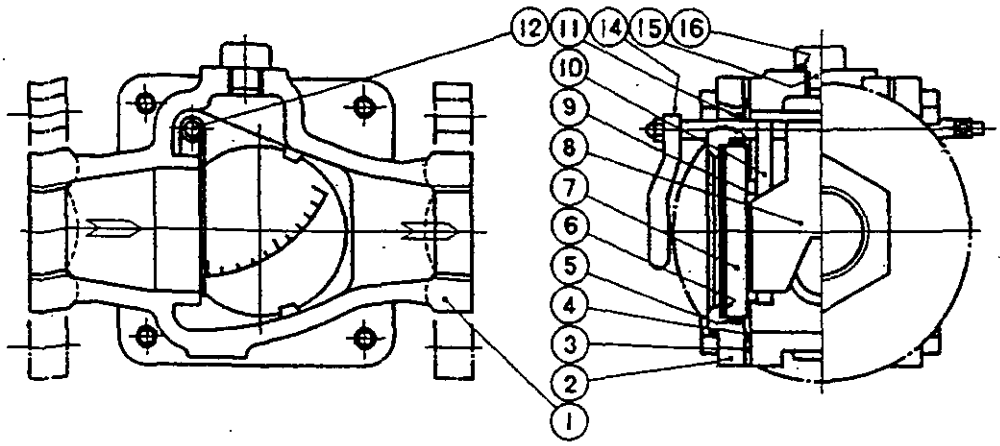
１０．廃棄物処理

当社製品の部品類は，環境，人体への影響する部品類は使用しておりません。

FC-FO$^{U}_{D}$·FCD-FO$^{U}_{D}$·BC-FO$^{U}_{D}$·SU-FO$^{U}_{D}$·SC-FO$^{U}_{D}$·FCPT-FO$^{U}_{D}$

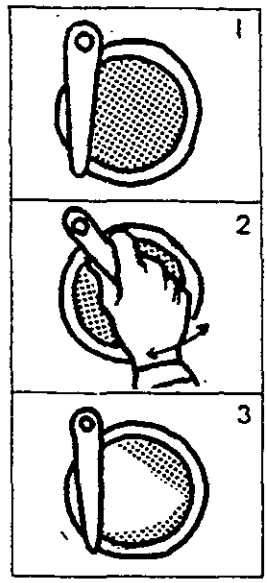
ワイパー内蔵 CLEAR FLOW GAUGE

●構　造　図



※ネジ込型にも適用

●ワイパー操作



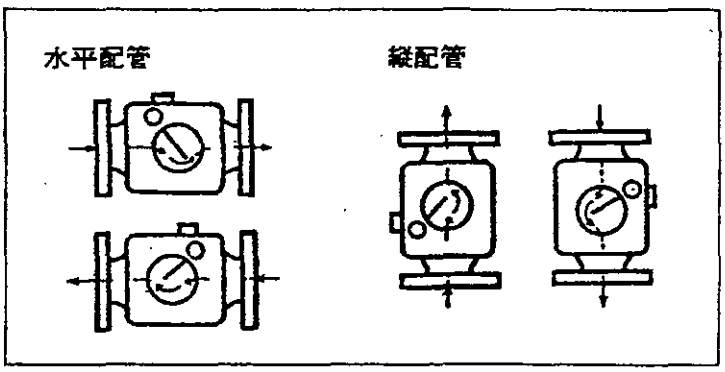
No	PARTICULARS	Q	No	PARTICULARS	Q
1	ボ　デ　ィ　ー	1	9	プ　ラ　ッ　シ	2
2	カ　　バ　　ー	2	10	ブラッシホルダー	2
3	ガ　ス　ケ　ッ　ト	2	11	"O" リ　ン　グ	2
4	"O" リ　ン　グ	2	12	ス　ピ　ン　ド　ル	1
5	〃	2	13	―――――	
6	ガ　ス　ケ　ッ　ト	2	14	ハ　ン　ド　ル	1
7	サ　イ　ト　グ　ラ　ス	2	15	プ　ラ　グ	1
8	フ　ラ　ッ　パ　ー	1	16	"O" リ　ン　グ	1

●取付(型式の読み方)

FC ―― F O ―― U

- FC：本体材質 (FC-20)
  - FC ―FC-20
  - FCD ―FCD45
  - BC ―BC-6
  - SU$_{A}$ ―SCS-13
  - SU$_{B}$ ―SCS-14
  - SU$_{BL}$ ―SCS-16
  - SC ―SC-46
  - FCPT―FC20+PVC
- F：接続 (フランジ型)
  - F―フランジ型
  - S―ネジ込型
- O：スイッチナシ
- U：流れ方向 (下→上)
  - 水平の場合はなし。
  - U―下→上
  - D―上→下

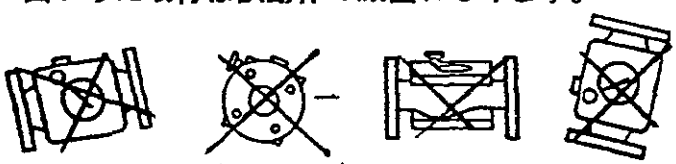
●流れ方向図解



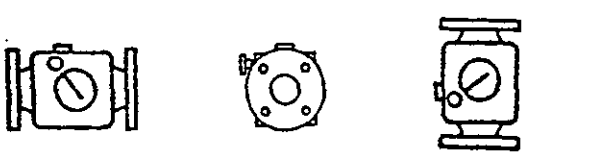
精度保証の為の直管部……前後3D。(口径の3倍)

●取付イラスト

曲がった取付は誤動作の原因になります。



正しい取付



TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
8-42-2 CHUOH. OHTA-KU. TOKYO JAPAN TELEPHONE 03(3753)2254
FAX 03(3754)7008

350-S4187482 13/19

● ワイパー操作

⑦サイトグラスに水垢等の汚れが着いた時。⑧フラッパー（目盛指示板）の動作が正状か試めす時にワイパーハンドルを数回回動して下さい。

甚しく汚れないうち、定期的に操作することが有効です。

● 空気抜きプラグ操作

水平配管に於ては本体中央上部に空気が留ることがあります、流量指示値を確保するため、空気抜きプラグを緩めて空気を抜いて下さい。

但し、流量指示の誤差はそれ程甚しいものではありません。

● ボデーの分解掃除

①ボデーの分解掃除は殆ど必要ありませんが流体中に大きな異物が入いり⑨ブラシ操作では除去できない時や分解の必要な時は、流体を排除し、分解中は流体が流入しないように一次側を塞止し、必要ある時は二次側も塞止して下さい。

⑭ブラシハンドルの止めねじをゆるめて⑭ハンドルを左へ廻すと⑫スピンドルから抜けてはずれます。

②カバー⑭ブラシハンドル側のみ)締付ボルト4本をゆるめて抜き取る。

②カバーを①ボデーから分解します。

⑫スピンドルを①ボデー側に残るように、⑫スピンドルの頭を押しつけながら②カバーを①ボデーから引離して下さい。

⑦サイトグラスは②カバーに着いてきます。

ガスケットを破損しないように丁寧に行なって下さい。

これで①ボデーの内部が全部見えます。

次に⑫スピンドルに⑩ブラシホルダー⑧フラッパー⑪"O"リング・ワッシャー・スプリング等が組れたまゝ引抜いて洗滌して下さい。

以上で分解掃除は完了致しました。

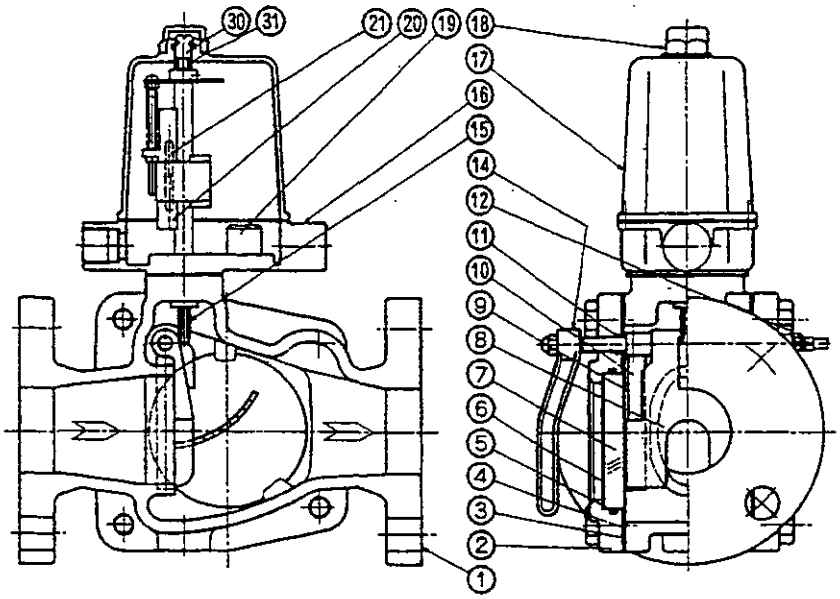
組立は分解順序の逆に行なって下さい。

96.4. 2,000

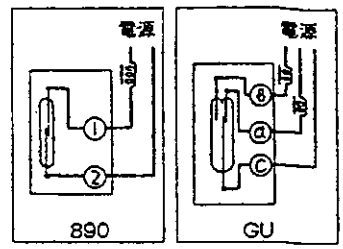
TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
8-42-2 CHUOH. OHTA-KU. TOKYO JAPAN TELEPHONE 03(3753)2254
FAX 03(3754)7008

FC・FCD・FCNZB・BC・SU4・SU6・SU6L
−FR　−FSR　−SR　FLOW GAGE

※SR型（ネジ込型）にも適用



配線図



定格接点容量

電源	電圧	負荷電流			
		890	GU		3717
			AC	DC	
AC・DC	200V	100VA	80VA	60W	10VA

No.	PARTICULARS	Q	No.	PARTICULARS	Q	No.	PARTICULARS	Q	No.	PARTICULARS	Q
1	*ボディー	1	9	ブラッシ	2	17	カバー	1	25		
2	*カバー	2	10	ブラッシホルダー	2	18	キャップ	1	26		
3	ガスケット	2	11	"O"リング	2	19	ターミナル	1	27		
4	"O"リング	2	12	スピンドル	1	20	スイッチケース	1	28		
5	〃	2	13			21	リードスイッチ	1	29		
6	ガスケット	2	14	ハンドル	1	22			30	プラグ	1
7	サイトグラス	2	15	マグネットステム	1	23			31	スプリング	1
8	フラッパー	1	16	ターミナルボックス	1	24					

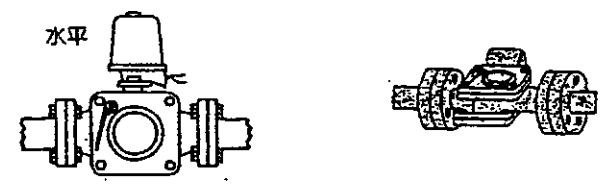
*FCNZB-FR型には、ナイロンコーティング施工

※材質については承認図参照

配管接続

- フローゲージ配管抵抗が加わらないように正しく接続できることを確認してからボルト締めを行って下さい。
- ターミナルボックス上部には、壁面の隙間をあけて配管して下さい。
- ⑦サイトグラス面を垂直にして⑧フラッパーが目盛0の位置になるように取付けて下さい。

正しい取付方　　誤った取付方



精度保証の為の直管部……前後3D。(口径の3倍)

スイッチ部電線接続の注意

- 通電したままで接続作業をしないで下さい。
- 接点容量以上の電力を接続しないで下さい。

保　守

A　サイトグラス内面掃除

- ⑦サイトグラス内面が汚れて流れが見にくくなりましたら⑭ブラッシハンドル（以下ハンドルと称す）を左右に回動して数回繰返し、掃除をして下さい。
- 運転中行なっても信号に影響はないのが一般ですが、⑧フラッパーの位置が断流、減流状態に在る場合にはフラッパーを押上げるので、常流、増流の信号が出ます。その事が障害になる時は電源を遮断して操作して下さい。
- 掃除が終ったら⑨ブラッシが⑧フラッパーの運動を妨げない様に0目盛以下に格納して下さい。
- ⑨ブラッシはガラス掃除の他、⑧フラッパーと⑫スピンドル間の芥取り、フラッパー正動維持、信号位置調整確認等に利用できます。

99.9　3,000

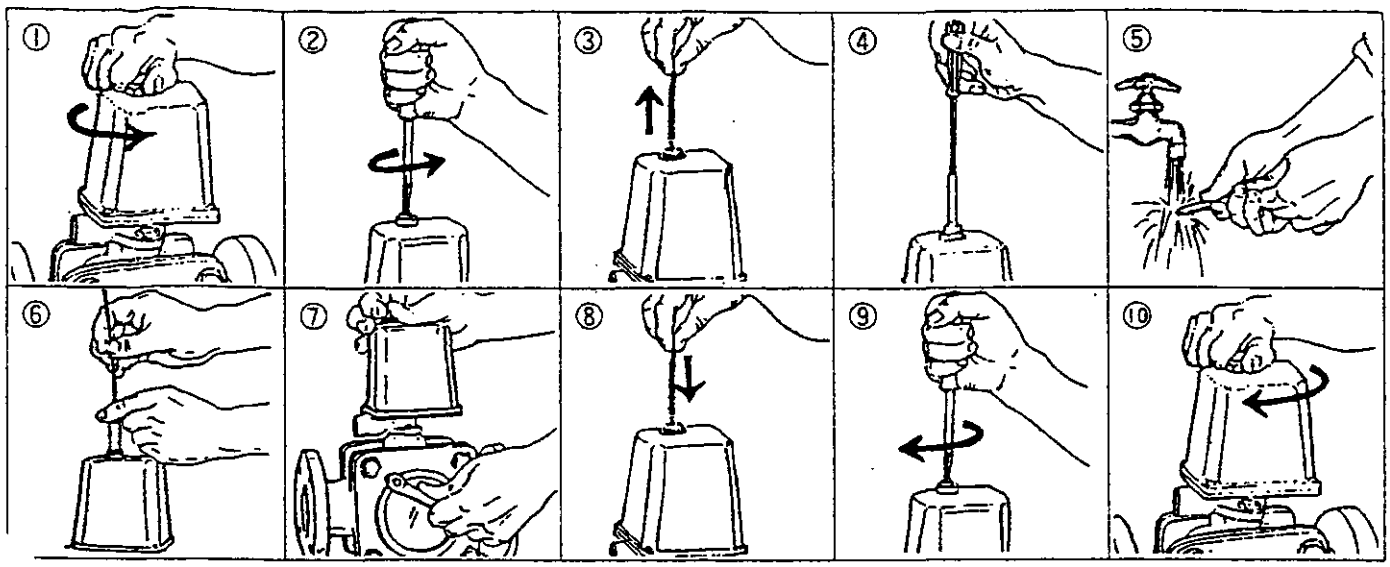
TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
8-42-2 CHUOH, OHTA-KU, TOKYO JAPAN　TELEPHONE 03 (3753) 2254

350-S4187482　15/19

B　分解と掃除

- FR型フローゲージは、ワイパーリング機構が付いておりますので、分解、掃除の必要はありません。
- 但し、サイトグラスよりボディー内部を覗いて（サイトグラスはワイパーを使えば、常時キレイに保て、ボディー内部をよく見る事が出来ます。）サビ・ヨゴレ等が甚しい場合は、以下の簡単な掃除を行って下さい。

➡先ず電源を外し、フローゲージ前後のバルブを止め、水抜きをして下さい。

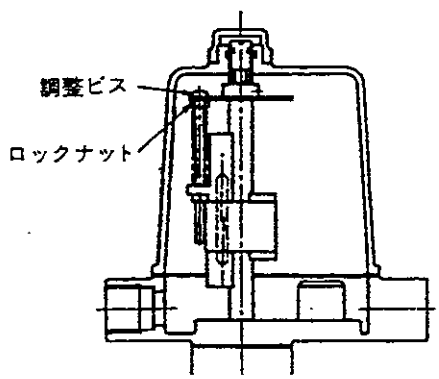


図－1　⑱キャップを外します。
2　㉚プラグをマイナス(－)のドライバーで緩めて、㉚プラグを外して下さい。
【注】（上記操作をした時、㉚プラグ部より水が出ます。但し、⑰カバーを外さない限り、電気部に水はかかりません。）
3　㉛スプリングを抜き取ります。
4　φ5.5㎜の鉄の棒（2面巾5㎜六角棒スパナも可）で、⑮マグネットステム（以後ステムと称す）を吸着させて抜き取ります。
5　⑮ステムをよく洗浄して下さい。
6　ブラシで、管注内部を、掃除して下さい。
7　⑭ハンドルで⑧フラッパーを10目盛以上に振り切り、⑮ステムを入れます。（ステムを入れる時、フラッパーを振り切りの状態にしないと、カム部をキズつける場合があります。）⑮ステムは、マグネット部を上にして入れて下さい。
8　㉛スプリングを入れて下さい。
9　㉚プラグを締めて下さい。この時"O"リングを切らないよう、充分注意して下さい。
10　⑱キャップを締めて下さい。
以上で分解・掃除は完了しました。

※　サビ・ヨゴレ等が更に甚しく、①ボディーの分解を必要とする場合は、別紙「FR型の分解掃除マニュアル」を参照下さい。

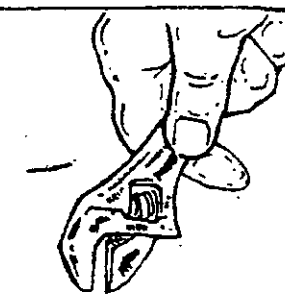
C　スイッチ（信号）の調整

- 信号流量を変える必要が生じた時、焼損、その他の理由でスイッチの交換をする時、次の如く行って下さい。
- ㉑リードスイッチを封入している⑳スイッチケースを移動して行います。その時必ず信号電源を遮断してテスターを接続して行います。
- ⑰ターミナルボックスカバーを4本のビスを抜いてはずします。
- ⑳スイッチケース上部のロックナットを緩め、次の要領で移動します。
- 流れを止めて⑧フラッパーを0に戻します。⑨ブラッシを使ってフラッパーを移動して現在の信号位置を確認します。
- 移動の方向　信号電流を増す時は調整ビスを右へ、減ずる時は左へ廻します。（調整ビスを右へ回すときは、ビスを緩めながら行って下さい。）
尚、ビス1.5回廻しで、約1目盛り設定は移動します。
- ⑳スイッチケースを移動してテスターの作動位置が新調整信号位置です。フラッパーをブラッシで数回作動して信号の正しいことを確認して下さい。
- ロックナットを締付け、ターミナルボックスカバーを取り付けて完了です。
- MR890のスイッチで接点の開閉を逆にした時（即ち、1a→1b、or 1b→1a）は、1a用1b用のスイッチがありますので別途御注文下さい。調整の仕方は上記のとおりです。



TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
8-42-2 CHUOH, OHTA-KU, TOKYO JAPAN　TELEPHONE 03 (3753) 2254

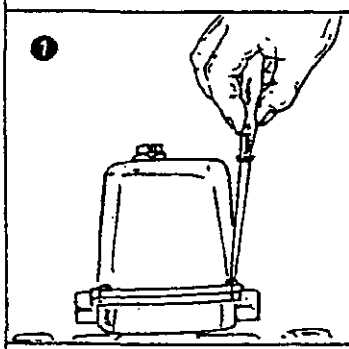
FC-FR$^{890}_{GU}$ SR$^{890}_{GU}$



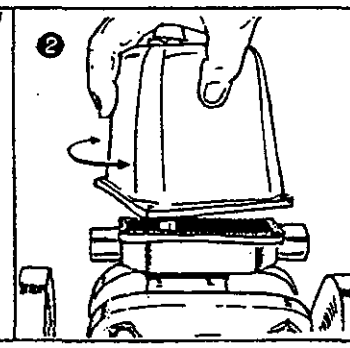
使用工具

- ●マイナスドライバー　1
- ●プラスドライバー　1
- ●モンキースパナ大　1
- 〃　小　1
- ●ボックススパナ　1
- ●その他予備品（"O"リング等）

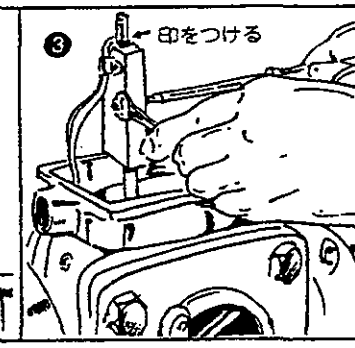
●必ず電源を外し、フロースイッチ前後のバルブを止め、水抜きをして下さい。



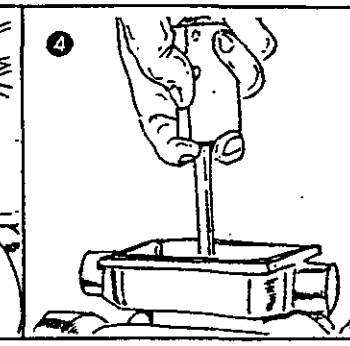
① ターミナルボックスカバー⑰のビスをゆるめる。



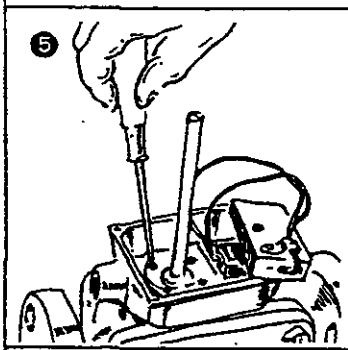
② ターミナルボックスカバー⑰を外す。



③スイッチの位置の印を付けて、スイッチケース㉔のビスをゆるめる。組立時、❸から❷への組立てはスイッチを印に合せて下さい。
その他、スイッチの設定値の確認は、取説を参照下さい。

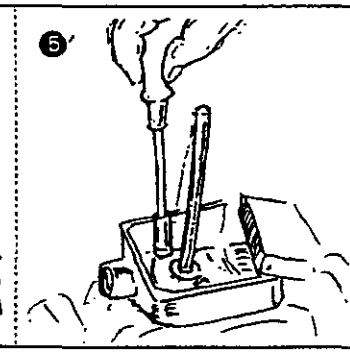


④ リードスイッチケースを管柱より抜く。



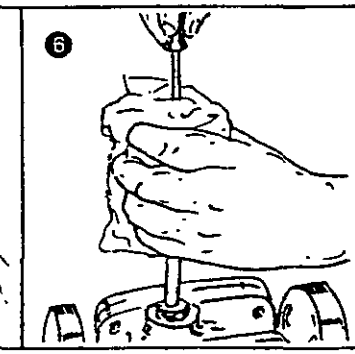
40A以下

⑤ ターミナルボックス台をボディーに取付けてある4本のビスをゆるめて取る。

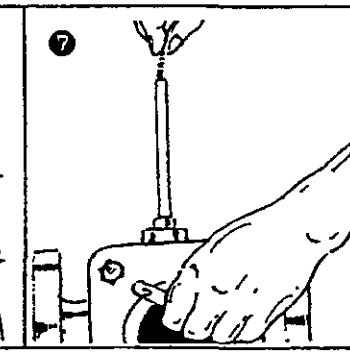


50A以上

⑤' ターミナルボックス台をボディーに取付けてある2本のボルトをゆるめて取る。



⑥ フロースイッチ前後のバルブが閉じている事を確認し、プラグをマイナスドライバーで静かに開ける。この時流体が吹き出る事があるので注意。
布等でカバーすると良い。



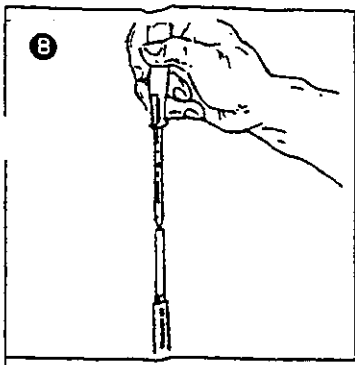
⑦ ハンドル⑭でフラッパー⑧を振り切れの状態にし、スプリングを取る。

次ページへ→

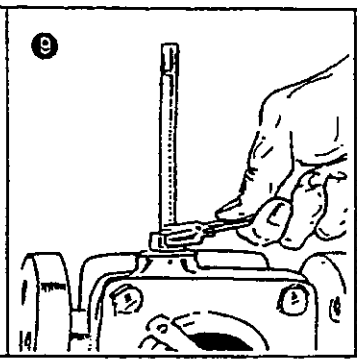
TAIYO VALVE MFG.CO.,LTD.
TOKYO　SHIRAKAWA

350-S4187482　'7/19

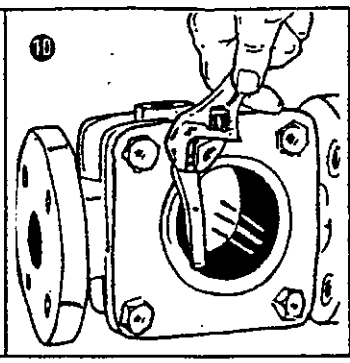
前ページより→



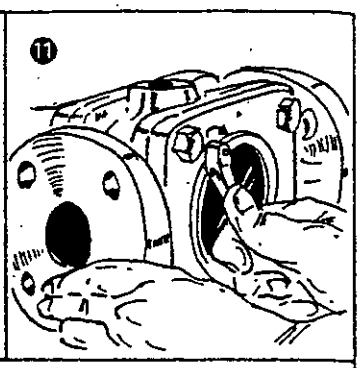
⑧ プラスのドライバーでマグネットステム⑮を引きつけ外に取り出す。



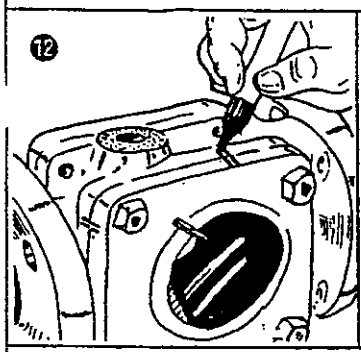
⑨ 管柱をスパナで外す。



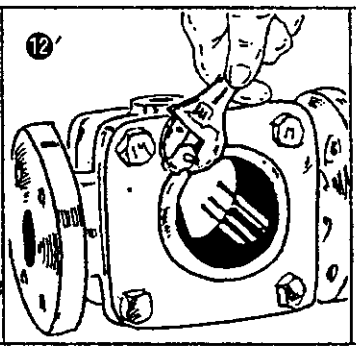
⑩ ハンドル⑭の袋ナットを外す。



⑪ ハンドル⑭を外す時は矢印の方向に少しずつ動かしながら外す。(強すぎるとスピンドルが曲る事があります。)

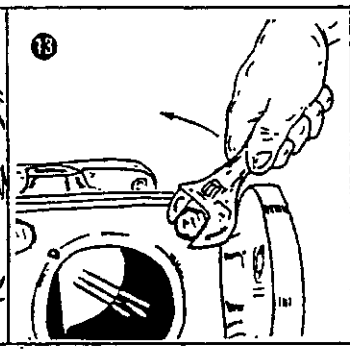


⑫ カバーにノックピンのないものは、上部と横に合マークを付けておくと便利。

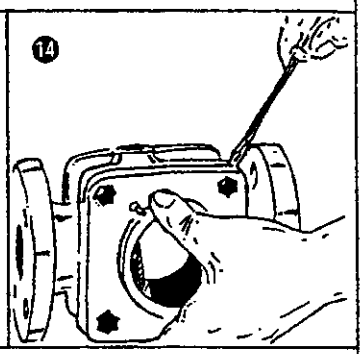


(グランドシール式)

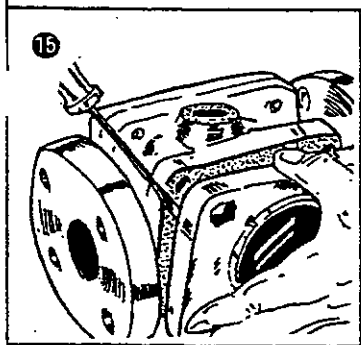
⑫' ワイパーのスピンドルがグランド式シールのものは、この時、外しておく。



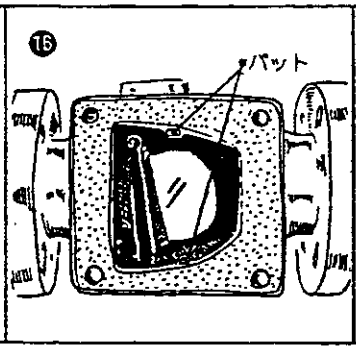
⑬ カバーのボルトを外す。



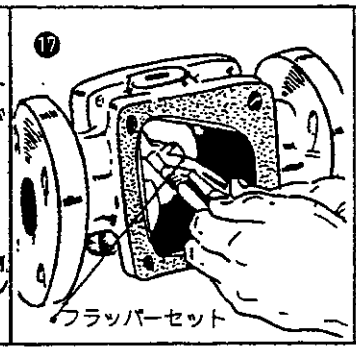
⑭ ガスケット③にカバーが付着している場合は、カバーの肩の部分にマイナスドライバーを少し差し込み、ゆるやかにこじると離れる。



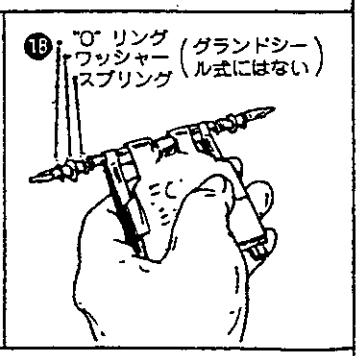
⑮ ガスケット③はキズつけなければ、再使用出来るので、ていねいにはがす。



⑯ ボディの側かカバーの側にゴムのパットがあることを確認して下さい。このパットはガラスがボディに直接あたらはい様にするためのものです。分解時にはがれてしまった場合は組立時にボンド等で張り付けて下さい。



⑰ フラッパーを45°位に傾けて手前に引き出す。



⑱ 部品を確認して下さい。スピンドルのシール用"O"リングは分解組立時、特にキズつけ易いので必ず予備を御用意下さい。

以上、組立は分解の逆に行って下さい。

TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
TOKYO SHIRAKAWA

FC-FR 890 GU. SR 890 GU
FLOW GAUGE

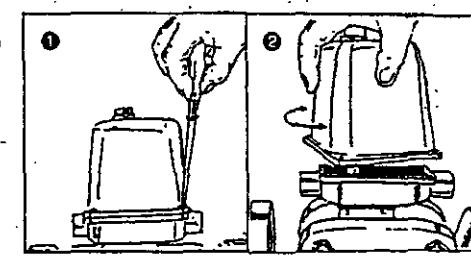
スイッチ交換マニュアル

スイッチの交換

スイッチの種類を変えたり、スイッチが故障して交換しなければならない時は、以下の手順にて行ってください。

(+) ドライバー	1
(−) ドライバー	1
モンキーレンチ (小)	1
テスター	1

Fig ①②



交換準備

Fig ①②の様にターミナルボックスカバーを外して下さい。
フローゲージに接続されている制御電源が、落ちていることを確認して下さい。
事故防止の為にも、ターミナルボックスに引き込まれている端子台一次側の結線を外し、端末処理しておいてください。
ターミナルボックスが濡っていたり、ゴミが多く着いている時は、乾いた綺麗な布等でよく拭き取って下さい。
ハモニカ端子台が濡れている場合は、交換するか良く乾かしてから、再取付けして下さい。
スイッチを外す前に、前に付いていたスイッチの位置を、管柱にマジック等で印を付けておいて下さい。Fig ③

スイッチ交換

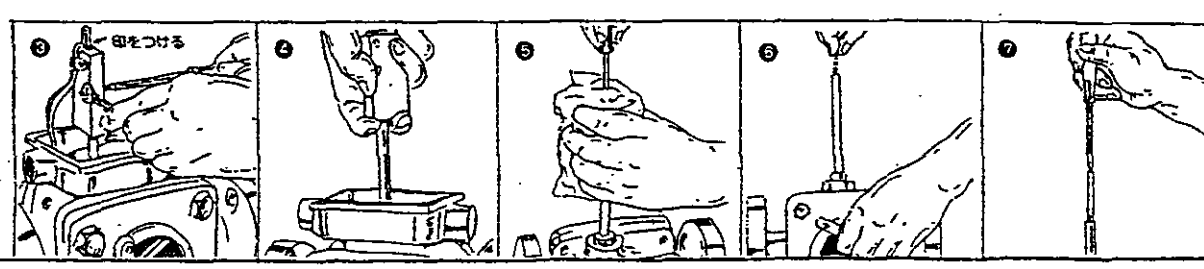
壊れたスイッチを同じタイプのスイッチと交換する場合

壊れたスイッチケースの位置に、印を付けておきます。Fig ③
ビスを緩め、ハモニカ端子台から外して、スイッチケースを管柱より抜き取り、旧いスイッチを外して下さい。Fig ③④
新しいスイッチを管柱に刺し、印を付けた位置に止めて、軽くビスを締めて下さい。
テスターを接続し、ワイパーでフラッパーを動かし、希望の動作位置でスイッチが動作することを確めて下さい。少なめならスイッチを上方へ、多めなら下方へ移動して下さい。移動の目安は設定1目盛の変更に対してスイッチの移動1㎜です。
良好に設定出来た事がわかったら、スイッチのビスを締め、ロックナットを軽く締めて、ワイパーにてフラッパーを0から降り切りまで一杯に2〜3回ゆっくり振って再確認し、良好なら結線してターミナルボックスを元通り締めて下さい。
以上で完了です。

タイプの異なるスイッチに交換する場合

配管の前後のバルブを閉じて下さい。
スイッチケースの位置に印を付けておきます。Fig ③
旧いスイッチのビスを緩め、ハモニカ端子台より配線を外してスイッチを外して下さい。Fig ④
バルブが閉っている事を確認してから、上部のプラグを外し (−) ドライバーで緩めて下さい。このとき水が噴き出す事が有りますので注意下さい。Fig ⑤
プラグを取ったらワイパーでフラッパーを持ち上げ、出てきたスプリングを取り出して下さいFig ⑥ その後 (+) ドライバーを入れると、マグネットステムが付いて出てきます。Fig ⑦
新しいマグネットステムを入れて、スプリングを入れ、プラグを締めて、ワイパーを元に戻して下さい。
バルブを開けて通水し、プラグ部よりの漏れの無い事を確認してください。
良好なら新しいスイッチを管柱の上から入れ、元の印の位置に止めて軽くビスを締めて下さい。
(890型からGU型への変更の場合は、ハモニカ端子台も3Pの物に変更して下さい)
テスターを接続してワイパーでフラッパーを動かし、希望の動作位置でスイッチが動作することを確めて下さい。少なめならスイッチを上方へ、多めなら下方へ移動して下さい。
スイッチの移動の目安は、設定1目盛の変更に対してスイッチの移動1㎜です。
良好に設定できたことが確認されたらスイッチのビスを締め、ロックナットを軽く締めてワイパーにてフラッパーを0から振り切りまで一杯に2〜3回ゆっくり振り再確認して、良好なら結線してターミナルボックスを元通り締めて下さい。
以上で完了です。

Fig ③−⑦



TAIYO VALVE MFG. CO., LTD.
8-42-2 CHUOH, OHTA-KU, TOKYO JAPAN TELEPHONE 03 (3753) 2254

信頼の
KITO
CORP.

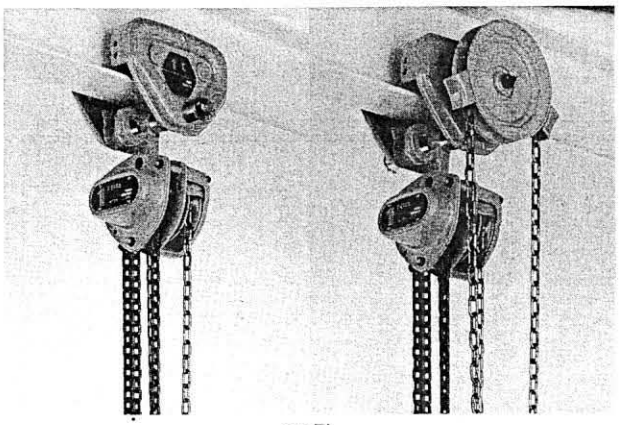
キトープレン＆ギヤードトロリ

（TS形．TF形共通）

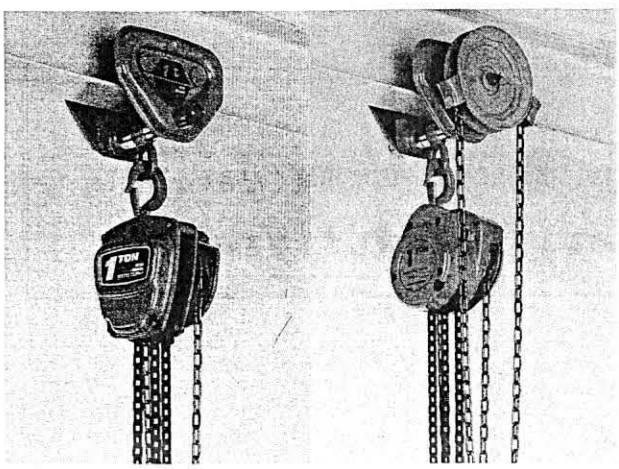
取扱説明書

お客様へ

・作業者の方は必ずお読みください。
・管理者の方も必ずお読みください。



TS形



TF形

キトーは産業界のお役に立つ、荷役機械の提供に取組んで半世紀余、常にお客様の安全を考えた製品造りを基本としております。お客様の正しいご使用と適切な管理によって、さらに一層の安全が確保されましょう。

安全は、キトーの願いです。

KITO 株式会社キトー

使用目的

このトロリは、キトー製チェーンブロックもしくは電気チェーンブロックとの組合せにより、つり上げられた荷を人間の手引力を使って、通常の作業環境下、水平方向に移動させる目的で設計製作されているものです。人間の運搬用途として設計製作されたものではありません。

安全の要約

重い荷を移動する時には常に危険が存在します。特にトロリを誤って操作したり、整備を怠ったりすればなおさらです。死亡や重大な傷害事故を引き起こさない為には、機械の性能を知り、正しい操作、適切な点検整備を怠らないことです。

表示の意味

危険 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

安全のポイント

- 定格荷重を超えた荷をつってはいけません。
- フレームの変形したトロリを使ってはいけません。
- 人をつり、移動させてはいけません。
- 荷をつった状態で人の上を移動させてはいけません。
- トロリの真下で荷をつってください。斜め引きをしてはいけません。
- 走行レールストッパにトロリを衝突させてはいけません。
- 製品および付属品の改造は絶対しないでください。
- 前述以外の目的でこのトロリをお使いになられるときは、事前にキトーにご相談ください。
- 取扱説明書を良く読んでください。また、何時でも読めるよう大切に保管してください。

－目 次－

使用目的 ……P１
安全の要約 ……P１
安全のポイント ……P１
１．梱包をあけて ……P３
２．使用条件 ……P３
３．作業の準備 ……P４
　３－１　チェーンブロック結合の準備 ……P４
　３－２　チェーンブロックとの結合･組立 ‥P５
　３－３　レールへの取付 ……P７
　３－４　給電付属の取付 ……P８
　３－５　すべての準備が終わったら ……P８
４．使用上の安全注意事項 ……P９
　４－１　始業前チェック ……P９
　４－２　安全操作の為の注意 ……P９
　４－３　作業終了後の注意 ……P９
５．オプション仕様 ……P10
６．管理の仕方 ……P11

注意：この取扱説明書は事前の予告なく、一部内容を変更することがあります。

管理者の皆様へ

- この取扱説明書は、実際にトロリをお使いになる作業者の方を対象として内容をまとめております。定期点検・修理等の管理を担当される方の為、別途部品表・点検要領等の資料も準備しております。最寄りのキトーまでお申し付けください。
- トロリと電気チェーンブロックを組合せお使いになる場合には、「クレーン等安全規則」の適用を受けます。次のことを注意してください。

「クレーン等安全規則」の適用

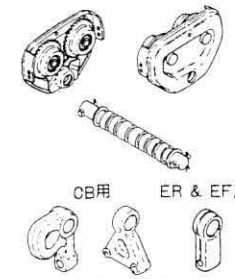
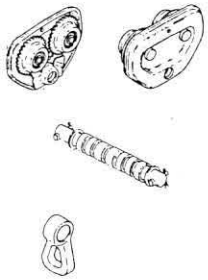
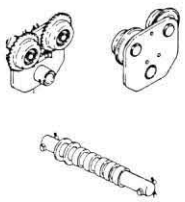
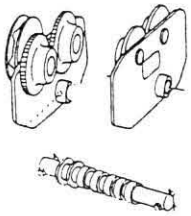
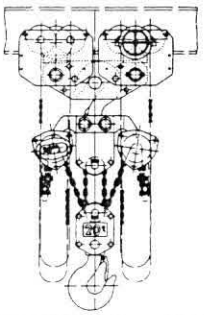
（１）クレーン製造上の注意事項（キトー以外の第三者がクレーンを製造する場合）
- ３t以上の場合、クレーン製造者とキトーで「共同製造許可申請」を所轄の労働基準局に提出、許可を受けなければなりません。（第３条）

（２）クレーン設置上の注意事項
- 0.5t以上３t未満の場合、「設置報告書」を所轄の労働基準監督署へ提出してください。（第11条）
- ３t以上の場合、「設置届」を所轄の労働基準監督署へ提出してください。（第５条）

（３）クレーン使用上の注意事項
- 0.5t以上のクレーンをお使いになる場合、運転者の資格、玉掛け作業者の資格が定められています。（第21条，22条，221条，222条）
- 0.5t以上のクレーンは日常点検、月例点検、年次点検が義務づけられています。（第34条、35条、36条）

- テルハ（モノレール）でお使いの場合もクレーンに含まれます。
- 詳細は電気チェーンブロックに資料を同梱しておりますので、参照してください。

1．梱包をあけて

TSシリーズ 0.5～5t	TFシリーズ 0.5～3t	5t	7.5，10t	15，20t
				
M3CB，ER，EFとの組合せ ツリカナグ直結タイプ ＊5tフレーム形状は上図と思なります。	CF，CLとの組合せ ツリカナグフック引っ掛けタイプ	CFとの組合せ 直接フック引っ掛けタイプ	M3CB，ERとの組合せ CBはフック引っ掛けタイプ，ERはツリカナグ直結タイプ	

- ギヤードトロリタイプは片側フレームにハンドホイル及びハンドチェーンが付きます。
- ER結合用の7.5t以上のギヤードトロリはCB結合用ギヤードトロリとツリカナグ、制御箱取付加工、ハンドホイル軸長さなどが異なります。

- ご注文の仕様に間違いはありませんか。
- 外観、内容物等に異常はありませんか。
- ネームプレートを見て書き入れてください。

Model Lot No.	—
購入年月日	年　月　日
販売店名	

修理や部品の必要な時、この情報も合せて連絡してください。

2．使用条件

このトロリは

（温　度）　−20℃～＋60℃でお使いください。

（湿　度）　100%以下でお使いください。

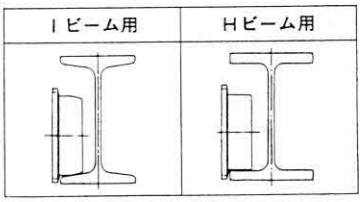
（部　材）　標準材で構成。スパークレス等の特殊材は使用しておりません。

（適用ビーム巾）　（単位：mm）

ツリジク種類＼適用ビーム巾	0.5t	1t	2＆3t	5t	7.5～20t
標準	50，75，100	75，100，125	100，125，150	125，150，175（＊190）	150，75，190
200	125，150 175，200	150，175 200	——	——	——
300	250，300	250，300	175，200，250 300	200，250，300	200，250，300

- 200及び300の幅広用ツリジクも準備されておりますが、指定がない場合、標準ツリジク付で出荷されます。
- 5tと標準ツリジクでビーム巾190も調整可能ですが、コテイカラー等追加部品が必要です。お問合せください。

（ビーム形状）　7.5t以上の場合、ビーム形状によりクルマの形状も異なります。ご注文の時、I ビーム用かH ビーム用かをご指定ください。



▮その他詳細仕様はカタログを参照ください。

▲注意 **特殊環境下でご使用になる時は、事前にキトーまでご相談ください。**（P10 に参考事例有り）

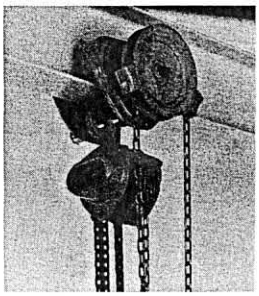
3．作業の準備

3－1　チェーンブロック結合の準備

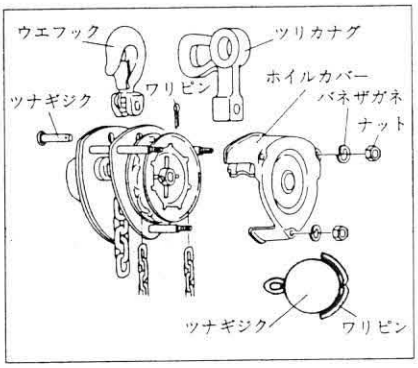
3－1－1《TSシリーズの場合》

◆危険 **本体落下の危険をさける為、ツナギジクをワリピンやミゾナットで図のようにしっかりと固定してください。**

M3CB　0.5～5t



ツリカナグ直結方式



▮ホイルカバーを取り外します。
▮ツナギジクを抜きウエフックを外します。
▮かわりにツリカナグをツナギジクで本体に組込みワリピンで固定してください。
▮ホイルカバーを取付けてください。

▮ツリカナグにフックを引っ掛けてもお使い頂けます。

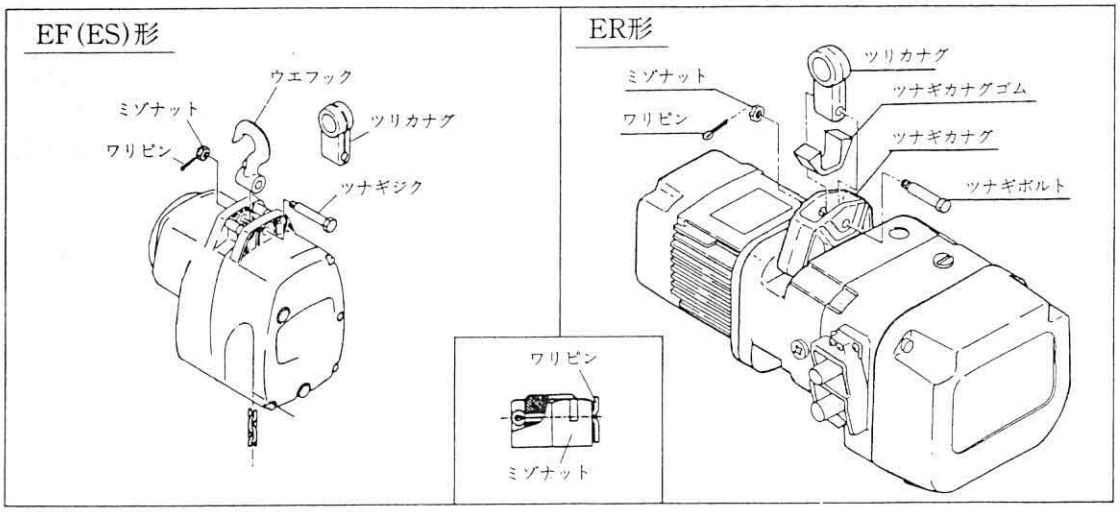
ER形、EF(ES)形　125kg～5t

EF(ES)形の場合

▮ツナギジクのワリピン、ミゾナットを抜き、ウエフックを外します。
▮かわりにツリカナグをツナギジクで本体に組込みミゾナット、ワリピンで固定してください。

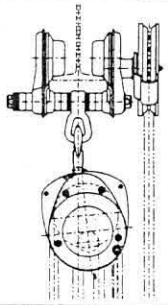
ER形の場合

▮ツナギカナグにツナギカナグゴムを組み込んで下さい。
▮ツリカナグをツナギボルトでツナギカナグに組み込み、ミゾナット・ワリピンで固定して下さい。

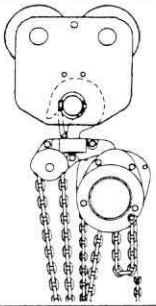


3－1－2《TFシリーズの場合》

CF，CL 0.5～3t



CF 5t，M3CB 7.5&10t



M3CB 15t以上、ES 7.5t以上

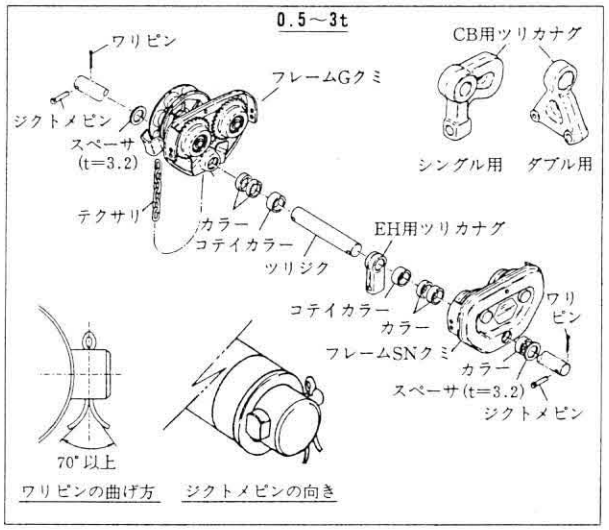
▮通常チェーンブロックと結合された状態でキトーから出荷されます。もしトロリ単体で購入、キトーチェーンブロックと結合する場合は、キトーにお問合せください。

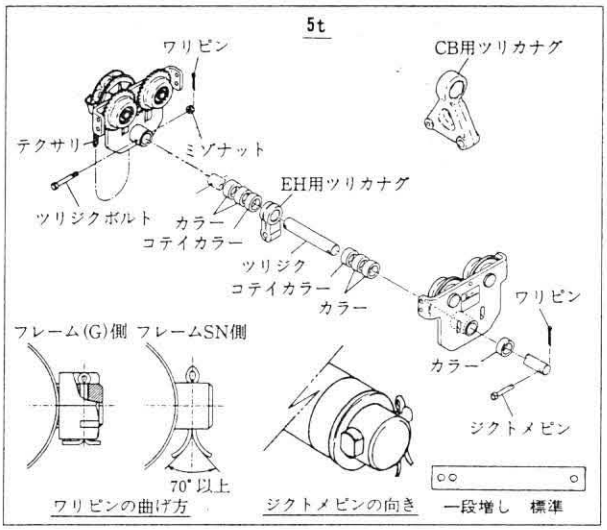
▮そのままチェーンブロックのウエフックを直接ツリカナグもしくはツリジクに引っ掛ける方式です。

3－2　チェーンブロックとの結合・組立

危険 本体落下の危険をさける為、組立時にナット、ワリピン類を図のようにしっかりと固定してください。

3－2－1《TSシリーズの場合》





▮カラーとコテイカラーは色分けされています。
　カラー／黄色　コテイカラー／白色

▮図のような配列でそれぞれ部品を組立ててください。

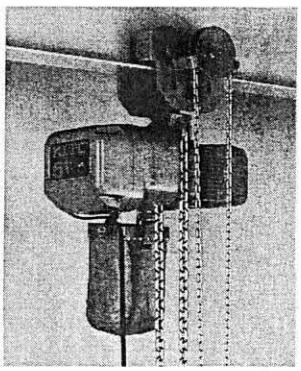
▮ビーム巾に合わせカラーを調整してください。(次ページ参照)

▮ジクトメピンのワリピンを図のようにしっかり曲げ、ワリピンの折り曲げ部が下にくるようジクトメピンの向きを調整してください。

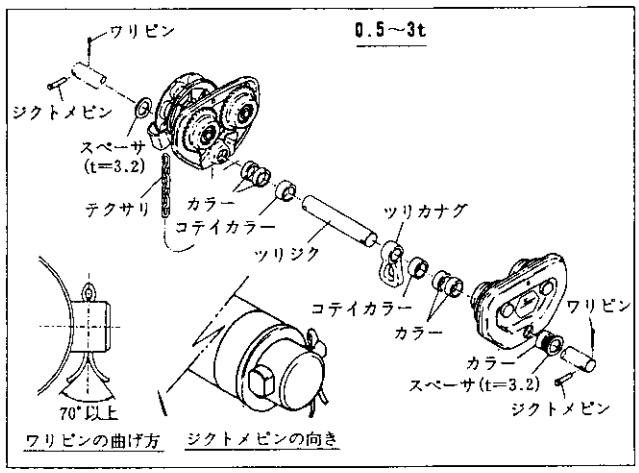
▮ツリジクボルトをミゾナット、ワリピンで図のようにしっかり固定してください。(5t)

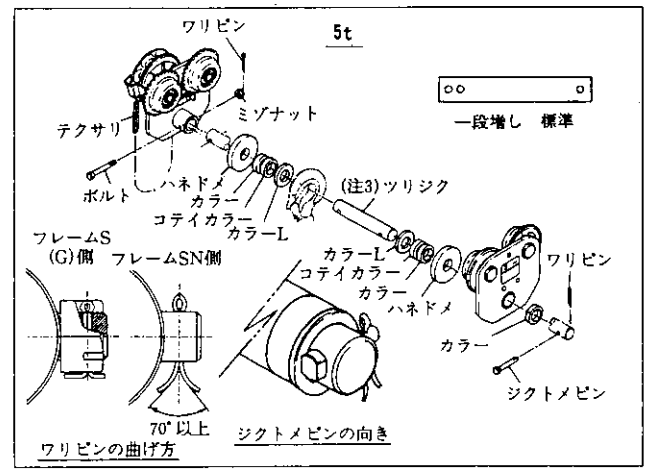
▮一段増しはレール巾190mmで使用できます。(5t)

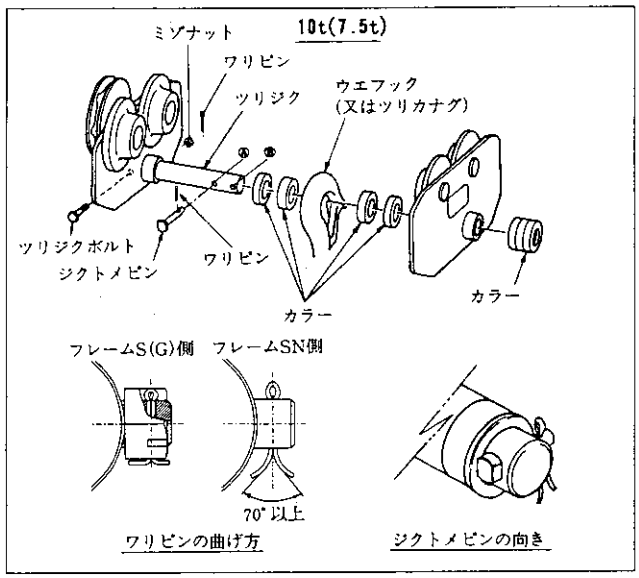
▮ギヤードトロリと電気チェーンブロック結合の時、ハンドチェーンと給電ケーブルが左右に分かれるよう組合せてください。



3－2－2《TFシリーズの場合》







▮カラー／黄色　　コテイカラー／白色

▮巾広ビーム300の場合固定カラーが追加されます。

《0.5～3t》

▮TSシリーズと同様の手順で組立ててください。

《5t以上》

▮図のような配列でそれぞれ部品を組立ててください。

▮ビーム巾に合わせカラーを調整してください。(下表および次ページ参照)

▮ツリジクボルトをミゾナット、ワリピンで図のようにしっかり固定してください。

▮ジクトメピンのワリピンを図のようにしっかり折り曲げワリピンの折り曲げ部が下にくるようジクトメピンの向きを調整してください。

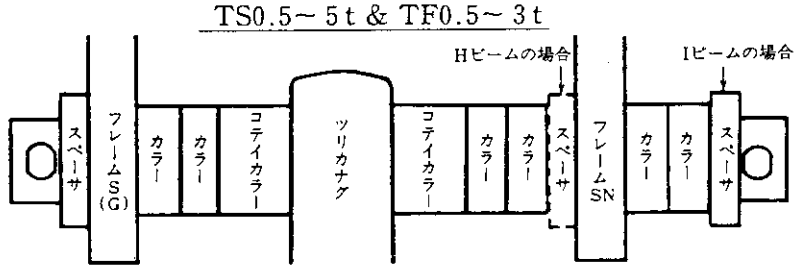
▮一段増し穴はレール巾190mmに使用できます。(5t)

▮Ⓑ穴は取付作業用の為の穴です。レール巾調整には絶対使わないでください。(10t以上)

▮トロリ2台連結の15及び20tも同じ要領で組立ててください。

ビーム巾調整カラー枚数

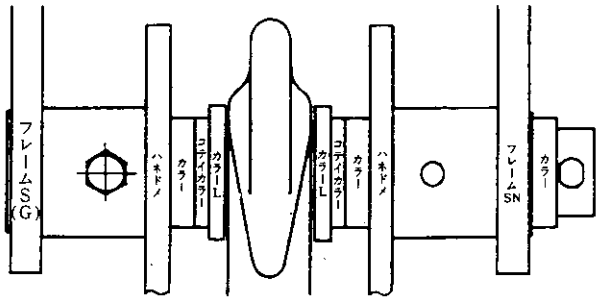
TS0.5～5t & TF0.5～3t

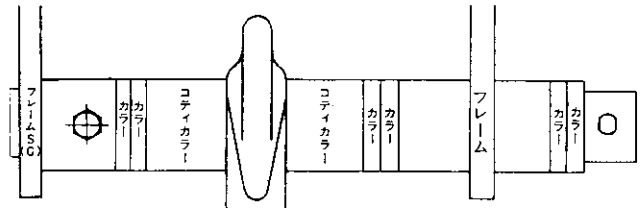


呼び	レール巾		スペーサ		カラー	コテイカラー		コテイカラー	カラー		カラー	スペーサ使用
0.5t	標準巾	50	1		0	1		1	0		5	1
		75	1		1	1		1	1		3	1
		100	1		2	1		1	2		1	1
	レール巾200	125	1		1	1		1	1		7	1
		150	1		2	1		1	2		5	1
		175	1		3	1		1	3		3	1
		200	1		4	1		1	4		1	1
	レール巾300	250	1		2	1		1	2		5	1
		300	1		4	1		1	4		1	1
1t	標準巾	75	1	フレームS(G)	0	1	ツリカナグ	1	0	フレームSN	5	1
		100	1		1	1		1	1		3	1
		125	1		2	1		1	2		1	1
	レール巾200	150	1		1	1		1	1		5	1
		175	1		2	1		1	2		3	1
		200	1		3	1		1	3		1	1
	レール巾300	250	1		2	1		1	2		5	1
		300	1		4	1		1	4		1	1

呼び	レール巾		スペーサ		カラー	コテイカラー		コテイカラー	カラー		カラー	スペーサ注1)
1.5t 2t 2.5t 3t	標準巾	100	1		0	1		1	0		5	1
		125	1		1	1		1	1		3	1
		150	1		2	1		1	2		1	1
	レール巾300	175	1		1	1		1	1		11	1
		200	1		2	1		1	2		9	1
		250	1		4	1		1	4		5	1
		300	1		6	1		1	6		1	1
5t	標準巾	125			1				1		5	
		150			2				2		3	
		175			3				3		1	
		(190)			3	1		1	3		1	
	レール巾300	200			1	1		1	1		9	
		250			3	1		1	3		5	
		300			5	1		1	5		1	

(注)　Iビームの場合は外側（右端）へ取付け、Hビームのへ場合は内側（フレームSNとカラーの間）に付け替えてください。(上図参照) 但し、5tは1ビーム、Hビームとも上表のままで対応可能です。





時ビ	レール巾			ハネドメ	カラー	コティカラー	カラーL		カラーL	コティカラー	カラー	ハネドメ		カラー
5T	標準巾	125	フレームSG		0		1	ウエフック	1		0		フレームSN	5
		150			1		1		1		1			3
		175			2		1		1		2			1
		(190)		1	1	1	1		1	1	1	1		1
	レール巾 300	200		1	2		1		1		2	1		9
		250		1	4		1		1		4	1		5
		300		1	6		1		1		6	1		1

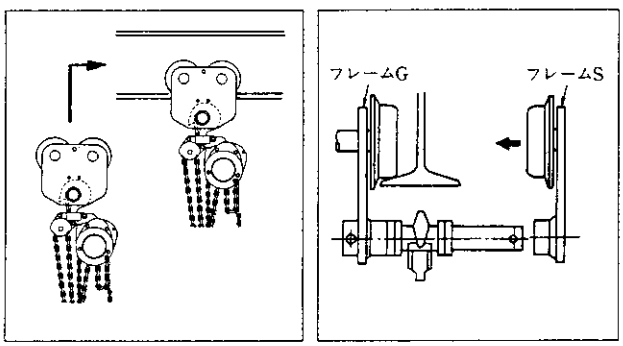
時ビ	レール巾			カラー	コティカラー		コティカラー	カラー		カラー
7.5t 10t	標準巾	150	フレーム	2	—	フック	—	2	フレーム	3
		175		3	—		—	3		1
		190		3	—		—	4		0
	レール巾 200	200		1	1		1	1		9
		250		3	1		1	3		5
		300		5	1		1	5		1
15t 20t	標準巾	150		0	—		—	0		3
		175		1	—		—	1		1
		190		1	—		—	2		0
	レール巾 300	200		2	1		1	2		9
		250		4	1		1	4		5
		300		6	1		1	6		1

3 — 3　レールへの取付

◆危険
- **据付に関する専門知識のある人が行なうか、専門業者に依頼してください。**
- **取付ける構造物の強度不足は本体落下事故の原因にもなります。事前に充分強度チェックをしてください。**

3 — 3 — 1 《トロリのレールへの取付》

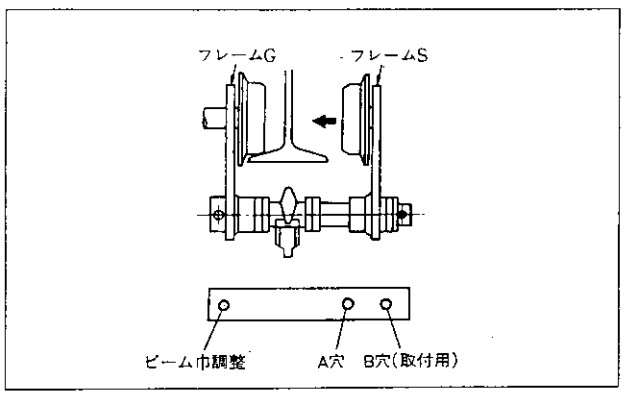
0.5～5tの場合



- レール端末からチェーンブロックと結合組立した状態で左図のように取付けるのが一番確実な方法です。
- もしレール端末と建屋の隙間がないときは、片側のフレームを外し、反対側のフレームを走行面に乗せてから再組立してください。
- この時、結合したチェーンブロックが傾いたりしないように、しっかりと下から支えておきましょう。
- 再組立が終わったら忘れずにジクトメピン、ワリピンをしっかりと固定してください。(P 5 (2) 参照)

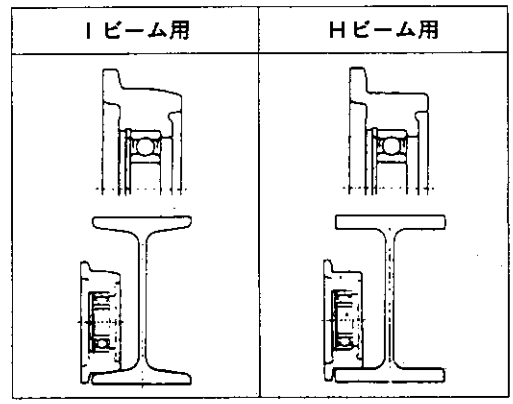
7.5～20tの場合

- レール端末からの取付が一番確実です。
- レール端末からの取付ができない場合、ツリジクのB穴を使い取付けてください。



- B穴を使い仮組みし、チェーンブロックと結合してください。
- 片側のフレームを走行面に乗せ反対側を押し込み再組立てください。
- この時、結合したチェーンブロックが傾いたりしないように、しっかりと下から支えておきましょう。
- A穴にジクトメピンを差し替え、忘れずジクトメピンにしっかりとワリピンを固定してください。(P 5 (2) 参照)

3－3－2 《Ｉビームとﾋﾞｰﾑの確認》



▮7.5～20tトロリはＩビーム仕様とＨビーム仕様によりトロリのクルマの形状が異なります。

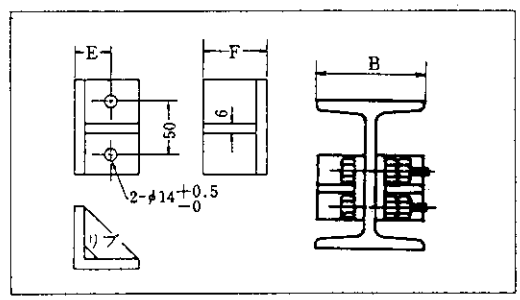
▮組合せを間違えないよう確認してください。

3－3－3 《ストッパの取付》

▮レールの端末には必ず落下防止の為ストッパを取付けてください。
ストッパの製作は下図を参照し、取付位置はクルマの大きさに合せて決めてください。

レール巾 B (mm)	素材寸法 (mm)	E (mm)	F (mm)	製作個数	ボ ル ト	ナット
75	L-50×50×6	30	30	4	M12×55×55 4本	M12 8個
100	L-50×50×6	30	40	4		
125	L-50×50×6	30	50	4		
150	L-65×65×8	35	65	4		
175	L-75×75×9	40	75	4		

(注) 上記レール巾を超える場合は、別途お問い合せてください。



▮ボルトはダブルナットでしっかり締めてください。

3－4　給電付属の取付

▮電気チェーンブロックと組合せてお使いの場合、給電用付属部品の取付が必要になります。
この作業に関する情報は電気チェーンブロックに同梱されている取扱説明書をご参照ください。

3－5　すべての準備が終わったら

危険 **誤った組立や据付は、死亡や重大な傷害事故の原因となります。そうした危険をさける為、次のことをご確認ください。**

▮トロリとチェーンブロックは正しく結合されているか。

▮レールの両端末にストッパがしっかりと付いているか。

▮ボルト、ナット、ワリピン等がしっかりと組み込まれているか。

▮トロリの走行に障害となるものはないか。

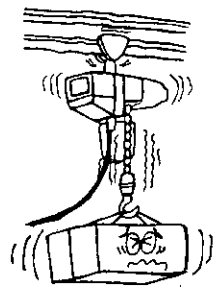
4．使用上の安全注意事項

▮組合せるチェーンブロックについては、それぞれの取扱説明書に従い実施してください。

4－1　始業前チェック

危険 **日常点検が安全の第一歩。作業者は必ず日常点検を実施してから作業を始めてください。0.5t以上のクレーンには必ず「クレーン等安全規則」で日常点検が義務づけられています。（第36条）**

－点検のポイント－

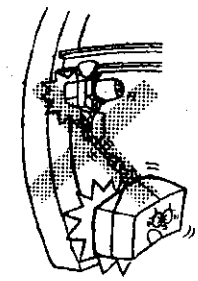


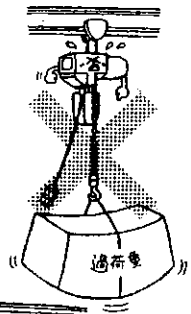
▮無負荷で走行させ重くないか。
▮走行がガタガタしていないか。
▮フレームに目に見える変形はないか。
▮走行レールに変形・損傷はないか。

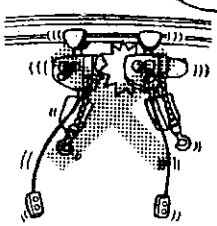
危険 **何か異常を発見したときは、直ちに使用を中止し、すぐ修理するか正常な製品と交換してください。**

4－2　安全操作の為の注意

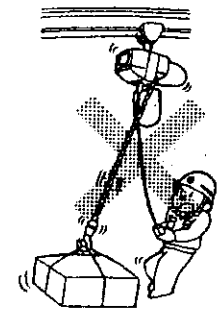
危険 **誤った操作は死亡や重大な傷害の原因となります。そうした危険をさける為**





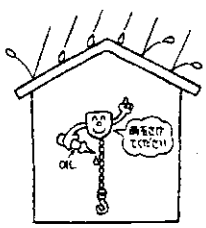


▮定格荷重を超える荷をつり、走行させてはいけません。
▮ストッパに衝突させてはいけません。
▮同一レールに２台以上取付けている場合もトロリ同士衝突させてはいけません。
▮斜め引きはトロリフレーム変形のもと、走行レール真下で荷をつり上げること。
▮ギヤードトロリのハンドチェーンを他の機械に引っ掛けたりしないよう注意。
▮走行操作をするときには必ず走行方向に向って常に荷の後方で操作してください。

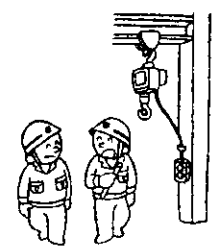


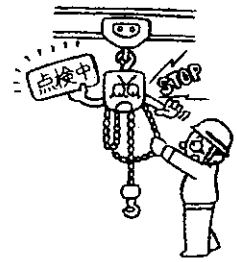
4－3　作業終了後の注意

注意 **あなたの思いやりが次の作業の安全を確かなものにします。**



▮屋外設置の場合、雨をさける為、カバーをかけるか雨覆いのある場所に保管してください。
▮屋内でも他の作業の邪魔にならぬようレール端末に移動、保管してください。





- 作業終了後、トロリを取り外す場合、放り投げたり引きずったりしてはいけません。
- 汚れや水滴を拭いてください。
- 定期点検を実施してください。0.5t以上のクレーンは月例及び年次点検が義務づけられています。

危険 **■修理点検は専任の保守管理者に任せるか、キトーにご相談ください。**
■修理の必要なトロリは 点検中 等の名札を付け、誤って使用されないよう区別してください。
■修理の為部品交換が必要な場合は、必ず純正部品を使用してください。

5．オプション仕様

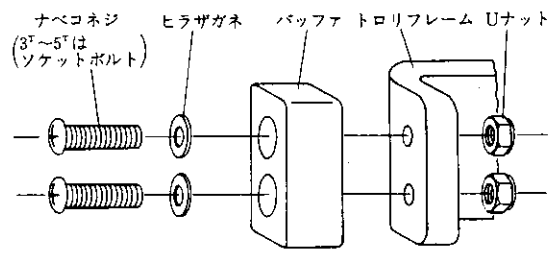
お客様の作業環境に合わせたいくつかのオプションを準備しております。一層の安全作業にお役立てください。

- レールクランプ……自走防止装置
- バッファ（TS専用）……衝突緩衝材
- 落下防止（TF7.5t以上）……クルマ軸折損による脱落防止
- スパークレジスタント……特殊材使用によりスパークの出にくい構造

注意 **あなたの作業環境にあったトロリの使用についてご相談をお受けしております。キトーまでお問合せください。**

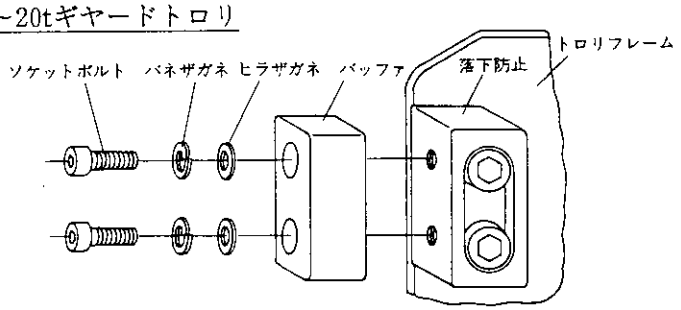
参考：トロリバッファの取付要領

1．0.5～5tプレン・ギヤードトロリ



- ネジの締め付けはバッファが手で動かない程度まで締め付けてください。

2．7.5～20tギヤードトロリ



- 落下防止を先に取付けなければバッファは取付けられません。

6．管理の仕方

危険 重い荷を移動する時は常に危険が存在します。誤った操作や、日頃の整備を怠ればなおさらです。正しい操作と正しい管理が安全を守る両輪といえます。
正しい管理のポイントは…、

- 管理責任者を決める。
- 職場に適した作業規準や点検基準を決める。
- 教育による作業規準の徹底を図る。

注意 基準作りの参考として、別途トラブルシューティング、点検要領等の資料も準備しています。何なりとキトーまでご相談ください。

もし、この取扱説明書の内容に不明な点や、さらに詳細な情報をお知りになりたい方は、最寄りのキトーまでお問合せください。
お客様が末永く、キトー製品を安全にご愛用いただけますこと、キトーは心より願っております。

株式会社キトー

本　社				
山梨本社	〒409-3853	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000番地		
東京本社	〒151-0053	東京都渋谷区代々木3-37-4　東京機器第1グループ	TEL. (03)5371-7320	FAX. (03)5371-7318
		東京機器第2グループ	TEL. (03)5371-7340	FAX. (03)5371-7318
営業所				
札幌営業所	〒003-0022	札幌市白石区南郷通8丁目南1-8	TEL. (011)864-3264	FAX. (011)864-3265
仙台営業所	〒983-0045	仙台市宮城野区宮城野2-10-36	TEL. (022)291-8145	FAX. (022)297-1976
新潟営業所	〒950-0912	新潟市南笹口1-1-13	TEL. (025)247-1381	FAX. (025)243-0798
小山営業所	〒323-0822	小山市駅南町2-18-3(ウェルストン小山II)	TEL. (0285)28-1141	FAX. (0285)28-1155
熊谷営業所	〒360-0012	熊谷市上之852(大沢ビル1F)	TEL. (0485)27-8050	FAX. (0485)27-7370
千葉営業所	〒260-0044	千葉市中央区松波1-11-3	TEL. (043)206-0611	FAX. (043)206-0614
横浜営業所	〒223-0057	横浜市港北区新羽町776(KMビル102)	TEL. (045)546-3551	FAX. (045)546-3558
甲信営業所	〒409-3853	中巨摩郡昭和町築地新居2000(山梨本社テクノセンター1F)	TEL. (055)275-7608	FAX. (055)275-7598
名古屋営業所	〒467-0862	名古屋市瑞穂区堀田通6-10-2(平塚ビル)	TEL. (052)882-1641	FAX. (052)882-3880
北陸営業所	〒920-0022	金沢市北安江1-1-1(坂口第2ビル1F-D)	TEL. (076)262-3611	FAX. (076)262-3880
西部支社	〒572-0088	大阪府寝屋川市木屋元町11-20	TEL. (072)834-7511	FAX. (072)832-7028
岡山営業所	〒700-0975	岡山市今5-13-36	TEL. (086)243-0882	FAX. (086)241-0926
広島営業所	〒734-0023	広島市南区宇品御幸3-2-2	TEL. (082)251-8800	FAX. (082)251-8816
福岡営業所	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-27-10	TEL. (092)483-6861	FAX. (092)483-6869
商品サービス				
製品グループ	〒409-3853	山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000	TEL. (055)275-7741	FAX. (055)275-6165
名古屋部品センター	〒467-0862	名古屋市瑞穂区堀田通6-10-2(平塚ビル)	TEL. (052)882-1165	FAX. (052)882-3880
大阪部品センター	〒572-0088	寝屋川市木屋元町11-20	TEL. (072)834-7512	FAX. (072)832-7028
福岡部品センター	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-27-10	TEL. (092)483-6864	FAX. (092)483-6869

お客様相談センター
TEL：0120－988－558
FAX：0120－988－228
E-mail:Callcenter@kito.co.jp

注意：この取扱説明書は事前の予告なく一部内容を変更することがあります。

取扱店

取説No. CB－9504－03

信頼の
KITO
CORP.

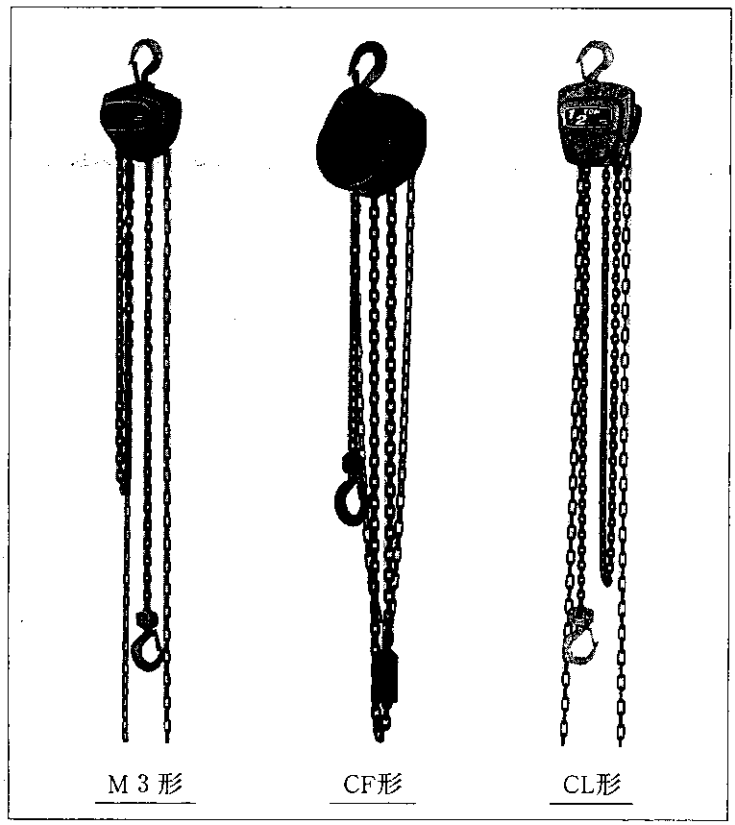
キトーチェーンブロック

（M３形，CF形，CL形共通）

取扱説明書

お客様へ

・作業者の方は必ずお読みください。
・何時でも読めるよう保管しておいてください。



キトーは産業界のお役に立つ、荷役機械の提供に取組んで半世紀余、常にお客様の安全を考えた製品造りを基本としております。お客様の正しいご使用と適切な管理によって、さらに一層の安全が確保されましょう。

安全は、キトーの願いです。

株式会社キトー

使用目的

このチェーンブロックは人間の手引力を使って、通常の作業環境下、荷を垂直に上下移動させる作業を目的に、設計製作されたものです。トロリとの組合わせで、水平方向への移動も可能です。人間の運搬用途として設計製作されたものではありません。

安全上のご注意

チェーンブロックの使い方を誤ると、つった荷の落下などの危険な状態になります。据え付け、取り付け、運転・操作、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、注意事項を「危険」、「注意」の２つに区分しています。

◆危険 取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

▲注意 取り扱いを誤った場合に、危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、**▲注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守ってください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

安全要約

◆危　険

- 取扱説明書及び注意銘板の内容を熟知しない人は運転しないでください。
- 定格荷重を超える荷は、絶対につらないでください。
- つり荷の下や、つり荷の動く範囲に入らないでください。また人の頭上を超えて荷を運搬しないでください。
- 損傷を受けたり、異音がするチェーンブロックを使用しないでください。
- ロードチェーンに次の異常があるときは絶対に使用しないでください。
  - ねじれ、もつれ、亀裂、かみ合い異常があるもの
  - 規定より伸び、摩耗が大きいもの
- チェーンブロックをモーター等の手引力以外の力で操作しないでください。
- 製品及び付属品の改造は絶対しないでください。

――目　次――

使用目的 …… P 1
安全上のご注意 …… P 1
安全要約 …… P 1
1．梱包をあけて …… P 3
2．使用条件 …… P 3
3．作業の準備 …… P 3
4．使用上の安全注意事項 …… P 4
　4－1 始業前チェック …… P 4
　4－2 安全操作のための注意 …… P 5
　4－3 作業終了後の注意 …… P 6
5．オプション仕様 …… P 6
6．管理の仕方 …… P 6

注意：この取扱説明書は、事前の予告なく一部内容を変更することがあります。

管理者の皆様へ

この取扱説明書は、実際にチェーンブロックをお使いになる作業者の方を対象として、内容をまとめております。定期点検・修理等の管理を担当される方のために別途部品表、点検要領等の資料も準備しております。最寄りのキトーまでお申し付けください。

適用法規

手動チェーンブロックのご使用に対し、法規上特段の規制はありません。しかし安全確保のため、「クレーン等安全規則」をご参照のうえ保守管理を実施し、また作業者の方に、玉掛け技能や、クレーンの運転の教育を実施されることをお勧めします。

1．梱包をあけて

- ご注文の仕様に間違はありませんか。
- 外観、内容物等に異常はありませんか。
- ネームプレートを見て書き入れてください。

Model Lot No.	－
購入年月日	年　月　日
販売店名	

修理や部品の必要な時、この情報も合わせて連絡してください。

2．使用条件

このチェーンブロックは

（温　度）　－40℃～＋60℃でお使いください。

（湿　度）　100%以下でお使いください。水中での使用はできません。

（部　材）　標準材で構成。スパークレス等の特殊材は使用しておりません。

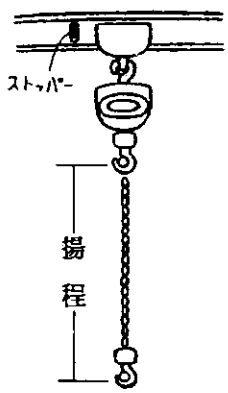
- その他詳細仕様は、カタログを参照してください。

⚠注意　**特殊環境下でご使用になられる時には、事前に、キトーまでご相談ください。**

3．作業の準備

◆危険　**構造物の強度不足、ストッパのつけ忘れはチェーンブロック本体の落下事故の原因となります。**

- チェーンブロック取付場所の強度は十分ですか。
- トロリと連結して使用される場合、トロリの取扱説明書を参照し、組立、レール幅の調整を行ってください。
- 走行レール両端末にストッパをしっかりと取付けてください。
- チェーンブロックの揚程は作業に十分な長さのものをご使用ください。



4．使用上の安全注意事項

4－1　始業前チェック

危険　**日常点検が安全の第一歩。作業者は、日常点検を実施してから作業を始めてください。**

- 作業内容を確かめ、余裕のある定格荷重・揚程のチェーンブロックをお使いください。
  （ロードチェーンの継ぎ足しはできません。）
- 作業環境を確かめ、作業の邪魔になるような障害物はあらかじめ整理しておきましょう。

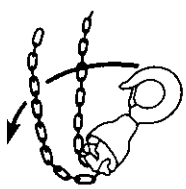
―― 日常点検７つのポイント ――

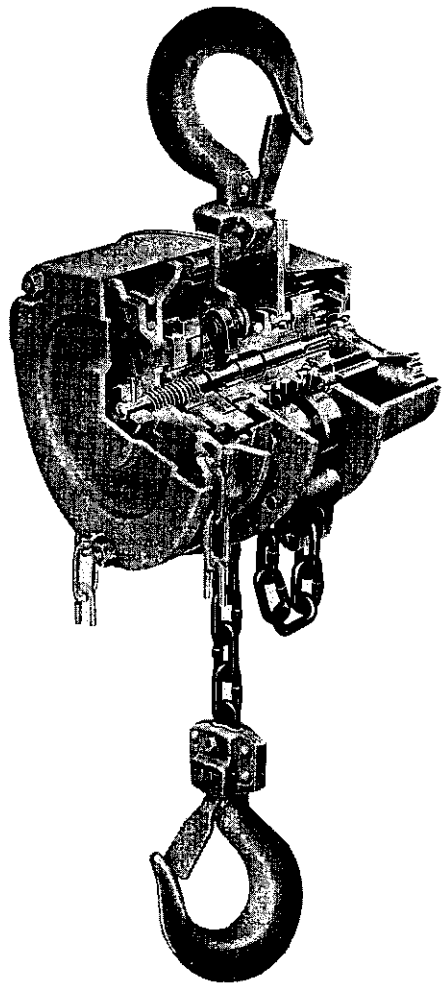
① 外観上、傷や
破損はないか。
定格表示が
はっきり読めるか。

② ロードチェーンに傷や
ねじれはないか。
油がついているか。

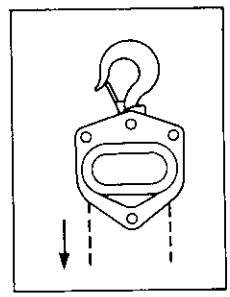
③ 上下フックと
フックラッチに
変形や傷はないか。
首部（フック）が
軽く回転するか。

④ ダブルタイプの
シタフックが
トンボして、
ロードチェーンが
ねじれて
いないか。





⑤ 巻上げの時、カチカチと
音がでるか、異常音はないか。

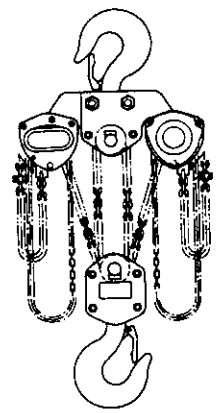


ネームプレート側から
見て左のハンドチェー
ンを引くと巻上げにな
ります。

⑥ 操作を止めた時、フックのスベリ
落ちはないか。

⑦ 20ﾄﾝ以上の場合垂
直荷側のロードチ
ェーンのたまりの
長さに段差はない
か。

＊段差のある時は無
負荷で２台の本体
を最後まで巻き下
ろし操作してくだ
さい。段差を調整
できます。

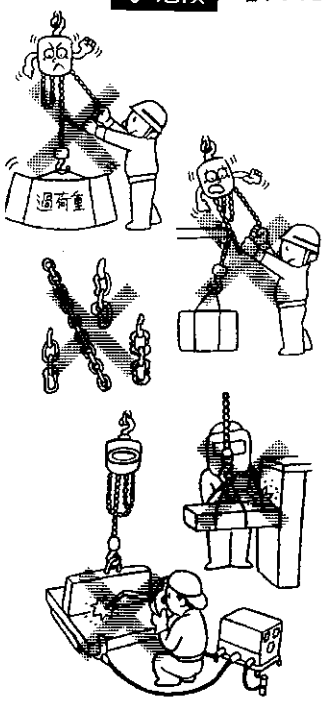


⑧ 警告ラベルが剥が
れていないか。

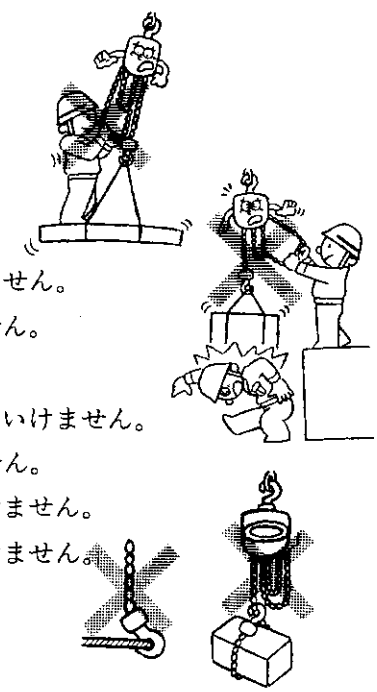
危険　**何か異常を発見したときは、直ちに使用を中止し、修理するか正常な製品に交換してください。**

4－2 安全操作のための注意

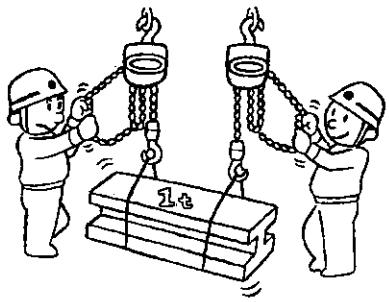
危険 **誤った操作は死亡や重大な傷害事故の原因となります。そうした危険を避けるため……、**



- 定格荷重を越える荷をつり上げてはいけません。
- 人をつり上げたり、人の上で荷を操作してはいけません。
- 荷の上に乗って操作してはいけません。
- ロードチェーンが変形したり傷付いているチェーンブロックは使ってはいけません。
- 故障したり、修理中のチェーンブロックは使ってはいけません。
- フックの先端で荷重を受けるような操作をしてはいけません。
- フックラッチのとれたフックは使ってはいけません。
- ロードチェーンをつり具代わりに荷に巻き付けて使ってはいけません。
- ロードチェーンを鉄板等の角にあてて操作してはいけません。
- 鉄板等をつった状態で、溶接作業や切断作業をしてはいけません。
- 溶接作業中ロードチェーンをアースとして使用してはいけません。
- 巻上げ過ぎ、巻下ろし過ぎ作業はしてはいけません。
- 荷をつった状態で長時間放置してはいけません。

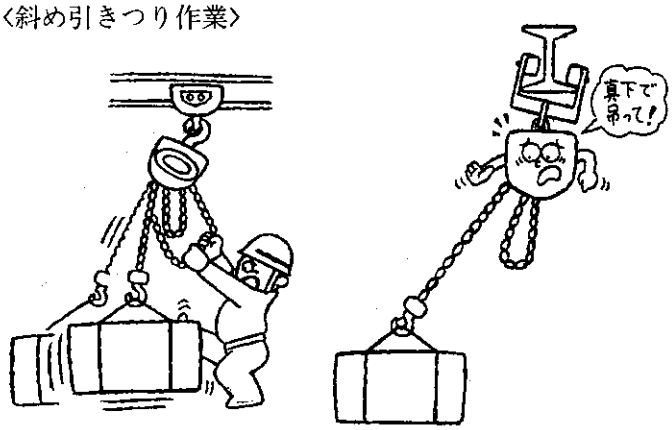


〈二丁つり作業〉



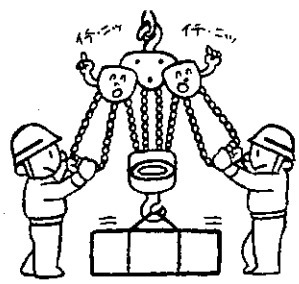
- A･Bそれぞれのチェーンブロックの定格荷重は十分余裕を持って選択してください。(例えば左図の場合、A・Bとも1tのチェーンブロックをお使いください。)
- A･Bそれぞれのチェーンブロックで水平につり上げるよう操作してください。

〈斜め引きつり作業〉



- 斜め引きは地切りの時、荷が揺れます。十分注意してください。
- トロリ付の場合、斜め引きはトロリに無理な力がかかります。トロリの真下でつってください。

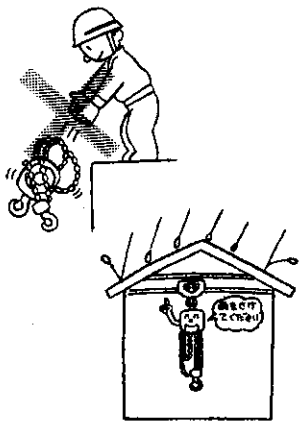
〈20t以上大容量〉



- 操作は必ず2人で行ってください。
- 片側だけで操作せず、両方の本体を同じ量だけ操作してください。

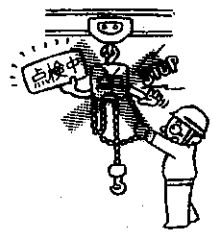
4－3 作業終了後の注意

⚠注意 **あなたの思いやりが次に使われる方の安全を確かなものにします。**



- 持運びする時、引きずったり、放り投げたりしないでください。
- 汚れや水滴を拭い、フックの首部やロードチェーンに塗油して屋内に保管してください。
- ブレーキバンは乾式です。油は付けないでください。
- 定期的に点検をしてください。（使用頻度により月次、半年、一年ごと）

◆危険
- **修理・点検は専任の保守管理者に任せるか、キトーにご相談ください。**
- **修理の必要なチェーンブロックは 点検中 等の名札を付け、誤って使用されないよう区別してください。**
- **修理のため、部品交換が必要な時は、必ず純正部品を使用してください。**



5．オプション仕様

お客様の作業環境に合わせた幾つかのオプションを準備しております。一層の安全作業にお役立てください。（マイティーM３形のみ対応可）

- ＣＬチェーン……特殊ニッケル処理した錆に強いロードチェーン
- オーバーロードリミッター……過負荷防止装置
- スパークレジスタント……特殊材料を使用、スパークのでにくい構造
- ショートヘッドタイプ……デッドスペースが小さい仕様

⚠注意 **あなたの作業環境にあったチェーンブロックの仕様についてご相談をお受けしております。キトーまでお問合せください。**

6．管理の仕方

⚠注意 **重い荷を移動する時は常に危険が存在します。誤った操作や、日頃の整備を怠ればなおさらです。正しい操作と正しい管理が安全を守る両輪といえます。正しい管理のポイントは……、**

- 管理責任者を決める。
- 職場に適した作業規準や点検基準を決める。
- 教育による作業規準の徹底を図る。

⚠注意 **分解組立要領、トラブルシューティング、及び基準作りの参考となる点検要領、等の管理資料も別途準備しております。何なりとキトーまでご相談ください。**

もし、この取扱説明書の内容に不明な点や、さらに詳細な情報をお知りになりたい方は、最寄りのキトーまでお問合せください。
お客様が末永く、キトーチェーンブロックを安全にご愛用いただけますこと、キトーは心より願っております。

株式会社キトー

本　社
山梨本社　〒409-3853　山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000番地
東京本社　〒151-0053　東京都渋谷区代々木3-37-4　東京機器第1グループ　TEL. (03)5371-7320　FAX. (03)5371-7318
東京機器第2グループ　TEL. (03)5371-7340　FAX. (03)5371-7318

営業所
札幌営業所　〒003-0022　札幌市白石区南郷通8丁目南1-8　TEL. (011)864-3264　FAX. (011)864-3265
仙台営業所　〒983-0045　仙台市宮城野区宮城野2-10-36　TEL. (022)291-8145　FAX. (022)297-1976
新潟営業所　〒950-0912　新潟市南笹口1-1-13　TEL. (025)247-1381　FAX. (025)243-0798
小山営業所　〒323-0822　小山市駅南町2-18-3(ウェルストン小山II)　TEL. (0285)28-1141　FAX. (0285)28-1155
熊谷営業所　〒360-0012　熊谷市上之852(大沢ビル1F)　TEL. (0485)27-8050　FAX. (0485)27-7370
千葉営業所　〒260-0044　千葉市中央区松波1-11-3　TEL. (043)206-0611　FAX. (043)206-0614
横浜営業所　〒223-0057　横浜市港北区新羽町776(KMビル102)　TEL. (045)546-3551　FAX. (045)546-3558
甲信営業所　〒409-3853　中巨摩郡昭和町築地新居2000(山梨本社テクノセンター1F)　TEL. (055)275-7608　FAX. (055)275-7598
名古屋営業所　〒467-0862　名古屋市瑞穂区堀田通6-10-2(平塚ビル)　TEL. (052)882-1641　FAX. (052)882-3880
北陸営業所　〒920-0022　金沢市北安江1-1-1(坂口第2ビル1F-D)　TEL. (076)262-3611　FAX. (076)262-3880
西部支社　〒572-0088　大阪府寝屋川市木屋元町11-20　TEL. (072)834-7511　FAX. (072)832-7028
岡山営業所　〒700-0975　岡山市今5-13-36　TEL. (086)243-0882　FAX. (086)241-0926
広島営業所　〒734-0023　広島市南区宇品御幸3-2-2　TEL. (082)251-8800　FAX. (082)251-8816
福岡営業所　〒812-0007　福岡市博多区東比恵3-27-10　TEL. (092)483-6861　FAX. (092)483-6869

商品サービス
製品グループ　〒409-3853　山梨県中巨摩郡昭和町築地新居2000　TEL. (055)275-7741　FAX. (055)275-6165
名古屋部品センター　〒467-0862　名古屋市瑞穂区堀田通6-10-2(平塚ビル)　TEL. (052)882-1165　FAX. (052)882-3880
大阪部品センター　〒572-0088　寝屋川市木屋元町11-20　TEL. (072)834-7512　FAX. (072)832-7028
福岡部品センター　〒812-0007　福岡市博多区東比恵3-27-10　TEL. (092)483-6864　FAX. (092)483-6869

お客様相談センター
TEL：0120－988－558
FAX：0120－988－228
E-mail:Callcenter@kito.co.jp

注意：この取扱説明書は、事前の予告なく一部内容を変更することがあります。

取　扱　店

User's
Manual

ADMAG

AM100D, 200D, 300D, 400D, 500D
電磁流量検出器

IM 1E6D0-01

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM 1E6D0-01
21版

目次

1. はじめに 1-1

1.1　本計器を安全にご使用いただくために 1-2

1.2　納入後の保証について 1-2

2. 取扱上の注意 2-1

2.1　形名と仕様の確認について 2-1

2.2　付属品の確認について 2-1

2.3　保管場所について 2-1

2.4　設置場所について 2-1

2.5　端子箱向きの変更について 2-1

3. 設置 3-1

3.1　配管設計上の注意事項 3-1

3.2　取扱上の注意事項 3-3

3.2.1　一般的な注意事項 3-3

3.2.2　隣接管チェック 3-3

3.3　取付方法 3-4

3.3.1　口径 2.5 ～ 10mm, ユニオン継手方式 3-4

3.3.2　口径 2.5 ～ 40mm, ウエハタイプ 3-5

3.3.3　口径 50 ～ 200mm, ウエハタイプ 3-8

3.3.4　口径 15 ～ 400mm, フランジタイプ 3-11

3.3.5　口径 500 ～ 2600mm（フランジタイプ） 3-13

3.3.6　サニタリ形の取付方法 3-14

3.4　配線 3-15

3.4.1　配線に当っての注意事項 3-15

3.4.2　使用ケーブルについて 3-15

3.4.3　検出器と AM11 変換器の結線 3-16

3.4.4　配線口の処理 3-17

4. 保守 4-1

4.1　定期点検項目 4-1

4.2　故障探索 4-1

5. 製品概要 5-1

6. 防爆形製品について 6-1

6.1　労検防爆形 6-1

6.2　FM, CSA 防爆形 6-2

FD No. IM 1E6D0-01
21th Edition : Nov. 2002(YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2000. Yokogawa Electric Corporation

1. はじめに

このたびは当社の電磁流量計「ADMAG」をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

■本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

注記

AM11電磁流量変換器については取扱説明書IM 1E6C1-01をご覧ください。

■安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため、本計器を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- 防爆形計器について、お客様が修理または改造され、原形復帰ができなかった場合、本計器の防爆構造が損なわれ、危険な状態を招きます。修理・改造については必ず当社にご相談ください。
- 本製品および本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

⚠ 警告

- 電磁流量計は重量物です。うっかり落としたり、あるいは無理な力を使う等して人体を損傷することのないよう十分ご注意下さい。
- 運搬には必ず運搬車を使い、取り扱いは2人以上の人で行って下さい。
- 配線接続にあたって、供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから、電源コードを接続してください。また、接続の際は電源コードに電圧がかかってないことを確認してください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は、メンテナンスなどで本計器をラインから取り外した後も慎重に取扱い、人体への流体付着、残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

形名AM□□□DC,DN形電磁流量計は防爆計器として検定を受けた製品です。本計器の構造、設置場所、外部配線工事、保守・修理などについては厳しい制約があり、これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。取扱いに先立って、6章を必ずお読みください。さらに労検防爆形については、本書巻末の"耐圧防爆形機器についての注意事項"を必ずお読みください。

1.2 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および不適切な設置場所での保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障、または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

2. 取扱上の注意

本器は工場で充分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本項では取扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本章記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。お問い合わせ事項が生じましたら、お買い求め先、あるいは最寄りの当社サービスにご連絡ください。

2.1 形名と仕様の確認について

検出器の端子箱に付いているデータプレートに形名および仕様コードが刻印されています。
5章の形名および仕様コード一覧と仕様を対応させて、ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。
検出器のデータプレートに刻印されているメータファクタ(L, H)および口径を、組み合わせ変換器(AM11)へ設定します。配管へ取り付けた後では、読み取りにくくなる場合もありますので、あらかじめメモを取っておくと便利です。
お問い合わせの際は、形名(MODEL),計器番号(NO.)をご連絡ください。

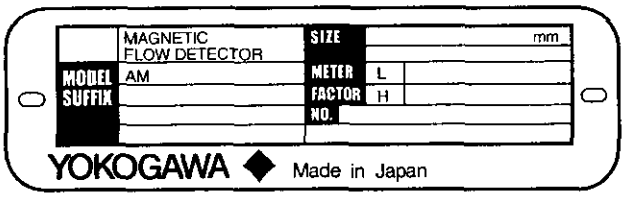


図2.1 データプレート

2.2 付属品の確認について

本器がお手許へ届きましたら、下記付属品をご確認下さい。

- センタリングデバイス(ウエハタイプのみ) 1組
- 六角レンチ(労検防爆形のみ) 2個
- 六角レンチ(海外防爆形のみ) 1個

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからない場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿(25℃，65% 程度)が望ましい。

温度： −30～60℃
湿度： 5～80%RH(但し、結露しないこと)

(2) 本器はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。

2.4 設置場所について

本器を安定に，長期にわたってご使用いただくため下記の事項を考慮して設置場所を決めてください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮するとともに，電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮してください。

■ 衝撃 ・ 振動

できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

2.5 端子箱向きの変更について

端子箱の向きを変更する改造は行わないでください。端子箱の向きの変更が必要な場合はサービスセンターへご連絡ください。

3. 設　　置

3.1 配管設計上の注意事項

重要

以下に示す注意事項が守られない時、計器を損傷する恐れや正しい流量測定ができない場合があります。本注意事項に従って正しい配管設計をして下さい。

(1) 取付場所について

重要

周囲温度が-10～+60℃で直射日光があたらない場所を選んでください。

(2) ノイズの防止について

重要

電磁流量計の近くに、モータ、変圧器その他電力源があると誘導障害を起こすことがありますので、これらに近接しないように注意してください。

(3) 上流側直管部の長さについて

高精度流量測定を維持するために，電磁流量計の上流の配管条件についてはJIS B7554 "電磁流量計による流量測定方法" に述べられています。

当社では，上記を参考とし，かつ自社での配管条件テストのデータをもとに、図3.1.1に示す配管条件を推奨しています。

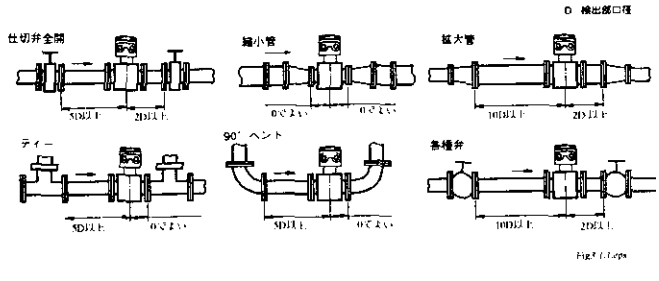


図3.1.1　必要直管長

1. 測定管内に磁界，起電力および流速分布を乱すものを挿入または設置しないでください。
2. 下流側は直管部がなくても差し支えありません。ただしバルブ等、上流側に対しても偏流を生じる場合は、2～3Dの直管長を取ってください。

(4) 液体の導電率変化について

重要

液体の導電率が不均一になりやすい場所は避けてください。電磁流量計の上流側近くで薬液を注入すると導電率が不均一になりやすいため、流量指示に悪影響を与えることがあります。このようなときは、注入部を電磁流量計の下流側に設けることを推奨します。やむをえず上流側で薬液注入を行うときは、液体が混じり合うために十分な直管長(約50D)を確保してください。

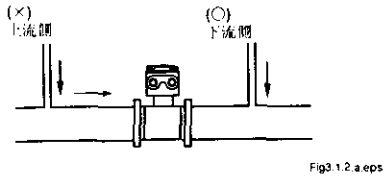


図3.1.2　薬液注入

(5) 液体パッキングを使用する場合の注意

重要

配管に液体パッキングを使用する場合、液体パッキングが流れて電極やアースリングに付着すると流量指示に悪影響を与えることがありますので注意してください。特に垂直配管で液体パッキングを使用する場合はご注意ください。

(6) サービスエリアについて

取付け、配線、点検等を行うためにサービスエリアが必要となりますので、必要な広さが確保できる場所を選定してください。

(7) バイパスラインの使用

ゼロ点調整や保守を容易にするため、バイパスラインを設けることを推奨します。

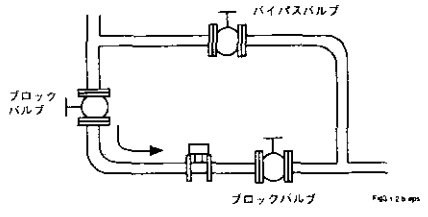


図3.1.3　バイパスライン

(8) 電磁流量計検出器の支持方法について

注意

配管の振動・衝撃・伸縮の力が全て電磁流量計にかかることを防止するために、電磁流量計を単独で固定することを避け、まず配管を固定し，電磁流量計を配管で支持するようにしてください。特に微小口径(2.5A～10A)のセラミックス測定管検出器については、取付台を設けて検出器を配管と平行になるように固定してください。

(9) 取付姿勢について

・配管内は常に満水であること

重要

配管内が満水でないと、流量指示に悪影響を与えることや測定誤差の原因となりますので注意してください。

液体が常に検出器パイプ内を満たして流れるよう配管設計してください。垂直取付けは相分離しやすい液体や固形物が管内に沈殿するような液体の場合などに有効です。垂直取付けの場合、下から上へ流してください。

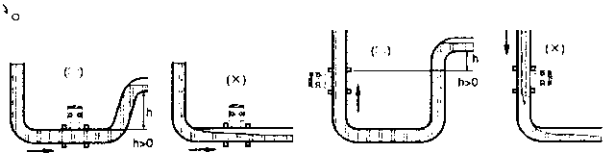


図3.1.4 取付姿勢

・気泡がたまらない配管であること

重要

測定管内に気泡が入ると流量指示に悪影響を与えることや測定誤差の原因となりますのでご注意ください。

液体に気泡が含まれる場合は，測定管内に気泡が溜まらない配管にしてください。また，近くにバルブがある場合は，バルブにより管内の圧力が低下し，気泡が発生する場合もありますので，バルブの上流側に取りつけるようにしてください。

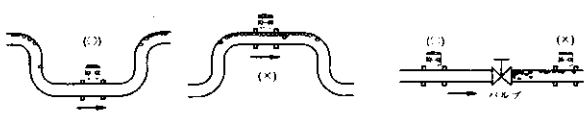


図3.1.5　取付位置

・取付角度について

重要

電極が地面に対して垂直位置にあると、上部に浮遊している気泡や、下側の沈殿物で電極が覆われ、測定不能となることがありますので注意してください。万が一の変換部への水の浸透をさけるため、端子箱は必ず配管位置より上側になるように取り付けてください。

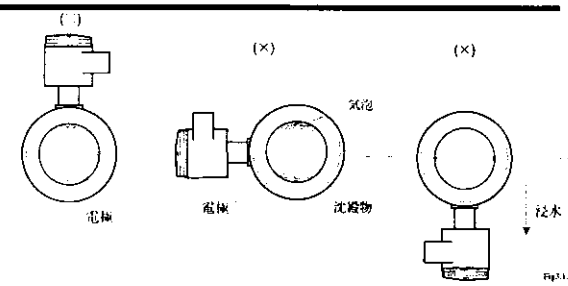


図3.1.6 取付角度

(10)　接地について

重要

接地が不十分な場合、流量測定に悪影響を与える恐れがあります。下記要領を参照し、確実な接地を行って下さい。

電磁流量計の起電力は、微小なためノイズの影響を受けやすく、また、その基準電位は測定液体と同じです。そのため、検出器および変換増幅器の基準電位(端子の電位)も、測定液体の電位と同じくする必要があり、なおかつその電位を大地の電位と同一にします。電磁流量計には、測定液体と接して液アースをとる役目とライニング保護を兼ねたアースリングが取り付けられています。図3.1.7のように確実に接地してください。

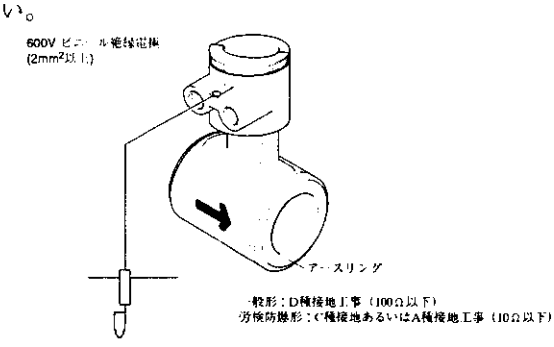


図3.1.7　接　地

3.2 取扱上の注意事項

⚠ 警告

電磁流量計は重量物です。取扱いの際にはうっかり落としたり、あるいは無理な力を使う等して人体を損傷することのないよう十分ご注意下さい。

3.2.1 一般的な注意事項

(1)運搬についての注意

検出器は厳重に梱包されていますので、開梱の際、機器を損傷しないように注意してください。
また、設置場所への運搬中の事故による損傷を防ぐため、お納めしたときの梱包のままで、設置場所の近くまで運んでください。

⚠ 注意

アイボルトのついている検出器をつり上げる場合には、図3.2.1のような方法で行ってください。検出器パイプ内に棒を入れてつり上げることは絶対に行わないでください。

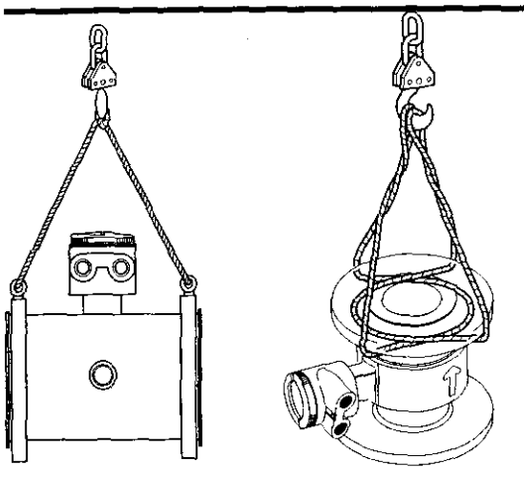


Fig3.2.1.eps

図3.2.1　検出器のつり上げ方法

(2)衝撃についての注意

⚠ 注意

落としたり過度の衝撃を加えたりしないようにしてください。特にフランジ面に衝撃を与えないよう十分ご注意ください。(ライジングが損傷し、使用不能になる場合があります。)

(3)フランジ部の保護カバーについて

重要

配管に取付ける時以外は、いつも(保管中も含め)フランジ部分の保護カバー(ダンボール、その他クッション材)を取付けたままにしておいてください。

(4)端子カバーについて

重要

端子箱を開けたままにしておくと絶縁劣化を起こすことがありますので、配線時まで開けないでください。

(5)電磁流量計を未使用状態で放置する場合の注意

重要

電磁流量計を設置後、未使用状態のままで長時間放置することは望ましくありません。やむを得ず未使用状態のまま放置する場合には、次の処置をしてください。

・機器の密閉状態確認：
端子箱カバーねじ、配線接続口等のシール性を確認してください。また、コンジット配管されている場合は、湿気や水がコンジットを通り検出器に侵入しないようにコンジットにドレン排水プラグを設けたり水防グランドを使用する等の配慮をしてください。
・定期点検の実施：
1年に一回以上、上記の項目および端子箱内の状態を点検してください。また、雨等で検出器内に浸水の恐れのある場合には、その都度点検してください。

3.2.2 隣接管チェック

⚠ 警告

配管に倒れや偏心等があると液漏れの原因となり危険です。また、配管フランジの破損をまねく恐れがありますので注意してください。

(1)配管に倒れや偏心があったり、あるいは面管寸法が許容値に入っていない場合には、検出器を取付ける前に必ず修正してください(図3.2.2参照)。

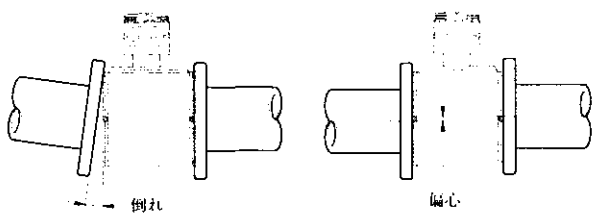


図3.2.2　隣接管の倒れおよび偏心

(2)新しく設けた管路には、溶接くずや木片等の異物が入っていることがあります。検出器を取付ける前に、フラッシングにより異物を除去してください。ライニングの破損防止だけでなく、測定時、検出器パイプ内に異物が通過することにより発生する誤信号を防止することにもなります。

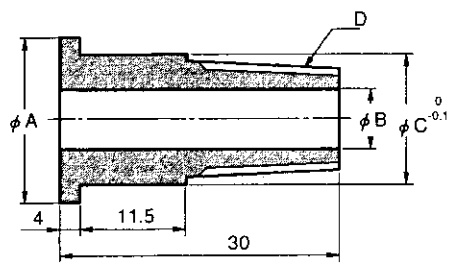
3.3 取付方法

3.3.1　口径2.5～10mm、ユニオン継手方式

セラミックス測定管の口径2.5, 5, 10mmはユニオン継手方式を採用しています。ユニオン継手方式は図3.3.1に示す接続金具を、配管にねじ込みあるいは溶接して取付けます。
接続金具の寸法を表3.3.1に示します。

表3.3.1　接続金具の寸法

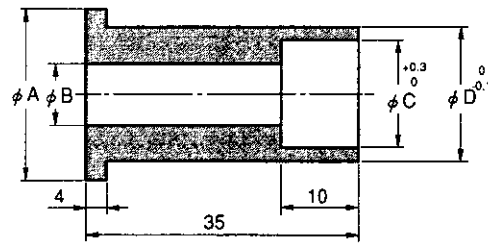
ネジ継手用接続金具（コード：U2, U3)



口径	コード	A	B	C	D
2.5	U2	22	8	18.5	R1/4(PT1/4)
	U3	22	8	18.5	NPT1/4
5	U2	22	8	18.5	R1/4(PT1/4)
	U3	22	8	18.5	NPT1/4
10	U2	25	10	22.5	R3/8(PT3/8)
	U3	25	10	22.5	NPT3/8

T030301.EPS

溶接継手用接続金具（コード：U1)



口径	コード	A	B	C	D
2.5	U1	22	8	14.3	18.5
5	U1	22	8	14.3	18.5
10	U1	25	10	17.8	22.5

T030302.EPS

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と、電磁流量計の流れ方向指示マークの向きを一致させてください。

重要

もし一致させることが不可能な場合でも、ネジを外して端子箱の向きを変える改造は行わないでください。流体を矢印方向と逆方向へ流したい場合はAM11電磁流量変換器の取扱説明書IM1E6C1-01中の"流量方向逆向き"の項を参照ください。

(b) プロセス配管の接続

プロセス配管に接続金具を溶接、またはねじ取付けをしてください。

重要

・この時、ユニオン継手ナットに接続金具を通した状態で行うように注意してください。
・溶接の際は、開先加工、突き合わせの段差、溶接電流などに注意し、歪みなど液体の滞留部ができない様に溶接してください。

(c) 検出器の設置

プロセス配管の管軸と電磁流量計測定管の中心軸が一致するように位置決めし、電磁流量計を必ず取付け台に固定してください。ユニオン継手ナットを電磁流量計本体の接続口へねじ込んで接続してください。

注意

この時、配管と電磁流量計の管軸が一致しない状態で無理に締付けると、セラミックスパイプを破損する恐れがありますので注意してください。

(d) ナットの締付け

ユニオン継手ナットは、トルクレンチを使用して締付けてください。

⚠ 注意

表3.3.2に示す締付けトルク値まで締付けてください。フッ素樹脂ガスケットを使用しているため時間がたってナットが緩み漏れが生じた時は増締めしてください。必ず規定トルク値で締付けてください。ガスケットは、電磁流量計に付属のガスケット：t = 1.5を必ず使用してください。

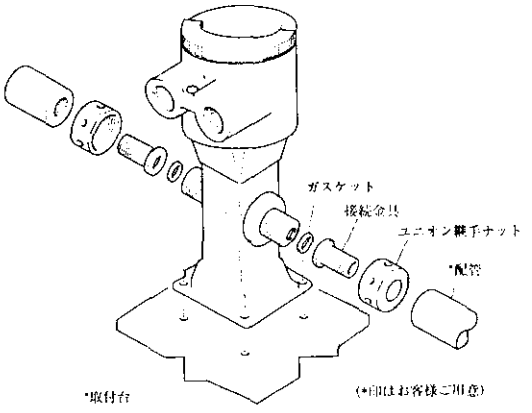
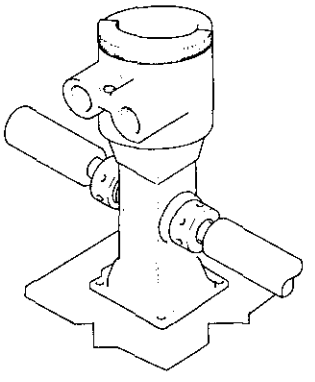
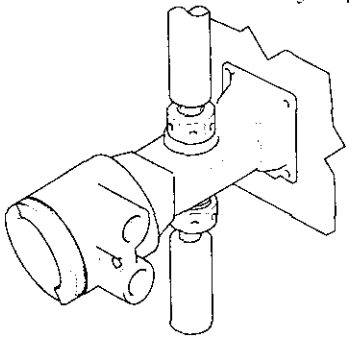


Fig3.2.3.eps



取付状態（水平）

Fig3.2.4.eps



取付状態（垂直）

Fig3.2.5.eps

図3.3.1　取付方法

表3.3.2　締付けトルク値

口径(mm)	締付けトルクN・m
2.5	最大12
5	最大12
10	最大18

3.3.2　口径2.5～40mm, ウエハタイプ

重要

フランジ規格に合ったボルトとナットを用意してください。スタッドタイプの通しボルトをご使用の場合は軸(非ネジ部)の外径がネジ山の外径を越えないものを用意してください。ガスケットはノンアスベストジョイントシート、PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。但し、塩ビ配管用ガスケット/FRGの付加仕様を選択した場合はゴムガスケットまたは同等のかたさのものを使用してください。ガスケットの内径は表3.3.8を参照して配管内にはみださないものを用意してください。但し、ガスケットの内径が大きすぎると液もれの恐れがありますのでご注意ください。

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と電磁流量計の流れ方向指示マークの向きとを一致させてください。

重要

もし一致させることが不可能な場合でも、ネジを外して端子箱の向きを変える改造は行わないでください。流体を矢印方向と逆方向へ流したい場合はAM11電磁流量変換器の取扱説明書IM1E6C1-01中の"流量方向逆向き"の項を参照ください。

(b) センタリングデバイス取付け

電磁流量計と配管との同芯を出すため、センタリングデバイスを電磁流量計のミニフランジ部に取付けてください。センタリングデバイスは口径、フランジ規格により異なります。

(c) 電磁流量計の位置決め

2本の通しボルトをとなり合ったフランジ穴2つに通し、ミニフランジとセンタリングデバイスが密着するよう電磁流量計の位置決めをして残りのボルトをプロセス配管側より通します。(図3.3.2/3.3.3参照)。スタッドタイプの通しボルトをご使用の場合はセンタリングデバイスがボルトのネジ部にあたるように位置決めをしてください。

(d) ナットの締付け

表3.3.3の金属配管用締付けトルク値に従ってナットを締付けてください。但し、塩ビ配管の場合は付加仕様/FRGを選択し、ガスケットはゴムガスケットを使用し、表3.3.4の塩ビ配管用締付けトルク値に従ってナットを締付けてください。

⚠ 注意

フッ素樹脂PFAライニングを使用している電磁流量計の場合、フッ素樹脂の性質により一度締付けても時間がたつとボルトが緩むことがありますので定期的に増締めをおこなってください。必ず規定トルク値で締付けてください。締付けは、一度に規定トルク値まで締めず、3～4回に分けて対角線上に均一に締付けてください。

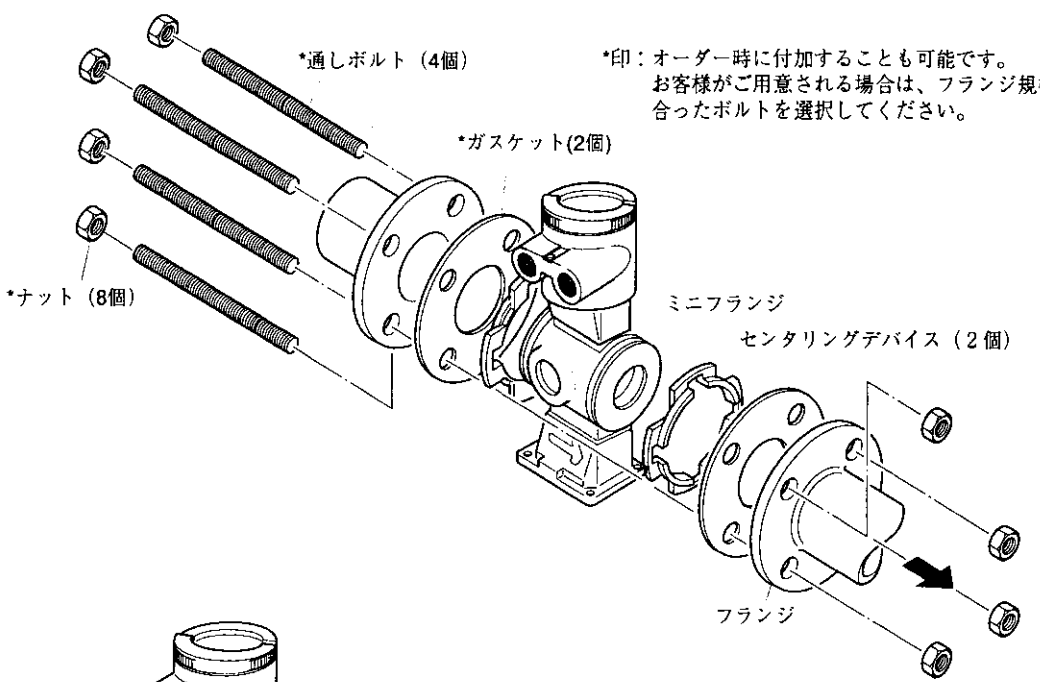


Fig3.2.8.eps

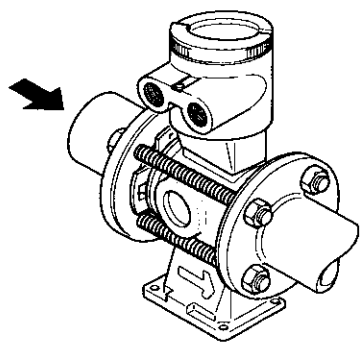


Fig3.2.7.eps

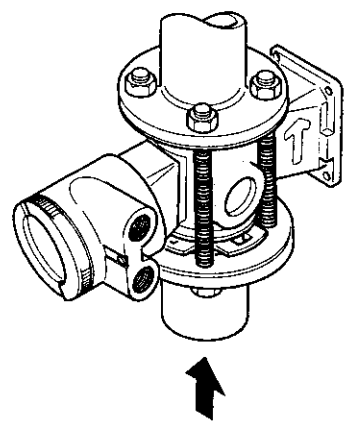


Fig3.2.6.eps

図3.3.2　取付方法（口径：2.5～15mm）

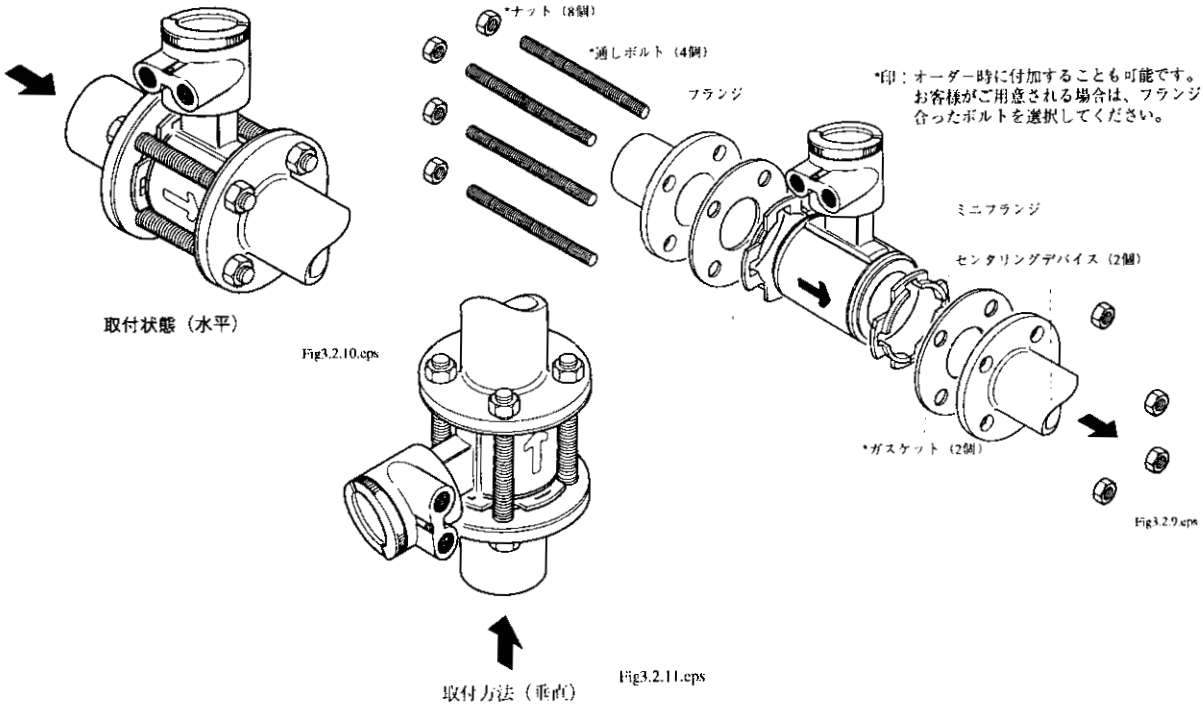


図3.3.3　取付方法（口径：25, 40mm）

表3.3.3　金属配管用締付けトルク値

PFAライニング，ポリウレタンライニング検出器締付けトルク値N・m					
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN
	10K	20K	150	300	PN 10/16
2.5	6～9	6～9	6～9	6～9	6～9
5	6～9	6～9	6～9	6～9	6～9
10	6～9	6～9	6～9	6～9	6～9
15	6～9	6～9	6～9	6～9	6～9
25	15～22	15～22	12～18	15～22	11～17
40	21～32	21～32	17～26	25～38	21～32
セラミック測定管検出器最大締付けトルク値N・m					
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN
	10K	20K	150	300	PN 10/16
15	14	14	14	14	14
25	30	30	22	30	25
40	44	44	33	51	50

※ガスケットはノンアスベストジョイントシート，PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。

Tab3.2.3.eps

表3.3.4　塩ビ配管用締付けトルク値

PFAライニング，ポリウレタンライニング検出器締付けトルク値N・m					
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN
	10K	20K	150	300	PN 10/16
2.5, 5, 10, 15	2.0	–	2.1	–	2.0
25	5.2	–	4.2	–	4.0
40	7.4	–	6.0	–	7.4
セラミック測定管検出器締付けトルク値N・m					
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN
	10K	20K	150	300	PN 10/16
15	1.3	–	1.3	–	1.3
25	3.5	–	2.8	–	2.7
40	5.7	–	4.6	–	5.7

※ガスケットはゴムガスケットまたは同等のかたさのものを使用し，付加仕様/FRGを選択してください。

Tab3.2.4.eps

3.3.3　口径50～200mm, ウエハタイプ

重要

フランジ規格に合ったボルトとナットを用意してください。スタッドタイプの通しボルトをご使用の場合は軸(非ネジ部)の外径がネジ山の外径を越えないものを用意してください。
ガスケットはノンアスベストジョイントシート、PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。但し、塩ビ配管用ガスケット/FRGの付加仕様を選択した場合はゴムガスケットまたは同等のかたさのものを使用してください。ガスケットの内径は表3.3.8を参照して配管内にはみださないものを用意してください。但し、ガスケット内径が大きすぎると液もれの恐れがありますのでご注意ください。

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と電磁流量計の流れ方向指示マークの向きとを一致させてください。

重要

もし一致させることが不可能な場合でも、ネジを外して変換部の向きを変える改造は行わないでください。流体を矢印方向と逆方向へ流したい場合はAM11電磁流量変換器の取扱説明書IM1E6C1-01中の"流量方向逆向きの項"を参照ください。

(b) センタリングデバイス取付け

電磁流量計と配管との同芯を出すため、センタリングデバイスを取付けます。はじめにフランジのとなり合った穴2つ(水平取付の場合は下側2つ)に2本の通しボルトを、それぞれ2個のセンタリングデバイスと共にプロセス配管側より通します。図3.3.4を参照してください。センタリングデバイスは、口径およびフランジ規格・定格により異なります。センタリングデバイスに識別のためのアルファベットが捺印されていますので、表3.3.7により仕様に適合しているかどうか確かめてお使いください。

(c) 電磁流量計の位置決め

電磁流量計のミニフランジとセンタリングデバイスが密着するよう電磁流量計の位置決めをします。このとき4個のセンタリングデバイスがハウジングに接触しないようにご注意ください。スタッドタイプの通しボルトをご使用の場合は4個のセンタリングデバイスはボルトのネジ部にあたるように位置決めしてください。図3.3.4を参照してください。さらに残りの通しボルトをプロセス配管側より通します。

注記

口径150mmの場合の注意
口径150mmをJIS F12(75M)のフランジに取り付ける場合は、電極部がボルトに当りますので若干円周方向に傾けて取り付けてください。

(d) ナットの締付け

表3.3.5の金属配管用締付けトルク値に従ってナットを締付けてください。但し、塩ビ配管の場合は付加仕様/FRGを選択し、ガスケットはゴムガスケットを使用し、表3.3.6の塩ビ配管用締付けトルク値に従ってナットを締付けてください。

注意

フッ素樹脂PFAライニングを使用している電磁流量計の場合、フッ素樹脂の性質により一度締付けても時間がたつとボルトが緩むことがありますので定期的に増締めをおこなってください。必ず規定トルク値で締付けてください。締付けは、一度に規定トルク値まで締めず、3～4回に分けて対角線上に均一に締付けてください。

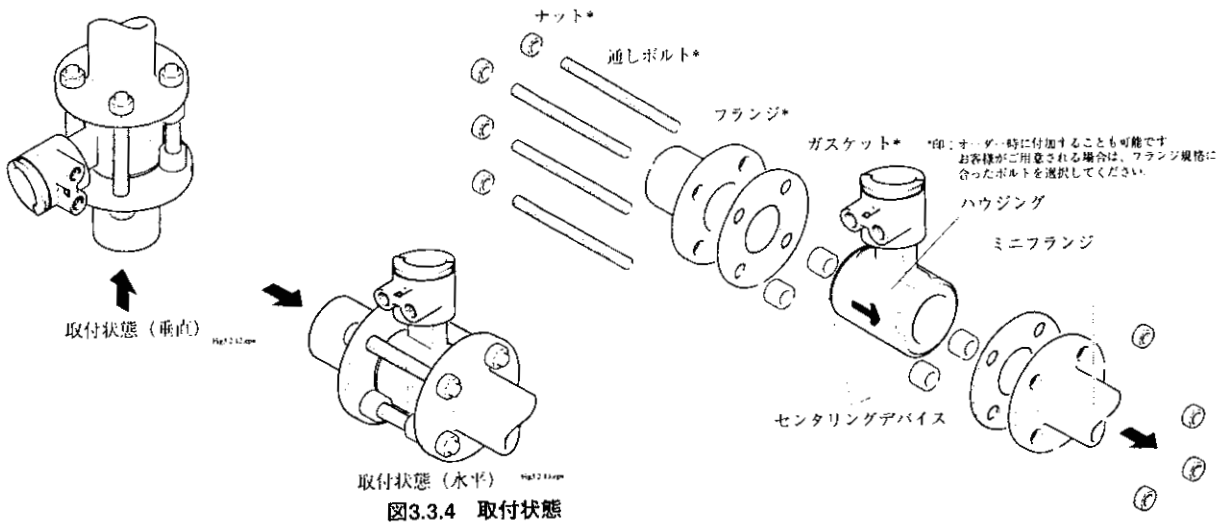


図3.3.4　取付状態

Fig3.2.14.eps

表3.3.5　金属配管用締付けトルク値

PFAライニング，ポリウレタンライニング検出器締付けトルク値N・m							
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
50	28～42	14～21	28～42	14～21	–	28～42	–
65	52～60	–	52～60	–	–	52～60	–
80	21～31	26～39	41～61	25～37	–	21～31	41～62
100	35～51	43～64	35～51	41～61	–	35～52	68～102
125	62～75	–	60～72	–	–	52～60	71～80
150	65～94	43～68	63～89	41～59	65～94	65～94	68～100
200	57～84	61～92	93～120	65～93	94～125	58～84	69～101
セラミック測定管検出器最大締付けトルク値N・m							
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
50	50	27	50	27	–	63	–
80	36	44	75	44	–	36	80
100	48	58	49	56	–	48	105
150	79	55	66	43	–	76	84
200	70	76	102	76	103	67	102

※ガスケットはノンアスベストジョイントシート，PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。

Tab3.3.5.eps

表3.3.6　塩ビ配管用締付けトルク値

PFAライニング，ポリウレタンライニング検出器締付けトルク値N・m							
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
50	9.8	–	9.8	–	–	9.8	–
80	7.2	–	14.4	–	–	7.2	14.4
100	12.2	–	12.2	–	–	12.2	24.4
150	21.4	–	20.5	–	21.4	21.4	23.4
200	19.3	–	27.6	–	28.9	19.3	31.6
セラミック測定管検出器最大締付けトルク値N・m							
フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
50	8.2	–	8.2	–	–	8.2	–
80	6.2	–	12.4	–	–	6.2	12.3
100	8.0	–	8.1	–	–	8.0	16.1
150	19.8	–	18.9	–	19.8	19.8	21.6
200	17.5	–	25.1	–	26.2	17.5	28.7

※ガスケットはゴムガスケットまたは同等のかたさのものを用意し，付加仕様/FRGを選択してください。

Tab3.3.6.eps

表3.3.7　センタリングデバイス識別表

測定管/ライニング	フランジ規格 / 口径	JIS 10K	JIS 20K	JIS G3451 F12(75M)	ANSI 150	ANSI 300	DIN PN 10/16
PFA ポリウレタン	50mm	B	B	-	B	F	F
	65mm	B	-	-	B	-	F
	80mm	B	F	H	F	C	G
	100mm	B	F	H	C	H	F
	125mm	G	-	H	C	-	G
	150mm	C	D	D	C	E	C
	200mm	C	D	D	D	E	C
セラミックス	50mm	B	B	-	B	F	F
	80mm	B	F	H	F	C	G
	100mm	B	F	H	C	H	F
	150mm	B	C	G	B	D	B
	200mm	B	C	C	G	J	B

※センタリングデバイスには、識別のためにアルファベットが印されています。

Tab3.3.7.eps

表3.3.8　アースリング内径

アースリング内径　　単位(mm)

口径	PFA /ポリウレタンライニング	セラミックス測定管
2.5	φ15	—
5	φ15	—
10	φ15	—
15	φ15	φ15
25	φ27	φ27
40	φ40	φ40
50	φ52	φ52
65	φ63.5	—
80	φ81	φ81
100	φ98	φ98
125	φ118.6	—
150	φ140.7	φ144
200	φ188.9	φ192
250	φ239.1	—
300	φ291.3	—
350	φ323.4	—
400	φ373.5	—

単位(mm)

口径	ポリウレタンライニング
500	φ468 (φ485)
600	φ563 (φ589)
700	φ665 (φ689)
800	φ765 (φ788)
900	φ855 (φ888)
1000	φ942 (φ990)
1100	φ1085
1200	φ1185
1350	φ1335
1500	φ1485
1600	φ1585
1800	φ1785
2000	φ1985
2200	φ2185
2400	φ2385
2600	φ2585

* (　)内はプロセス接続コードG1用の値です。

* 配管用ガスケットの内径は、締め付けたときにアースリング内径よりはみださないものを用意してください。
但し、ガスケットの内径が大きすぎると液漏れの恐れがありますのでご注意下さい。

3.3.4　口径15～400mm, フランジタイプ

重要

フランジ規格に合ったボルトとナットを用意してください。ガスケットはノンアスベストジョイントシート、PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。但し、塩ビ配管用ガスケット/FRGの付加仕様を選択した場合はゴムガスケットまたは同等のかたさのものを使用してください。ガスケットの内径は表3.3.8を参照して配管内にはみださないものを用意してください。但し、ガスケット内径が大きすぎると液もれの恐れがありますのでご注意ください。

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と電磁流量計の流れ方向指示マークの向きとを一致させてください。

重要

もし一致させることが不可能な場合でも、ネジを外して端子箱の向きを変える改造は行わないでください。流体を矢印方向と逆方向へ流したい場合はAM11電磁流量変換器の取扱説明書IM01E06C01-01を参照ください。

(b) ナットの締付け

表3.3.9の金属配管用締付トルク値に従ってナットを締付けてください。但し、塩ビ配管の場合は付加仕様/FRGを選択し、ガスケットはゴムガスケットを使用し、表3.3.10の塩ビ配管用締付けトルク値に従ってナットを締付けてください。

注意

フッ素樹脂PFAライニングを使用している電磁流量計の場合、フッ素樹脂の性質により、一度締付けても時間がたつとボルトが緩むことがありますので、定期的に増締めを行ってください。

必ず規定トルク値で締付けてください。締付けは、一度に規定トルク値まで締めず、3～4回に分けて対角線上に均一に締付けてください。

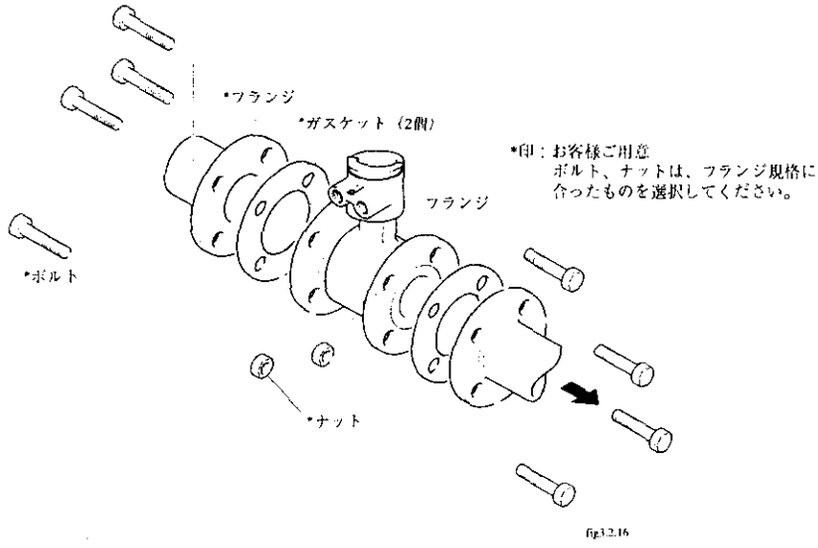


図3.3.5　取付方法（口径15mm～400mm）

表3.3.9　金属配管用締付けトルク値N・m

フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
15	3～5	3～5	3～5	3～5	–	3～5	–
25	8～13	8～13	6～10	8～13	–	6～10	–
40	18～26	18～26	15～21	21～31	–	18～26	–
50	22～31	11～16	23～31	11～16	–	23～31	–
80	15～22	18～27	35～43	18～26	–	16～22	33～47
100	21～35	25～44	22～35	25～42	–	21～35	47～75
150	65～94	43～68	63～89	41～59	65～94	65～94	68～100
200	57～84	61～92	93～120	65～93	94～125	58～84	69～101
250	142～174	154～182	145～177	126～151	136～164	154～175	215～270
300	114～138	125～145	164～187	154～180	155～199	175～213	190～249
350	158～183	–	245～284	–	152～192	–	274～325
400	243～261	–	253～275	–	248～331	–	313～395

※ガスケットはノンアスベストジョイントシート，PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。

表3.3.10　塩ビ配管用締付けトルク値N・m

フランジ規格 / 口径(mm)	JIS		ANSI		DIN		JIS G3451 F12(75M)
	10K	20K	150	300	PN10	PN16	
15	1.1	–	1.1	–	–	1.1	–
25	2.9	–	2.3	–	–	2.2	–
40	5.9	–	4.7	–	–	5.9	–
50	7.2	–	7.2	–	–	7.2	–
80	4.9	–	9.9	–	–	4.9	9.9
100	8.1	–	8.2	–	–	8.1	16.3
150	29.8	–	28.5	–	29.8	29.8	32.6
200	26.3	–	37.7	–	39.4	26.3	43.1

※ガスケットはゴムガスケットまたは同等のかたさのものを用意し，付加仕様/FRGを選択してください。

3.3.5　口径500～2600mm (フランジタイプ)

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と検出器の流れ方向指示マークの向きとを一致させてください。特に大口径の場合、ピットへの搬入後、移動がやりにくい場合がありますので、搬入前に方向をご確認ください。

(b) 搬入

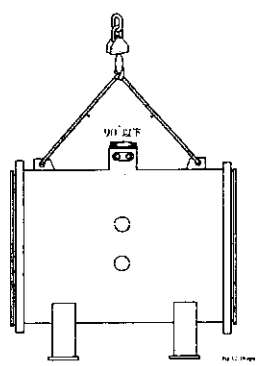


図3.3.6　検出器のつり上げ

⚠ 警告

- 検出器をつり上げる時は、アイボルトまたはジャックルを使用してください。その際、安全を確保するため、図3.3.6に示すように、吊り角度は必ず90°以下にしてください。
- 口径1600mm以上の場合、同時に4箇所全てのアイボルト／アイナットを使用して吊り上げてください。1箇所だけで吊り上げたり、2箇所だけを使用して45°づりで吊り上げることは、絶対に行わないでください。
- 検出器ブラケット(設置基礎)に乗せるときは、ブラケットにショックを与えないよう静かに降ろしてください。(ショックを与えると、状況によってはブラケットが破損することがあります。)

(c) 検出器の搬入と位置決め

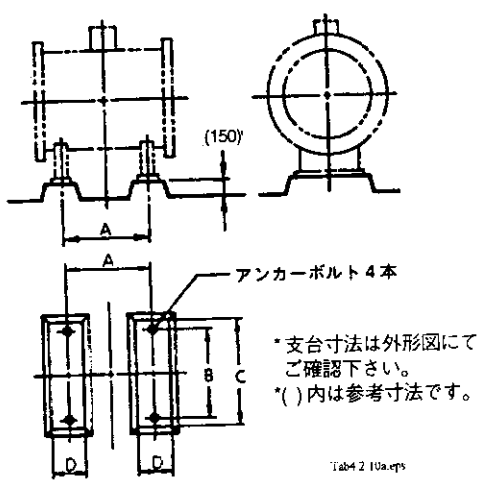
検出器を搬入してブラケットに乗せ、ジャッキを用いて高さの位置出しをします。

重要

ジャッキは支台の近辺に当ててください。位置が決まったら、支台とブラケットの間にライナを入れます。ライナには鋼を使用し、絶対に木は用いないでください。また、ジャッキは上下の調節はおこないますが、左右のズレは調整できませんので、検出器の搬入時にそのズレをよく調整しておいてください。

表3.3.11　設置基礎寸法（口径500～1000mm）

(d) 口径500～1000mmの設置基礎の寸法

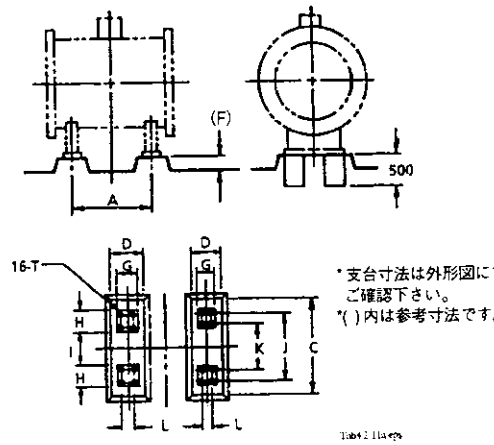


場所 / 口径(mm)	A	B	C	D
500	350	350	420	125
600	400	400	470	125
700	450	500	570	125
800	550	550	620	125
900	700	650	770	125
1000	800	700	870	125

Tab3.2.10b.eps

(e) 口径1100～2600mmの設置基礎の寸法

表3.3.12　設置基礎寸法（口径1100～2600mm）



場所 / 口径(mm)	各部寸法 A	C	D	(F)	G	H	I	J	K	L	T
1,100	1,211	1,500	600	(200)	400	450	520	1,100	720	130	(M16)
1,200	1,261	1,600				500	540	1,200	780		
1,350	1,366	1,750				550	640	1,350	880		
1,500	1,490	1,900				600	700	1,500	980		
1,600	1,698	2,100	700	(250)	500	650	700	1,650	1,080	170	(M20)
1,800	1,864	2,250				700	750	1,800	1,180		
2,000	2,010	2,450				700	1,070	2,000	1,300		
2,200	2,172	2,700				730	1,200	2,200	1,430	200	
2,400	2,218	2,900				770	1,330	2,400	1,560		
2,600	2,300							2,600	1,700		

Tab3.2.11b.eps

(d) 検出器の接続および固定

検出器の位置が決定したら、配管にボルトで結合します。ボルトはプロセス配管側より通してください。ナットの締付けは表3.3.13の金属配管用トルク値に従ってください。

ブラケット部分はモルタルで仕上げます。

⚠ 注意

・必ず規定トルク値で締付けてください。締付けは一度に規定トルク値まで締めず、3～4回に分けて対角線上に均一に締付けてください。

・ライナが表面に出ていますと錆が発生し、事故のもとになりかねませんから、モルタルでライナを充分に埋め込んでください。

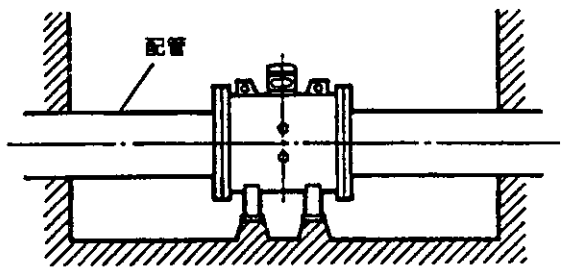


図3.3.7　配管固定後の検出器取付

表3.3.13　金属配管用締付けトルク値N・m

フランジ規格 / 口径(mm)	JIS G3451 F12/JIS7.5K	JIS10K	ANSI150
500	121～150	63～79	59～73
600	116～145	78～97	67～84
700	173～215	104～130	—
800	180～224	115～144	—
900	102～127	175～182	—
1000	231～288	204～254	—
11000	298～372	—	—
1200	301～376	—	—
1350	432～539	—	—
1500	463～578	—	—
1600	468～585	—	—
1800	485～605	—	—
2000	615～768	—	—
2200	686～858	—	—
2400	759～948	—	—
2600	1006～1257	—	—

※ガスケットはゴムガスケット、または同等のかたさのものを使用してください。

3.3.6　サニタリ形の取付方法

サニタリ形は、IDFクランプによって、配管に取り付けます。

(a) 取付方向

被測定流体の流れ方向と電磁流量計の流れ方向指示マークの向きとを一致させてください。

重要

もし一致させることが不可能な場合でも、ネジを外して変換部の向きを変える改造は行わないでください。流体を矢印方向と逆方向へ流したい場合はAM11電磁流量変換器の取扱説明書IM01E06C01-01中の"流量方向逆向き"の項を参照ください。

(b) ヘルール(スリーブ)の配管への溶接

付属しているヘルールを配管へ溶接します。

重要

溶接の際は、開先加工、突き合わせの段差、溶接電流などに注意し、歪みなど液体の滞留部ができない様に溶接してください。

(c) 専用パッキンの取り付け

付属しているIDFクランプ用のガスケットを、ヘルールの溝に納まるように取り付けてください。

(d) 電磁流量計の位置決め

ヘルール間に電磁流量計を挿入してください。

(e) クランプの締め付け

クランプを、電磁流量計とヘルールのテーパー部を覆うように取り付け、ネジを締めれば終了です。

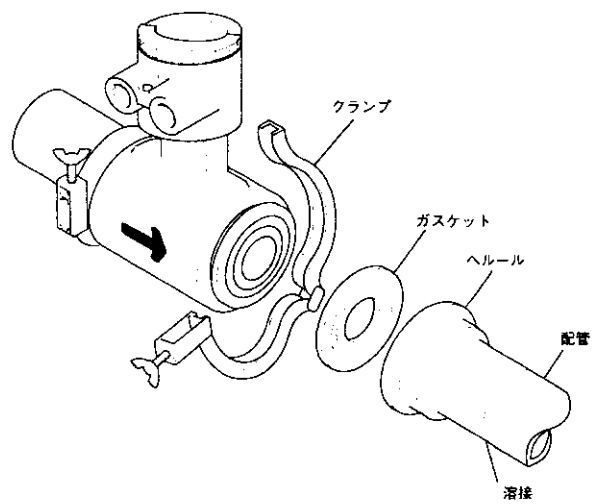


図3.3.8　サニタリタイプ取付方法

3.4 配線

本項では、検出器側の結線についてのみ記述しますので、変換器側の結線については、AM11電磁流量変換器の取扱説明書IM1E6C1-01をご覧ください。

⚠ 注意

すべての配線が済みましたら、システムに電源を与える前に接続チェックをしてください。間違った配列や配線は計器の機能を損ない、損傷する恐れがありますのでご注意ください。

3.4.1 配線に当っての注意事項

配線に際しては下記の注意事項をお守りください。

⚠ 注意

・労検防爆では周囲温度50℃以上の場合は最高許容温度70℃以上の外部配線を使用してください。
・検出器の端子箱内などの絶縁を確保するのと、結露による障害を防止するため、雨天時に屋外でケーブルの接続を行わないでください。
・検出器端子から変換器までのケーブルは、不足のときでも継ぎ足しは行わず全体を交換してください。
・配線端末は丸形圧着端子で処理し、確実に結線してください。
・配線はコンジット配線を推奨します。コンジット配線には、厚鋼管16(JIS C 8305), またはフレキシブルコンジット15(JIS C 8309)をご使用ください。
・信号配線は必ず別々にコンジット配線してください。また配線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮し、シールテープなどを用いて水密を保ってください。
・検出器と変換器は、それぞれ個別に接地してください。(第3種接地、労検防爆形は第1種または特別第3種接地)
・シールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニールチューブをかぶせるか、ビニールテープを巻付けるなどしてください。
・配線口に水防グランド、ユニオン付水防グランドおよび防爆用耐圧パッキン金具を使用する場合は、過度の力で締付け過ぎないように注意してください。
・電源を入れる前に端子箱カバーを完全に締めてください。
・端子箱を開ける前には必ず電源を切ってください。

3.4.2 使用ケーブルについて

(1)専用信号ケーブル(形名AM011)

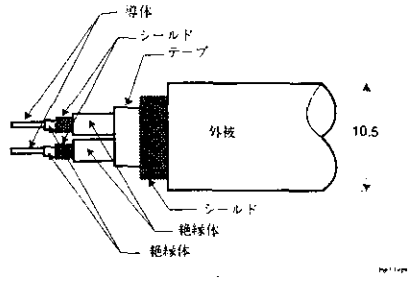


図3.4.1 専用信号ケーブルAM011

流量信号の伝送には専用ケーブルを使用します。構造は2芯2重シールドで、外側シース材は耐熱ビニルを使用しています。仕上がり外径は10.5mm、最大延長距離は200m、耐熱温度は80℃です。

重要

許容最大延長距離の範囲内でケーブルが長すぎる場合は、途中で丸めたりせず余った分を切断し、図3.4.2のように端末処理をしてください。また、中継端子を使用して延長することは、シールドが途切れますので避けてください。

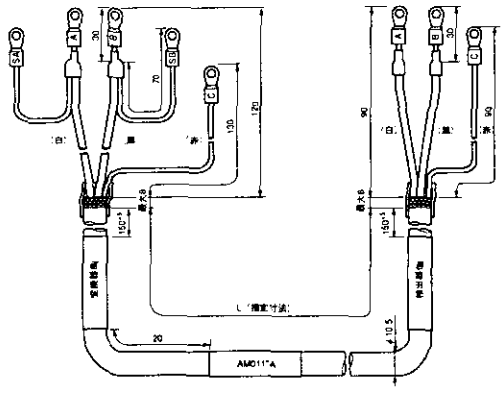


図3.4.2 専用信号ケーブル端末処理

⚠ 注意

・A, B, SA, SB, Cはそれぞれ独立した電位を持っていますので、お互いに接触することのないよう確実に絶縁してください。
・シールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニール・チューブをかぶせるか、ビニール・テープを巻き付けるなどしてください。

注記

A, Bは検出器の電極からの起電力で、Cは液体の電位(信号のコモン)です。SA, SBは各電極の起電力と同電位になっています。これは、ケーブルが長くなってもケーブルの分布容量の影響を除くためのもの(シールドドライブ方式)です。但し、これは変換器の中で各電極からの信号をインピーダンス変換してありますので、他の部分に接触すると誤差が発生します。このため端末処理には細心の注意を払ってください。

(2)励磁ケーブル

ビニルシースケーブル(JIS C 3401)、ビニルキャブタイヤケーブル(JIS C 3312)または、これらに相当するケーブルを使用してください。

外径：6.5～12mm

水防グランド付(/ECG, /ECU, /ECW)の場合；7.5～12mm

公称断面積：0.5～2.5mm²

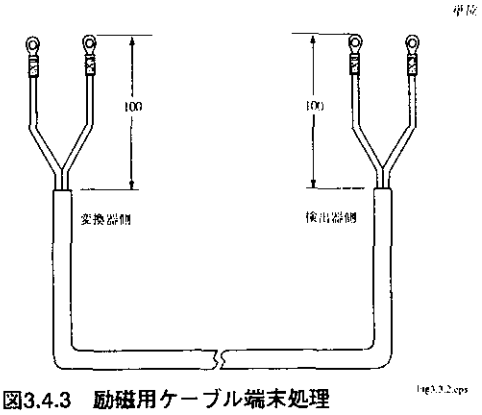
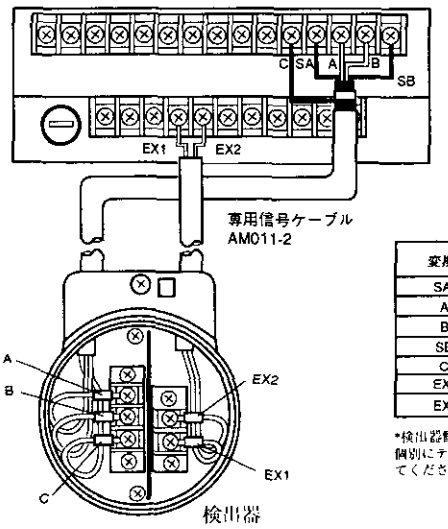


図3.4.3　励磁用ケーブル端末処理

3.4.3　検出器とAM11変換器の結線

下図の通り結線します。



変換器	検出器
SA	テーピング*
A	A
B	B
SB	テーピング*
C	C
EX1	EX1
EX2	EX2

*検出器側にSA,SBに相当するシールド線は個別にテーピングを行い、絶縁処理を施してください

図3.4.4　結線図

3.4.4　配線口の処理

本器はJIS C0920-1982 「電気機械器具および配線材料の防水試験通則」で規定する耐水形または水中形の構造になっています。配線口にはオプションで選択した場合のみ、配線金具(水防グランドあるいはユニオン付水防グランド)が取付けられて出荷されます。
また労検防爆形では、耐圧パッキン金具が付加されて出荷されます。6.1項を参照ください。
但し、水中形の場合はケーブル接続済みで出荷されていますので、検出器の端子箱内(ウレタン樹脂充填)には手を加えないでください。
(1)特にオプションなどの指定がない場合
配線口はキャップで封をされていますので、これをはずしてから配線してください。この際、上記のJIS C0920-1982の規格に合った配線口処理をしてください。
(2)水防グランドを使用した配線

重要

不測の浸水によるトラブルを避けるため、信号配線口には、水防グランドの使用を推奨します。水防グランドの締付けにあたっては、工具等を使用しての過度の力での締付けは、ケーブルやガスケットがクリープしてトラブルの原因となることがありますのでご注意ください。水防グランドは、ケーブルが動かなくなることを確認できる程度の締付けで十分水密を保つことができます。

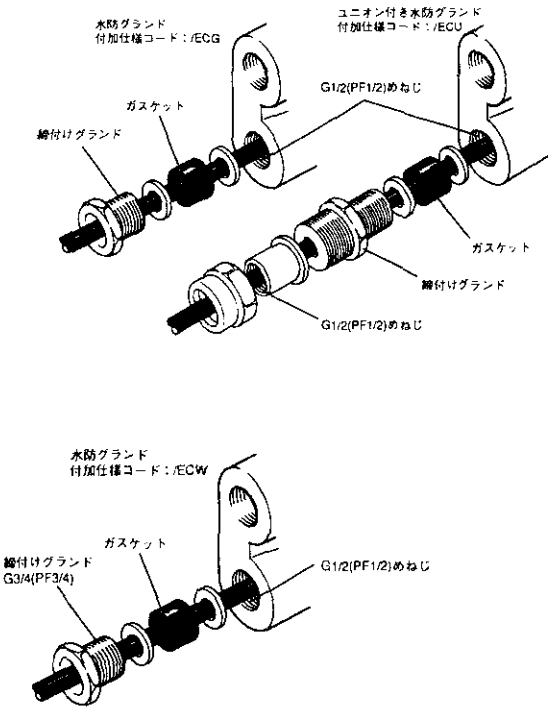


図3.4.6　水防グランド

(3)コンジット配線を行う場合
コンジット配線を行う場合には、配線接続口へコンジットを通して水が流れ込まないように水防グランドを利用したうえ、コンジット配管を図3.4.7のように傾斜させてください。また、コンジット配管の立ち上がり部分には、ドレン排出弁を設け、定期的にドレン抜きを行ってください。

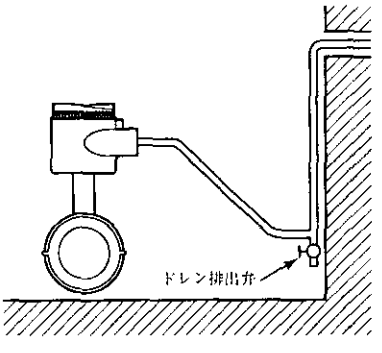


図3.4.7　コンジット配管

4. 保守

電磁流量計の機能・性能をフルに発揮させるためにも定期的な保守・点検をされますようお願いいたします。

4.1 定期点検項目

(1) 端子箱内の防湿性点検：1回/年

(2) 配管接続部ねじ増締め：約2回/年

(3) 電極・ライニングの点検

付着しやすい流体、摩耗性のある流体の場合など、必要に応じて点検周期を決めてください。

4.2 故障探索

ADMAG電磁流量計は"自己診断機能"をもっており、異常発生の場合はAM11変換器に表示されます。AM11の取扱い説明書を参照ください。

検出異常は、励磁電流値のチェックで検出しておりますので"COIL OPEN"と表示されます。

(1) 励磁コイルのチェック

端子箱内の端子"EX1"，"EX2"間をテスターで導通チェックしてください。導通がなければ、コイルの断線ですので検出器の交換または修理が必要です。コイル抵抗は約150Ω以下で設計されていますので、それ以上の抵抗の場合は異常と考えてサービスにご相談ください。

(2) 絶縁抵抗のチェック

端子箱内の以下の端子間を測定し、基準値以下の場合は、弊社サービスに調査を申しつけください。絶縁の復旧が困難な場合、交換または修理が必要となります。水中形の場合は変換器側の結線を外してケーブル端末で測定してください。

コイル絶縁(液体が満管状態でもチェック可能)

チェック端子	試験電圧	基準値
EX1端子—C端子	500VDC(メガー等使用)	1MΩ以上

信号絶縁

管内の流体を抜き内部を乾燥させ、内面に付着物がないことを確認してから実施してください。変換器側の結線も外してください。

チェック端子	試験電圧	基準値
A端子—C端子 B端子—C端子	500VDC(メガー等使用)	それぞれの端子間で100MΩ以上

5. 製品概要

■ 標準仕様

構　造： 一般形/防爆形/サニタリ形 ： JIS C 0920 防浸形

水中形：JIS C 0920水中形(一時的な水没に使用可), IP68

※ 試験条件は水面下50m(水圧0.5MPa)で1ヶ月です。常時水没する場合，あるいは腐食性流体に没する場合は別途ご相談ください。

口　径：

○一般形

測定管／ライニング	PFA	セラミックス	ポリウレタンゴム
口径 (mm)	2.5, 5, 10, 15, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400	2.5, 5, 10, 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300.350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200,1350, 1500, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600

○水中形

ライニング	PFA	ポリウレタンゴム
口径 (mm)	25, 40 50, 80 100, 150 200, 250 300, 350 400	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900,1000, 1100,1200,1350, 1500,1600,1800, 2000, 2200, 2400, 2600

○防爆形

測定管／ライニング	PFA / セラミックス
口径 (mm)	2.5, 5, 10, 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200

○サニタリ形*1

ライニング	PFA
口径 (mm)	25, 40, 50, 65, 80, 100

T0101.EPS

*1：サニタリ形は、15mm, 125mmもご用意できます。お問い合わせ下さい。

塗装：

一般形/防爆形/サニタリ形；

検出部

口径2.5～100 mm；無塗装(ステンレス地肌)

口径125～2600 mm；ポリウレタン耐食塗装

フロスティホワイト(マンセル2.5Y8.4/1.2相当)

端子箱；ポリウレタン耐食塗装

ケース；フロスティホワイト(マンセル2.5Y8.4/1.2相当)

カバー；ディープシーモスグリーン(マンセル0.6GY3.1/2.0相当)

水中形；ノンタールエポキシ塗装(黒)

本体材質：

口径2.5～15 mm

ハウジング：ステンレス(SCS11)

フランジ(15 mmのみ)：ステンレス(SUS304)

測定管：ステンレス(SCS13--PFAライニング用)またはアルミナセラミックス(99.9%)

端子箱：アルミニウム合金

口径25～100 mm

ハウジング：ステンレス(SUS304)

フランジ：ステンレス(SUS304)

測定管：　ステンレス(SUS304--PFAあるいはポリウレタンゴムライニング用)またはアルミナセラミックス(99.9%)

端子箱：アルミニウム合金

口径125～400 mm

ハウジング：炭素鋼

フランジ：　炭素鋼

測定管：　ステンレス(SUS304--PFAあるいはポリウレタンゴムライニング用)またはアルミナセラミックス(99.9%, 口径150mm, 200mmのみ)

端子箱：アルミニウム合金

口径500～2600 mm

ハウジング：炭素鋼

フランジ：　炭素鋼

測定管：　ステンレス(SUS304)

端子箱：カバー；アルミニウム合金

ケース；ステンレス(SUS304)

接液部材質：

測　定　管：フッ素樹脂PFAライニング、ポリウレタンゴムライニングまたはアルミナセラミックス測定管

電　極：　SUS316L，ハステロイC276相当，チタン，タンタル，白金イリジウム，白金アルミナサーメット(セラミックス測定管選択時)

＊口径500mm以上とサニタリ形はSUS316Lのみ

アースリング／アース電極：

SUS316，ハステロイC276相当，チタン，SUS304(口径500～1000mmのみ)，SS400+SUS316内張り(1100～2600mmのみ)，フッ素樹脂PFAライニング＋アース電極(タンタル，白金イリジウム)

注：ハステロイはHaynes International Inc.社の登録商標です。

ガスケット；

・充填剤入フッ素樹脂ガスケット(セラミックス測定管選択時。本体とアースリング間)

・フッ素ゴム(バイトン)ガスケット(付加仕様コード/FRG選択時。本体とアースリング間)

・フッ素樹脂包みノンアスベストジョイントシート(付加仕様コード/BCF, /BSF選択時。アースリングと配管側フランジ間)

・クロロプレンゴムガスケット(付加仕様コード/BCC, /BSC選択時。アースリングと配管側フランジ間)
・EPDM(エチレンプロピレンゴム：サニタリ形選択時)

＊その他アースリングと電磁流量計本体の間には耐アルカリガスケット(セラミックス測定管用。カーボン入りフッ素樹脂ガスケット)、塩ビ配管用耐酸及び耐アルカリガスケット(フッ素ゴム)も用意しております。お問い合わせ下さい。(TI 1E6A0-06を参照)

ユニオン継手(口径10 mm以下のセラミックス測定管選択時)：SUS316L*

ヘルール(サニタリ形選択時)： SCS13

電極構造：

○一般形／防爆形／水中形

・PFA,ポリウレタンゴムライニング；外挿形
・セラミックス測定管；一体成形後焼成

○サニタリ形

内挿形

＊サニタリ形はPFAライニングタイプのみ

配線接続口：

JIS G1/2(PF1/2)めねじ／ANSI 1/2NPTめねじ／DIN Pg13.5めねじ／ISO M20×1.5めねじ

配線接続端子：M4ねじ

接　地：　100Ω以下　D種接地
＊但し、労検防爆形は
10Ω以下　C種接地またはA種接地

■ 防爆仕様(口径2.5～200mmのみ)

○労検:

記号：Exde[ia]II C T4 X

構造：端子部；耐圧防爆構造
検出部；安全増防爆構造
信号回路；本質安全防爆構造(ia)

周囲温度：-10℃～60℃＊

流体温度：120℃max.

非本安回路許容電圧：250V AC／DC

接地：C種接地(10Ω以下)
またはA種接地(10Ω以下)

＊周囲温度が50℃以上の場合は、最高許容温度70℃以上の外部配線を使用すること。

○FM：

・Explosion proof for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D. Dust-ignitionproof for Class II/III, Division 1, Groups E, F& G. Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
Temp. Class. T6
Enclosure: NEMA 4X

・Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C & D ; Suitable for Class II, Division 2, Groups F& G; Class III, Division 1 and 2. Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
Excitation Circuit: 130Vp 72/75 Hz
Temp. Class. T5
Enclosure: NEMA 4X

＊全ての配線は取扱説明書、National Electrical Code ANSI/NEPA70(米国電気工事規程)及び各国の電気工事規程に従って下さい。

○CSA：

・Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C & D; Suitable for Class II, Division 2, Groups F& G; ClassIII, Division 2
Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
Excitation Circuit: 130Vp 72/75 Hz, 11 VAmax

Temp. Class.	T5	T4	T3
Process Temp.	85	120	150℃

Enclosure: Type 4

■ 基準性能

精度：

PFAライニング, セラミックス測定管:

Vs：スパン設定値 (m/s)

口径(mm)	スパン(m/s)	精　度
2.5～15	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5% of span
	1～10	0.25% of span (50% 指示未満)
		0.5% of rate (50% 指示以上)
25～400	0.1～0.3	0.075/Vs % of span
	0.3～1	0.25% of span (50% 指示未満)
		0.5% of rate (50% 指示以上)
	1～10	0.1% of span (20% 指示未満)
		0.5% of rate (20% 指示以上)

T0201.EPS

ポリウレタンゴムライニング:

Vs：スパン設定値 (m/s)

口径 (mm)	スパン (m/s)	精　度
25～400	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5% of span
	1～10	0.25% of span (50% 指示未満)
		0.5% of rate (50% 指示以上)
500～1000	0.1～0.3	0.225/Vs % of Span
	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
1100～2000	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
2200～2600	0.3～1	1/Vs % of span
	1～10	1% of span

T0202.EPS

繰り返し性　：0.1% of flowrate (最小 1mm/s)

消費電力　：28 W以内(AM11形変換器と組合せ)

一般安全規格：IEC1010

絶縁抵抗　：励磁端子と各信号端子間100MΩ/500V DC
信号端子間　100MΩ/500DC

耐電圧　：防爆形以外
・励磁端子と接地端子間　1000V AC, または1400V DC 1分間
：防爆形
・励磁端子と接地端子間 1500V AC　1分間
・各信号端子と接地端子間 500V AC　1分間
・各信号端子と励磁端子間 1760V AC　1分間

⚠ 注意

絶縁抵抗試験、及び耐電圧試験を行う時は電源OFF後10秒待ってからカバーを開けて下さい。口径500～1000mmについては、必ず端子のショートバーを外しておこなってください。また試験終了後は必ず抵抗を用いて放電し、ショートバーを元の状態に戻しておいて下さい。ネジは1.18N-m 以上で締め付けてください。

■ 正常動作条件

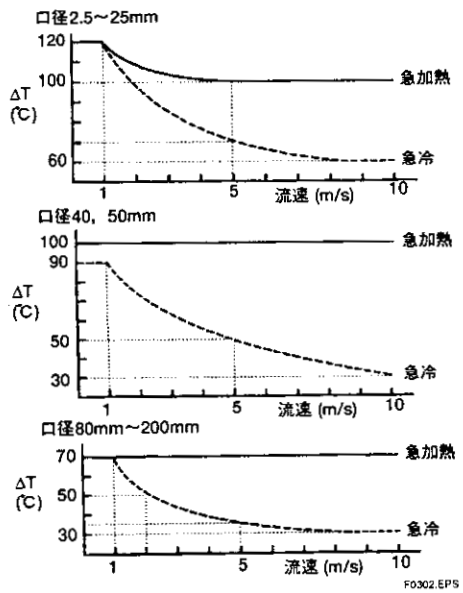
周囲温度　：－10～60℃
周囲湿度　：5～95%RH(結露しないこと)
電源　：電磁流量変換器から供給
測定流量範囲：

口径 (mm)	最小流量(m³/h) 0.1m/s	最大流量(m³/h) 10m/s
2.5	0～0.0018	0～0.1767
5	0～0.0071	0～0.7068
10	0～0.0283	0～2.8274
15	0～0.0637	0～6.361
25	0～0.1768	0～17.671
40	0～0.4524	0～45.23
50	0～0.7069	0～70.68
65	0～1.1946	0～119.45
80	0～1.8096	0～180.95
100	0～2.8275	0～282.74
125	0～4.418	0～441.7
150	0～6.362	0～636.1
200	0～11.310	0～1,130.9
250	0～17.672	0～1,767.1
300	0～25.447	0～2,544.6
350	0～34.64	0～3,463
400	0～45.24	0～4,523

口径 (mm)	最小流量(m³/h) 0.3m/s	最大流量(m³/h) 10m/s
500	0～70.69	0～7,068
600	0～101.79	0～10,178
700	0～138.55	0～13,854
800	0～180.96	0～18,095
900	0～229.03	0～22,902
1000	0～282.75	0～28,274
1100	0～1,026.4	0～34,211
1200	0～1,221.5	0～40,715
1350	0～1,545.9	0～51,529
1500	0～1,908.6	0～63,617
1600	0～2,171.5	0～72,382
1800	0～2,748.3	0～91,608
2000	0～3,393	0～113,097
2200	0～4,106	0～136,847
2400	0～4,886	0～162,860
2600	0～5,735	0～191,134

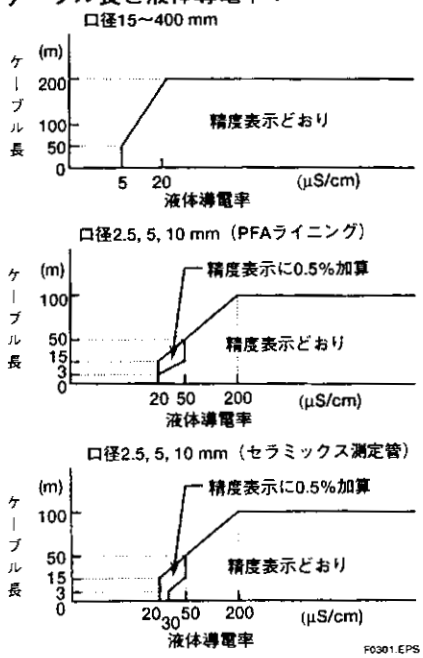
T0301.EPS

セラミックス耐熱衝撃温度：



F0302.EPS

ケーブル長と液体導電率：

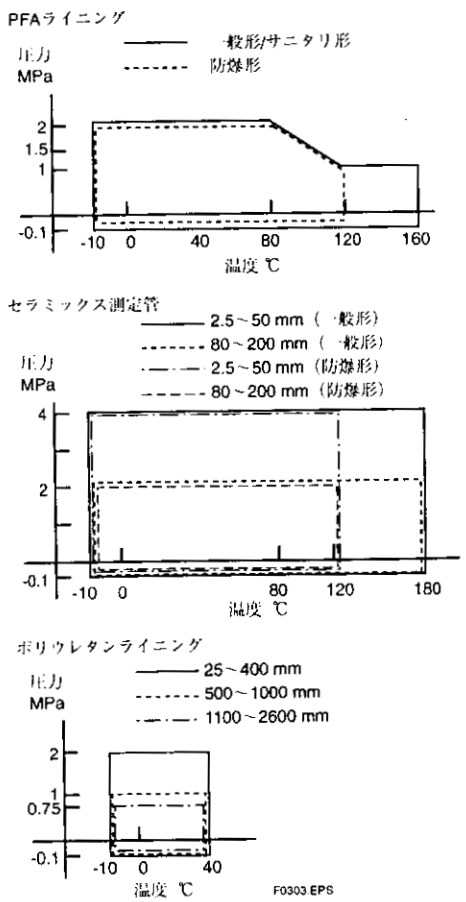


F0301.EPS

口径500mm以上はケーブル長300mまで、導電率50μS/cmより、精度表示どおり測定可能。

流体温度・圧力：

この図は検出器本体の使用可能範囲です。プロセス接続の耐圧によっても制限されます。



F0303.EPS

■ 付属品

センタリングデバイス(ウエハタイプのみ)　1組
六角レンチ(労検防爆形のみ)　2個
六角レンチ(海外防爆形のみ)　1個

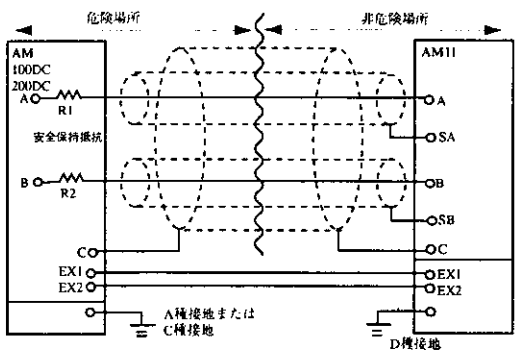
■ 端子結線図

端子記号	記　事
A B C	流量信号出力
EX1 EX2	励磁電流入力
⏚	保護接地 (外筐端子)

T0401.EPS

■ 防爆形結線図

・組合せ変換器は必ずAM11を使用して下さい。
変換器電源は250V以上は使用不可。
・労検防爆の場合、検出器端子箱への信号ケーブルと励磁ケーブルの接続は付属の耐圧パッキン金具(/G12)により行ってください。



■ 形名および仕様コード

一般形／防爆形／水中形 AM100D/200D

形名	仕様コード	記事	用途 G 測定管ライニング材質 A	G U	C C	C A	N C	N A	W C	W A	W U	○：仕様あり —：仕様なし
AM102D		口径2.5 mm										(注1)
AM105D		口径5 mm										(注1)
AM110D		口径10 mm										(注1)
AM115D		口径15 mm										(注1)
AM202D		口径25 mm										
AM204D		口径40 mm										
AM205D		口径50 mm										
AM206D		口径65 mm										
AM208D		口径80 mm										
AM210D		口径100 mm										
AM212D		口径125 mm										
AM215D		口径150 mm										
AM220D		口径200 mm										
用途	G	一般形										
	W	水中形										
	C	労検防爆形										(注4)
	N	FM, CSA 防爆形										(注5)
測定管／ライニング	-A	フッ素樹脂PFAライニング										
	-U	ポリウレタンライニング										
	-C	セラミックス測定管										
プロセス接続 (注3)	K1	JIS 10K ウェハ										口径65, 125mmは選択不可
	K2	JIS 20K ウェハ										
	B1	ANSI 150 ウェハ										口径65, 125mmは選択不可
	B2	ANSI 300 ウェハ										
	E2	DIN PN10/16 ウェハ										
	H1	JIS F12(JIS75M) ウェハ										口径80mm～200mm
	J1	JIS 10K フランジ										口径65, 125mmは選択不可
	J2	JIS 20K フランジ										
	A1	ANSI 150 フランジ										
	A2	ANSI 300 フランジ										
	D1	DIN PN10 フランジ										口径150, 200mmのみ
	D2	DIN PN16 フランジ										(注2)
	G1	JIS F12(JIS75M) フランジ										口径80,100,150,200mmのみ
	U1	ユニオン継手 (溶接継手)										セラミックス口径2.5, 5, 10mmに適用
	U2	ユニオン継手(口径2.5/5mm:1/4NPT 口径10mm:3/8NPT)										セラミックス口径2.5, 5, 10mmに適用
	U3	ユニオン継手(口径2.5/5mm:R1/4 口径10mm:R3/8)										セラミックス口径2.5, 5, 10mmに適用
電極材質	-L	SUS316L										口径65, 125mmは選択不可
	-P	白金イリジウム										
	-E	白金アルミナサーメット										
	-H	ハステロイC276 相当										
	-T	タンタル										
	-V	チタン										
アース リング／アース電極材質	S	SUS316										(注7)
	P	白金イリジウム										セラミックス口径2.5, 5, 10mm選択時のみ
	N	なし										口径65, 125mmは選択不可
	H	ハステロイC276 相当										(注7)
	T	タンタル										口径65, 125mmは選択不可
	V	チタン										
配線口	J	JIS G1/2(PF1/2)めねじ										
	A	ANSI 1/2NPTめねじ										
	D	DIN Pg13.5 めねじ										
	M	ISO M20 × 1.5 めねじ										
スタイルコード	*A	スタイルA										
付加仕様	/□	付加仕様コード参照										

T0501.EPS

注1：PFAライニング口径2.5～10mmのウエハタイプの接続は口径15mm相当です。口径15mmフランジをご用意ください
注2：口径100mm以下は、DIN PN10とPN16の取合寸法は同じですので、PN16をご使用ください。口径65, 125mmは選択不可
注3：フランジタイプはPFA/ライニングの口径15mm以上及び、ポリウレタンライニングの口径25mm以上のみとなります
注4：労検防爆形の場合は、配線接続口はJIS G1/2めねじ（仕様コード:J）、労検防爆形（付加仕様コード:JF3）及び防爆耐圧パッキン金具（付加仕様コード:/G12)を必ず指定してください
注5：FM/CSA防爆の場合は、配線接続口は必ずANSI 1/2NPTめねじを選択してください
注6：高圧ガス認定品についてはお問い合わせください
注7：白金イリジウムアース電極とタンタルアース電極は、口径65, 125mm、および、セラミックスの150, 200mmには適用されません

一般形／水中形 AM300D

形名	仕様コード	記事	用途 G A	用途 G U	用途 W A	用途 W U	○：仕様あり ー：仕様なし
AM325D AM330D AM335D AM340D		口径 250 mm 口径 300 mm 口径 350 mm 口径 400 mm	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	
用途 G		一般形	○	○	ー	ー	
用途 W		水中形	ー	ー	○	○	
ライニング -A		フッ素樹脂 PFA ライニング	○	ー	○	ー	
ライニング -U		ポリウレタンゴムライニング	ー	○	ー	○	
プロセス接続 J1		JIS 10K フランジ	○	○	○	○	口径 250，300 mm のみ
プロセス接続 J2		JIS 20K フランジ	○	○	○	○	口径 250，300 mm のみ
プロセス接続 A1		ANSI クラス 150 フランジ	○	○	○	○	
プロセス接続 A2		ANSI クラス 300 フランジ	○	○	○	○	口径 250，300 mm のみ
プロセス接続 D1		DIN PN10 フランジ	○	○	○	○	
プロセス接続 D2		DIN PN16 フランジ	○	○	○	○	
プロセス接続 G1		JIS G3451 F12 フランジ	○	○	○	○	口径 250，300 mm のみ
電極材質 -L		SUS316L	○	ー	ー	ー	
電極材質 -P		白金イリジウム	○	ー	ー	ー	
電極材質 -H		ハステロイ C276 相当	○	ー	ー	ー	
電極材質 -T		タンタル	○	ー	ー	ー	
電極材質 -V		チタン	○	ー	ー	ー	
アースリング S		SUS316	○	○	○	○	
アースリング H		ハステロイ C276 相当	○	ー	ー	ー	
アースリング V		チタン	○	ー	ー	ー	
配線口 J		JIS G1/2(PF1/2) めねじ	○	○	○	○	
配線口 A		ANSI 1/2NPT めねじ	○	○	ー	ー	
配線口 D		DIN Pg13.5 めねじ	○	○	ー	ー	
配線口 M		ISO M20 × 1.5 めねじ	○	○	ー	ー	
ー -000		常に -000					
スタイルコード *A		スタイル A					
付加仕様 /□		付加仕様コード参照					

T0701.EPS

一般形／水中形 AM400D/500D

形名	仕様コード	記事
AM405D AM406D AM407D AM408D AM409D AM410D AM511D AM512D AM513D AM515D AM516D AM518D AM520D AM522D AM524D AM526D		口径： 500 mm 口径： 600 mm 口径： 700 mm 口径： 800 mm 口径： 900 mm 口径：1000 mm 口径：1100 mm 口径：1200 mm 口径：1350 mm 口径：1500 mm 口径：1600 mm 口径：1800 mm 口径：2000 mm 口径：2200 mm 口径：2400 mm 口径：2600 mm
用途 G		一般形
用途 W		水中形
ライニング	−U	ポリウレタンゴム
プロセス接続 J1 *1		JIS 10Kフランジ
プロセス接続 A1 *2		ANSIクラス150フランジ
プロセス接続 G1 *3		JIS G3451 F12フランジ
プロセス接続 W1 *4		JIS 7.5Kフランジ
電極材質	−L	SUS316L
アースリング材質	S	SUS304(AM400形) SS400炭素鋼＋SUS316内張り(AM500形)
配線口	J A *1	JIS G1/2(PF1/2)めねじ ANSI 1/2NPT めねじ
ー	−000	常に−000
スタイルコード	*A *C *5	スタイルA スタイルC
付加仕様	/□	付加仕様コード参照

T0801.EPS

＊1 口径500～1000mm
＊2 口径500/600mm
＊3 口径500～1500mm
＊4 口径1600mm以上
＊5 口径1100mm以上

サニタリ形

形名	仕様コード	記事
AM202DH AM204DH AM205DH AM206DH AM208DH AM210DH		口径 25 mm 口径 40 mm 口径 50 mm 口径 65 mm 口径 80 mm 口径 100 mm
ライニング	-A	フッ素樹脂 PFA ライニング
プロセス接続	C1	IDF クランプ
電極材質	-L	SUS316L
アースリング	N	なし
配線口 J		JIS G1/2 めねじ
配線口 A		ANSI 1/2NPT めねじ
配線口 D		DIN Pg13.5 めねじ
配線口 M		ISO M20 × 1.5 めねじ
スタイルコード	*A	スタイル A
付加仕様	/□	付加仕様コード参照

T0901.EPS

■ 付加仕様

○：仕様あり　　×：仕様なし

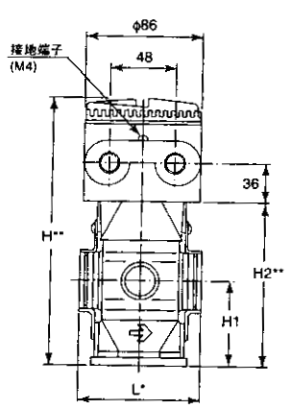
項目	仕様	適用機種					コード
		一般形	防爆形		水中形	サニタリ形	
		AM***DG	AM***DC	AM***DN	AM***DW	AM***DH	
ステンレスタグプレート	SUS304のタグプレートをねじ留め	○	○	○	×	○	/SCT
水防グランド	配線口（2箇所）に水防グランドが取り付く　配線接続：JIS G1/2のみ	○	×	×	×	○	/ECG
ユニオン付水防グランド	配線口（2箇所）にユニオン付き水防グランドが取り付く　配線接続：JIS G1/2のみ	○	×	×	標準装着 選択不要	○	/ECU
G3/4(PF3/4)のねじ付水防グランド	G3/4(PF3/4)の電線管またはフレキ管工事用	○	×	×	×	×	/ECW
塩ビ配管用ガスケット	ガスケットの選択はTI 1E6A0-06を参照 （口径2.5～200mmのウエハ／フランジのみ、65, 125mmを除く）	○	○	○	○	×	/FRG
施冷用	結露対策　端子箱内ウレタンポッティング 30mの信号ケーブル配線済み	○	×	×	×	×	/DHC
エポキシ樹脂塗装	標準塗装と同じ範囲をエポキシ樹脂塗装する 塗装色は標準品と同じ。	○	○	○	×	○	/EPF
ミルシート付	材料証明書提出　提出可能箇所：パイプ、ミニフランジ、電極、アースリング、フランジ（仕様による）	○	○	○	×	×	/M01
ボルト、ナット、ガスケット付（注1）	ボルト／ナット：炭素鋼　ガスケット：クロロプレン	○	○	○	×	×	/BCC
	ボルト／ナット：炭素鋼　ガスケット：フッ素樹脂包みノンアスベスト	○	○	○	×	×	/BCF
	ボルト：SUS304　ナット：SUS403 ガスケット：クロロプレン	○	○	○	×	×	/BSC
	ボルト：SUS304　ナット：SUS403 ガスケット：フッ素樹脂包みノンアスベスト	○	○	○	×	×	/BSF
労検防爆形	労検耐圧防爆（口径2.5～200mmのみ）	×	（注2）	×	×	×	/JF3
防爆耐圧パッキン金具付	耐圧パッキン金具2個付　配線接続：JIS G1/2のみ	×	（注2）	×	×	×	/G12
FM/CSA防爆形	FM耐圧防爆/Non Incendive CSA Non Incendive　（口径2.5、200mmのみ）	×	×	○	×	×	/ND
シリコンゴムパッキン付	サニタリ用シリコンゴムパッキン付　温度120～160℃（65mmを除く）	×	×	×	×	○	/SRG
GOST一次校正証明書付	YMFの実流校正システムに対するGOSTの証明書 ロシア向け間接輸出のみ	○	×	○	○	○	/GOS
C-Tickマーク適合品	AS/NZS2064規格適合品 オーストラリア／ニュージーランド向け間接輸出のみ	○	×	×	○	○	/CTK
セラミックス鏡面仕上げ	セラミックス測定管（電極部を含む）をRmax≦1μmに鏡面仕上げ、付着流体用	○	○	○	×	×	/MRR
禁油処理	電極、ライニング、アースリング　水洗浄・トリクレン洗浄・自然乾燥後、組付け　「禁油」ラベル貼付け　ポリエチレン包装	○	○	○	×	×	/K1
禁油禁水処理	電極、ライニング、アースリング　水洗浄・トリクレン洗浄・自然乾燥後、組付け　「禁油」ラベル貼付け　乾燥剤入りポリエチレン包装	○	○	○	×	×	/K5
重防食塗装	エポキシ樹脂下塗り2回、ウレタン樹脂上塗り1回を標準塗装範囲に塗装　耐塩害性、耐アルカリ性、耐候性、耐候性	○	○	○	×	×	/X2
耐圧試験成績書提出	水圧（プロセス接続による）、10分間 試験結果はQICのNOTE欄へ記載	○	○	○	○	×	/H1
校正証明書	レベル2：自己宣言書+校正使用作業用計測器一覧	○	○	○	○	○	/L2
	レベル3：自己宣言書+照合用標準器一覧	○	○	○	○	○	/L3
	レベル4：自己宣言書+横河計測器管理システム	○	○	○	○	○	/L4

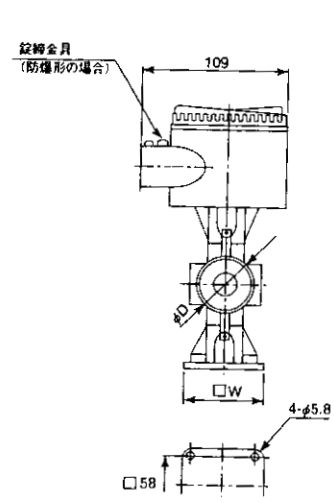
T1001.EPS

注1　：ボルト、ナット、ガスケット付オプションはJIS10K, JIS20KおよびANSI150のウエハタイプのみ　65, 125mmは選択不可。

注2　：労検防爆形の場合は必ず/JF3と、/G12を選択してください。

■ 外形図





SD14.eps

AM 102 105 110 115 DC-A B N E　　AM 115 DC-C B N E

単位：mm

仕様	タイプ		一般形(G)・防爆形(C,N)			
	口径コード		102	105	110	115
	口　径		2.5	5	10	15
	測定管/ライニング		A			A,C
	面間寸法	L	85*			
	外　径	φD	44			
	幅	W	72			
	最大高さ	H	214**			
	高　さ	H1	66			
	高　さ	H2	128**			
	質　量 (kg)		2.4			

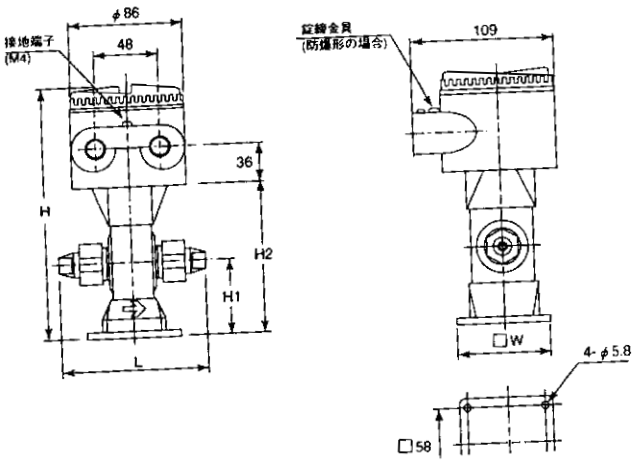
測定管/ライニングコード：　SD15.eps

A：SUS管+PFAライニング　C：セラミックス測定管

*アースリングにP(白金)またはT(タンタル)を選択したときは、面間寸法は22mm加算されます。/FRG選択時はPFAライニングには2mm加算されます。

**防爆形の場合3mm短くなります。

102 G
AM105DC-CU
110 N



単位：mm

仕様	タイプ		一般形 (G)，防爆形(C,N)					
	口径コード		102		105		110	
	口　径		2.5		5		10	
	測定管/ライニング		C					
	プロセス接続		U1	U2, U3	U1	U2, U3	U1	U2, U3
面間寸法		L	140	130	140	130	140	130
幅		W	72					
最大高さ		H	202					
高　さ		H1	60*					
高　さ		H2	116*					
質　量 (kg)			2.4					

SD2b.eps

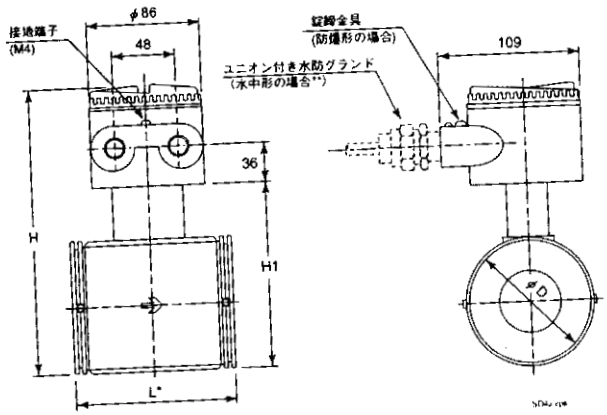
測定管/ライニングコード：　C：セラミックス測定管
*防爆形の場合は3mm短くなります。

プロセス接続

口径コード	102	105	110
U1	溶接継手		
U2	R1/4おねじ		R3/8おねじ
U3	1/4NPTおねじ		3/8NPTおねじ

SD2c.eps

202
204 G K
205 W AB
AM 206 D C UE
208 N CH
210



単位：mm

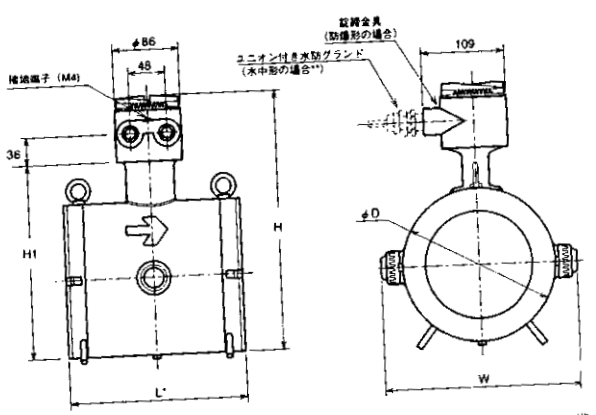
仕様	タイプ		一般形 (G)・水中形 (W)								防爆形 (C,N)							
	口径コード		202	204	205	206	208	210	208	210	202	204	205	208	210	208	210
	口　径		25	40	50	65	80	100	80	100	25	40	50	80	100	80	100
	測定管/ライニング		A,U,C			A	A,U		C		A,C			A		C	
面間寸法		L	93*	106*	120*	120	160*	180*	160*	180*	93*	106*	120*	160*	180*	160*	180*
外　径		φD	68	86	99	117	129	155	129	155	68	86	99	129	155	129	155
最大高さ		H	197	217	230	248	270	296	280	296	195	214	228	268	294	258	294
高　さ		H1	111	131	144	162	184	210	174	210	109	128	142	182	208	172	208
質　量 (kg) **			2.3	3.2	4.2	5.2	7.3	10.2	6.9	10	2.3	3.2	4.2	7.3	10.2	6.9	10

SD2d.eps

測定管/ライニングコード：　A：SUS管+PFAライニング　U：SUS管+ポリウレタンゴムライニング　C：セラミックス測定管

*：アースリングにP（白金）またはT（タンタル）を選択したときは、面間寸法は22mm加算されます。
PFA/ウレタンライニングで/FRG選択時は、4mm加算されます。
**：水中形の場合は、ユニオン付き水防グランドがつき、ケーブル配線がされた状態で出荷されます。
水中形の質量は9.5kg加算されます。

212 G K
AM 215 D W AB
220 C UE
N H



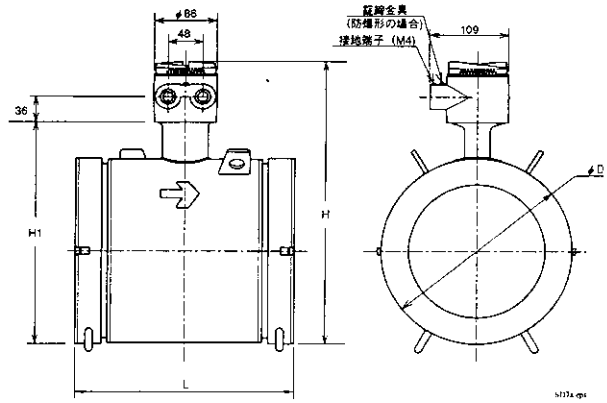
単位：mm

仕様	タイプ		一般形(G)・水中形(W)			防爆形(C,N)	
	口径コード		212	215	220	215	220
	口　径		125	150	200	150	200
	測定管/ライニングコード		A	A,U			
面間寸法		L	230	230*	300*	230*	300*
外　径		φD	175	200	250	200	250
最大高さ		H	313	339	389	336	386
高　さ		H1	227	253	303	250	300
幅		W	230	256	307	256	307
質　量 (kg)**			15.7	17.9	28.4	20.9	33.4

SD2e.eps

測定管/ライニングコード：
A：SUS管+PFAライニング
U：SUS管+ポリウレタンゴムライニング

*：アースリングにP（白金）またはT（タンタル）を選択したときは、面間寸法は30mm加算されます。/FRG選択時は、6mm加算されます。
**：水中形の場合は、ユニオン付き水防グランドがつき、ケーブル配線がされた状態で出荷されます。
水中形の質量は9.5kg加算されます。



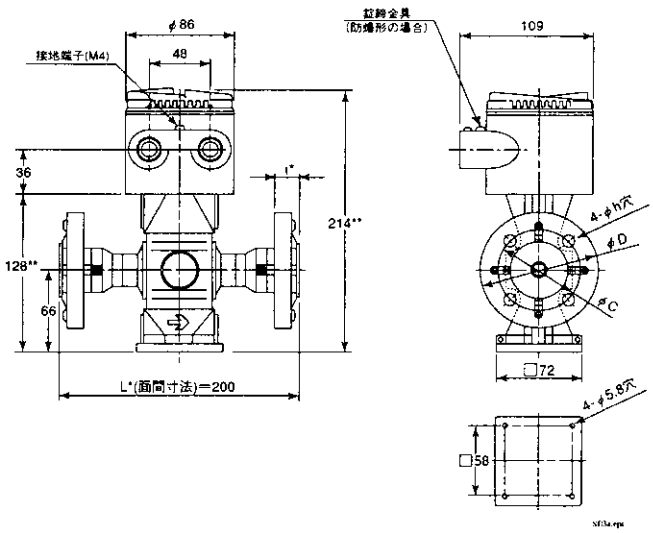
AM 215 / 220 D G / N / C - C K / B / E / H

単位：mm

タイプ		一般形(G)		防爆形(C, N)	
仕様 口径コード		215	220	215	220
仕様 口径		150	200	150	200
仕様 測定管/ライニング		C			
面間寸法	L	232	302	232	302
外径	φD	214	264	214	264
最大高さ	H	352.5	402.5	350	400
高さ	H1	266.5	316.5	264	314
質量 (kg)		21.6	33.6	24.6	38.6

SD7b.eps

測定管/ライニングコード： C；セラミックス測定管



AM 115 D G / N C - J / A / D A A

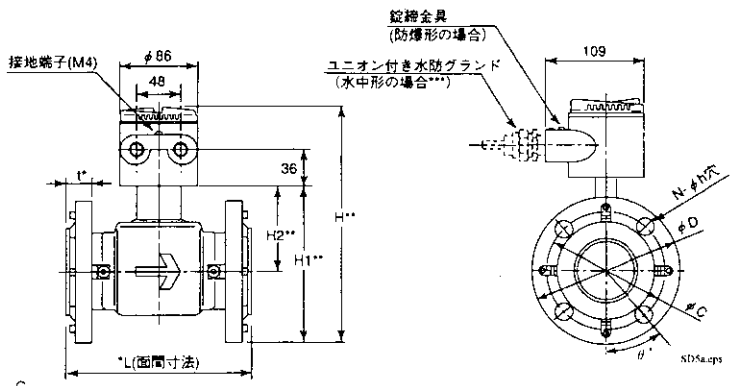
単位：mm

タイプ		一般形 (G), 防爆形 (C,N)				
仕様 口径コード		115				
仕様 口径		15				
仕様 測定管/ライニング		A				
仕様 プロセス接続		J1	J2	A1	A2	D2
フランジ外径	φD	95	95	89	95	95
厚さ	t	19～24*	21～26*	18～25*	21～28*	20～26*
ボルト穴中心径	φC	70	70	61	67	65
ボルト穴径	φh	15	15	16	16	14
質量 (kg)		4.0	4.2	3.8	4.2	4.2

SD5b.eps

プロセス接続コード： J1；JIS10K J2；JIS20K A1；ANSI 150
A2；ANSI 300 D2；DIN PN16
測定管/ライニングコード： A；SUS管+PFAライニング

*：アースリングにP（白金）またはT(タンタル)を選択したときは、
面間寸法は22mm、t(フランジ厚さ)は11mm加算されます。
/FRG選択時は、面間寸法は2mm、t（フランジ厚さ）は1mm加算されます。
**：防爆の場合は3mm短くなります。



SD5a.eps

プロセス接続コード： J1；JIS10K J2；JIS20K A1；ANSI 150 A2；ANSI 300 D2；DIN PN16
G1；JIS F12

測定管/ライニングコード： A；SUS管+PFAライニング U；SUS管+ポリウレタンゴムライニング

*：アースリングにP（白金）またはT（タンタル）を選択したときは、面間寸法は22mm、
t（フランジ厚さ）は11mm加算されます。/FRG選択時は、面間寸法は2mm、
t（フランジ厚さ）は1mm加算されます。
**：防爆の場合は2.5mm短くなります。
***：水中形の場合は、ユニオン付き水防グランドがつき、ケーブル配線がされた状態で出荷されます。
水中形の質量は9.5kg加算されます。

AM 202 / 204 / 205 D G / W / N C - A / U A - J / A / D

単位：mm

タイプ		一般形（G）・水中形（W）・防爆形（C,N）															
仕様 口径コード		202					204					205					
仕様 口径		25					40					50					
仕様 測定管/ライニング		A, U					A, U					A, U					
仕様 プロセス接続		J1	J2	A1	A2	D2	J1	J2	A1	A2	D2	J1	J2	A1	A2	D2	
最大高さ	H	226**	226**	217**	225**	221**	244**	244**	237**	251**	249**	258**	258**	257**	263**	263**	
高さ	H1	140**	140**	131**	139**	135**	158**	158**	151**	165**	163**	172**	172**	171**	177**	177**	
高さ	H2	77**					87.5**					94.5**					
フランジ外形	φD	125	125	108	124	115	140	140	127	155	150	155	155	152	165	165	
厚さ	t	21～26*	23～28*	21～28*	25～31*	22～28*	23～28*	25～30*	25～31*	28～34*	22～28*	23～28*	25～31*	26～33*	30～37*	24～30*	
ボルトサークル	φC	90	90	79	89	85	105	105	99	114	110	120	120	121	127	125	
ボルト穴間隔	θ°	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	22.5	45	22.5	45	
ボルト穴径	φh	19	19	16	19	14	19	19	16	22	18	19	19	19	19	18	
ボルト穴数	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	8	4	
質量 (kg) ***		5.2	5.5	4.6	5.6	5.1	7.4	7.7	7.0	9.2	8.0	9.0	9.1	9.4	10.8	10.2	
面間	L	200*					200*					200*					

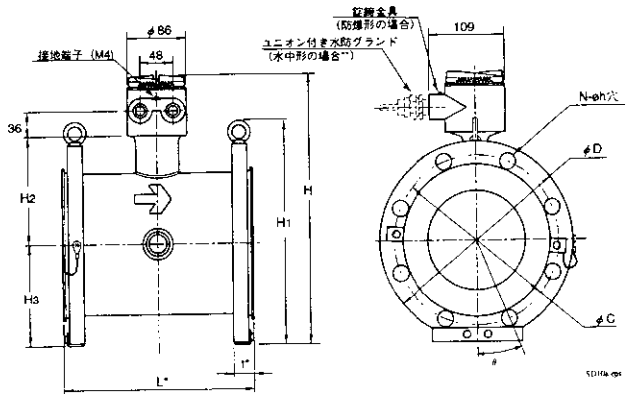
SD5c.eps

AM 208 / 210 D G / W / N C - A / U A - J / A / D

単位：mm

タイプ		一般形(G)・水中形(W)・防爆形(C,N)											
仕様 口径コード		208						210					
仕様 口径		80						100					
仕様 測定管/ライニング		A.U						A.U					
仕様 プロセス接続		J1	J2	A1	A2	D2	G1	J1	J2	A1	A2	D2	G1
最大高さ	H	288**	296**	291**	300**	296**	301**	324**	331**	333**	346**	329**	338**
高さ	H1	202**	210**	205**	214**	210**	215**	238**	245**	247**	260**	243**	252**
高さ	H2	109.5**						132.5**					
フランジ外形	φD	185	200	191	210	200	211	210	225	229	254	220	238
厚さ	t	25～31*	29～35*	31～36*	36～43*	26～32*	25～32*	25～31*	31～37*	31～38*	39～46*	26～32*	25～32*
ボルト穴サークル	φC	150	160	152	168	160	168	175	185	191	200	180	195
ボルト穴間隔	θ°	22.5	22.5	45	22.5	22.5	45	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	45
ボルト穴径	φh	19	23	19	22	18	19	19	23	19	22	18	19
ボルト穴数	N	8	8	4	8	8	4	8	8	8	8	8	4
面間	L	200*						250*					
質量 (kg) ***		13	15	15.3	18.3	15	15.5	21.0	24.2	25.0	32.4	22.7	24.1

SD5b.eps



AM 215 220 G DW- C N A U J A G

単位：mm

タイプ		一般形 (G)・水中形 (W)・防爆形 (C, N)													
口径コード		215							220						
口　径		150							200						
測定管/ライニング		A, U													
プロセス接続		J1	G1	A1	J2	A2	D1	D2	J1	G1	A1	J2	A2	D1	D2
面間寸法	L	270*							340*						
フランジ外形	φD	280	290	279	305	318	285	285	330	342	343	350	381	340	340
最大高さ	H	382	387	381	394	401	384	384	432	438	438	442	457	437	437
高　さ	H_1	317	327	316	342	354	322	322	367	379	379	387	418	377	377
	H_2	152.5							177.5						
	H_3	143	148	143	156	162	146	146	168	174	175	178	194	173	173
ボルトサークル	φC	240	247	241	260	270	240	240	290	299	298	305	330	295	295
ボルト穴間隔	θ°	22.5	30	22.5	15	15	22.5	22.5	15	22.5	22.5	15	15	22.5	15
ボルト穴数	N	8	6	8	12	12	8	8	12	8	8	12	12	8	12
ボルト穴径	φh	23	19	23	25	22	22	22	23	19	23	25	25	22	22
厚さ (PFA)	t	30*	30*	33*	36*	45*	30*	30*	30*	32*	36*	38*	49*	32*	32*
厚さ (ポリウレタン)	t	31*	31*	34*	37*	46*	31*	31*	31*	33*	37*	39*	50*	33*	33*
質　量 (一般形) (kg)		29	31	31	37	48	30	31	41	46	49	52	73	45	46
質　量 (水中形) (kg)		38.5	40.5	40.5	46.5	57.5	39.5	40.5	50.5	55.5	58.5	61.5	82.5	54.5	55.5
質　量 (防爆形) (kg)		32	34	34	40	51	33	34	46	51	54	57	78	50	51

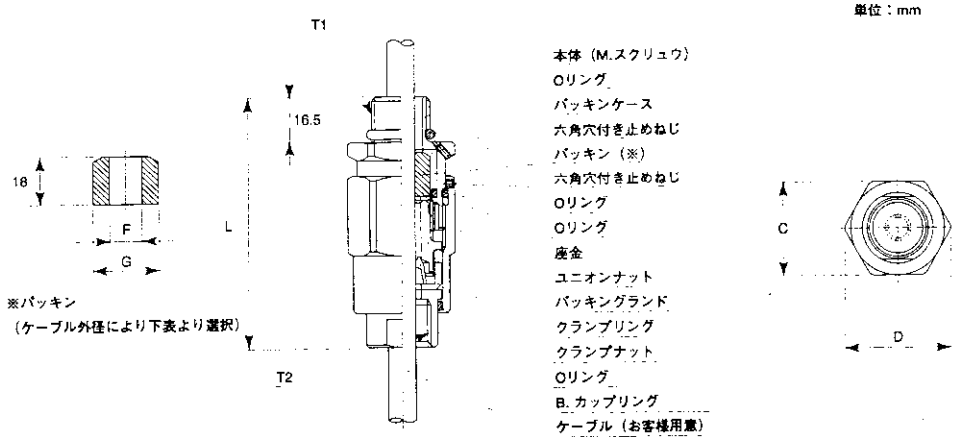
SD00e.eps

プロセス接続コード：J1；JIS10K　J2；JIS20K　A1；ANSI 150　A2；ANSI 300　D1；DIN PN10　D2；DIN PN16　G；JIS F12
測定管/ライニングコード：A；SUS管+PFAライニング　　U；SUS管+ポリウレタンゴムライニング

*：アースリングにP（白金）またはT（タンタル）を選択したときは、面間寸法は28mm、t（フランジ厚さ）は14mm加算されます。
/FRG選択時は、面間寸法は2mm、t（フランジ厚さ）は1mm加算されます。
**：水中形の場合は、ユニオン付き水防グランドがつき、ケーブル配線がされた状態で出荷されます。

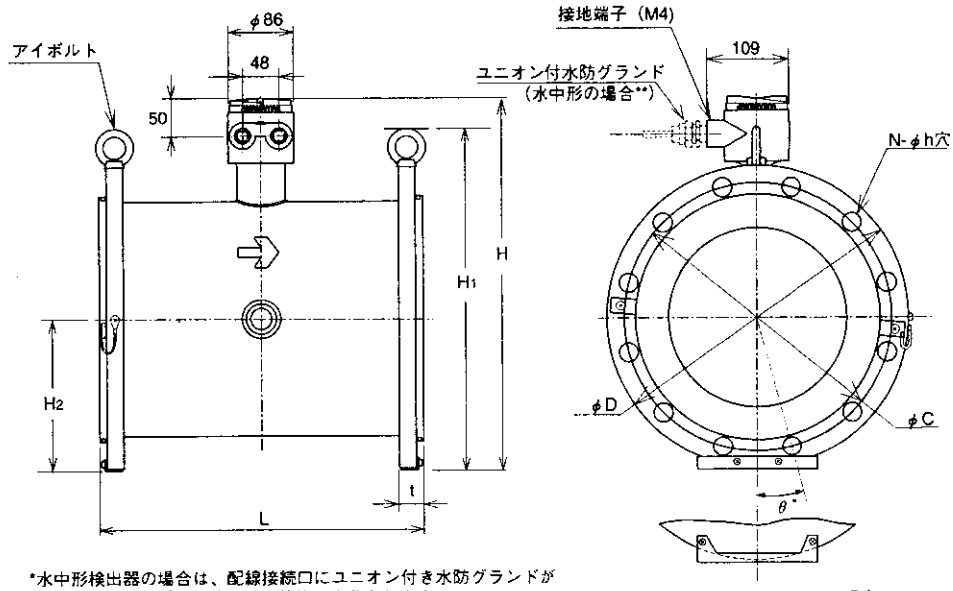
労検防爆用耐圧パッキン金具(/G12)

単位：mm



各部の寸法					適合ケーブル外径	パッキン		識別マーク	質量 (kg)
T1	T2	C	D	L		F	G		
G 1/2	G 1/2	35	39	94.5	φ8.0 ～ φ10.0	φ10.0	φ20.0	16 8-10	0.26
					φ10.0 ～ φ12.0	φ12.0		16 10-12	

SD11c.eps



*水中形検出器の場合は、配線接続口にユニオン付き水防グランドがとりつき、ケーブル配線された状態で出荷されます。

300mm,350mm,400mmの場合　SD12a.eps

タイプ			一般形(G)・水中形(W)			
口径コード			325	330	335	340
口　径			250	300	350	400
測定管/ライニング			A, U			
面間寸法		L	430	500	550	600
アイボルト穴径		e	30	30	35	35
JIS 10K フランジ	高さ	H	497	544	587	650
		H1	454	499	553	623
		H2	203	226	248	283
	フランジ外径	φD	400	445	490	560
	ボルトサークル	φC	355	400	445	510
	ボルト穴間隔	θ°	15	11.25	11.25	11.25
	ボルト穴数	N	12	16	16	16
	ボルト穴径	φh	25	25	25	27
	厚さ(A)	t	32	34	36	38
	厚さ(U)	t	33	35	37	39
	質　量** (kg)		64	81	94	122
JIS 20K フランジ	高さ	H	512	561	—	—
		H1	484	534	—	—
		H2	218	243	—	—
	フランジ外径	φD	430	480	—	—
	ボルトサークル	φC	380	430	—	—
	ボルト穴間隔	θ°	15	11.25	—	—
	ボルト穴数	N	12	16	—	—
	ボルト穴径	φh	27	27	—	—
	厚さ(A)	t	42	44	—	—
	厚さ(U)	t	43	45	—	—
	質　量** (kg)		67	85	—	—
JIS F12 フランジ	高さ	H	502	553	607	661
		H1	464	518	593	645
		H2	208	235	268	294
	フランジ外径	φD	410	464	530	582
	ボルトサークル	φC	360	414	472	524
	ボルト穴間隔	θ°	22.5	18	18	15
	ボルト穴数	N	8	10	10	12
	ボルト穴径	φh	23	23	25	25
	厚さ(A)	t	32	34	36	36
	厚さ(U)	t	33	35	37	37
	質　量 (kg)**		64	81	94	122

SD12b.eps

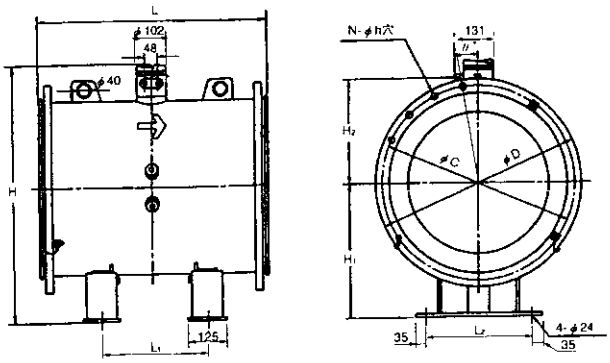
測定管/ライニングコード：
A；SUS管+PFAライニング　U；SUS管+ポリウレタンゴムライニング
**：水中形の質量は9.5kg加算されます。

タイプ			一般形(G)・水中形(W)			
口径コード			AM325D	AM330D	AM335D	AM340D
口　径			250	300	350	400
測定管/ライニング			A, U			
面間寸法		L	430	500	550	600
アイボルト穴径		e	30	30	35	35
ANSI クラス150 フランジ	高さ	H	500	563	609	668
		H1	461	537	597	660
		H2	206	245	270	302
	フランジ外径	ØD	406	483	533	597
	ボルトサークル	ØC	362	432	476	540
	ボルト穴間隔	θ°	15	15	15	11.25
	ボルト穴数	N	12	12	12	16
	ボルト穴径	Øh	26	26	29	29
	厚さ(A)	t	38	40	45	47
	厚さ(U)	t	39	41	46	48
	質　量** (kg)		70	90	110	145
ANSI クラス300 フランジ	高さ	H	519	582	—	—
		H1	499	575	—	—
		H2	225	264	—	—
	フランジ外径	φD	445	521	—	—
	ボルトサークル	φC	387	451	—	—
	ボルト穴間隔	θ°	11.25	11.25	—	—
	ボルト穴数	N	16	16	—	—
	ボルト穴径	φh	29	32	—	—
	厚さ(A)	t	56	59	—	—
	厚さ(U)	t	57	60	—	—
	質　量** (kg)		75	98	—	—
DIN PN10 フランジ	高さ	H	495	544	595	652
		H1	449	499	568	628
		H2	201	226	256	286
	フランジ外径	φD	395	445	505	265
	ボルトサークル	φC	350	400	460	515
	ボルト穴間隔	θ°	15	15	11.25	11.25
	ボルト穴数	N	12	12	16	16
	ボルト穴径	φh	22	22	22	26
	厚さ(A)	t	34	34	36	36
	厚さ(U)	t	35	35	37	37
	質　量** (kg)		64	81	94	122
DIN PN16 フランジ	高さ	H	500	551	—	—
		H1	459	514	—	—
		H2	206	233	—	—
	フランジ外径	φD	405	460	—	—
	ボルトサークル	φC	355	410	—	—
	ボルト穴間隔	θ°	15	15	—	—
	ボルト穴数	N	12	12	—	—
	ボルト穴径	φh	26	26	—	—
	厚さ(A)	t	34	36	—	—
	厚さ(U)	t	35	37	—	—
	質　量** (kg)		65	82	—	—

SD12d.eps

測定管/ライニングコード：
A；SUS管+PFAライニング　U；SUS管+ポリウレタンゴムライニング
**：水中形の質量は9.5kg加算されます。

AM405/406/407/408/409/410

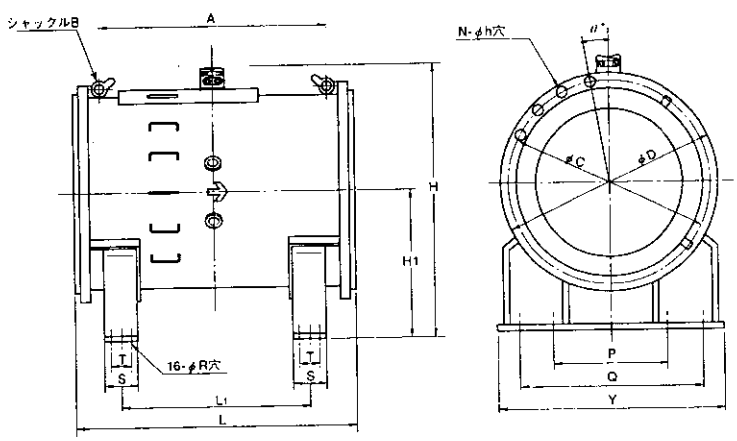


*水中形検出器の場合は、ユニオン付水防グランドが付き、配線がされた状態で出荷されます。

	形名		AM405	AM406	AM407	AM408	AM409	AM410
	口径		500	600	700	800	900	1000
	面間寸法	L	750	800	900	1050	1200	1300
	高さ	H1	450	500	550	600	650	700
	最大高さ	H	840	939	1043	1148	1247	1346
	高さ	H2	334	383	437	492	541	590
JIS10K フランジ	フランジ外径	φD	675	795	905	1020	1120	1235
	ボルトサークル	φC	620	730	840	950	1050	1160
	ボルト穴間隔	〃*	9	7.5	7.5	6.4	6.4	6.4
	ボルト穴数	N	20	24	24	28	28	28
	ボルト穴径	φh	27	33	33	33	33	39
	フランジ厚さ	t	30	32	34	36	38	40
	質量* (kg)		260	400	510	680	870	1200
	最大高さ	H	840	939	-	-	-	-
	高さ	H2	334	383	-	-	-	-
ANSI クラス150 フランジ	フランジ外径	φD	700	815	-	-	-	-
	ボルトサークル	φC	635	750	-	-	-	-
	ボルト穴間隔	〃*	9	9	-	-	-	-
	ボルト穴数	N	20	20	-	-	-	-
	ボルト穴径	φh	32	35	-	-	-	-
	フランジ厚さ	t	43	48	-	-	-	-
	質量* (kg)		360	450	-	-	-	-
	最大高さ	H	849	951	1050	1153	1259	1361
	高さ	H2	343	395	444	497	553	605
JIS F12 フランジ	フランジ外径	φD	706	810	928	1034	1156	1262
	ボルトサークル	φC	639	743	854	960	1073	1179
	ボルト穴間隔	〃*	15	11.25	11.25	9	9	7.5
	ボルト穴数	N	12	16	16	20	20	24
	ボルト穴径	φh	27	27	33	33	33	33
	フランジ厚さ	t	30	33	35	37	39	41
	質量* (kg)		245	300	450	620	770	980
	支台間距離	L1	350	400	450	550	700	800
	基礎ボルト	L2	350	400	500	550	650	700

*：水中形の質量は9.5kg加算されます。

AM511/512/513

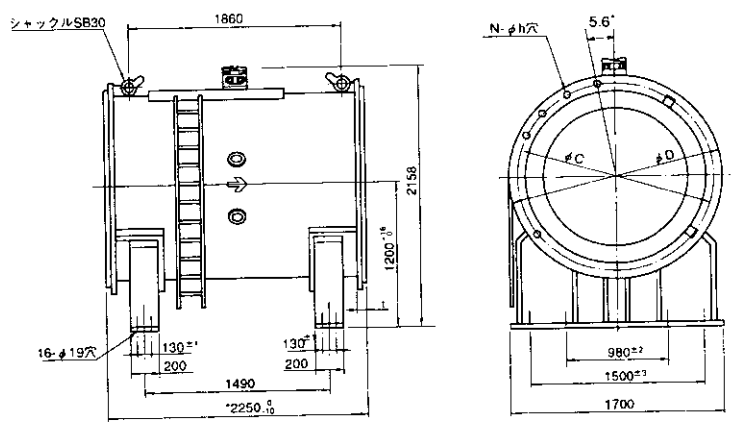


水中形の場合は、配線接続口にユニオン付き水防グランドがとりつき、ケーブル配線された状態で出荷されます。

形名			AM511	AM512	AM513
口径			1100	1200	1350
面間*		L	1650^{0}_{-10}	1800^{0}_{-10}	2025^{0}_{-10}
中心高さ		H1	950^{+10}_{0}	1000^{+10}_{0}	1100^{+10}_{0}
最大高さ		H	1698	1803	1978
シャックル	間隔	A	1325	1470	1640
	大きさ	B	SB24	SB24	SB30
支台	幅	S	200	200	200
	長さ	Y	1280	1380	1540
	間隔	L1	1211	1261	1366
基礎ボルト	間隔	P	$720^{\pm 2}$	$780^{\pm 2}$	$880^{\pm 2}$
		Q	$1100^{\pm 3}$	$1200^{\pm 3}$	$1350^{\pm 3}$
		T	$130^{\pm 1}$	$130^{\pm 1}$	$130^{\pm 1}$
	穴径	R	19	19	19
JIS F12 フランジ	フランジ外径	φD	1366	1470	1642
	ボルトサークル	φC	1283	1387	1552
	ボルト穴間隔	〃*	7.5	6.4	6.4
	ボルト穴数	N	24	28	28
	ボルト穴径	φh	33	33	39
	フランジ厚さ*	t	78	80	82
質量**(kg)			1650	1910	2420

*：ガスケットを締め付けていない状態での寸法値とする。

**：水中形の質量は9.5kg加算されます。

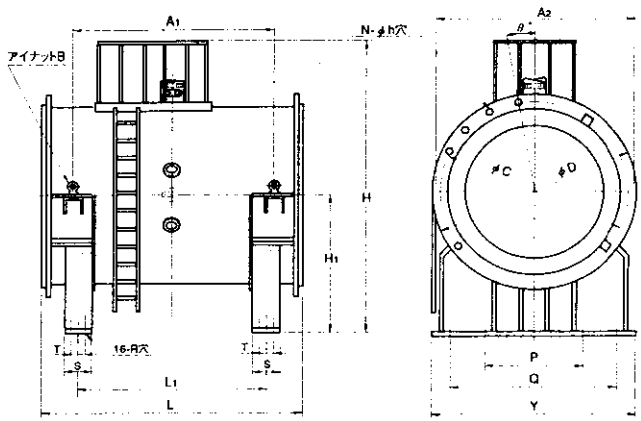


水中形の場合は、配線接続口にユニオン付き水防グランドがとりつき、ケーブル配線された状態で出荷されます。

AM515

形名			AM515
口径			1500
JIS F12 フランジ	フランジ外径	φD	1800
	ボルトサークル	φC	1710
	ボルト穴数	N	32
	ボルト穴径	φh	39
	フランジ厚さ*	t	85
質量** (kg)			3150

AM516/518/520/522/524/526

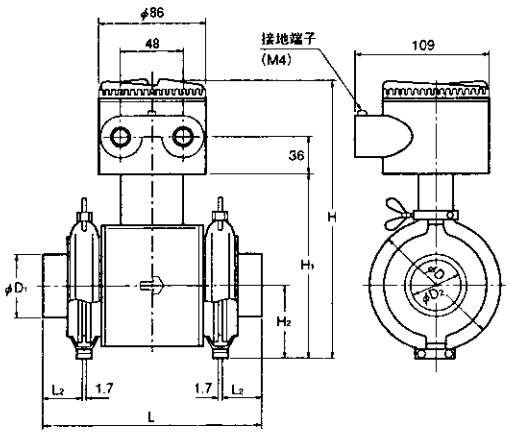


水中形の場合は、配線接続口にユニオン付き水防グランドがとりつき、ケーブル配線された状態で出荷されます。

形名			AM516	AM518	AM520	AM522	AM524	AM526
口径			1600	1800	2000	2200	2400	2600
面間*		L	2400 $^{0}_{-10}$	2610 $^{0}_{-10}$	2800 $^{0}_{-10}$	2970 $^{0}_{-10}$	3120 $^{0}_{-10}$	3300 $^{0}_{-10}$
中心高さ		H1	1280 $^{+16}_{0}$	1350 $^{+16}_{0}$	1450 $^{+16}_{0}$	1550 $^{+16}_{0}$	1700 $^{+16}_{0}$	1700 $^{+16}_{0}$
最大高さ		H	2971	3143	3346	3553	3811	3923
アイナット	間隔1	A1	1834	2022	2191	2325	2421	2550
	間隔2	A2	1872	2078	2300	2520	2724	2946
	大きさ	B	M48	M48	M48	M48	M64	M64
支台	幅	S	250	250	250	300	300	300
	長さ	Y	1850	2000	2220	2420	2620	2820
	間隔	L1	1698	1864	2010	2172	2218	2300
基礎ボルト	間隔	P	1080 ±3	1180 ±3	1300 ±3	1430 ±3	1560 ±3	1700 ±3
		Q	1650 ±3	1800 ±3	2000 ±3	2200 ±3	2400 ±3	2600 ±3
		T	170 ±1	170 ±1	170 ±1	200 ±1	200 ±1	200 ±1
	穴径	R	22	22	22	22	22	22
JIS G 5527 7.5Kフランジ	フランジ外径	φD	1915	2115	2325	2550	2760	2960
	ボルトサークル	φC	1820	2020	2230	2440	2650	2850
	ボルト穴間隔	θ°	5	4.1	3.75	3.5	3.2	3.2
	ボルト穴数	N	36	44	48	52	56	56
	ボルト穴径	φh	39	39	46	46	46	52
	フランジ厚さ*	t	88	90	92	95	97	101
質量** (kg)			3650	5270	約6500	約8400	約10000	約14500

*：ガスケットを締め付けていない状態での寸法値とする。
**：水中形の質量は9.5kg加算されます。

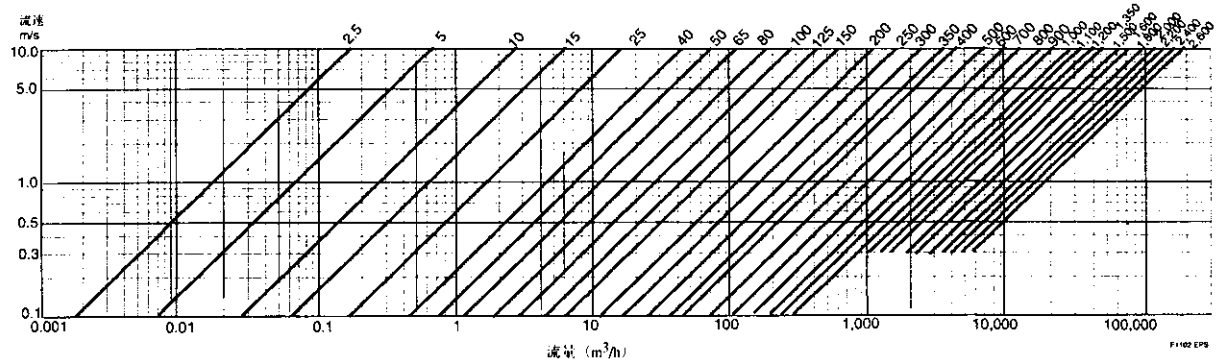
AM202/204/205/206/208/210DH



仕様	タイプ		サニタリ形 (H)					
	口径コード		202	204	205	206	208	210
	口径		25	40	50	65	80	100
	ライニング		SUS管+PFAライニング					
面間寸法		L	176	186	206	206	246	272
ヘルール長さ		L2	43	41	44	44	44	44
ヘルール外径		D1	25	38	51	64	76	102
ヘルール内径		D2	23	36	48	60	72	98
クランプ外径		D	74	90	103	122	131	171
最大高さ		H	212	235	248	260	277	329
高さ		H1	126	149	162	174	191	243
高さ		H2	49	61	67	70	81	111
質量 (kg)			3.5	4.6	6.0	7.6	9.9	15.4

■ サイジングデータ(スパン設定可能範囲)

＊測定流速は0m/sから可能です。



■推奨ガスケット

ガスケットはノンアスベストジョイントシート、PTFEまたは同等のかたさのものを使用してください。但し、塩ビ配管用ガスケット/FRGの付加仕様を選択した場合はゴムガスケットまたは同等のかたさのものを使用してください。

6. 防爆形製品について

⚠ 警告

・形名AM□□□DC, DN電磁流量計は防爆計器として検定を受けた製品です。本計器の構造、設置場所、外部配線工事、保守・修理などについては厳しい制約があり、これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。取扱いに先立って、6章を必ずお読みください。さらに労検防爆形については本書巻末の"耐圧防爆形計器についての注意事項"を必ずお読みください。

・防爆形製品は変換部のカバーが錠締されています。付属の六角レンチにて開閉してください。必ず電源が切れていることを確認してからカバーを開け、カバーを閉めたらもとどおり錠締してください。

6.1 労検防爆形

⚠ 警告

AM□□□DC形電磁流量計は、「新・工場電気設備防爆指針(ガス防爆1985)」に示される爆発性ガスの発生する危険雰囲気でも使用できるように作られています(1種場所および2種場所に設置できます)。耐圧防爆構造の計器は、安全性を確保するために、取付け、配線、配管などに充分な注意が必要です。

また、保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

(1) 仕様

●防爆構造

記号　：　Exde[ia]II CT4X

種類　：　端子部；耐圧防爆構造

検出部；安全増防爆構造

信号回路；本質安全防爆構造(ia)

Um=250VAC 50/60Hz, 250VDC,

Uo=250V*, Io=3.37mA*,

Po=0.211W

*Uo, Ioの値は実効値を示します。

対象ガスまたは蒸気の発火度および爆発等級：II CT4X

●周囲温度　-10～60℃

●流体温度　120℃

●非本安回路許容電圧　250V AC/DC

●接地　A種接地(10Ω以下)

またはC種接地(10Ω以下)

⚠ 警告

周囲温度50℃以上の場合は、最高許容温度70℃以上の外部配線を使用してください。

(2) 配線

配線口には耐圧パッキン金具が付加されます。

⚠ 警告

巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」には金属管配線についての記載もありますが、電磁流量計の場合は、必ずG12(オプション)タイプの耐圧パッキン金具を使用し、ケーブル配線してください。

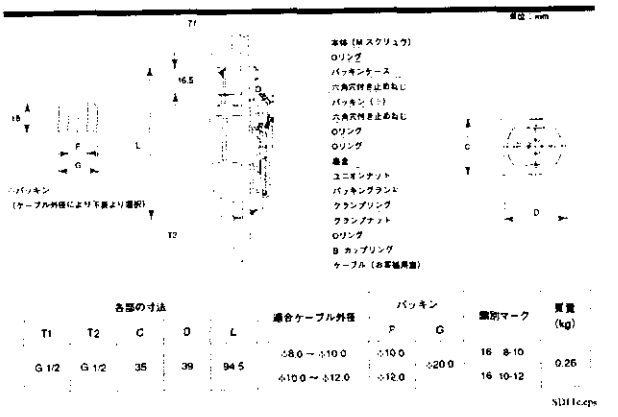


図6.1.1　耐圧パッキン金具

耐圧パッキン金具の取付けは以下の要領で行ってください。

⚠ 注意

締付け前に、取付け状態での端子から耐圧パッキン金具までの必要ケーブル長を確認してください。一旦、締付けた後での再取付けはシール性が保たれない場合があります。

(a)使用するケーブル外径を2方向、0.1mm単位まで測ります。
(b)2方向の平均値を求め、その値に最も近い内径のパッキンを添付2個の中から選びます。[図6.1の表参照]
(c)接続本体(M.スクリュウ)を配線口にねじ込みます。(O-リングを確実に入れてください)
(d)ケーブルにユニオンナット、B.カップリング、クランプナット、クランプリング、パッキングランド、パッキンと座金を挿入したパッキンケースの順に挿入し、パッキングランドを締付けます。クランプナットをケーブルが動かなくなることを確認できるまで締付けてください。
(e)パッキングランドをM.スクリュウに押し込みます。
(f)ケーブルの各線を端子に接続します。
(g)上からユニオンナットを締めて固定します。
(h)必ずM.スクリュウとユニオンナットの錠締めねじ(六角穴付き止めねじ)を締め付け、固定してください。

6.2 FM, CSA防爆形

(1) 仕様

●FM

- Explosion proof for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.

  Groups E, F & G. Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
  Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
  Temp. Class. T6
  Enclosure: NEMA 4X
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C & D; Suitable for Class II, Division 2, Groups F & G; Class III, Division 1 and 2. Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
  Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
  Excitation Circuit: 130Vp 72/75 Hz
  Temp. Class. T5
  Enclosure: NEMA 4X

●CSA

- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C & D; Suitable for Class II, Division 2, Groups F & G; Class III, Division2.
  Intrinsically safe (electrode) for Class I, Division 1, Groups A, B, C & D.
  Electrode Circuit Vmax: 250V ac/dc
  Excitation Circuit: 130Vp 72/75 Hz, 11 VAmax

Temp. Class.	T5	T4	T3
Process Temp.	85	120	150°C

Enclosure: Type 4

(2) 配線

⚠ 警告

・全ての配線は，FM防爆形の場合はNational Electrical Code ANSI/NFPA 70(米国電気工事規程)，CSA防爆形の場合はCanadian Electrical Code Part Iおよび各国のElectrical Code(電気工事規程)に従って行ってください。
・危険場所では，配線は図6.2.1のように電線管中に布設してください。

(3) 運転

⚠ 警告

・電源投入中には、カバーを開けないでください。
・危険場所にある耐圧防爆機器とその周辺機器にアクセスするときは、機械的な接触をして火花を起こすことを避けてください。

(4) 保守と修理

⚠ 警告

計器の改造や部品の交換を横河電機以外で行うことは禁止されております。改造や交換が行われた場合は各防爆の認定が無効になります。

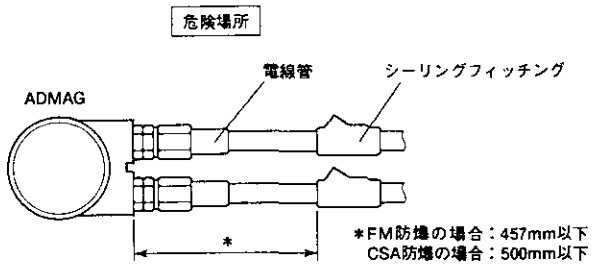


図6.2.1 配線

耐圧防爆形機器についての注意事項

技術的基準（IEC整合規格）による検定合格品

1. 概　　要

本説明は防爆電気機器の中で耐圧防爆構造の電気機器(以下，耐圧防爆機器と称します)に関しての注意事項を述べています。

耐圧防爆機器とは労働安全衛生法に基づき，IEC規格に整合した「電気機械器具防爆構造規格の技術的基準(労働省通達 基発第556号)」(以下，技術的基準と称します)で，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。

検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)」を参考に実施してください。

耐圧防爆機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。

(1) 労働安全衛生法に基づく公的機関の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。

(2) 検定合格標章，銘板，注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

2. 耐圧防爆構造の電気機器

耐圧防爆構造の電気機器は，工場等の事業所において可燃性ガスまたは蒸気が存在する場所で電気機器より爆発事故を起こさないよう設計されたもので，労働省の型式検定を受けています。

耐圧防爆構造は，次のように定義されております。

耐圧防爆構造とは，全閉構造であって，ガスまたは蒸気が容器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該容器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該容器の外部のガスまたは蒸気に点火しないようにしたものをいう。

以上の定義を満たす特殊防爆構造，安全増防爆構造，油入防爆構造，本質安全防爆構造等の他の防爆構造と組み合わせた耐圧防爆構造の製品も総称として耐圧防爆構造と記載します。

3. 用語の意味

(1)容 器

電気機器において，その充電部分を内蔵し，防爆構造を構成するために必要な外被をいう。

(2)錠締（じょうじめ）

鍵締めとは，第三者が防爆電気機器の防爆性能を失わせるような行為をすることを防止するように設計された締付部をいう。

(3)容器の内容積

耐圧防爆構造の電気機器の容器の容積から電気機器の機能上欠くことのできない内容物の体積を差し引いた容積をいう。

(4)接合面の奥行き

接合面において，容器の内部から外部への火炎の経路のうちの最短距離をいう。ただし，この定義は，ねじ接合部には適用しない。

(5)接合面のすきま

接合面において，相対する面の間の距離をいう。ただし，相対する面が円筒状の場合は，穴と円筒状部品との直径差をいう。

(注) 接合面のすきまと接合面の奥行の値およびねじ接合部の山数等は，容器の内容積，接合面の構造，対象ガスまたは蒸気の分類などに応じて規格に許容値が定められています。

4. 耐圧防爆形機器の設置

(1)設置場所の制限

耐圧防爆機器は，当該機器の対象ガスに応じた1種または2種の危険場所に設置し，使用することができます。耐圧防爆機器は，0種場所では使用できません。

(注) 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示す区域に分類されています(IEC 規格79-10 危険場所の分類)。

0種場所；爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域

1種場所；爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時に生成するおそれのある区域

2種場所；爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するにしても短時間のみ存在するような区域

(2)設置場所における環境条件

耐圧防爆機器の設置場所における標準環境条件は，周囲温度-20～+40℃(技術的基準による合格品の場合)の範囲ですが，フィールド計器では+60° Cまで認可されているものが多くあり，これは銘板に表示されております。

機器が直射日光，プラント設備などから放射熱などを受ける恐れのある場合には，断熱処置を講じてください。

5. 耐圧防爆形機器の外部配線工事

耐圧防爆機器の外部配線は，ケーブルを使用する場合はケーブル配線工事，または絶縁電線を使用する場合は耐圧防爆金属管配線工事を施してください。

耐圧防爆機器のケーブル配線では配線口に直接ケーブルグランド(耐圧パッキン金具)，金属管配線では配線口の近くにシーリングフィッチング金具を付け，機器を確実に密封する必要があります。また，容器などの非充電露出金属部分は確実に接地してください。なお，詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)」等をご参照ください。

(1)ケーブル配線

- ケーブル配線では，機器に付属または指定されたケーブルグランド(耐圧パッキン金具)を機器の配線口に直接取付け，機器を密閉構造にしてください。
- ケーブルグランドと機器の接続ねじは，シール性のないJIS C0202の管用平行ねじ(記号GまたはPF)が使用されています。機器内への腐食性ガスまたは湿気などの侵入を防ぐため，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。
- ケーブルには制御用ケーブル(JIS C3401)等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆1994)」で推奨されているものを使用してください。
- ケーブルグランド以降のケーブルは，外傷を防ぐため必要に応じ保護管(電線管，フレキシブルチューブ)，ダクトまたはトレイなどに納めて布設してください。
- 爆発性雰囲気が保護管，ダクトなどを通って，1種場所または2種場所から種別の異なる他の所または非危険場所へ流動するのを防止するために，それぞれの境界付近において保護管をシールし，またはダクトの内部に砂などを充填するなどの適切な処理をしてください。
- ケーブルの分岐接続およびケーブルと金属管配線における絶縁電線との接続は，耐圧防爆構 造または安全増防爆構造の接続箱内において行ってください。この場合，接続箱へのケーブルの引込み部には，接続箱の種類に適合した耐圧防爆または安全増防爆構造のケーブルグランドを使用する必要があります。

(2)耐圧防爆金属管配線

- 金属管配線に使用する電線は，600Vビニル絶縁電線(JIS C3307)等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)」で推奨されている絶縁電線を使用してください。
- 電線管は，JIS C8305(鋼製電線管)に規定する厚鋼電線管を使用してください。
- 機器の配線口の近くに耐圧防爆構造のシーリングフィッチング金具付けてコンパウンドを充填し，機器を密閉構造にしてください。また，電線管路を爆発性ガス，湿気または爆発による火炎が流動することを防止するため，次の箇所にシーリングフィッチングを設けて管路を密封してください。
  (a) 危険場所と非危険場所の境界のいずれか一方の側。
  (b) 危険場所が異なる部分の境界線。
- 機器と電線管または電線管用付属品の接続部は，JIS C0202の管用平行ねじ(記号GまたはPF)により，完全ねじ部で5山以上結合させてください。

  なお，ねじ部は平行ねじのためシール性がないので，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。
- 金属管部に可とう性が必要とされる場合には，耐圧防爆構造のフレキシブルフィッチングを使用してください。

6. 耐圧防爆機器の保守

耐圧防爆機器の保守は，次より行ってください。また，詳細については「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)の第10章 防爆電気設備の保守」を参照してください。

(1)通電中の保守

耐圧防爆形機器の保守は，原則として通電中には行わないでください。やむを得ず通電中にふたなどを開いて保守する場合には，ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確認しながら行ってください。また，爆発性ガスの有無を確認できないときの保守は次の範囲に止めてください。

(a) 目視による点検

耐圧防爆機器，金属管，ケーブルなどの損傷，腐食の程度，その他の機械的構造の目視点検。

(b) ゼロ点調整，スパン調整などの調整部

容器のふたなどを開けずに，外部から可動部を調整できる構造となっている場合にかぎります。この場合，工具による衝撃火花を発生させないようにご注意ください。

(2)修　理

耐圧防爆形機器を修理する場合には，通電を停止し，安全な場所に持ち帰って行ってください。

また，修理に際して次の事項にご注意ください。

(a) 修理は，機械的にも電気的にも，原形復帰が原則です。耐圧防爆形機器は，接合面のすきま，接合面の奥行，ねじ接合部，容器の機械的強度が防爆性を左右する重要な要素です。したがって接合面を傷をつけたり，容器に衝撃を与えないように十分注意してください。

(b) 耐圧防爆性保持に必要な部分(たとえば，ねじ結合のねじ部分，接合面，のぞき窓，本体と端子箱の接合部，錠締，外部配線引込口など)が損傷した場合には，当社にご相談ください。

(注) ねじ接合部のねじの切直し，接合面の仕上直しなどは行わないでください。

(c) 容器内部の電気回路部分，内部機構の修理は特に指定のない限り，耐圧防爆性に直接影響を及ぼしません(ただし，原形復帰が原則です)。なお，修理する場合は当社が定めた指定部品を使用してください。

(d) 修理品を再び使用する前に，耐圧防爆性保持に必要な部分の再点検を行い，ねじのゆるみ(締め忘れ)などのないことを確認してください。

(3)仕様変更，改造の禁止

仕様の変更，改造，たとえば外部配線引込口の追加，改造などは行わないでください。

7. 耐圧パッキン金具の選定

⚠ 注意

技術的基準(IEC整合規格)に対応した耐圧防爆機器の外部配線引込口に使用する，ケーブルグランド(耐圧パッキン金具)は耐圧防爆機器と組合せた状態で認可されております。従って，耐圧パッキン金具は当社の指定したものをお使いください。

参考文献

(1) 防爆構造電気機械器具型式検定ガイド(国際規格に整合した技術的基準関係)
平成8年11月　　社団法人 産業安全技術協会

(2) ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆 1994)　　労働省産業安全研究所

YOKOGAWA ◆

横河電機株式会社

本　　社		〒180-8750	東京都武蔵野市中町2-9-32
本社営業	0422-52-6194	〒180-8750	東京都武蔵野市中町2-9-32
中部支社	052-586-1661	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1-27-2（日本生命笹島ビル12F）
関西支社	06-6368-7111	〒564-0063	大阪府吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル7F）
中国支社	082-541-4488	〒730-0037	広島市中区中町8-12（広島グリーンビル8F）
九州支社	092-272-0111	〒812-0039	福岡市博多区御供所町3-21（大博通りビジネスセンター7F）
北海道支店	011-223-2821	〒060-0034	札幌市中央区北4条東2-1（岩崎ビル8F）
東北支店	022-243-4441	〒982-0032	仙台市太白区富沢1-9-7
千葉支店	0436-61-6751	〒299-0111	千葉県市原市姉崎867
豊田支店	0565-33-1611	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル9F）
北陸支店	0762-31-5301	〒920-0856	金沢市昭和町16-1（ヴィサージュビル13F）
四国支店	087-821-0646	〒760-0017	高松市番町1-1-5（日本生命高松ビル11F）
岡山支店	086-221-1411	〒700-0904	岡山市柳町1-1-1（住友生命岡山ビル8F）
北九州支店	093-521-7234	〒802-0003	北九州市小倉北区米町2-2-1（新小倉ビル6F）

新潟営業所	025-241-3511	水島営業所	086-427-5181
水戸営業所	029-306-2520	南九州営業所	099-269-7288
新居浜営業所	0897-33-9374	沖縄営業所	098-882-2093

横河エンジニアリングサービス株式会社

本　　社	042-534-1101	〒190-8586	東京都立川市栄町6-1-3
東京支店	044-266-0106	〒210-0804	川崎市川崎区藤崎4-19-9
東部支店	048-620-1414	〒331-0052	埼玉県さいたま市三橋6-654-1
関西支店	0722-24-2221	〒590-0950	大阪府堺市甲斐町西3-4-15
中部支店	052-774-6261	〒465-0025	名古屋市名東区上社1-408
西日本支店	093-551-0443	〒802-0003	北九州市小倉北区米町2-2-1（新小倉ビル5F）

東京エンジニアリングサービスセンター	044-266-0106	京滋エンジニアリングサービスセンター	077-521-1191
首都東エンジニアリングサービスセンター	0436-61-2381	姫路エンジニアリングサービスセンター	0792-24-6006
静岡エンジニアリングサービスセンター	0545-51-7138	岡山サービスステーション	086-427-1733
西関東エンジニアリングサービスセンター	042-534-1127	四国エンジニアリングサービスセンター	0897-33-1717
長野サービスステーション	0263-40-1215	四日市エンジニアリングサービスセンター	0593-51-8187
鹿島エンジニアリングサービスセンター	0299-93-3791	金沢エンジニアリングサービスセンター	076-263-0911
水戸エンジニアリングサービスセンター	029-287-0804	豊田エンジニアリングサービスセンター	0565-34-0310
東部エンジニアリングサービスセンター	048-620-1414	知多エンジニアリングサービスセンター	0562-32-8651
北関東エンジニアリングセンター	0276-48-1113	富山エンジニアリングサービスセンター	0766-25-7410
新潟エンジニアリングサービスセンター	025-241-2161	西日本エンジニアリングサービスセンター	093-551-0443
北海道エンジニアリングサービスセンター	0144-72-8833	南九州サービスステーション	099-269-7288
関西エンジニアリングセンター	0722-24-2221	徳山サービスステーション	0834-21-3200
奈良サービスステーション	0742-35-6110	中国エンジニアリングサービスセンター	082-541-4900
和歌山サービスステーション	0734-33-0724	沖縄サービスステーション	098-866-4833

Sep. '02

〈再生紙使用〉　Printed in Japan

User's
Manual

AM11-AS / DH / DL/ DB
電磁流量変換器

ADMAG

IM 1E6C1-01

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM 1E6C1-01
13版

目次

1. はじめに 1-1

1.1 本計器を安全にご使用いただくために 1-2

1.2 納入後の保証について 1-2

1.3 組合わせ検出器について 1-2

2. 取扱上の注意 2-1

2.1 形名と仕様の確認 2-1

2.2 付属品の確認について 2-1

2.3 保管場所について 2-2

2.4 設置場所について 2-2

3. 設置 3-1

3.1 設置場所についての注意 3-1

3.2 取付け方法 3-1

3.3 配線 3-3

3.3.1 配線に当たっての注意事項 3-3

3.3.2 使用ケーブルについて 3-3

3.3.3 検出器と AM11 変換器の結線 3-4

3.3.4 配線口の処理 3-5

3.3.5 入出力結線 3-6

3.3.6 DC 電源の接続 3-8

4. 基本操作 4-1

4.1 操作パネルの構成と機能 4-1

4.2 データ設定部の構成と機能 4-3

4.2.1 液晶表示部の構成 4-3

4.2.2 データ形式 4-3

4.2.3 データ設定キーの基本操作法 4-4

4.2.4 小数点の移動と符号の変更法 4-5

5. 機能とデータ設定法 5-1

5.1 口径の設定 5-1

5.2 流量スパンの設定 5-2

5.3 メータファクタの設定 5-4

5.4 商用電源周波数の設定 5-4

5.5 その他の機能と操作 5-5

5.5.1 パルス出力 5-5

5.5.2 積算機能 5-6

5.5.3 時定数の設定 5-7

5.5.4 アラーム発生時の電流出力設定 5-7

5.5.5 電流出力ローリミット 5-8

5.5.6 上／下限警報出力 5-8

5.5.7 流量方向逆向き 5-8

5.5.8 7seg LED の表示内容選択 5-9

5.5.9 ユーザ定義単位 5-10

5.5.10 脈動流の影響を受ける場合 5-10

5.5.11 データ設定を許可／中止 5-11

5.5.12 外部接点入力切換え多重レンジ (AM11-DH/DL のみ) 5-11

5.5.13 自動切換え多重レンジ (AM11-DH/DL のみ) 5-12

5.5.14 接点入力による 0%シグナルロック (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.5.15 接点入力による正方向積算プリセット (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.5.16 積算スイッチ (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.6 BT200 による操作 (DH/DL/DB のみ) 5-15

5.6.1 BT200 と AM11 の結線 5-15

5.6.2 BT200 のキー配置 5-16

5.6.3 BT200 の主なキーの機能 5-17

5.6.4 BT200 による流量データ表示 5-19

5.7 BT200 によるデータ設定法 5-20

5.7.1 BT200 による口径の設定 5-20

5.7.2 BT200 による流量スパン設定 5-21

5.7.3 BT200 によるメータファクタの決定 5-22

5.7.4 BT200 による商用電源周波数の設定 5-22

5.7.5 BT200 によるその他の機能と設定 5-22

5.7.6 その他の注意点 5-23

5.8 バッチ機能(AM11-DB のみ) 5-24

5.8.1 バッチ運転時の各機能の状態 5-24

5.8.2 バッチ機能とデータ設定法 5-25

6. 自己診断機能 6-1

6.1 運転前のゼロ調整 6-1

6.1.1 表示部データ設定キーによるゼロ調 6-1

6.1.2 接点入力によるゼロ調 (DH/DL/DB のみ) 6-1

6.2 自己診断機能 6-1

7. 保守 7-1

7.1 ループテスト (テスト出力) 7-1

7.2 故障探索 (トラブルシューティング) 7-2

7.2.1 指示が出ない時 7-2

7.2.2 ゼロ点が不安定な時 7-3

7.2.3 実流量と指示が合わない時 7-4

8. 製品概要 8-1

9. パラメーター覧 9-1

FD No. IM 1E6C1-01
13th Edition : Oct. 2000(YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2000. Yokogawa Electric Corporation

1. はじめに

このたびは当社の電磁流量計「ADMAG」をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

■本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

注記

AM □□□D電磁流量検出器については取扱説明書 IM 1E6D0-01をご覧ください。

■安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため、本計器を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- 本製品および本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

⚠ 警告

- 電磁流量計は重量物です。うっかり落としたり、あるいは無理な力を使う等して人体を損傷することのないよう十分ご注意下さい。
- 運搬には必ず運搬車を使い、取り扱いは2人以上の人で行って下さい。
- 配線接続にあたって、供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから、電源コードを接続してください。また、接続の際は電源コードに電圧がかかってないことを確認してください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は、メンテナンスなどで本計器をラインから取り外した後も慎重に取扱い、人体への流体付着、残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

1.2 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および不適切な設置場所での保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障、または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

1.3 組合わせ検出器について

重要

・AM11電磁流量変換器は下記の検出器と組合わせてお使いください。

AM11-AS/DH/DB⇔AM100D/AM200D/AM300D/
AM400D/AM500D*A

AM11-DL⇔AM500D*B

上記以外の検出器と組合わせる場合は当社各営業拠点または代理店までご連絡ください。

・防爆形検出器AM□□□DC/DNと組合わせる場合は、必ず取扱説明書IM 1E6D0-01をご覧ください。

本計器の構造、設置場所、外部配線工事、保守・修理などについては厳しい制約があり、これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。

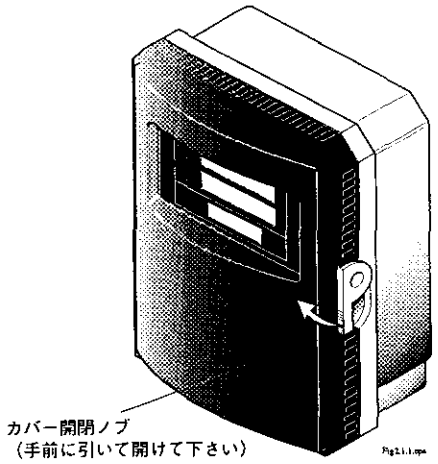
2. 取扱上の注意

本器は工場で充分な検査をして出荷されております。本器がお手許へ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本項では取扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項をよく読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。お問い合わせ事項が生じましたら、お買い求め先、あるいは最寄りの当社サービスにご連絡ください。

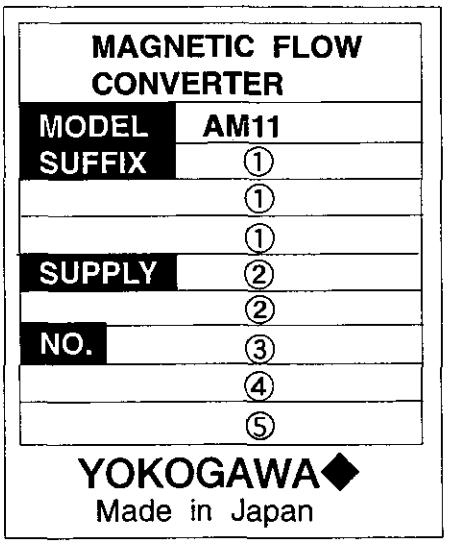
2.1 形名と仕様の確認

カバー裏面のデータプレートに形名および仕様が記載されていますので形名コード一覧と仕様を対応させて、ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。

お問い合わせの際は形名(MODEL)、計器番号(NO)をご連絡下さい。



データプレート



①:仕様コード記載欄
②:電源電圧範囲(電源周波数範囲)記載欄
③:計器番号および製造管理番号記載欄
④:予備スペース
⑤:付加仕様／PRS時、組合せ検出器計器番号記載欄

2.2 付属品の確認について

本器には下記に示す部品が付属されていますのでご確認下さい。

●予備ヒューズ(2A, 250V;カバー裏面にテープ留め) 1 本
●取付け金具 1 式
●データシート 1 枚
●単位シール 1 枚
●パラメータ表 1 枚

2.3 保管場所について

本器がお手元へ届いた後、長期間の保管が予想される場合は以下の項目にご注意ください。

- 本器は、なるべく当社から出荷したときの包装状態にして、保管してください。
- 保管場所は、下記の条件を満足する所を選定してください。
  - 雨や水のかからない場所。
  - 振動や衝撃の少ない場所。
  - 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿(25℃，65%RH 程度)が望ましい。

    温度： −30～70℃

    湿度： 5～80%RH(但し、結露しないこと)

2.4 設置場所について

本器を安定に，長期にわたってご使用いただくため下記の事項を考慮して設置場所を決めてください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮するとともに，電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮してください。

■ 衝撃 ・ 振動

できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

3. 設置

3.1 設置場所についての注意

重要

周囲温度が-10～+60℃で直射日光があたらない場所を選んでください。

＊AM11-DLで周囲温度50℃以上の場合はエアパージを行ってください。周囲湿度は5～95%RHで結露しないようにしてください。

3.2 取付け方法

取付けは、壁取付け、2Bパイプ取付け、パネル取付けの3種類が可能です。設置場所に応じて使い分けて下さい。

●壁取付け

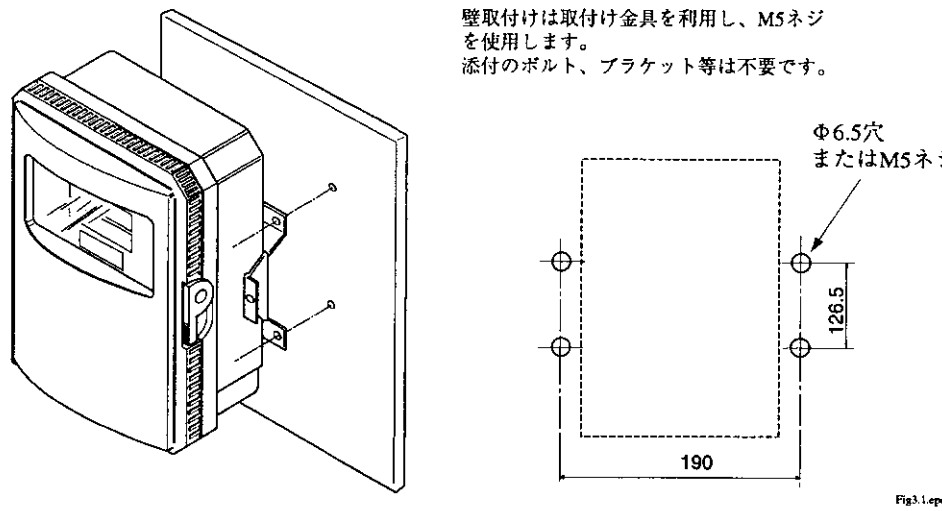


図3.1 壁取付け

● 2B パイプ取付け

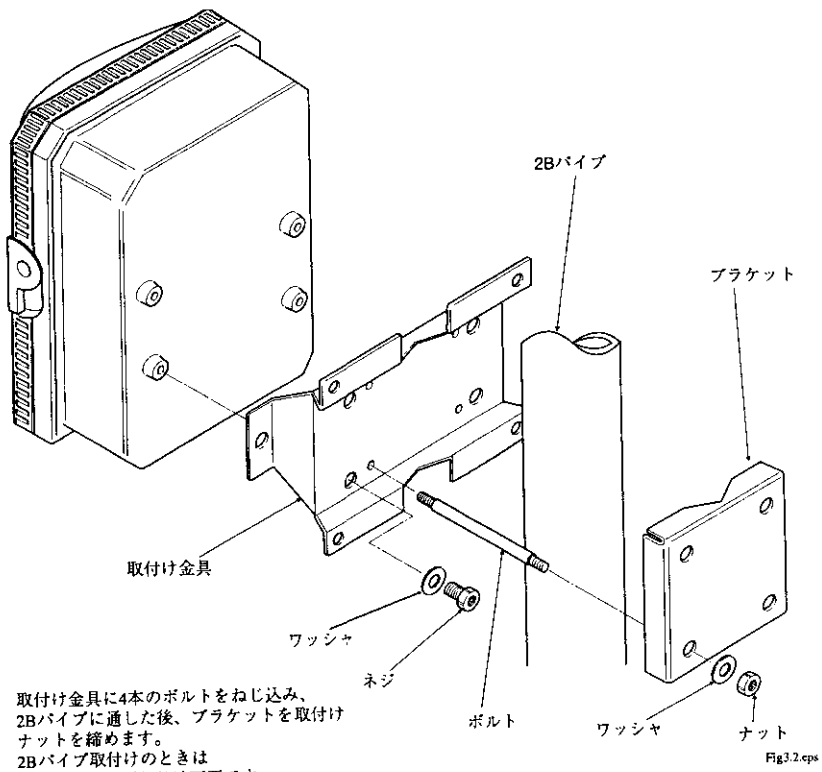


図 3.2　2B パイプ取付け

●パネル取付け

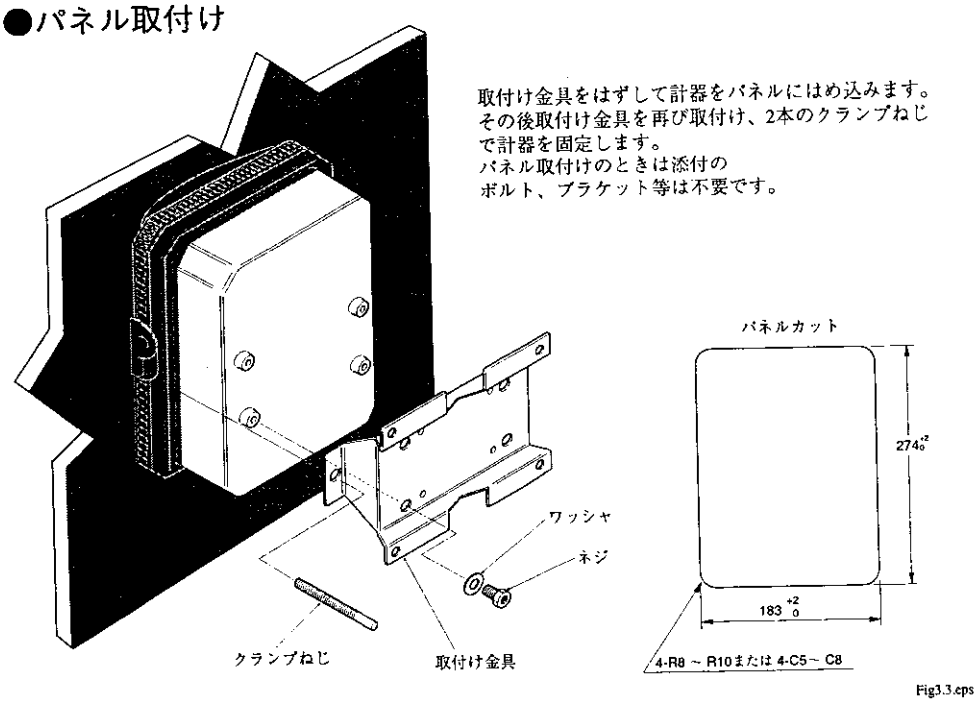


図 3.3　パネル取付け

3.3 配線

本項では、変換器側の結線についてのみ記述しますので、検出器側の結線については、AM電磁流量検出器の取扱説明書IM1E6D0-01をご覧ください。

⚠注意

すべての配線が済みましたら、システムに電源を与える前に接続チェックをしてください。間違った配列や配線は計器の機能を損ない、損傷する恐れがありますのでご注意ください。

3.3.1 配線に当っての注意事項

配線に際しては下記の注意事項をお守りください。

⚠注意

・労検防爆形検出器と組合わせる場合、周囲温度50℃以上の場合は最高許容温度70℃以上の外部配線を使用してください。
・絶縁を確保するため、及び、結露による障害を防止するため、雨天時に屋外でケーブルの接続を行わないでください。
・検出器端子から変換器までのケーブルは、不足のときでも継ぎ足しは行わず全体を交換してください。
・配線端末は丸形圧着端子で処理し、確実に結線してください。
・配線はコンジット配線を推奨します。コンジット配線には、厚鋼管16(JIS C 8305), またはフレキシブルコンジット15(JIS C 8309)をご使用ください。
・信号配線は必ず別々にコンジット配線してください。また配線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮し、シールテープなどを用いて水密を保ってください。
・検出器と変換器は、それぞれ個別に接地してください。(D種接地、労検防爆形はA種またはC種接地)
・専用信号ケーブルのシールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニールチューブをかぶせるか、ビニールテープを巻付けるなどしてください。
・配線口に水防グランド、ユニオン付水防グランドを使用する場合は、過度の力で締付け過ぎないように注意してください。
・電源を入れる前にカバーを完全に締めてください。
・カバーを開ける前には必ず電源を切ってください。

3.3.2 使用ケーブルについて

(1)専用信号ケーブル(形名AM011)

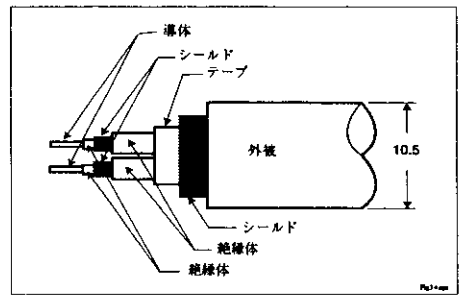


図3.3.1 専用信号ケーブルAM011

流量信号の伝送には専用ケーブルを使用します。構造は2芯2重シールドで、外側シース材は耐熱ビニルを使用しています。仕上がり外径は10.5mm、最大延長距離は200m、耐熱温度は80℃です。

重要

許容最大延長距離の範囲内でケーブルが長すぎる場合は、途中で丸めたりせず余った分を切断し、図3.3.2のように端末処理をしてください。また、中継端子を使用して延長することは、シールドが途切れますので避けてください。

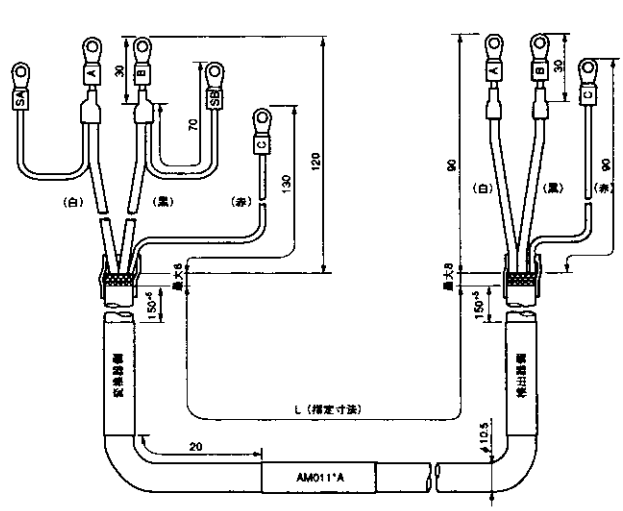


図3.3.2 専用信号ケーブル端末処理

⚠ 注意

・A, B, SA, SB, Cはそれぞれ独立した電位を持っていますので、お互いに接触することのないよう確実に絶縁してください。

・シールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニール・チューブをかぶせるか、ビニール・テープを巻き付けるなどしてください。

注記

A, Bは検出器の電極からの起電力で、Cは液体の電位(信号のコモン)です。SA, SBは各電極の起電力と同電位になっています。これは、ケーブルが長くなってもケーブルの分布容量の影響を除くためのもの(シールドドライブ方式)です。但し、これは変換器の中で各電極からの信号をインピーダンス変換してありますので、他の部分に接触すると誤差が発生します。このため端末処理には細心の注意を払ってください。

(2)励磁ケーブル、電源線および出力信号線

ビニルシースケーブル(JIS C 3401)、ビニルキャブタイヤケーブル(JIS C 3312)または、これらに相当するケーブルを使用してください。

外径：6.5～12mm

水防グランド付(/ECG, /ECU, /ECW)の場合；7.5～12mm

公称断面積：0.5～2.5mm²

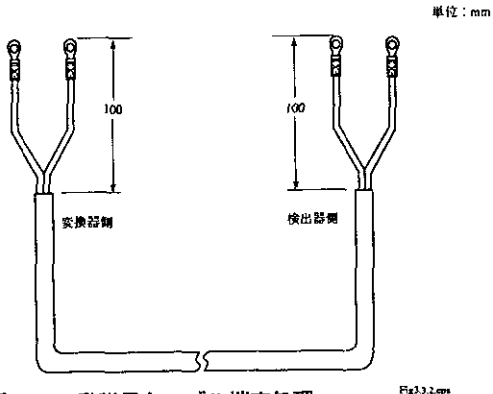


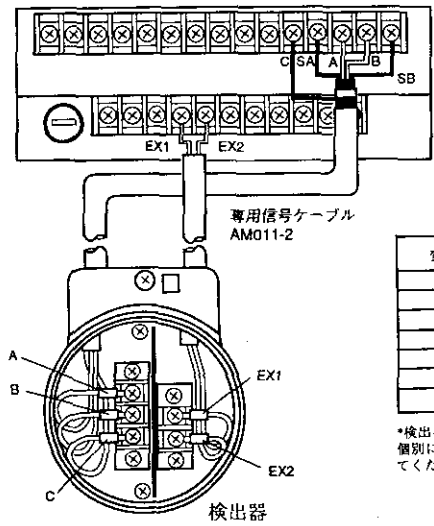
Fig3.3.2.eps

図3.3.3 励磁用ケーブル端末処理

3.3.3 検出器とAM11変換器の結線

(1)AM100D, 200D, 300D, 400D

下図の通り結線します。



変換器	検出器 AM100～400
SA	テーピング*
A	A
B	B
SB	テーピング*
C	C
EX1	EX1
EX2	EX2

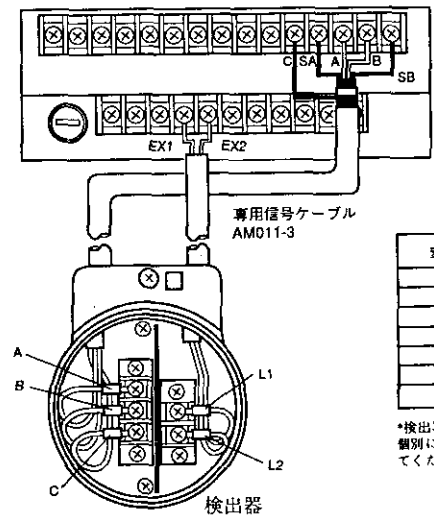
*検出器側にSA,SBに相当するシールド線は個別にテーピングを行い、絶縁処理を施してください。

Fig3.3.3.eps

図3.3.4 結線図

(2)AM500D

下図の通り結線します。



変換器	検出器 AM500
SA	テーピング*
A	A
B	B
SB	テーピング*
C	C
EX1	L1
EX2	L2

*検出器側にSA,SBに相当するシールド線は個別にテーピングを行い、絶縁処理を施してください。

Fig3.3.4.eps

図3.3.5 結線図

3.3.4 配線口の処理

本器はJIS C0920-1982 「電気機械器具および配線材料の防水試験通則」で規定する耐水形の構造になっています。配線口にはオプションで選択した場合のみ、配線金具(水防グランドあるいはユニオン付水防グランド)が取付けられて出荷されます。

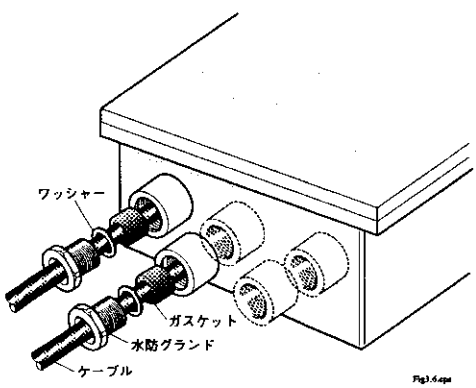
(1)特にオプションなどの指定がない場合

配線口はキャップで封をされていますので、これをはずしてから配線してください。この際、上記のJIS C0920-1982の規格に合った配線口処理をしてください。

(2)水防グランドを使用した配線

重要

不測の浸水によるトラブルを避けるため、信号配線口には、水防グランドの使用を推奨します。水防グランドの締付けにあたっては、工具等を使用しての過度の力での締付けは、ケーブルやガスケットがクリープしてトラブルの原因となることがありますのでご注意ください。水防グランドは、ケーブルが動かなくなることを確認できる程度の締付けで十分水密を保つことができます。



電線管あるいはフレキ管(PF1/2)による工事の場合は水防グランドを外し、直接配線口へ接続してください。

図3.3.6 水防グランド(/ECG)

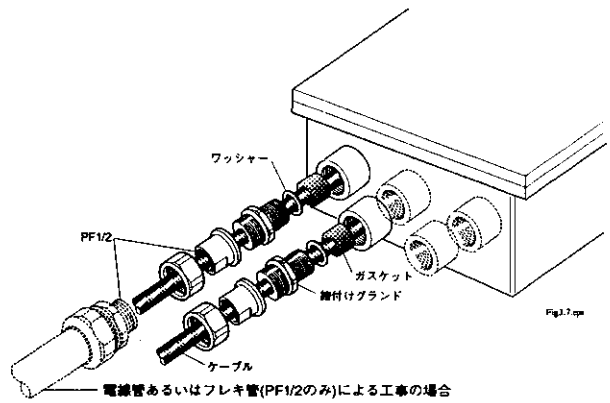


図3.3.7 ユニオン付き水防グランド(/ECU)

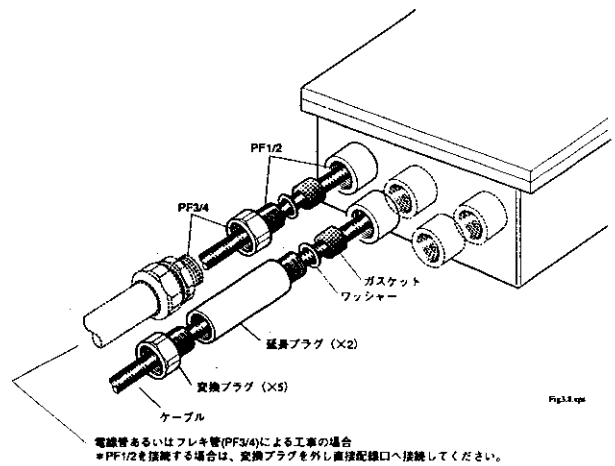


図3.3.8 PF3/4水防グランド(/ECW)

(3)コンジット配線を行う場合

コンジット配線を行う場合には、配線接続口へコンジットを通して水が流れ込まないように水防グランドを利用したうえ、コンジット配管を図3.3.9のように傾斜させてください。また、コンジット配管の立ち上がり部分には、ドレン排出弁を設け、定期的にドレン抜きを行ってください。

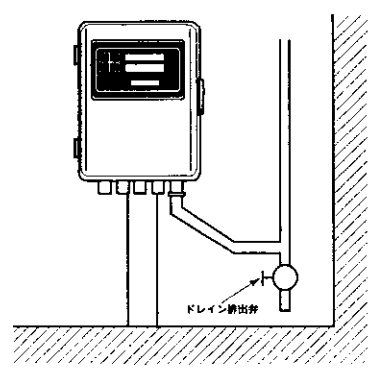


図3.3.9 コンジット配管

3.3.5 入出力結線

ドアを開けると接続端子が現れますので、タイプ別に使用目的に従って間違いのない結線を行って下さい。

(1) 端子配置

図3.3.8, 3.3.9, 3.3.10 に端子図を、表3.3.1 に端子記号の意味を示します。

● AM11-AS

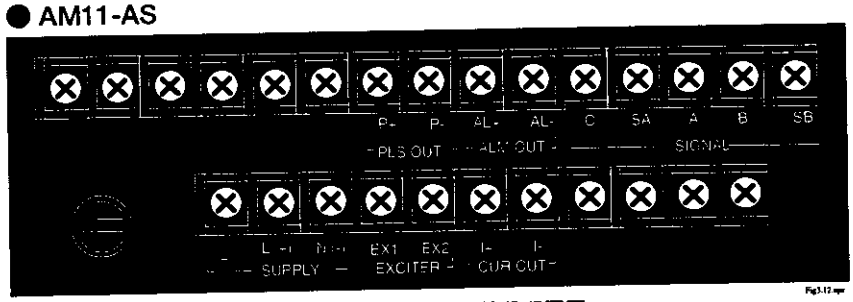


図3.3.8 AM11-AS 端子配置図

● AM11-DH/DL

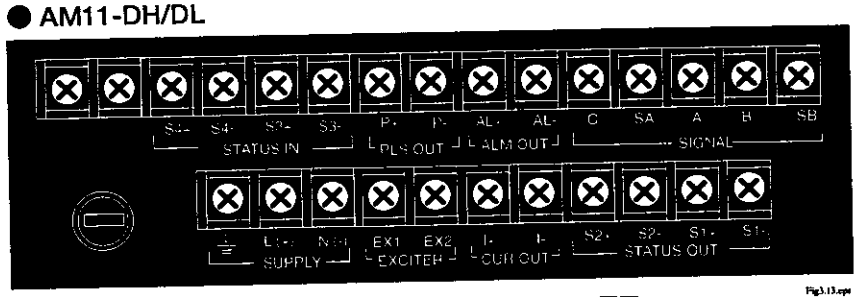


図3.3.9 AM11-DH/-DL 端子配置図

● AM11-DB

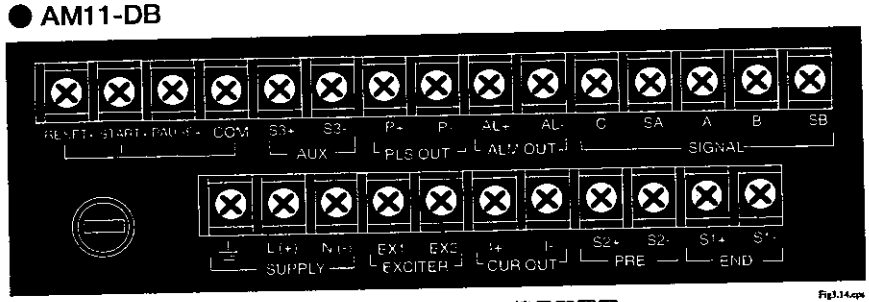


図3.3.10 AM11-DB 端子配置図

表3.3.1 端子記号

端子記号		記事
SIGNAL	SA, A, B, SB, C	流量信号入力
CUR OUT	I+, I-	電流出力 4~20mA DC
EXCITER	EX1, EX2	励磁出力
SUPPLY	L(+), N(-), ⏚	電源 接地
⊕		保護接地（ケース外側）
PLS OUT	P+, P-	パルス出力
ALM OUT	AL+, AL-	自己診断、上／下限警報出力

端子記号		記事
STATUS OUT	S1+, S1-	接点出力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS OUT	S2+, S2-	接点出力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS IN	S3+, S3-	接点入力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS IN	S4+, S4-	接点入力(AM11-DH/DLのみ)
END	S1+, S1-	バッチエンド接点出力(AM11-DBのみ)
PRE	S2+, S2-	プリバッチ接点出力(AM11-DBのみ)
AUX	S3+, S3-	接点入力(AM11-DBのみ)
	RESET	バッチリセット接点入力(AM11-DBのみ)
	START	バッチスタート接点入力(AM11-DBのみ)
	PAUSE	一時停止接点入力(AM11-DBのみ)
	COM	

(2) 外部計器との結線

● アナログ信号出力（4～20mA DC）

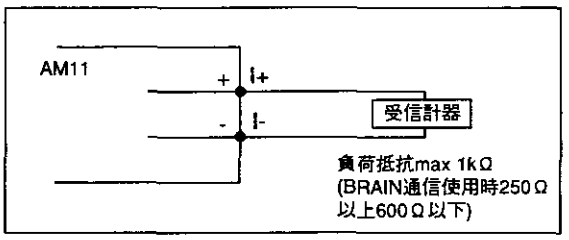


図3.3.11　アナログ信号出力の接続

● パルス出力

重要

・トランジスタ接点(絶縁形)ですので、電圧、極性に注意して配線してください。

・電子カウンターの入力フィルターの定数がパルス幅に比べ大きい場合は、信号が減衰し正しく計数できません。

・電子カウンターの入力インピーダンスが大きいと商用電源等からの誘導ノイズの影響を受け、正しく計数できない場合があります。シールドケーブルを使用するか、電磁流量計のパルス出力の仕様の範囲内で電子カウンターの入力インピーダンスを充分小さくしてください。

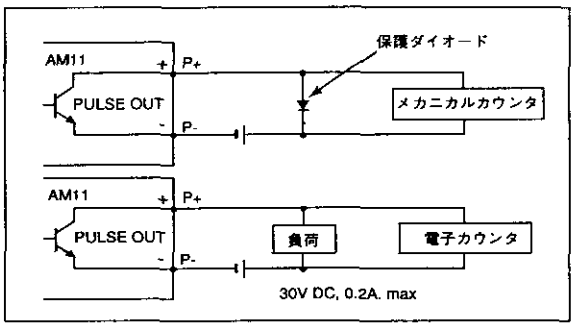


図3.3.12　パルス出力の接続

● 接点入力

重要

接点入力は無電圧で受信できます。

接点入力状態で電圧をかけると回路が壊れることがありますので注意してください。

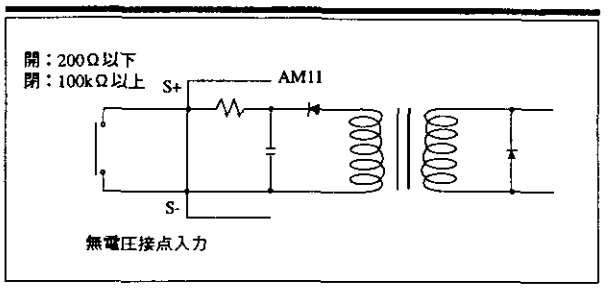


図3.3.13　接点入力の接続

●接点出力（AM11-AS は警報出力のみ）

重要

トランジスタ接点(絶縁形)ですので、電圧、極性に注意して配線してください。交流負荷を開閉できません。この場合は右図のように中継リレー等を設置してください。※　警報、上／下限警報出力のみ、閉(正常時)→開(アラーム発生時)で動作します。

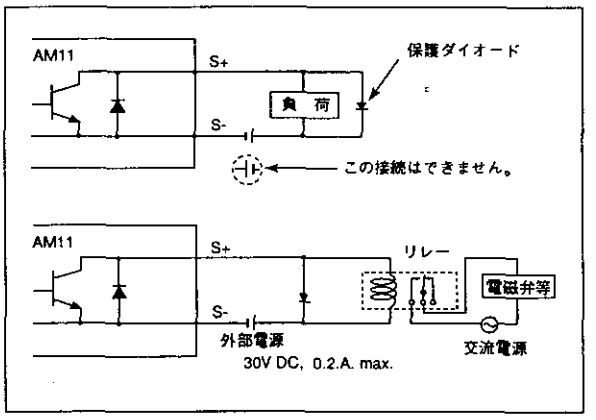


図3.3.14　接点出力の接続

3.3.6 DC 電源の接続

変換器の電源としてDC電源を使用する場合は以下の点にご注意ください。

(1) 商用電源周波数の設定

重要

商用電源からの誘導ノイズの影響を除去するため、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。5.4項および5.7.4項を参照してください。

(2) 電源との接続

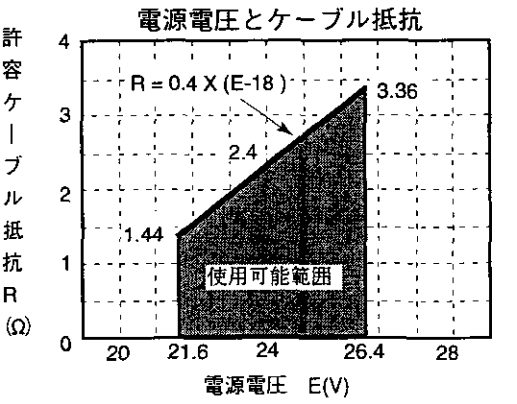
重要

24VDC電源仕様の場合、交流電源や極性を逆に接続することはできません。もし、この接続をおこなった場合、回路に影響を与えることはありませんが、ヒューズが溶断しますのでご注意ください。

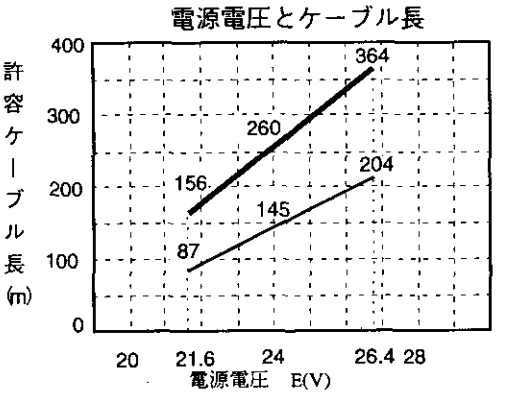
(3) 電源電圧の規定

重要

24VDC電源仕様の場合、電源電圧の仕様は24V DC ±10%ですが、ケーブル抵抗により変換器の入力電圧が降下するため、下図の範囲内で使用するようにしてください。



* 抵抗値はビニルシースケーブルの20℃での値です。



* ケーブルの長さは目安です。

ケーブル断面積：2mm^2

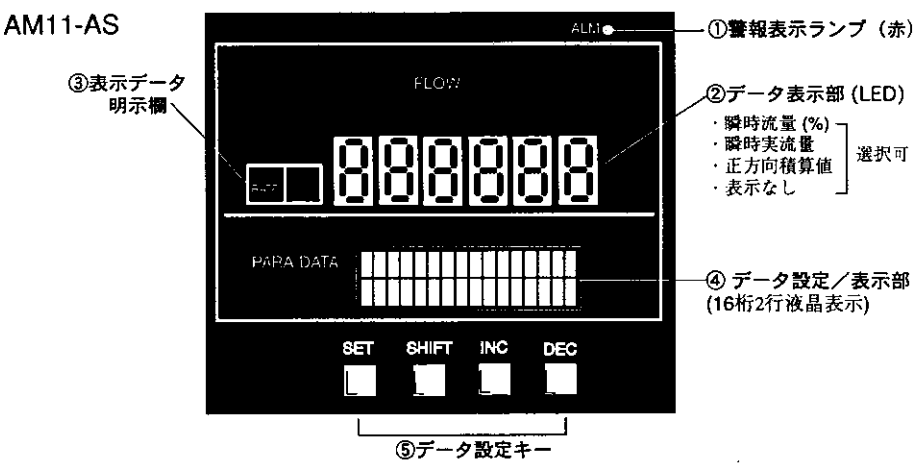
ケーブル断面積：1.25mm^2

4. 基本操作

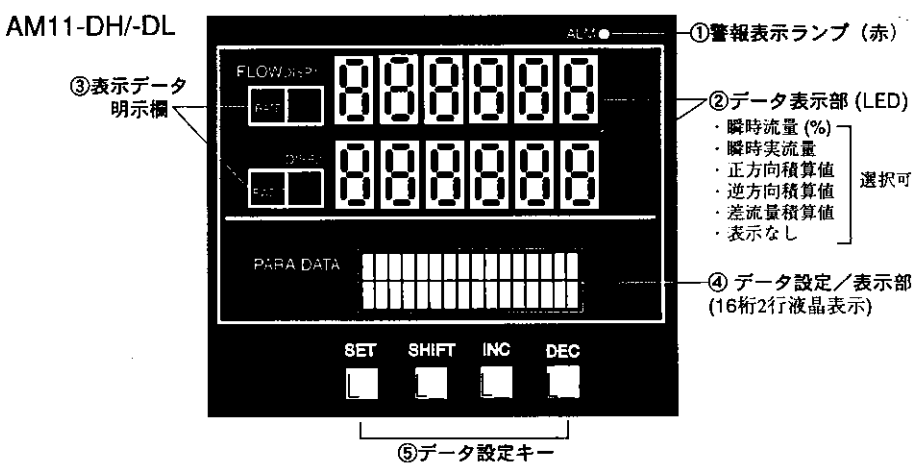
データの設定変更は、表面のデータ設定キーにより行えます。本章ではデータの基本構成と操作パネルのデータ設定キーによる操作方法について述べます。(AM11-DH/-DL/-DBは専用のハンドヘルドターミナル(BT)による操作も行えます。操作方法は5.6項を参照ください。)

4.1 操作パネルの構成と機能

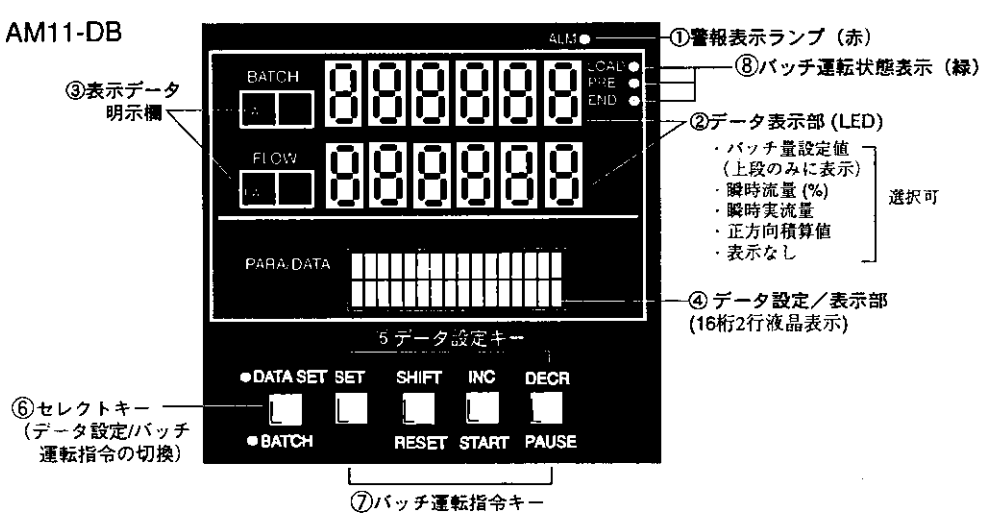
AM11-AS



AM11-DH/-DL



AM11-DB



● 操作パネルの各部名称と機能

① 警報表示ランプ（赤）： 警報機能が動作した時、点滅します。
自己診断による計器異常あるいは誤設定、流量上／下限警報出力時。

② データ表示部（LED）： 7セグメント6桁LEDにより図中の4種類から6種類（表示なし含む）の表示が可能です。

③ 表示データ明示欄 ： LED表示部に表示させたいデータの項目および単位を、単位シールから選んで貼付してください。

④ データ設定／表示部 ： パラメータのデータ設定およびすべての表示用として利用します。

⑤ データ設定キー ： パラメータのデータ設定および表示項目の変更はすべてこの4種類のキーで行います。

※ ④データ設定／表示部と⑤データ設定キーの使用法は4.2項を参照ください。

⑥ データ設定／バッチ運転指令切換キー（AM11-DBのみ）
： セレクトキーを押すごとにデータ設定用とバッチ運転指令用とに切換わります。LED(緑)点灯側のキー表示が有効となります。パラメータG10 BATCHでINHIBITが選択されている場合はバッチ運転指令用には切換わりません。

重要

バッチ運転で使用中にデータ変更する場合は、必ずセレクトキーをDATA SETに切換えてから行ってください。バッチ運転指令用のままSHIFT/INCキーを押すと、運転が開始されますのでご注意ください。

⑦ バッチ運転指令キー（AM11-DBのみ）
： RESET; バッチ積算値リセット、START; バッチ運転スタート、PAUSE; バッチ運転緊急停止

⑧ バッチ運転状態表示（AM11-DBのみ）
： バッチ運転状態をランプ点灯により表示します。

4.2 データ設定部の構成と機能

各種パラメータのデータ設定、LED表示の切換え、その他すべてのデータ操作はこの液晶表示部と4種類のキーで行います。

ここでは、液晶表示部の構成と4種類のキーの働きの概要を示します。

4.2.1 液晶表示部の構成

図4.3に液晶表示部の構成を示します。

表示部は上段にパラメータの名称を下段に数字、小数点、単位、英数文字の組合せによるデータを表示します。

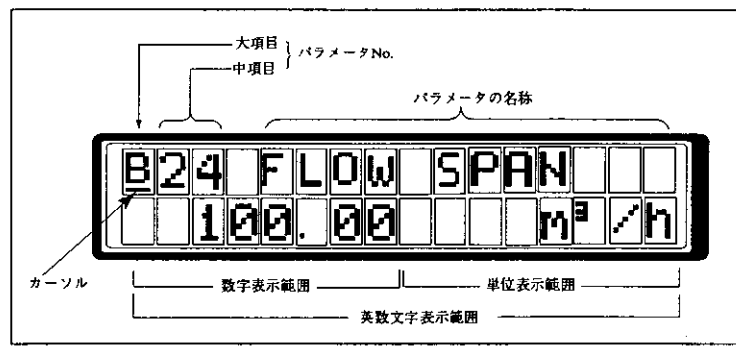


図4.3 液晶表示部

●大項目は、A, B, C‥N項目までの9種類に分類され、例えばA項目は表示関係B項目は基本データ設定関係のパラメータと、大きな内容別の分類を示します。

●中項目は、それぞれの大項目のなかでさらに分類された項目を示します。
例えば、同じB項目のなかでB24は流量スパンを設定するパラメータ、B25はダンピング（時定数）を設定する項目と分かれます。

※ AM11で使用されるパラメータの種類は、巻末の資料に掲載してありますので、参照ください。

4.2.2 データ形式

データ形式はパラメータ項目により異なり、下記の3種類の形式に分かれます。

形 式	表 示 例	内 容
数字による設定	B30 LOW MF 1.0000	各桁ごとに数字または小数点の組合せでデータを設定します。
データ選択形	B22 FLOW UNIT m³	あらかじめ決められている種類のなかから、希望するデータを選択します。
英数文字形	B10 TAG NO AM11 - 1	英数文字の組合せでデータが構成されます。（タグナンバー、特殊単位など）この形式の場合、設定は下記の表より8文字以内で行います。

←DEC （スペース）INC→

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - ▼ A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f
g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z [¥
] ^ _ > { ¦ } ! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
: ; < = > ?

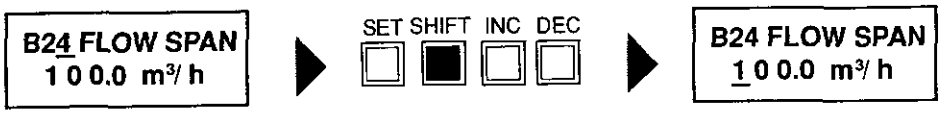
("スペース"が表示のスタートになります。"INC→" "←DEC"はそれぞれのキーによる表示順をあらわします。)

4.2.3 データ設定キーの基本操作法

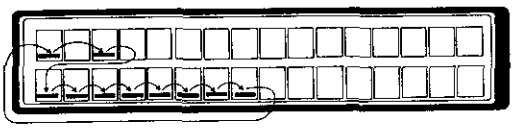
データ変更はSET, SHIFT, INC, DECの4つのキーの操作により行います。

流量スパンを100.0m³/hから200.0m³/hに変更する場合を例に、各キーの役割を説明します。

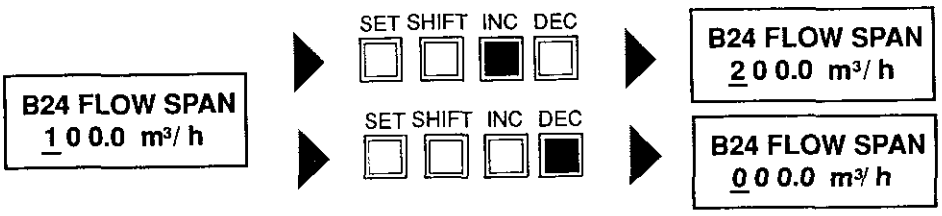
(1) 「SHIFT」スイッチはカーソルを移動させて、変更したいデータ部を指示します。



カーソルの移動順はデータ形式によって異なりますが、変更可能な箇所だけを、概ね右図の順に移動します。
(逆方向へは移動しません)

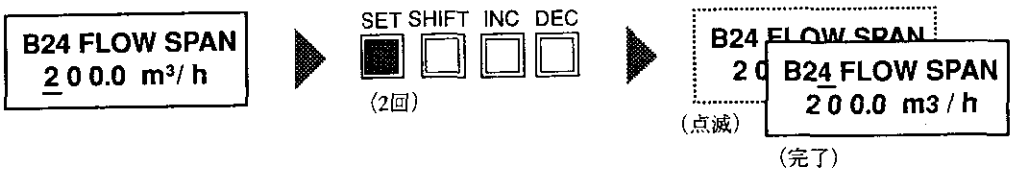


(2) 「INC」は次のデータを「DEC」は前のデータを呼び出します。



目標の値はINC, DECどちらのキーでも呼び出すことができます。
より早く呼び出すことができるスイッチを選択してください。

(3) 「SET」キーは、変更したデータのメモリ入力や、各種機能の実行指令に使用します。

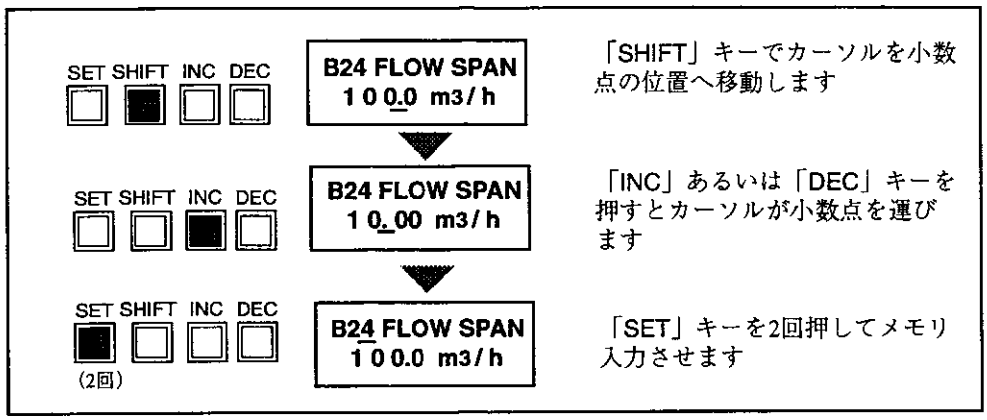


メモリ入力の場合はキーを間隔をあけて2回押します。1度押すと全体が点滅します。点滅を確認してから2度目を押すとカーソルが図の位置へ移動して設定完了となります。

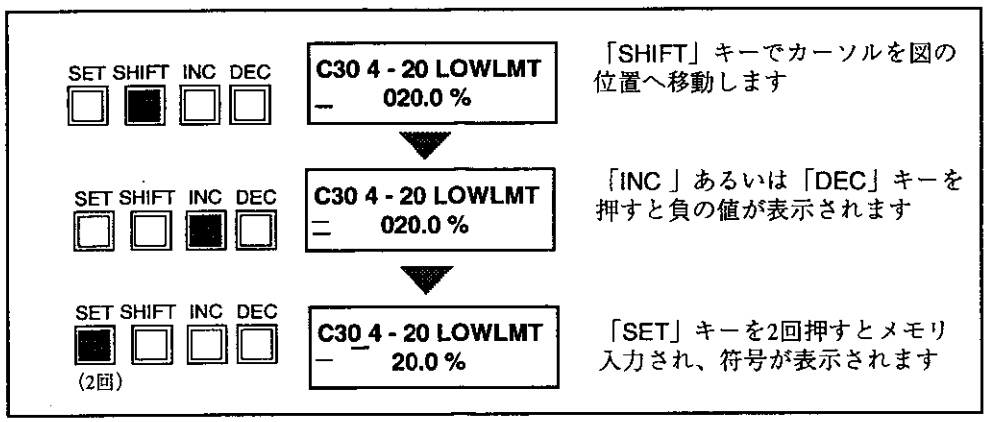
4.2.4 小数点の移動と符号の変更法

基本的なデータの変更法は4.2.3項によります。
ここでは、小数点の移動法と符号の変更法について示します。

● 小数点の移動（小数点の移動が可能なパラメータに限ります）



● 符号変更（負の値を設定できるパラメータに限ります）



5. 機能とデータ設定法

注記

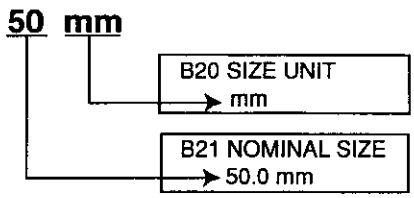
正しい信号を得るためには、口径、流量スパン、メータファクタを必ず設定しなければなりません。

5.1 口径の設定

組合わせ検出器のデータプレートのSIZE欄に刻印されている値を設定してください。

● データ例： 口径 50mm の設定

"B20 SIZE UNIT"がmmであることを確認し、
"B21 NOMINAL SIZE"へ数値を設定します。



設定手順 （カーソルで示された所を注意して見てください）

スイッチ操作	表示部	記 事
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	A00 DISPLAY	[SHIFT]で、カーソルを表示部の大項目に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B00 SETTING	[INC]を押し、大項目を"B"にします。
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B00 SETTING	[SHIFT]を押し、カーソルを表示部の中項目に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B20 SIZE UNIT mm	[INC]を押し、B20 SIZE UNITを表示させます。 （出荷時の単位はmmで設定されていますので、ここでは確認だけになります。）
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B21 NOMINAL SIZE 100.00 mm	[INC]を押し、B21 NOMINAL SIZEを表示させます。 （単位はB20に設定されたmm が表示されています。）
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0100.00 mm	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数字に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ □ ■	B21 NOMINAL SIZE 0000.00 mm	[INC]あるいは[DEC]を押し、数字を変更します。
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0000.00 mm	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数字に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm	[INC]あるいは[DEC]を押し、"5"を表示させます。
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm 点滅	変更終了後、[SET]を、2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm	[SET]を1回押すと表示部全体が点滅します。点滅を確認してから2回目を押すとカーソルが移動して、設定完了です。

5.2 流量スパンの設定

注記

流量スパンは、4～20mA出力時の20mA出力に対応する瞬時流量値です。以下の要素を考慮して決定してください。

・ 流量の変化が大きいラインでは最大流量を設定してください。もしも、流量スパン値を越える流量が流れた場合、上限は108％までの出力となりますのでそれ以上の流量が誤差となります。

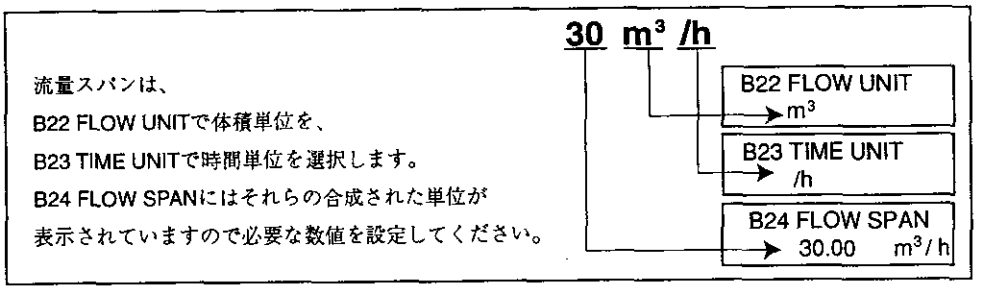
・ 流量が比較的安定しているラインでは、常用流量の1.5～2.0倍程度を目安にして下さい。

・ 流速に換算して0.1～10m/sの範囲内で設定してください。流速は、サイジングデータあるいはパラメータ "B40:VELOCITY CHK"にて確認してください。("B40:VELOCITY CHK"には設定したスパンを流速に換算した値が表示されます。)

・ 表示は流量スパンの入力値が基本となります。スパン値を入力する場合は最小桁の1デジットが0.05～0.1％程度になるような設定を推奨します。例えば30m³/hの場合は30.00m³/hとなります。

・ 表示器に設定できる最大数値は小数点位置に関係なく"30000"となります。したがって最上位の桁には"4"以上の数値は設定できません。設定する数値の最上桁の値が"4"以上になる場合は次の桁(4桁目)以降から設定してください。最上位の桁に"3"を設定した場合、次の桁以降は小数点の位置に関係なく"0"以外は設定できません。

●データ例：流量スパン 30m³/h の設定



設定手順 -1 体積単位の選択 (カーソルで示された所を注意して見てください)

スイッチ操作	表示部	記事
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B22 FLOW UNIT m	[INC]を押し、B22 FLOW UNITを表示させます
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B22 FLOW UNIT _ m	[SHIFT]を押し、カーソルを単位表示部に運びます
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B22 FLOW UNIT _ m³	[INC]あるいは[DEC] を押し、希望の体積単位 (m³) を選択します
	選択 → k m³ (10³ × m³) m³ l (リットル) cm³(10⁻² × m)³ m (メートル)	
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □ 2回	B22 FLOW UNIT m³	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。

設定手順-2 時間単位の選択 （カーソルで示されたところを注意して見てください）

スイッチ操作	表示部	記事
SET SHIFT INC DEC	B23 TIME UNIT /s	[INC]を押し、B23 TIME UNITを表示させます
SET SHIFT INC DEC	B23 TIME UNIT _/s	[SHIFT]を押し、カーソルを単位表示部に運びます
SET SHIFT INC DEC	B23 TIME UNIT _/h	[INC]あるいは[DEC]を押し、希望の時間単位(/h)を選択します
	選択 → /d (日) /h (時) /m (分) /s (秒) B22でmが選択された場合は強制的に/sが選択されます	
SET SHIFT INC DEC 2回	B23 TIME UNIT m^3	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます

設定手順-3 スパン値の設定 （カーソルで示された所を注意して見てください）

スイッチ操作	表示部	記事
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 1.0000 m^3/h	[INC]を押し、B24 FLOW SPANを表示させます
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 1.0000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 0.0000 m^3/h	[INC]あるいは[DEC]を押し、数値を変更します
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 0.0000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 0.3000 m^3/h	[INC]あるいは[DEC]を押し、希望の数値を選択します
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 0.3000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを少数点に合わせます
SET SHIFT INC DEC	B24 FLOW SPAN 030.00 m^3/h	[DEC]を押し、カーソルで小数点を運びます
SET SHIFT INC DEC 2回	B24 FLOW SPAN 30.00 m^3/h	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます

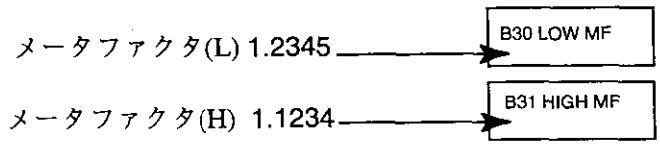
5.3 メータファクタの設定

・組合わせ検出器のデータプレートのMETER FACTOR欄に刻印されている値を設定してください。

・メータファクタは、流速に比例した正しい起電力を得るために必要な要素となるもので、工場での実流校正時に決定されています。口径400mmまではL, Hの2つのメータファクタを、口径500mm以上はLのメータファクタを必ず設定してください。

● データ例： メータファクタ (L) 1.2345
メータファクタ (H) 1.1234

メータファクタLは、"**B30 LOW MF**"へ、メータファクタHは"**B31 HIGH MF**"へ設定してください。（500mm以上は、メータファクタHの設定は必要ありません。）



設定手順 -1 メータファクタ(L) 1.2345 の設定 （カーソルで示された所を注意して見てください。）

スイッチ操作	表示部	記 事
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.0000	[INC]を押し、B30 LOW MFを表示させます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.0000	[SHIFT] を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2000	[INC]を押し、希望の数値を選択します。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2000	[SHIFT]を押し、カーソルを次の桁へ合わせます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2300	[INC]を押し、希望の数値を選択します。
		同じ要領で順次変更していってください。
SET SHIFT INC DEC 2回	B30 LOW MF 1.2345	変更終了後、[SET]を間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。

メータファクタ(H)は、"B31 HIGH MF" に設定します。
検出器のデータプレートから数値を読み取り、同様に設定してください。

5.4 商用電源周波数の設定

重要

DC電源仕様の場合、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。

B32 FREQUENCY
60.00

初期値50.00Hz

パラメータ番号B32において、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。
設定範囲：47.00～63.00 (Hz)

5.5 その他の機能と設定

5.5.1 パルス出力

■ 1パルスあたりの重みを設定することにより、パルス信号を出力します。

■ 多重レンジを使用している場合は最大レンジの流量スパンが基準となります。

■ E12 PULSE LOWCUTでパルス出力のローカットを設定する際、多重レンジの場合は設定値が最小レンジの流量スパンより小さくなるよう設定してください。

■ パルス出力の概要

出力仕様：
トランジスタ接点出力(30VDC, 200mA)
接続端子：P+, P-
パルス幅：
50%DUTY, 0.5, 1, 20, 33, 50, 100ms (選択)
出力レート：
最小 0.0001P/S
最大 1000P/S
外部計器との接続方法は“3.3.5(2) 外部計器との結線”を参照ください。

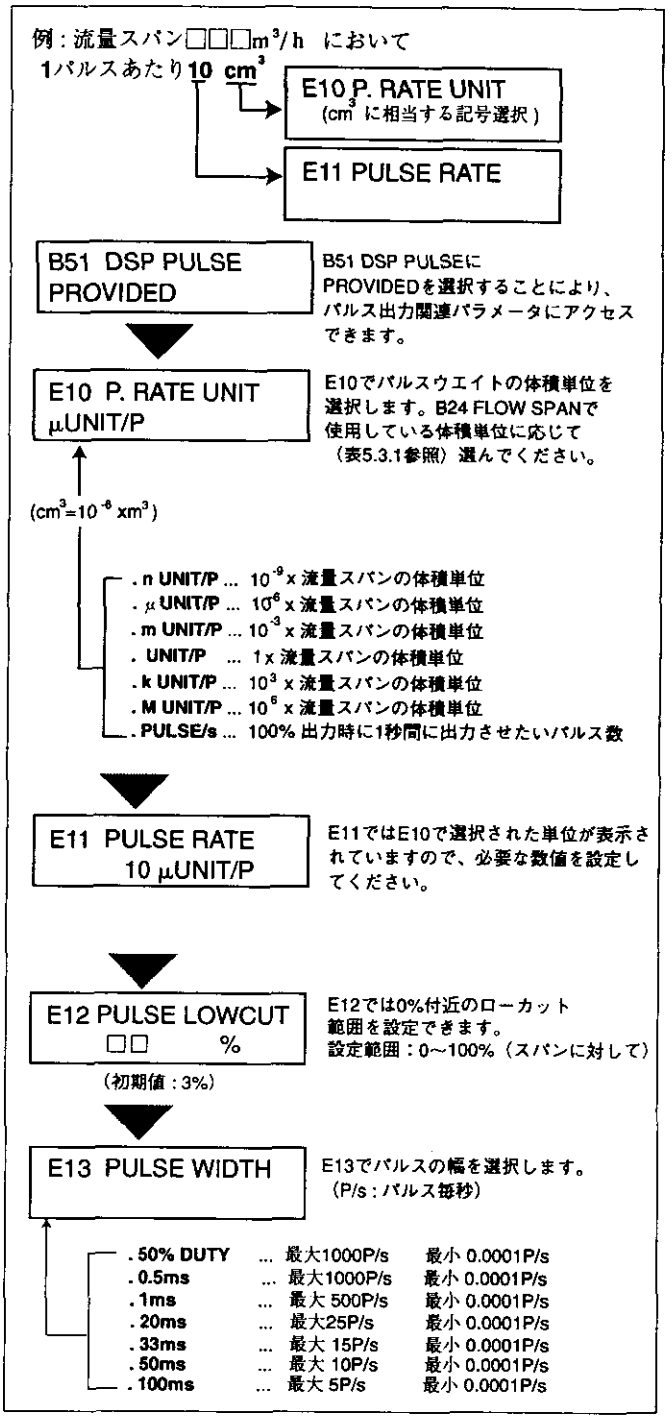


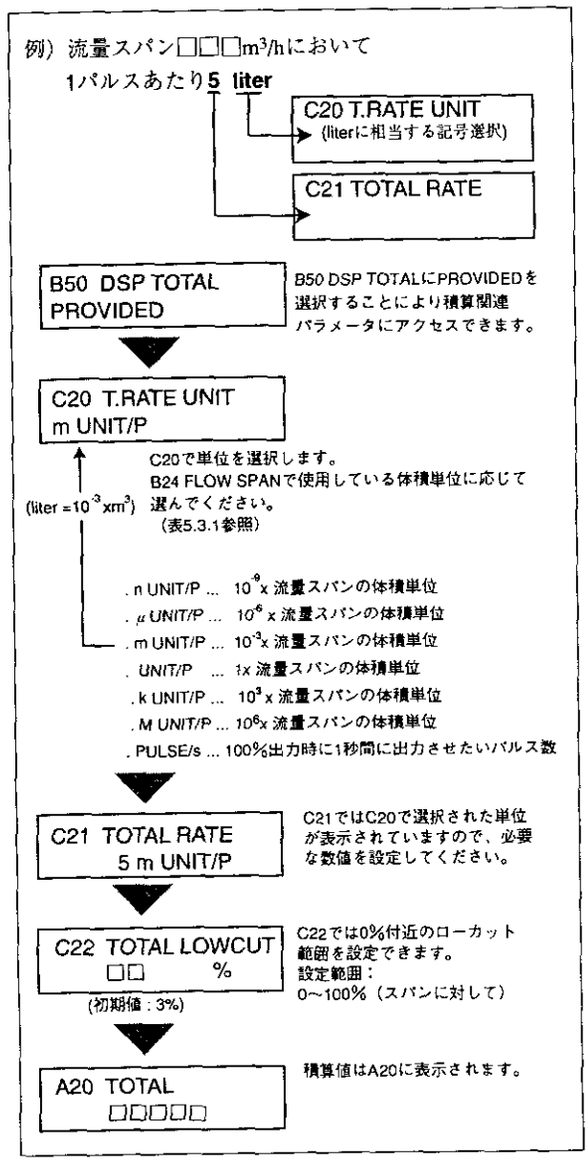
表 5.5.1 パルスレート単位選択推奨

パルス単位 / スパン単位	km³	m³	リットル	cm³
km³	UNIT/P	m UNIT/P	μ UNIT/P	n UNIT/P
m³	k UNIT/P	UNIT/P	m UNIT/P	μ UNIT/P
リットル	M UNIT/P	k UNIT/P	UNIT/P	m UNIT/P
cm³		M UNIT/P	k UNIT/P	UNIT/P

5.5.2 積算機能

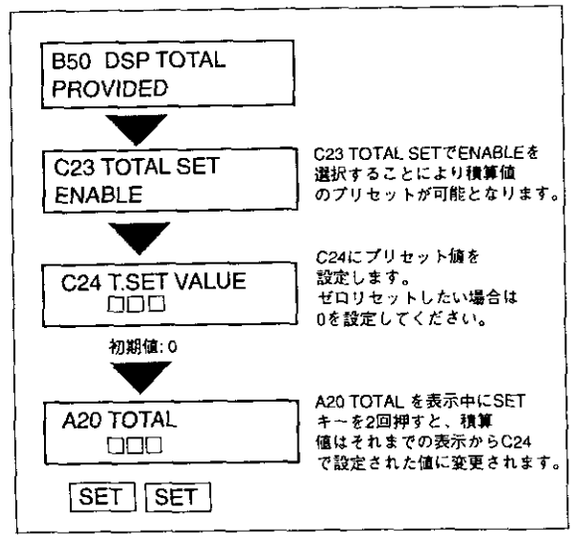
(1) 積算値表示

- 積算機能は、1パルスあたりの重みを設定することにより機能します。積算レートは最小0.0001P/s, 最大1000P/sです。
- 最大表示は999999で、それを超えると再び0からの積算となります。ただし、積算スイッチ機能（5.5.16参照）を使用する場合は、999999で停止します。
- 多重レンジを使用している場合は最大レンジの流量スパンが基準となります。
- C22 TOTAL LOWCUTで積算値のローカットを設定する際、多重レンジを使用している場合は、設定値が最小レンジの流量スパンより小さくなるよう設定してください。
- AM11-DH/-DLでは逆方向積算（F10 REV. TOTAL）、正逆差流量積算（F11 DIF. TOTAL）も可能です。

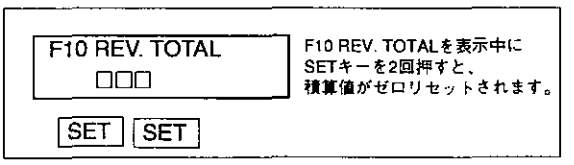


(2) 積算表示値のプリセット

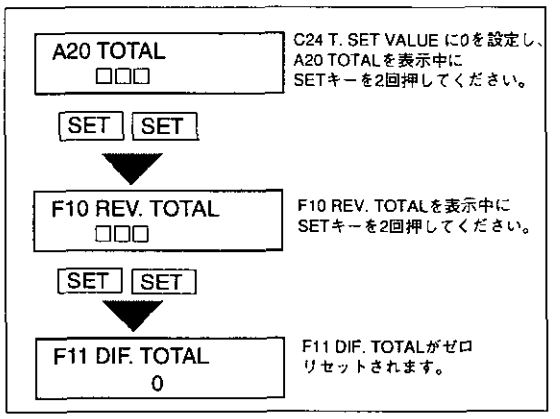
- 正方向の積算値をプリセット（あるいはリセット）する機能です。
- C23 TOTAL SETにINHIBITが設定されている時は、A20 TOTALに数値を設定することにより、プリセットできます。



■ 逆方向はゼロリセットのみになります。
(AM11-DH/-DL のみ)



■ 正方向、逆方向の差積算のゼロリセットはA20 TOTAL, F10 REV. TOTALの両方をリセットしてください。F11 DIF. TOTAL を表示中に SET キーを2回押しても、リセットできません。(AM11-DH/-DL のみ)



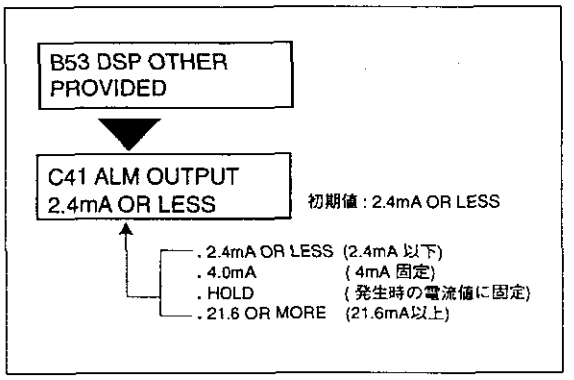
5.5.3 時定数の設定

■ 出力の揺動を抑えたいとき、あるいは、応答速度を変えたい時等は、B25 DAMPING において時定数を変更してください。

■ 時定数は、瞬時流量、積算、パルス出力にも共通に影響を与えます。
＊時定数：出力が0%から63.2%に達するまでに要する時間

5.5.4 アラーム発生時の電流出力設定

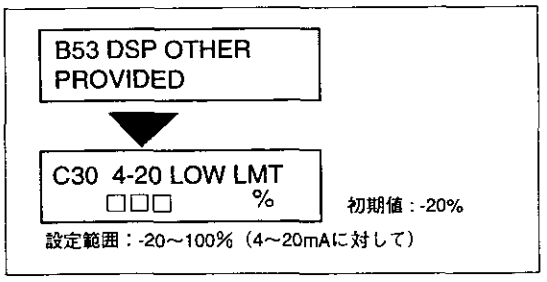
■ アラーム発生時の電流出力を、あらかじめ設定することができます。



5.5.5 電流出力ローリミット

■ 4～20mA出力の低い方の電流出力を制限します。

■ 電流出力には流体が逆流した場合のリミットとして、-8%(2.72mA)の制限がかけられています。2.72mA以上の値で制限したい場合に設定してください。

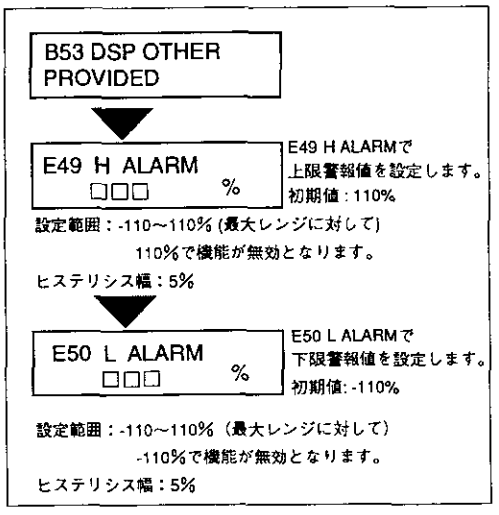


■ この機能はA10 FLOW RATE, A11 FLOW RATE(%)にも影響します。

5.5.6 上／下限警報出力

■ 上／下限警報発生時、AL+, AL-端子より、接点信号を出力させる機能です。接点は警報発生時、閉(ON)→開(OFF)で動作します。この時、SELF CHECKにはH/L ALARMが表示されます。アナログ/パルス出力、積算等は継続動作します。

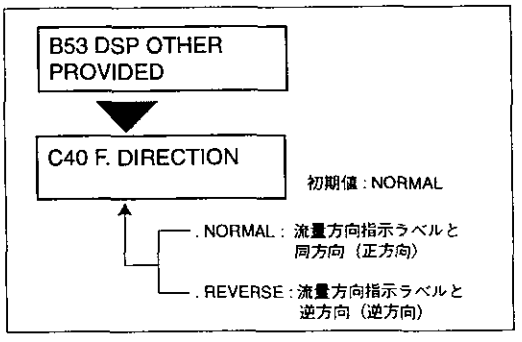
■ 上／下限警報出力の端子は自己診断アラーム出力端子と共用していますが、自己診断アラーム発生時には自己診断アラーム出力が優先します。



5.5.7 流量方向逆向き

■ 工場出荷時には、流量方向指示ラベルと同方向の流量を測定するようになっていますが、これを流量方向指示ラベルと逆方向にする機能です。

＊正逆両方向の測定ではありません。正逆両方向の測定は5.5.12および5.5.13の多重レンジの項を参照してください。

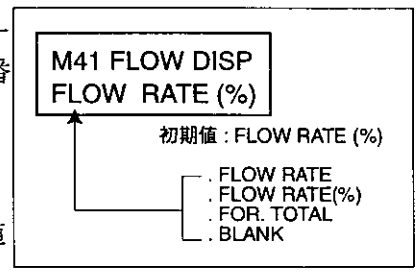


5.5.8 7seg LEDの表示内容選択

■ AM11-AS タイプの場合(LED1 行)

LED表示部に表示する内容は下記の4種類が可能です。M41 で選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における（ ）内の番号のパラメータと同様です。

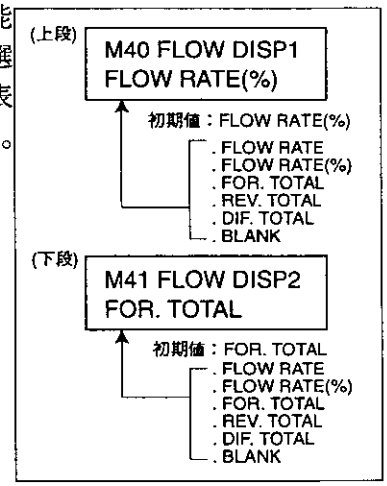
・(A10) FLOW RATE ‥瞬時実流量
・(A11) FLOW RATE(%) ‥瞬時実流量(%)
・(A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算値
・BLANK ‥表示なし



■ AM11-DH/-DL タイプの場合(LED2 行)

LED表示部に表示する内容は下記の6種類が可能です。上段は M40 で、下段は M41 でそれぞれ選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における( )内の番号のパラメータと同様です。

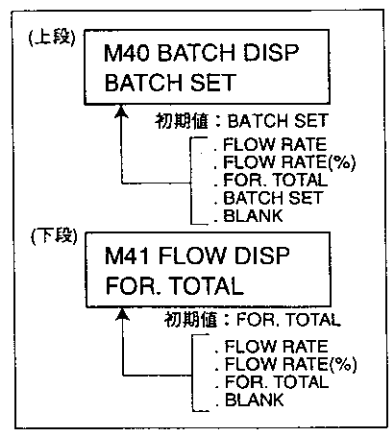
・(A10) FLOW RATE ‥瞬時実流量
・(A11) FLOW RATE (%) ‥瞬時実流量（%）
・(A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算値
・(F10) REV. TOTAL ‥逆方向流量積算値
・(F11) DIF. TOTAL ‥差流量積算値＊
・BLANK ‥表示なし



■ AM11-DB タイプの場合(LED2 行)

LED 表示部に表示する内容は下記の 5 種類が可能です。上段は M40 で、下段は M41 でそれぞれ選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における( )内の番号のパラメータと同様です。

・(A10) FLOW RATE ‥瞬時実流量
・(A11) FLOW RATE (%) ‥瞬時実流量（%）
・(A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算 値
・(G20) BATCH SET ‥バッチ量
・BLANK ‥表示なし

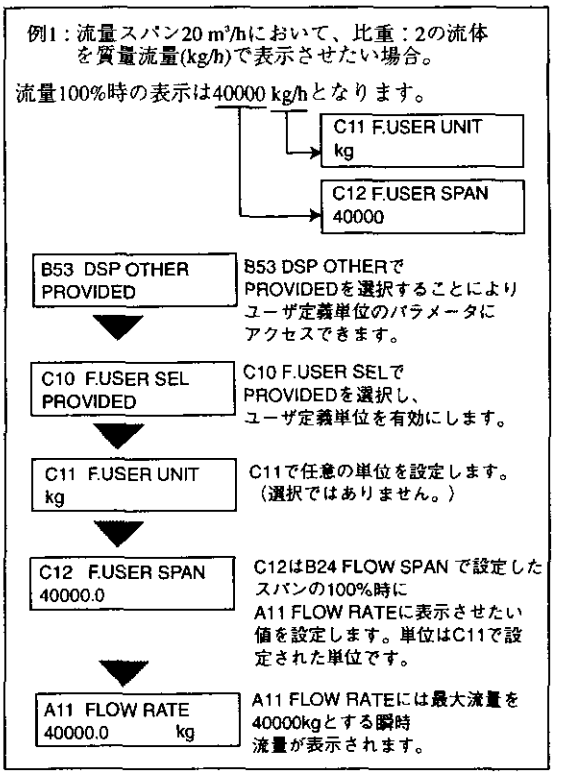


＊LCDでの表示範囲は -999999 ～ 999999 ですが、LED ではハード上で -99999 ～ 999999 となり、負の場合に 1 桁少なくなります。

5.5.9 ユーザ定義単位

(1) 瞬時流量単位のユーザ定義

■ A11 FLOW RATE で表示する瞬時流量を、任意の単位（B22 で選択できる単位以外）で表示する機能です。



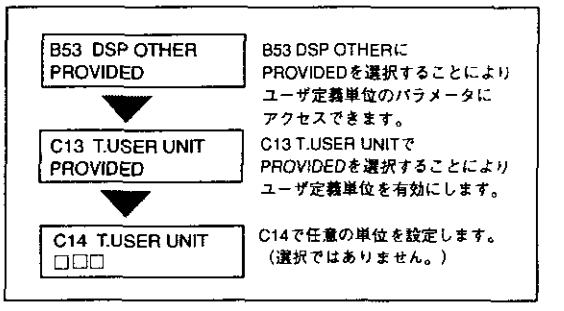
(2) 積算値単位のユーザ定義

C14 T.USER UNIT で設定した単位は、下記のパラメータに表示されます。

A20 TOTAL, C24 T.SET VALUE, E51 TOTAL SWITCH*, F10 REV. TOTAL*, F11 DIF TOTAL*, G20 BATCH SET 1**, G21 INT. T. LMT1**, G22 PREBATCH 1**, G23 PRED LEAK 1**, G24 LEAK DETECT 1**, G30 BATCH SET 2**, G31 INT. T. LMT2**, G32 PREBATCH 2**, G33 PRED LEAK 2**, G34 LEAK DETECT 2**, G40 BATCH SET 3**, G41 INIT. T. LMT3**, G42 PREBATCH 3**, G43 PRED LEAK 3**, G44 LEAK DETECT 3**, G50 BATCH SET 4**, G51 INIT. T. LMT 4**, G52 PREBATCH 4**, G53 PRED LEAK 4**, G54 LEAK DETECT 4**

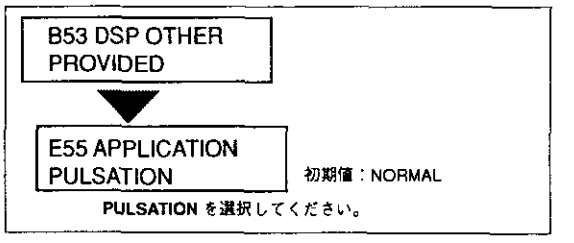
* AM11-DH/-DL のみ

** AM11-DB のみ



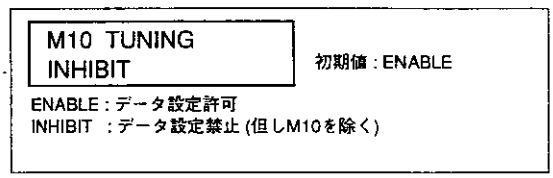
5.5.10 脈動流の影響を受ける場合

■ プランジャポンプ使用時の脈動流の影響で流量の平均値に誤差が生じる場合等、演算をコントロールして流量変化に追従させる機能をもちます。



5.5.11 データ設定の許可／禁止

■ この機能を使用することにより、M10を除くすべてのデータ変更を禁止することができます。ただし、自動ゼロ調が実行可能状態であれば(L10で選択)、自動ゼロ調は実行できます。また、積算プリセット実行可能状態であれば（E4で選択）積算プリセットも実行できます。



5.5.12 外部接点入力切換え多重レンジ（AM11-DH/-DLのみ）

■ 接点入力により正方向、逆方向ともに、最大4レンジまでの切換えが可能です。切換えは同一方向のみです。正方向レンジから逆方向レンジへの切換えは、流体が逆流した時のみ自動的に行われます。

■ 切換え入力にはS3, S4を使用します。”表5.5.2外部接点入力によるレンジ切換え”を参照ください。

■ 正方向レンジから逆方向レンジへ切換わった時、接点出力端子S2がONになります。正方向レンジ使用時に第2レンジに切換わった時、および、正方向レンジと逆方向2レンジを組合わせて使用時に逆方向第2レンジに切換わった時に接点出力端子S1がONになります。

■ 上記の端子を使用する他の機能と組合わせて使用することはできません。”表5.5.4接点入出力組合わせ表”にて組合わせ可能な機能を確認してご使用ください。

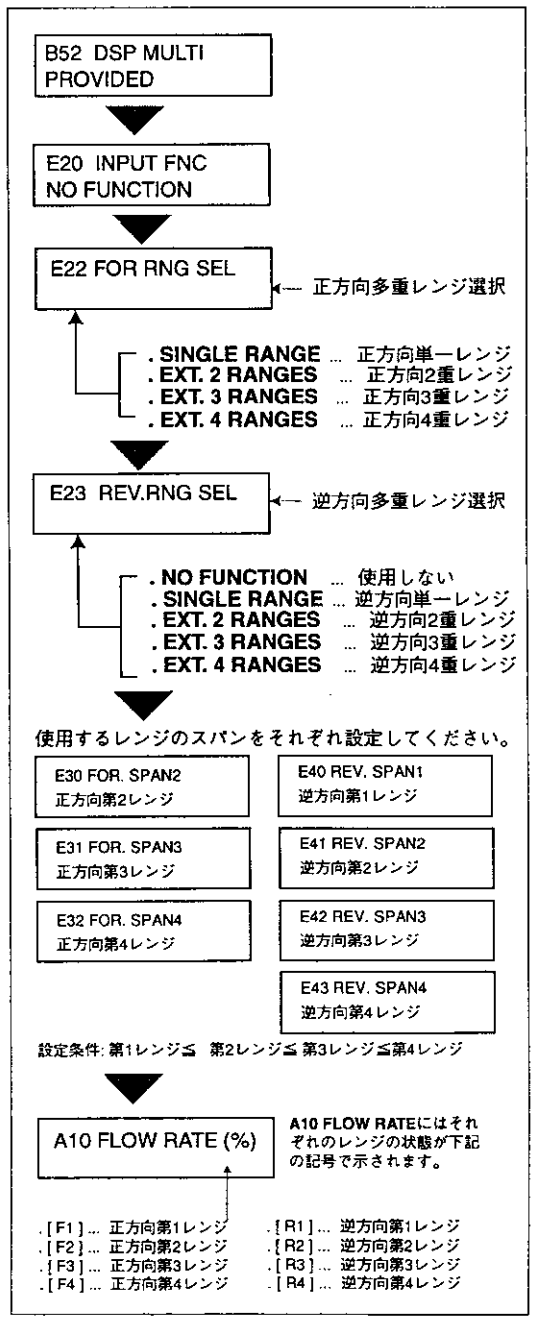


表5.5.2 外部接点入力によるレンジ切換え

機能		切換入力		状態出力	
		S3	S4	S1	S2
正方向単レンジ		—	—	—	—
逆方向単レンジ		—	—	—	ON
正方向2重レンジ	第1レンジ	—	OPEN	OFF	OFF
	第2レンジ	—	SHORT	ON	OFF
逆方向2重レンジ	第1レンジ	—	OPEN	—	ON
	第2レンジ	—	SHORT	—	ON
正方向3重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	OFF
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	OFF
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	OFF
逆方向3重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	ON
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	ON
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	ON
正方向4重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	OFF
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	OFF
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	OFF
	第4レンジ	SHORT	SHORT	—	OFF
逆方向4重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	ON
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	ON
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	ON
	第4レンジ	SHORT	SHORT	—	ON

5.5.13 自動切換え多重レンジ（AM11-DH/-DLのみ）

- 入力がレンジの100%を超えた時、自動的に次のレンジへ移ります。また流体が逆流した時にも自動的に逆レンジへ移ります。
- レンジの切り換わりは接点出力端子S1, S2の接点出力の状態で確認することができます。レンジ毎の接点出力の状態は”表5.5.3自動レンジ切換え時の接点出力”を参照ください。
- 他機能との組合わせについては、”表5.5.4接点入出力組合わせ表”をご確認の上、ご使用ください。

表5.5.3 自動レンジ切換時の接点出力状態

機能		状態出力 S1	状態出力 S2
正方向単レンジ		—	—
逆方向単レンジ		—	ON
正方向2重レンジ	第1レンジ	OFF	—
	第2レンジ	ON	—
逆方向2重レンジ	第1レンジ	OFF	ON
	第2レンジ	ON	ON
正方向3重レンジ	第1レンジ	OFF	OFF
	第2レンジ	ON	OFF
	第3レンジ	OFF	ON
正方向4重レンジ	第1レンジ	OFF	OFF
	第2レンジ	ON	OFF
	第3レンジ	OFF	ON
	第4レンジ	ON	ON

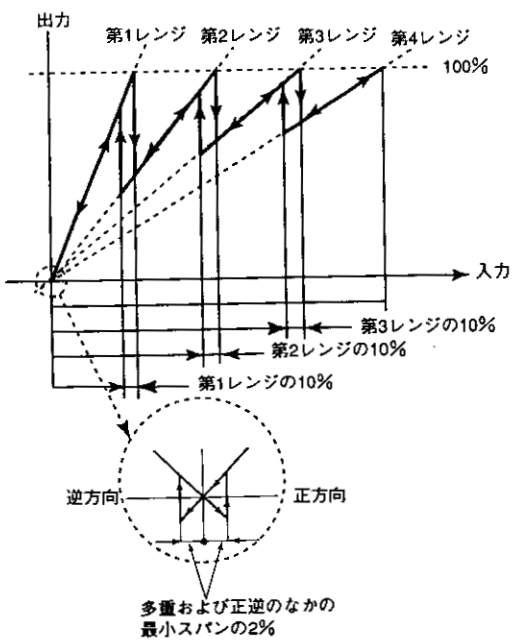
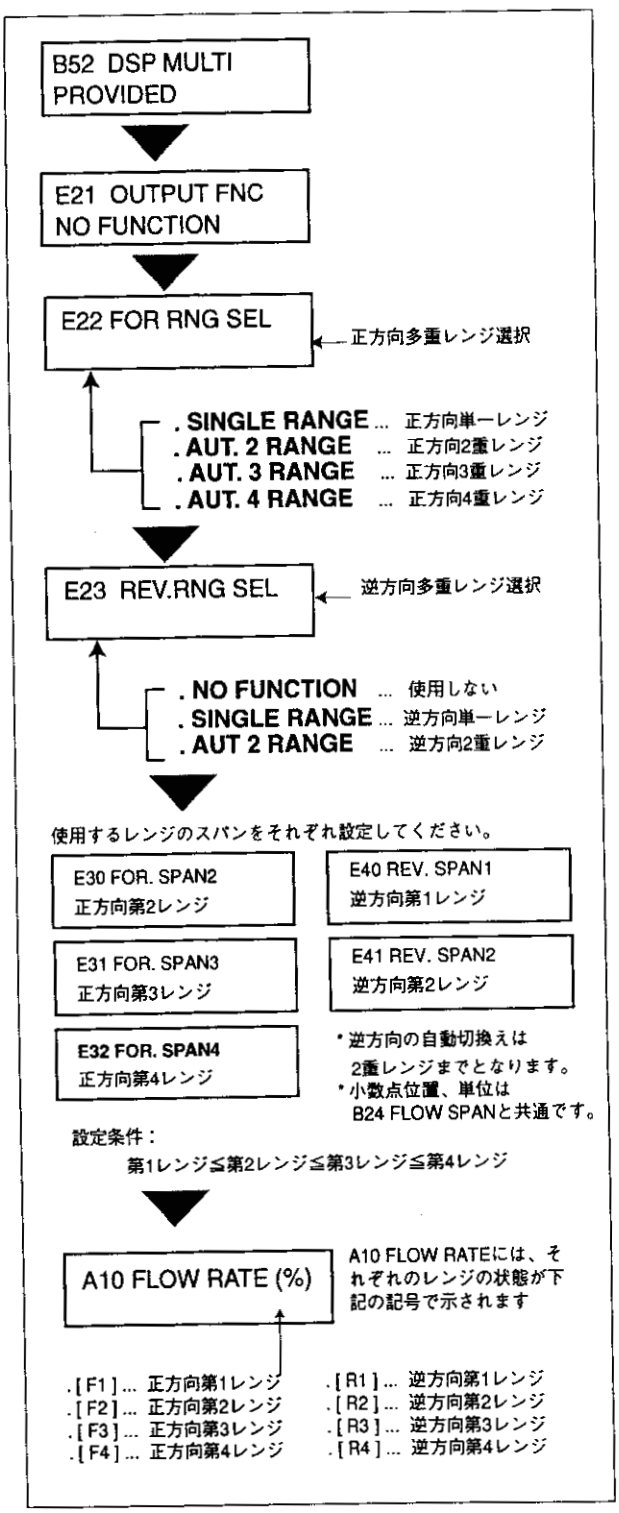
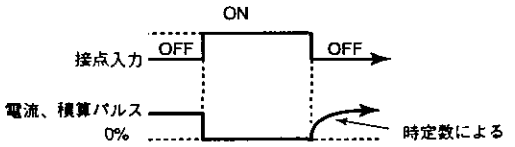


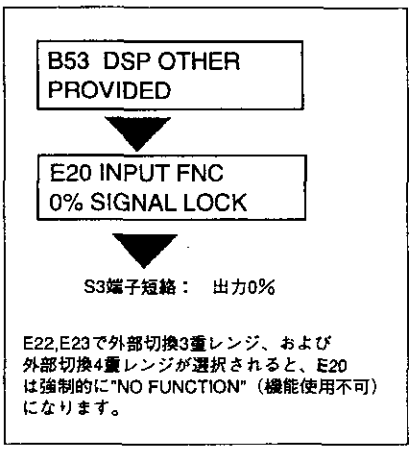
図5.5.1 ヒステリシス幅



5.5.14 接点入力による0%シグナルロック(AM11-DH/-DLのみ)

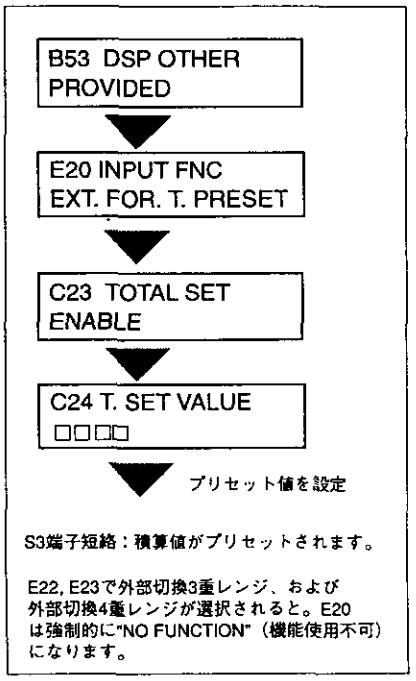
- 瞬時流量指示および流量積算を外部接点入力により強制的に停止させることができます。この機能は接点入力端子S3を短絡することで、信号出力と積算パルス出力を0%（4mA）にロックするものです。
- 0%シグナルロックは、エラー発生時の出力信号に優先します。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4 接点入出力組合せ表” をご確認の上、ご使用ください。





5.5.15 接点入力による正方向積算プリセット(AM11-DH/-DLのみ)

- この機能は、積算表示値を外部接点入力によりプリセット（またはゼロリセット）したい場合に使用します。接点入力端子S3を短絡します。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4接点入出力組合せ表”をご確認の上、ご使用ください。



5.5.16 積算スイッチ(AM11-DH/-DLのみ)

- 正方向内部積算値が設定した値以上になった場合、接点出力端子S2がONになります。
- この機能を使用した場合、積算カウントは999999でストップします。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4 接点入出力組合せ表” をご確認の上、ご使用ください。

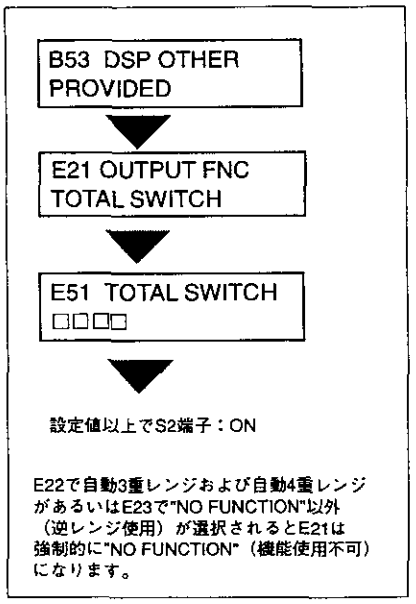


表5.5.4 接点入出力機能組合せ表

	正方向単一レンジ	正方向二重レンジ 外部	正方向三重レンジ 外部	正方向四重レンジ 外部	正方向二重レンジ 自動	正方向三重レンジ 自動	正方向四重レンジ 自動	逆方向単一レンジ	逆方向二重レンジ 外部	逆方向三重レンジ 外部	逆方向四重レンジ 外部	逆方向二重レンジ 自動	積算スイッチ 自動	0%シグナルロック 外部	自動ゼロ調 外部	正方向積算プリセット外部
正方向単一レンジ		−	−	−	−	−	−	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向二重レンジ 外部	−		−	−	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向三重レンジ 外部	−	−		−	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×
正方向四重レンジ 外部	−	−	−		×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×
正方向二重レンジ 自動	−	×	×	×		−	−	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向三重レンジ 自動	−	×	×	×	−		−	×	×	×	×	×	×	○	○	○
正方向四重レンジ 自動	−	×	×	×	−	−		×	×	×	×	×	×	○	○	○
逆方向単一レンジ	○	○	○	○	○	×	×		×	×	×	×	×	○	○	○
逆方向二重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×		−	−	×	×	○	○	○
逆方向三重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×	−		−	×	×	×	×	×
逆方向四重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×	−	−		×	×	×	×	×
逆方向二重レンジ 自動	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×		×	○	○	○
積算スイッチ 自動	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×		○	○	○
0%シグナルロック 外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○		×	×
自動ゼロ調 外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×		×
正方向積算プリセット外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	×	

○：組合せ可　×：組合せ不可　—：妥当性のない組合せ

＊多重レンジと同じ端子を使用する機能を重複して設定した場合には
多重レンジ機能が優先します。

5.6 BT200による操作（DH/DL/DBのみ）

この項ではブレインターミナルを使用した操作法について説明します。

ADMAGの機能の詳細については”5. 機能とデータ設定法”をご覧ください。また、BT200の操作法の詳細は、IM 1C0A11-01 “BT200取扱説明書”をご覧ください。

*BT200によるバッチ運転のRESET, START, PAUSEはできません。

5.6.1 BT200とAM11の結線

BRAIN通信機能は、通信信号を4～20mA DCのアナログ信号に重畳して伝送します。変調波は交流信号のため通信信号が重畳してもアナログ信号のDC成分は原理的に誤差を生じません。従ってオンライン通信によるモニタリングが可能となります。

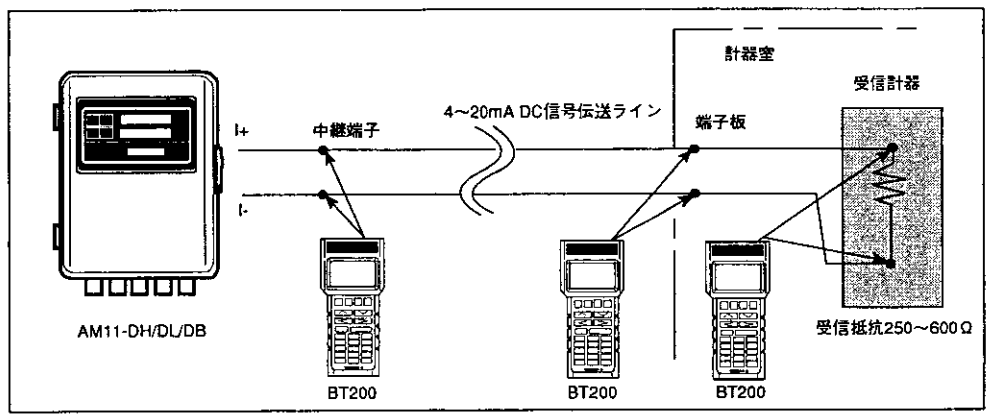


図5.6.1 BT200の4～20mA DC信号伝送ラインへの接続

5.6.2 BT200 のキー配置

BT200 の各キーの配置と画面の構成を図 5.6.2 に示します。

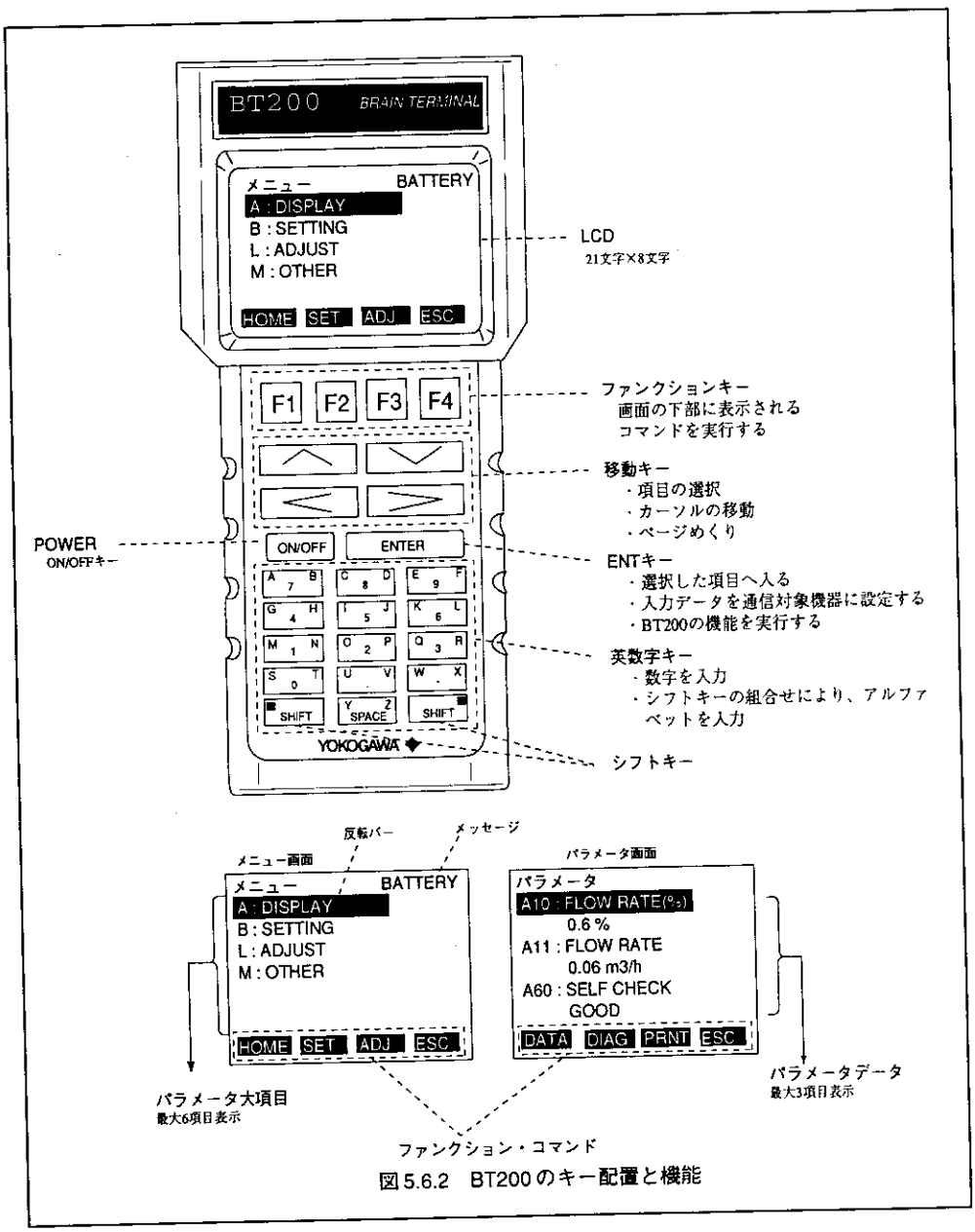


図 5.6.2 BT200 のキー配置と機能

5.6.3 BT200の主なキーの機能

(1) 英数字の入力

英数字キーとシフトキーの組合せによって数字・記号やアルファベットを入力できます。

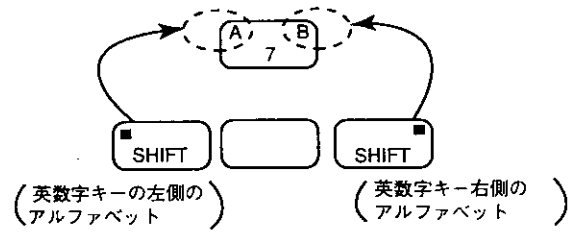
●数字・記号・スペースの入力（0～9、.、−、␣）

英数字キーのキーインにより入力できます。

入力例	キー操作
-4.3	W X _ → G H 4 → U V . → Q R 3
1␣-0.3	M N 1 → Y Z SPACE → W X _ → S T 0 → U V . → Q R 3

●アルファベットの入力（A～Z）

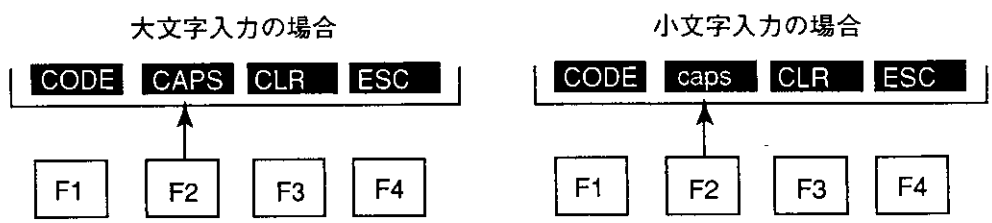
シフトキーを押した後に英数字キーを押すとシフトされた側の表記のアルファベットが入力できます。シフトキーはアルファベット1文字を入力するごとに押してください。



入力例	キー操作
WIC	SHIFT → W X _ → I J 5 → SHIFT → C D 8
J. B	SHIFT → I J 5 → U V . → SHIFT → A B 7

●アルファベットの大文字／小文字切替法

ファンクションキー [F2] CAPS を押すごとに大文字／小文字が切替ります。



●その他の記号の入力

ファンクションキー［F1］ CODE により他の記号が入力できます。

［F1］ CODEを押すごとにカーソルの位置に記号が以下の順番に現われます。

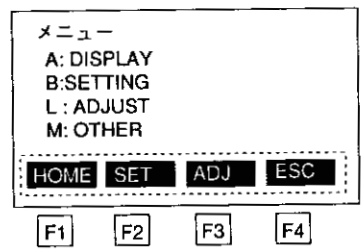
/ . −、 + *) (' & % $ # " !

上記の記号の次に文字を入力する場合は［>］でカーソルを移動してから入力します。

入力例	キー操作
l/m	F2 → SHIFT → K L 6 → F1 → > → SHIFT → M N 1 (小文字) (l) (/) (m)

(2) ファンクションキー

ファンクションキーの機能は、画面表示中のファンクションコマンドにより決まります。

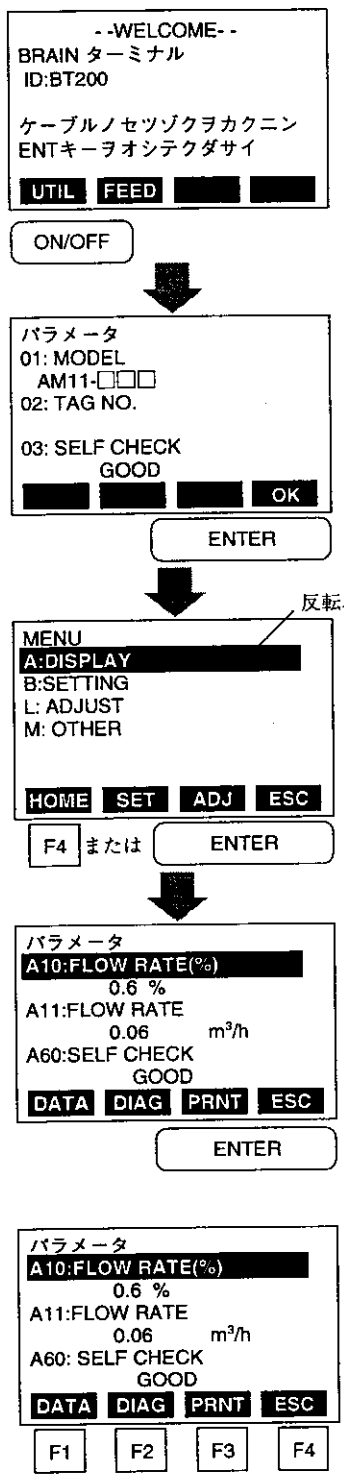


コマンド	意　味
ADJ	調整項目から表示
CAPS/caps	大小文字モード変更
CLR	入力データクリア／全データ削除
COPY*	画面中のパラメータ印字
DATA	パラメータデータの更新
DEL	1文字削除
DIAG	自己診断画面へ入る
ESC	直前の画面へ戻る
FEED*	ペーパーフィード
HOME	メニューの先頭から表示
LIST*	メニュー内の全パラメータ印字
NO	設定中止／再設定　前の画面に戻る
OK	次に画面へ進む
PARM	パラメータ番号設定モード
PON/POFF*	設定変更データのプリンタ出力モードON/OFF
PRNT*	プリントモードへ変更
SET	設定項目から表示
SLOT	スロット選択画面へ戻る
GO*	印字スタート
STOP*	印字ストップ
UTIL	ユーティリティ画面へ

* BT200-P00のみに有効なコマンドです。

5.6.4 BT200による流量データ表示

以下の手順により、流量データをBT200の画面上に表示できます。



電源をONにすると"Please wait...."を数秒表示した後、左図の画面を表示します。

ENTERキーを押すと、左図の初期データ画面を表示します。

F4またはENTERキーを押すと左図のメニュー画面を表示します。

- メニュー画面において、反転バーがA : DISPLAYを示している状態でENTERキーを押すと、流量データ表示画面に変わります。
- データは1画面に最大3項目まで表示します。
- 通信は5秒間隔で行われます。そのためデータは5秒毎に更新されます。
- ページめくりや項目の選択は[∧][∨][<][>]の移動キーで行います。

ファンクションキーの実行

F1: 現データを更新します。このキーを押すと強制的に接続機器との通信を行い、機器のデータを読出し表示します。
F2: 自己診断画面を表示します。
F3: パラメータのプリント画面を表示します。
F4: 前の画面（メニュー画面）にもどります。

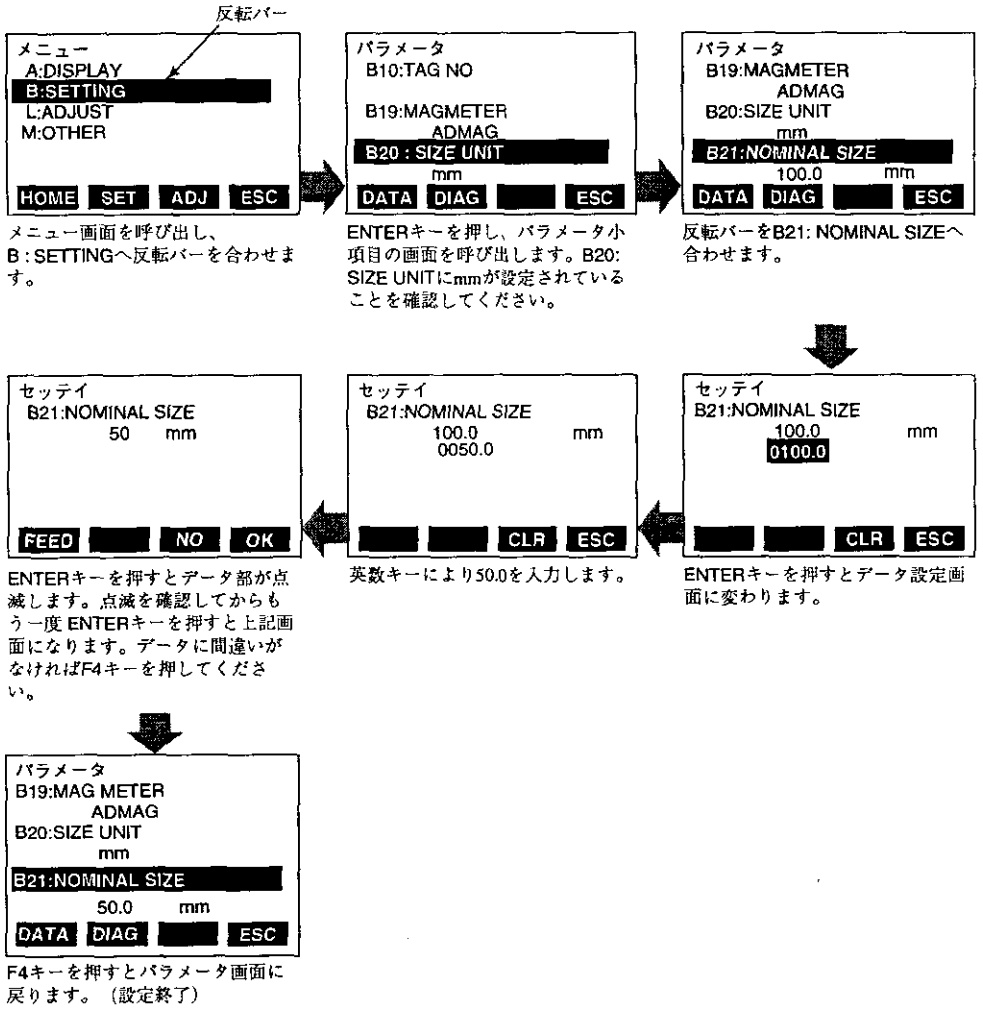
5.7 BT200によるデータ設定法

注記

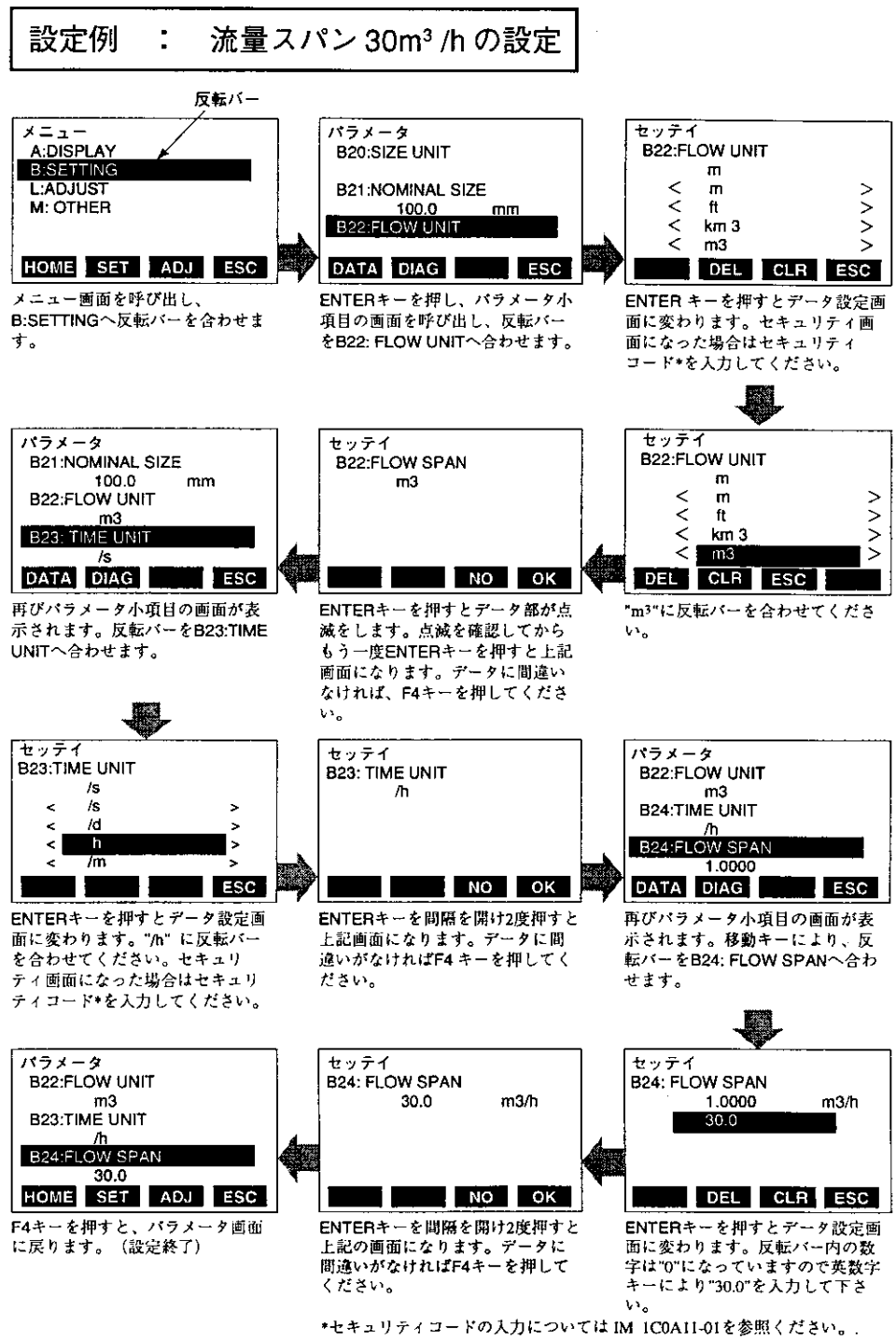
正しい信号を得るためには、口径、流量スパン、メータファクタを必ず設定しなければなりません。

5.7.1 BT200 による口径の設定

設定例 ： 口径 50mm の設定



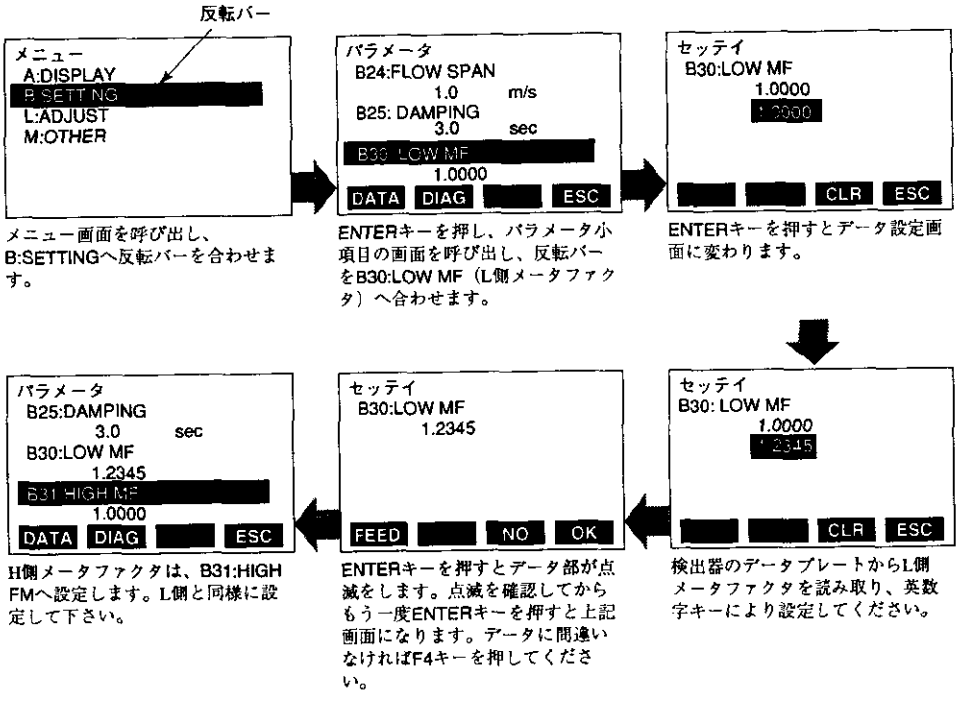
5.7.2 BT200による流量スパン設定



*セキュリティコードの入力については IM 1C0A11-01を参照ください。.

5.7.3 BT200によるメータファクタの決定

口径400mmまでの検出器はメータファクタが2種類あります（L側、H側）。必ず2つとも設定してください。



メニュー画面を呼び出し、B:SETTINGへ反転バーを合わせます。

ENTERキーを押し、パラメータ小項目の画面を呼び出し、反転バーをB30:LOW MF（L側メータファクタ）へ合わせます。

ENTERキーを押すとデータ設定画面に変わります。

検出器のデータプレートからL側メータファクタを読み取り、英数字キーにより設定してください。

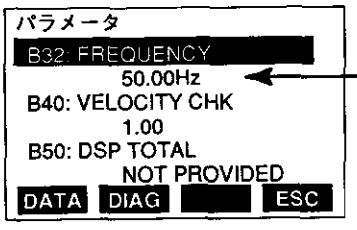
ENTERキーを押すとデータ部が点滅をします。点滅を確認してからもう一度ENTERキーを押すと上記画面になります。データに間違いなければF4キーを押してください。

H側メータファクタは、B31:HIGH FMへ設定します。L側と同様に設定して下さい。

5.7.4 BT200による商用電源周波数の設定

重要

DC電源仕様の場合、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。



パラメータ番号B32において、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。
設定範囲：47.00～63.00(Hz)
初期値：50.00(Hz)

5.7.5 BT200によるその他の機能と設定

その他の機能については“5.5その他の機能と設定”を参照ください。BT200でも同様に設定できます。

5.7.6 その他の注意点

(1) オートパワーオフ機能により、約5分間以上キーアクセスがないと自動的に電源が切れます。但し（2）項で説明する表示の時はこの機能は働きません。

(2) A10 FLOW RATE(%)およびA11 FLOW RATE の表示は5秒毎にデータが更新されます。

(3) 「アップロード」は1台のAM11のパラメータをBTへコピーする時に使用し「ダウンロード」はBTにコピーされたパラメータを他のAM11にコピーするときに使用します。(詳細は、IM 1C0A11-01 BT200 取扱い説明書を参照ください。）コピーできるパラメータは、スパン、パルスファクタなど次のとおりです。

注記

B19 MAGMETER
B20 SIZE UNIT
B21 NOMINAL SEIZE
B22 FLOW UNIT
B23 TIME UNIT
B24 FLOW SPAN
B25 DAMPING
B50 DSP TOTAL
B51 DSP PULSE
B53 DSP OTHER
C10 F. USER SEL
C11 F. USER UNIT
C12 F. USER SPAN
C13 T. USER SEL
C14 T. USER UNIT
C20 T. RATE UNIT
C21 TOTAL RATE
C22 TOTAL LOWCUT
C23 TOTAL SET
C24 T.SET VALUE
C30 4-20 LOW LMT
C40 F. DIRECTION
C41 ALM OUTPUT
E10 P.RATE UNIT
E11 PULSE RATE
E12 PULSE LOWCUT
E13 PULSE WIDTH
E49 H ALARM
E50 L ALARM

5.8 バッチ機能（AM11-DBのみ）

AM11-DB にはバッチ（二段閉止バッチ処理）機能が搭載されています。

- バッチ・シーケンスの操作は、変換器操作パネルのセレクトキー(START, PAUSE, RESET)、または外部からのRESET, START, PAUSE, AUXによる4種類の接点入力により行います。
- バッチ・シーケンスの状態は、変換器操作パネルのLOAD, PRE, END のLED表示と、PRE, END の2種類の接点出力で確認できます。

5.8.1 バッチ運転時の各機能の状態

バッチ運転時の各入出力端子とLED表示の状態を図5.8.1に示します。

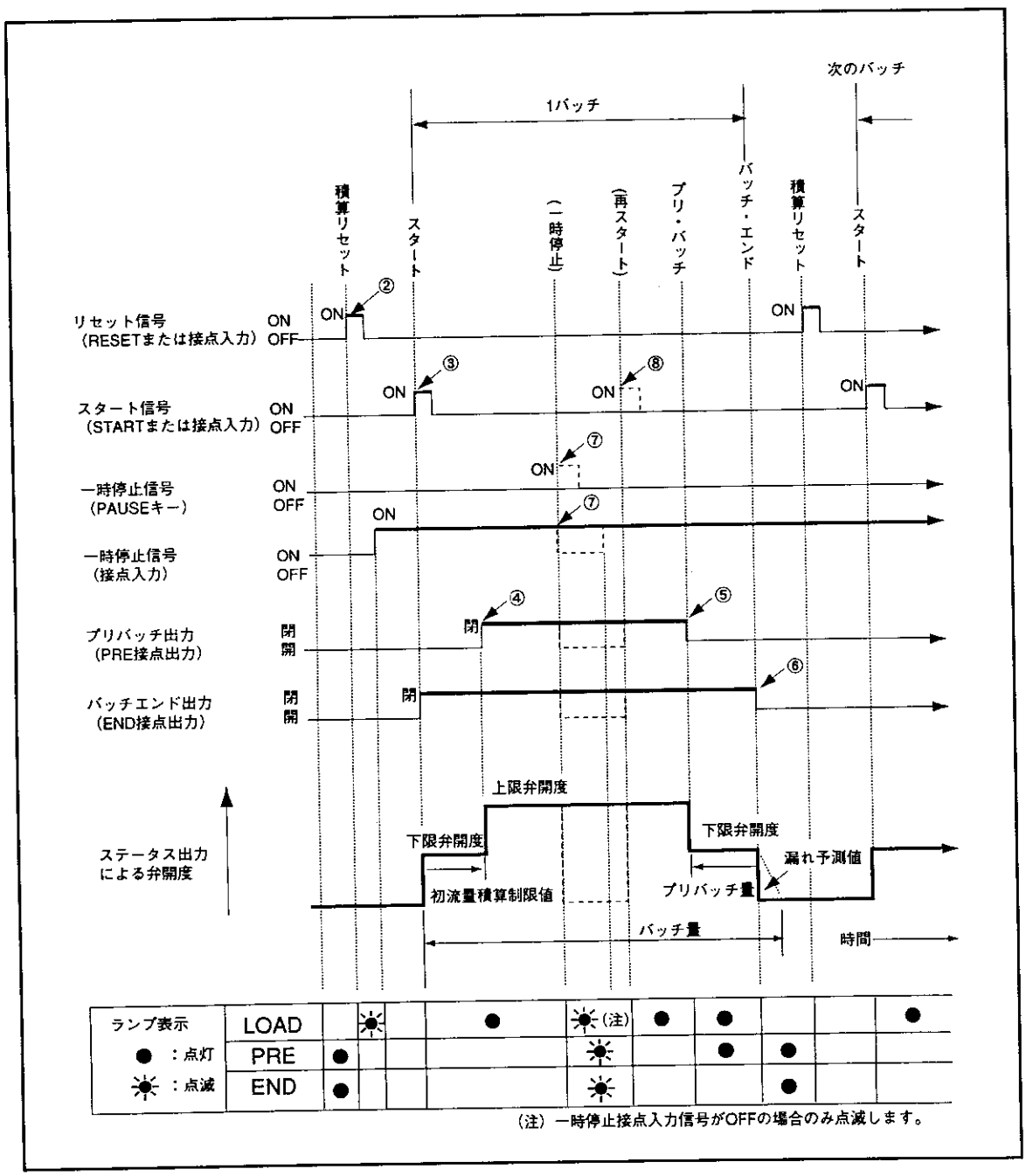


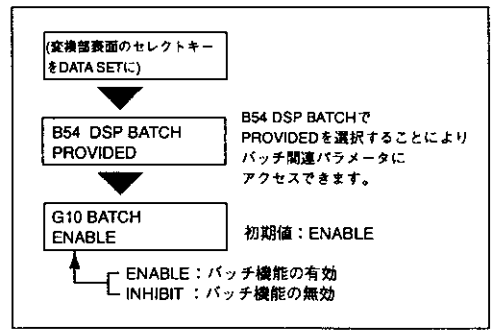
図5.8.1 簡易バッチ・シーケンス

5.8.2 バッチ機能とデータ設定法

バッチモード関係のパラメータのデータ設定について示します。

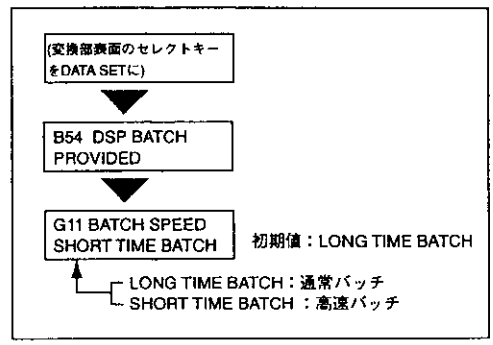
(1) バッチ運転機能の有効／無効の選択

■ バッチ運転機能の無効／有効を選択します。G10 BATCHにおいてENABLEを選択すると有効となります。INHIBITが選択されているときには、操作パネルのセレクトキーも強制的にDATA SET（データ設定）側に固定されます。



(2) 通常バッチ／高速バッチの選択

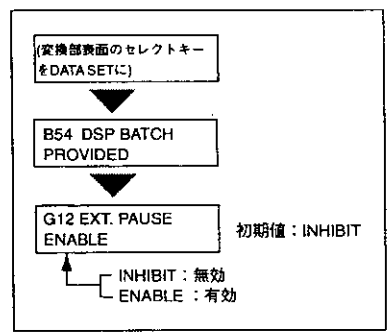
■ 高速応答を必要とする時はG11 BATCHSPEEDでSHORT TIME BATCH(高速バッチ)を選択します。バッチ時間が短く、バッチ運転量のバラツキが大きいときなどは高速バッチを選択してください。ただし、組合わせ検出器の口径が400mmを超える場合は高速バッチの設定ができません。



LONG TIME BATCH（通常バッチ）：
80ms周期ごとに積算し、その結果を用いてバッチ運転を行います。
SHORT TIME BATCH（高速バッチ）：
13.3ms周期ごとに積算し、その結果を用いてバッチ運転を行います。

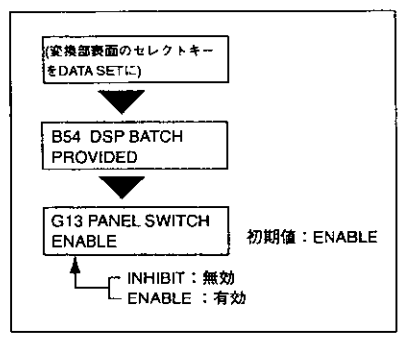
(3) 接点入力によるPAUSE（一時停止）入力の有効／無効の選択

■ 接点入力によるPAUSE（一時停止）入力（ロック接点）の有効／無効を選択します。G12 EXT. PAUSEでENABLEを選択すると有効となります。
RESET, START等の他の接点入力（ノンロック接点）は、常に有効になっています。



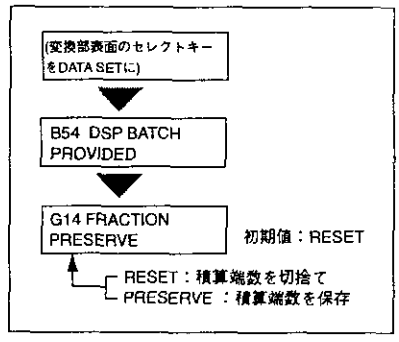
(4) 操作パネルのバッチ運転指令キー

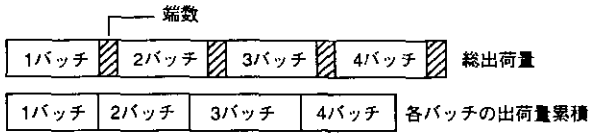
■ 操作パネルのバッチ運転指令キーの有効／無効を選択します。G13 PANEL SWITCHでENABLEを選択すると有効となります。



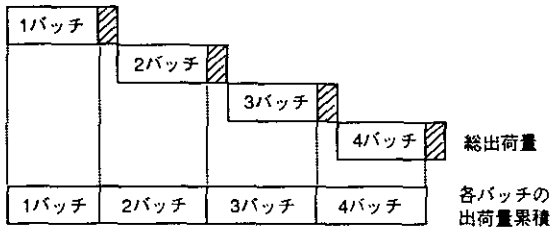
(5) 積算端数のリセット／保存の選択

■ 積算値の表示は6桁ですが、内部には表示桁未満の端数を持っています。通常、この端数はリセット時に切捨てられますが下図のように連続してバッチ運転を行った場合には、切捨てられた端数分が実際に出荷した量と各バッチの出荷量累積とに誤差を生じさせることになります。





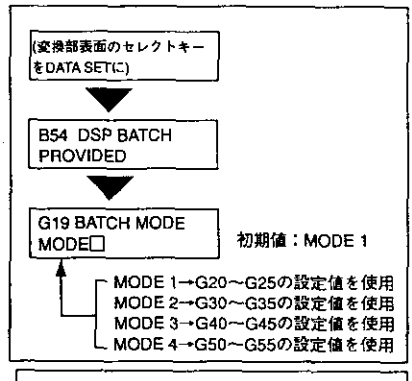
この誤差は、前回バッチ分の端数を保存し、次回のバッチに繰り越すことで下図のように少なくすることができます。



G14FRACTION にPRESERVE を選択することにより、積算端数を保存し、次回バッチに繰越すことができます。RESET（積算端数を切捨て）を選択した場合、パルス出力の端数も切捨てられます。

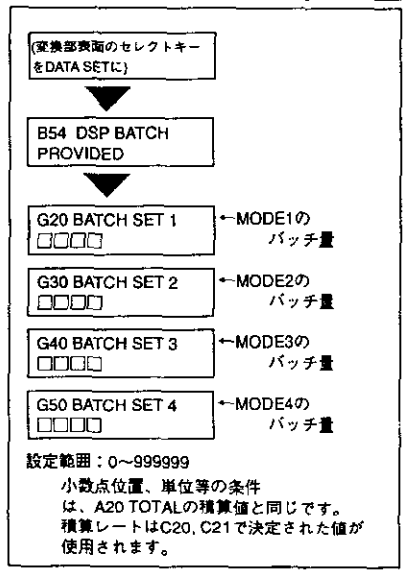
(6) バッチモードの選択

■ バッチモードは4種類設定可能です。G19 BATCH MODE ではあらかじめ設定した4種類のバッチのうちどのモードを使用するかを選択します。



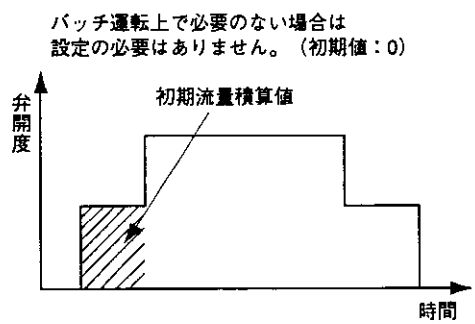
(7) バッチ量の設定

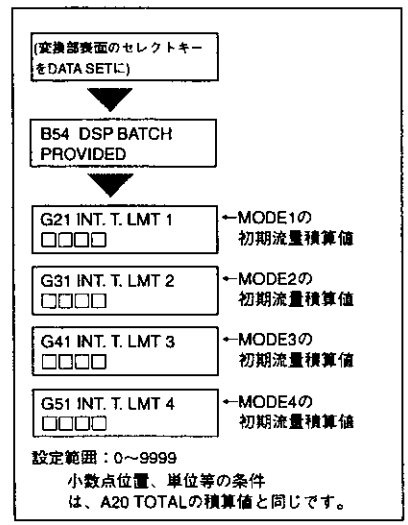
■ G20（モード1）、G30（モード2）、G40（モード3）、G50（モード4）、にバッチ量を設定します。LED 表示部（上段のみ）にこの値を表示させたい場合は、M40 BATCH DISP で BATCH SET を選択してください。M41 FLOW DISP で FOR. TOTAL を選択すると、LED 表示部下段に積算値が表示されます。



(8) 初期流量積算制限値の設定

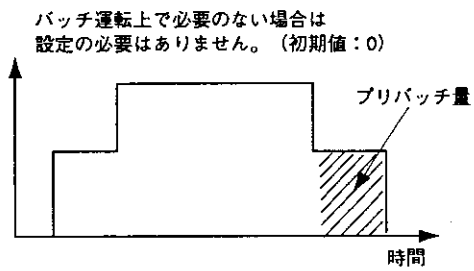
■ G21 (モード1)、G31 (モード2)、G41 (モード3)、G51 (モード4)、に初期流量積算制限値を設定します。この機能は2段階でバルブをオープンさせたい場合に使用します。

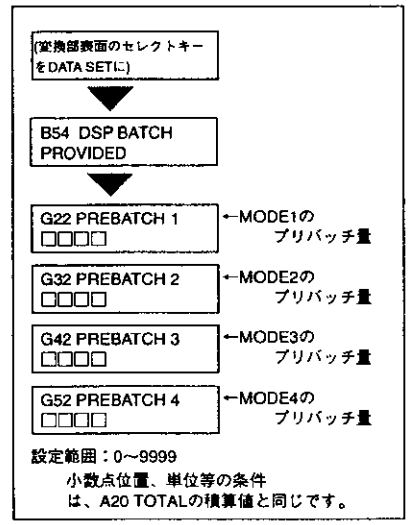




(9) プリバッチ量の設定

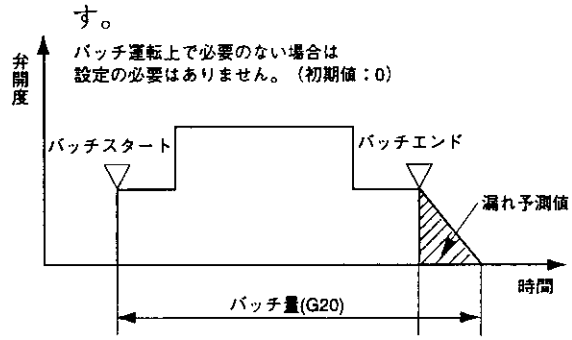
■ G22 (モード1)、G32 (モード2)、G42 (モード3)、G52 (モード4)、にプリバッチ量を設定します。この機能は2段階でバルブをクローズさせたい場合に使用します。プリバッチ量には漏れ予測量が含まれます。((10) 漏れ予測値の設定参照)

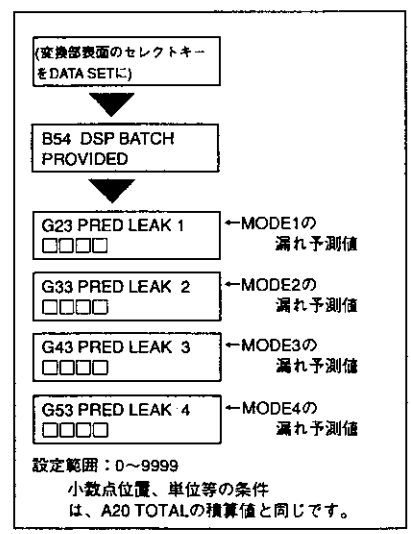




(10) 漏れ検出設定値の設定

■ この機能は、バルブを閉じた後に漏れる量をあらかじめ予測して設定する機能です。積算値がバッチ量-漏れ予測値に達した時点でバッチエンドとなります。G23 (モード1)、G33 (モード2)、G43 (モード3)、G53 (モード4) に漏れ予測値を設定します。



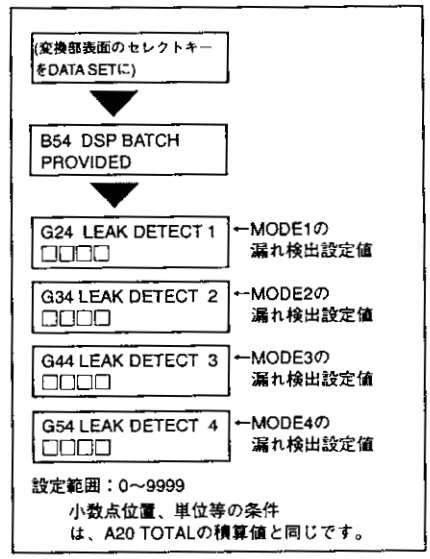


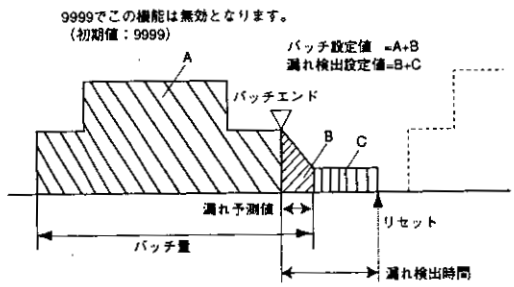
(11) 漏れ検出設定値の設定

■ この機能は、バッチエンドからリセットまでの間の漏れ許容量を設定し、設定値以上になった時にアラーム(LEAKAGE DETECT)を出力させるものです。

■ アラームは、G24 (モード1)、G34 (モード2)、G44 (モード3)、G54 (モード4)に漏れ検出設定値を設定します。

■ リセット入力により解除することができます。リセット入力で解除した時点から、再び次の漏れ検出を行います。

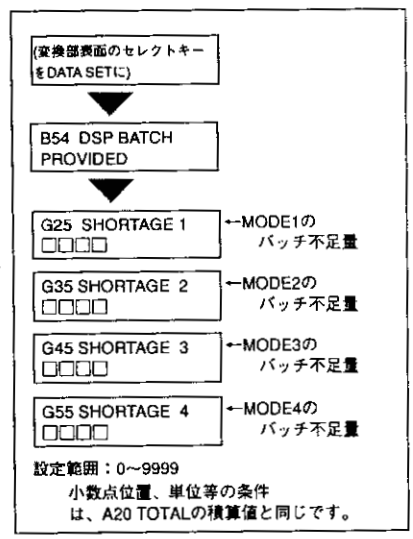


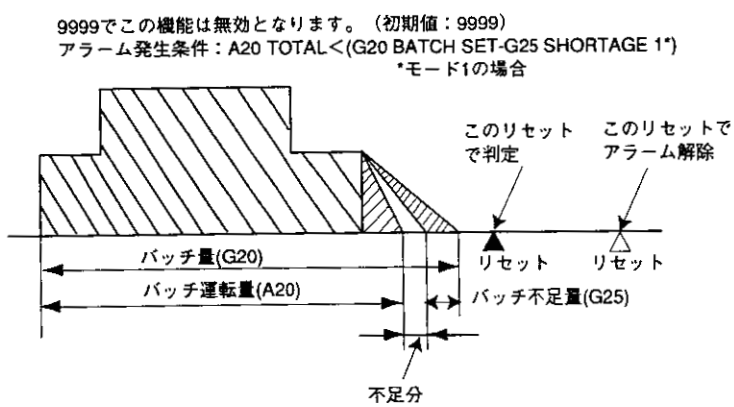


(12)バッチ不足許容量の設定

■ この機能は、バッチスタートからリセットまでのバッチ不足量の許容量を設定し、その許容量以上になった時にアラーム(BATCH SHORTAGE)を出力させるものです。G25 (モード1)、G35 (モード2)、G45 (モード3)、G55 (モード4) にバッチ不足許容量を設定します。

■ このアラームでは、4～20mA出力および積算パルスは継続します。この時点ではA20 TOTALはリセットされません。アラームは、再びRESET信号を入力することにより解除され、解除後は通常のバッチサイクルにもどります。





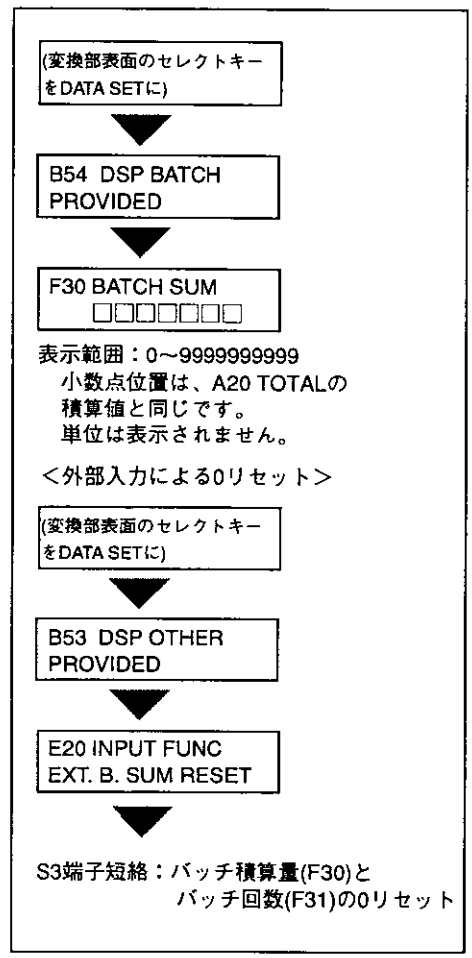
(注) 漏れ検出値=0、バッチ不足量=0、と設定した場合に、バッチ運転量とバッチ量が一致しない場合はLEAKAGE DETECTまたはBATCH SHORTAGEのアラームが出力されます。

(13) バッチ運転の総積算量の表示とゼロリセット

■ バッチ運転の総量はF30 BATCH SUMに表示されます。

■ A20 TOTALに表示される積算値はRESET入力毎に0リセットされますが、F30 BATCH SUMはリセットされずに積算を続けます。

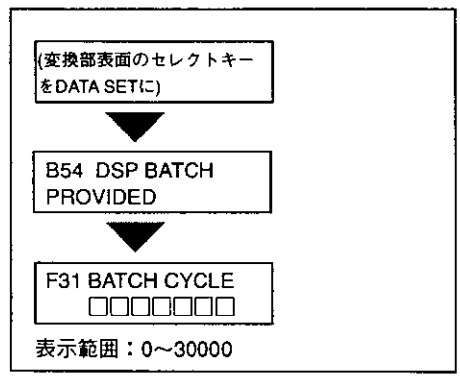
■ 0リセットはF30 BATCH SUMを表示させた状態でSETキーを2回押してください。BRAIN通信の場合はBT200でF30表示中にENTERキーを2回押すと0リセットとなります。また、外部接点入力でも0リセットが可能です。設定法は右図を参照ください。外部接点入力を使用した場合、バッチ回数表示(F31 BATCH CYCLE)も同時に0リセットされます。((14) バッチ回数の表示参照)



(14) バッチ回数の表示とゼロリセット

■ バッチ運転の回数 (バッチサイクル) はF31 BATCH CYCLEに表示されます。

■ 0リセットはF31 BATCH CYCLEを表示させた状態でSETキーを2回押してください。BRAIN通信の場合はBT200でF31表示中にENTERキーを2回押すと0リセットとなります。外部接点入力でも0リセットが可能です。設定法は“(13) バッチ運転の総積算量の表示”を参照ください。バッチ総積算量と同時にリセットされます。



6. 運転

電磁流量計は、検出器の配管への設置→各入出機能の配線→変換器への必要とするデータの設定→運転前のゼロ調整→を行った後、測定対象液体を流せば所定の端子より流量信号を出力します。
この章ではゼロ調整とアラーム発生時の対処法について記載します。

6.1 運転前のゼロ調整

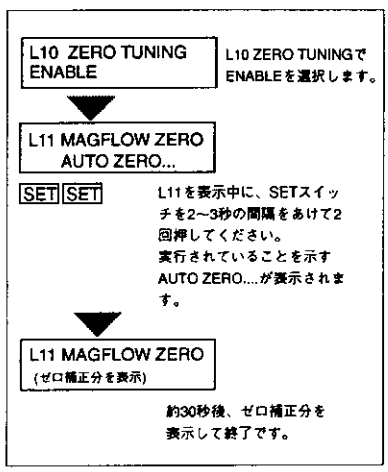
ゼロ調整は、流速がゼロの出力を0%(4mA)に合わせ込むためのものです。工場での調整時にもゼロ調整は行われますが、お客様の配管へ取つけた後、ご使用になる条件でもう一度行う必要があります。
ゼロ調整は、変換器表面のキー操作でもBT200でも行えますので、いずれかの方法で行ってください。

重要

- ゼロ調整は、必ず検出部を満水にして、流体を完全に静止させてから行ってください。
- 測定流体が替わる場合は、そのつど測定対象流体でゼロ調整を行ってください。

6.1.1 表示部データ設定キーによるゼロ調整

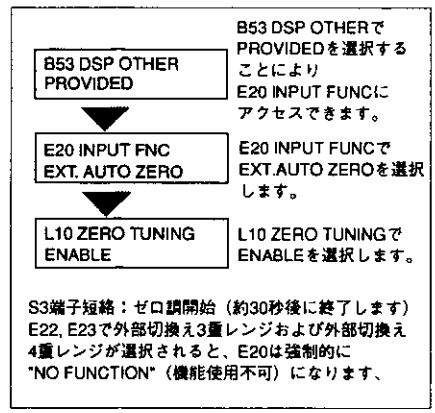
■ 操作パネルのデータ設定キー操作により行います。



6.1.2 接点入力によるゼロ調整（DH/DL/DBのみ）

■ 外部からの接点入力によりゼロ調整を行います。この時パラメータは下図のように設定しておく必要があります。

■ 他の接点入出力機能との組み合わせについては"表5.5.4接点入出力組み合わせ表"をご確認の上、ご使用ください。



6.2 自己診断機能

(1) アラーム内容の表示

■ 計器内部の異常、入出力信号の異常、誤設定等を、自己診断機能により出力表示します。

■ アラームはA～N60 SELF CHECKのパラメータに表示されます。
表示部にはERRORが表示されていますので、INC/DECキーによりさらにその内容について調べてください。複数のアラームの場合は、キーを押す毎に、表示されます。

(2) アラーム発生時の表示および出力状態

■ 異常が発生した場合、パネル表面のLED(ALM)が点滅しますこの時の電流出力は、上下限警報の場合を除き、C41 ALM OUTPUT(アラーム時電流出力)にて選択された、2.4mA以下、4mA、*HOLD*、 21.6mA以上のいずれかの出力に固定されます。

■ 警報出力は、下表に示すすべての異常に対して機能します。使用する端子は上下警報出力(H/L ALARM)と共用しますが、異常が発生した場合は警報出力が優先します。

表　示	LED	接点出力	電流出力	積算パルス
GOOD	消灯	ON	正常	正常
ERROR	点滅	OFF	固定	停止
μ P FAULT	↑	↑	↑	↑
EEPROM FAULT	↑	↑	↑	↑
A/D(H) FAULT	↑	↑	↑	↑
A/D(L) FAULT	↑	↑	↑	↑
SIGNAL OVERFLOW	↑	↑	↑	↑
COIL OPEN	↑	↑	↑	↑
VEL. SPAN>10m/s	↑	↑	↑	↑
VEL. SPAN<0.1m/s	↑	↑	↑	↑
P. SPAN>□□□p/s	↑	↑	↑	↑
P. SPAN>0.0001p/s	↑	↑	↑	↑
T. SPAN>1000p/s	↑	↑	↑	↑
T. SPAN>0.0001p/s	↑	↑	↑	↑
MULTIRANGE ERROR	↑	↑	↑	↑
SIGNAL ERROR	↑	↑	↑	↑
EEPROM DAMAGE	↑	↑	↑	↑
EEPROM DEFAULT	↑	↑	↑	↑
H/L ALARM	↑	↑	継続	継続
H/L ALM SET ERR	↑	↑	固定	停止
BATCH SET ERROR	↑	↑	固定	停止
BATCH SHORTAGE	↑	↑	継続	継続
LEAKAGE DETECT	↑	↑	↑	↑

(3) アラームの内容と対策

表示	意味	対策
μP FAULT	マイクロプロセッサの異常	最寄りの営業所、サービスセンターへご連絡ください、
EEPROM FAULT	EEPROMの異常	
A/D(H) FAULT	A/D変換器（高周波側）の異常	
A/D(L) FAULT	A/D変換器（低周波側）の異常	
SIGNAL OVERFLOW	過大入力信号	以下の調査をしてください。 ・端子A, B, Cから検出部までの信号線が断線していないか。 ・信号、電源、励磁等の配線ケーブルが混触していないか。 ・液体に迷走電流が流れていないか ・接地をしているか。
COIL OPEN	検出器コイル断線	端子EX1,EX2の検出器の励磁部までの断線の調査をしてください。
VEL.SPAN>10m/s	スパン流速が11m/s以上の設定	設定を変更してください。 (p/s：パルス毎秒)
VEL.SPAN<0.1m/s	スパン流速が0.05m/s以下の設定	
P.SPAN>1000p/s	パルス幅50%DUTY時に1100p/s超えた時	
	パルス幅0.5ms選択時に1000p/s超えた時	
P.SPAN>500p/s	パルス幅1ms選択時に500p/s超えた時	
P.SPAN>25p/s	パルス幅20ms選択時に25p/s超えた時	
P.SPAN>15p/s	パルス幅33ms選択時に15p/s超えた時	
P.SPAN>10p/s	パルス幅50ms選択時に10p/s超えた時	
P.SPAN>5p/s	パルス幅100ms選択時に5p/s超えた時	
P.SPAN<0.0001p/s	パルス出力が0.00005p/s以下の時	
T.SPAN>1000p/s	内部積算率が1100p/s超えた時	
T.SPAN>0.0001p/s	内部積算率が0.00005p/s以下の時	
MULTIRANGE ERROR	多重レンジにおいて、 第1レンジ<第2レンジ<第3レンジ <第4レンジの条件を満たしていない時	
SIGNAL ERROR	入力信号異常 （検出器非満水、入力信号線断線等）	検出部が非満水であれば満水にしてください。 端子A, B, Cから検出部までの信号線の断線を調査してください。
EEPROM DAMAGE	NOVRAMのSRAM, EEPROMに不良のある時	最寄りの営業所、サービスセンターへご連絡ください、
EEPROM DEFAULT	異常発生時にEEPROMがデフォルトされた時	データの再設定をしてください。
H/L ALM SET ERR	上下限警報設定値の差が5%未満 (E49 H ALARM)-(E50 L ALARM)<5%	設定を変更してください。
H/L ALARM	上下限警報設定値を越えた時	プロセスアラームです。
BATCH SET ERROR	バッチ運転用のパラメータの誤設定	設定を変更してください。
BATCH SHORTAGE	バッチ運転において不足を検出した時	リセット入力で解除できます。
LEAKAGE DETECT	バッチ運転において漏れを検出した時	

7. 保守

7.1 ループテスト（テスト出力）

任意の値を設定し、変換器内部から出力させることができます。出力は積算表示、パルス出力にも共通となるため、各機能の働きをチェックすることができます。
また、接点入出力単独のチェックもすることがきます。

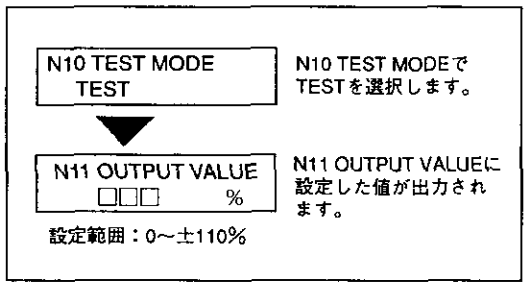
重要

・テスト出力は流量測定信号に優先します。流量測定時には、この機能は必ず元の状態に戻しておいてください。
・正逆流量測定の場合は、-110～+110の範囲で設定できます。正方向スパンと逆方向スパンのうち値の大きな方のスパンに対する%を設定してください。
・多重レンジの場合は、最大レンジのスパンに対する%を設定してください。

■ 設定はN項目で行います。通常はN項目は呼び出すことができませんが、M50 KEYを55に設定することで、呼び出しが可能となります。

(1) 電流、パルス、積算表示のテスト出力

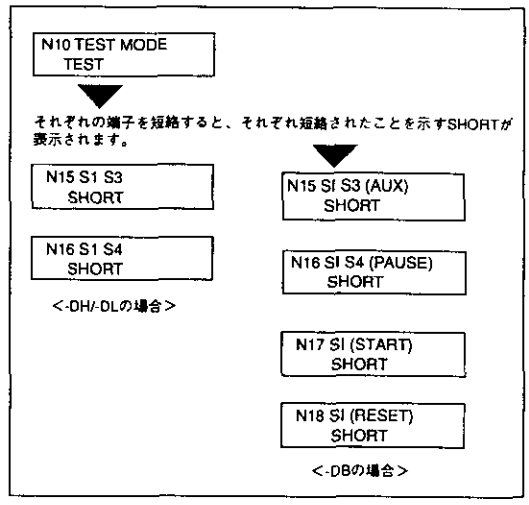
■ 最大スパンに対する%で設定した値を出力します。



(2) 接点入力のチェック(-DH/-DL/-DB)

■ AM11-DH/-DLの場合はS3およびS4、AM11-DBの場合はS3(AUX), S4(PAUSE), STARTおよびRESET端子の状態をチェックします。接点入力機能には影響を与えません。

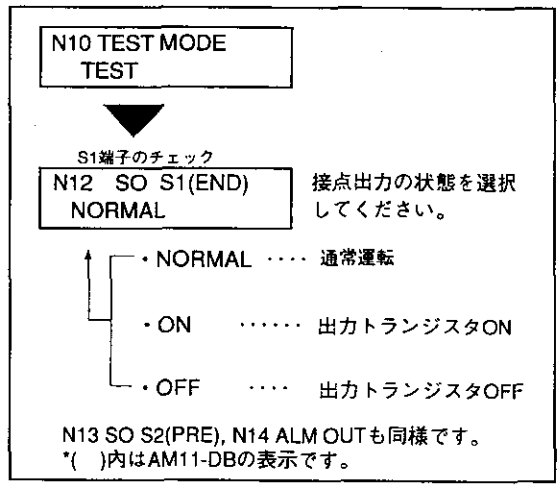
■ 流量信号はN11 OUTPUT VALUEに設定された値となります。



(3) 接点出力のチェック

■ S1およびS2端子を使用する接点出力の機能をチェックすることができます。

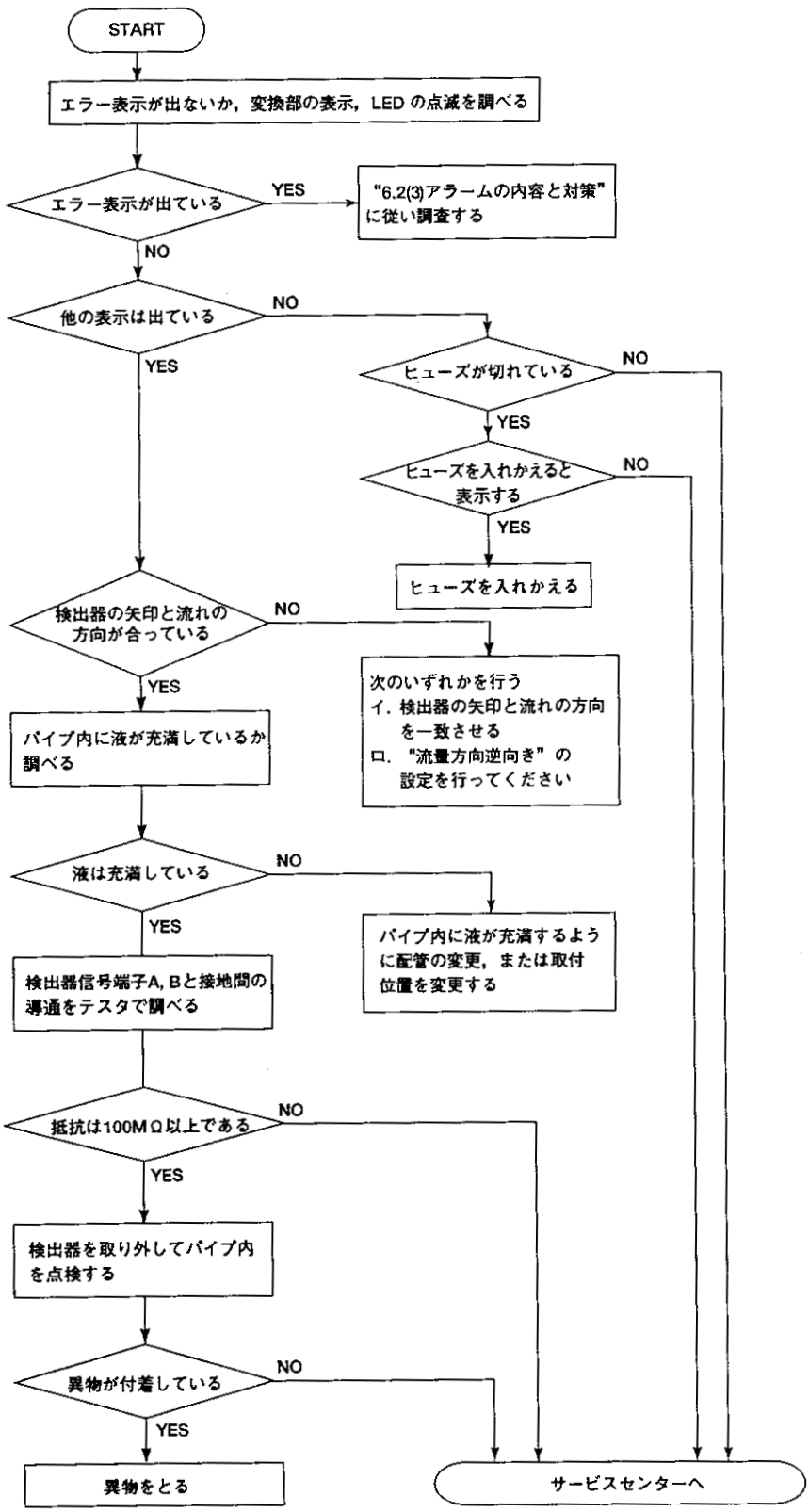
■ 流量信号はN11 OUTPUT VALUEに設定された値となります。



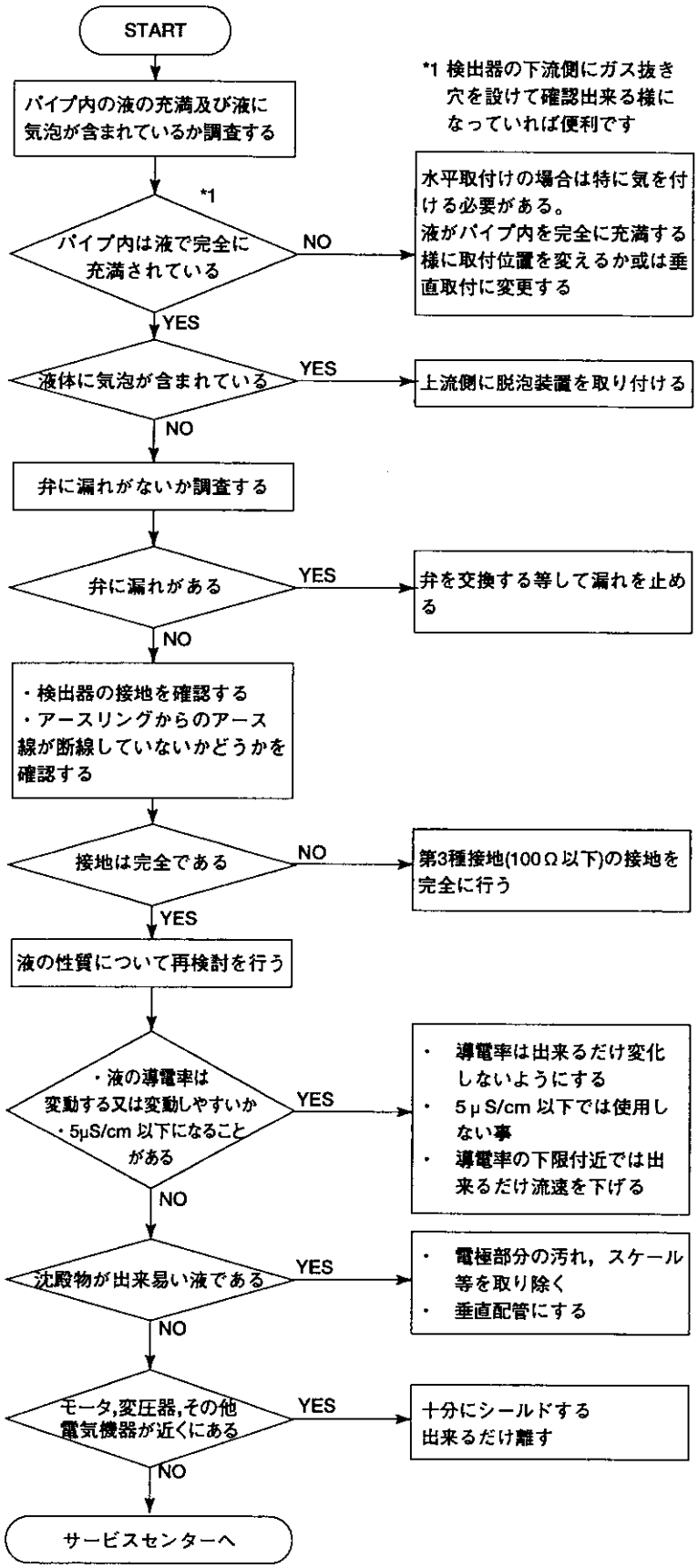
7.2 故障探索（トラブルシューティング）

電磁流量計は故障の少ない計器ですが、使用方法が正しくない時には、故障が生じ易くなります。受信計器の指示より判断して故障をさがす場合のトラブルシューティングについて記載します。

7.2.1 指示が出ない時

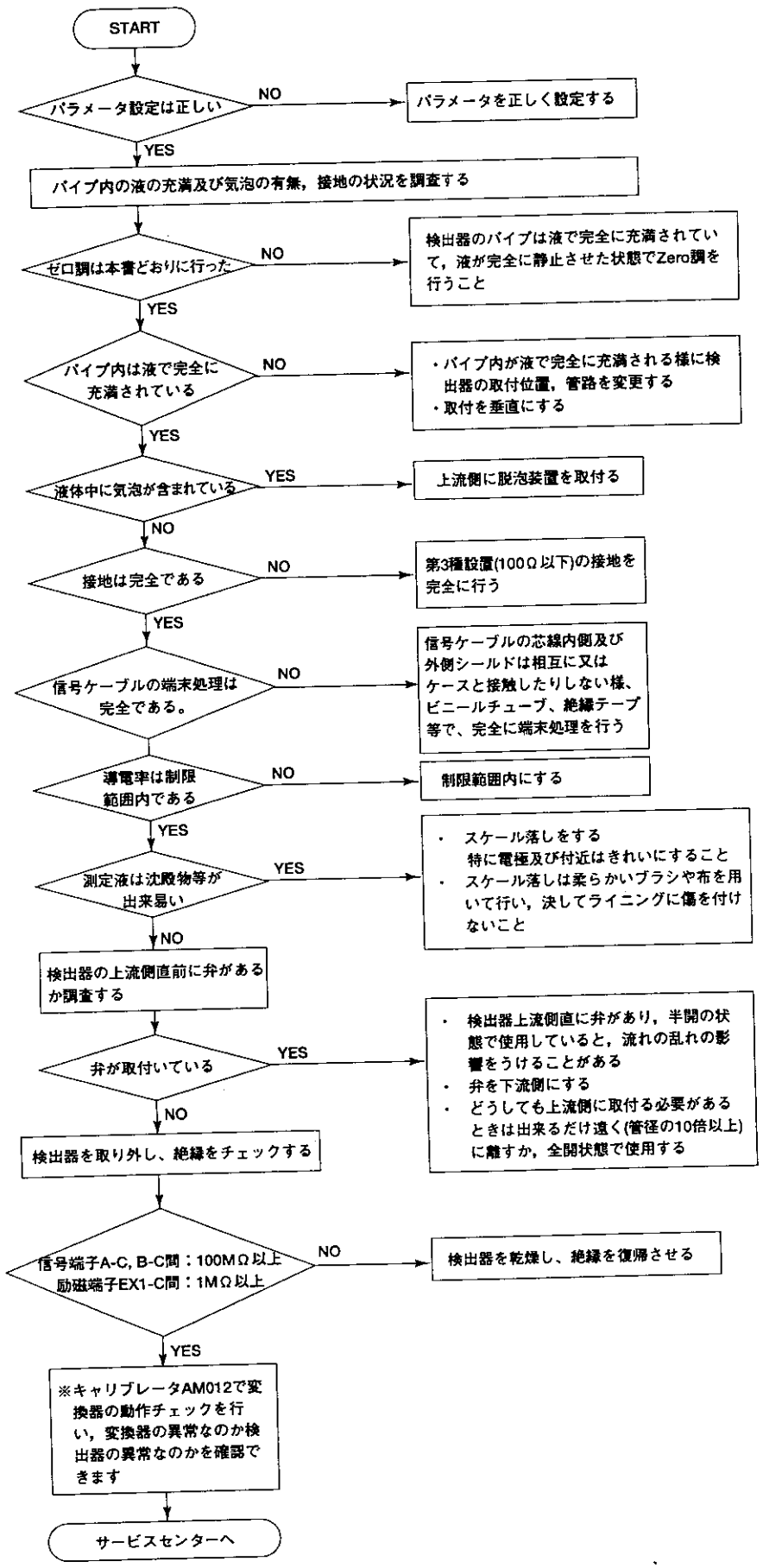


7.2.2 ゼロ点が不安定な時



*1 検出器の下流側にガス抜き穴を設けて確認出来る様になっていれば便利です

7.2.3 実流量と指示が合わない時



8. 製品概要

■ 標準仕様

※：形式ごとの機能の有無は，機能一覧表をご参照ください。

励磁方式：
二周波励磁(口径400 mm以下)，低周波励磁(500 mm以上)

入力信号：
ステータス入力：無電圧接点，信号源抵抗200Ω以下(ON)，100kΩ以上(OFF)

出力信号：
電流出力；　4～20 mA DC(負荷抵抗0～1 kΩ)
パルス出力：トランジスタ接点出力
　接点容量30 V DC (OFF)，200 mA(ON)
　出力レート 0.0001～1000 パルス毎秒
アラーム出力：トランジスタ接点出力
　接点容量30 V DC(OFF)，200 mA(ON)
ステータス出力：トランジスタ接点出力
　接点容量30 V DC(OFF)，200 mA(ON)

通信信号：(AM11-ASを除く)
BRAIN通信信号(4～20 mA DCに重畳)
負荷抵抗；250～600 Ω　負荷容量；0.22 μF以下
負荷インダクタンス；3.3 mH以下
動力線との間隔；15 cm以上(平行配線は避けること)
受信抵抗に接続される受信計器；入力インピーダンス10 kΩ以上(at 2.4 kHz)
最大通信距離；2 km(CEVケーブル使用時)

停電復帰処理：
EEPROMによりデータ記憶。

避雷器：
電源，励磁，電流出力，パルス出力，アラーム出力、ステータス入出力の各端子に避雷器を内蔵。

取付・形状：
取付方式：　2Bパイプ取付／パネル取付／表面取付
配線接続口：JIS G1/2(PF1/2)めねじ/ANSI1/2NPTめねじ/DIN Pg13.5めねじ/ISO M20X1.5めねじ
接続端子：　M4ねじ
ケース材質：アルミニウム合金
塗装：　ポリウレタン耐食塗装
　ドアー：ディープシーモスグリーン
　(マンセル0.6GY3.1/2.0相当)
　ケース：フロスティホワイト
　(マンセル2.5Y8.4/1.2相当)
構造：　JIS C 0920耐水形，NEMA4

接地：
100Ω以下　D種接地
＊但し、避雷器をはたらかせるためには10Ω以下C種接地相当として下さい。

■ 機能

瞬時流量表示機能：
LED(7セグメント6桁2行または1行)およびLCD(ドットマトリックス16桁2行)により，実流量表示，流量百分率表示が可能。

積算表示機能：
積算ファクタの設定により，スケーリングされた積算体積を表示。
正方向積算値，逆方向積算値，正逆差流量積算値の表示が可能。

ダンピング機能：
最小0.1秒から100秒まで設定可能(63 %応答)

スパン設定機能：
体積単位，時間単位，流量数値および口径の設定により体積流量および流速の設定が可能。
体積単位：　m^3，L(リットル)，cm^3
流速単位：　m(メートル)
時間単位：　s，min，hour，day
検出部口径単位：mm
質量単位，特殊体積単位も設定可能

パルス出力：
パルスファクタの設定により，スケーリングされたパルスを出力。
パルス幅；　Duty 50 %またはパルス幅固定(0.5，1，20，33，50，100 ms)を任意選択可能。

多重レンジ機能：
外部接点入力あるいは自動により，4レンジまでの切換えが可能。自動レンジ切換えの場合は接点出力にて状態表示。

正逆流量測定：
正逆両方向に流れた量の測定が可能。逆流量測定時に接点出力，およびLED表示部には(－)符号を表示，LCD表示部には(R1)を表示。

積算スイッチ：
積算値が設定値以上になった場合，接点出力。

積算プリセット：
SETキーあるいは接点入力により積算値を設定値にプリセット，またはゼロリセットする。

流量上／下限警報出力：
流量が設定値以上，あるいは以下になった場合に接点出力。

アラーム出力：
自己診断機能による異常発生時に接点出力。
(異常発生時OFF固定)

自己診断機能：
変換部異常，検出部異常，誤設定などを診断，表示。

0 %シグナルロック：
接点入力により，瞬時流量表示，出力および流量積算を強制的に0%(4mA)にロックする。

バッチ機能：
バッチコントローラーを内蔵，簡易バッチ(2段閉止バッチ処理)が可能。
RESET，START，PAUSEの操作は，変換器表面のソフトキーあるいは外部接点信号による。バッチモードは最大4モードまで設定可能。

No.	機能	−AS	−DH	−DB	−DL
1	4～20 mA出力	○	○	○	○
2	4～20 mAローリミット	○	○	○	○
3	内部積算（正方向）	○	○	○	○
4	内部積算プリセット	○	○	○	○
5	パルス出力（パルス幅選択可）	○	○	○	○
6	特殊単位表示	○	○	○	○
7	自動ゼロ調	○	○	○	○
8	アラーム時4～20 mA出力選択	○	○	○	○
9	上流側選択（流量方向選択）	○	○	○	○
10	テスト出力（ループテスト）	○	○	○	○
11	自己診断	○	○	○	○
12	上限／下限警報出力	○	○	○	○
13	アラーム出力	○	○	○	○
14	可変ダンピング	○	○	○	○
15	TAG NO.表示	○	○	○	−
16	既設検出器励磁	○	○	○	○
17	内部積算特殊単位表示	○	○	○	○
18	内部積算，パルス出力ローカット	○	○	○	○

T01.EPS

NO.	機能	−AS	−DH	−DB	−DL
19	LED表示	1行	2行	2行	2行
20	LCD表示	○	○	○	○
21	実流量スパン設定	○	○	○	○
22	瞬時流量表示	○	○	○	○
23	メータファクタ設定	○	○	○	○
24	パラメータの表示制限	○	○	○	○
25	ソフトキー	○	○	○	○
26	変換器スパン設定	○	○	○	○
27	空検知	○	○	○	−
28	避雷器	○	○	○	○
29	高速応答（0.1秒）	○	○	○	○
30	内部積算（逆方向，正逆差流量）	−	○	−	○
31	積算スイッチ	−	○	−	○
32	外部接点切換え4レンジ	−	○	−	○
33	自動切換え4レンジ	−	○	−	○
34	正逆流量測定	−	○	−	○
35	外部接点による自動ゼロ調	−	○	○	○
36	外部接点による積算プリセット	−	○	○	○
37	0%シグナルロック	−	○	○	○
38	BRAIN通信	−	○	○	○
39	バッチコントロール機能	−	−	○	−
40	超大口径（1100mm以上）駆動	−	−	−	○

T02.EPS

■ 基準性能

精度(ADMAG検出器と組合せて)：

PFA，セラミックス：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径 (mm)	スパン (m/s)	精度
2.5～15	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5 % of span
	1～10	0.25 % of span（50 %指示未満）
		0.5 % of rate（50 %指示以上）
25～400	0.1～0.3	0.075/Vs % of span
	0.3～1	0.25 % of span（50 %指示未満）
		0.5 % of rate（50 %指示以上）
	1～10	0.1 % of span（20 %指示未満）
		0.5 % of rate（20 %指示以上）

T03.EPS

ポリウレタンゴム：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径（mm）	スパン（m/s）	精　度
25～400	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5% of span
	1～10	0.25% of span（50% 指示未満）
		0.5% of rate（50% 指示以上）
500～1000	0.1～0.3	0.225/Vs % of Span
	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
1100～2000	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
2200～2600	0.3～1	1/Vs % of span
	1～10	1% of span

T0202.EPS

繰り返し性：0.1% of flowrate (最小 1mm/s)

消費電力：28 W以内(AM検出器との組合せ)

絶縁抵抗：

電源端子と接地端子間100 MΩ/500 V DC *1

電源端子と出力，接点入力の各端子間100 MΩ/500 V DC

耐電圧：

電源端子と接地端子間 1500 VAC1分間 *1

*1： 避雷器の接地端子をはずした場合

⚠ 注意

絶縁抵抗試験、及び耐電圧試験を行う時は電源OFF後10秒待ってからカバーを開けて下さい。口径500～1000mmについては、必ず端子のショートバーを外しておこなってください。また試験終了後は必ず抵抗を用いて放電し、ショートバーを元の状態に戻しておいて下さい。ネジは1.18N-m 以上で締め付けてください。

■ 正常動作条件

周囲温度：−10～60 ℃*

* AM11-DLで周囲温度50℃以上の場合はエアパージ(コード/APC)を行ってください。

周囲湿度：5～95%RH(結露しないこと)

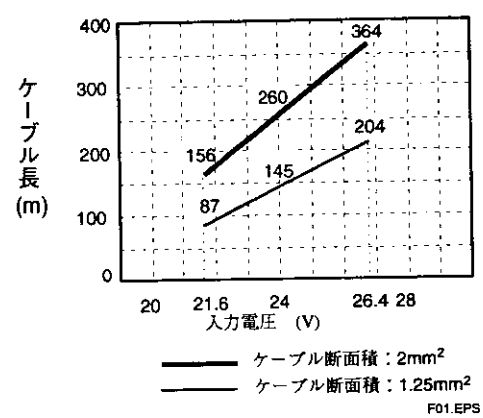
電源：

AC仕様；　電圧範囲80～264 V AC／47～63 Hz

DC仕様；　電圧範囲21.6～26.4 V DC

電圧範囲100～130 V DC

24VDC電源使用時の入力電圧と最大ケーブル長：



F01.EPS

■ 形名および仕様コード

電磁流量変換器：

形名	仕様コード	記事
AM11	.....	高機能電磁流量変換器
機能	−AS.....	スタンダード
	−DH.....	ハイグレード
	−DB.....	バッチ
	−DL.....	超大口径(1100mm以上)駆動用
電源	A1.....	80~264VAC/100~130VDC
	D1.....	21.6~26.4V DC
配線口	J.....	JIS G1/2(PF1/2)めねじ
	A.....	ANSI1/2NPTめねじ
	D.....	DIN Pg13.5めねじ
	M.....	ISO M20X1.5 めねじ
−	−000	常に−000
スタイルコード	*A	スタイルA
付加仕様	/□	付加仕様コード参照

T05.EPS

専用信号ケーブル：

形名	仕様コード	記事
AM011	.....	電磁流量計用専用信号ケーブル
端末処理	−0.....	端末処理なし
	−2.....	端末処理済(口径2.5~1000mm)
	−3.....	端末処理済 (口径1100mm以上)
ケーブル長	−L□□□...	m単位で記入（max 200 m）
スタイルコード	*A	スタイルA
付加仕様	/C□	端末処理用部品のセット数

T06.EPS

*1 専用信号ケーブルの耐熱温度は80℃です。
*2 水中形検出器にはケーブル30mが配線済みのため手配は不要です。
*3 耐熱用ケーブルは2芯ケーブルをお客様にてご用意ください。

■ 付属品

ヒューズ(A1用；2A, D1用；2.5A)： 1個
データシート： 1枚
単位シール： 1組
専用取付金具： 1組

■ 付加仕様

項目	仕様	コード
ステンレスタグプレート	SUS304のタグプレートをねじ留め	/SCT
水防グランド	全ての配線口に水防グランド が取り付く。配線接続口JIS G1/2のみ	/ECG
ユニオン付水防グランド	全ての配線口にユニオン付き水防グランド が取り付く。配線接続口JIS G1/2のみ	/ECU
G3/4(PF3/4)めねじ付水防グランド	G3/4(PF3/4)の電線管またはフレキ管工事用	/ECW
DCノイズカット回路付	DCノイズカット回路付。 口径15mm以上、流体導電率50μS/cm以上、ケーブル長200m以内。 */ELCを付加した場合、空検知機能は無効となります。	/ELC
エポキシ樹脂塗装	標準塗装と同じ範囲をエポキシ樹脂塗装する。 塗装色は標準品と同じ。	/EPF
重防食塗装	エポキシ樹脂下塗り2回、ウレタン樹脂上塗り1回を標準塗装範囲 に塗装。耐塩害性、耐アルカリ性、耐酸性、耐候性。	/X2
エアパージ用金具付	パージ圧力0.14MPa以下、接続Rc1/4(PT1/4)めねじ（配線コードJ), 1/4NPT（配線コードAまたはD)、空気消費量1.5L/min	/APC
出荷時パラメータ設定	流量スパン、発信パルスウエイト、積算パルスウエイトを 注文時指定の値に設定し、出荷する。	/PRS
校正証明書	レベル2：自己宣言書＋校正使用作業用計測器一覧	/L2
	レベル3：自己宣言書＋照合用標準器一覧	/L3
	レベル4：自己宣言書＋横河計測器管理システム	/L4
GOST一次校正証明書付	YFTの実流校正システムに対するGOSTの証明書 ロシア向け間接輸出のみ	/GOS
C-Tickマーク適合品	AS/NZS2064規格適合品 オーストラリア／ニュージーランド向け間接輸出のみ	/CTK

T07.EPS

■ 端子結線図

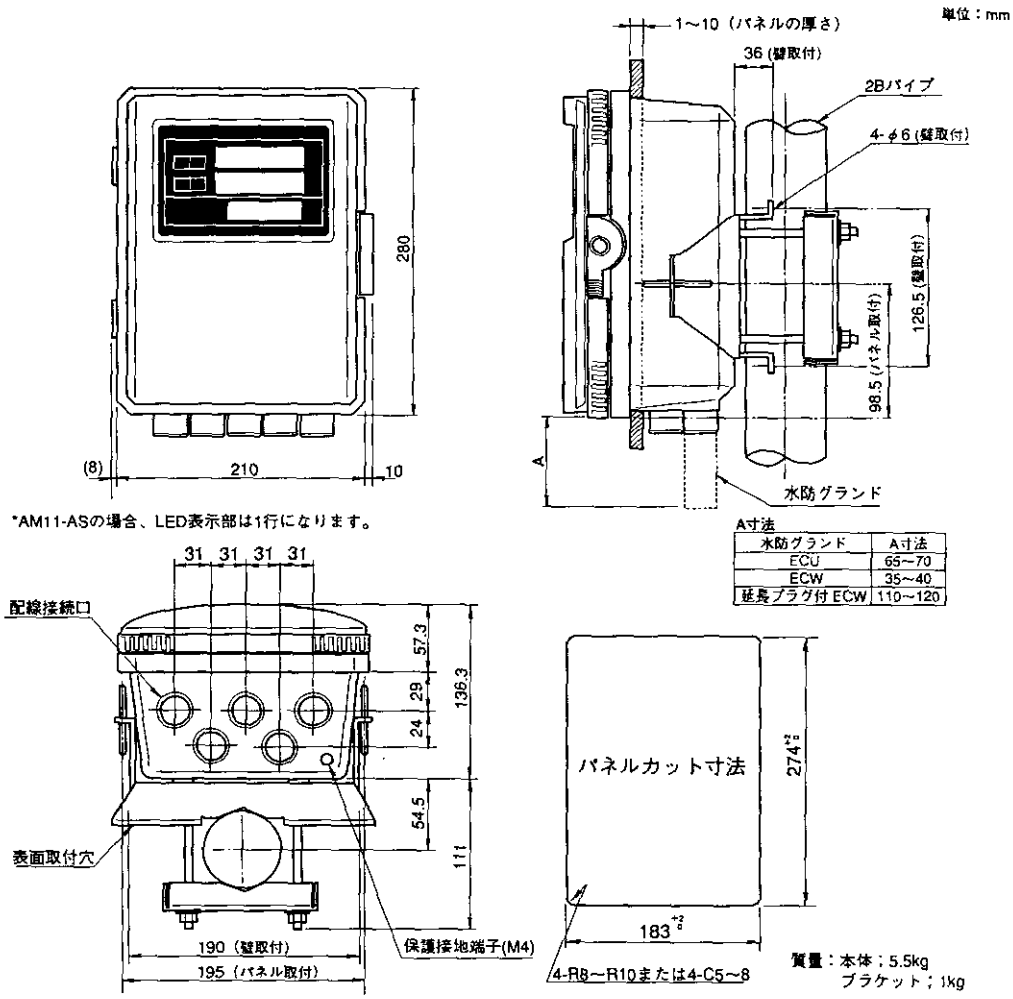
端子記号		記 事
SIGNAL	SA, A, B, SB, C	流量信号入力
CUR OUT	I+, I-	電流出力 4～20mA DC
EXCITER	EX1, EX2	励磁電流出力
SUPPLY	L, N, ⏚	⏚ 電源 接地
PLS OUT	P+, P-	パルス出力
ALM OUT	AL+, AL-	自己診断 上/下限警報出力

端子記号		記 事
STATUS OUT (END)	S1+, S1-	ステータス接点出力 (サイクル終了時接点出力)
STATUS OUT (PRE)	S2+, S2-	ステータス接点出力 (プリバッチ出力)
STATUS IN (AUX)	S3+, S3-	ステータス接点入力 (バッチ積算プリセット)
STATUS IN	S4+ (PAUSE)	ステータス接点入力 (一時停止)
	(START)	(スタート)
	(RESET)	(積算値リセット)
	S4- (COM)	
⏚		保護接地 (ケース外側、配線口脇)

( ) 内はAM11-DB仕様
AM11-ASにはステータス入出力端子はありません。

■ 外形図

単位：mm



A寸法

水防グランド	A寸法
ECU	65～70
ECW	35～40
延長プラグ付 ECW	110～120

質量：本体；5.5kg
ブラケット；1kg

9. パラメーター覧

この項ではAM11の3タイプ(AS, DH, DL, DB)で使用される全てのパラメータについて示します。

● 各項目の内容について

NO.	名 称	データ範囲、単位	少数点	初期値	R/W	S/H/L/B	記 事
❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽

	内 容
❶	パラメータNo.
❷	パラメータの名称
❸	数字形の場合、設定できる範囲を示します。 選択形の場合、選択できる内容を示します。 文字形の場合、8文字以内で設定します。
❹	データ表示部の中の小数点位置および移動可能範囲を番号で示します。 4 3 2 1 0
❺	初期設定値（工場出荷時）を示します。 ただし、付加仕様／PRS(パラメータ設定付）の場合は指定データが入力されています。
❻	R：表示のみ　W：書き込み可能
❼	S:AM11-AS　H:AM11-DH　L:AM11-DL　B:AM11-DB
❽	パラメータ内容について示します。

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記 事
A00	**DISPLAY**				R	SHBL	主な表示機能
A10	FLOW RATE (%)	-108.0 ~ 108.0%	1		R	SHBL	瞬時流量を%で表示
A11	FLOW RATE	-32767 ~ 32767	0 ~ 4		R	SHBL	瞬時流量値を実単位で表示
A20	TOTAL	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	SHBL	正方向の積算値を表示 積算プリセットを実施
A60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断 アラーム発生時はアラーム内容を表示（6.2自己診断機能参照）

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記 事
B00	**SETTING**				R	SHBL	主なデータ設定機能
B10	TAG NO.	ASC II8文字		(スペース)	W	SHBL	タグナンバー8文字以内で設定
B19	MAGMETER	ADMAG YEWMAG CALIBRATOR		ADMAG	W	SHBL	電磁流量計のタイプ選択
B20	SIZE UNIT	mm		mm	R	SHBL	検出部の口径単位
B21	NOMINAL SIZE	0.1 ~ 3000.0 (mm)	1	100.0	W	SHBL	検出部の口径を設定 単位は、B20の単位(mm)
B22	FLOW UNIT	km^3 ($10^3 \times m^3$) m^3 l(liter) cm^3($10^{-2} \times m$)^3 m (メートル)		m	W	SHBL	流量スパンの流量単位を選択
B23	TIME UNIT	/d, /h, /m, /s		/s	W	SHBL	流量スパンの時間単位を選択
B24	FLOW SPAN	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	SHBL	流量スパンを設定 単位はB22とB23の合成を表示
B25	DAMPING	0.1 ~ 100.0s	1	3.0s	W	SHBL	出力の時定数を設定
B30	LOW MF (METER FACTOR)	0.0100 ~ 3.0000	4	1.0000	W	SHBL	低周波側メータファクタの設定 ( )は-DLの場合
B31	HIGH MF	0.0100 ~ 3.0000	4	1.0000	W	SHB	高周波側メータファクタの設定
B32	FREQUENCY	47.00 ~ 63.00	2	50.00	W	SHBL	DC電源の場合は使用場所の AC電源周波数を設定
B40	VELOCITY CHK	0 ~ 20.000 (m/s)	3		R	SHBL	最大レンジのスパンをm/s表示
B50	DSP TOTAL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	積算機能関係のパラメータの表示制限 (A20, C00, C13~C24, C60, E00, E21, E51, E60, F00, F10, F11, F60)
B51	DSP PULSE	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	パルス出力関係のパラメータの表示制限(E00~E13, E60)
B52	DSP MULTI	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	HL	多重レンジ関係のパラメータの表示制限(E00, E22~E43, E60)
B53	DSP OTHER	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	拡張機能関係のパラメータの表示制限 (C00~C12, C30~C60, E00, E20, E49, E50, E55, E60)
B54	DSP BATCH	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	B	バッチ機能関係のパラメータの表示制限(A20, C00, C13~C24, C60, F00, F30~F60, G00~G14, G19~G60)
B60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	少数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
C00	**STD FUNCTION**				R	SHBL	標準的に使用する
C10	F. USER SEL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	A11 FLOW RATEにユーザ定義単位を使用するかどうかを選択
C11	F. USER UNIT	ASC II 8文字		(スペース)	W	SHBL	任意の瞬時流量単位を設定
C12	F. USER SPAN	0 ~ 30000	0 ~ 4	100.0	W	SHBL	最大レンジの100%出力時にA10に表示したい値を設定 単位はC11で選択
C13	T. USER SEL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	積算A20 TOTALにユーザ定義単位を使用するかどうかを選択
C14	T. USER UNIT	ASC II 8文字		(スペース)	W	SHBL	任意の積算単位を設定
C20	T. RATE UNIT	n UNIT/P UNIT/P m UNIT/P UNIT/P k UNIT/P M UNIT/P PULSE/s		PULSE/s	W	SHBL	積算レート単位を選択 (左欄の"UNIT"はB20 FLOW UNITで選択された単位を意味します。)
C21	TOTAL RATE	0 ~ 30000	0 ~ 4	0	W	SHBL	積算レートを設定
C22	TOTAL LOWCUT	0 ~ 100(%)	0	3%	W	SHBL	積算値のローカット幅を設定
C23	TOTAL SET	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	SHBL	正方向積算プリセット及び逆方向積算リセットの可否を選択
C24	T. SET VALUE	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	SHBL	正方向積算プリセット値を設定
C30	4 - 20 LOW LMT	-20 ~ 100(%)	0	-20%	W	SHBL	4~20mA出力のローカット幅を設定
C40	F. DIRECTION	NORMAL REVERSE		NORMAL	W	SHBL	流量方向選択
C41	ALM OUTPUT	2.4mA OR LESS 4.0mA HOLD 21.6mA OR MORE		2.4mA		SHBL	アラーム発生時の電流出力を選択
C60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
E00	***OPTIONAL FNC***				R	SHBL	付加的な機能
E10	P.RATE UNIT	n UNIT/P UNIT/P m UNIT/P UNIT/P k UNIT/P M UNIT/P PULSE/s		PULSE/s	W	SHBL	パルスレートの単位を選択 （左欄の"UNIT"はB20 FLOW UNITで選択された単位を意味します。）
E11	PULSE RATE	0 ~ 30000	0 ~ 4	0	W	SHBL	パルスレートを設定
E12	PULSE LOWCUT	0 ~ 100%	0	3%	W	SHBL	パルス出力のローカット幅を設定
E13	PULSE WIDTH	50% DUTY 0.5ms 1ms 20ms 33ms 50ms 100ms		50% DUTY	W	SHBL	パルス出力のパルス幅を選択
E20	INPUT FNC	NO FUNCTION 0% SIGNAL LOCK EXT. AUTO ZERO EXT. FOR. PRESET EXT. B SUM RESET		NO FUNCTION	W	HBL	多重レンジ以外のINPUT機能を選択
E21	OUTPUT FNC	NO FUNCTION TOTAL SWITCH		NO FUNCTION	W	HL	積算スイッチ機能を有効にするかどうかを選択
E22	FOR. RNG SEL	SINGLE RANGE EXT.2 RANGES EXT.3 RANGES EXT.4 RANGES AUTO 2 RANGES AUTO 3 RANGES AUTO 4 RANGES		SINGLE RANGE	W	HL	正方向多重レンジの選択
E23	REV. RNG SEL	NO FUNCTION SINGLE RANGE EXT.2 RANGES EXT.3 RANGES EXT.4 RANGES AUTO 2 RANGES		NO FUNCTION	W	HL	逆方向多重レンジの選択
E30	FOR. SPAN 2	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第2レンジのスパン設定
E31	FOR. SPAN 3	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第3レンジのスパン設定
E32	FOR. SPAN 4	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第4レンジのスパン設定
E40	REV SPAN 1	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第1レンジのスパン設定
E41	REV. SPAN 2	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第2レンジのスパン設定
E42	REV. SPAN 3	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第3レンジのスパン設定
E43	REV. SPAN 4	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第4レンジのスパン設定
E49	H ALARM	-110 ~ 110(%)	0	110	W	SHBL	上限警報を設定
E50	L ALARM	-110 ~ 110(%)	0	-110	W	SHBL	下限警報を設定
E51	TOTAL SWITCH	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	HL	ステータス出力の積算スイッチ機能使用時、スイッチレベルを設定
E55	APPLICATION	NORMAL PULSATION		NORMAL	W	SHB	脈動流対応選択
E60	SELF CHECK	GOOD ERROR . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
F00	***OPTIONAL DSP***				R	HBL	付加的な表示機能
F10	REV. TOTAL	0 ~ 999999	0~3	0	W	HL	逆方向流量の積算値を表示 積算リセットを実施
F11	DIF. TOTAL	0 ~ 999999	0~3	0	R	HL	差積算を表示（F11=A20-F10）
F30	BATCH SUM	0 ~ 999999999	0~3	0	W	B	バッチ運転の総量を積算
F31	BATCH CYCLE	0 ~ 30000	0	0	W	B	バッチの回数を表示
F60	SELF CHECK	GOOD ERROR . .			R	HBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
G00	**BATCH FNC**				R	B	バッチ関連機能
G10	BATCH	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	B	バッチ運転機能の有効／無効の選択
G11	BATCH SPEED	LONG TIME BATCH SHORT TIME BATCH		LONG TIME BATCH	W	B	通常バッチ／高速バッチの選択
G12	EXT.PAUSE	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	B	接点入力によるPAUSE入力の有効／無効の選択
G13	PANEL SWITCH	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	B	操作パネルキースイッチの有効／無効の選択
G14	FRACTION	RESET PRESERVE		RESET	W	B	積算端数のリセット／保存の選択
G19	BATCH MODE	MODE 1 MODE 2 MODE 3 MODE 4		MODE 1	W	B	バッチモードの選択
G20	BATCH SET 1	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1のバッチ量の設定
G21	INIT.T.LMT 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1の初期流量積算値設定
G22	PREBATCH 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1のプリバッチ量を設定
G23	PRED LEAK 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1の漏れ予測値を設定
G24	LEAK DETECT 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE1の漏れ検出値を設定
G25	SHORTAGE 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE1のバッチ不足量設定
G30	BATCH SET 2	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2のバッチ量の設定
G31	INIT.T.LMT 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2の初期流量積算値設定
G32	PREBATCH 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2プリバッチ量を設定
G33	PRED LEAK 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2の漏れ予測値を設定
G34	LEAK DETECT 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE2 の漏れ検出値を設定
G35	SHORTAGE 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE2のバッチ不足量設定
G40	BATCH SET 3	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3のバッチ量の設定
G41	INIT.T.LMT 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3の初期流量積算値設定
G42	PREBATCH 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3のプリバッチ量を設定
G43	PRED LEAK 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3 の漏れ予測値を設定
G44	LEAK DETECT 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE3の漏れ検出値を設定
G45	SHORTAGE 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE3のバッチ不足量設定
G50	BATCH SET 4	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4 のバッチ量の設定
G51	INIT.T. LMT 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4の初期流量積算値設定
G52	PREBATCH 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4のプリバッチ量を設定
G53	PRED LEAK 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4の漏れ予測値を設定
G54	LEAK DETECT 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE4の漏れ検出値を設定
G55	SHORTAGE 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE4のバッチ不足量設定
G60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	B	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
L00	**ADJUST**				R	SHBL	自動ゼロ調整用パラメータ
L10	ZERO TUNING	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	SHBL	自動ゼロ調の実行の可否
L11	MAGFLOW ZERO	-100.00 - 100.00	2	0.00	W	SHBL	ゼロ補正値表示
L60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
M00	**OTHER**				R	SHBL	データ変更の可否と表示制限
M10	TUNING	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	SHBL	データ変更の可否選択
M40	FLOW DISP1(DH/DL) BATCH DISP(DB)	FLOW RATE FLOW RATE (%) FOR. TOTAL REV. TOTAL(DH/DL) DIF. TOTAL (DH/DL) BLANK BATCH SET (DB のみ)		DH : FLOW RATE(%) DB : BATCH SET	W	HBL	7segLEDの上段側に表示する内容を選択
M41	FLOW DISP (AS) FLOW DISP2 (DH/DL) FLOW DISP (DB)	FLOW RATE FLOW RATE (%) FOR. TOTAL REV. TOTAL(DH/DL) DIF. TOTAL (DH/DL) BLANK		AS : FLOW RATE(%) DH, DL, DB FOR. TOTAL	W	SHBL	7segLEDの下段側に表示する内容を選択
M50	KEY	00 55 <TO "N" >	0		W	SHBL	表示制限 55を設定するとN項目まで表示
M60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
N00	**TEST**				R	SHBL	入出力回路のテストモード
N10	TEST MODE	NORMAL TEST		NORMAL	W	SHBL	通常モード／テストモード選択
N11	OUTPUT VALUE	-110 ~ 110	0	0	W	SHBL	テスト出力の値を設定
N12	SO S1 (END)	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	HBL	S1 (-DBはEND)端子の状態を選択
N13	SO S2 (PRE)	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	HBL	S2 (-DBはPRE)端子の状態を選択
N14	ALM OUT	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	SHBL	ALM端子の状態を選択
N15	SI S3 (AUX)	OPEN SHORT			R	HBL	S3 (-DBはAUX)端子の状態を表示
N16	SI S4 (PAUSE)	OPEN SHORT			R	HBL	S4 (-DBはPAUSE)端子の状態を表示
N17	SI (START)	OPEN SHORT			R	B	START端子の状態を表示
N18	SI (RESET)	OPEN SHORT			R	B	PESET端子の状態を表示
N60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

YOKOGAWA ◆

横河電機株式会社

本　　社		〒180-8750	東京都武蔵野市中町2-9-32
本社営業	0422-52-6194	〒180-8750	東京都武蔵野市中町2-9-32
中部支社	052-586-1661	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1-27-2(日本生命笹島ビル12F)
関西支社	06-6368-7111	〒564-0063	大阪府吹田市江坂町1-23-101(大同生命江坂ビル7F)
中国支社	082-541-4488	〒730-0037	広島市中区中町8-12（広島グリーンヒル8F）
九州支社	092-272-0111	〒812-0039	福岡市博多区冷泉町5-35(福岡祇園第一生命ビル7F)
北海道支店	011-756-8288	〒001-0010	札幌市北区北十条西4-1（楠本第10ビル3F）
東北支店	022-265-5301	〒984-0075	仙台市若林区清水小路6-1(明治生命仙台五橋ビル3F)
千葉支店	0436-61-6751	〒299-0111	千葉県市原市姉崎８６７
豊田支店	0565-33-1611	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル9F）
北陸支店	0762-31-5301	〒920-0856	金沢市昭和町16-1（ヴィサージュビル13F）
四国支店	087-821-0646	〒760-0017	高松市番町1-1-5（日本生命高松ビル11F）
岡山支店	086-221-1411	〒700-0904	岡山市柳町1-1-1（住友生命岡山ビル8F）
北九州支店	093-521-7234	〒802-0003	北九州市小倉北区米町2-2-1（新小倉ビル6F）

新潟営業所	025-241-3511	水島営業所	086-427-5181
水戸営業所	029-227-2811	長崎営業所	0958-28-2710
新居浜営業所	0897-33-9374	沖縄営業所	098-862-2093

横河エンジニアリングサービス株式会社

本　　社	042-534-1101	〒190-8586	東京都立川市栄町6-1-3
東京支店	044-266-0106	〒210-0804	川崎市川崎区藤崎4-19-9
北日本支店	022-743-5751	〒982-0032	仙台市太白区富沢1-9-7
東部支店	048-620-1414	〒331-0052	埼玉県大宮市三橋6-654-1
関西支店	0722-24-2221	〒590-0950	大阪府堺市甲斐町西3-4-15
中部支店	052-774-6261	〒465-0025	名古屋市名東区上社1-408
西日本支店	093-551-0443	〒802-0003	北九州市小倉北区米町2-2-1（新小倉ビル6F）

東京エンジニアリングサービスセンター	044-266-0106	鹿島エンジニアリングサービスセンター	0479-21-1191
東関東エンジニアリングセンター	0436-61-2361	姫路エンジニアリングサービスセンター	0792-24-6006
静岡エンジニアリングサービスセンター	0545-51-7138	岡山エンジニアリングサービスセンター	086-427-1733
立川エンジニアリングサービスセンター	042-534-1127	西条エンジニアリングサービスセンター	0897-33-1717
長野エンジニアリングサービスセンター	0263-40-1215	四日市エンジニアリングサービスセンター	0593-51-8187
鹿島エンジニアリングサービスセンター	0299-93-3791	金沢エンジニアリングサービスセンター	076-263-0911
水戸エンジニアリングサービスセンター	029-287-0801	豊田エンジニアリングサービスセンター	0565-34-0310
東部エンジニアリングサービスセンター	048-620-1414	笠松エンジニアリングサービスセンター	0582-32-8651
北関東エンジニアリングセンター	0276-48-1113	富山エンジニアリングサービスセンター	0766-25-7410
新潟エンジニアリングサービスセンター	025-241-2161	西日本エンジニアリングサービスセンター	093-551-0443
北海道エンジニアリングサービスセンター	0144-72-8833	南九州エンジニアリングサービスセンター	099-269-7288
関西エンジニアリングサービスセンター	0722-24-2221	徳山エンジニアリングサービスセンター	0834-21-3200
奈良サービスステーション	0742-35-6110	広島エンジニアリングサービスセンター	082-541-4900
和歌山エンジニアリングサービスセンター	0734-33-0724	沖縄エンジニアリングセンター	098-866-4833

Oct '00

〈再生紙使用〉　　Printed in Japan

User's Manual

AM11-AS/DH/DL/DB
電磁流量変換器

変更票
No. 01-004-1

取扱説明書 IM 1E6C1-01 (13 版) の下記ページは添付シートに入れ替えてご使用ください。

変更ページ	変更内容
ページ 3-4 3.3.3 検出器と AM11 変換器の結線	図 3.3.5 削除。図 3.3.4 に移行。

HITACHI

注　番：101L−2444
作　番：02T21545

取　扱　説　明　書

関東農政局 両総農業水利事業所 殿
平成１４年度 両総農業水利事業
第２導水路揚水施設工事 御納

株式会社 日立製作所

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、
正しくご使用ください。

この「取扱説明書」を読み、大切に保存してください。

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子版：3128 来歴				

署名	年月日	名称		土浦図番	枝番
製図 宮田	—	取扱説明書	(株) 日立製作所	350−S4230922	1/5
審査 小里	—				
承認 小里	—				

原図　大阪　初使用作業一項番　　0 訂正

記号	訂正内容	電子康： 年月日	訂正	審査	承認
		実態			

－お　願　い－

○ この取扱説明書は、運転及び保守点検を担当される、取扱者の手近なところに保管してください。
なお、製品の保証や詳細な契約については、別の「契約書」を参照ねがいます。

○ 本機器（設備）を取り扱われる方々は、運転保守に関する適正な教育・訓練を受け、法令等に定めのある場合は該当する資格の有する方としてください。

○ 据付・運転・保守点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書を熟読し、機器の知識、安全の情報や注意事項・操作・取扱方法などの指示に従い、正しくご使用ください。

○ 常に、この取扱説明書に記載してある各種仕様範囲を守ってご使用ください。
また、正しい点検や保守を行い、故障を未然に防止するようお願いします。

○ この取扱説明書に記載していない操作・取扱い、当社供給以外の交換部品の使用や改造、記載内容に従わない使用や動作などを行わないでください。機械の故障や人身災害の原因になることがあります。これに起因する事故については、責任を負いかねます。

○ この取扱説明書で理解できない内容、疑問点・不明確な点がありましたら、最寄りの支社又は営業所、あるいは工場（又は当社出張員）にお問合わせください。

○ この取扱説明書や機器に取り付けてある警告ラベルなどを紛失したり、読み難くなった場合は、当社に新しい取扱説明書や警告ラベルなどを注文してください。

○ この取扱説明書の記載内容は、当社に知的所有権があります。全体あるいは部分にかかわらず当社の了解なく第三者に公開しないでください。

○ この取扱説明書に記載している内容について、機器（設備）の改良などのため、将来予告なしに変更することがあります。

○ 運転不能・故障などが発生した場合は、迅速に対応するため、次のことをお知らせください。
・該当品の銘板内容または仕様（設備名、機器名、製造番号、製造年など）
・異常内容（異常発生前後の状態を含め、できるだけ詳細に）
・ご連絡は、最寄りの日立製作所の支社又は営業所もしくは下記工場宛にお願いします。

〒300　茨城県土浦市神立町６０３番地
㈱日立製作所　社会システム事業部
土浦製品本部　品質保証部
TEL　0298-32-8077(直通)
TEL　0298-31-5111(代表)
FAX　0298-32-8123

原図 ○	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	0
入庫	製図	― ―	取扱説明書	(株) 日立製作所	350－S4230922	2/5	訂正
	審査	― ―					
	承認	― ―					

[redacted]

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全上の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。「高度の危険」、「危険」、「注意」の表示は危険かつ重要な情報を強調してあります。

表示の定義

：注意喚起シンボル

高度の危険：取扱いを誤った場合に、人が死亡又は重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。

危　険：取扱いを誤った場合に、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。

注　意：取扱いを誤った場合に、人が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害の発生が想定される場合。

上に述べる重傷とは、失明、怪我、火傷（高温、低温）、感電、骨折、中毒、などで後遺症が残るもの及び治療に入院、長期の通院を要するものをいいます。

傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない怪我、火傷、感電などを指します。

物的損害とは、財産の破損、機器の損傷、及び機器の損傷に関係した拡大損害を指します。

ここに述べる安全上の注意は、お客様による、機器、施設の安全な運転及び保守の諸施策を補う提案ですので、維持、運用に関する保安規則等を各種規格、基準に従って確立されますようにお願いいたします。特に、安全上の注意が守られなかったことに対する責任は負いかねますので、ご徹底をお願いします。

[redacted]

禁止事項

安全を確保して、正常な動作をさせるために以下の項目を遵守願います。

高度の危険

・安全装置、保護装置等を取り外して使用しないでください。
・筐体の扉、カバー等を開放状態で使用しないでください。
・電源を活線状態のままにして制御部品を取り外し、取付けしないでください。
・保守点検等が終了して停電中の設備を活かすときは機械設備を含めた周囲の状況をよく安全確認してから電源投入してください。

危 険

・内部絶縁板及び保護板（バリヤ）を外した状態で電源を活かさないでください。
・盤内を保守点検するときには必ず、単線接続図及び展開接続図を見て電源を遮断し停電を確認してから作業に入ってください。

注 意

・過大な衝撃を加えないでください。（打撃、衝突等）
・盤内コンセントからモーター動力や照明電力を接続しないでください。
測定用計器、シーケンサソフト設定装置等の電源用にしております。
・盤内の予備ブレーカに負荷を接続するときは、瞬時であってもブレーカの定格電流をこえないようにしてください。
・次の盤内器具は運転信頼性向上のため特別の仕様で製作しております。必要の際は弊社宛ご注文ねがいます。
　1．補助リレー
　2．タイマー
　3．接触器、開閉器
　4．工業計器
・スペースヒーター、ＣＣＴ抵抗器など発熱部品は火傷防止のため触れないでください。

初版田作業一項業

目　次

1．制御盤およびキュービクル　……350-S4154736

2．保守点検要領　……350-S4154784

3．予防保全マニュアル　……350-S4154785
（制御装置の保全、取扱説明書）
実例を中心とした、ＰＭ

4．投込式水位計取扱説明書

5．１００ＤＬ取扱説明書

6．２１０ＶＡＳ取扱説明書

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子版：来歴				

原図	○
入庫	

	署名	年月日
製図		
審査		
承認		

名称	土浦図番	枝番
取扱説明書	350−S4230922	5/5

（株）日立製作所

0 訂正

取扱説明書

制御盤およびキュービクル

お 願 い !!
本取扱説明書は最終使用保守責任者の
お手元に必ず置く様充分御配慮下さい。

HITACHI

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

原図 ○

入庫	署名		年月日	名称		土浦図番	枝番	訂正
	製図	石川	—	取扱説明書 (制御盤およびキュービクル)	(株)日立製作所	350-S4154736	1 20	
	審査	伊林	—					
	承認	山本	—					

制御盤およびキュービクル

取扱説明書

本取扱説明書は制御盤およびキュービクルを使用するについて取扱い上特に注意すべき所を述べてありますから取扱う前に必ず熟読してください。

1. 荷解き検査

綿密な検査の上厳重な荷造りを行なって発送したものでありますから，そのまま使用できるものでありますが，輸送途中の事故そのほかを考慮して据付前に特に次の項目を点検してください。

(1) 外観上の破損および変形の有無

(2) 計器類の破損の有無

(3) 内部取付機器の異常の有無

接触器，継電器類，開閉器およびヒューズなどの破損の有無

(4) 各端子部分の締付けのゆるみそのほか異物の有無など

据付け前に一応の破損品の有無を確認し万一破損部品があった際には，銘板に記入してある製造番号，破損個所，その他の状況を速かに最寄りの当社営業所宛連絡願います。

2. 据付と配線

高温，高湿の場所，有害ガス，塵埃などを考慮して設計製作してありますが，できるだけ温度の低い湿度の少ない，塵埃，油，塩分，ガスの少ない場所を選んで据付けてください。

据付要領は10.4項の説明図により基礎を水平に取り据付けてください。配線は接続図どおりに各接続端子をそれぞれ端子記号に応じて接続し接続部の締付は確実に行なってください。不確実の締付けはしばしば原因不明の事故のもとになりますから注意してください。

3. 保　　守

配電盤およびキュービクルには計器継電器，操作開閉器，表示灯などが一般に表面に取付けられ盤内部には制御するための各種接触器，継電器などの機器が取付けられていますので日常清掃ならびに肉眼点検を心掛けるばかりでなく定期的に精密試験を行なってください。

3.1 取付器具類の点検取扱

特に事故のない場合でも月に1度程度の内部点検，および接続部締付の点検清掃を行なってください。

盤およびキュービクルには各種機器が取りまとめられて取付けてありますが代表的なものを次に示しました。個々の取扱いについてはそれぞれの取扱説明書を参考にして点検してください。

内部取付器具

電磁接触器	本品の取扱説明書を参照してください
磁気増幅器	〃
界磁調整器	〃
過電流継電器	〃
限時継電器	〃
電流継電器	〃

そのほか，長期間（6箇月以上）保管後使用なされる場合は発錆塵埃などにより取付器具類の動作不良も考えられますので，据付け前に取付器具類の点検，清掃を十分行なってから使用してください。

なお疑問の点がございましたらその状況をすみやかに最寄りの当社営業所宛連絡願います。

3.2 精密点検

盤およびキュービクルの取付器具類の精密点検および試験はそれぞれの使用場所，使用状況によって一概に規定できませんが，年1回程度は行なうことが望ましく，それぞれの状況に応じて実施し記録を残すようにしてください。

各種機構部の動作は再調整をおこない計器は標準器によって目盛さだめをし，継電器はとくに念入りに点検試験を行なってください。

また絶縁抵抗値は盤器具のみならず制御ケーブルについても点検を行ない毎年の記録と比較していちじるしい変化がないことを確める必要があります。

350-S 4154736 ユ

4. 自動制御器具番号

自動制御に使用する各装置にはそれぞれ器具番号および要すれば補助符号，補助番号などを定め，図面上の器具記号付近に記入し，また番号札を規定の位置に付するを原則とします。ただしボタン開閉器または操作開閉器には用途名を記入するに止め器具番号は付せざるものとします。

器具番号その他の適用は次によります。

4.1 器具番号

器具番号	器具名称	説明
1	主制御開閉器または継電器	主要機器の起動停止を開始するもの
2	起動または閉路時延継電器	起動または閉路開始前に時間の余裕をあたえるもの
3	操作開閉器	機器を操作するもの
4	主制御回路用接触器または継電器	主制御回路の開閉を行うもの
5	停止開閉器または継電器	機器を停止するもの
6	起動シャ断器，接触器，開閉器または継電器	機械を起動回路に接続するもの
7	調整開閉器	機器を調整するもの
8	制御電源開閉器	制御電源を開閉するもの
9	界磁転極開閉器，接触器または継電器	界磁電流の方向を反対にするもの
10	順序開閉器またはプログラム調整器	機器の起動または停止の順序を定めるもの
11	試験開閉器または継電器	機器の動作を試験するもの
12	過速度開閉器または継電器	過速度で動作するもの
13	同期速度開閉器または継電器	同期速度あるいは同期速度附近で動作するもの
14	低速度開閉器または継電器	低速度で動作するもの
15	速度調整装置	回転機の速度を調整するもの
16	表示線監視継電器	表示線の故障を検出するもの
17	表示線継電器	表示線継電方式に使用することを目的とするもの
18	加速あるいは減速接触器または継電器	加速あるいは減速が予定値になったとき，次の段階に進めるもの
19	起動，運転切換接触器または継電器	機器を起動より運転に切換えるもの
20	補機弁	補機の主要弁
21	主機弁	主機の主要弁
22	（予備番号）	
23	温度調整継電器	温度を一定の範囲に保つもの
24	タップ切換機構	電気機器のタップを切換えるもの
25	同期検出装置	交流回路の同期を検出して並列にするもの
26	静止器温度継電器	変圧器，整流器等の温度が予定値以上または以下になったとき動作するもの
27	交流不足電圧継電器	交流電圧が不足したとき動作するもの
28	警報装置	警報を出すとき動作するもの
29	消火装置	
30	機器の状態または故障表示装置	機器の動作状態または故障を表示するもの
31	界磁変更シャ断器，接触器または継電器	界磁回路および励磁の大きさを変更するもの
32	直流逆流継電器	直流が逆に流れたとき動作するもの
33	位置開閉器または位置検出装置	位置と関連して開閉するもの
34	電動順序制御器	起動および停止動作中主要装置の動作順序を定めるもの
35	ブラシ操作装置またはスリップリング短絡装置	ブラシを昇降あるいは移動するもの，またはスリップリングを短絡するもの
36	極性継電器	極性により動作するもの
37	不足電流継電器	電流が不足したとき動作するもの
38	軸受温度継電器	軸受の温度が予定値以上または予定値以下となったとき動作するもの
39	（予備番号）	
40	界磁電流継電器または界磁喪失継電器	界磁電流の有無により動作するもの，または界磁喪失を検出するもの
41	界磁シャ断器，接触器または開閉器	機械に励磁をあたえ，あるいはこれを除くもの
42	運転シャ断器，接触器または開閉器	機械を運転回路に接続するもの
43	制御回路切換接触器，開閉器または継電器	自動より手動に移すなどのように制御回路を切換えるもの
44	距離継電器	短絡または地絡故障点までの距離により動作するもの
45	直流過電圧継電器	直流の過電圧で動作するもの
46	逆相または相不平衡電流継電器	逆相または相不平衡電流で動作するもの
47	欠相または逆相電圧継電器	欠相または逆相電圧のとき動作するもの

350-S 4154736 | 3

器具番号	器具名称	説明
48	洪流検出継電器	規定の時間以内に所定の動作が行われないとき動作するもの
49	回転機温度継電器	回転機の温度が予定値以上または以下となったとき動作するもの
50	短絡選択継電器または地絡選択継電器	短絡または地絡回路を選択するもの
51	交流過電流継電器または地絡過電流継電器	交流の過電流または地絡過電流で動作するもの
52	交流シャ断器または接触器	交流回路を開閉するもの
53	励磁継電器または励弧継電器	励磁または励弧の予定状態で動作するもの
54	直流高速度シャ断器	直流回路を高速度でシャ断するもの
55	自動力率調整器または力率継電器	力率をある範囲に調整するもの，または予定力率で動作するもの
56	すべり継電器または同期はずれ検出継電器	予定のすべりで動作するもの，または同期はずれを検出するもの
57	自動電流調整器または電流継電器	電流をある範囲に調整するもの，または予定電流で動作するもの
58	（予備番号）	
59	交流過電圧継電器	交流の過電圧で動作するもの
60	自動電圧平衡調整器または電圧平衡継電器	二回路の電圧差をある範囲に保つもの，または予定電圧差で動作するもの
61	自動電流平衡調整器または電流平衡継電器	二回路の電流差をある範囲に保つもの，または予定電流差で動作するもの
62	停止または開路時延継電器	停止または開路前に時間の余裕をあたえるもの
63	圧力継電器	流体の圧力により動作するもの
64	地絡過電圧継電器	機器の地絡を電圧により検出するもの
65	調整装置	原動機の速度を調整するもの
66	断続継電器	予定の周期で接点を反復開閉するもの
67	交流電力方向継電器または地絡方向継電器	交流回路の電力方向または地絡方向によって動作するもの
68	混入検出器	流体の中に他の物質が混入したことを検出するもの
69	流れ継電器	流体の流れによって動作するもの
70	加減抵抗器	加減する抵抗器（例えば界磁調整器）
71	整流素子故障検出装置	整流素子の故障を検出するもの
72	直流シャ断器または接触器	直流回路を開閉するもの
73	短絡用シャ断器または接触器	電流制限抵抗，振動防止抵抗等を短絡するもの
74	調整弁	水車の案内羽根またはニードル弁のようなもの
75	制動装置	機械を制動するもの
76	直流過電流継電器	直流過電流で動作するもの
77	負荷調整装置	負荷を調整するもの
78	搬送保護位相比較継電器	被保護区間各端子の電流の位相差を搬送波により比較するもの
79	交流再閉路継電器	交流回路の再閉路を制御するもの
80	直流不足電圧継電器	直流電圧が不足したとき動作するもの
81	調速機駆動装置	調速機を駆動する装置
82	直流再閉路継電器	直流回路の再閉路を制御するもの
83	選択接触器，開閉器または継電器	ある電源を選択，またはある装置の状態を選択するもの
84	電圧継電器	予定電圧で動作するもの
85	信号継電器	送信または受信継電器
86	閉そく継電器	異状が起ったとき閉そくするもの
87	電流差動継電器	短絡または地絡差電流により動作するもの
88	補機用接触器または開閉器	補機（電動ポンプ，電動ファン，電熱器等）の運転用接触器または開閉器
89	断路器	直流または交流回路用断路器
90	自動電圧調整器または自動電圧調整継電器	電圧をある範囲に調整するもの

器具番号	器具名称	説明	器具番号	器具名称	説明
91	自動電力調整器または電力継電器	電力をある範囲に調整するもの，または予定電力で動作するもの	96	静止誘導器内部故障検出装置	静止誘導器の内部故障を機械的に検出するもの
92	とびら	風洞とびら，または出入口とびらのようなもの	97	ランナ	カプラン水車のランナのようなもの
93	（予備番号）		98	連結装置	二つの装置を連結し動力を伝達するもの
94	自由引はずし接触器または継電器	閉路操作中でも引はずし装置の動作を自由にするもの	99	自動記録装置	自動オシロ，自動動作記録装置，自動故障記録装置，故障点標定器のようなもの
95	自動周波数調整器または周波数継電器	周波数をある範囲に調整するもの，または予定周波数で動作するもの			

4.2 補助符号

器具の種類，性質，用途などを示す必要があるときは，下記の補助符号を付ける。

符号	内容	例	
A	交流	8A	交流制御電源開閉器
	自動	43A	自動・手動切換開閉器
	陽極	63A	陽極用直流高速度シャ断器
	空気	54A	気圧継電器
	アクチェータ	63QA	油圧継電器（アクチェータ用）
	増幅	88AGM	増幅発電機駆動電動機用接触器
	電流補助	90CA	自動電圧調整器用電流補償装置
B	断線	16B	表示線断線検出用継電器
	側路	21B	側路介
	平衡	21BV	球形弁のバランスバルブ
	ベル	28B	ベル継電器
	ベルト	33B	ベルト切断開閉器
	電池	72B	蓄電池充電装置用直流シャ断器
	母線	87B	母線保護差動継電器
	制動	88AB	制動用空気圧縮機用接触器
	軸受補助	88GB	軸受グリースポンプ用接触器
C	共通	8C	共通制御電源開閉器
	冷却	26C	冷却器用温度継電器
	搬送	43C	搬送装置切換開閉器
	調相機	43GC	発電機の調相機運転用切換開閉器
	投入コイル	52C	シャ断器投入コイル
	クラッチ	62C	停止時延継電器のクラッチコイル
	補償器	90CA	自動電圧調整器用電流補償装置
	操作	63AC	気圧継電器（開閉装置操作用）
	制御開	27C	制御電源用不足電圧継電器
	コンデンサ補助		

350-S 4154736

符号	内容	例	
CH	充電	43CH	線路充電切換開閉器
CH_2	炭酸ガス	33CO_2	CO_2消火装置の台秤用位置開閉器
D	直流	8D	直流制御電源開閉器
	放出	21DV	放水弁
	ダイヤル	26TD	変圧器用ダイヤル温度計
	差動	41D	差動界磁開閉器
	調定率（垂下率）	65SD	電気調速機用調定率調整装置
	劣化	71D	整流素子劣化検出装置
	デフレクタ（ペルトン水車の）	74D	デフレクタ
	吸出管	88WD	吸出管排水ポンプ用接触器
DP	ダンピング	65DP	電気調速機のダンピング調整装置
E	非常	5E	非常開閉器
	励磁	45E	励磁機過電圧継電器
	励弧	88E	点励弧用接触器
F	フロート	1F	揚水ポンプ起動用フロートスイッチ
	火災	28F	火災検出器
	故障	30F	故障表示器
	ヒューズ	37F	ヒューズ断検出器
	周波数	43F	周波数制御回路用切換開閉器
	ファン	47F	変圧器冷却ファン用逆相電圧継電器
	フィーダ	54F	き電線用直流高速度シャ断器
	フリッカ	66F	フリッカ継電器
FL	故障点標定器		
	フィルタ	54FL	搬送装置用直流高速度シャ断器
G	グリース	33G	グリースタンク液面検出装置
	重力	33QG	重力油槽液面検出装置
	地絡	44G	地絡距離継電器
	案内羽根	65GR	電気調速機の案内羽根開度調整装置
	格子	88G	格子用接触器
	ガス	88WG	ガス冷却水ポンプ用接触器
	発電機	88LG	低電圧発電機駆動電動機用接触器
H	高	51H	交流過電流継電器（高整定）
	所内	52H	所内用交流シャ断器
	保持	54H	直流高速度シャ断器用保持コイル
	電熱	88H	電熱器用接触器
	高周波	88HG	高周波発電機用接触器
I	内部	67GI	地絡内部方向継電器
	点弧	88－I	点弧用接触器
IL	インターロック	89－IL	断路器インターロックマグネット

符号	内容	例	
IR	誘導電圧調整器	7－IR	誘導電圧調整器用調整開閉器
J	結合	65JP	結合運転負荷調整装置
	ジェット	75J	ジェットブレーキ装置
K	陰極	37HK	陰極加熱器用不足電流継電器
	三次側	52K	主変圧器三次用交流シャ断器
	ケーシング	88WK	水車ケーシング排水弁用接触器
L	ランプ	11L	ランプ点検用開閉器
	漏れ	33QL	漏油槽液面検出装置
	下げ	35L	ブラシ降下用接触器
	鎖錠	43L	一般ロック用切換開閉器
	低	51L	交流過電流継電器（低整定）
	線路		
	負荷		
LA	避雷器	28LA	避雷器動作検出器
Ld	進み		
Lg	遅れ		
LR	負荷時電圧調整器	24LR	負荷時電圧調整器用タップ切換機構
M	計器	3M	計器復帰用操作開閉器
	マイクロ波		
	主	43M	基準従属切換開閉器
		44S－M1	44Sの第1段用モー素子
	動力	47M	動力電源用逆相電圧継電器
	電動機	90RM	90R操作用電動機
N	ノズル	43N	ノズル切換開閉器
	窒素	63N	窒素圧力継電器
	中性	64N	中性点地絡過電圧継電器
	負極	89N	負極側断路器
NL	無負荷	88NLR	無負荷時電圧制限抵抗用接触器
O	オーム素子	44S－O	短絡路離継電器オーム素子
	外部	67GO	地絡外部方向継電器
	開		
P	プログラム	10P	プログラム調整器
	電圧変成器	43P	電圧変成器切換開閉器
	ポンプ	43GP	発電，揚水ポンプ切換開閉器
	一次	51P	主変圧器一次用交流過電流継電器
	正極	89P	正極側断路器
	電力	91P	電力継電器
	圧力	96P	瞬時圧力継電器
	位置		
PC	消弧リアクトル	43PC	消弧リアクトル切換開閉器
P(w)	パイロット線	85RP	表示線用受信継電器
Q	油	63Q	油圧継電器
	無効電力	91Q	無効電力継電器
R	復帰	3R	一般復帰用操作開閉器

符号	内容	例	
R（RY）	上げ	35R	ブラシ上昇用接触器
	調整	41R	調整界磁開閉器
	遠方	43R	遠方，直接切換開閉器
	受電	52R	受電用交流シャ断器
	回転子	63QR	回転子押上油圧継電器
	リアクトル	69WR	電圧調整リアクトル冷却水水流継電器
	受信	85R	受信継電器
	室内	88HR	室内電熱器用接触器
	抵抗	52NR	中性点抵抗器用交流シャ断器
	逆		
	再冷器	88WR	再冷器冷却水ポンプ用接触器
	継電器	8R	継電器電源開閉器
S	ストレーナ	2S	自動ストレーナ動作開始時刻設定用タイマ
	ソレノイド	21S	水車入口弁用ソレノイド
	集油槽	26S	集油槽用温度継電器
	動作	30S	動作表示器
	同期	33S	タップずれ検出装置
	短絡	41S	短絡距離継電器
	二次	51S	主変圧器二次用交流過電流継電器
	同期機	56S	同期機同期はずれ検出継電器
	速度	65SD	電気調速機用調定率調整装置
	副	70S	副励磁機用界磁調整器
	送信	85S	送信継電器
	固定子		
SP	単独並列	43SP	単独，並列切換開閉器
SU	起動素子	44S－SU	短絡距離継電器起動素子
T	変圧器	26T	変圧器温度継電器
	放水路	33T	放水路用液面検出装置
	温度	43T	温度（自動，手動）切換開閉器
	限時	44ST	短絡距離継電器用限時継電器
	引はずし	52T	シャ断器引はずしコイル
	タービン		
	転送		
U	使用	43U	休止端選択切換開閉器
V	電子管	37V	電子管のフィラメント断線継電器
	電圧	51V	電圧抑制付交流過電流継電器
	真空	88V	回転真空ポンプ用接触器
	弁	88QV	入口弁圧油ポンプ用接触器
W	水	88WC	冷却水ポンプ用接触器
	井戸	88WW	井戸水ポンプ用接触器
X	補助		
Y	補助		
Z	ブザ	28Z	ブザ継電器
	インピーダンス		
	補助		

符　号	内　　容	例
φ	相	64φ　地絡相判別継電器

4.3　補助接触または補助開閉器

補助符号の一種として補助接触または補助開閉器を示すときは次の記号による。

a ：主体と開閉または動作を同じくするもの，あるいは付勢されたとき閉路するもの。

b ：a の反対動作となるもの

（例）　52a　交流シャ断器正補助接触

　　52b　交流シャ断器逆補助接触

m：中間の位置開閉器

h ：上限の位置開閉器

l ：下限の位置開閉器

（例）ha：上限で閉路するもの

hb：上限で開路するもの

la：下限で開路するもの

ld：下限で閉路するもの

ma：(1)中間のある範囲で閉路するもの

(2)中間のある位置以上で閉路するもの

mb：(1)中間のある範囲で開路するもの

(2)中間のある位置以上で開路するもの

n ：中性位置で接触するもの

r ：残留接触

4.4　器具番号の構成

器具番号はつぎの方法により構成するものとする。

(イ) 基本番号 ― 補助符号 ― 補助番号

(ロ) 基本番号 ― 基本番号 ― 補助符号 ― 補助番号

基本番号はNo.1 －99迄であるが，特に号，回線，電圧階級別を示す必要のある場合には上記基本番号に 100および 100の倍数を付して（例えば1 の代りに 101，　201，　301等）使用するものとする。

遠方制御等に使用する場合，特に器具番号を区別したいときには，上記器具番号に 100の倍数を付して（例えば 901から逆に 801，　701等）使用するものとする。

4.4.1　基　本　番　号

本基番号だけで用途を表現できないときは，先ずそれと組合せうる基本番号をつける。しかし該当する基本番号がないときには補助符号をつける。

（例１）　周波数継電器切換開閉器

切換開閉器はNo43で，次に周波数としては補助符号のFと周波数継電器としての基本番号No95とあるが，後者をとり43－95とする。

4.4.2　ハ　イ　フ　ン

器具番号はできるだけ短かいのが好ましいので，ハイフンも以下の場合を除いては使用しない。

(1)　数字と数字との間

(2)　数字と補助符号ＩまたはＯとの間

(3)　継電器の複合要素の一部を示す場合

（例２）　（ｉ）　3－52，　43－79

（ii）　7－ＩＲ，　67ＧＯ－1

（iii）　44Ｓ３－Ｍ1

4.4.3　補　助　符　号

補助符号は規定されたもの以外は原則として使用しない。

ただし省略しても誤りを生じない場合には補助符号の全部または一部を省くことができる。補助符号を２種類以上必要とするときは原則としてつぎの順につける。

(1)　一般の器具番号

種類または対象	性質または原理	補助または順序
Q（油） G（地絡）	H(高) D(ダイヤル)	X，A，
W（水） S（短絡）	L（低）	Y，B，
その他	その他	Z，C，
		その他

種類，対象，性質または原理を明確に区別できないものもあるので，この場合は用途を主体として複合基本番号の形をとって更に補助符号をつける。

複合基本番号とは，例えば88Ａ（空気圧縮機用接触器）のようにこれを一つの基本番号と見なせるようなものをいう。

(2)　保護継電器関係の器具番号

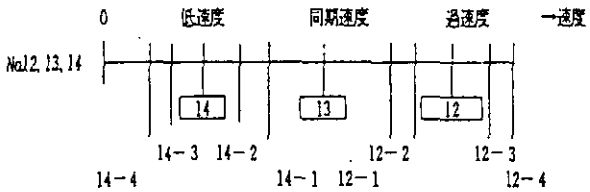
故障種別	保護対象	方向	性質	補助または順序
B（断線）	P（1次）	I(内部)	H（高）	X
G（地絡）	S（2次）	O(外部)	L（低）	Y
S（短絡）	K（3次）	その他	T（限時）	Z
その他	H（所内）		P(パイロット)	その他
	その他		C（搬送）	
			その他	

(3)　補助符号のうち性質（整定を）表わすH，L

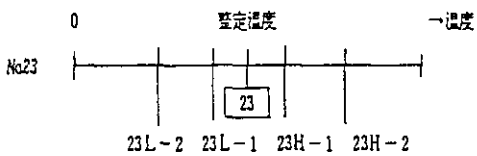
については次のごとく定める。

(イ) 電気量については基本番号に対し整定の異なるものが，2種類あるときは整定値の絶対値の大きいものからH，L，3種類以上あるときは整定値の絶対値の大きいものから1，2，3，……とつける。

(ロ) 電気量以外のものは下記による。



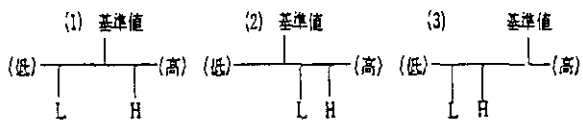
No12，14については同期速度に近いものから1，2，3の順序につける。



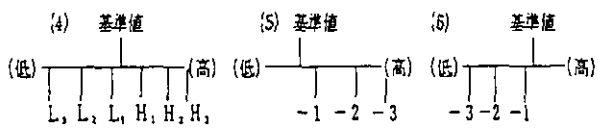
No23については整定温度より高いものはそれより高い方にH1，H2，H3……，低いものはそれより低い方にL1，L2，L3……の順序につける。

No26，38，39，63

2種類の場合は原則としてH，Lを使用し，つけ方は下図の(1)～(3)による。



3種類以上ある場合は下図(4)～(6)による。



上記以外についても同様な考え方により補助符号をつけるものとする。

4.5 補 助 番 号

同一装置内で同一のものが2個以上あるときは補助番号1，2，3……をつける。

また，同一装置内で同一のものの整定値が異なる場合にも補助番号1，2，3……をつける。（4.4.3 補助符号の項を参照）

5．接触器盤の形式

5.1 形 の 説 明

形は2文字をもって表わし第1文字は取付方法を第2文字は盤の種類を表わしております。

第1文字

H……壁掛形

F……床上取付形

W……床および壁上取付形

第2文字

K……接触器盤

G……操作盤

M……上掲以外の盤

5.2 式 の 説 明

次の文字中該当文字の連記をもって表わしております。

A……交流用
C……直流用
} 式の最初につける。なおAC．DC両用のときはACと記す。

P……一次接触器付（交流電動機用）
主接触器付（直流電動機用）

R……同上可逆式

Y……Y－△自動起動盤

T……起動保償器は自動起動盤

F……二次側自動起動盤（巻線形誘導電動機用）

S……同上半自動起動盤

N……同上非自動起動盤

M……上掲以外

K……刃形開閉器付

5.3 数 字 の 説 明

式の後に2桁の数字をもって表わすものでその意味は次のとおりであります。

一位の数字　過負荷保護方式を示している。

1……筒形ヒューズ付

2……温度継電器付

3……瞬時継電器付（Plungger Type）

十位の数字　計器の種類を示している。

1……電流計付

2……電流計以外の計器を備えたもの

以上の記号をもって表わした実際例を引用すれば

FK－AY$_{12}$（またはFK－AY－12）などが

350-S 4154736 10

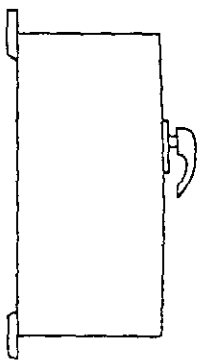
あります。

上述に照し合せてみればわかるように床上取付形接触器盤であって交流かご形誘導電動機のY－△自動起動盤であります。

計器は電流計過負荷保護用に温度継電器があることを示しています。

6．接触器箱およびキュービクルの形式

接触器箱とキュービクルの区別について第1図に示すような文字どおりの箱については説明するまでもありませんが，第2図に示すような据置形のものは混同しやすいので大略の目やすを記します。



第1図

6.1 形 の 説 明

式は2文字をもって表わし第1文字は取付方法を第2文字は構造上の区別を意味します。

(1) 第1文字（据付方法を表わす）

S　一床上自立形（Self standing type）

H　一壁掛形（Wall handing type）

(2) 第2，3文字（保護形式を表わす）

N　一閉鎖形（通気窓あり）(Enclosed with Venti windows)

D　一閉鎖形（通気窓なし）(Enclosed without Venti windows)

DP　一防塵形（Dust proof type）

O　一屋外形（Out door type）

R　一防滴形（Drip proof type）

RP．一防水形（Water proof type）

DXX一防爆形（屋内用）(Explosion proof in door type)

OXX一防爆形（屋外用）(Explosion proof out door type)

(3) 組合せ例

SDP形一床上自立，防塵形

SDXX形一床上自立，屋内用防爆形

6.2 式 の 説 明

AまたはW…交流用　共通はAGの連記

CまたはG…直流用

P……主回路接触器付

R……主回路接触器付可逆式

K……刃形開閉器付

M……その他上掲以外

6.3 数 字 の 説 明

一位の数字

0……過負荷保護装置のないもの

1……筒形ヒューズ付

2……温度継電器を有するもの

十位の数字

1……電流計その他の計器付

7．操作机の形式

7.1 形 の 説 明

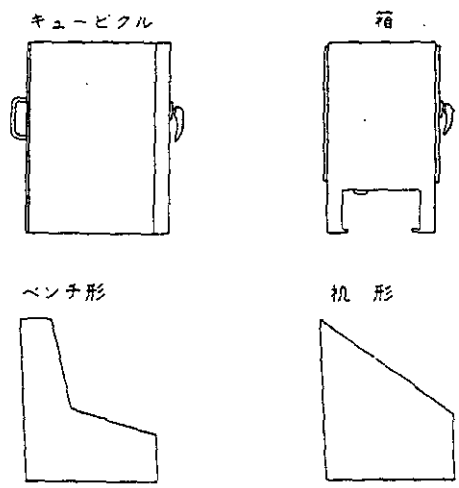
BD……ベンチ形（机）

7.2 式 の 説 明

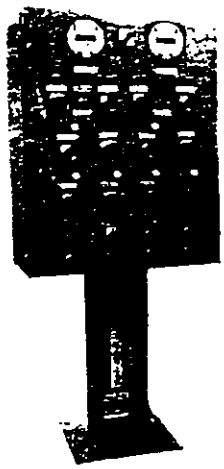
A……交流用　共通はACの連記

C……直流用

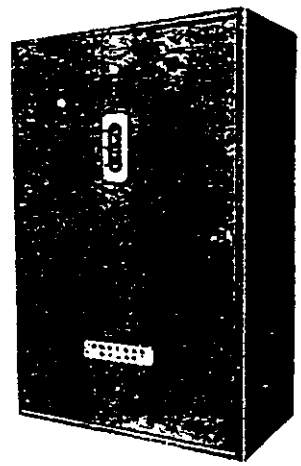
C……操作盤を意味する式表示の文字の最後に必ず記す。



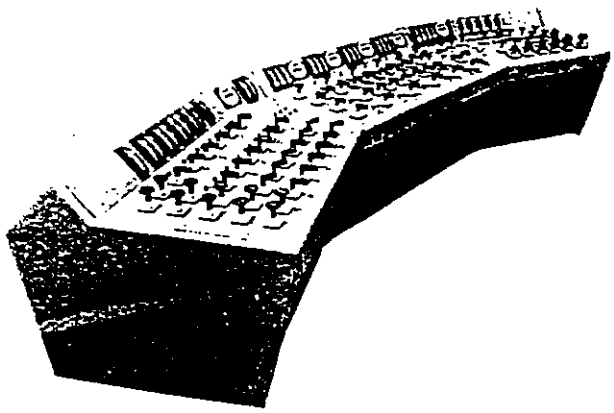
第2図



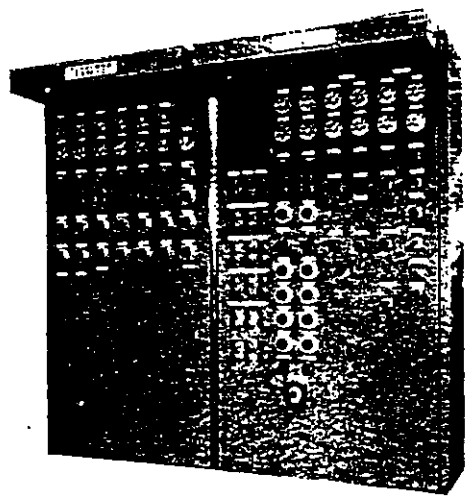
第3図　操作スタント
形式　SD－CM



第4図　接触器箱
形式　HD－AM



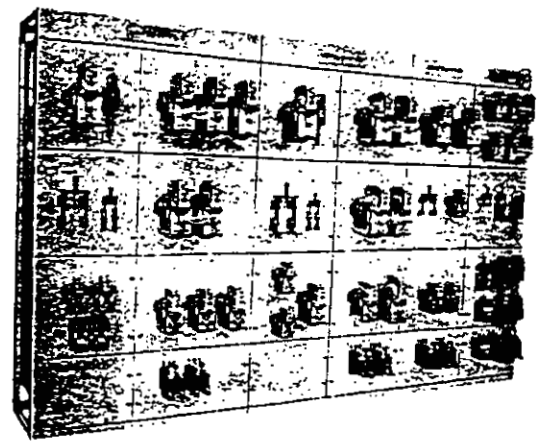
第5図　操作机
形式　BD－AC



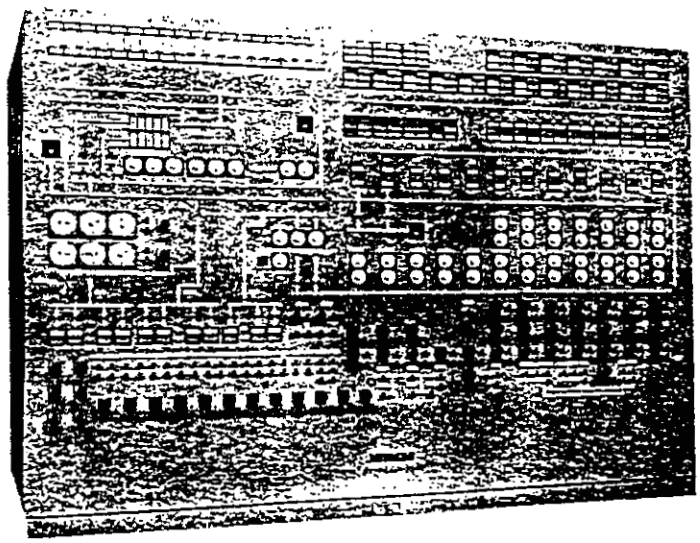
第6図　監視盤
形式　SD－ACM

350-S 4154736 | 12

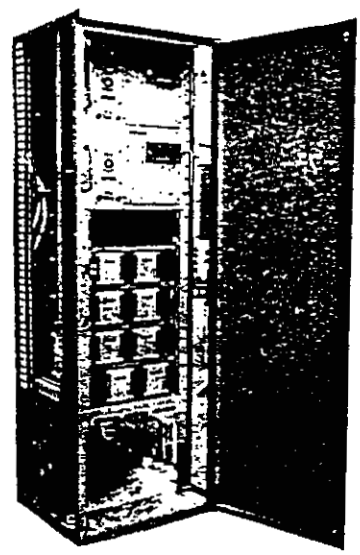
第7図　接触器キュービクル
形式　SD－CM



第8図　接　触　器　盤
形式　FK－CM



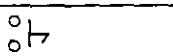
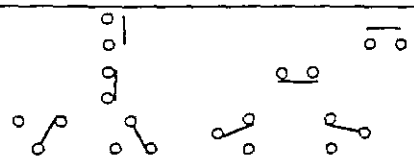
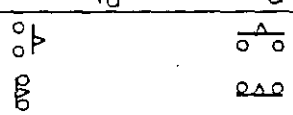
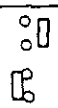
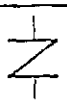
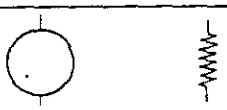
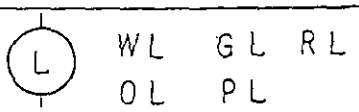
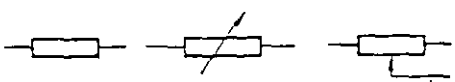
第9図　照光式監視盤
形式　SD－ACM



第10図　ICキュービクル
形式　SN－ACM

8. シ ン ボ ル

シンボルは次のものを使用し展開接続図を書く主要のものを掲げます。

説　　明		シ ン ボ ル
操作開閉器，普通接点 （スプリングリターンしないもの）		
操作開閉器，押釦開閉器 （スプリングリターンするもの）		
操作開閉器，残留接点		
継電器，補助接触器 （a接点：主体と開閉をともにする接点）	a接点 b接点 c接点	
電磁接触器主接点		
手動復帰接点		
引ボタン開閉器		
開路に限時あるとき TC	TIME.RY TC-H₁	
開路に限時あるとき TO	TG-H₁ 継電器	
開路閉路に限時あるとき		
リミットスイッチ	動作で閉 動作で開	
FFB		
制御器接点 ドラムおよびカム形		
電磁接触器線輪		
ランプ		
ヒューズ	包装形 開放形	
抵　　抗		
コンデンサ		

9. 制御盤の図面（接触器盤，キュービクルなど）

制御盤の図面種類名称はつぎのようなものがあります。

（主なものを示す）

(1) 外　形　図

(2) 組　立　図

(3) 接　続　図

(a)展開接続図

(b)単線接続図

(c)裏面接続図

(d)総合結線図

(e)主回路接続図

(f)器具内部接続図

外形図は機器または配電盤の外形を示す図

組立図　配電盤の組立を示す。図面中には据付けに必要な寸法が含まれるのが一般であります。

9.1 接　続　図

9.1.1 展開接続図

自動制御回路の操作動作の説明にもちいるもので実際の配置に関係なくコイルと接点を別々に動作の順序に示したものであります。

9.1.2 単線接続図

電気系統の接続を簡単に略図的に示すもので主回路も操作も一本の線にて書くのが原則であります。

9.1.3 裏面接続図

配電盤の裏面配線を実際の配線どおりに図示したもので裏面の配線をたどるのにもちいる通常製作工場において配線用に使用されます。

9.1.4 総合結線図

別名全体接続図と称するもので盤間および機器との接続を示したもので機器の据付後配線電気工事にもちいられます。

9.1.5 主回路接続図

主回路と盤外機器とを画き操作説明に便利に示したものです。

9.1.6 器具内部接続図

継電器および機器類の内部の接続を示した図面であります。

10. そ　の　他

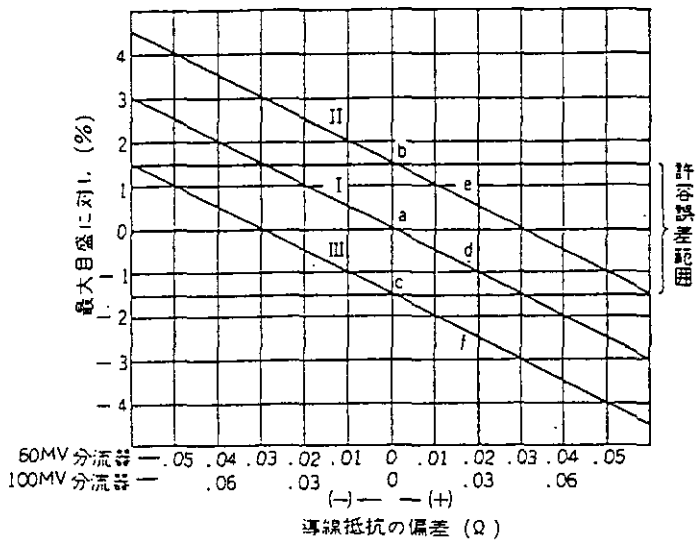
10.1 外付分流器付配電盤用直流電流計の取扱

本器は分流器と組合せ使用しますが，動作原理上電流計と分流器間の導線抵抗により指示に影響を受けます。したがって導線は計器をご注文の際指定いただきました抵抗値(計器目盛板に記載してあります)のものを使用してください。もしこの抵抗値が指定値と異なりますと第11図誤差曲線図に示す割合で誤差が変化しますからご注意ください。　なお抵抗値算出の参考用として第1表を利用してください。

第1表　電気用軟銅線，軟銅撚線一覧表

単線　JIS C3102		撚線　JIS 226		
直径 (mm)	最大抵抗 20℃ (Ω/m)	公称断面積 (mm²)	素線数/素線径 (mm)	最大抵抗 20℃ (Ω/m)
0.80	35.00×10^{-3}	0.9	7/0.4	20.4×10^{-3}
0.90	27.65×10^{-3}	1.25	7/0.45	16.2×10^{-3}
1.00	22.40×10^{-3}	1.4	7/0.5	13.0×10^{-3}
1.20	15.56×10^{-3}	2.0	7/0.6	9.00×10^{-3}
1.40	11.43×10^{-3}	3.5	7/0.8	5.06×10^{-3}
1.60	8.748×10^{-3}	5.5	7/1.0	3.24×10^{-3}
1.80	6.913×10^{-3}	8	7/1.2	2.25×10^{-3}
2.00	5.543×10^{-3}	14	7/1.6	1.26×10^{-3}
2.30	4.191×10^{-3}	22	7/2.0	0.801×10^{-3}
2.60	3.280×10^{-3}	30	7/2.3	0.606×10^{-3}
2.90	2.637×10^{-3}	38	7/2.6	0.474×10^{-3}
3.20	2.166×10^{-3}	50	7/1.8	0.368×10^{-3}
3.50	1.810×10^{-3}	60	19/2.0	0.295×10^{-3}
4.00	1.385×10^{-3}	80	19/2.3	0.223×10^{-3}

350-S 4154736 15



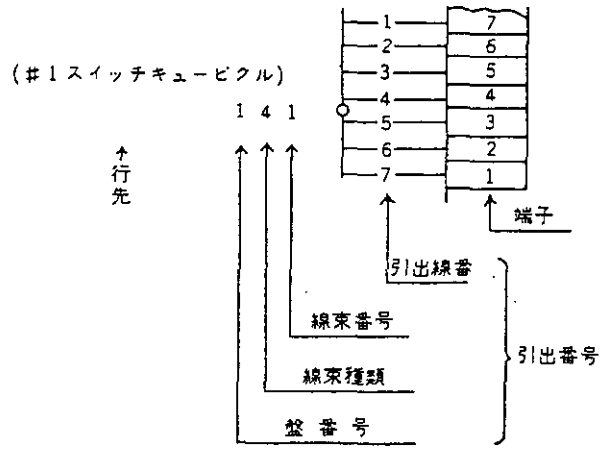
第11図　誤差曲線図

本図の使用法 (60MV分流器の場合)

(1) 注文の際指定頂きました抵抗値の導線を使用しますと、計器は1.5級ですからa点を規準として許容誤差範囲b−c間にあります。

(2) たとえば抵抗値に+0.02Ωの偏差がある場合(点線位置) 計器の指示誤差はe−fの範囲にあることになります。

(3) Iの直線は誤差が零に調整された計器に対する誤差変化の推移を示します。



第12図　スイッチキュービクルとの接続例

10.2　電線接続図相互接続関係の説明

10.2.1　引出番号の図示

概略次によってきめています。

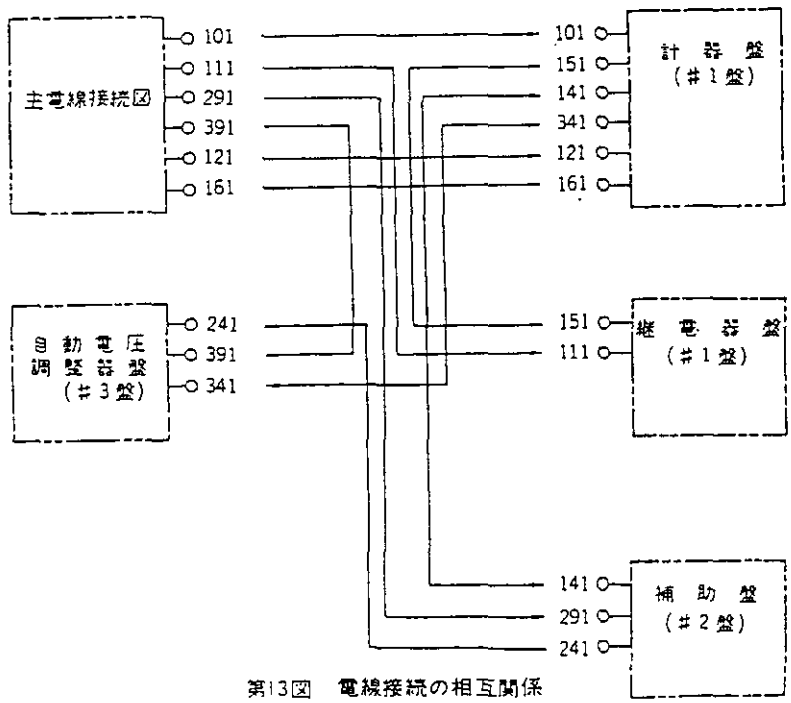
第12図はスイッチキュービクルとの接続を示しており接続する場合は次の点に注意してください。

(1) #1スイッチキュービクルにも同一引出番号がありますので同一番号に接続してください。

特に引出線番号に注意し接続願います。端子番号と混同しないよう注意してください。

(2) 引出番号中最初の数字は自分の盤番号または相手の盤番号を示しております。

(3) 盤番号が自分の盤番号であれば ( ) 内に相手の盤番号を記入し行先を明示しております。



第13図　電線接続の相互関係

10.2.2　各電線接続の相互関係

各電線の接続の相互関係は第13図のごとく表わしております。図中の数字の説明は10.2.3項をご参照願います。

10.2.3　説　　明

数字は全部別々の意味を表わしていますから次を了解の上接続図を見てください。

第一位0……9までの数字をもちい同一盤内における同種回路の群を各別々に表わします。

第十位0…9までの数字をもちい各数字は下記の意味を有しております。

0……変流器二次――計器または「ベンチボード」の場合は計器盤間。

1……変流器二次――継電器または「ベンチボード」の場合は断電器盤間。

2……計器用変圧器二次――計器または「ベンチボード」の場合計器盤間。

3……計器用変圧器二次――継電器または「ベンチボード」の場合は継電器盤間。

4……盤相互間。

5……ベンチボードにおいて計器盤と継電器盤相互間。

6……遮断器接触器の操作回路。

7……操作電動機操作回路。

8……直流機回路。

9……雑（以上に属しないもの）

第百位1.2.3……の数字を用い盤の番号を表わしますと10面以上の場合は千位をもちいて表わします。

10.3　配線接続要領

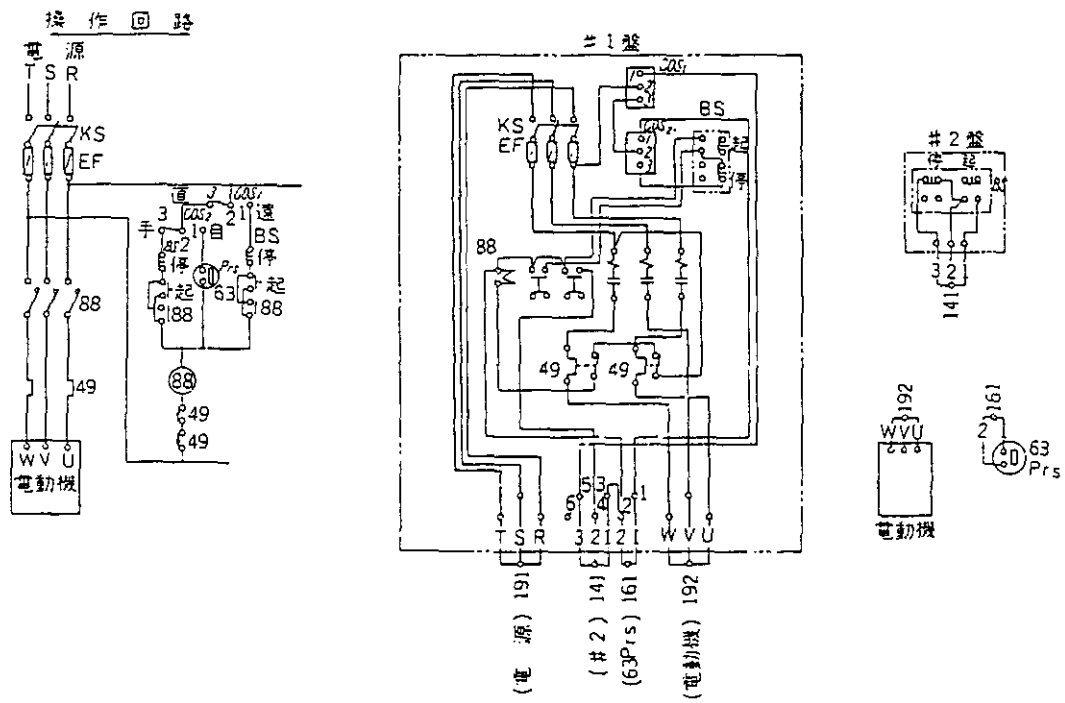
配線の接続要領は次の点に注意してください。

(1)　引出番号の同一番号とそれぞれ接続してください。

(2)　引出番号の最初の数字は自分の盤番号または相手の盤番号を示しております。

(3)　自分の盤番号のときは（　）内に相手の盤番号を記入行先を表示しております。

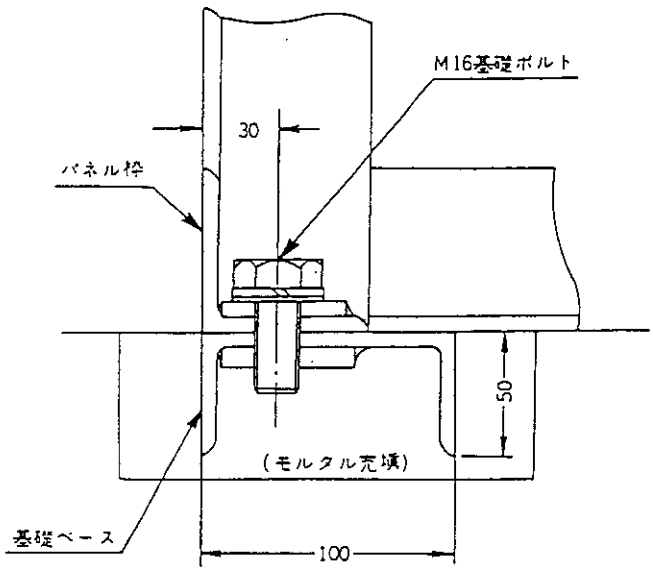
(4)　第14図は一例を示したものです。



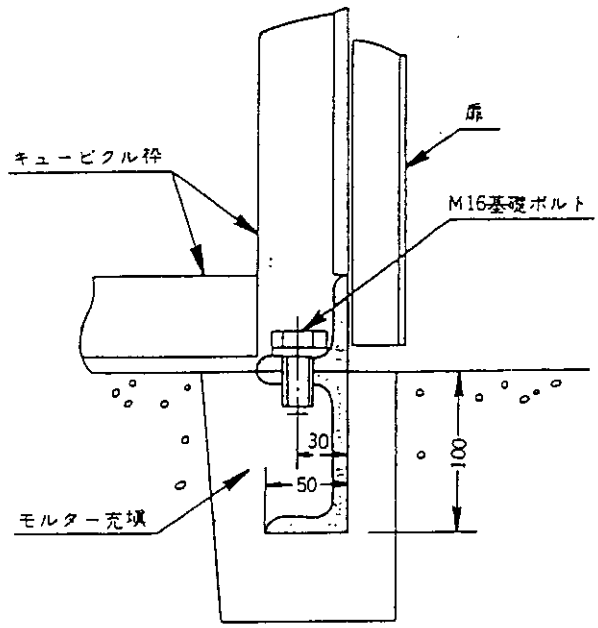
第14図　配線接続要領図

10.4 基礎ベース埋込法の説明

10.4.1 床置形接触器盤およびキュービクルの据付



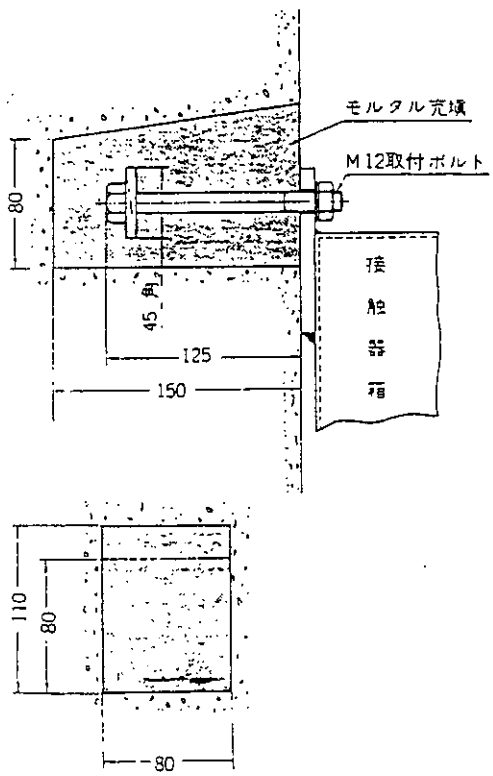
ベースに基礎ボルトを締付けた状態で「モルタル」を充填した後基礎ボルトを取外し「パネル枠」を据付けてください。



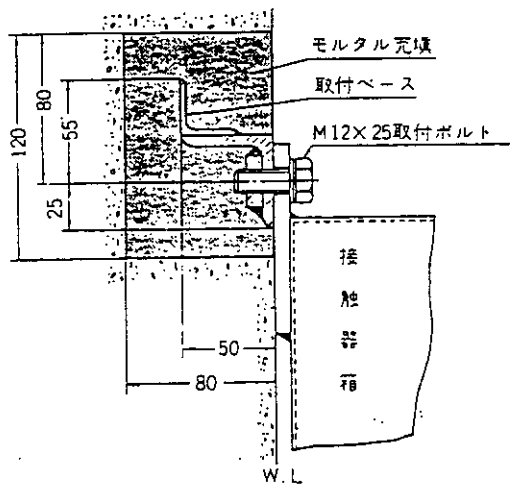
ベースに基礎ボルトを締付た状態にて「モルタル」を充填した後ボルトを取外し「キュービクル枠」を据付けてください。

10.4.2 壁掛形接触器箱の据付

(A) 取付ボルト使用の場合



(B) 取付ベースを使用する場合



安　全

保守，点検，定検等，実施時の安全性

人身事故防止のため「安全」については，特に御配慮下され，弊社製品の御愛用と共に，誠に有難く存じます。

ついては，より「安全」を推進するために，ここに保守，点検中および改造等の安全作業のお願い事項等，万全の措置を重ねて御配慮願い上げます。

特に尊い教訓より活線作業中において多く発生しております。安全指針として下記事項等一例ですが，参考に供し，処置配慮下さること，切望致します。

No.	項　　目	作　業　注　意　事　項　（作業ステップ）
1	活線作業の禁止	1－1　原則として禁止。やむを得ず危険作業を行う場合は万全の措置を願います。
2	全体及び部分停電作業	2－1　作業前の準備徹底と確認処置 回路の死活 通電区域 配電系統 → 調査確認 → 作業内容打合する
		2－2　電路開閉器の操作 責任者の決定 責任者の手により行う 通電，停電の範囲区域標示 → 関係者に徹底する
		2－3　安全インターロック 開閉器施錠 操作禁止標識表示 → 他人のうっかり通電防止する
		2－4　作業前の確認 作業回路の停電 高圧回路開放後アース線取付の確認 コンデンサー回路の開放後の放電 → 確認する
		2－5　調整作業等電源を使用する場合 配電系統 回路の保護装置 主スイッチの所在 非常の場合どのスイッチを切るか → 明らかにする
		2－6　隣接する機器回路が活きている時 作業の姿勢と位置 物の運搬 → 誤っても活線部に触れない → 手当保護する
		2－7　調整作業の場合等，仮配線，計器配線を行う時 配線容量 固定結付の実施 → 検討 → 必要あれば表示する
		2－8　運転に当って (1) 仮処置部分の除去(配線，部品等) 異物の除去(工具，ボルトナット，他) → 員数確認調整する

350-S 4154736　19

No.	項　目	作　業　注　意　事　項　(作業ステップ)	
			(2) 関連する機器又は部分と十分連絡とる 人を近づけない標示をする 初めて運転する回転機は軸方向に位置する → 誤操作対策
3	感電防止	3－1	ヘルメット着用
		3－2	服　装 → 軽装不可
		3－3	停電範囲の確認 → 検電棒で自ら確認
4	高所作業	4－1	ヘルメット着用
		4－2	足場の安定性 → 手すり付，棚付，障害物の除去
		4－3	充電部，触れる危険性あり → 電源をしゃ断する
		4－4	安全用具着用 → 命綱，安全ネット布設
		4－5	脚立，梯子 → 滑り止め，転倒防止
		4－6	作業と姿勢 (1) 無理な姿勢禁 (2) 周囲の障害ポテンシャルに注意 (3) 工具類は袋又はサックに入れ身体に着用 (4) 歩行困難にする手荷物禁 (5) 照明十分とする (6) 場内に開口部ある場合，覆い（安全ネット）を張り且つ表示する
5	落下物	5－1	上下位置同時作業禁止
		5－2	ヘルメット着用
		5－3	安全通路の確保と上下，左右作業中の所は避けて通る
		5－4	吊上げクレーン下には入らぬ
		5－5	安全靴使用
		5－6	上部危険物排除
		5－7	落下物防止板（ネット）設置
6	大気注意	6－1	発火性，引火性油 塗　装 → 引火対策

350-S 4154736 20/E

取扱説明書

保守点検要領

お 願 い !!
本取扱説明書は最終使用保守責任者の
お手元に必ず置く様充分御配慮下さい。

HITACHI

原図	○

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図	— —	取扱説明書 (保守点検要領)	(株)日立製作所	350-S4154784	1 17	訂正
	審査	— —					
	承認	— —					

初使用作番一項番

記号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認

来歴

履歴	記号	訂正内容	電子庫	年月日	訂正	審査	承認
来							

ー お 願 い ー

○ この取扱説明書は、運転及び保守点検を担当される、取扱者の手近なところに保管してください。
なお、製品の保証や詳細な契約については、別の「契約書」を参照ねがいます。

○ 本機器（設備）を取り扱われる方々は、運転保守に関する適正な教育・訓練を受け、法令等に定めのある場合は該当する資格の有する方としてください。

○ 据付・運転・保守点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書を熟読し、機器の知識、安全の情報や注意事項・操作・取扱方法などの指示に従い、正しくご使用ください。

○ 常に、この取扱説明書に記載してある各種仕様範囲を守ってご使用ください。
また、正しい点検や保守を行い、故障を未然に防止するようお願いします。

○ この取扱説明書に記載していない操作・取扱い、当社供給以外の交換部品の使用や改造、記載内容に従わない使用や動作などを行わないでください。機械の故障や人身災害の原因になることがあります。これに起因する事故については、責任を負いかねます。

○ この取扱説明書で理解できない内容、疑問点・不明確な点がありましたら、最寄りの支社又は営業所、あるいは工場（又は当社出張員）にお問合わせください。

○ この取扱説明書や機器に取り付けてある警告ラベルなどを紛失したり、読み難くなった場合は、当社に新しい取扱説明書や警告ラベルなどを注文してください。

○ この取扱説明書の記載内容は、当社に知的所有権があります。全体あるいは部分にかかわらず当社の了解なく第三者に公開しないでください。

○ この取扱説明書に記載している内容について、機器（設備）の改良などのため、将来予告なしに変更することがあります。

○ 運転不能・故障などが発生した場合は、迅速に対応するため、次のことをお知らせください。
・該当品の銘板内容または仕様（設備名、機器名、製造番号、製造年など）
・異常内容（異常発生前後の状態を含め、できるだけ詳細に）
・ご連絡は、最寄りの日立製作所の支社又は営業所もしくは下記工場宛にお願いします。

〒300-0013 茨城県土浦市神立町603番地
㈱日立製作所 電力・電機グループ
社会システム事業部 土浦製品本部 品質保証部
ポンプ品質保証課

TEL 0298-31-5285（緊急窓口）
FAX 0298-32-8122

原図							
入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	訂正
	製図		取扱説明書（保守点検要領）	(株)日立製作所	350-S4154784	2	
	審査						
	承認						

初使用作番一項番

安全上のご注意

据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の関連図書をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全上の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。「高度の危険」、「危険」、「注意」の表示は危険かつ重要な情報を強調してあります。

表示の定義

：注意喚起シンボル

高度の危険：取扱いを誤った場合に、人が死亡又は重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。

危険：取扱いを誤った場合に、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。

注意：取扱いを誤った場合に、人が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害の発生が想定される場合。

上に述べる重傷とは、失明、怪我、火傷（高温、低温）、感電、骨折、中毒、などで後遺症が残るもの及び治療に入院、長期の通院を要するものをいいます。

傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない怪我、火傷、感電などを指します。

物的損害とは、財産の破損、機器の損傷、及び機器の損傷に関係した拡大損害を指します。

ここに述べる安全上の注意は、お客様による、機器、施設の安全な運転及び保守の諸施策を補う提案ですので、維持、運用に関する保安規則等を各種規格、基準に従って確立されますようにお願いいたします。特に、安全上の注意が守られなかったことに対する責任は負いかねますので、ご徹底をお願いします。

承認	審査	訂正	年月日	電子庫：	訂正内容	記号
					旧来	

原図							
入庫	署名		年月日	名称		土浦図番	枝番
	製図			取扱説明書（保守点検要領）	(株)日立製作所	350-S4154784	3
	審査						
	承認						

初使用作番一項番

安全上のご注意（続き）

禁止事項

安全を確保して、正常な動作をさせるために以下の項目を遵守願います。

⚠ 高度の危険

・安全装置、保護装置等を取り外して使用しないでください。
・筐体の扉、カバー等を開放状態で使用しないでください。
・電源を活線状態のままにして制御部品を取り外し、取付けしないでください。
・保守点検等が終了して停電中の設備を活かすときは機械設備を含めた周囲の状況をよく安全確認してから電源投入してください。

⚠ 危険

・内部絶縁板及び保護板（バリヤ）を外した状態で電源を活かさないでください。
・盤内を保守点検するときには必ず、単線接続図及び展開接続図を見て電源を遮断し停電を確認してから作業に入ってください。

⚠ 注意

・過大な衝撃を加えないでください。（打撃、衝突等）
・盤内コンセントからモーター動力や照明電力を接続しないでください。測定用計器、シーケンサソフト設定装置等の電源用にしております。
・盤内の予備ブレーカに負荷を接続するときは、瞬時であってもブレーカの定格電流をこえないようにしてください。
・次の盤内器具は運転信頼性向上のため特別の仕様で製作しております。必要の際は弊社宛ご注文ねがいます。
  1．補助リレー
  2．タイマー
  3．接触器、開閉器
  4．工業計器
・スペースヒーター、CCT抵抗器など発熱部品は火傷防止のため触れないでください。

起号	訂正内容	電子庫：	年月日	訂正	審査	承認
	原図					

入庫	署名	年月日	名称		土浦図番	枝番	
	製図		取扱説明書（保守点検要領）	(株)日立製作所	350-S4154784	4	訂正
	審査						
	承認						

初使用作番一項番

目　　次

1. サイリスター盤（ハイレクトール） …… 1

2. 制御机（監視盤） …… 4

3. 制 御 盤 …… 6

4. Ｉ Ｃ 盤 …… 9

5. 引 込 盤 …… １０

※印は長期間（２週間以上）休止の場合の点検項目です。

1. 機器名，サイリスター盤（ハイレクトール）

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
1.	盤本体	○						外観上変形，損傷はないか（目視）			修理
				○				※扉の開閉は容易で確実に閉める事が出来るか（目視，触手）			不良部品修理
2.	計器	○						※外枠硝子面の破損はないか（目視）			破損品は取替える
		○						指針の振れは円滑か（目視）			修理又は部品取替
3.	信号灯	○						信号灯は点灯しているか（目視）			電球断線のものは取替
		○						※レンズの破損はないか（目視）			破損品は取替
4.	配線			○				※端子台は汚れていないか（目視）			ハケ，ボロ，エアーで清掃する
				○				※配線端子のゆるみはないか（触手）	ドライバースパナ	確認を行う	ゆるみ増締め
				○				※絶縁抵抗は良いか	250Vメガー	ＬＴ回路３ＭΩ以上	清掃および修理
				○				電源混触はないか	デジボル	混触していてはいけない	原因調査，修理
5.	サイリスター			○				サイリスター取付ゆるみはないか（目視，触手）	トルクレンチ	サイリスター取説による	規定のトルクにて増締め
				○				フィンの汚れはないか（目視）			エアー，ハケ等で塵埃を落し，とれぬものは木片，金ブラシで清掃する。
6.	冷却ファン	○						異音，異臭はないか（聴覚，臭覚）			不良品は修理，部品取替
				○				負荷電流は異状ないか	ハークテスター	試験績成績表電流と比較	原因追求，修理
				○				フィルターの目ずまりはないか（目視）			目ずまりあるものはエアー等で清掃

350-S 4154784 6

機器名，サイリスター盤（ハイレクトール）

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
7.	接触器			○				鉄心の唸りはないか（交流の場合）（聴覚）		1mはなれたところで45ホーン以下	鉄心の清掃，機構調整
	(a) アークシュート			○				アークシュートの変形，損傷はないか（目視） アークシュートの取付けは正しいか（目視）			甚だしく変色損傷のあるものは取替 接触器動作に支障ない様に取付ける。
				○				アークシュートのアークによる溶損程度はどうか（目視）			甚だしいものは取替え
	(b) 接触子			○				接触子面の荒れはどうか（目視）		新品の1／2となったら取替える	表面が荒れている時は，紙ヤスリ細目ヤスリで仕上げる。（不必要に削らぬこと） 新品の1/2までへったならば新品と取替える。
				○				接触子の取付は正しいか（目視）		片よりくい違いのないこと	正しく取付ける。ゆるみ増締め
	(c) 動作状況	○						動作は円滑か			
				○				接触子の接触圧力は良いか（目視，触手）		単体取扱説明書を参照してください。	不良のものは接触子スプリング調整
				○				可動子がアークシュートに引掛る懸念はないか（目視，触感）			アークシュート取付け調整

350-S 4154784 7

機器名，サイリスター盤（ハイレクトール）

項	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
	(d) 清掃状況			○				※表面にゴミ，鉄粉が附着していないか（目視）			ボロ，ハケ，エアーで充分清掃する。
8.	電子器具			○				※チェックメーターによるＩＣの動作状態は良いか。	チェックメーター	試運転完了時のデーターと照合	甚しく異なるものは再調整
				○				ＩＣ，フローテングアンプの零調は良いか	デジボル	休止時電圧零Ｖであること	零調ＶＲにて調整する
				○				ＩＣ等の過熱変色はないか（目視）	デジボル	変色していないこと	
				○				塵埃等による汚れはないか（目視）		汚れていないこと	ハケ，エアー等で充分清掃する
9.	抵抗器	○						外観上，過熱変色はないか（目視触感）			
		○						※露出抵抗部の腐蝕はないか（目視）			不良品は取替
						○		※抵抗断線はないか	テスター		同上
		○						配線の過熱変色はないか（目視触感）			
10.	コンデンサー	○						※外観上，過熱変色はないか（目視触感）			
				○				油洩れはないか		油洩れのないこと	油洩れの有るものは取替
11.	セレンアレスター	○						セレンアレスターの損傷はないか（目視）			規定以上損傷を受けているものは取替える。

350-S 4154784 8

2. 機器名，制御机（監視盤）

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
1.	盤本体	○						※外観上変形，損傷はないか（目視） ※扉の開閉は容易で確実に閉める事が出来るか（目視触手）			損傷部の修理，部品取替 不良部品修理
2.	計器	○ ○						※外枠硝子面の破損はないか（目視） 指針の振れは円滑か（目視）			破損品は代品と取替える 修理する
3.	信号灯	○ ○						正規の信号灯が点灯しているか（目視） ※正面ガラスの破損はないか（目視）			電球断線のものは取替 破損のものは取替
4.	配線			○ ○ ○ ○				裏面配線は乱雑でないか（目視） ※端子台は汚れていないか（目視） ※配線の腐蝕（目視） ※配線端子のゆるみはないか（触手）	ドライバー		配線は元通りに整理 ハケ，ボロで清掃する 配線替 ゆるみ増締め
5.	制御開閉器	○	○		○ ○			外観上変形，損傷はないか（目視） 接触子の摩耗，損傷はないか（目視） 絶縁板の破損はないか（目視） 回転軸のガタはないか（目視触感）			異状品は修理又は取替 不良のものは修理又は取替 同上 同上
6.	押釦開閉器	○			○ ○ ○			外観上変形，損傷はないか 復帰スプリングに劣化損傷はないか（目視触感） 接触子の摩耗，損傷はないか（目視） 絶縁板の破損はないか（目視）			同上 不良のものは修理又は取替 同上 同上

350-S 4154784 9

機器名；制御机（監視盤）

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
7.	接触器 継電器			○				鉄心の唸りはないか （交流の場合）（聴覚）		1mはなれたところで45ホーン以下	唸りの有るものは鉄心面を清掃 機構調整
	(a) 接触子			○				接触子面の荒れはどうか（目視）		新品の1/2まで摩耗したら交換	表面が荒れている時は 紙ヤスリ，細目ヤスリで仕上げる（不必要に接触部を削らぬ事） 厚みが新品の1/2になったら取替え
				○				接触子の取付は正しいか（目視）		片よりくい違いのない事	正しく取付ける。ゆるみ増締め
	(b) 動作状況			○				動作は円滑か（目視）		単体取扱説明書を参照してください。	不良のものは接触子スプリング調整
				○				接触子の接触圧力は良いか （目視，触手）			
	(c) 清掃状況			○				※表面にゴミ鉄粉が附着していないか （目視）			ボロ，ハケ，エアーにて充分清掃する。

350-S 4154784 ノウ

3. 機器名，制御盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
1.	盤本体	○						※外観上変形，損傷はないか （目視）			損傷したものは修理する。
				○				※盤面が塵埃で汚れていないか（目視）			ボロ，圧縮空気で清掃する。
2.	計器	○						指針の振れは円滑か （目視）			修理又は部品取替
		○						※カバーの損傷はないか （目視）			同上
3.	信号灯	○						正規の信号灯が点灯しているか（目視）			電球断線のものは取替
		○						※レンズの破損はないか （目視）			破損品は取替
4.	接触器，継電器			○				鉄心の唸りはないか（交流の場合） （聴覚）		1mはなれた所で45ホーン以下	唸り有るものは局部検査時鉄心面を清掃，機構調整
	(a) アークシュート			○				アークシュートの取付は正しいか（目視）			接触器動作に支障のない様気を付けて取付ける。
				○				アークシュートの変形，損傷はないか （目視）			甚だしく変色，損傷のあるものは取替
				○				アークシュートのアークによる溶接程度はどうか （目視）			甚だしいものは取替
	(b) 接触子			○				接触子面の乱れはどうか （目視）		新品の1/2まで摩耗した時は交換する。	表面が荒れている時は紙ヤスリ細目ヤスリで仕上げる（不必要に接触部を削らぬ事）接触子の厚みが新品の1/2になったら取替える。

350-S 4154784 11

機器名，制御盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
				○				接触子の取付は正しいか（目視）		片よりくい違いの無い事	正しく取付ける。ゆるみ増締め
	(c) 動作状況	○						動作は円滑か（目視）			
				○				接触子の接触圧力は良いか（目視，触子）		単体取扱説明書を参照して下さい。	不良のものは接触子スプリング調整
				○				可動子がアークシュートに引掛る懸念はないか（目視，触感）			アークシュート取付け調整
				○				接触器，可動側のピンその他摺動部分は摩耗してないか（目視，触感）			摩耗の甚だしいものは修理又は取替
	(d) 清掃状況			○				※表面にゴミ，鉄粉が付着していないか（目視）			ボロ，刷毛，エアーにて充分清掃する。
5.	配線			○				裏面配線は乱雑になっていないか（目視）			乱雑なものは整理する。
				○				※端子台は汚れていないか（目視）			ハケ，ボロ，エアーで充分清掃する
				○				※配線端子はゆるんでないか（目視，触手）	ドライバー スパナ		ゆるみ増締め
6.	刃形開閉器	○						過熱変色はないか（目視）			
				○				刃の接触圧力は良いか（目視，触感）			不良のものは修理又は取替
				○				規定のフューズが入っているか（目視）			規定のものを入れる
				○				フューズ取付クリップはゆるんでないか（触手）			不良のものは修理又は取替

350-S 4154784

機器名，制御盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
7.	過負荷継電器 (a)(P_2−K)	○		○				外観上変形，損傷はないか （目視） プランジャー動作ひっかかりはないか （触感）			不良のものは修理する。
	(b) サーマルリレー	○				○		外観上，過熱変色はないか（目視，触感） 断線はないか	テスター		断線のものは取替
8.	抵抗器	○						外観上過熱変色はないか （目視，触感）			
		○						※露出抵抗部の腐触はないか （目視）			不良品は取替
						○		抵抗断線はないか	テスター		同　上
		○						配線の過熱変色はないか （目視，触感）			

4. 機器名，ＩＣ盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
1.	盤本体	○						※外観上，変形，損傷はないか（目視）			
						○		絶縁抵抗は良好か	メガー	ＬＴ回路は１ＭΩ以上	清掃及び接地箇所の復旧
						○		異常電源混触はないか	バルボン デジボル		混触箇所の復旧
2.	電子器具			○				※チェックメーターによるＩＣの動作状態は良いか	チェックメーター デジボル	試運転完了時のデーターと照合	
				○				※ＩＣフローテングアンプの零調は良いか	デジボル	休止時電圧零Ｖであること	零調ＶＲにて調整する
				○				※ＩＣ等の過熱変色はないか （目視）		変色のないこと	
				○				※塵埃等による汚れはないか （目視）		汚れていないこと	ハケ，エアー等で充分清掃する

350-S 4154784 74

5. 機器名，引込盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
1.	異音，異臭	○						異音，異臭はないか扉を開いてみる（聴覚，臭覚）			
2.	信号灯	○						正規の信号灯が点灯しているか（目視）			電球断線のものは取替える。
		○						※正面レンズの破損はないか（目視）			破損のものは取替る
3.	絶縁抵抗					○		※断路器各極と大地間，異極間をメガーにて測定する。	1000V メガー	1MΩ以上	規定以下のものは原因調査し補修する。
4.	断路器	○						外観上変形，損傷，過熱変色はないか（目視）			異状あれば補修する
	(a) 接触部					○		取付にゆるみはないか（目視，触手）			ゆるみ増締め
						○		刃部の損傷，曲りはないか（目視）			不良部分の補修
						○		刃部の過熱変色はないか（目視）			同上
						○		※刃部に発錆はないか（目視）			同上
	(b) 硝子					○		取付けにゆるみはないか（目視，触手）	スパナ		ゆるみ，増締め
						○		※硝子の汚損，亀裂はないか（目視）			清潔なボロで清掃する。亀裂損傷の有るものは取替える。

350-S 4154784 ハ4

機器名，引込盤

No.	検査項目	日常 運転	日常 休止	月例 非分解	月例 分解	定期 非分解	定期 分解	検査方法	検査器具	検査基準	処理
	(c) 操作機構					○		操作レバー，絶縁ロッドに損傷はないか（目視，触手）			不良部品修理
						○		開閉を繰返し円滑に投入開放が出来るか（目視，触手）			同　上
5.	後部室										
	(a) ブッシング						○	ブッシングの亀裂，損傷コンパウンド盛出はないか（目視）			異状を認めた時は上司に報告する。
							○	※塵埃蓄積はないか（目視）			ボロ，エアーにて清掃する。
	(b) 母線						○	母線の変形，損傷，過熱変色はないか（目視）			異状のあるものは上司に報告する。
							○	支持碍子に亀裂，損傷はないか（目視）			同　上
	(c) ケーブルヘッド						○	ケーブルヘッドの亀裂，損傷はないか（目視）			同　上
							○	※塵埃蓄積はないか（目視）			塵埃清掃
	(d) C・T						○	C・Tに変形，損傷はないか（目視）			異状のあるものは上司に報告
							○	塵埃蓄積はないか（目視）			塵埃清掃
6.	接地抵抗測定						○	※接地抵抗を測定する。	接地抵抗計	第1種10Ω以下	標準以上の時は上司に報告する

350-S 4154784 16

6. 設備長期休止中の保守点検

長期設備を休止する場合の保守点検は検査方法の内容の頭に※印のついた部分を重点的に行なう方法があります。

特に電子制御装置については制御電源を入れたままの状態が望ましく，出来るだけ切らない方が電子部品は安定しています。

又，運転再開前に，保護リレーの動作チェック，装置の清掃，制御回路のシーケンステストを行ない異常のないことを確めた後運転に入るのが望ましい。

又，休止中にはネズミの巣，クモの巣等がかかりますので充分注意して戴きたい。

又，定期的に絶縁抵抗（電子制御装置保守点検要領参照下さい）を測定し異常のないことを確める必要があります。

取扱説明書

予防保全マニュアル
（制御装置の保全，取扱説明書）
実例を中心とした PM

お 願 い ！！

本取扱説明書は最終使用保守責任者の
お手元に必ず置く様充分御配慮下さい。

HITACHI

記号	訂正内容	年月日	訂正	審査	承認
	電子庫：				

原図	○

入庫	署名		年月日	名称		土浦図番	枝番
	製図	石川	— —	取扱説明書（予防保全マニュアル）	(株)日立製作所	350-S4154785	1/28
	審査	伊藤	— —				
	承認	小作	— —				

初使用作番一項番

お　願　い

1. この取扱い説明書は，今回お納め致しました設備（機器）を取扱われる技術者の方々に正しい点検，運転および保守方法を理解して戴くためのものであります。
2. 据付，解体（組立）または，運転保守される前に必ず，本説明書を熟読御理解の上取扱われますよう御願い致します。
3. 注　意　事　項
   - 3.1　説明文中に挿入されている写真，構造図などは，取扱い作業の基本図を示したもので，必ずしも御納入品と全く同じではなく，標準図の場合がありますので御注意下さい。
   - 3.2　本説明書で規定している各種制限値を遵守し，無理な取扱いを避け，常に制限値内で御使用ください。また正しい点検，手入れを行い，トラブルを未然に防止される様お願い致します。
   - 3.3　運転保守上の御願いおよび御注意の一般事項を記載しておりますので，疑問点，御不明の点がありましたら，当社営業所又は工場（又は当社出張員）にお問い合せ下さい。
4. この取扱説明書は運転および，保守点検される直接担当の方の手近な所に責任者を明確にして保管下さい。
5. 運転不能，故障などのトラブル発生の場合は，すみやかに次の要領で，出きるだけ詳細に御連絡下さい。
   - 5.1　トラブル該当品の銘板内容（品名，製造番号，容量，形式，製造年等）などの納入情報。
   - 5.2　異常状態について（その前後の模様を含めてできるだけ詳細に）発生時刻，現象，被害度，推定原因，異常状態，対策状況，緊急度。
   - 5.3　連絡先，担当者，交通機関などの情報。
6. 御連絡先は，最寄の日立製作所の営業所または，下記に御申し付下さい。

〒300-0013 茨城県土浦市神立町603番地
(株)日立製作所 電力・電機グループ
社会システム事業部　土浦製品本部　品質保証部
ポンプ品質保証課
TEL 0298-31-5285(緊急窓口)
FAX 0298-32-8122

目　　次

1. まえがき …… 1 頁

2. 予防保全とは …… 2

2.1 予防保全の必要なわけ …… 2

2.2 予防保全の現状はどうか …… 2

2.3 予防保全は何をすべきか …… 3

3. 予防保全の考え方 …… 5

3.1 設備の種類と予防保全の考え方 …… 5

3.1.1 電線類，銅 …… 5

3.1.2 絶 縁 物 …… 5

3.1.3 スイッチ・接触器・その他の器具部品 …… 5

3.1.4 液体抵抗器類 …… 6

3.1.5 半導体整流装置 …… 6

3.1.6 電子制御装置 …… 7

3.2 装置の用途と予防保全の考え方 …… 8

3.2.1 装置の故障の影響が局部的である場合 …… 8

3.2.2 装置の故障の影響が広範に及ぶ場合 …… 8

3.2.3 時または運転する場合 …… 8

3.2.4 長時間事故停止を極度にきらう装置 …… 8

3.2.5 瞬間的な事故停止も重大支障する装置 …… 9

4. 点検時の着眼点 …… 10

5. 主要点検項目 …… 14

6. 作業上の安全注意 …… 25

1. まえがき

生産設備の予防保全が必要な事は言うまでもありませんが，その効果が，日頃測定できないために，場合によっては，予防保全の仕事は軽視されがちです。

この説明書は，メーカーの眼から見て，最低この様な考え方が必要と思われる考え方をまとめたものです。予防保全計画立案の参考として下さい。

350-S 4154785 | 4

2. 予防保全とは，

2.1 予防保全の必要なわけ

世の中に故障の起きない機械はありません。今まで故障がなかったと思っていても，そのうち必ず故障が起きます。

生産設備の中の何れかの装置が故障したとき，生産にどの様な支障があるかを考えて見て下さい。その損害の大きさに見合うだけの人や組織や費用が，事故の未然防止のために投資されるべきです。

特に最近は，生産設備の高度化，要求される信頼性は，ますます高まる傾向にあるので，予防保全の主要性もますます大きなものとなっています。

2.2 予防保全の現状はどうか

各種産業における各種の設備に対する予防保全の状況はどの様になっているのでしょうか。

長い間の伝統で，予防保全に対して，大変な力を入れている産業や設備もありますが，組織や予算等からの要求で，習慣的に軽く見られているというような事はないでしょうか。

又，一般に機械や電動機の様なものは，放置すれば，どこか摩耗して，故障が必ず起きるという様な認識が一般化していて，予防保全が比較的よく行われている反面，制御装置の場合は，塵埃をかぶったまま放置しているという場合も見られます。勿論使い捨ての方が安上りという場合もあるでしょうが，あくまで故障が起きた時の産業に与える影響度によって，予防保全の考え方は決めるべきであると思われます。

350-S 4154785 | 5

2.3　予防保全は何をすべきか

予防保全の仕事にどのようなものがあるかを並べてみます。予防保全とは必ずしも点検や修理のみでなく，装置の種類や使われ方によって，どの様な項目に重点をおくべきかを考えて下さい。

No.	項　　目	内　　容
1	点　　検 日常点検 定期点検	装置の点検は，予防保全の中でも重要な作業で，これによって重大事故要因の相当部分を摘出できると考えられます。 いうまでもなく装置の健康状態や装置に異常がおきてないかを診断するものです。
2	定期修理	経年劣化，摩耗する部分を定期的に交換したり修理したりすることです。 機械，電動機等では，最も重要な保全業務の一つです。制御装置でも動く部分をもつもの等，この考え方の必要なものがあります。 静止機器では，この作業が少い事から，即ち保守不要であると誤解されがちです。
3	予備装置，予備品の整備	予備品は故障がおきたときの故障時間を短縮するために必要なものであることはいうまでもありません。特に高度化された装置部品は故障率は小さくても，一度故障した部品を修理する事は難かしく，ますます予備品の重要性は大きくなります。 日頃予備品を完全な状態に確保することも又，重要なことです。
4	環境の改善管理	これは通常考えられている以上に重要な事で，制御装置では特に重要な事です。 環境には次のような項目があります。 温度・湿度・塵埃・ガス・鳥獣・雨水・異物・火花・人の悪戯等

No	項　　目	内　　容
5	技術者の学習訓練	予防保全の技術者が，その責任下にある設備について，少しばかり多くの知識をもっている事により，一旦事ある時，如何に貢献できるかという事は，はかり知れないものがあります。 特に制御装置については次の様な事が必要です。 1. 電源系統（制御電源，高圧・低圧の別） 2. 装置部品等の所在（現物又は，図面の中で） 3. 図面，予備品の所在 4. シーケンス（回路）の要点 5. 故障の時の緊急処置法
6	緊急時の対策計画	すべての事故は起り得ないという事はないので，最悪の状態まで考えて，その時の最善の手段としてどうするかという計画です。 誰でも正常な時を基準にして考えるので，そんな事になったらどうしようもないと考えがちですが，特に制御装置では，色々な工夫があると思います。 設備の計画時点から，緊急時の運転法を考慮しておく事は，大変有効ですが，設備に要求される信頼性が高まるにつれ，常に設備を見直すことが必要です。

3. 予防保全の考え方

予防保全をとの様に考えたらよいかという事は，設備の種類によって異なり，又その用途や期待している信頼性によっても変ってきます。

基本的な考え方の一例を下記に記します。

3.1 設備の種類と予防保全の考え方

3.1.1 電線類，銅

電線類の事故は，発見や対策に時間を要し，又事故の影響も拡大する場合が多いので，予防保全上軽視できないものです。

1） 考えられる事故としては

a 絶縁の経年劣化（特に高圧のコロナ劣化）

b 過電流や締付部の接触不良による過熱焼損

c その他外的条件による破壊，短絡，火災（鳥獣，雨水，火花，人の誤まち）等があります。

2） これに対して，予防保全の考え方は，適正な環境条件の管理と定期的な点検です。

a 環境条件（湿気，ガス，塵埃，雨水，火花，鳥獣）

b 定期点検（目視点検，触感点検等が極めて効果的な手段です）

c 締付点検（電線，端子，銅条の締付部増締）

3.1.2 絶 縁 物

絶縁物については，経年劣化による絶縁劣化が代表的な事故ですが，最も重要なのは，環境条件（湿気，ガス，塵埃，雨水，鳥獣等）の管理であります。これに目視点検を併用すれば，大低の事故を防止できます。

3.1.3 スイッチ，接触器，リレー，その他の器具部品

これ等の器具は色々な種類や使われ方があるので，予防保全の考え方も，難しい点がありますが，必要な項目の一例を記します。

1） 主回路器具　　温度サイクルがあるので，定期的な締付点検が必要。

2） 頻繁に動作する器具　　動作頻度を考慮して定期的交換

3） 経年劣化する器具　　例えば，セレン整流器等，経年的に劣化するものも定期的交換。

350-S 4154785 | 8

4 ） 修理困難な器具類は予備品の確保が必要

3.1.4 液体抵抗器類

この種のものは，定期的な保守，点検作業を必要とするものです。取扱説明書によって確実な保守を行って下さい。

予防保全のポイントは次の様に考えてよいと思います。

1 ） 定期点検の結果により，保守，点検周期や方法等をきめる。（次の計画にフィードバックする）

2 ） 冷却水等，常時使用するものの水質或は運転方法等に変化がないか監視する。

3.1.5 半導体整流装置

1 ） 半導体整流装置（シリコン整流装置，サイリスタ）には電子制御装置が付属しているものが多いので，電子制御装置，（3.1.6）としての，予防保全の考え方が必要です。

2 ） 波形の観測

半導体整流装置では，出力電圧波形或はゲートパルス波形等の定期観測により，装置の健康状態が一目で判るという特徴があります。

3 ） 冷却装置の保守

半導体整流装置では，最も重要な保守項目です。

整流素子の冷却片にゴミが付着すると，素子温度上昇により，事故の原因になるので，定期的清掃が必要です。

4 ） セレンアレスタ等の消耗品

セレン整流器やセレンアレスタ等は，経年的に劣化するものであり，又セレンアレスタは，放電による消耗もあります。従って，定期点検，定期交換が必要です。

5 ） 整流素子の保守

最近の整流素子は，製造過程の品質管理向上により，経年的性能劣化は極めて少ないので，特にメーカーよりお願いしている場合等，特別の場合の外は，定期的性能（洩れ電流等の測定）測定は不要です。

3.1.6　電子制御装置

1　環境条件

電子装置の特徴として，日常の保守点検は，適正な環境条件の維持に最重点をおくべきです。

a　温度（半導体部品の劣化，ドリフト）

b　湿度（接触部の接触不良）

c　塵埃（同　　上）

d　ガス（半導体部品の劣化，接触不良）

e　振動（配線の断線）

f　配線の接触や混触（電子回路の致命的な破壊）

2　予備品の整備

電子装置の予防保全で次に大切なのは，予備品の確保と整備です。電子装置は安定した製品では，劣化という事の少ないのが特徴ですが，皆無ということは期待できません。又故障した部品の簡単な修理が不可能なこと，及び製品の進歩が速やく，事故時の代品入手の長期間を要することが多い等の事情もあるので，ぜひ予備品を準備して下さい。

又，日頃予備品は，定期的に本体に組込んで使う等，常に使用可能な状態に整備しておく必要があります。

3　部品の定期交換等

電子装置といっても，中にリレー等寿命の限られた部品がある場合，定期的交換が必要ですから注意して下さい。

4　電子回路の点検等において，不用意にメガーテスト等を行い，破壊することがありますので注意して下さい。

（7章参照）

3.2　装置の用途と予防保全の考え方

3.2.1　装置の故障の影響は局部的である場合

装置が停止しても，その影響が拡大しない様な用途の場合は，予防保全の目的は故障の時の設備の修理，再製費低減が重点となります。即ち，大事に使って長持ちさせるという考え方が中心になります。

例）　１００台の電動機を動かすための制御装置があって一台分が故障しても，影響は他に及ばない様な場合，但し，その共通電源設備等は，この考え方は適用できない。

3.2.2　装置の故障の影響が広範に及ぶ場合

この場合は，予防保全に多くの費用や人を投入しても信頼性を上げる必要があります。しかし，その方法は，装置の種類によって変って来ます。

3.2.3　時たま運転する装置

通常は停止していて，時たま運転又は動作し，しかもその時は，高い信頼度を要求される様な装置では予防保全のポイントは定期的に運転，動作試験を行って状態を確認することにあります。

3.2.4　長時間事故停止を極度にきらう装置

短時間のトリップ等は，余り大きな支障はないが，長時間の事故停止は，極めて重大な支障がある様な装置

例えば，公共上下水道設備等では，予防保全の焦点は，復旧に時間のかかる事故に向けられます。

1　短絡，焼損，破壊等復旧困難な事故を未然に防止するための点検

2　予備品，予備装置の充実

3　緊急時の運転法の確立（設備上，運転法上）と訓練

350-S 4154785 ''

3.2.5　瞬間的な事故停止も重大支障する装置

発電設備力，或る種の化学プラントの様に瞬間的停止も重大な支障があり，或は復旧立上げが困難な装置等では，予防保全の考え方は，2.2.4項の他，更に次の様な配慮が重要になります。

1）　器具，装置の定期的動作試験

2）　器具，部品類の交期的交換

尚，3.2.4，3.2.5の装置で，高い信頼性を要求される時等です。

350-S 4154785 ハ

4. 点検時の着眼点

条件	No.	着眼点	内容	事故例	点検方法
環境条件に対する点検	1	腐蝕	環境による影響が大きい。特に塩素ガスによるメッキの腐蝕量は大きく (1) 接触不良 (2) 過熱焼損 (3) 絶縁クリープなどが生ずる。 また潤滑剤を変質させ動作機能を失なわせる。 注意ガスの種類…… 亜硫酸ガス，硫化水素ガス 塩素ガス，アンモニアガス	(1) ＦＦＢの導電部メッキが侵蝕され，接触抵抗大となって火災発生 (2) 巻線形抵抗器の巻線がガスにより腐蝕断線し制御不能 (3) 電子部品のプリント板接触不良により制御不能	目視
	2	汚損	塵埃は吸湿しやすく，腐蝕性ガスで腐蝕を増進し，短絡，焼損を生じる。	(1) 起動用接点が汚損により短絡し電動が誤起動した。 (2) 汚損大であるためクリープ接点短絡焼損した。	目視
	3	湿度	湿気は絶縁低下を招き寿命を早める。また塵埃，ガスと結合して腐蝕を生ずる。	(1) 特に水を大量に扱う事業所にこの種の腐蝕事故が多い。 (2) 電子装置は特に注意が必要，また現場キュービクル等は腐蝕に注意	目視 計測
	4	室温	室温は４０℃が最高保証値であるが平均２０℃ぐらいが望ましい。 高温は寿命を縮める。	(1) 半導体製品の温度劣化によりシステムダウンした。	計測

350-S 4154785 13

条件	No.	着眼点	内　　容	事　故　例	点検方法
環境条件に対する点検	5	水溜り 雨洩れ 雨雪の 吹込み	水は厳禁	(1) 雨水が立上り配線ダクトより侵入，キュービクルを全部焼損した。 (2) キュービクル下のピットに水が溜り端子台のネジ等を発錆させた。接触不良，絶縁劣化を生じた。 (3) 屋外形キュービクル設置の床面排水悪いため発錆を早めた。	目視
	6	小動物 侵　入	ねずみ，蛇，　虫などによる感電致死，短絡および電線をかじる等の事故例は多い。	(1) ねずみなどは好んでキュービクルに入る。高圧キュービクル短絡焼損した。 （高圧ばかりでなく400V回路でも感電短絡する）	目視
経年条件に対する点検	7	締　付 (増締)	特に主回路，外部配線端子およびＦＦＢ端子には注意すべきである。 （ＦＦＢ増締は定期的にトルクレンチを使用し実施する）	(1) 主回路締付不良による過熱焼損 (2) ＦＦＢ締付不良により火災発生	目視 感触 サーモテープ
	8	接点汚損	開閉頻度が少ない接点程，汚損による接触不良が生じ易い。 無論環境による差は大きい。	(1) 起動後加速できず起動抵抗器焼損火災発生	目視
	9	振　動	振動は「ユルミ」を生ずる。また保護継電器の誤動作の原因にもなる。 接触器の唸り，振動音に注意が必要，焼損の原因ともなる。	(1) 環境が主因であったが，唸り，振動で接触器接点，焼損および励磁電流が大となりコイル焼損した。 (2) 振動により保護Ry 誤動作し主機停止した。 (3) 振動により電線の被覆がこすれ，絶縁低下した。	目視 感触

条件	No.	着眼点	内　　容	事　故　例	点検方法
経年条件に対する点検	10	物体温度	電線や装置または部品など触感でも簡単に温度異常は発見できる。	(1) 主回路ケーブルの容量不足によりケーブル焼損 (2) キュービクル内ヒーターと外部ケーブルが近かったためケーブル焼損。	目視 感触
	11	臭気	臭気は重大異常である，異常に気付いたときは非常手段を考える。	(1) 臭気に気付いたが発生場所など確認しなかったため火災拡大した。	感能
	12	異常音	異常音は事故発生の前徴である。	(1) 異常音を放置していたため突然プラントを停止させた。	感能
	13	部分変色	キュービクル内の部品変色は部品過熱の証拠である。またスイッチ接触器などの変色も過熱が原因と考える。	(1) この現象は突然発生するものでないが，放置したため焼損短絡しシステムダウンを生じた。	目視
	14	過熱	制御装置は熱を持つものもあるが，それが当り前と考えてはならない。	(1) 温度の変化に注意すべきである。計器記録未確認のため溶損破壊した。	目視 計測 (記録)
	15	割れ，破損，変形	割れ，破損，変形は絶縁性を極度に低下させる。特にモールド材は吸湿しやすく焼損の原因となる。これらは目視により簡単に発見できる。	(1) 部品劣化で焼損した。	目視

条件	版	着眼点	内　　容	事　故　例	点検方法
	16	異物の除去	作業の後始末，不備（工具等の置きわすれ）は予想外の事故を生ずる。	(1) 油浸ボロ，新聞紙等に接触器のアークが移り火災発生 (2) 不要ネジが接触器に落込み制御を全く乱した。	目視
	17	電源電圧低下	電源変動範囲は 交流→ +10% −15% 直流→ +10% −15% を標準とします。	(1) 電源電圧が甚だしく低下していたため交流マグネットが充分に閉じず，コイル通電電流が大となるので焼損した。	計測（目視）

5. 主要点検項目

D（日常） W（一週間） Y（一年間）

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
1	故障表示	D	目視	配電盤	1	警報ランプ表示などが動作したら警報停止操作を行う。	原因を検討して対応の対策を行う。
					2	原因を調査確認し必ず記録をとり対応の処置後運転に入れる。	同上
					3	サーマルリレーは自動復帰形でもすぐには復帰しない。リセット付形もあるので注意。	保護協調の見直し
					4	ランプ点検を実施し点灯しないものはすぐ交換する。	予備品を購入する。
2	操作上の異常	D	目視	操作スイッチ 押釦スイッチ 接触器	1	操作したがシーケンズ通り動作しない。	操作に誤りないか。
					2	インターロック条件を満足しているか確認する。	操作手順を修正する。
					3	操作スイッチ，押釦スイッチ，制御回路接触器の接触状態を点検する。	(1) 接点の手入れとその原因を調査し対策する。 (2) カバー等は正しくつける。
3	動作頻度の異常	D	目視	制御系（水圧，圧力） 配電盤 （計器ランプ）	1	電流の増減，接触器ON，OFFが多くなって来た（焼損の原因となる）	記録する。
					2	水位や水量など，流出入に目標をこえる変化がないか調べる。（例えば，水使用量に対し自動制御系の設定が不適当）	工業計器等の設定値の検討を行う。（設定基準を作成する）
4	指示，計器および計測時の異常	D	目視	配電盤 制御盤 主機廻りの機器	1	電圧，電流，圧力，流量計等の指示が通常値とちがう。（フラフラする，電流が多くなった等）	重大事故の要因ありとして対策を考える
					2	過負荷の状況を確認する。	同上
					3	その制御系の機器に過熱等がないか調べる。	同上

350-S 4154785 | 17

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
					4	計器自体の異常であれば交換する。	交換する。
					5	電源電圧の低下や異常上昇は制御機器を損傷する。	電源電圧を修正する。
5	表示灯異常点灯すべきが点灯しない	D	目視	監視盤 配電盤	1	点灯しない。（ランプ断線か調べる）	予備品を購入する
					2	ランプ断線でなければ「操作の異常」の項により調べる。	
					3	電圧が高いとランプ寿命は短かくなる。	電源電圧をチェックし対策する。
6	動作時間の異常	D	目視	配電盤 制御盤 主機周りの機器	1	操作したら動作完了までの時間が通常にくらべ遅くなった。（または早くなった）	早くこの現象を握んで点検と対策を実施しないと主機を破壊することがあります。
					2	その制御系の機器に過熱損傷がないか調べる。（変に注意） 異常に動作時間が遅い（早い）場合は直ちに停止して撤底的に調べる。	
					3	接触子の接触不良や電流継電器の特性変化が原因の場合もある特に環境が悪いと生じ易い。	
7	異常音	D	感能	配電盤 制御盤 主機 主機周りの機器	1	1回かぎりの異常音でも原因をよく調べて下さい。	迅速な処置を行なわないと主機を破壊することもあります。
					2	直ちに発生源を確認する必要があります。	
8	臭気	D	感能	配電盤 制御盤 主機 主機周りの機器	1	異常音同様，異臭があったら発生源を早く確認する。	臭気は最も危険な状態である。 迅速な処置をとる。
					2	操作指示を連絡して電源をOFF後処理する。 （溶接作業たろうと放置したゝめ火災となった例あり）	

350-S 4154785 | 18

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器		判定基準および処置	対策
9	安全上の鎖錠	D	目視	配電盤	1	鎖錠は自己判断で解くと重大人身事故を発生する。 必ず監視者，監督責任者立会いでないと不可。	操作基準 安全基準 の確立
10	清掃	W	目視	配電盤 制御盤 主機周りの機器	1	清掃は保守の基本です。 塵埃あっての機器性能は保証し難いです。	計画を立てて推進下さい。
					2	絶縁劣化，特性劣化，接触不良短絡焼損，火災発生とその要因は大きい。	同上
11	異物	D	目視	配電盤 制御盤 主機周りの機器	1	盤外の異物－除去する。新聞紙ボロ（特に油浸ボロ）が引火または自然発火で火災。 工事者が焚火して配線ダクト焼損などの事実あり。	異物が入らぬ対策，発見したら小さなビンでも除去する。
					2	盤内の異物－除去する。ネジ，ボルト類が接触器に落下し短絡または動作不良を生ずる。	盤内清掃
					3	盤内作業は特に保護手段などが大切である。	作業者管理を徹底する。
12	雨洩れ，雨雪の吹込み，水溜り 特に立屋改造時に注意要する	D	目視	電気室	1	早急に雨洩れがかからぬ様，処置をとる。（ビニール等が良い）	電気室構造の保修を進める。
					2	雨雪の吹込みは制御盤に結露を発生し絶縁低下を生ずる。 短絡焼損の原因となる。	同上
					3	配線ダクトまたは排水口は水溜りがあり，配電盤内の湿気を高めて発錆の原因となる。 発錆は全ての機能を不能にする。	同上

No	点検項目	周期	点検方法	点検機器		判定基準および処置	対策
13	増締（締付）	Y	スパナ トルクレンチ	主回路 全般	1	電気系統不良の２０～３０％はネジ，ゆるみとのデータがある（電気学会）	(1) 年１度の増締めは最少限実施する。 (2) チェックマークをつけること（管理記録可能）
					2	特に主回路でも外部ケーブル引込部分の接続部ＦＦＢの端子ネジが重要である。	
					3	ケーブルの中間接続は不可である。もしあれば特に注意が必要（火災事故例あり）。	接続部の発熱温度に注意下さい。
					4	増締め注意 (1)締め過ぎてボルトを折るな。 (2)ＦＦＢはトルクレンチで行うこと。 (3)共廻りしないようにすること。	特にしんちゅうネジに注意する様にする。
14	各配線端子の変色	W	目視	配電盤 制御盤 主機周り機器	1	特に主回路系統は重要だが制御回路でも，締付個所に変色がある時は危険である。	増締めの実施計画を進める。
					2	スプリングワッシャーを取りかえて接触面を手入れ，締付け直す（スプリングワッシャーはなまっている）。	
15	温度（部品温度）	W	触感	配線 配電盤 制御盤 主機周り機器	1	配線，特に外部ケーブル等，人体触手で温いと感じたら異常であると思うべきです。	過負荷通電であるか，原因を調べて処置する。
					2	器具類のコイルの表面温度６０°C以上（触手１秒間可能）は危険と思うべきです。	電圧値が高い。 又はコイルを交換する。
					3	同一形器具で器具上部空気温度が他のものより高ければ，異常と思うべきです。	接触子とコイルを点検処理する。
					4	抵抗器（ホーロー抵抗）など変色したら過熱である。 （緑色か茶かっ色となるは不可）	制御系に異常が生じている。調査し対策を要す。
					5	液体抵抗器などタンク温度が従来と比較し，高くなったら異常と思うべきです。	冷却器の冷却効果不正又はオーバーフォール必要

350-S 4154785

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
16	電線（主回路）	Y	目視	主回路電線	1	高圧回路にある盤内電線は，コロナ劣化の現象に注意下さい。 (1) 部分的に白い粉が発生する (2) 部分的に小さな穴があく (3) 割れがある。	高圧コンビネーションスタータ取扱説明書の定期点検の項を参照下さい。
					2	塵埃が付着すると，コロナ発生し劣化の原因になります。	
					3	振動の大きい装置（クレーン等）は低圧電線でも電線がフレームに当って，外装をきづつけていないか調べることが必要です。	
					4	外部ケーブルは手で当って温度を調べて下さい。（高圧ケーブル除く）	
17	電線（制御回路）	W	目視	制御回路	1	抵抗器や，発熱体付近の電線色に変色がないか調べて下さい。（制御線に変色があれば，絶縁劣化を生じていると判断して下さい）	抵抗器や発熱体が異常を生じていないか対策検討下さい。
18	操作開閉器	W	目視	配電盤	1	比較的大きな電流を通しているものは，接点部分に変色がないかを見て下さい。 例えば，ＣＴ２次回路用など，塵埃で接触不良となる場合も考えられます。 ガス，湿度条件悪い場合も同じで，カバーが外れていると生じ易い。	操作開閉器類 カバーの無いものは付ける。 環境に対する対応対策する。
19	ＦＦＢ	Y	トルクレンチ	ＦＦＢ（配電盤）	1	ＦＦＢのモールド部分端子ネジは増締めをして下さい。	計画を立て増締めをする。
					2	増締めの際，締め過ぎない様，注意してください。（シンチュウネジのため破損することがあります。	トルクレンチでトルクを規制する。

350-S 4154785 →1

No	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
					3	環境の悪い場所で，端子部分に錆など発生しているものは内部を開放して，定検手入れ又は交換を必要とします。	環境対策とＦＦＢ定検を行う
					4	年に１０回は無負荷で，開閉操作をして下さい。（トリップ付は注意銘板に依って下さい）（接触不良の防止となる）	
					5	ＦＦＢ取付の絶縁ブッシュやＦＦＢ本体などに割れが生じていないことを確認して下さい。	交換する
20	制御用 Tr.P.T ＣＴ類 リアクトル	W	目視	配電盤	1	コイル過熱が生じていれば，次の様な現象で判断出来ます。 (1) コイルより液体状のものが流れ出た形跡がある。 (2) コイルを手で当って約５０℃以上ある。（１秒間しか触っていられない） (3) コイルや鉄心上の塵埃の付着状態が他の器具とちがう。 (4) 甘ずっぱい臭いがする。	過負荷を調査しTr 類は交換する。
21	抵抗器（可変抵抗器）	W	目視	配電盤 制御盤	1	抵抗器ＢＯＸの変色に注意下さい。茶色に変色していれば危険と考えて下さい。（カーボン抵抗も同じ）	過電流の原因を調べる抵抗体は交換する。
					2	ホーロー抵抗体などホーローに細かなヒビ割れや流れ出た形跡があれば過熱していると判断下さい。	同　上
					3	環境が悪く錆など発生し易い条件では抵抗器は断線事故が発生することがあります。特に電子装置の制御盤に注意下さい。	(1) 環境対策を進めて下さい。 (2) 可変抵抗器は接触面を磨いて下さい。

350-S 4154785

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
					4	リボン抵抗等は過熱してくれば抵抗線がつやがなく，いぶした様な色になり注意下さい。	過電流の原因を調べる抵抗体は交換する。
22	セレン整流器	W	目視	配電盤制御盤	1	アレスター等に使用しているもの，サージ過電圧で瞬時絶縁破壊しますが黒い班点を残して回復します。１ツ２ツの班点では支障ないが黒い班点の放電痕跡に着眼下さい。（全体の１／３以上不可）	早めに交換する。サージ過電圧の対策をする。
					2	セレンは湿度に弱い性質を考えて下さい。従って無電圧で放置すると使用出来ない。	化成してから使用する（電圧をゼロから除々に上げてから）
23	ヒューズ	W	目視テスター	ＣＬＦ低圧ＥＦ	1	高圧ヒューズ(CLF)は１本切れたら３本共交換する。	同一容量で同一頻度であるものは予備品を配慮する。
					2	低圧ヒューズ	切れたら原因を調査し必ず同一容量のものを使用する。
24	ナイフスイッチ	W	目視	ナイフスイッチ	1	クリップ部分がしぶ色に変色していたら接触不良です。（過熱状態）	交換する。（環境，締付けなどを見直す。
					2	引込み電線の締付ゆるみ	
25	コンデンサ	W	目視	コンデンサ	1	制御回路用（100~200V用）は周囲温度より１０℃程度高い値以下であればよい。（触手で解る）	交換する。原因も調べ対策する。なぜ温度差が多いかなど
					2	外観が膨らんでいるものは不可	
26	電磁接触	W	目視	電磁接触器	1	動作頻度の少ないものは無負荷で年に１０回程度動かしてみる。電気的作動テストをやれば一番よいが，手で静かに動かして調子を見るのも良い方法である。（他の電磁接触器と比較する）	低圧電磁接触器でも「高圧コンビネーションスタータ」取扱い説明書の点検要項を見て下さい。
					2	頻度の多いものは，接点，隔壁内部と各電導部を点検する。	

350-S 4154785 -3

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
					3	接点の荒れ方がひどいものは回路を調べて異常電流に着眼する。	
					4	いかなる場合でも清掃が大切です。	
27	補助接触器や継電器（工計，電計は除く）	W	目視感能	補助接触器継電器	1	唸り音あるものは不可，錆は主因です。	交換する（錆対策を行う）
					2	接点塵埃は接触不良最大の原因です。	「高圧コンビネーション」取扱い説明書を参照下さい。
					3	落ゴムを使用しているものは劣化（堅くなる，ボロボロになる）に注意下さい。（ガス対策要す）	
28	スペースヒータ	D	目視	配電盤	1	スペースヒータは湿度だけでなくガス対策にも有効です。必ず使用下さい。	操作手順の改善など
29	キュービクルドアー（側枝）	D	目視	配電盤制御盤	1	ドアーや側枝は必ず閉っているようにして下さい。（塵埃防止，小動物侵入防止安全）	チェックリスト等による教育等
30	小動物侵入	W	目視	配電盤制御盤	1	小動物が電気室に侵入した形跡があれば（排出物でわかる）侵入口を徹底的に塞いで下さい。（配線ダクトより侵入のケース多い）	侵入口塞ぐ
31	室温	D	計測	配電盤制御盤	1	夏期は電気室の換気扇を回す様にして下さい。	チェックリスト等
					2	電子制御装置などは温度ドリフトや寿命を早める原因となります。	クーラの設置
					3	直射日光を当てぬ様にして下さい。	ウィンド，ブラインド等を採用する。
32	湿度	D	計測	配電盤制御盤	1	配線ピットや床面に水が溜っていたり蒸気が流れ込んで来たりしている事は不可です（これは良く見られる現象です）大事故の原因となります。	早急に湿度が高まらぬ様対策を進める。

No	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
					2	特に電子装置や弱電機器等は注意下さい。	
33	振動	D	目視	配電盤 制御盤	1	電動操作をしている機器やディーゼル発電機制御，クレーン制御盤等比較的振動を発する部所には「ユルミ」「断線」「電線疵」「異音」等に注意して下さい。	原因を調べ対策をして下さい。
34	絶縁物	W	目視	主回路 ブスバー クリート 板外部タ ーミナル 絶縁 絶縁ピース 絶縁構造物 モールド構造物	1	割れ，欠け，塵埃は絶対不可クリープ（漏電）の原因となります。これは非常に大切です。	すぐ交換と清掃
35	電子制御装着	W D Y Y Y Y	目視および計測		1 2 (1) ごみ，湿気 (2) 温度，ドリフト (3) 振動，衝撃 (4) 電圧などの測定 3 4 5 6	保守点検計画 保守一般 図面保管 予備品管理 混触および絶縁抵抗の測定 定期点検要項	Log Logカーブ作成 取扱説明書 「電子制御装置保守点検要項」参照

350-S 4154785 25

佰	点検項目	周期	点検方法	点検機器		判定基準および処置	対策
※	注意			ICパッケージ(プリント板)	1	ICパッケージの抜き差しは必ず電源を遮断してから行って下さい。	
					2	素手で接せん部等に触ると人体電荷で素子を破壊することがあります。	
					3	放置したり，ビニール箱に格納したりする事はやらないで下さい。	木箱が良い
36	半導体整流器	6ヶ月	目視	冷却装置	1	フィルター目詰り不可	清掃計画
					2	冷却片，塵埃付着不可	清掃計画
		〃		導電部	3	各部(主回路，制御回路)の締付点検 (整流素子は決められたトルクで締付する事)	「日立シリコン制御整流器」の取扱説明書参照
		〃		サージアブソーバ	4	サージ・アブソーバ点検	メーカーに依頼した方が良い
		Y		保護装置	5	保護装置の点検	
					6	各継電器の設定値をテストする。	
			目視および計測	波形観測	6	出力とゲートパルスの波形を定期観測する。	
37	液体抵抗器	1ヶ月	目視	電解液	1	液面が規定線まである事。	メーカーに連絡する。
		3ヶ月			2	液温が50℃を超えるとき冷却器が正常か，目詰りを生じていないかを調べる。	取扱い説明書「日立液体起動器」参照
		Y			3	液取替え	
		6ヶ月	目視	制御開閉器	4	接点の点検 (3ヶ月に一度は接点をみがく)	1年に1回の定期点検を行い，その結果を次の点検にフィード・バックすると良い。
		6ヶ月	目視	油入開閉器	5	接点の点検 絶縁油の汚損	

350-S 4154785 26

No.	点検項目	周期	点検方法	点検機器	判定基準および処置		対策
			目視および感能	モータ及びギャー機構	6	(1) ギヤー騒音 不規則音不可 (2) モータは温度計法で５０℃以下（触手で我慢していられない程度の温度）	
			目視	外観	7	腐触，液洩れ，ネジのゆるみ，及び碍子等に注意する。	
			目視	内部点検	8	端子箱内に水滴が溜っていないか注意して観る。	
			目視	循環ポンプ	9	グランド液洩れ，ベアリングの油洩れ，ベアリング温度等注意する。	
38	電力用コンデンサ	1ヶ月	目視	電力用コンデンサ	1	油洩れの有無，特に電線接続部と碍子の付根に注目	交換
					2	油洩れある場合は，回路より切離して下さい。	
					3	ケース温度が約６０℃以上の場合は， (1) 周囲温度は異常に高くないか， (2) 回路電圧が１０５％以上でないか	周囲温度と回路電圧に異常が無ければ工場（日立）に連絡下さい。
					4	ケースの膨らみ 他のものと比較して異常に膨らみがある時	交換

6. 作業上の安全注意

安全には，此れで良いという注意事項はありませんが，主として定期点検作業時の基本的注意事項を纏めてみました。日常巡視の場合，内容は異ると思われますが各項目の遵守は必要と考えます。

No.	項　　目	内　　容
1	作業体性	(1) 責任者，担当者，氏名の調整決定
2	作業内容	(1) 作業内容と手順 (2) 合図の仕方と連絡方法（誰が誰に） (3) 用材用具の準備選定（用具員数確認記録） (4) 作業範囲と内容打合
3	作業時間	(1) 工程周知徹底
4	安　　全	(1) 危険標示と立入禁止区分明確化（電源と負荷も含む） (2) 活線，死線の区分標示方法 (3) 活線部分の絶縁と安全距離確保（活線部分を保護手当する） (4) 開閉器の開閉の確認，手段，責任，連絡法徹底 （作業中投入ロック一注意札，機械ロック，油，水，蒸気ロック等） (5) 死活線の確認と方法，徹底 (6) コンデンサの放電処置 (7) 非常時態発生時の措置（プラントが停止したら）（安全） (8) 運搬注意徹底 (9) 高所作業注意徹底 (10) 作業終了後の処置注意事項徹底
5	機器保護	(1) トリップロック，投入ロック，実施（打合せによる） (2) 機械のロック実施（打合による） (3) 油，水，蒸気ロック実施（打合せによる） (4) ゴミやネジ類が接触器類に落ち込みを防止する為のカバー取付 (5) 振動や衝撃で隣りの盤がトリップしない様，注意作業指示
6	作業着手直前	(1) 電源の死活は作業者自ら，尚ロック状態も確認する。
7	作業終了後	(1) 仮処理，安全手当など徹底（アース線忘れぬ様） (2) 道具，工具類の員数，確認 (3) 掃除，清掃 (4) 作業結果確認（自己チェック） (5) 結果報告，責任者に
8	責任者確認	(1) 危険表示，ロック状態解除を打合せ決める。

350-S 4154785 28/E

取 扱 説 明 書

ELR200・200R 形投込式水位計

Copyright © Hitachi, Ltd. 1998. All rights reserved. Printed in Japan.

N-4331-1 KY-TF (HTTT-NK980005)

はじめに

○　この取扱説明書は本製品を正しく取り扱い、その性能を十分に発揮し、かつ安全にご使用いただくために必要な事項について述べてありますので、ご使用前に必ずお読みくださるようお願い申し上げます。

○　この取扱説明書は製造物責任法を考慮して作成してあります。安全に対する記載内容は、特に注意してお読みください。

○　この取扱説明書の内容は、標準仕様について記載されています。特別にご指定の仕様につきましては、現品と取扱説明書との間に相違、もしくは記載されていないことがありますのでご承知ください。

○　この取扱説明書は必要なときにすぐ参照できるよう、使いやすい場所に保管してください。

○　この取扱説明書の内容につきましては、改良のためお断りなく記載事項を変更することがあります。

この取扱説明書は、以下のような構成になっています。目的と作業内容に応じて使い分けすることをお勧めします。

- ●印のところは、必ずお読みください。
- ○印のところは、必要に応じてお読みください。

参照章	購入時および取付け時	日常の操作時／保守時	設定変更時	トラブル発生時
安全にお取扱いいただくために	●	●	●	●
第1章　据付け	●	●	○	○
第2章　機　能	●	○		
第3章　操　作		●	●	○
第4章　保守と点検		●		○

ご 注 意

電磁波障害に関するご注意

1. この装置が受けるおそれのある電磁波妨害について

この装置は、強い電界、磁界が発生する装置などの近くで使用しますと、装置に雑音などが入り、性能、機能などに影響が出ることがあります。

システムを構成する機器の間を接続するケーブル類は、指定のものを取扱説明書に従ってご使用ください。指定のものを使用していただければ、電磁波妨害を最小限におさえるようになっています。

しかし、この計器が電磁波妨害を受けないことを保証するものではありません。この計器への電磁波妨害が起こっているとお考えの場合には、電磁波妨害発生源と思われる装置の電源を切って、この計器の動作状況が良くなるかどうか調べてみてください。改善された場合は電磁波妨害が原因と考えられますので、以下の方法で改善を行ってみてください。

- この計器と電磁波妨害発生源と思われる装置とを離して設置する。
- この計器の電源コードを電磁波妨害発生源と思われる装置の電源コードと分けて別のコンセントに接続する。
- この計器と接続しているほかの機器が電磁波妨害を受けていないことを確認する。

製品の保証について

1. 保証の範囲

当社の設計製造の不備により本製品の保証性能を満足しない場合の修理に限ります。

2. 保証期間

据付けから起算して1年以内とします。

3. 保証除外項目

次の場合は保証期間内であっても保証除外とさせていただきます。

(1) お客様の不適切なお取扱い、すなわち当社の認めていない改造、誤使用、誤操作による故障の場合。
(2) 当社の指定する電源を使用しなかった場合、およびこれらの異常による故障の場合。
(3) 当社の指定する接地手段を実施しなかった場合、およびこれらの異常による故障の場合。
(4) 当社が定めた設置条件に適合しない場所での使用による故障の場合。
(5) お客様の不適切な、または不十分な保守による故障の場合。
(6) 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、犯罪、テロ行為、戦争、放射能汚染、有害物質による汚染およびその他の不可抗力的事故による故障の場合。
(7) 当社の定めている保守、サービス会社以外の者により保守、サービスされた場合。
(8) 当社が認めていない改造、分解をされた場合。
(9) 腐食性の強いガスが空気中に含まれていることにより、電気回路の腐食、機器の劣化などが著しく早められたとき。
(10) 取扱説明書に述べられている条件、基準に基づいたお取扱いや、保守をされなかった場合。

設置、移設とアフターサービス

設置、移設は当社の認める教育を受けた技術者が実施、または指導することを推奨します。
保守用部品の供給期間は製品の製造中止後5年間です。
保守および保守契約については最寄りのサービス部門へご相談ください。

お客様のための講習会、トレーニングについて

伝送器をはじめ計測器をご理解いただくために、当社の施設にて講習会やトレーニングを実施しております。受講の手続きは担当営業にご相談ください。

その他のご注意

(a) この取扱説明書を含め装置に付属している取扱説明書は、将来予告なく変更する場合があります。
(b) この取扱説明書の著作権は、株式会社 日立製作所にあります。
(c) この取扱説明書の一部または全部を無断で、複写、転載することを禁止します。

⚠ 安全にお取扱いいただくために

日立投込式水位計を安全にご使用いただくために、必要な注意事項を記載します。以下に述べられている安全上の説明をよくお読みいただき、安全にご使用くださるようお願いします。

⚠ 安全に関する共通的な注意事項

- 操作は、この取扱説明書の中の指示手順に従って行ってください。
- 機器や取扱説明書に表示されている注意事項は必ず守ってください。これを怠ると、人身上の傷害や機器の破損を引き起こすおそれがあります。
- 安全に関する注意事項は、次に示す見出しによって表示されます。これは「警告」、「注意」という見出し語と注意シンボルを組み合わせたものです。

⚠ 警告	：	これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。
⚠ 注意	：	これは比較的軽度の傷害、あるいは装置の重大な損傷を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。
⚠	：	この注意シンボルは見出し語などとともに用いられ、そこに記述されている事柄が安全に関するものであることを示し、注目させるために用いられます。
留意事項	：	これは、人身の安全と直接関係しない注意事項を示すのに用います。

- 取扱説明書に記載されている以外の操作や動作は行わないでください。機器について何か問題がある場合には、営業担当または、最寄りのサービス部門にご連絡ください。
- 機器や取扱説明書に表示されている注意事項は、十分に吟味したものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。取扱いおよび操作にあたっては、指示に従うだけでなく、自分自身でも注意するようにしてください。

⚠ 安全にお取扱いいただくために

⚠ 警告　重量物取扱い上の危険に対するご注意

本投込式水位計の質量は約 2 kg あります。

据付け、移動に対しては落下させないように注意してください。また、安全確保のため作業に適した安全具を着装して作業を行ってください。

⚠ 警告　封入液漏れの危険に対するご注意

被測定流体と水位計接液部の材料の関係で腐食によってダイアフラムが破損し、封入液が漏れ出して被測定流体へ混入する場合がありますので、腐食などダイアフラムの破損に対しては、十分注意してください。

被測定検体に封入液が混入し、被測定物に被害を及ぼすことが予測される場合は、何らかの処置を施してください。

本投込式水位計には、下記の液が封入されています（粘度、比重の値は 25℃のとき）。

シリコンオイル（粘度：30 mm^2/s、比重：0.955）

封入液量　ELR200　3 cm^3

ELR200R　0.5 cm^3 以下

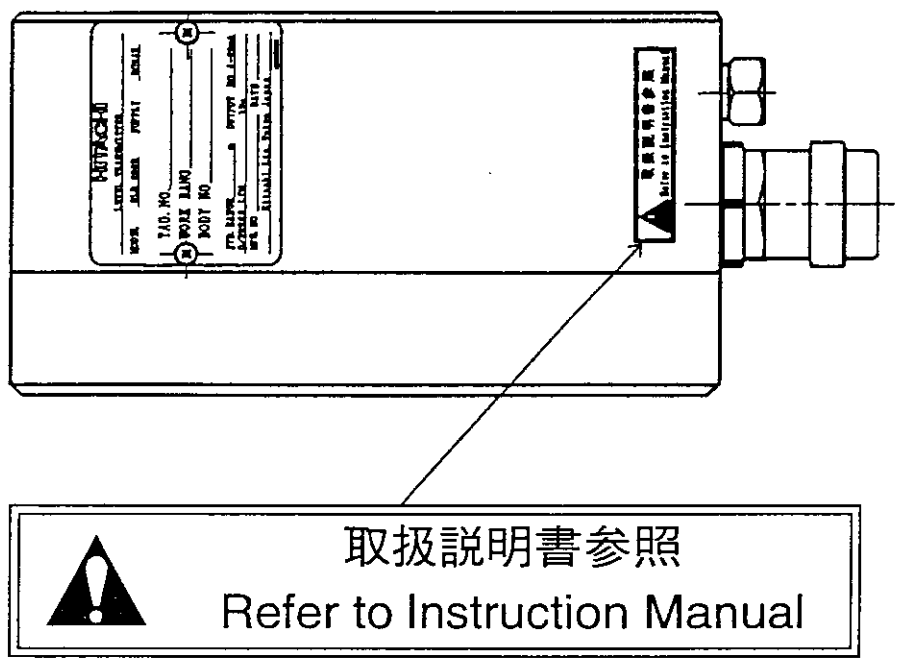
⚠ 警告　可燃性ガスによる爆発に対するご注意

可燃性のガスや蒸気が存在したり、あるいは存在する可能性がある場所（危険場所という）で使用する投込式水位計は、労働衛生安全法に基づき公的機関で合格したもの（防爆仕様）でなければなりません。

本投込式水位計は、防爆仕様ではありませんので危険場所では使用しないでください。

警告ラベル

日立投込式水位計の中継箱または、変換器には、次の警告ラベルが貼付されています。



目　次

はじめに

ご 注 意 …… 注意－1

電磁波障害に関するご注意 …… 注意－1

1. この装置が受けるおそれのある電磁波妨害について …… 注意－1

製品の保証について …… 注意－2

設置、移設とアフターサービスについて …… 注意－2

お客様のための講習会・トレーニングについて …… 注意－2

その他のご注意 …… 注意－2

⚠ 安全にお取扱いいただくために

安全に関する共通的な注意事項 …… 安全－1

重量物取扱い上の危険に対するご注意 …… 安全－2

封入液漏れの危険に対するご注意 …… 安全－2

可燃性ガスによる爆発に対するご注意 …… 安全－2

警告ラベル …… 安全－3

概　　要 …… 1

各部の名称・寸法図 …… 2

第１章　据 付 け …… 1－ 1

1.1　荷解き …… 1－ 1

1.2　納入品内訳 …… 1－ 1

1.3　形式と仕様の確認 …… 1－ 1

1.4　保管場所についての注意事項 …… 1－ 1

1.5　トランシーバの使用についての注意事項 …… 1－ 1

1.6　変換器の据付け …… 1－ 2

1.6.1　据付場所の選び方 …… 1－ 2

1.6.2　変換器の据付け …… 1－ 2

1.6.3　中空ケーブル端子の接続 …… 1－ 3

1.7　検出器の設置 …… 1－ 6

1.8　外部配線 …… 1－ 8

1.8.1　配線上の注意事項 …… 1－ 8

1.8.2　電源電圧と負荷抵抗 …… 1－ 8

1.8.3 配線 …… 1－ 9
1.8.4 接地 …… 1－ 9
1.9 測定方法 …… 1－11

第2章 機　能 …… 2－ 1
2.1 仕　様 …… 2－ 1
2.1.1 標準仕様 …… 2－ 1
2.1.2 付加仕様 …… 2－ 5

第3章 操　作 …… 3－ 1
3.1 DCR1000形インテリジェントコミュニケータの接続 …… 3－ 1
3.2 通信時の注意事項 …… 3－ 2
3.3 通信機能 …… 3－ 2
3.4 操作方法 …… 3－ 3
3.4.1 動作パラメータの確認と設定 …… 3－ 3
3.4.2 機器調整の操作 …… 3－ 7
3.4.3 その他の機能 …… 3－ 9

第4章 保　守 …… 4－ 1
4.1 運転中の保守 …… 4－ 1
4.1.1 保守上の注意 …… 4－ 1
4.2 調　整 …… 4－ 2
4.2.1 調整機能 …… 4－ 2
4.2.2 LRV、URV調整 …… 4－ 2
4.3 点　検 …… 4－ 2
4.3.1 変換器点検箇所 …… 4－ 2
4.3.2 検出器点検箇所 …… 4－ 2
4.3.3 組合せ総点検 …… 4－ 2

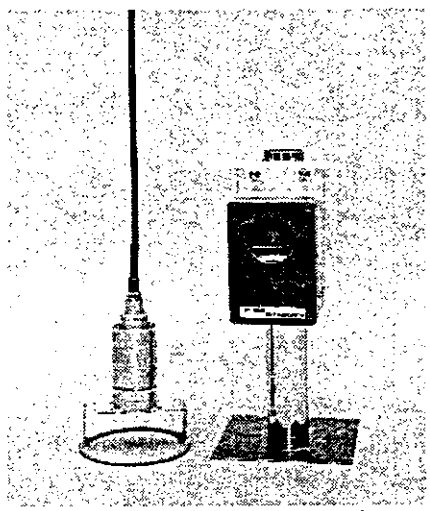
第5章 故障の発見および対策 …… 5－ 1
5.1 概　要 …… 5－ 1
5.2 出力信号が出ない場合の故障探索と対策 …… 5－ 3
5.3 出力信号が振り切れる場合の故障探索と対策 …… 5－ 4
5.4 出力信号が不安定な場合の故障探索と対策 …… 5－ 5

概　要

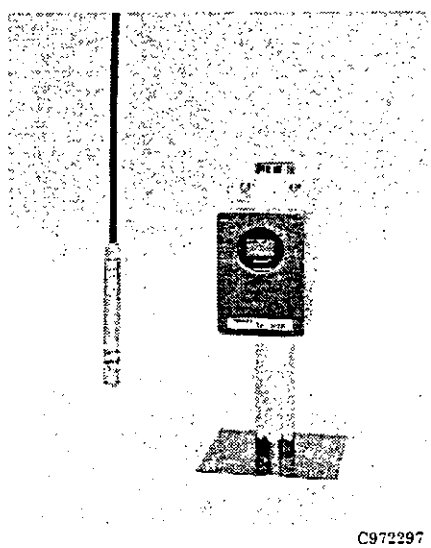
ELR200・200R 形投込式水位計は半導体圧力センサを用いて水位を検出する水位計で、水中に吊り下げ水位を検出する検出器、検出器からの信号を DC 4～20 mA に変換する変換器とから構成されます。

水位変化による圧力変動は半導体圧力センサにより電気信号に変換され、変換器内のマイクロコンピュータを内蔵した信号処理回路により DC 4～20 mA の電流信号として受信計器に伝送されます。半導体圧力センサの出力は大気圧変動の影響を受けますが、検出器内に大気圧を導入し大気圧変動の影響を補正するため、検出器－変換器間のケーブルは中空ケーブルとしています。

また、本水位計はデジタル通信が可能で、DCR1000 形インテリジェントコミュニケータとの通信により水位計の測定レンジ、ダンピング時定数、Tag No.などの遠隔設定ができるほか、保守時に役立つ諸情報を知ることができます。



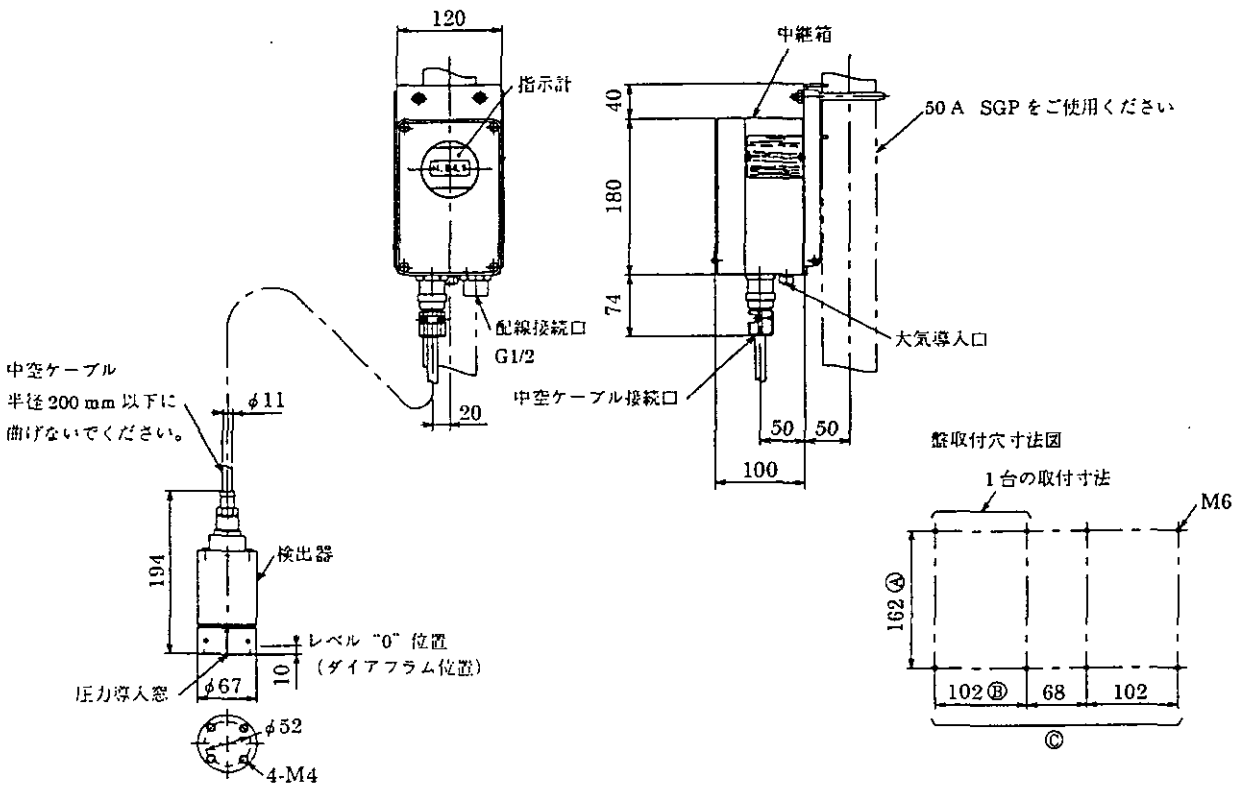
ELR-200 形投込式水位計（一体形水位計＋指示計付、中継箱）



ELR-200R 形投込式水位計（検出器／変換器分離形）

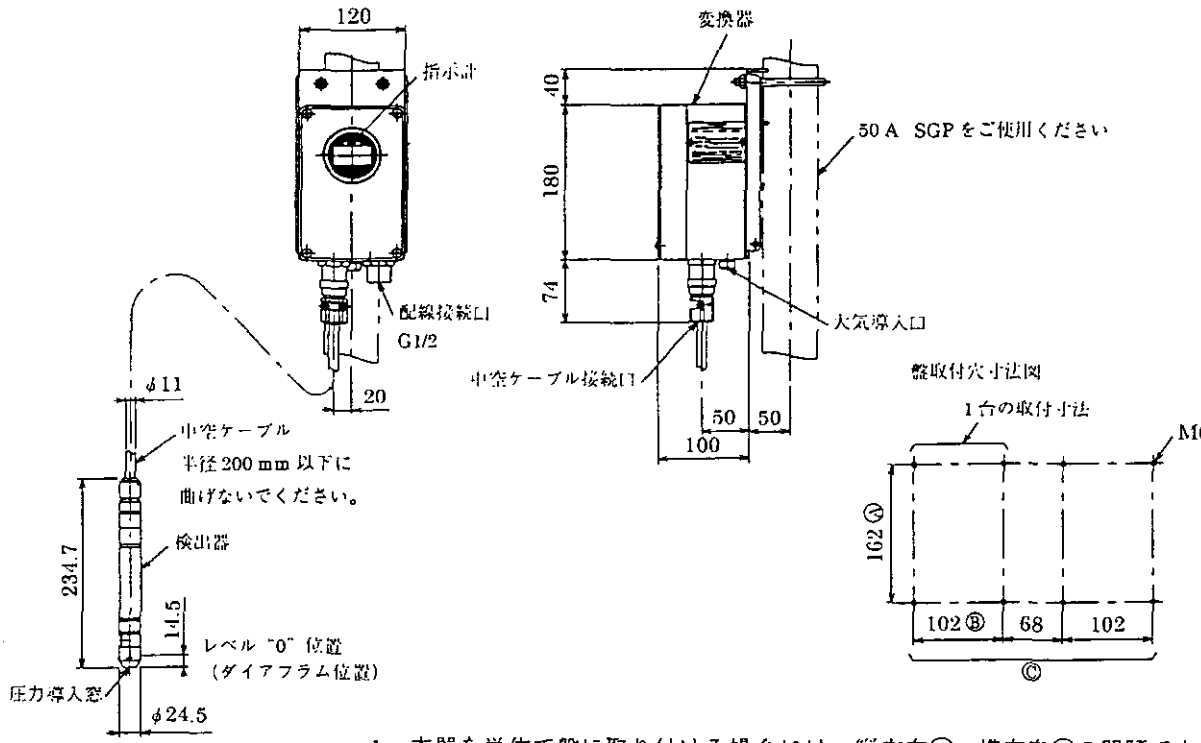
各部の名称・寸法図

(1) ELR200 形寸法図



1. 本器を単体で盤に取り付ける場合には、縦方向Ⓐ、横方向Ⓑの間隔で穴をあけてください。
2. 本器を並べて盤に取り付ける場合には、横方向を©の間隔で穴を開けてください。

(2) ELR200R 形寸法図



1. 本器を単体で盤に取り付ける場合には、縦方向Ⓐ、横方向Ⓑの間隔で穴をあけてください。
2. 本器を並べて盤に取り付ける場合には、横方向をⒸの間隔で穴を開けてください。

第1章　据付け

1.1 荷解き

変換器、検出器に無理な力が加わらないように注意しながら取り出します。

本器は工場で十分な検査を受けたあと出荷されます。本器がお手元に届きましたら、外観をチェックし損傷のないことを確認してください。

1.2 納入品内訳

標準品は次の構成となっております。

変換器または中継箱 …… 1

検出器（中空ケーブル付き） …… 1

50 A SGP 用取付金具 …… 1 式

注：準標準品や特殊仕様品のときは、上記構成と異なる場合があります。

1.3 形式と仕様の確認

変換器ケース（ELR200 では中継箱ケース）外側の銘板に形式および仕様が記載されています。ご注文の仕様どおりであることを確認してください（図 1－1 参照）。

1.4 保管場所についての注意事項

(1) 保管場所

・雨水がかからない場所

・振動や衝撃の少ない場所

(2) 水位計の保存温度は－20℃～60℃となっていますが、できるだけ常温、常湿（20～25℃、50～65%）の場所で保管してください。

(3) 保管に際しては、できるだけ梱包状態で保管してください。

1.5 トランシーバの使用についての注意事項

本水位計は高周波ノイズに対し配慮した対策をしてありますが、トランシーバなどの高周波ノイズ源を水位計および配線の近くで使用する場合は、高周波ノイズによる影響が考えられるので、前もってトランシーバなどを水位計に対し数メートルの距離から近づけ、問題の発生しない距離を確認してから使用してください。

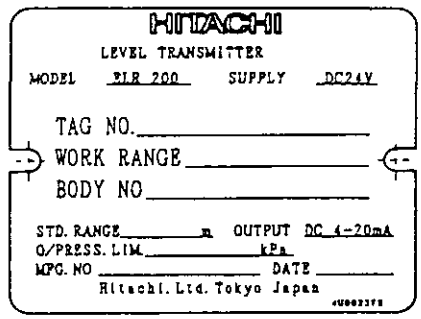


図 1－1 銘板の例

1.6 変換器の据付け

1.6.1 据付場所の選び方

本水位計は、使用環境においても正常な動作をするように配慮されていますが、長期にわたって安定した特性を維持するために下記の事項を考慮されたうえで、取付場所を選定してください。

(1) 温度変動の大きい場所（輻射熱や直射日光を受けるような場所）は、できるだけ避けてください（必要に応じて熱遮蔽物体を設けるなどの処置を講じてください）。

> ⚠ 注意： 振動、衝撃、湿気、ほこりの少ない場所を選定してください。特に変換器が水没のおそれのある場所は避けてください。

(2) 腐食性雰囲気がない場所を選定してください。

(3) 日常点検等のできるスペースのある場所を選定してください（左・右・前・後）。

(4) ノイズ対策を施してありますが、念のため近くに強力なノイズ発生源（モータ、動力用電源など）のない場所を選定してください。

1.6.2 変換器の据付け

(1) 2B パイプ取付け（ELR200・200R 形共通）

変換器または中継箱は 2 ページの各部の名称・寸法図のように、取付金具を使用して 50 A SGP の垂直パイプに取り付けることができます。

(2) 盤取付け（ELR200・200R 形共通）

盤取付けの場合は 2 ページの各部の名称・寸法図のように、変換器または中継箱のカバーを外し、付属の M6×30 のねじで盤に固定してください。

(3) 中空ケーブルの接続

変換器または中継箱のカバーを外し、中空ケーブルを接続金具に通して図 1－2 または図 1－3 のように接続してください。

1.6.3 中空ケーブル端子の接続

出荷品の中空ケーブルは、圧着端子を付けて端末処理をしています。図1−2または図1−3に従って接続してください。

なお、ケーブルの寸法を短くする必要がある場合には、中空ケーブルの6本の線の被覆をむき、図1−2または図1−3に示すように圧着端子を取り付けてください。圧着端子はM3ねじ用です。また、シールド線にも圧着端子を取り付けてください。シールド線に挿入する黒色のチューブは付属していたものを使用してください。

中空ケーブルの中心部にパイプがありますので、根元より10 mmの位置で切断してください。ケーブル内の介在物は根元から切断してください。

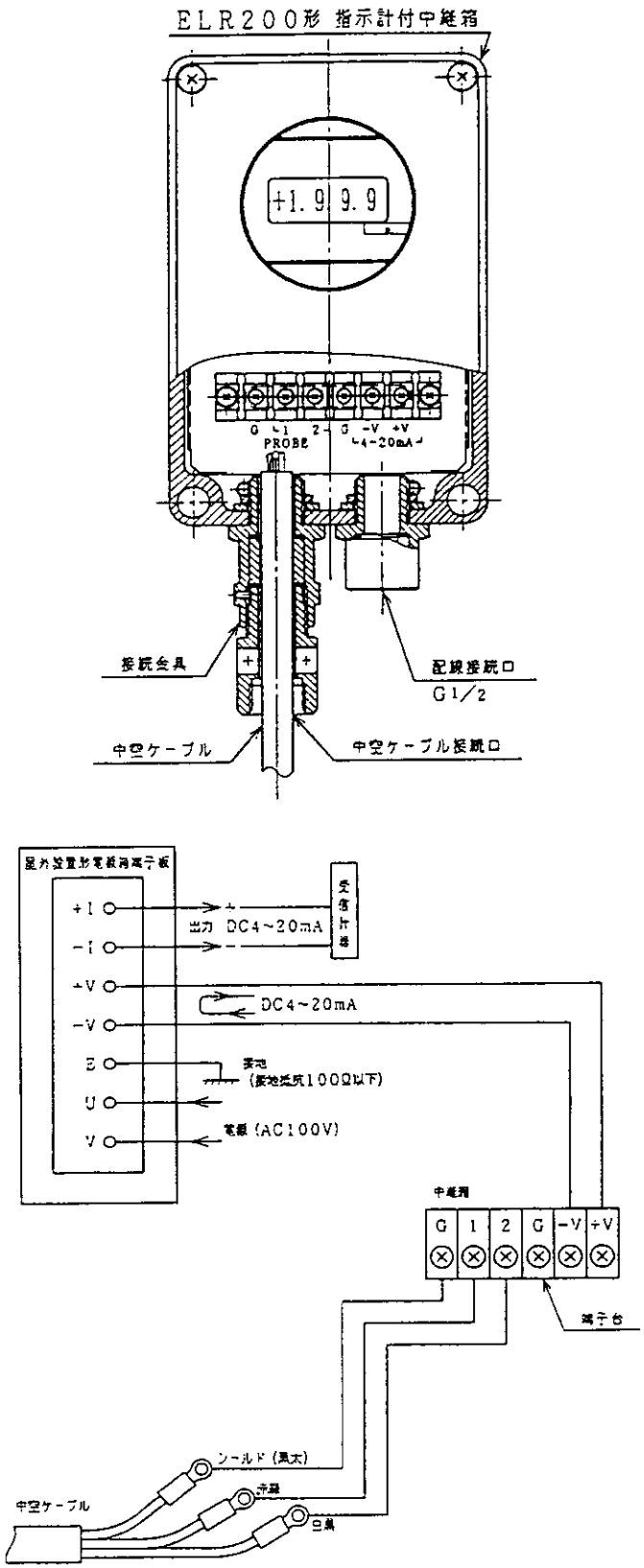


図 1－2　ELR200 形中空ケーブルおよび外部接続図

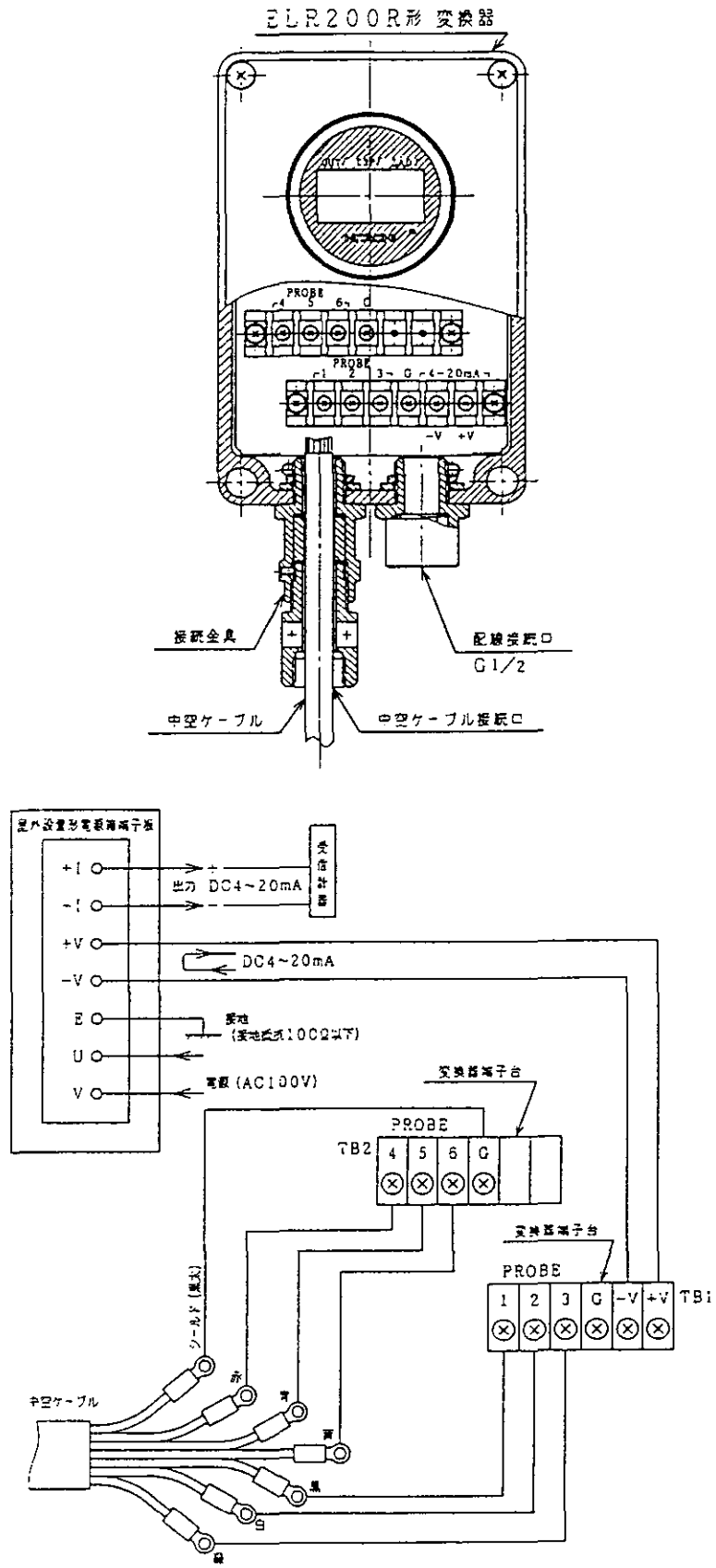


図 1－3　ELR200R 形中空ケーブルおよび外部接続図

1.7 検出器の設置

⚠ 注意： 設置上の注意事項

(1) 設置箇所に激しい水流や振動がある付近は避けてください。水流などの水の動きがある場合には水底設置スタンド付きにするか、もしくは保護管を設置するかして検出器が流されないようにしてください（図 1−4 参照）。

(2) 水に沈める場合は水底に静かに降ろしてください。チェーンまたはロープ付きの場合は必ずチェーンまたはロープをつかんで降ろしてください。中空ケーブルを手荒に取り扱いますと断線や漏れの原因になりますので丁寧に取り扱ってください。また、検出器が強い衝撃を受けますと、特性が悪くなったり最悪の場合センサが破壊するおそれがあります。水底設置スタンド付きの場合は、必ずチェーンまたはロープを使って静かに降ろしてください。

(3) 中空ケーブルの末端には大気導入パイプが出ています。末端を水に浸けたり、ほこりを入れると中空ケーブルを通じて検出器内に水が入ったり、大気導入パイプが詰まって故障の原因になります。

(4) 中空ケーブルを半径 200 mm 以下に曲げないでください。きつく折り曲げたり、強く潰したりすると大気導入パイプおよびケーブルが断線します。また、検出器と中空ケーブルを回さないでください。断線の原因になります。

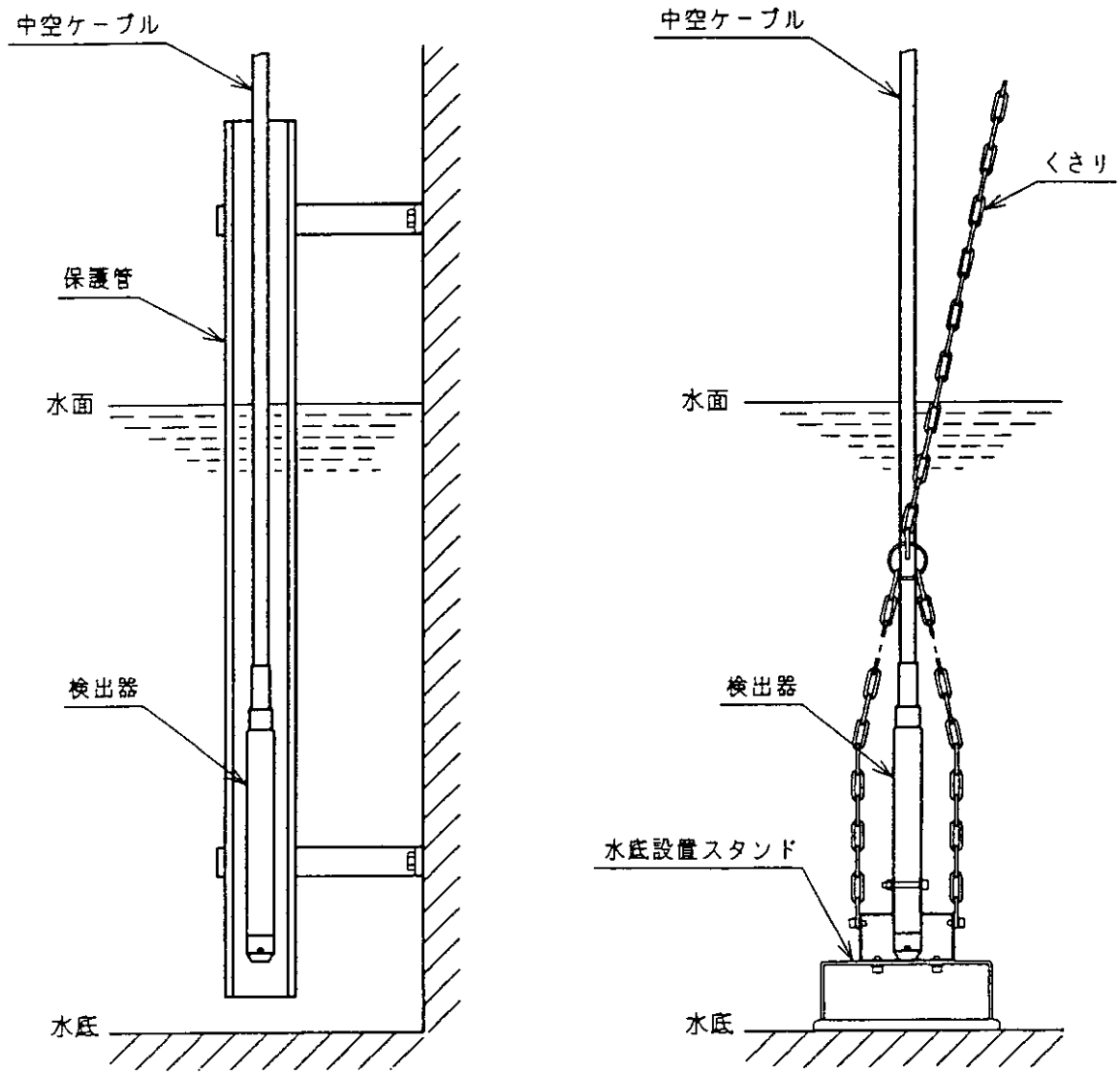


図 1−4　水の流れる場所への設置

1.8 外部配線

1.8.1 配線上の注意事項

(1) 配線用の電線は、600 V 絶縁電線（JIS C 3307 1.6～2.0 mm²）と同等以上の性能を持つより線、あるいはケーブルを使用してください。

(2) ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合はシールド線を使用してください。その際は、必ず外被を端子板の E 端子に接続してください。

(3) 悪環境雰囲気内で使用する場合は、この環境に耐える材料を使用した電線あるいはケーブルを用いてください。

(4) 電線の端末には絶縁スリーブ付き圧着端子（M4 用）の使用をお勧めします。

(5) ノイズ源を避けて配線してください。

(6) 配線は変換器または、中継箱のカバーおよび外部配線接続口の防塵用栓を外して配線してください。

> ⚠ 注意： 変換器または、中継箱のケースは防雨構造になっています。工事のとき電気配線口より雨水が入り込まないように、電気配線口に電線管などを用いるなどして雨水の侵入を防ぐ対策を施してください。

(7) 接地は 1.8.4 項で示した方法に従って行ってください。

1.8.2 電源電圧と負荷抵抗

本水位計は 2 線式伝送方式です。伝送ループには直流電源が必要です。伝送ループを構成する場合は、ループに設置するディストリビュータなどの計器および導線の負荷抵抗と電源供給電圧が図 1－5 の範囲内になるように注意してください。

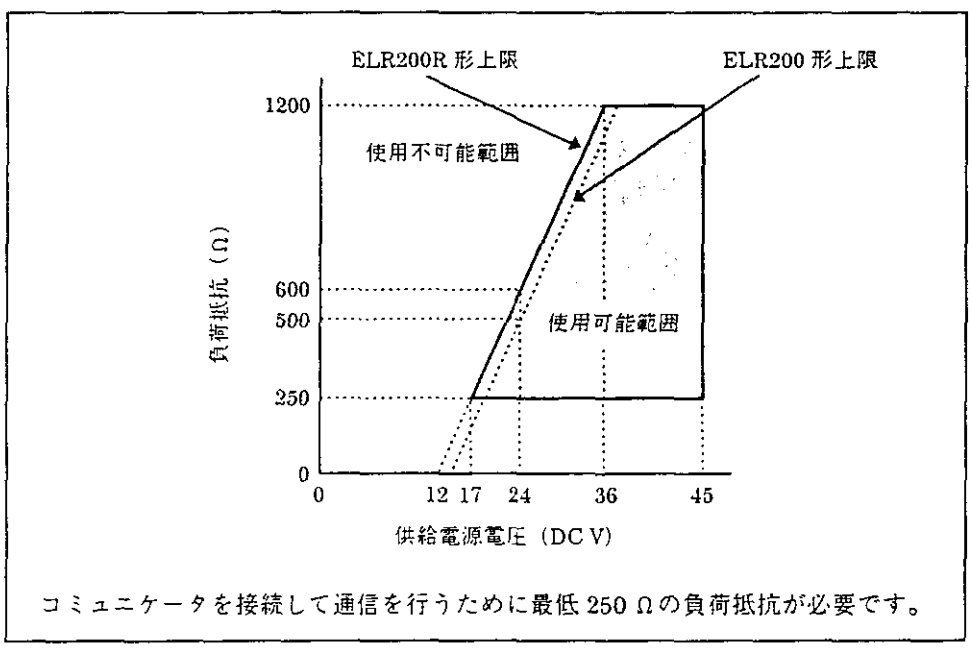


図 1－5 電源電圧と最大負荷抵抗との関係

1.8.3 配線

図 1−6 に配線方法を示します。配線は＋V、−V 端子へ接続してください。

図 1−7 に屋内設置形電源箱（オプション）との接続例を示します。

図 1−8 に屋外設置形電源箱（オプション）への配線例を示します。

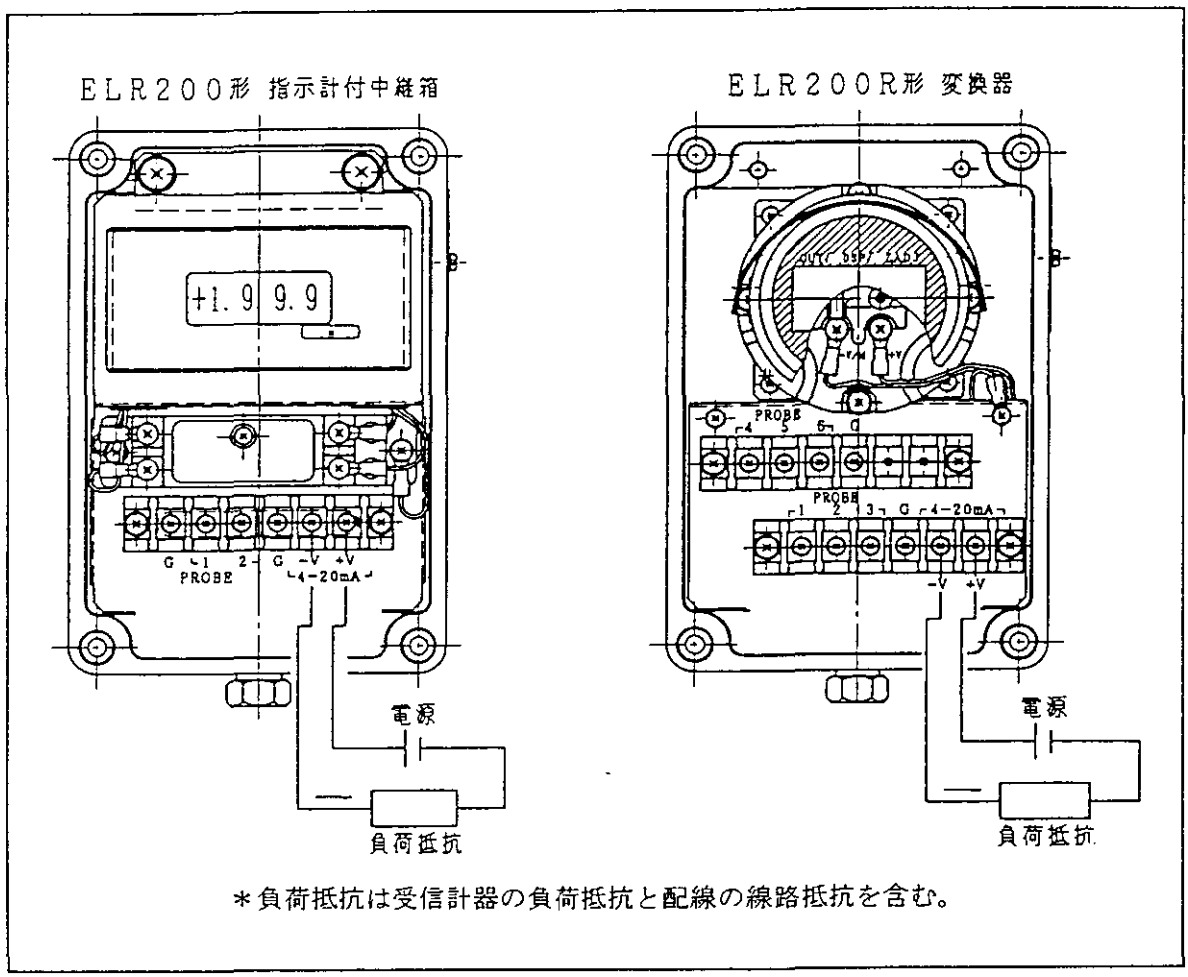


図 1−6　配線

（大気導入口付中継箱をご使用のとき）

大気導入口付中継箱－変換器間の接続は、市販の 6 芯シールドケーブル（ケーブル径 8〜12 mm）をお使いください。

1.8.4 接地

接地工事を行う場合は次の点に注意してください。

(1) 接地は第 3 種接地工事（接地抵抗 100 Ω以下）を行ってください。

(2) 接地端子は指示計付中継箱または変換器の内部の端子板上にあります。

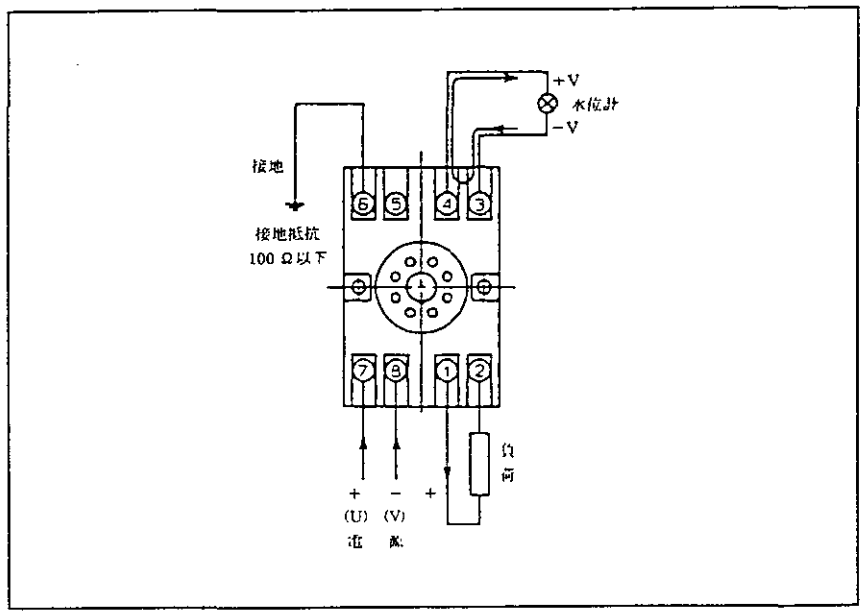


図 1−7　屋内設置形電源箱への接続例

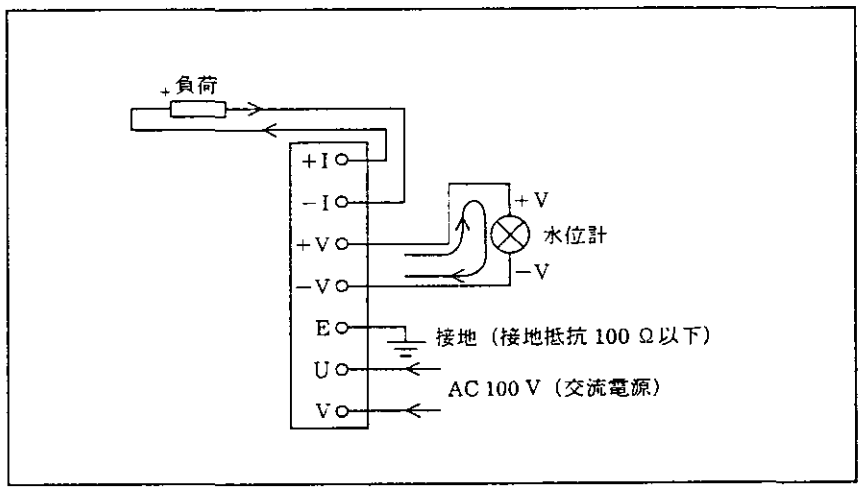


図 1−8　屋外設置形電源箱への接続例

1.9 測定方法

本水位計は配水池や河川の取水口、深井戸などに検出器を投入して水位を測定します。

検出器のレベル 0 位置は検出器底面ではありません。図 1−9 にその寸法を示します。レベル 0 位置以下の水位は計測できません。

実際の測定例を図 1−10～図 1−12 に示します。

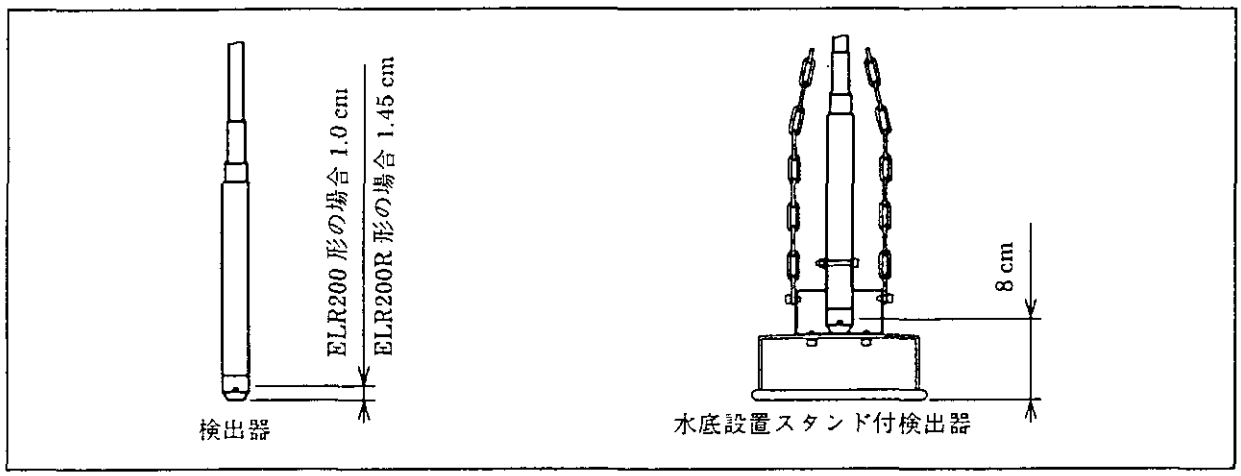


図 1−9　検出器のレベル 0 位置

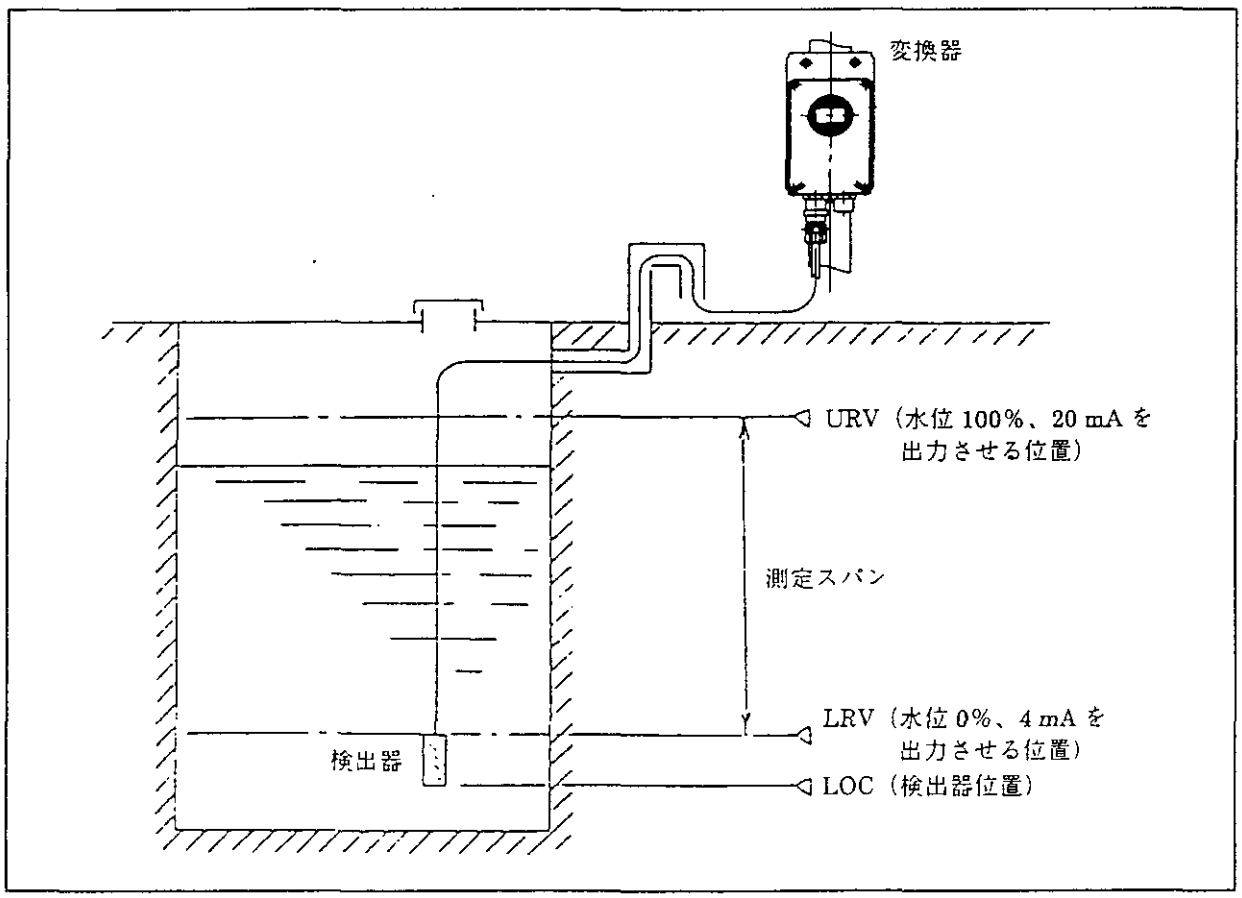


図 1−10　配水池の水位測定例

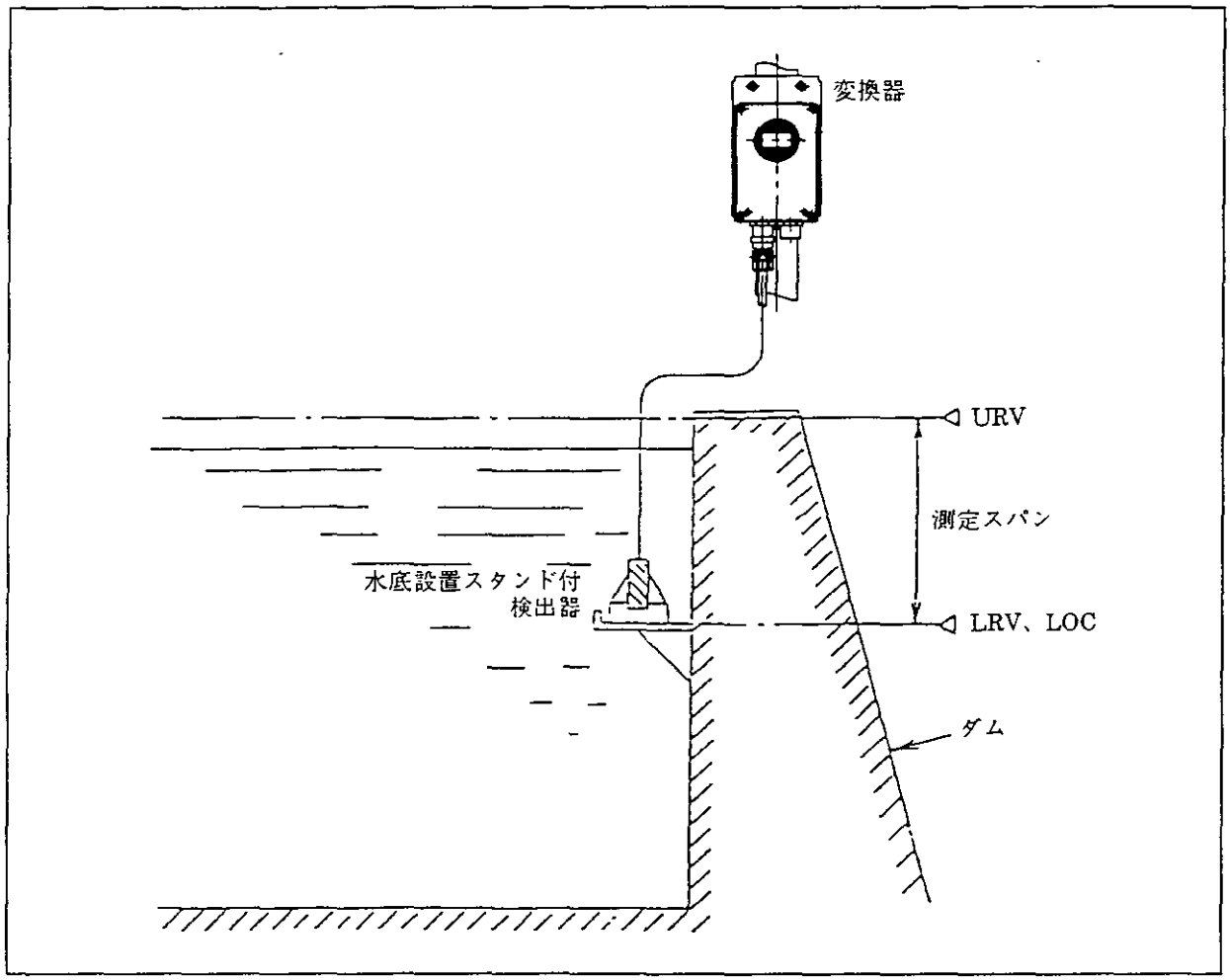


図 1－11　ダムの水位測定例

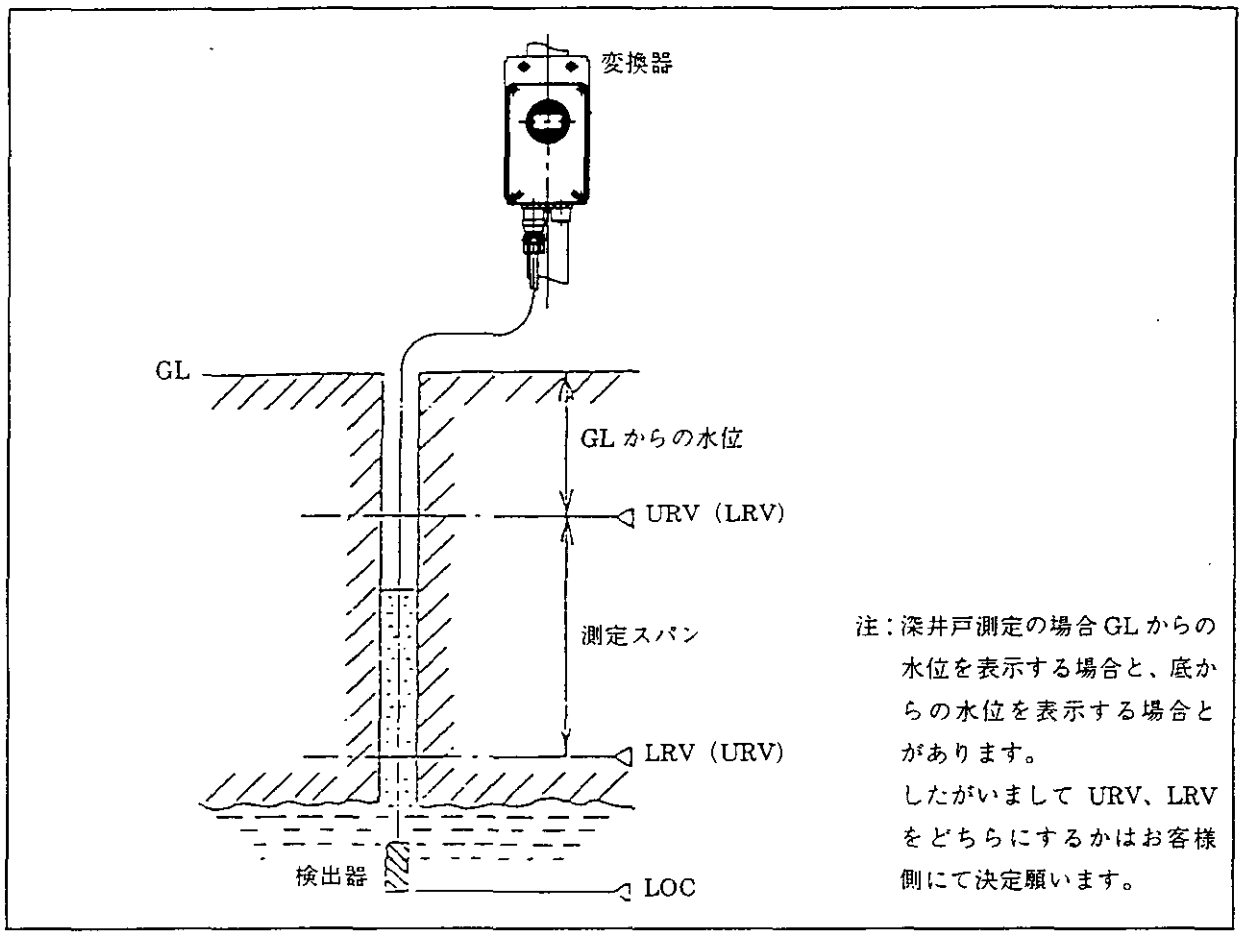


図 1－12　深井戸の水位測定例

第2章 機　　能

2.1 仕　様

2.1.1 標準仕様

形　　式　ELR200 形（一体形水位計＋指示計付中継箱）

ELR200R 形（検出器／変換器分離形水位計）

配　　線　2 線式

測定範囲と精度

(1) ELR200 形の測定範囲と精度

基準レンジ	測定スパン	レンジ設定範囲	精　　度
1 m	0.1～ 1 m	0≦LRV≦ 1 m 0≦URV≦ 1 m	0.1～ 0.2 m：スパンの±0.3% 0.2～ 1.0 m：スパンの±0.2%
20 m	1～20 m	0≦LRV≦20 m 0≦URV≦20 m	1～ 3 m：スパンの±0.3% 3～ 20 m：スパンの±0.2%

(2) ELR200R 形の測定範囲と精度

基準レンジ	測定スパン	レンジ設定範囲	精　　度
60 m	2～ 60 m	0≦LRV≦ 60 m 0≦URV≦ 60 m	2～ 5 m：スパンの±0.3% 5～ 60 m：スパンの±0.2%
100 m	60～100 m	0≦LRV≦100 m 0≦URV≦100 m	60～100 m：スパンの±0.2%

注 1：精度はスパン、｜LRV－LOC｜、または｜URV－LOC｜の最も大きな値に対する%値で、リニアリティとヒステリシスを含みます。

注 2：LRV は 0%（DC 4 mA）を出力させる水位、URV は 100%（DC 20 mA）を出力させる水位、LOC は検出器のレベル 0 位置を示す値です。

注 3：レンジ設定は DCR1000 形コミュニケータが必要です。LRV、URV の設定は±基準レンジ×6 倍の範囲内です。

また、LOC の設定は±基準レンジ×5 倍の範囲内です。上記の設定値は比重が 1.00 の場合で、比重が 1.00 を超える場合は設定値を比重で乗算した値となります。

温 度 特 性

(1) ELR200 形

基準レンジ	温度影響値（ゼロシフトの値）
1 m	± (0.15+0.1×0.2/L) %または精度の大きい値
20 m	± (0.15+0.1× 3/L) %または精度の大きい値

(2) ELR200R 形

基準レンジ	温度影響値（ゼロシフトの値）
60 m	± (0.15+0.1× 5/L) %または精度の大きい値
100 m	±0.2%

注 1：L は測定スパン（単位 m）を示します。

注 2：影響値は温度変化 10℃あたりの値です。

注 3：温度影響値の補償範囲は 0～50℃です。

出 力 信 号　DC 4～20 mA

電 源 電 圧　ELR200 形　DC 13.0～53.0 V

ELR200R 形　DC 11.4～50.4 V

（ELR200 形は指示計付中継箱のため電源電圧範囲が異なります）

負 荷 抵 抗　ELR200 形　510 Ω（電源電圧 DC 24 V 時）

ELR200R 形　600 Ω（電源電圧 DC 24 V 時）

負荷抵抗と電源電圧の関係は図 2－1 をご参照ください。

ダンピング時定数　0.4 s、0.8 s、1.6 s、3.2 s、6.4 s、12.8 s、25.6 s、51.2 s、102.4 s（9 段階）

DCR1000 形コミュニケータで設定します。

使用温度範囲　－10～ 60℃（流体の凍結不可）

保存温度範囲　－20～ 60℃

保存湿度範囲　5～100%RH

使用場所の流速　約 1 m/s（流速が大きい場合や波がある場合は防波管を設けてください。）

調 整 機 能　LRV 調整：基準レンジの 90%

（ただし、レンジ設定範囲を超えないこと）

DCR1000 形コミュニケータで設定します。

ケーブル長さ　長さ 2～14 m：2 m ピッチ

長さ 15～120 m：5 m ピッチ

指　示　計　ELR200 形　：3 1/2 桁 LCD デジタル指示計
（中継箱に内蔵）
ELR200R 形：4 1/2 桁 LCD デジタル指示計
（変換器に内蔵）
表示内容　：実水位（m）を表示

サージアブソーバ　ELR200 形　：水位計出力回路に内蔵
指示計付中継箱に X-ER-5S 形アレスタを内蔵
ELR200R 形：検出器、変換器の入／出力回路に内蔵
サージ耐量　：　300 A（ 8/20 μs）検出器のみ
1000 A（ 8/20 μs）
衝撃試験電圧：15000 V（1.2/50 μs）

電線接続口　G1/2 めねじ

防水規格　ELR200 形　：水位計／JIS C 0920 防浸形
指示計付中継箱／JIS C 0920 防雨形
（大気導入口付 結露防止用シリカゲル 80 g 内蔵）
ELR200R 形：検出器／JIS C 0920 防浸形
変換器／JIS C 0920 防雨形
（大気導入口付 結露防止用シリカゲル 80 g 内蔵）

材　質

項目	ELR200 形	ELR200R 形
ダイアフラム	SUS316L	ハステロイ C
センサ封入液	シリコンオイル	シリコンオイル
接液部	SUS316	SUS316
中空ケーブル	ポリエチレン被覆	ポリエチレン被覆
パッキン	NBR	NBR
O リング	NBR	NBR
変換器、中継箱	アルミニウム合金	アルミニウム合金

塗　色　変換器、中継箱：ライトグレー（ケース）
ブルー（カバー）（耐酸塗装）

取　付　け	検出器：吊り下げ（くさり、ロープによる）	
	変換器：スタンション形、壁掛形	
質　　量	ELR200形　：水位計	約 1.6 kg
	指示計付中継箱	約 2.0 kg
	ELR200R形 ：検出器	約 0.5 kg
	変換器	約 2.0 kg
	中空ケーブル：約 0.25 kg/m	
付　属　品	スタンション取付金具一式（材質：SUS304）	

コミュニケータを接続して通信を行うためには最低 250 Ωの負荷抵抗が必要です。

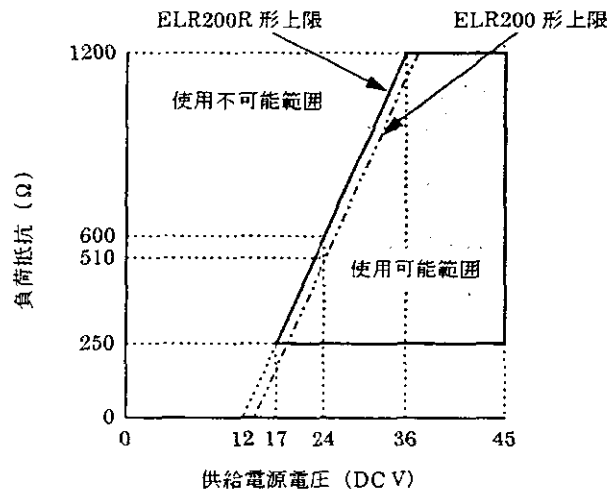


図 2－1　水位計供給電源電圧／負荷抵抗特性

2.1.2 付加仕様

水底設置スタンド　ポリエステルロープまたは鎖付スタンド

スタンド材質　　：SUS304

スタンド外径／質量：166 mm／約 0.6 kg　または

266 mm／約 0.9 kg

ポリエステルロープまたは鎖の長さはケーブル長さと同じです。

鎖　質　量：約 0.26 kg/m

ロープ質量：約 0.08 kg/m

大気導入口付中継箱　防水構造：JIC C 0920 防雨形

（指示計無し）　（大気導入口付 結露防止用シリカゲル 80 g 内蔵）

材　　質：アルミニウム合金

塗　　色：ライトグレー（ケース）

ブルー（カバー）（耐酸塗装）

質　　量：約 1.5 kg

中空ｹｰﾌﾞﾙ保持金具　取 付 け：ELR200 形用　JIS 10 K 100 A フランジ

ELR200R 形用　JIS 10 K　50 A フランジ

材　　質：SUS304

質　　量：JIS 10 K 100 A フランジ　　5 kg

JIS 10 K　50 A フランジ　　3 kg

電　源　箱

(1) 屋内設置形　電　　源：AC 100 V または DC 24 V
使用温度範囲：0～55℃（結露不可）
取　付　け：DIN レール形
壁掛形
材　　質：ABS 樹脂
質　　量：約 0.4 kg

(2) 屋外設置形　電　　源：AC 100 V または DC 24 V
使用温度範囲：0～55℃（結露不可）
取　付　け：スタンション形
材　　質：アルミニウム合金
塗　　色：ライトグレー（ケース）
ブルー（カバー）（耐酸塗装）
質　　量：約 2.5 kg

防雨フード　取　付　け：スタンション形
材　　質：SUS304
塗　　色：ブルー（耐酸塗装）
質　　量：約 2 kg

第3章　操　　作

3.1 DCR1000形インテリジェントコミュニケータの接続

コミュニケータは図 3−1 に示すように、水位計の据え付けられている現場または計装室のターミナルに接続します。

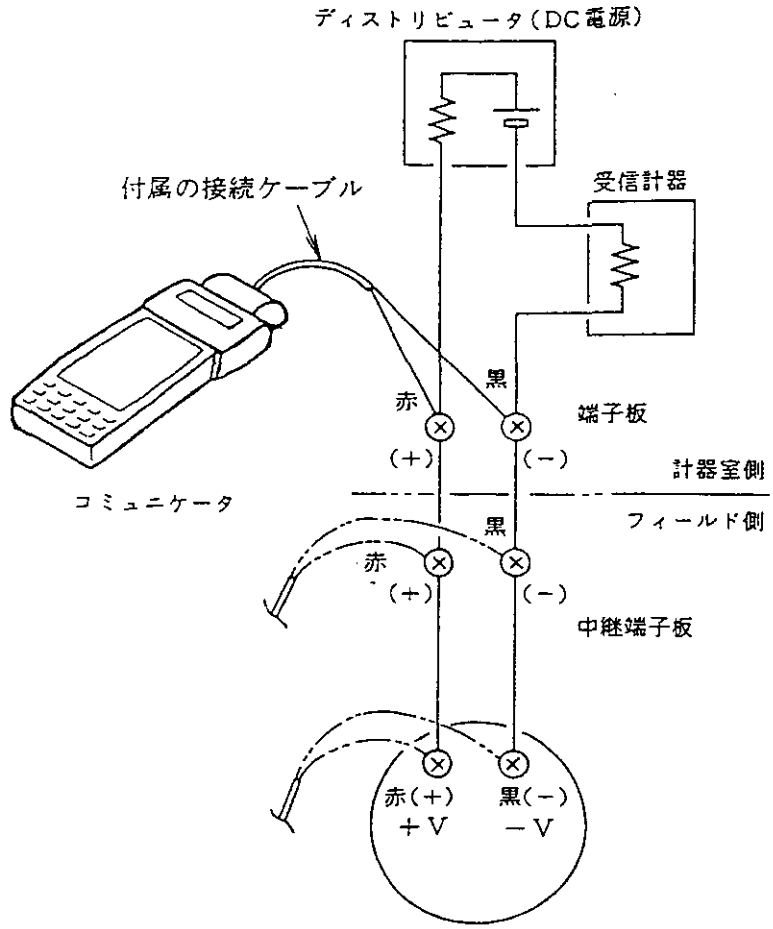


図 3−1　DCR1000形インテリジェントコミュニケータの接続

> ⚠ 注意：DCR1000形インテリジェントコミュニケータのソフトバージョンが2.11以下ではELR200形およびELR200R形に対応していません。
> 使用に際してはソフトバージョンが2.2以上であることを確認して使用してください。
> ソフトバージョンはDCR1000形インテリジェントコミュニケータの電源ON時、起動画面の中央部右下にVer.＊.＊＊と表示します。

3.2 通信時の注意事項

本水位計とコミュニケータとの間で通信を行う際、次の点に注意してください。詳細は DCR1000 形インテリジェントコミュニケータの取扱説明書を参照してください。

(1) パラメータの設定により出力電流が急変することがありますので、運転中はループをマニュアル運転にして通信を行ってください。

(2) コミュニケータとの通信に 250 Ωの負荷抵抗が必要です。もし、負荷抵抗が 250 Ω以下の場合には電源との間に 250 Ω以上になるように抵抗を挿入してください。

(3) 通信中は電源を切断しないように注意してください。

(4) 供給電圧と負荷抵抗が図 1−5（電源電圧と最大負荷抵抗の関係）に示す使用可能範囲外で通信すると、設定値の変更および調整ができない場合があります。

3.3 通信機能

本水位計とコミュニケータとの間の通信を行うことにより、表 3−1 に示す各種機能を実行することができます。詳細は 3.4 節および DCR1000 形インテリジェントコミュニケータの取扱説明書を参照してください。

表 3−1　コミュニケータ機能

項　目	機　　能	処　理　内　容
定数設定	TAG No.設定	TAG No.を設定する
	検出器取付位置設定	検出器取付位置を設定する
	測定レンジ設定	測定レンジを設定する
	密度設定	密度を設定する。
	ダンピング時定数設定	ダンピングの時定数を設定する
モニタ	入力出力モニタ	水位計の現在の入力値（水位）と現在の出力値（4〜20 mA）を表示する
	自己診断	水位計の自己診断情報を読み出す
ループチェック	マニュアル	水位計の出力信号を任意の値に一時設定する
	オート	水位計の出力信号を一定周期のステップ信号とする
調整	ゼロ点調整	水位計の入力信号が LRV のとき、出力信号を 4 mA とする
	スパン調整	水位計の入力信号が URV のとき、出力信号を 20 mA とする
	ゼロシフト調整	水位計の入力信号が任意のときに出力信号を調整する
仕様	仕様読み出し	水位計の基準レンジ、製造番号、レビジョン No.を読み出す
	来歴読み出し	異常来歴、メンテナンス来歴を読み出す
その他	設定データ保存	IC カードにより設定データの格納、読み出し、比較を行う
	設定データ出力	パーソナルコンピュータ等へ、設定データを出力する（オプション）

3.4 操作方法

本節では水位計とコミュニケータの通信によって実行する機能の操作方法を示します。操作に当たっては、DCR1000 形インテリジェントコミュニケータの取扱説明書と操作マニュアルも必ずお読みください。また、コミュニケータ単独の機能については、コミュニケータの取扱説明書によって操作してください。

3.4.1 動作パラメータの確認と設定

(1) 動作パラメータの確認

・図3−1に従ってコミュニケータを接続します。

・コミュニケータの取扱説明書に従ってオンライン設定モードを選択し、図 3−2 により設定値表示画面まで進めます。

・表示された各設定値が仕様どおりであることを確認します。

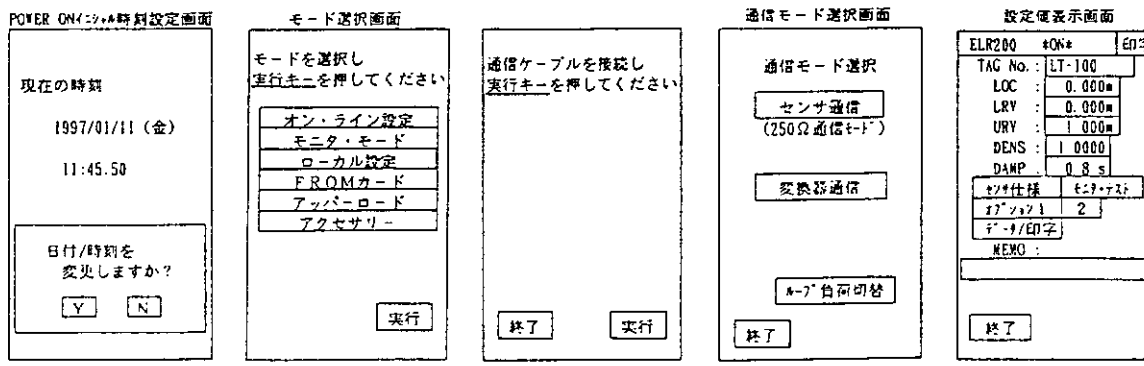


図 3−2 コミュニケータ画面の展開

(モード選択画面～設定値表示画面)

設定値表示画面から設定または設定値変更などの処理へ移行したい場合には、□ で囲まれた表示部をタッチしてください。

(2) TAG No.の設定と変更

TAG No.を設定および変更する場合は、次の手順に従って行います。

① 設定値表示画面の TAG No.横の □ で囲まれた表示部をタッチして、TAG No.設定画面(図 3−3) に進めます。

② カーソルを設定または変更したいところまで ← 、→ タッチキーで移動させ、英/記号 タッチキー、数字 キーまたは 削除 タッチキーでデータを設定または変更してください。また、取消 キーを押した場合は、データがすべてクリアされます(10文字まで設定可能)。

③ データ設定または変更後、[送信] タッチキーをタッチすると、その場で投込式水位計と通信を行い、設定または変更をします。

（オンライン通信モード以外は、[送信] タッチキーはありません）

④ TAG No.の設定と変更を終了するときは、[終了] 、[戻り] タッチキーで設定値表示画面に戻ります。

(3) 測定レンジおよび検出器取付位置の設定と密度変更

測定レンジを変更する場合は、下記の手順に従って行います。なお、測定レンジ変更は原則として工具、圧力基準器の整ったメンテナンスルームで行うようにしてください。

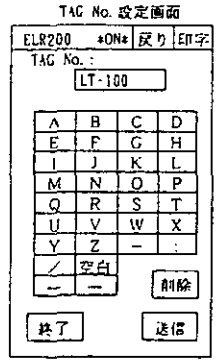


図 3－3 TAG No. 設定画面

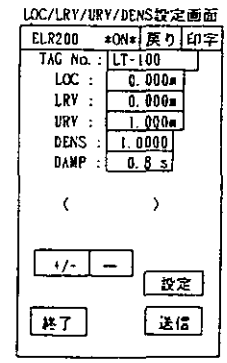


図 3－4 センサ取付位置、測定レンジ密度測定画面

① 設定値表示画面の LOC、LRV、URV、DENS 横の □ で囲まれた表示部をタッチして、LOC、LRV、URV、DENS 設定画面（図 3－4）に進めます。

② [数字] キーでデータを入力します。

〈 〉表示部の中に入力データが表示されます。

③ [設定] タッチキーで画面上部の LOC、LRV、URV または DENS データが変更されます（反転表示部）。

④ LOC、LRV、URV、DENS をすべて変更したい場合は、1 つの設定値変更後、画面上部のほかのデータ表示部をタッチすると続けて設定または変更が行えます。

⑤ データ変更後、[送信] タッチキーをタッチすると、その場で投込式水位計と通信を行い設定または変更をします。

⑥ データ設定または変更を終了するときは、[終了] 、[戻り] タッチキーで設定値表示画面に戻ります。

注：LRV、URV の設定は、±基準レンジ×6 倍の範囲内で、スパンが基準レンジの 1.2 倍を超えない値とします。

LOC の設定は、±基準レンジ×5 倍までとします。

DENS の設定は、0.5＜入力値＜2 とします。

また、DENS（密度）の設定値により水位が大きく異なるので、（URV-LOC）および（LRV-LOC）が、±基準レンジ×1.2／DENS より小さい値とします。

水位計の測定レンジ、検出器取付位置は、m 単位で入力してください。

測定レンジの LRV／URV を変更した場合は、4 mA／20 mA の電流を再調整する必要があります。

(4) ダンピング時定数の設定と変更

ダンピング時定数を変更する場合は、下記の手順に従って行います。

① 設定値表示画面（図 3－2）の DAMP 横の □ で囲まれた表示部をタッチして、ダンピング時定数設定画面（図 3－5）に進めます。

ダンピング時定数は、9 段階の設定ができます。

（0.4 s、0.8 s ……102.4 s）

② △ 、▽ タッチキーで《 》表示部内の値を変更したい値に選択します。次の値を順に表示します。

0.4、0.8、1.6、3.2、6.4、12.8、25.6、51.2、102.4

③ 設定 タッチキーで画面上部の DAMP データが変更されます（反転表示部）。

④ データ設定、変更後、送信 タッチキーをタッチすると、その場で投込式水位計と通信を行い、設定、変更します（オンライン設定モード以外は、送信 タッチキーはありません）。

⑤ データ設定、変更を終了するときは、終了 、戻り タッチキーで設定値表示画面に戻ります。

(5) MEMO の設定と変更

MEMO を変更する場合は、下記の手順に従って行います。

① 設定値表示画面（図 3－2）の MEMO 横の □ で囲まれた表示部をタッチして、MEMO 設定画面（図 3－6）に進めます。

② データを設定、変更する場合は、カーソルを変更したいところまで ← 、→ タッチキーで移動させ、英／記号 タッチキー 数字 キーまたは 削除 タッチキーでデータを変更してください。また、取消 キーを押した場合は、データがすべてクリアされます。

③ データ変更後、送信 タッチキーをタッチすると、その場で投込式水位計と通信を行い設定の変更をします（オンライン設定モード以外は、送信 タッチキーはありません）。

④ 終了 、戻り タッチキーで設定値表示画面に戻ります。

・文字入力数……最大 24 文字

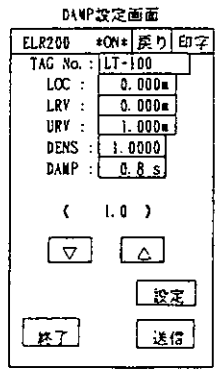


図 3－5　ダンピング時定数設定画面

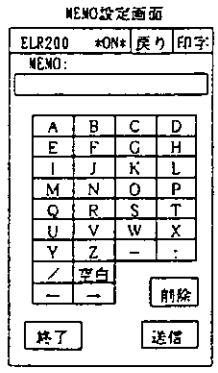


図 3－6　MEMO 設定画面

(6) 基準レンジ等の確認

センサ仕様画面により、水位計の基準レンジなど固有の情報を読み出すことができます。

① 設定値表示画面の [センサ仕様] タッチキーにタッチし、センサ仕様画面（図 3－7）に進めます。

② 基準レンジ、製造番号、レビジョン No.を確認します。

③ [終了]、[戻り] タッチキーで設定値表示画面に戻ります。

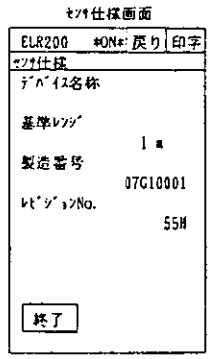


図 3－7　センサ仕様画面

3.4.2 機器調整の操作

調整機能の内容を表3−2に示します。

表3−2 調整機能

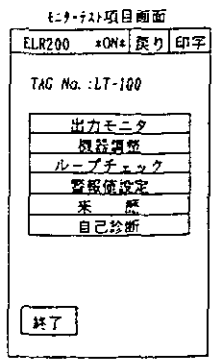
分　類	調整機能	調整の目的
LRV／URV調整	LRV調整 URV調整	LRV相当の水位およびURV相当の水位を設定します。
4 mA／20 mA調整	4 mA調整 20 mA調整	出力電流の4 mAおよび20 mAを調整します。
ゼロシフト	ゼロシフト調整	水位が0〜100%の範囲の場合に、出力電流を調整します。

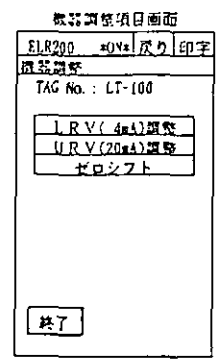
調整作業に入る前に次の操作をしてください。

① 設定値表示画面の [モニタ・テスト] タッチキーにタッチし、モニタ・テスト項目画面（図3−8）に進めます。

② [機器調整] タッチキーで機器調整項目画面（図3−9）が表示されます。

③ タッチキーにより必要な調整機能を選択します。





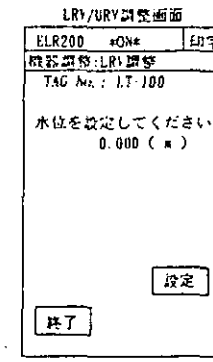


図3−8 モニタ・テスト項目画面　図3−9 機器調整項目画面　図3−10 LRV／URV調整画面

(1) LRVとURVおよび4 mAと20 mAの調整

① LRV、URVの調整画面を表示します（図3−10）。

② [設定] タッチキーで調整します。

・調整メッセージ内容

調整メッセージおよびLRV／URV設定値と単位を表示します。

水位を設定してください 0.000（m）

③ [終了] タッチキーで4 mAまたは20 mA調整画面（図3−11）に移行します。

④ 4 mA、20 mA の調整画面を表示します（図 3－11）。

注：画面に出力電流値が表示されますが、実際の出力電流値と合わない場合があります。目安として使用してください。

・4 mA 調整の場合の調整メッセージ

4 mA を調整してください
4.00 mA

・20 mA 調整の場合の調整メッセージ

20 mA を調整してください
20.00 mA

⑤ [∨]、[▽]、[△]、[∧] タッチキーで調整します。

⑥ [終了] キーで機器調整画面に戻ります。

(2) ゼロシフトの調整

① ゼロシフトの調整画面を表示します（図 3－12）。

注：画面に出力電流値が表示されますが、実際の出力電流値と合わない場合があります。目安として使用してください。

② [∨]、[▽]、[△]、[∧] タッチキーで調整します。

③ [終了] キーで機器調整画面に戻ります。

・ゼロシフト調整の場合の調整メッセージ

ゼロシフト調整をしてください
4.01 mA

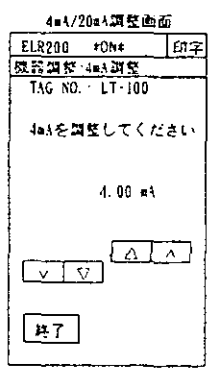


図 3－11　4 mA／20 mA 調整画面

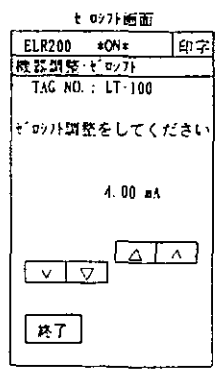


図 3－12　ゼロシフト調整画面

3.4.3 その他の機能

図3－8のモニタ・テスト項目画面では、3.4.2項の機器調整のほか以下の機能を選択することができます。

・出力モニタ

・ループチェック

・警報値設定

・来歴

・自己診断

(1) 出力モニタ

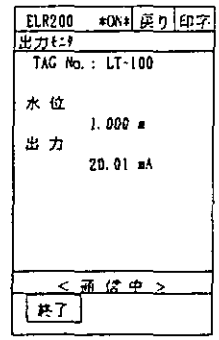


図3－13　出力モニタ画面

① センサの入力値（水位）、出力値を表示します。表示データは、約3秒間で更新します。

② 処理を終了する場合は、下記のタッチキーで各画面に移行します。

終了 タッチキー …… モニタ・テスト項目画面へ移行

戻り タッチキー …… 設定表示画面へ移行

注：投込式水位計と常に通信を行っているため、キー入力の応答が遅いことがあります。
モニタ動作中は、オートパワーオフしません。

(2) ループチェック

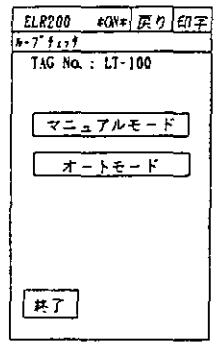


図 3－14　ループチェック画面

① ループチェックの動作モード選択画面を表示します。

② □ で囲まれた各処理の表示部をタッチすると、選択した動作モードへ移行します。
図 3－15 および図 3－16 にその内容を示します。

③ ループチェックは下記のタッチキーで終了します。

終了 タッチキー …… モニタ・テスト項目画面に移行

戻り タッチキー …… 設定値表示画面に移行

注：ループチェックの各モード処理中は、オートパワーオフしません。

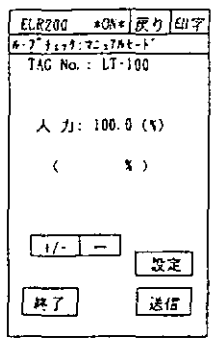


図 3－15　マニュアルモード画面

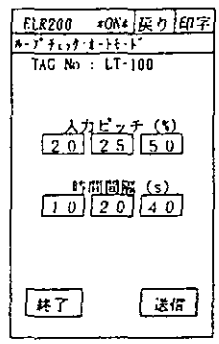


図 3－16　オートモード画面

(a) マニュアルモード

① マニュアルモード画面を表示します（図 3－15）。

② 入力値を 数字 キーで入力してください。〈 〉表示内に入力データが表示されます。

③ 設定 タッチキーでデータ設定を終了し、画面中央部に入力データが表示されます。

④ 送信 タッチキーで投込式水位計と通信を行い、投込式水位計の出力が設定した入力値に固定されます。

画面には、中止 タッチキーが表示されます。

⑤ 中止 タッチキーでモードを解除します。

⑥ 終了 タッチキーでマニュアルモードを終了し、ループチェック画面に戻ります。

注：入力値（I）の範囲は、$-1 \leqq I \leqq 101\%$です。

(b) オートモード

① オートモードを選択すると、入力値変化ピッチと時間間隔を選ぶ画面を表示します（図3－16）。

② □ で囲まれた入力ピッチと時間間隔のデータ表示部をタッチして選択します。選択されたデータが反転表示になります。

③ 送信 タッチキーで投込式水位計と通信を行い。選択されたピッチ、時間で出力を変化させます。

画面には、中止 タッチキーが表示されます。

④ 中止 タッチキーでモードを解除します。

⑤ 終了 タッチキーでオートモードを終了し、ループチェック画面に戻ります。

(3) 警報値設定

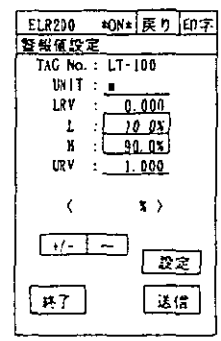


図 3－17　警報値設定画面

① 警報値を設定する画面を表示します（図 3－17）。投込式水位計から現在の設定値を読み出し表示します。

② 変更する場合は、□ で囲まれた表示部をタッチして選択し（反転表示となる）、数字 キーでデータを入力してください。〈　〉表示内に入力データが表示されます。

③ 設定 タッチキーでデータが設定され、表示部に表示されます。
データを入力せずにタッチした場合は、表示部に“－－－”を表示し、警報値設定をなしとします。

④ 送信 タッチキーで投込式水位計と通信を行い、警報値を設定します。

⑤ 警報値設定は、下記のタッチキーで終了します。

終了 タッチキー …… モニタ・テスト項目画面に移行

戻り タッチキー …… 設定値表示画面に移行

注：投込式水位計の LRV／URV 設定を変更した場合、警報値の設定はリセットされます（警報値設定なし）。

・入力値（I）の範囲は－5≦I≦110％です。

・警報は、自己診断画面（　　）に表示されます。

(4) 来歴表示

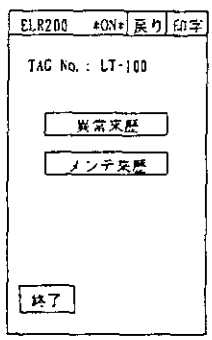


図 3－18　来歴画面

図 3－19　異常来歴画面

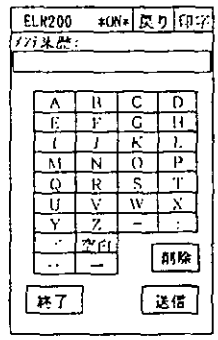


図 3－20　メンテ来歴設定画面

① 来歴画面を表示します（図 3－18）。

② □ で囲まれた各来歴の表示部をタッチすると、投込式水位計から通信により来歴を読み出し表示します（図 3－19、図 3－20）。

③ 下記のタッチキーにより終了します。

終了 タッチキー …… モニタ・テスト項目画面に移行

戻り タッチキー …… 設定値表示画面に移行

(a) 異常来歴

① 最近の過去３回の異常を来歴として表示します（図３－19）。

② １回の異常を１画面に表示しますので、[↓] タッチキーで画面を切替えて表示します。

③ 下記のタッチキーにより終了します。

[終了] タッチキー …… 来歴画面に移行

[戻り] タッチキー …… 設定値表示画面に移行

(b) メンテナンス来歴

① メンテ来歴設定画面を表示します（図３－20）。

この来歴は、メンテナンスを行ったときに、その作業内容、日時、作業者名などを入力しておくものです。

② 来歴を更新する場合には、カーソルを変更したいところまで [←] 、[→] タッチキーで移動させ、[英／記号] タッチキー、[数字] キーまたは [削除] タッチキー、[取消] キーでデータを変更してください。

③ 変更後、[送信] タッチキーで通信により投込式水位計のメンテナンス来歴を更新します。

④ 下記のタッチキーにより終了します。

[終了] タッチキー …… 来歴画面に移行

[戻り] タッチキー …… 設定値表示画面に移行

(5) 自己診断

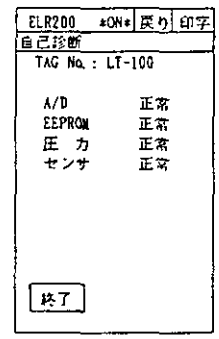


図３－21 自己診断画面

① 自己診断画面を表示します（図３－21）。

② 投込式水位計の自己診断結果（正常・異常）を通信により読み出し表示します。

③ 自己診断結果確認後、下記のタッチキーにより終了します。

[終了] タッチキー …… モニタ・テスト項目画面に移行

[戻り] タッチキー …… 設定値表示画面に移行

・自己診断項目の内訳は下表のとおりです。

No.	項　目	内　　容	自己診断	異常来歴
1	A/D	A/D 変換回路出力値の異常を判定	項目ごとに“正常”または“異常”を表示	異常があった項目のみ表示（最近の過去3回分）
2	EEPROM	EEPROM のチェック		
3	圧力	(3) で設定した警報値で判断し、本項で結果を表示	“正常”“上限”または“下限”を表示	
4	センサ	センサのチェック	“正常”または“異常”を表示	

3.4.4 オプション機能

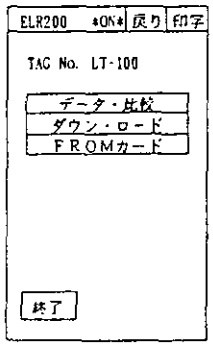


図 3－22　オプション画面

オプション機能として

・データ比較機能

・ダウン・ロード機能

・FROM カードに対する各種処理機能

があります。詳細は DCR1000 形コミュニケータの取扱説明書をご覧ください。

第4章 保　守

4.1 運転中の保守

運転に入りましたら次の点に注意してください。

> ⚠ 注意： 防水性保持
>
> 本水位変換器は防雨形になっています。この防雨性を保つため、変換器カバーは完全に締め付けてください。

4.1.1 保守上の注意

(1) トランシーバを変換器、中空ケーブルおよびその配線の近くで使用する場合は、高周波ノイズによる影響が考えられますので下記を必ず守ってください。まずループに与える影響を、トランシーバを遠くから近づけながら測定し、問題のないことを確認してください。影響値は周囲の条件により異なりますので、トランシーバのアンテナを水位計、および配線から 0.5 m 以上離してご使用ください。

> ⚠ 注意： 変換器のねじ部は防雨上大切な部分ですから傷をつけないよう注意してください。また腐食などおこさないよう薄く油を引いて保護してください。

> ⚠ 注意： 本水位計は耐食性の高い材質を使用していますが、特に腐食性の強い流体を測定する場合は接液部が次第に腐食されついには動作をしなくなりますので、材質と測定流体の腐食性の関係を良く調査したうえで保守してください。

(2) 配水池などの比較的測定流体が清澄な場所では沈殿物の付着は少ないですが、取水口、河川などに設置した場合には沈殿物が付着しやすいので、時々（2～3か月に一度）検出器を引き上げて清掃（水洗）してください

4.2 調 整

4.2.1 調整機能

本水位計はDCR1000形コミュニケータの間の通信で調整できます。

その内容を表4−1に示します。

表4−1 調整機能

調整場所	機 能	処 理 内 容
DCR1000形コミュニケータ	LRV調整	LRV相当の水位のときにゼロ点を調整し、出力電流を4 mAとします。
	URV調整	URV相当の水位のときにスパン点を調整し、出力電流を20 mAとします。
	ゼロシフト調整	水位が0〜100%の範囲内で出力電流を調整します。

4.2.2 LRV、URV調整

LRV、URVを調整する場合は、DCR1000形コミュニケータで行います。詳しくは第3章を参照してください。

4.3 点 検

4.3.1 変換器点検箇所

(1) ケースの腐食、変形がないか点検してください。

(2) 防水性保持のためのパッキン、Oリング類に傷、劣化がないか点検してください。

(3) 端子台に割れ、破損がないか、点検してください。

(4) 端子台の各端子に腐食、発錆がないか点検してください。

4.3.2 検出器点検箇所

(1) 検出器先端の圧力導入孔付近に泥や貝などが付着していないか点検してください。

(2) 中空ケーブルに傷や割れがないか点検してください。

4.3.3 組合せ総点検

(1) ゼロ点が正常であるかどうか、検出器を引き上げて点検してください。

(2) 安定した出力が得られているか（軽いショックを与えて）点検してください。

第5章　故障の発見および対策

本水位計は正しい使用方法で扱う限り、故障の少ない計器です。万一、動作が不良となった場合には、下記のフローに従って対処してください。また通信に関する動作不良は DCR1000 形インテリジェントコミュニケータの取扱説明書をご参照ください。

下記のフローで発見できないものもありますので、難しいトラブルと思われる場合は、最寄りの日立計測器サービスへご連絡ください。

5.1 概　要

本水位計の動作が不良になった場合、まず指示計に表 5－1 に示す自己診断異常発生表示が出ているかどうかを確認してください。

“A／D”異常、“EEPROM”異常、“ジョウスウ”異常が表示される場合は変換器故障、“センサ”異常が表示される場合は検出器故障が考えられますので、巻末の日立計測器サービスへご連絡ください。

また、“アツリョク”異常が表示される場合は、水位が使用範囲を超えていることが考えられますので 5.3 節のフローに従い対処してください。

指示計に自己診断異常発生の表示が出ていない場合は、図 5－1 に示した故障診断フローチャートに従って故障箇所を調べてください。

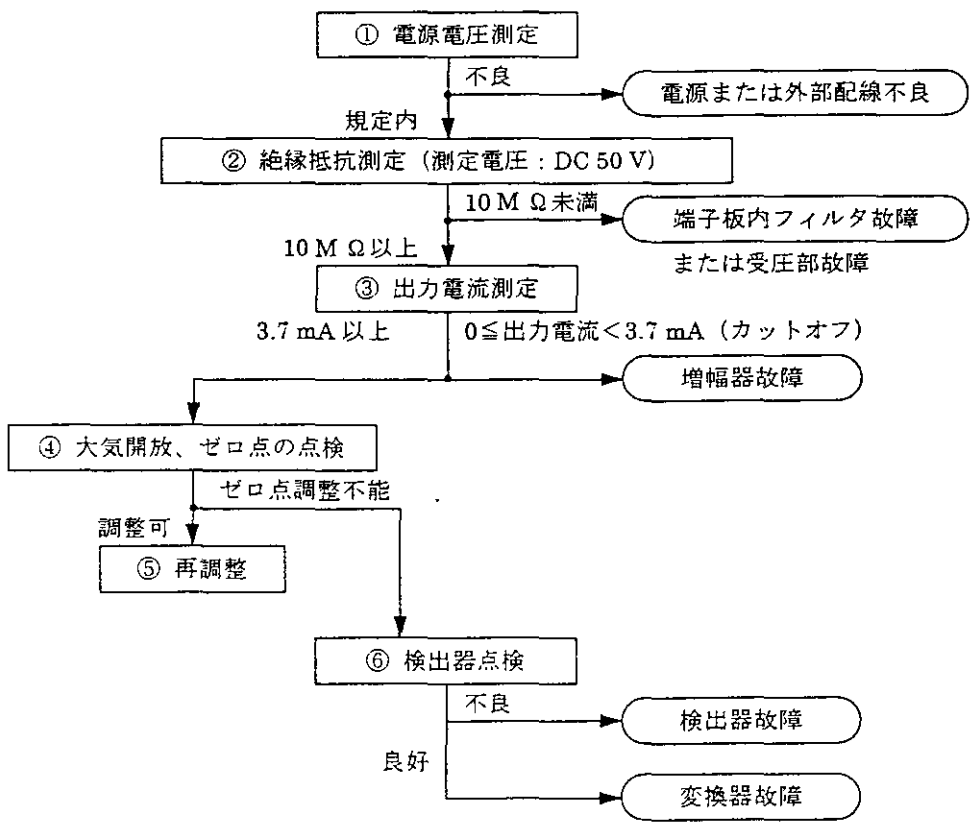
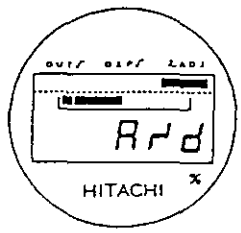
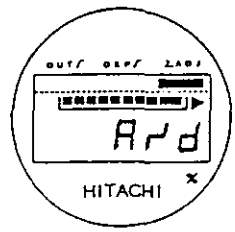
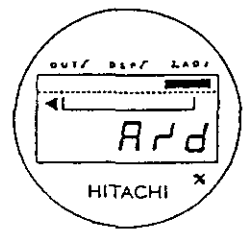
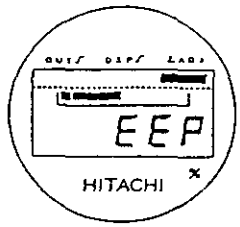
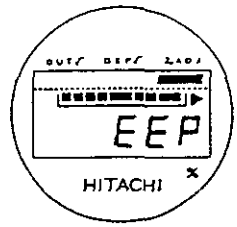
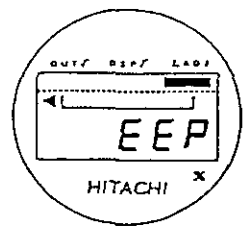
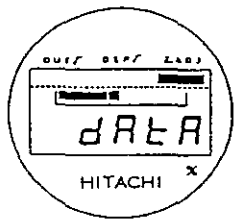
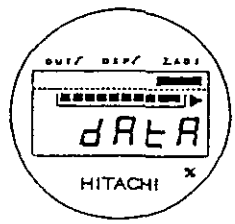
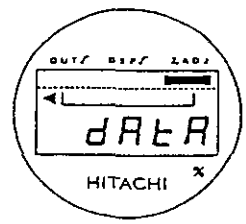
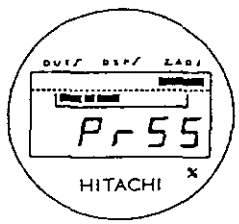
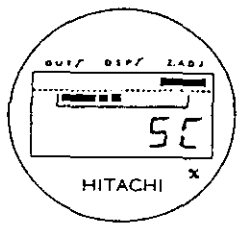
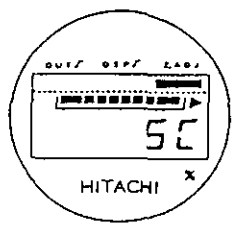
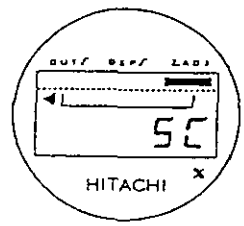
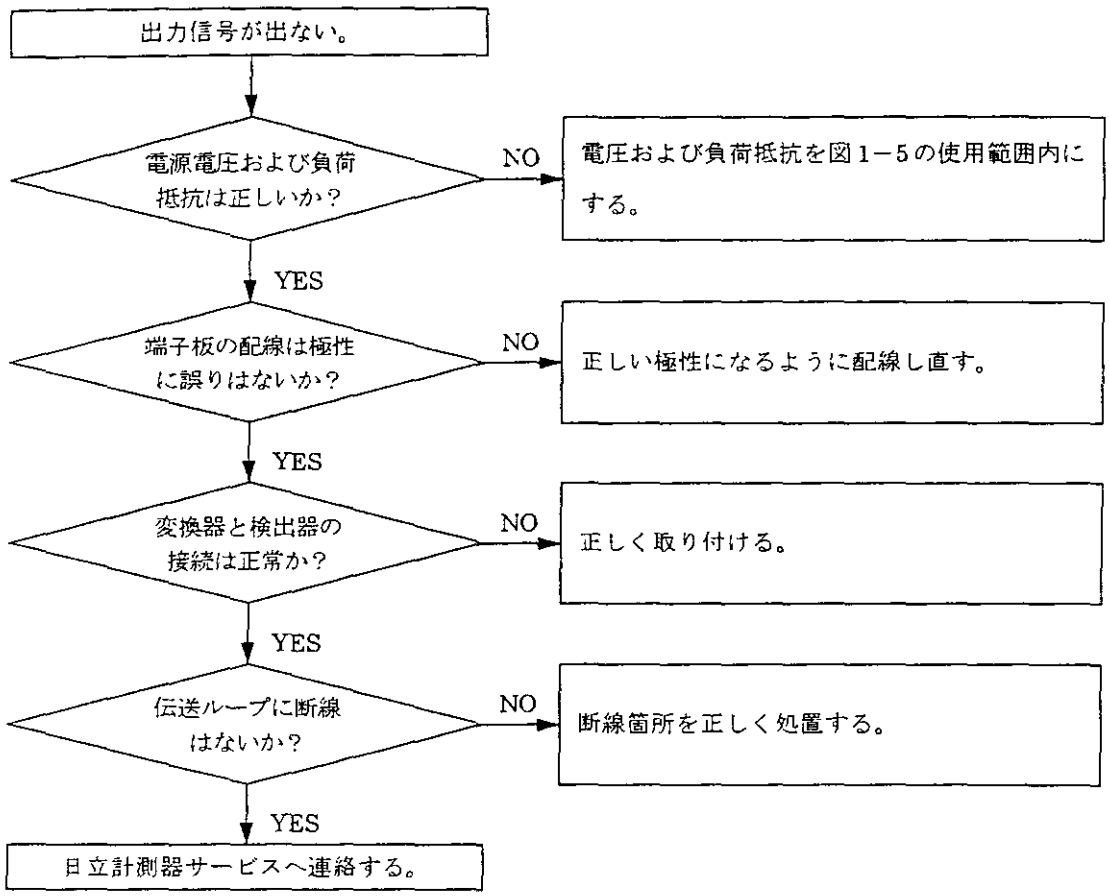


表 5－1　自己診断異常発生時の指示計表示

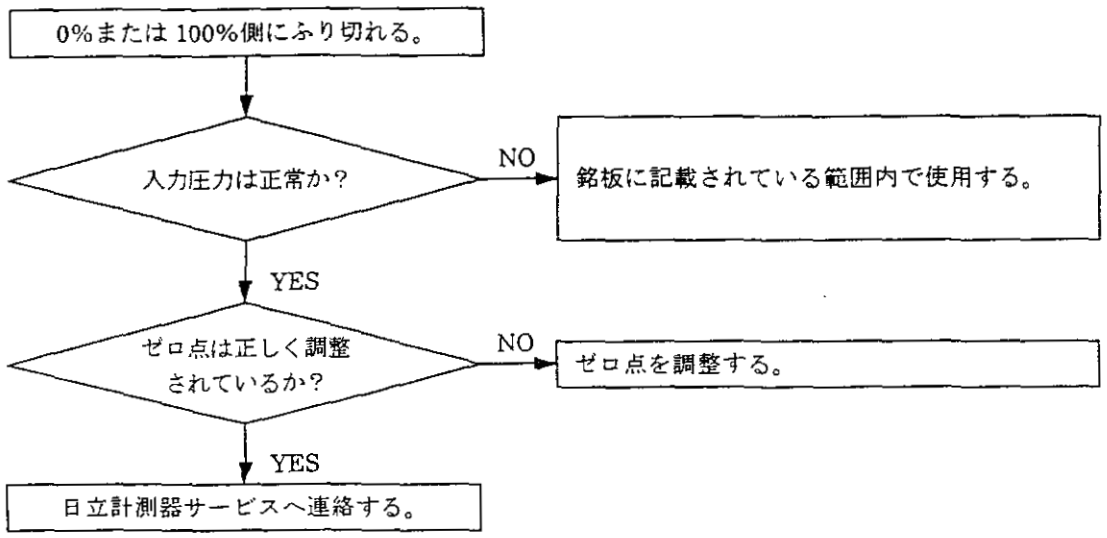
No.	異常項目	指示計表示例			
		バーンアウト設定なし	バーンアップ設定	バーンダウン設定	備　考
1	A／D 異常				“AAd” の文字が 0.5 秒周期で 点滅します
2	EEPROM 異常				“EEP” の文字が 0.5 秒周期で 点滅します
3	ジョウスウ 異常				“dAtA” の文字が 0.5 秒周期で 点滅します
4	アツリョク 異常		バーンアウト機能はありません		“Pr55” の文字が 0.5 秒周期で 点滅します
5	センサ異常				“5C” の文字が 0.5 秒周期で 点滅します

5.2 出力信号が出ない場合の故障探索と対策

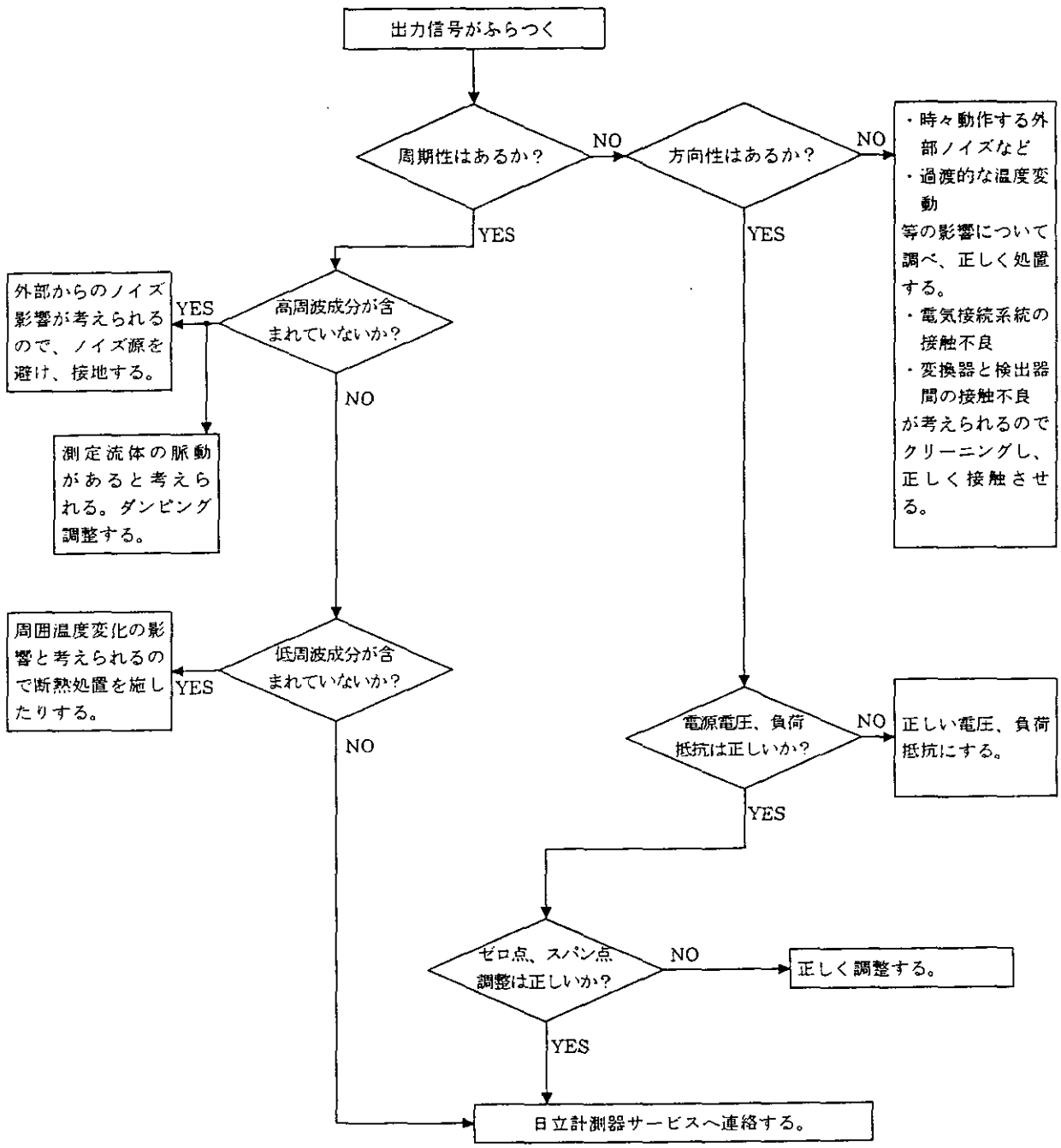
下記のフローに従って対処してください。



5.3 出力信号が振り切れる場合の故障探索と対策



5.4 出力信号が不安定な場合の故障探索と対策



アフターサービス網一覧表

日立計測器サービス株式会社

事業所	〒	所在地	電話
本社	151-0051	東京都渋谷区千駄ケ谷5－8－10（巌ビル） 計測制御部	(03) 5379－2321～2326
北海道支店	060-0032	札幌市中央区北二条東4（ｻｯﾎﾟﾛﾌｧｸﾄﾘｰ三条館）	(011) 221－3236
室蘭出張所	050-0074	室蘭市中島町4－9－6（日協産業ビル）	(0143) 43－7025
帯広出張所	080-0016	帯広市西六条南6－3（ソネビル）	(0155) 22－8389
東北支店	980-0803	仙台市青葉区国分町3－6－11（ARK小田急ビル）	(022) 266－1569
盛岡出張所	020-0021	盛岡市中央通2－1－21（安田生命盛岡ビル）	(0196) 54－2580
秋田出張所	010-0975	秋田市八橋字戌川原64－2（秋田県農協ビル）	(0188) 64－2246
福島出張所	960-8041	福島市大町5－6（日生福島ビル）	(0245) 23－2960
東関東支店	312-0033	ひたちなか市市毛844	(029) 275－7611
那珂技術センタ	312-0033	ひたちなか市市毛882（日立製作所計測器事業部内）	(029) 276－6390
筑波営業所	300-0823	土浦市小松1－3－33（ハトリビル）	(0298) 24－0751
関越支店	330-8538	大宮市土手町2－15－1（小島MNビル）	(048) 647－0250
高崎出張所	370-0007	高崎市問屋町西2－8－10（第二中央ビル）	(0273) 61－1419
千葉営業所	290-0054	市原市五井中央東2－22－5（山崎第三ビル）	(0436) 24－8011
鹿島出張所	314-0144	茨城県鹿島郡神栖町大野原4－7－1（鹿島ｾﾝﾄﾗﾙﾋﾞﾙ）	(0299) 92－1433
神奈川営業所	231-0002	横浜市中区海岸通4－23（大宗マリーンビル）	(045) 671－5464
松本出張所	390-0833	松本市双葉10－22（双葉町ビル）	(0263) 26－2035
新潟営業所	950-0916	新潟市米山1－24（新潟駅南センタービル）	(025) 241－6840
北陸営業所	930-0083	富山市総曲輪2－1－3（富山商工会議所ビル）	(0764) 22－2637
静岡出張所	422-8008	静岡市栗原6－25（静鉄栗原ビル）	(054) 262－1105
中部支店	450-0002	名古屋市中村区名駅3－25－9（堀内ビル）	(052) 583－5881
中部支店 ﾃｸﾆｶﾙｱﾈｯｸｽ	465-0035	名古屋市名東区豊が丘502（ピアス名古屋ビル）	(052) 774－5201
四日市出張所	510-0067	四日市市浜田町6－11（加藤ビル）	(0593) 51－2391
関西支店	532-0003	大阪市淀川区宮原4－5－36（セントラル新大阪ビル）	(06) 399－3900
姫路出張所	670-0965	姫路市東延末3－50（日本生命姫路駅南ビル）	(0792) 84－7862
和歌山出張所	640-8158	和歌山市十二番丁13（日産火災和歌山ビル）	(0734) 33－8300
岡山営業所	710-0055	倉敷市阿知2－9－10（藤徳物産ビル）	(086) 423－1680
中四国支店	730-0011	広島市中区基町11－13（第一生命ビル）	(082) 221－9804
松江出張所	690-0003	松江市朝日町498－6（松江駅前第一生命ビル）	(0852) 27－3740
山口出張所	755-0018	宇部市錦町5－5（宇部大同生命ビル）	(0836) 35－9182
徳山出張所	745-0073	徳山市代々木通り1－4－1（三井生命ビル）	(0834) 31－6826
四国営業所	760-0056	高松市中新町11－1（日本団体生命高松ビル）	(087) 861－2173
松山出張所	790-0003	松山市三番町4－4－6（松山第二東邦生命ビル）	(089) 941－7015
九州支店	812-0016	福岡市博多区博多駅南1－10－5（第二博多偕成ビル）	(092) 474－4531
北九州出張所	802-0081	北九州市小倉北区紺屋町12－23（小倉あおば生命ビル）	(093) 533－3511
大分出張所	870-0913	大分市松原町3－1－11（大分鉄鋼ビル）	(0975) 52－5210
延岡出張所	882-0856	延岡市出北町2－14－19（大平テナントビル）	(0982) 32－1253
韓国ヒスコ（株）		大韓民国ｿｳﾙ特別市江南区駅三洞720-2（三益ﾗﾋﾞﾄﾞﾙﾋﾞﾙ）	001-(82)-2-557-5916

日製産業株式会社

本社	105-0003	東京都港区西新橋1－24－14（西新橋三井ビル）	(03) 3504－7311 (ダイヤルイン)

株式会社 日立製作所

計測器事業部	100-0005	東京都千代田区丸の内1－5－1（新丸ビル）	(03) 3212－1111（大代）

上記事業所の所在地、電話番号は都合により変更されることもあります。

計器 1997.12.8 現在

取扱説明書

100DL形
ディストリビュータ

HINL

この度は、日立信号変換器〈HINL100〉シリーズをお求めいただき、まことにありがとうございました。

この取扱説明書には、本製品を正しく取扱っていただくために必要な事項について述べてありますので、ご使用前に必ずお読みください。なお、特別にご指定の仕様につきましては、現品と取扱説明書との間に相違もしくは記載されていないことがありますのでご承知ください。

⚠ 安全にお取扱いいただくために

本機器を安全にご使用いただくために、必要な注意事項を記載します。本項をよくお読みいただき、安全にご使用くださるようお願いします。
なお、取扱説明書や機器に表示してある注意事項、仕様に反した使用により生じた人身上の障害や機器の損傷については責任と保証を負いかねます。

⚠ 警告　感電の危険に対するご注意

感電の恐れがありますので以下のことを守ってください。

- 本機器への供給電源が、機器の電源仕様に合っていることを必ず確認したうえで電源接続してください。
- 電源を投入する前に、必ず保護接地を行ってください。
- 外部配線は本機器への供給電源を遮断してから作業してください。
- 端子への接続は、ゆるみのないようしっかりと締め付けてください。
- 通電中は機器本体およびケースを外さないでください。
- 通電中は端子に触らないでください。
- 本体とソケットの取り付け、または取り外しに際しては、供給電源を遮断してから作業してください。

1．ご注意事項

① 設置場所については、次の様な環境は避けてください。
衝撃、振動、腐食性ガス、塵埃、水、油、溶剤、直射日光、放射線、強電界、強磁界

② 保管場所は、周囲温度－20～65℃湿度80％RH以下で結露しない場所をお選びください。

③ 通電中の本体とソケットの取り付け、取り外しは、計器故障の原因となりますので、行わないでください。

④ 本体を取付ける際は、必ずストッパ（上、下）をかけてソケットに固定してください。

⑤ 電源入出力ラインの配線は、ノイズ発生源から遠ざけてください。

⑥ 落雷などにより電源ライン、信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合には、フィールド側設置機器との間に、それぞれ専用の避雷器（HINL HRシリーズ避雷器）を使用し、本器を保護してください。

2．保証期間

貴社、ご指定場所（ただし、国内）に納入後1年といたします。

3．保証範囲

保証期間内に正常な使用状態で故障した場合は、故障ユニットを無償で交換いたします。

ただし、下記に該当する場合は、この保証の対象外とさせていただきます。

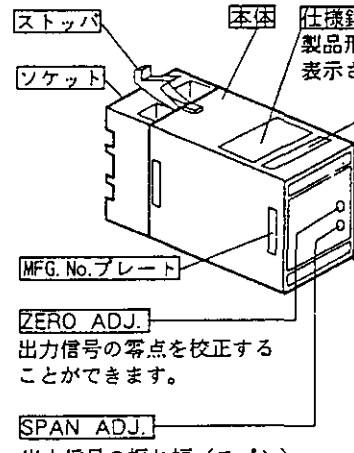
- ご需要者側の不適当な取扱いまたは、使用による場合。
- 故障の原因が、当社以外の事由による場合。
- 火災、水害、地震、落雷などの天災地変による場合。

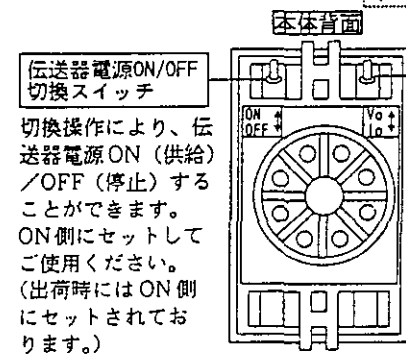
4．概要

100DL形ディストリビュータは、2線式伝送器に電源を供給すると同時に、圧力、液面などに比例した伝送器からのDC4～20mA信号を受けてアイソレーションした統一出力信号に変換する小形プラグイン構造のディストリビュータです。

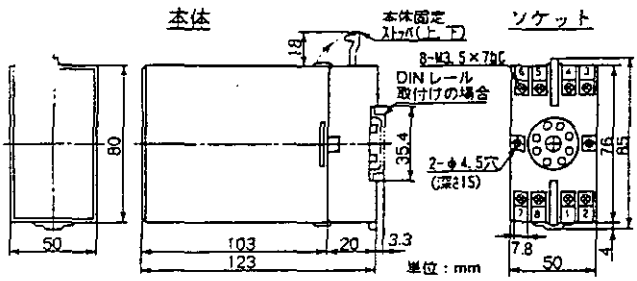
交直両用電源の特長があるほか、DC1～5V／DC4～20mA出力信号選択機能、伝送器電源スイッチを標準装備しており、ワンタッチの機能選択ができます。

5．各部の名称と機能



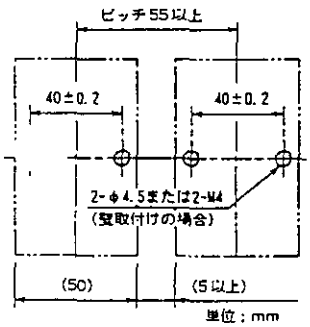


6．外形寸法図



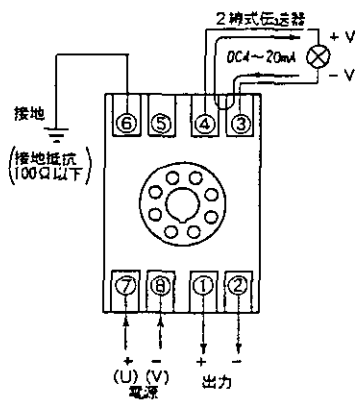
付属品　スペーサ(DINレール取付けの場合に使用)……1個
銘板セット……1枚

7．取付要領



・左図のように設置間隔を設けてください。
・DINレールに取付ける場合は35mm幅のDINレールをご使用になり、本体に付属しているスペーサを計器相互間に取付け5mm間隔を取ってください。
・配線用ダクトをご使用になる場合は、本体上下面より各々20mm以上離して取付けてください。

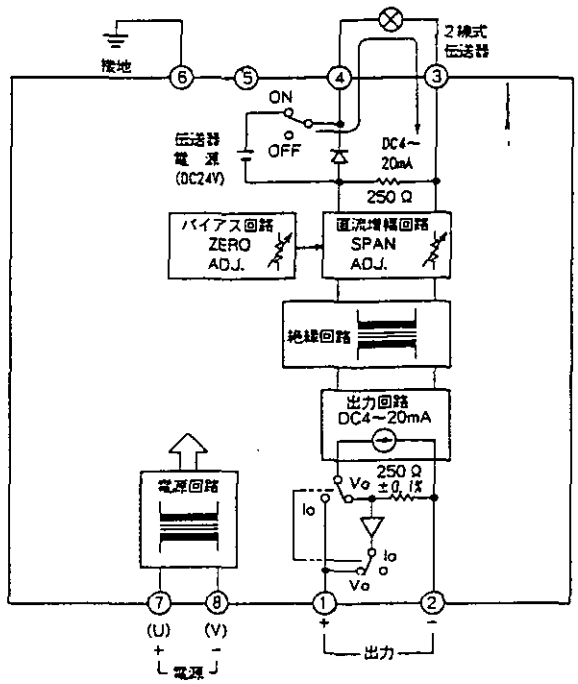
8．外部接続要領



配線上のお願い

(1) 外部接続端子はM3.5ねじ端子です。端子への接続には、圧着端子をご使用ください。
(2) 電源スイッチ、ヒューズは外部に設けてください。
外部に設けるヒューズは0.5A（DC24V駆動の場合は速断形）を推奨します。

9．回路構成



10．校正

校正時の周囲温度は23℃±5℃を確保し、通電後10～15分ウォームアップしてください。また校正用器具（電源装置、標準電流発生器、デジタル電圧・電流計）をご用意願います。

① 伝送器電源ON／OFF切換スイッチは必ずOFF側にセットしてください。
② 標準電流発生器は、3番端子に正側、4番端子に負側を接続してください。
③ 入力電流DC4mAを加えます。このとき出力がDC1V（またはDC4mA）になるように、正面パネルのZERO ADJ.用の可変抵抗器（15回転）で合わせてください。
④ 入力電流DC20mAを加えます。このとき出力がDC5V（またはDC20mA）になるように、正面パネルのSPAN ADJ.用の可変抵抗器（15回転）で合わせてください。
⑤ ZERO ADJ.およびSPAN ADJ.は若干相互干渉しますので上記③, ④項を数回繰返し正確に調整してください。
⑥ 入力レンジの中間の入出力特性が規定精度内に入っていることを数点確認してください。
⑦ 伝送器電源ON／OFF切換スイッチをON側にセットし、元に戻してください。

株式会社　日立製作所
計測器事業部　〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号（新丸ビル）
電話　東京（03）3212－1111（大代）

日立那珂エレクトロニクス株式会社
本社工場　〒319-03 茨城県東茨城郡内原町三湊500
電話　(029)259-5311(代) FAX (029)259-6413

取扱説明書

210VAS形
デジタル警報器

HINL

この度は、日立信号変換器〈HINL200〉シリーズをお求めいただき、まことにありがとうございました。

この取扱説明書には、本製品を正しく取扱っていただくために必要な事項について述べてありますので、ご使用前に必ずお読みください。なお、特別にご指定の仕様につきましては、現品と取扱説明書との間に相違もしくは記載されていないことがありますのでご承知ください。

⚠ 安全にお取扱いいただくために

本機器を安全にご使用いただくために、必要な注意事項を記載します。本項をよくお読みいただき、安全にご使用くださるようお願いします。
なお、取扱説明書や機器に表示してある注意事項、仕様に反した使用により生じた人身上の障害や機器の損傷については責任と保証を負いかねます。

⚠ 警告　感電の危険に対するご注意

感電の恐れがありますので以下のことを守ってください。

- 本機器への供給電源か、機器の電源仕様に合っていることを必ず確認したうえて電源接続してください。
- 電源を投入する前に、必ず保護接地を行ってください。
- 外部配線は本機器への供給電源を遮断してから作業してください。
- 端子への接続は、ゆるみのないようしっかりと締め付けてください。
- 通電中は機器本体およびケースを外さないでください。
- 通電中は端子に触らないでください。

⚠ 注意　取扱い上のご注意

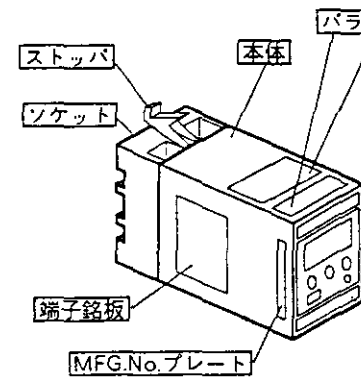
- 本機付属のソケットは210VAS形専用となっております。
  本体をソケットに取付ける際には、210VAS形専用のソケットであることをご確認のうえお取付けください。
  異なる形式の機器を取付けると機器が損傷する恐れがあります。

1．概要

210VAS形デジタル警報器は、DC1～5VまたはDC4～20mAの信号を受けて、内部設定信号と比較し独立2点警報のリレー接点信号を出力する小型プラグイン構造の2点警報器です。

210VASデジタル警報器は、プロセス量に合わせて目盛が任意に設定できるデジタル演算方式の警報器で、警報動作点設定精度が±0.1％FSの高精度警報器です。さらに、本器には、入力信号表示機能、ヒステリシス幅変更機能、警報動作ラグタイム設定機能等付加機能を内蔵しており、さまざまなプロセス計装にフレシキブルな対応ができます。

2．各部の名称と機能

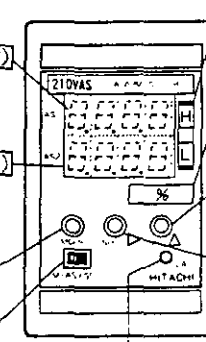


製品形名、入出力仕様、電源仕様のほか下記の機能選択管理について表示しております。

本体背面にある機能切換スイッチの設定位置を示します。
出荷時の設定位置Viに・印を付けておりますがご使用者側でIiに変更した場合には、図のように○印を付けて管理してください。

付属品のフロント銘板セット(TAG.Noプレート等)をご使用になる場合には当スペースをご利用ください。

本体正面



警報動作銘板
「H/L」以外の警報動作のときは付属の単位銘板セットから選んで貼付てください。

単位銘板貼付
「%」以外の単位は付属の単位銘板セットから選んで貼付てください。

第1警報動作点(通常)
第1警報が動作しているとき点滅します。

第2警報動作点(通常)
第2警報が動作しているとき点滅します。

UPスイッチ
パラメータ設定値を変更(インクリメント)させます。

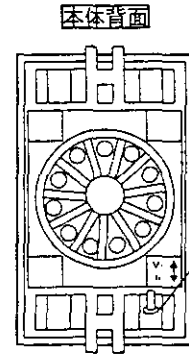
モード切換スイッチ
表示、設定項目を選択します。

SHIFTスイッチ
設定する桁と小数点位置の移動を行います。

MEAS./SET切換スイッチ
MEAS.(運転モード)とSET(設定モード)を切り換えます。

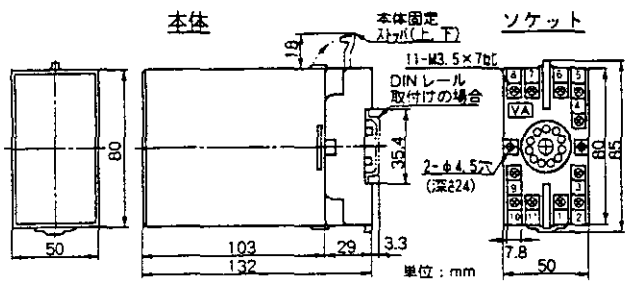
キャリブレーションスイッチ
9項校正時に使用します。
(運転モード時は、機能しません。)

本体背面



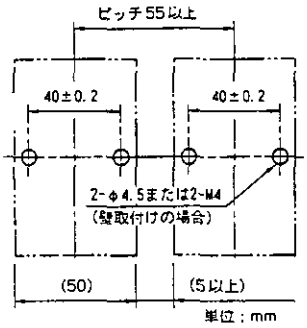
入力信号Vi/Ii機能切換スイッチ
切換操作により、入力信号Vi(電圧入力DC1～5V)/Ii(電流入力DC4～20mA)が選択できます。なお、出荷時にはVi側にセットされております。

3．外形寸法図



付属品　スペーサ（DINレール取付けの場合に使用）……1個
単位銘板・警報動作表示銘板セット……1枚
フロント銘板セット……2枚

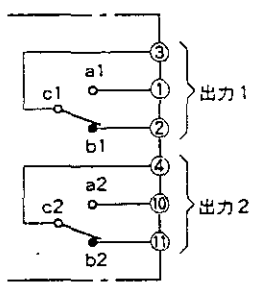
4．取付要領

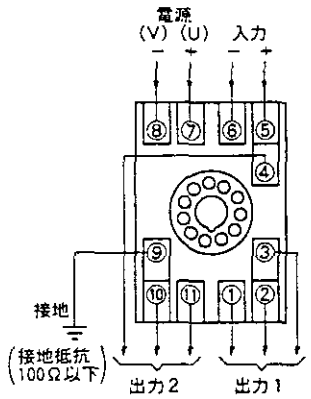


- 左図のように設置間隔を設けてください。
- DINレールに取付ける場合は35mm幅のDINレールをご使用になり、本体に付属しているスペーサを計器相互間に取付け5mm間隔を取ってください。
- 配線用ダクトをご使用になる場合は、本体上下面より各々20mm以上離して取付けてください。

5．外部接続要領

〔内蔵リレー接点詳細図〕

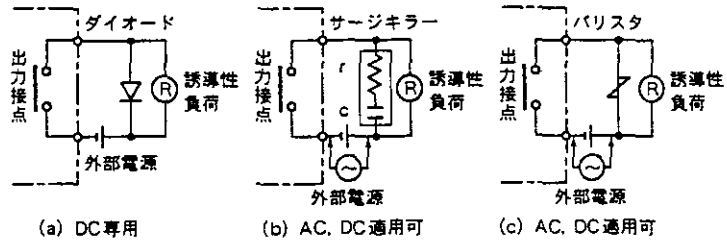




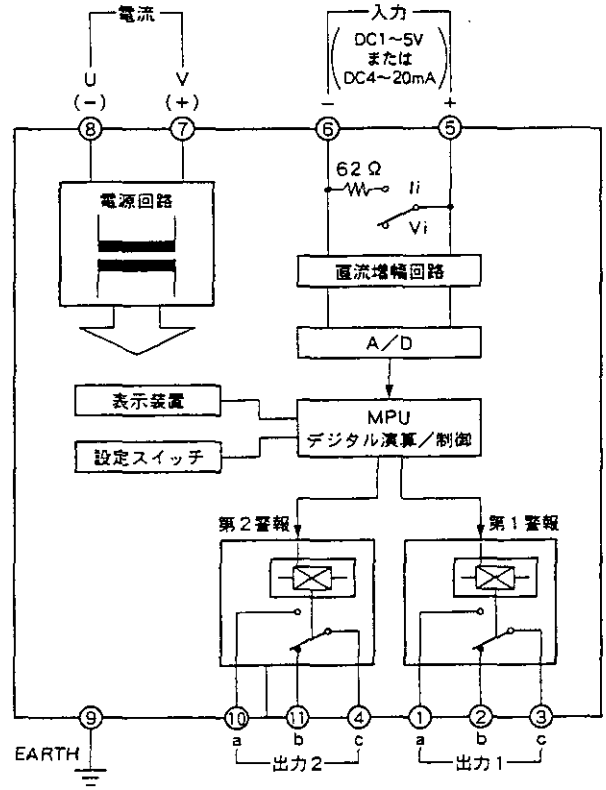
配線上のお願い

(1) 外部接続端子はM3.5ねじ端子です。端子への接続には、圧着端子をご使用ください。
(2) 電源スイッチ、ヒューズは外部に設けてください。外部に設けるヒューズは0.5A（DC24V駆動の場合は速断形）を推奨します。
(3) 出力1点のみご使用の時は、出力2への配線は不要です。
(4) 出力接点に電磁リレーなどの誘導性負荷を接続する際には、下図例のように負荷のすぐ近辺にダイオードやサージキラーなどを取付けて使用することをお奨めします。

＜火花消去回路の例＞



6．回路構成



7．警報動作の設定

① 警報動作の出力1、2の関係は、下表を参照してください。

警報動作	出力 1	出力 2
上上限警報（＊）	上上限出力（HH）	上限出力（H）
上下限警報	上限出力（H）	下限出力（L）
下下限警報（＊）	下限出力（L）	下下限出力（LL）

（＊）上上限又は下下限でご使用の際は、付属品の警報動作表示銘板を利用し、本体パネル正面のH、L表示部の上に貼付てください。

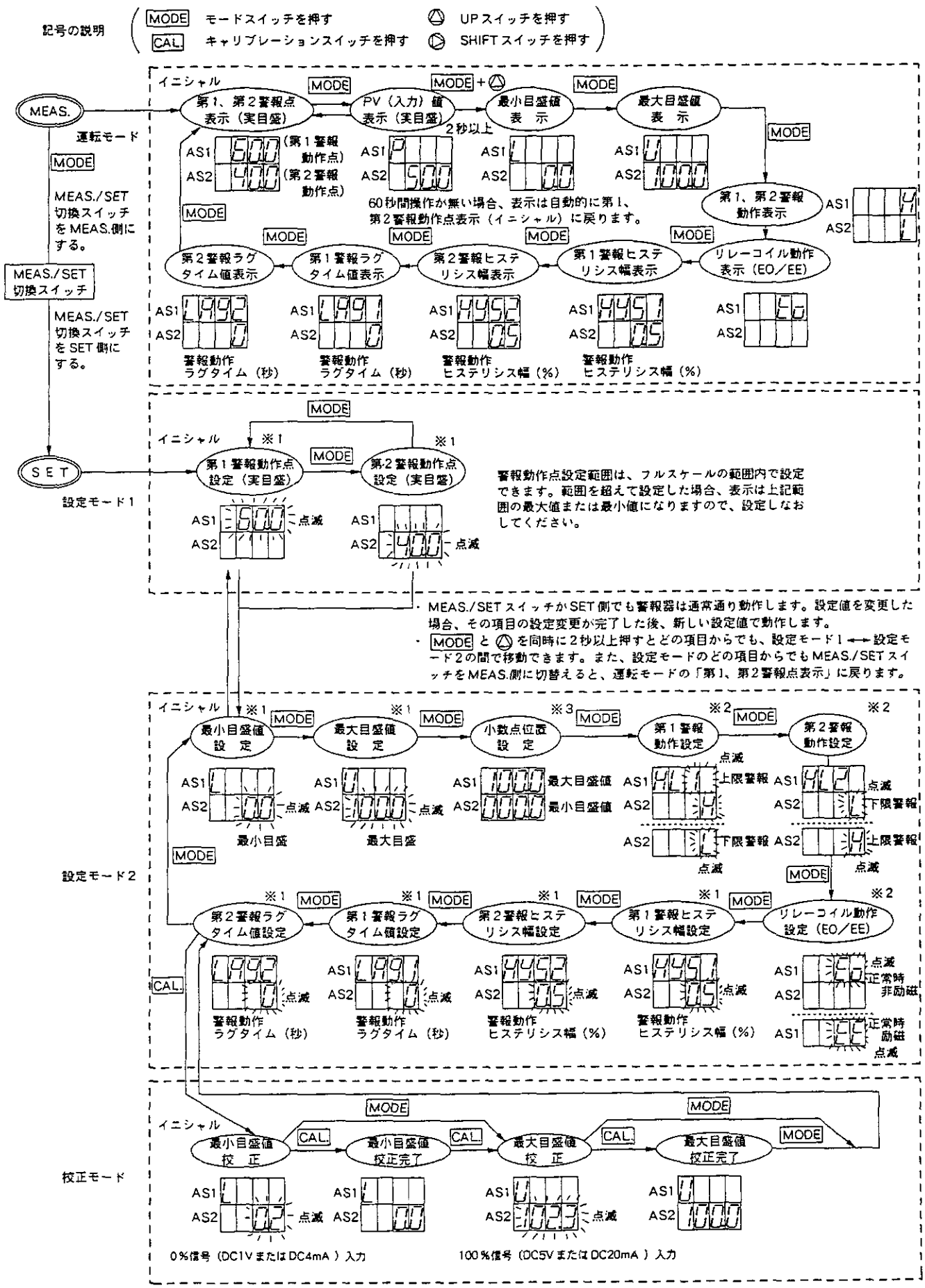
② 警報動作とリレーコイル動作の関係は、下表を参照してください。

警報点 / リレーコイル		下限(L)	上限(H)	入力
正常時非励磁(EO)	上限警報リレー	非励磁	非励磁	励磁
	下限警報リレー	励磁	非励磁	非励磁
正常時励磁(EE)	上限警報リレー	励磁	励磁	非励磁
	下限警報リレー	非励磁	励磁	励磁

a接点：ﾘﾚｰｺｲﾙ非励磁時OFF
b接点：ﾘﾚｰｺｲﾙ非励磁時ON

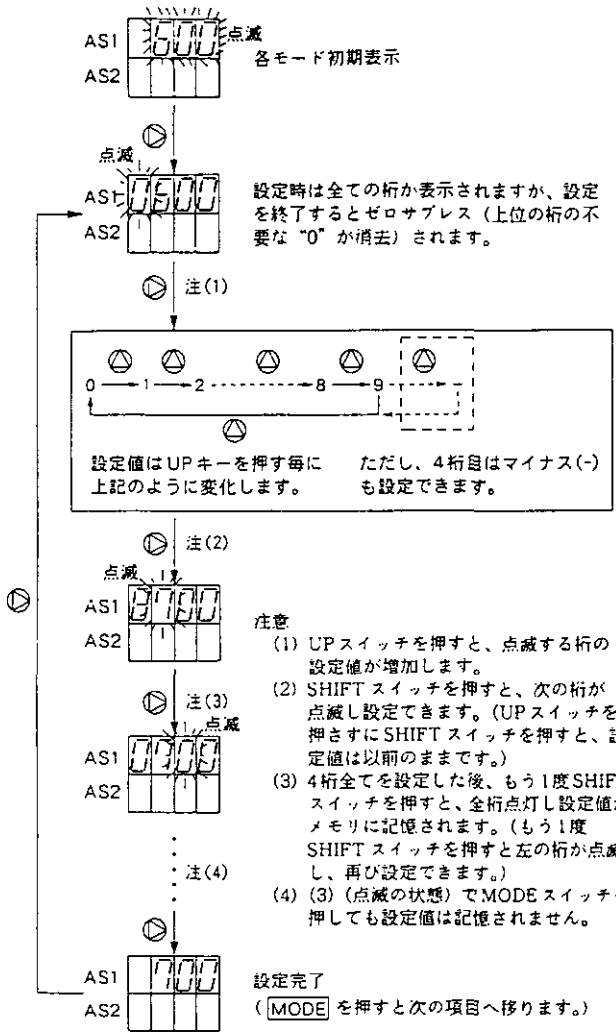
8．パラメータの設定

(1) 設定項目の選択

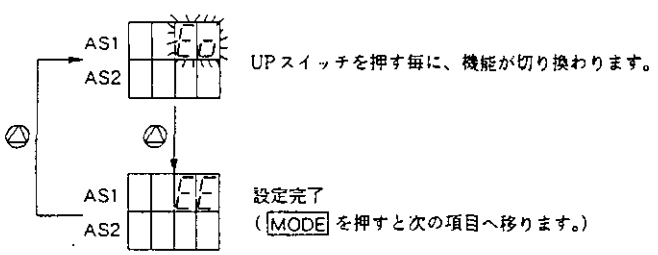


※1 各設定モードから数値を設定する場合、次項の「数値の設定」の項目を参照してください。
※2 各設定モードから切換機能を設定する場合、次項の「切換機能の設定」の項目を参照してください。
※3 小数点位置の設定は、次項の「少数点位置の設定」の項目を参照してください。

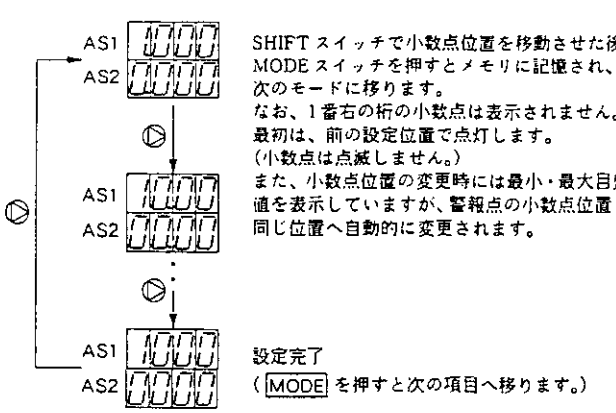
(2) 数値の設定



(3) 切換機能の設定（リレーコイル動作設定の場合）



(4) 小数点位置の設定



校正

校正を行う場合は、通電後10～15分ウォームアップしてください。また、校正用器具（電源装置、電圧発生器）をご用意願います。(「パラメータの設定」の項参照)

① 「MEAS./SET」スイッチを「SET」側にして、表示を設定モード1にしてください。
② 「MODE」キーと「UP」キーを同時に2秒以上押し続け、表示を設定モード2にしてください。
③ 「SHIFT」キーを数回押し、表示を「第2警報ラグタイム値設定」の項目にしてください。
④ 「CAL.」キーを1回押して校正モードにしてください。本器の表示が、上段に"L"、下段に入力値実目盛値を点滅表示していることを確認してください。
⑤ 本器にDC1Vを入力してください。
表示器下段の表示値が最小目盛値からずれている場合「CAL.」キーを1回押すと、表示値が最小目盛値になります。(最小目盛値の校正を行う必要の無い場合、「MODE」キーを1回押すと最小目盛値の校正を行わず、次の最大目盛値校正項目に移ります。また、入力電圧がDC0～2V以外の時、校正は行えません。)
⑥ 最小目盛値の校正を行った後、「CAL.」キーを押すと最大目盛値の校正項目になります。
⑦ 本器にDC5Vを入力します。
表示器下段の表示値が最大目盛値からずれている場合、「CAL.」キーを1回押すと、表示値が最大目盛値になります。(最大目盛値の校正を行う必要の無い場合、「MODE」キーを1回押すと最大目盛値の校正を行わず、「第2警報ラグタイム値設定」の項目に戻ります。また、入力電圧がDC4～6V以外の時、校正は行えません。)
⑧ 最大目盛の校正が終了した後、「MODE」キーを1回押すと「第2警報ラグタイム値設定」の項目に戻ります。

10. ご注意事項

① 設置場所については、次の様な環境は避けてください。衝撃、振動、腐食性ガス、塵埃、水、油、溶剤、直射日光、放射線、強電界、強磁界
② 保管場所は、周囲温度－20～65℃湿度80％RH以下で結露しない場所をお選びください。
③ 本体とソケットの取付け、または取外しに際しては危険防止のため、電源を遮断してください。
④ 本体を取付ける際は、必ずストッパ（上、下）をかけてソケットに固定してください。
⑤ 電源入出力ラインの配線は、ノイズ発生源から遠ざけてください。
⑥ 落雷などにより電源ライン、信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合には、電源ラインまたはフィールド側接地機器との間に、専用の避雷器（AC電源ラインにはHR－PS形、DC電源ラインにはHR－DP形、入出力信号ラインにはHR－DS形）を使用し、本器を保護してください。
⑦ 本器は電源投入と同時に運転状態となりますが、仕様性能を満足するには10～15分の通電を必要とします。

11. 保証期間と範囲について

貴社、ご指定場所（ただし国内）に納入後1年以内に正常な使用状態で故障した場合は、故障ユニットを無償で交換致します。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲外とさせていただきます。

・ ご需要者側の不適当な取扱いまたは使用による場合。
・ 故障の原因が、当社以外の事由による場合。
・ 火災、水害、地震、落雷、その他天災地変による場合。

株式会社　日立製作所
計測器事業部　〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号（新丸ビル）
電話　東京（03）3212－1111（大代）

日立那珂エレクトロニクス株式会社
本社工場　〒319-03　茨城県東茨城郡内原町三鏡500
電話　(0292)59-5311(代) FAX (0292)59-6413

お客さま控

電気使用申込書(電力)

東京電力株式会社 御中

電気の供給について次のとおり申込みます。なお申込手続き及び工事は下記の電気工事店に委託します。

契約種別	低力	深A	深B	深Bライ	深B併	第2深	臨
	34	51	52	53	54	55	74

申込種別	新設	増設	減設	分割	合併	種別変更	設備変更
	1110	1120	1130			1140	1150

送電希望(予定) 月 日	
	3月 10日
建物引渡(予定) 月 日	
	月 日
お客さま入居(予定) 月 日	
	月 日

旧契約	kW
旧供給方式	相 線 V
既設計器	V A No.
他契約	電灯 / 深夜電力
契約電力	A / kVA / kW
計器項目	V A No. / V A No.

既設照合 No. ㊞

地区番号	お客さま番号	種別コード
2-27-01220-02-9		874

ご使用場所: 山武郡 横芝町 大字小堤 丁目 40 番 2 号 団地 マンション アパート 棟 号室 TEL ( )

ご契約名義: (フリガナ) カントウノウセイキョクリョウソウソウノウギョウスイリジギョウショ
関東農政局両総農業水利事業所

業種	台数	契約使用期間(農事用)	2社線内訳	主計器	副計器
機場	5	4/1 ~ 9/30		kW	kW

供給方式			
単二100V		単三100/200V	
単二200V	○	三相200V	

受付店所	
東金	
受付店所	
57	A 151

申込番号: PABC3R2

主開閉器容量	
	A

次の契約方式を希望します。

	主開閉器	3
○	負荷設備	5

契約電力: 42 kW

負荷設備	使用機器	相	銘板容量	台数	コンデンサ容量	既設
	主ポンプ	3	37	1	600μF 46.25	
	吐出弁	3	0.2	1	15μF 0.25	
	封水ポンプ	3	1.5	1	40μF 1.875	
	真空ポンプ	3	0.75	1	30μF 0.9375	
	オートストレーナ	3	0.2	1	15μF 0.25	
	計		39.65	5	49.5625	

エアコン欄						
	メーカー					
	型式					
	力率	/	/	/	/	/
	消費電力 夏					
	消費電力 冬					
	台数					
温水器欄	メーカー					
	型式					
	タイプ	5・8H	5・8H	5・8H	5・8H	5・8H
	マイコン					
	タンク	ℓ	ℓ	ℓ	ℓ	ℓ

力率 90 %

☆お得な契約メニューのご提案の参考とさせていただきますので、おわかりになる範囲で記入をお願いいたします。

		熱源	設備内容	番号	メーカー	型式	機器容量	設置(製造)年月
給湯		電気・都市ガス・LPガス 灯油・太陽熱温水器	1.エコキュート 2.電気温水器 3.HP給湯器 4.多機能HP給湯器 5.TES 6.ガス給湯器(TES以外) 7.その他					
厨房	クッキングヒーター	電気・都市ガス・LPガス	1.IH 2.ラジエント 3.ハロゲン 4.シーズ 5.その他					
厨房	業務用	電気・都市ガス・LPガス	1.レンジ 2.フライヤー 3.オーブン 4.グリドル 5.グリラー 6.スープケトル 7.ティルティングパン 8.炊飯器 9.茹し器 10.茹で麺器 11.その他					
暖房		電気・都市ガス・LPガス 灯油	1.蓄熱式床暖房 2.非蓄熱式床暖房 3.蓄熱式暖房 4.多機能HP 5.TES 6.ヒートポンプ 7.その他					
冷房		電気・都市ガス・LPガス 灯油	1.多機能HP 2.TES 3.ガス吸収式 4.ヒートポンプ 5.その他					

※「熱源」欄は、該当するものに○をしてください。
※「設備内容」欄は、該当する設備の番号を記入してください。
※「選灯または時間帯別電灯と同時に申込みされた場合は、電灯または時間帯別電灯の申込書に記入してください。

自家用発電設備等の設置: 有・無 定格出力 kW

○次の支払方式を希望します。

振込票払い	3
口座振替払い	2

(口座振替払依頼書をご記入ください。)

フリガナ

振込票郵送名義: 工事店

振込票郵送住所: 市区郡 町村 丁目 番 号

TEL ( ) 団地 マンション アパート 12-104-201 号室

お客さま連絡先

お客さま氏名: (フリガナ) カントウノウセイキョクリョウソウソウノウギョウスイリジギョウショ
関東農政局両総農業水利事業所

ご住所: 〒283-0805 東金市松之郷 2333
TEL 0475-52-6262

建設会社等連絡先

会社等名: (フリガナ)

ご住所:
TEL

電気工事店

(登録番号) (チ)千葉3057 ㊞ 号

(業者登録番号) 関東通産局長 第46057

(組合支部名) 千葉電工組千葉支部46

(工事店名・TEL・〒)
〒264 千葉市若葉区貝塚町2034-1
TEL 043-232-2281
㊎株式会社

※太枠内をご記入下さい。

記事欄

収入	種別	収入月日	No.	金額	扱者

	月日	扱者
申込受付	15. 1. 30 機野	

01.4 (伊坂)

お客さま各位

この度は，電気のご使用申込みをいただきまして誠にありがとうございます。

お客さまのお申込みにつきましては，表面のとおり承りましたので，ご確認いただきますようお願い申しあげます。

なお，お客さまとの電気需給契約につきましては，電気供給約款または選択約款の定めるところによります。電気供給約款または選択約款の内容は，支社・営業所の窓口のほか，インターネットのホームページ（http://www.tepco.co.jp）でもご確認いただけます。

ご不明な点があれば，当社受持事業所までお問い合せください。

＜ 電気のご契約のご案内 ＞

【契約期間】

契約期間は，この「電気使用申込書」の内容を当社が承諾した時点から，電気を供給した日以降１年目の日までといたします。

なお，契約期間満了に先だって電気需給契約の消滅または変更がない場合は，契約期間満了後も１年ごとに同一条件で継続されるものといたします。

【ご使用の開始】

需給開始日は，お客さまが希望される使用開始日を基準として協議させていただきます。ただし，天候，用地交渉，停電交渉等のやむを えない理由によって，あらかじめ定めた需給開始日に電気の供給ができないことがございます。この場合は，その理由をお知らせし，あらためてお客さまと需給開始日を協議させていただきます。

【料金の日割計算】

お客さまが電気の使用を開始し，もしくは廃止した場合，または契約電力等を変更した場合は，料金を日割計算いたします。

ただし，契約電力等を変更した場合で，変更の日からその直後のお客さまの属する検針区域の検針日までの期間が短いときは，その月の料金は日割計算を行わず，翌月分の料金で精算させていただくことがあります。

【料金のお支払い】

○ お支払期日

料金は，検針日の翌日から30日目までにお支払いいただきます。

○ 延滞利息

料金を，検針日の翌日から30日目を過ぎてお支払いいただいた場合は，その月の料金に対して年10％の延滞利息を申し受けます。

なお，延滞利息は，お支払いいただいた月の翌月の料金に合算して申し受けます。

【調査】

当社は，法令で定めるところにより，お客さまの電気工作物が技術基準に適合しているかどうかを調査いたします。

なお，調査係員は，所定の証明書を提示いたします。

【調査の委託】

当社は，調査業務の全部または一部を経済産業大臣の指定する調査機関（以下「指定調査機関」といいます。）に委託することがあります。（指定調査機関についてのお問い合わせは，当社受持事業所までご連絡をお願いいたします。）

＜ お客さまへのお願い ＞

○ 電気の供給開始後，建物の引き渡し等により，料金の精算（料金の区分け）が必要となる場合は，あらかじめ当社受持事業所までご連絡をお願いいたします。

○ 調査にあたり，お客さまに立会をお願いすることがございます。

その際は，あらかじめご連絡をいたしますので，ご協力いただけますようよろしくお願いいたします。

受持事業所連絡先

支社・営業所　TEL　　（　　）

不許複製

保存 No.

会員用 電気工事設計図（電力）

申込No.			
組合名	千葉電工組 千葉支部46	登録出No.	都県 東京3商周46057 東電整理No. (千) 千葉3057

お客さま 山武郡 市区 横芝 町村 大字小池 40 番地 2 号 マンション アパート 号室
氏名 第2導水路揚水施設 TEL. ( )
お客さま番号 地区番号 | 画一頁番号 | 表示 | 家番号 | 種別 | 業種

注文者 東金 市区 松之郷 町村 233-3 工区 番地 号
氏名 関東農政局両総農業水利事業所 TEL. 0475(52)6262

工事業者住所氏名印
〒264
千葉市若葉区
貝塚町2034-1
昱(株)
043-232-2281

電気方式	旧	単3相2線	100	200	V	申込月日	年	月 30 日
	新	単③相2③線	100	200	V	送電希望日	年	月 日
工事種別	新設	増設	減設	分割	合併	撤去	雑工事	内落予定日 年 月 日
								送電確定日 年 月 日

図面協議: 20. 1. 30 高野

	使用機器	種別	相別	銘板容量 (kW)	消費電力 (kW)	台数	コンデンサー容量(μF)	機器力率	台数異動内訳 既設	新増	減改	電気工作物検査記録表(自主) 絶縁抵抗	接地抵抗
需要設備	主ポンプ	IM	3	37	46.25	1	600						
	吐出弁	IM	3	0.2	0.25	1	15						
	封水ポンプ	IM	3	1.5	1.875	1	70						
	真空ポンプ	IM	3	0.75	0.9375	1	30						
	オートストレーナ	IM	3	0.2	0.25	1	15						
	合計			39.65	49.5625								

契約	工事前	主開閉器	負荷設備	kW	絶縁測定器 製造者名 No.																		
方法・容量	工事後	主開閉器	負荷設備	42 kW	接地測定器 製造者名 No.																		
施工(作業)月日	月日	作業者氏名		主任電気工事士 氏名		検査者	絶縁抵抗測定 回路別(電源側から)	主	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	月日			免状No.	種		大地間 MΩ												
	月日			検査日	月 日	天候 晴曇雨	線間 MΩ												
	月日			修復日	月 日	天候 晴曇雨													
	月日																		
改修者	氏名			主任電気工事士 氏名		検査者													

調査	一次	調査員	判定	二次	調査員	判定
	月日			月日		良

検査項目		
1	引込線取付点の取付位置は	
2	電線・ケーブル等の種類，太さ，工事方法は	
3	電線管の工事方法は良いか	
4	金属管機器等とラス金属板との絶縁は	
5	接地工事方法は良いか，未接地はないか，抵抗値は	
6	材料機器器具等は指定㊇品か又は㊒品か	
7	設計図内容と現場に相違はないか	
8	工事未落および機器・器具の未取付ないか	
9		

附近図

社団法人全関東電気工事協会

家屋の構造 造 建 延床面積 平方米（坪） (縮尺 1/—)

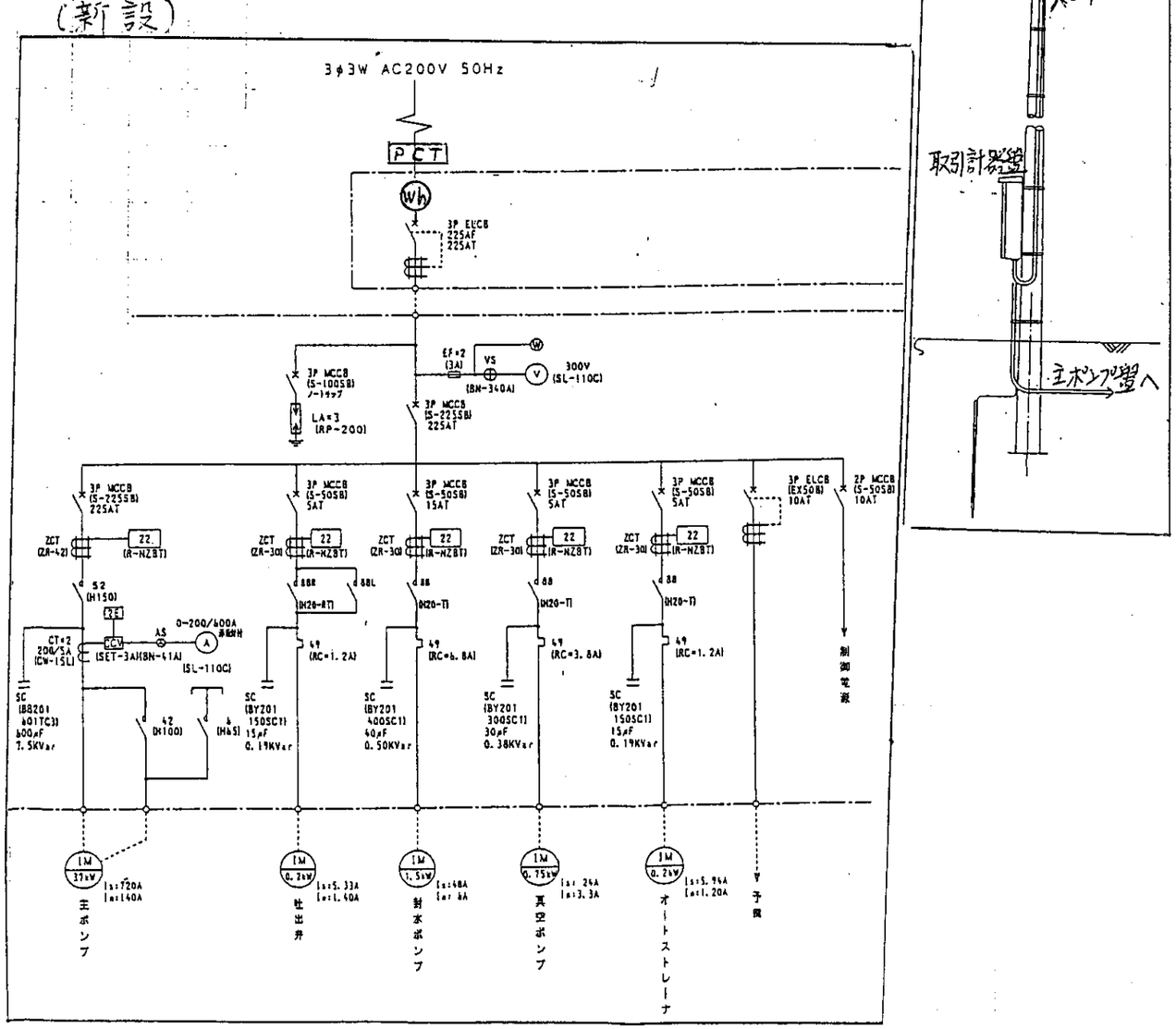
3相3線式における設備不平衡率算出基準

$$\text{設備不平衡率}(\%) = \frac{\text{各線間に接続される単相負荷総設備容量の最大最小の差}}{\text{総負荷設備容量の1/3}} \times 100$$

(30%以内)

記事

(新設)



お客さま控

電気使用申込書(電灯)

東京電力株式会社 御中

電気の供給について次のとおり申込みます。なお申込手続き及び工事は下記の電気工事店に委託します。

地区番号	お客さま番号	種別コード
	7002200231	1 2

ご使用場所: 山武市(郡)横芝(村)大字小堤 丁目 40 番 2 号 団地 マンション アパート 様 号室
TEL ( )

ご契約名義: (フリガナ) カントウノウセイキョクリョウソウノウギョウスイリジギョウショ
関東農政局両総農業水利事業所

業種	灯数	回路数	配線
機場	11	4	5

配線: 1…1.6mm 2…2.0mm 3…2.6mm 4…5.5mm 5…8□ 6…14□ 7…22□ 8…30□ 9…38□ 0…その他

契約種別: 従量A 11 / 定量 12 / 従量C 13

申込種別: 新設 1110 / 増設 1120 / 減設 1120 / 分割 / 合併 / 種別変更 1140 / 設備変更 1150

送電希望(予定) 月 日	
	3月 10日
建物引渡(予定) 月 日	
	月 日
お客さま入居(予定) 月 日	
	月 日

旧契約	A / kVA
旧供給方式	相 線 V
既設計器	V A No.
他契約	低圧電力 / 深夜電力
契約電力	kW / kW
計器項目	V A No. / V A No.

既設照合 No. ㊞

供給方式: 単二100V ○ 単三100/200V / 単二200V 三相200V

次の契約方式を希望します。

	S B	1
	回路	2
○	主開閉器	3
	負荷設備	5

受付店所: 408 / 501

申込番号: 8AAC374

主開閉器容量: 30 A

2計器用の場合: 主計器 kVA / 副計器 kVA

契約容量: 60 kVA

100V 20A 回路					特殊回路等					合計
業種				小計	機器				小計	
平均容量					電圧					
回路数					運転電流					
					台数					
容量					容量					
既設					メーカー					
					型式					
					既設					

☆お得な契約メニューのご提案の参考とさせていただきますので、おわかりになる範囲で記入をお願いいたします。

		熱源	設備内容	番号	メーカー	型式	機器容量	設置(製造)年月
給湯		電気・都市ガス・LPガス 灯油・太陽熱温水器	1.エコキュート 2.電気温水器 3.HP給湯機 4.多機能HP給湯器 5.TES 6.ガス給湯器(TES以外) 7.その他					
厨房	クッキングヒーター	電気・都市ガス・LPガス	1.IH 2.ラジエント 3.ハロゲン 4.シーズ 5.その他					
厨房	業務用	電気・都市ガス・LPガス	1.レンジ 2.フライヤー 3.オーブン					
厨房	業務用	電気・都市ガス・LPガス	4.グリドル 5.グリラー 6.スープケトル 7.ティルティングパン 8.炊飯器					
厨房	業務用	電気・都市ガス・LPガス	9.蒸し器 10.茹で麺器 11.その他					
暖房		電気・都市ガス・LPガス 灯油	1.蓄熱式床暖房 2.非蓄熱式床暖房 3.蓄熱式暖房 4.多機能HP 5.TES 6.ヒートポンプ 7.その他					
冷房		電気・都市ガス・LPガス 灯油	1.多機能HP 2.TES 3.ガス吸収式 4.ヒートポンプ 5.その他					

※「熱源」欄は、該当するものに○をしてください。
※「設備内容」欄は、該当する設備の番号を記入してください。

自家発電設備等の設置: 有・無 / 定格出力 kW

お客さま連絡先

お客さま氏名: (フリガナ) カントウノウセイキョクリョウソウノウギョウスイリジギョウショ
関東農政局両総農業水利事業所

ご住所: 〒283-0805 東金市松之郷 2333
TEL 0475-52-6262

建設会社等連絡先

会社等名: (フリガナ)

ご住所: TEL

電気工事店

(登録番号) 千葉 3057 ㊞ 号
(電気工事業届出番号) 関東通産局長届 第46057
(組合支部名) 千葉電工組千葉支部46
(工事店名・TEL・〒)
〒264 千葉区若葉区貝塚町2034−1
TEL 043−232−2281
㈱ 株式会社

○次の支払方式を希望します。

振込票払い	3
口座振替払い	2

(口座振替払依頼書をご記入ください。)

フリガナ:
振込票郵送名義: 工事店
振込票郵送住所: 市区郡 町村 丁目 番 号 団地 マンション アパート 様 号室
TEL ( )

記事欄

収入	種別	収入月日	No.	金額	扱者

	月日	扱者
申込受付	15.1.29 承	

※太枠内をご記入下さい。

01.9 (伊坂)

お客さま各位

この度は，電気のご使用申込みをいただきまして誠にありがとうございます。

お客さまのお申込みにつきましては，表面のとおり承りましたので，ご確認いただきますようお願い申しあげます。

なお，お客さまとの電気需給契約につきましては，電気供給約款または選択約款の定めるところによります。電気供給約款または選択約款の内容は，支社・営業所の窓口のほか，インターネットのホームページ（http://www.tepco.co.jp）でもご確認いただけます。

ご不明な点があれば，当社受持事業所までお問い合せください。

＜ 電気のご契約のご案内 ＞

【契約期間】

契約期間は，この「電気使用申込書」の内容を当社が承諾した時点から，電気を供給した日以降１年目の日までといたします。

なお，契約期間満了に先だって電気需給契約の消滅または変更がない場合は，契約期間満了後も１年ごとに同一条件で継続されるものといたします。

【ご使用の開始】

需給開始日は，お客さまが希望される使用開始日を基準として協議させていただきます。ただし，天候，用地交渉，停電交渉等のやむをえない理由によって，あらかじめ定めた需給開始日に電気の供給ができないことがございます。この場合は，その理由をお知らせし，あらためてお客さまと需給開始日を協議させていただきます。

【料金の日割計算】

お客さまが電気の使用を開始し，もしくは廃止した場合，または契約電力等を変更した場合は，料金を日割計算いたします。

ただし，契約電力等を変更した場合で，変更の日からその直後のお客さまの属する検針区域の検針日までの期間が短いときは，その月の料金は日割計算を行わず，翌月分の料金で精算させていただくことがあります。

【料金のお支払い】

○ お支払期日

料金は，検針日の翌日から30日目までにお支払いいただきます。

○ 延滞利息

料金を，検針日の翌日から30日目を過ぎてお支払いいただいた場合は，その月の料金に対して年10%の延滞利息を申し受けます。

なお，延滞利息は，お支払いいただいた月の翌月の料金に合算して申し受けます。

【調査】

当社は，法令で定めるところにより，お客さまの電気工作物が技術基準に適合しているかどうかを調査いたします。

なお，調査係員は，所定の証明書を提示いたします。

【調査の委託】

当社は，調査業務の全部または一部を経済産業大臣の指定する調査機関（以下「指定調査機関」といいます。）に委託することがあります。（指定調査機関についてのお問い合わせは、当社受持事業所までご連絡をお願いいたします。）

＜ お客さまへのお願い ＞

○ 電気の供給開始後，建物の引き渡し等により，料金の精算（料金の区分け）が必要となる場合は，あらかじめ当社受持事業所までご連絡をお願いいたします。

○ 調査にあたり，お客さまに立会をお願いすることがございます。
その際は，あらかじめご連絡をいたしますので，ご協力いただけますようよろしくお願いいたします。

受持事業所連絡先

支社・営業所　TEL　　（　　）

許可
不複製

保存No.

電気工事設計図（電灯）

会員用

申込No.	SAAL 374
組合名	千葉電工組 千葉支部46
登届出No.	都県 東京通産局46057
	東電登録No. (千) 千葉3057

お客さま 山武郡 市区 横芝 町村 大字木戸 40 番地 2 号 マンション アパート 号室

氏名 第2導水路揚水施設 TEL. ( )

お客さま番号 | 地区番号 | 画一貫番号 | 表示 | 家番号 | 種別 | 業種

工事業者住所氏名印 〒

注文者 東金 市区 松之郷 町村 2333 丁目 番地 号

氏名 関東農政局印旛沼農業水利事業所 TEL. 0475(52)6262

電気方式	旧	単相 2 3 線	100 : 200	V	申込月日	年 15. 1. 28 小倉	日	図面協議	20. 1. 30 高野
	新	単相 2 ③ 線	100 200	V	送電希望日	年 月	日		
工事種別	新設	増設	減設	分割	合併	撤去	雑工事	内容予定日	年 月	日
								送電確定日	年 月	日

需要設備			計	回路内訳										計
取付灯数														
工事後	灯数													
	容量													
異動内訳	新増													
	減													
	改修													
既設														

契約方法		契約容量
工事前	SB 回路 主開閉器 負荷設備	A.kVA
工事後	SB 回路 主開閉器 負荷設備	30 A.kVA

電気工作物検査記録表（自主）

絶縁測定器製造者名 No. 接地測定器製造者名 No.

絶縁抵抗測定	回路別(電源側から)	主	1	2	3	4	5	6	7	8	接地抵抗測定値
	大地間 MΩ										
	線間 MΩ										Ω

検査項目		
	1	引込線取付点の取付位置は
	2	電線・ケーブル等の種類，太さ，工事方法は
	3	電線管の工事方法は良いか
	4	金属管機器等とラス金属板との絶縁は
	5	接地工事方法は良いか，未接地はないか，抵抗値は
	6	材料機器器具等は指定▽品か又は㊤品か
	7	設計図内容と現場に相違はないか
	8	工事未落および機器・器具の未取付けないか
	9	看板灯，ネオン管灯の工事方法は良いか
	10	単三配線の中性線に銅バーを使用しているか
	11	単三配線の中性線・ネジの増し締めをしたか
	12	

施工（作業）月日	月日	月日	月日	月日	月日	作業者氏名		主任電気工事士	氏名		検査者	
改修者	氏名							主任電気工事士	氏名		検査者	

調査	一次	調査員	判定	二次	調査員	判定
	月日		良	月日		良

主任電気工事士	氏名		検査者
	免状No.	種	
検査月日	月日	天候	晴曇雨
改修月日	月日	天候	晴曇雨

附近図

接続図

所定の事項を必ず記入して下さい。
電気工事業法の記録簿とするため

社団法人全関東電気工事協会

家屋の構造 造 建 延床面積 平方米（坪） （縮尺 1/—）

幹線の最大使用VA数

		㎡（坪）	×30（99）＝	VA
		㎡（坪）	×20（66）＝	VA
		㎡（坪）	×10（33）＝	VA
		㎡（坪）	× 5（16）＝	VA
大型器具	100V専用		W 回路(台)＝	VA
			W 回路(台)＝	VA
			W 回路(台)＝	VA
	200V回路		W 回路(台)＝	VA
			W 回路(台)＝	VA
			W 回路(台)＝	VA
住宅				VA
アパート		VA×	（世帯数）＝	VA
合計				VA

200V配線器具・機器のシンボルについては，事例のとおり使用電圧，定格電流等を記入する。

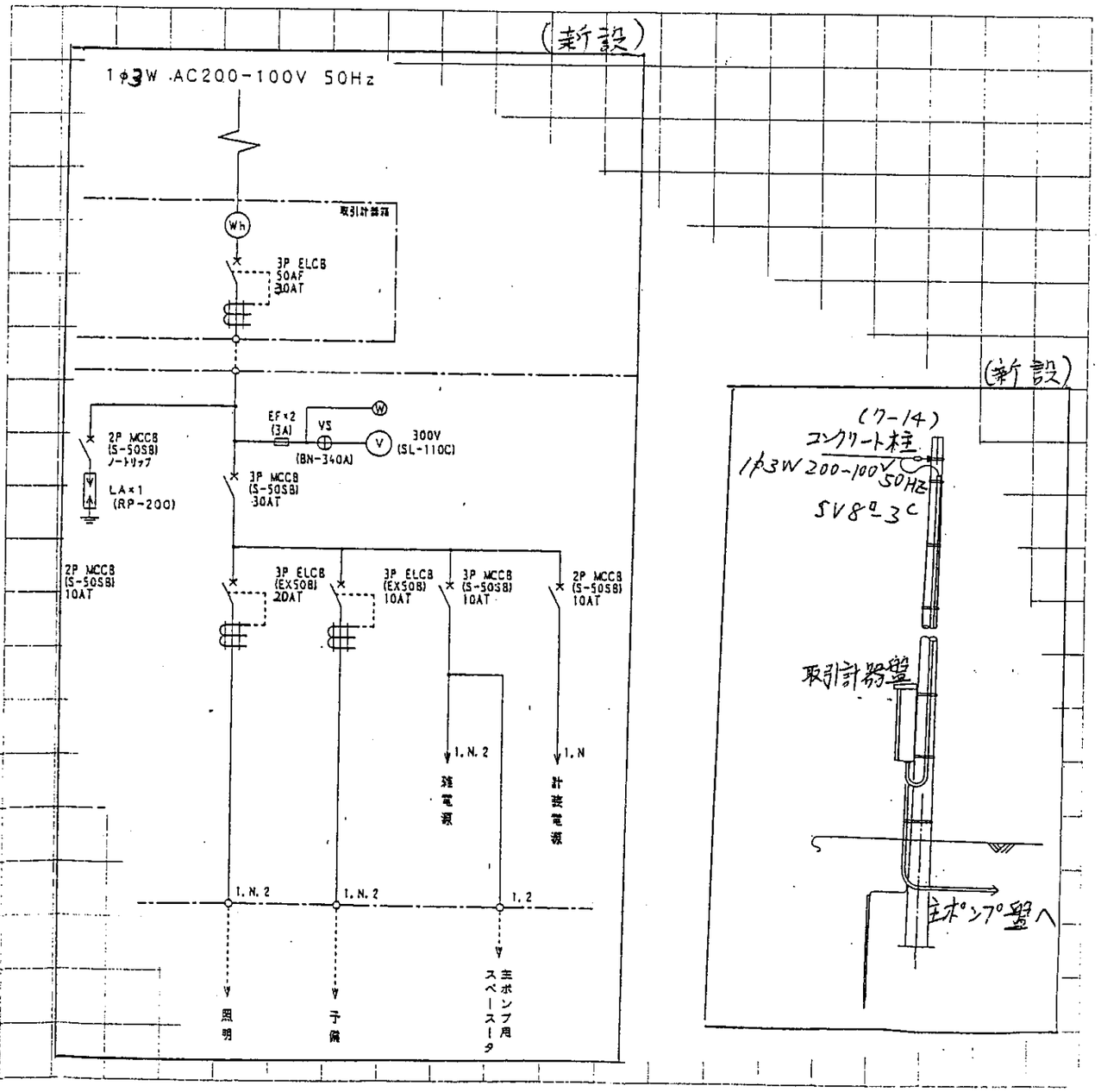
〔配線用遮断器〕
200V
B 2P2E
20A

〔コンセント〕
200V
20A

〔ルームエアコン〕
RC 200V
12A

記事

（新設）



（新設）