

関 東 農 政 局

千葉北部農業水利事務所

両総農業水利事業建設所 殿

両総第2揚水機場 南部幹線用水路制水弁

平成10年度 両総農業水利事業

南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

完 成 図 書

平成11年 3月

株式会社 荏 原 製 作 所

目 次

1. 製作仕様書

1. 1. 製作仕様書	0881-K903141
1. 2. 工場検査・試験リスト	0881-K93161
1. 3. 塗装要領書	0881-K93162
1. 4. 製作工程写真撮影要領書	0881-K93163

2. 機器図

2. 1. 制水弁監視制御設備	0881-K91281

<内訳>

目次	YH00064-001
納入機器一覧表	YH00064-011
電源系統図	YH00064-021
計装フロー図	YH00064-031
共通製作仕様書（制水弁監視制御装置）	YH00064-A101
共通製作仕様書（制水弁子局装置）	YH00064-B101
部品リスト（制水弁監視制御装置）	YH00064-A151
部品リスト（制水弁子局装置）	YH00064-B151
外形図（制水弁監視制御装置）	YH00064-A201
外形図（制水弁子局装置）	YH00064-B201
内部配置図（制水弁監視制御装置）	YH00064-A251
内部配置図（制水弁子局装置）	YH00064-B251
単線接続図（制水弁監視制御装置）	YH00064-A301
単線接続図（制水弁子局装置）	YH00064-B301
展開接続図（制水弁監視制御装置）	YH00064-A401～A405 -A411
展開接続図（制水弁子局装置）	YH00064-B401～B405 -B411～B414
外部配線接続図（制水弁監視制御装置）	YH00064-A501
外部配線接続図（制水弁子局装置）	YH00064-B501

3. 据付関係図

3. 1. 配線図	X98H0563P-01-480

両総農業水利事業 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事 完成図書

目 次

4. 予備品・付属品リスト	0881-M93022
4. 1. 予備品・付属品リスト	
5. 仕様・取扱説明書	
5. 1. テレメータ仕様書	0881-M93043
5. 2. テレメータ取扱説明書	0881-M93044
5. 3. デジタル指示調節計取扱説明書	0881-K94011
6. 成績書	
6. 1. テレメータ試験成績書	0881-M93042
6. 2. 計装機器試験成績書	0881-M93047
6. 3. 工場試験成績書	0881-M94022
6. 4. 現地試運転成績書	0881-M94023
6. 5. 絶縁抵抗測定表	0881-A97061
6. 6. 接地抵抗測定表	0881-A97062
7. NTT申請書	
7. 1. NTT届出書写し	
8. 制水弁監視制御設備（機能・操作）	
8. 1. 機能、操作説明書	0881-M94081

1.製作仕様書

1.1.製作仕様書

書類名 製作仕様書

御注文主 関東農政局千葉北部農業水利事業所 殿
両総農業水利事業建設所

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿

工事名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製番 98H0563 (98Z9071)

機名 制水弁監視制御装置

配布先 部数

536-3 1

88 1

ED260 1

4

3

2

1

REV. ページ 日付 承認 係員

情報・通信・制御事業本部

発行 制御システム事業部・制御システム設計部

承認

係員



～目次～

1. 総則

- 1－1 一般事項
- 1－2 施工範囲
- 1－3 適用規格
- 1－4 塗装
- 1－5 検査及び試験
- 1－6 保証及び保証期間
- 1－7 荷造り輸送
- 1－8 工程写真

2. 制水弁監視制御設備等

- 2－1 設置条件
- 2－2 機器仕様

1. 総則

1-1 一般事項

本仕様書は両総農業水利事業南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事に関するものであります。

1-2 施工範囲

本設備の施工範囲は以下に記載する機器の設計、製作、工場試験、輸送、据付、試運転調整及び操作指導を含むものといたします。

(1) 両総第2 機場

1) 制水弁監視制御設備

(2) 南部幹線用水路制水弁

1) 制水弁子局装置

1-3 適用規格

本設備工事にあたっては、土木工事等共通仕様書及び特別仕様書による他、下記の法規、規格、規則等に準拠するものと致します。

(1) 日本工業規格(JIS)

(2) 電気規格調査会標準規格(JEC)

(3) 日本電気工業会規格(JEM)

(4) 日本電気協会内線規定

1-4 塗装

各機器は製作工場において、各部の清掃及び錆落としを行い、防錆及び仕上げ塗装を行います。詳細は別途「塗装要領書」によります。

1-5 検査及び試験

各機器は製作工場において、組立完了後、JIS 規格及びその他適用規格に準拠して各種検査及び試験を行います。詳細は別途「工場検査・試験リスト」によります。

1-6 保証及び保証期間

各機器の機能に関する保証は引渡し完了後、2ヶ年とし保証期間内に設計、製作の不良から生じた故障に対してはその責務を負い無償にて修理または取り替えを行います。

1-7 荷造り輸送

各機器の荷造りは厳重に施し、輸送途中及び格納中に損傷、発錆及び吸湿等のないように致します。

1-8 工程写真

各機器は製作工場にて、製作工程の所定の段階にて写真を撮影し、工事写真と合わせて提出致します。詳細は別途「製作工程写真撮影要領書」によります。

2. 制水弁監視制御設備等

2-1 設置条件

(1) 電源条件

遠方監視制御装置の電源は、第2揚水機場操作室の既設無停電電源装置から低圧 AC100V を受電し、子局装置は関連する工事で設置される機側操作盤から低圧 AC100V を受電するものとする。

(2) 既設機器との信号の受け渡し（子局装置）

1) 状態信号

無電圧接点渡しとする。

2) ゲート開度信号

アナログ信号（DC4～20mA）とする。

2-2 機器仕様

(1) 遠方監視制御装置（両総第2揚水機場設置）

型式：屋内卓上据置型

台数：1面

盤面取付機器 ①押釦スイッチ：1式

②デジタル表示器：1式

③デジタル設定器：1式

④集合表示灯：1 式

盤内取付機器 ①親局装置：1 台

データー入出力

・アナログ入力	1 点以上
・アナログ出力	2 点以上
・デジタル入力	4 点以上
・デジタル出力	8 点以上

②回線用アレスタ：1 式

③アイソレータ：1 式

④端子台及び内部配線材：1 式

⑤その他必要なもの：1 式

(2) 制水弁子局装置 (南部幹線用水路制水弁設置)

型式：屋外壁掛盤

台数：1 面

盤内取付機器 ①子局装置：1 台

データー入出力

・アナログ入力	2 点以上
・アナログ出力	1 点以上
・デジタル入力	8 点以上
・デジタル出力	4 点以上

②回線用アレスタ：1 式

③アイソレータ：1 式

④開度設定器：1 式

⑤補助継電器：1 式

⑥端子台及び内部配線材：1 式

⑦その他必要なもの：1 式

1.2.工場検査・試験リスト

書 類 名 工場検査・試験リスト

御注文主 関東農政局千葉北部農業水利事務所 殿
両総農業水利事業建設所

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿

工 事 名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563 (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御装置

配布先 部数

4				
3				
2				
1				
REV.	ページ	日付	承認	係員

発行 制御システム設計部

承認 係員



一般事項

(1) 本書は、御注文主の仕様書・打合せに基づき、主要機器を対象として、作成したものです。

(2) 本書に記載なきものについては、JIS, JEC, JEM, および製作会社の規格に準拠して行います。

(3) 御立会試験、検査申請願書は、受験日の7日前までに提出致します。

(4) 試験・検査成績表について

製作会社にて御立会を受けるものについては、御立会試験・検査合格後御持ち帰りいただけるように2部用意いたします。

又、社内試験・検査成績表を提出するもので、御立会時まで、揃っているものは当日2部提出致します。

完成図書には、提出するもののすべてをとり込みます。

本書の提出書類名称と、後日提出する書類名称とが異なる場合および、2項目以上のものをまとめたものにする場合がありますので後了解下さい。

工場検査・試験リスト

1. 対象機種

制水弁監視制御装置 1 式

制水弁子局装置 1 式

2. 検査・試験項目と検査・試験内容

外観構造検査： JIS, JEC, JEM, 及び社内基準に基づき実施

耐電圧試験： JIS, JEC, JEM, 及び社内基準に基づき実施

絶縁抵抗試験： JIS, JEC, JEM, 及び社内基準に基づき実施

機能試験： JIS, JEC, JEM, 及び社内基準に基づき実施

立会検査：無し

工場検査・試験場所：荏原製作所 藤沢工場

提出図書：各検査・試験成績書

1.3. 塗装要領書

書類名 塗 裝 要 領 書

御注文主 関東農政局千葉北部農業水利事務所
両総農業水利事業建設所 殿

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿

工 事 名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 9 8 H 0 5 6 3 (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御装置

配布先 部数

発行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

目付

承認

係員

承認

係 員



主要機器塗装工程

1. 対象機器

制水弁監視制御装置	×	1	屋内卓上ケース
制水弁子局装置	×	1	屋外壁掛形

2. 塗装仕様

メラミン樹脂の半艶の焼付けと致します。

3. 塗装色

外面（内面パネルも含む）：5 Y 7 / 1
内面：5 Y 7 / 1

4. 既製品については、各メーカーの標準塗装仕様と致します。



1.4.製作工程写真撮影要領書

書 類 名 製作工程写真撮影要領書

御注文主 関東農政局千葉北部農業水利事務所 殿
両総農業水利事業建設所

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿

工 事 名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563 (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御装置

配布先 部数

発 行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV. ページ 日付 承認 係員

承 認

係 員



EBARA

株式会社 荏原製作所

撮影対象と撮影工程

下記に詳細を示します。

表示板の形式

製作工程写真撮影時には下図の表示板を共に撮影するものと致します。

御注文主	関東農政局千葉北部農業水利事務所 両総農業水利事業建設所 殿	500
工事件名	両総農業水利事業 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事	
機 名		
品 名		
写真説明	(例) 完成外観	
備 考		
請負業者	株式会社 荏 原 製 作 所	

700	

提出

写真はカラー撮影とし、焼付はサービスサイズと致します。

写真は工事写真と合わせてアルバムに整理し、1部提出するものと致します。

その際、ネガフィルムを添付いたします。

製作工程写真

1. 対象機種

制水弁監視制御装置	1 式
制水弁子局装置	1 式

2. 撮影項目と撮影枚数

性能試験中	X	1 枚
完成外観	X	1 枚

2. 機器図

2.1.制水弁監視制御設備

図書名・品名 制 水 弁 監 視 制 御 設 備

御 注 文 主 関東農政局千葉北部農業水利事務所
両総農業水利事業建設所

殿

御 使 用 先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁

殿

工事名・装置名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

顧 客 図 番

荏 原 製 番 98H0563 (YH00064-11)

機 名

3					
2					
1					
REV.	日 付	内 容	承認	審査	設計

承認	審査	設計	製図
			

E

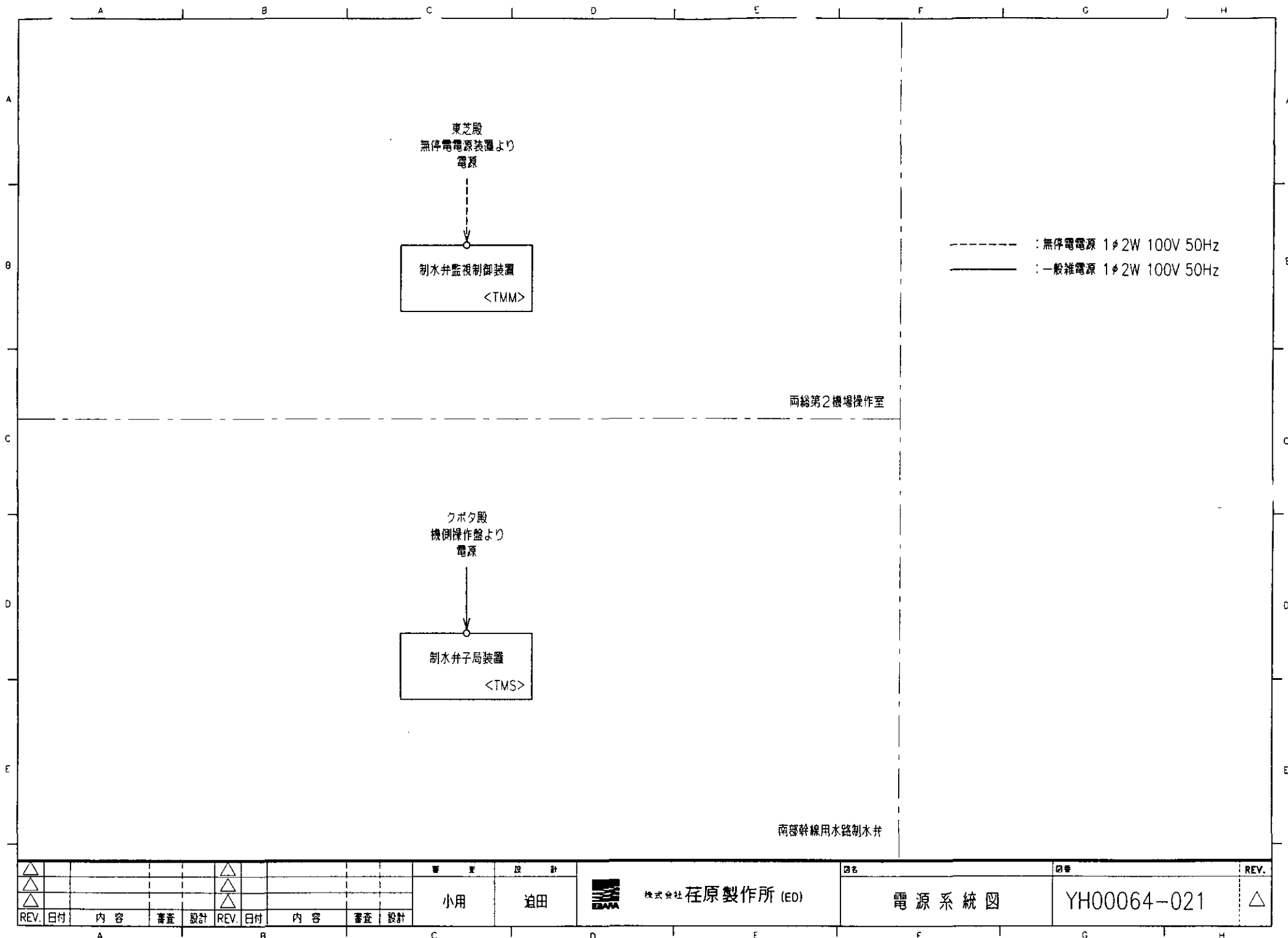
△				△						番 号	設 計	 株式会社 荏原製作所 (EO)	図名	図番	REV.
△				△						小用	迫田		目 次	YH00064-001	△
△				△											
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計						

納入機器一覽表

△印は簡易防塵とする。

[illegible]

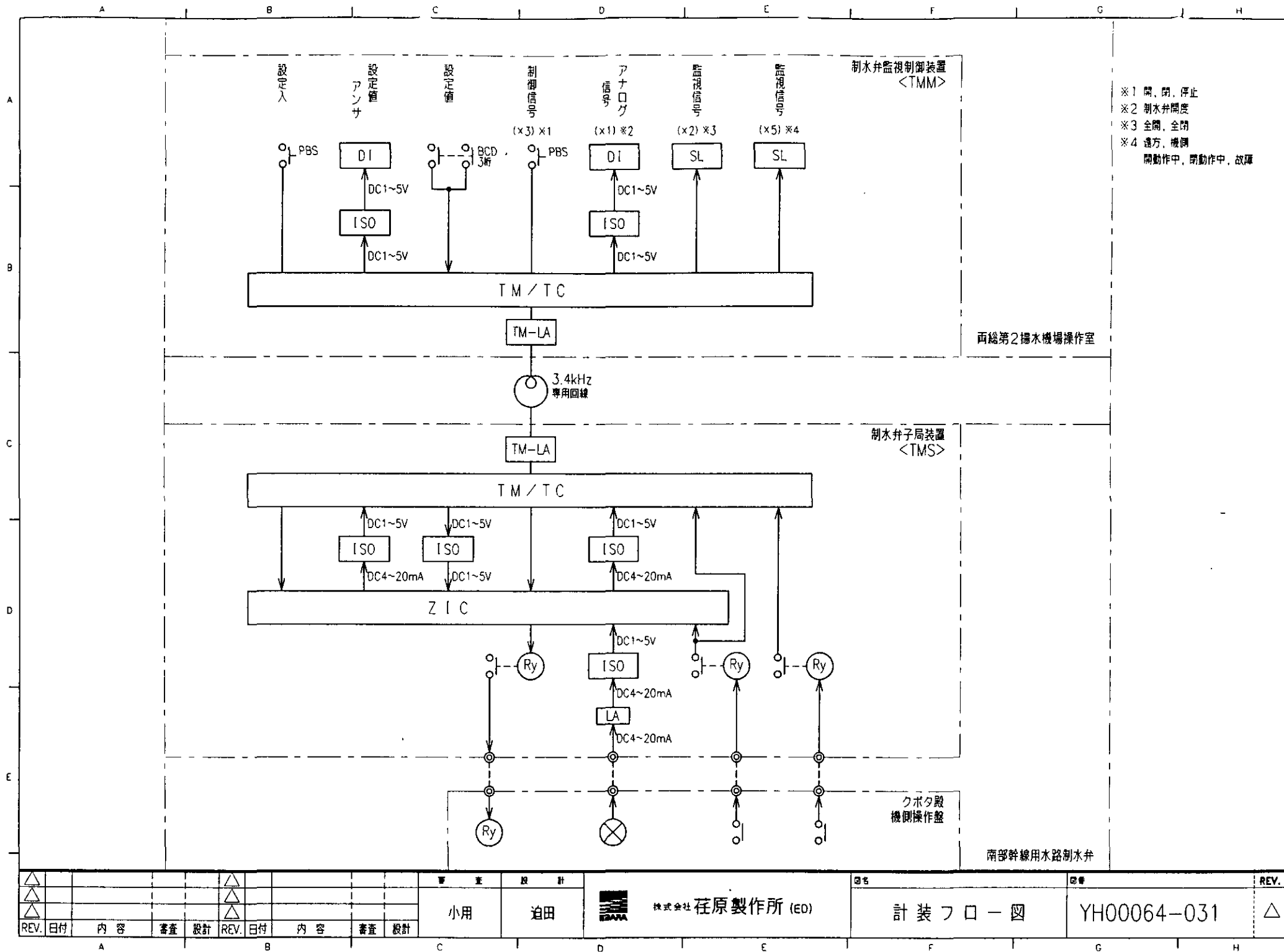
△					△					審 査	設 計	 株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.
△					△								納入機器一覧表	YH00064-011	△
△					△										
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計	小用	迫田				



△					△					審 査	設 計				図 名	図 番	REV.
△					△					小 用	迫 田				電 源 系 統 図	YH00064-021	△
△					△												
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計								
A					B					C					D		



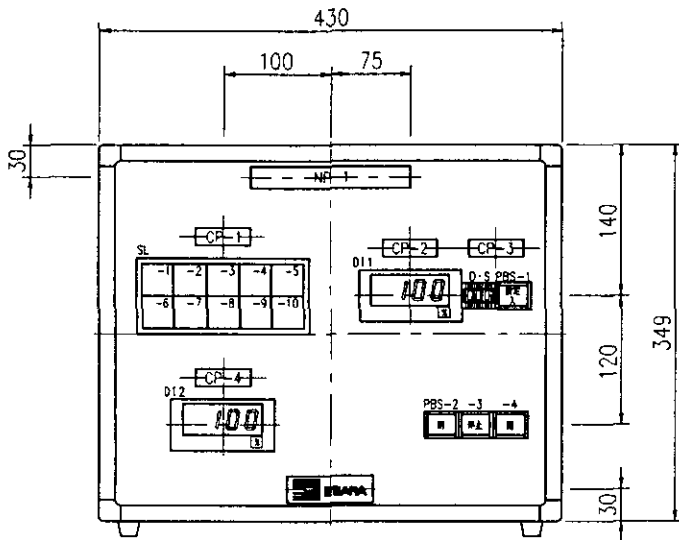
株式会社 荏原製作所 (ED)



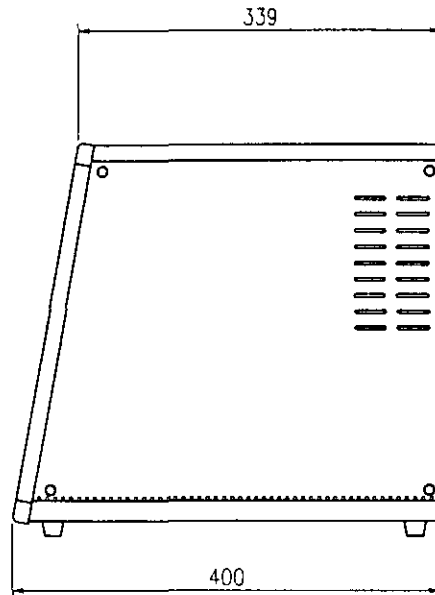
[illegible]

△				△				審	査	設	計	 株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.						
△				△				小用	迫田				部 品 リ ス ト	YH00064-A151	△						
△				△																	
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計												
A				B				C				D		F		F		G		H	

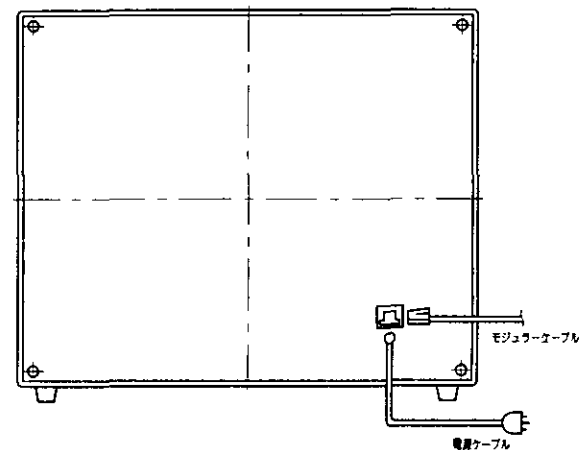
記号	名 称	備 考
NP-1	制水弁監視制御装置	150×20×t5
CP-1	状態表示	50×16×t2
CP-2	開度設定値	50×16×t2
CP-3	開度設定器	50×16×t2
CP-4	開度	50×16×t2



正面圖



右側面図

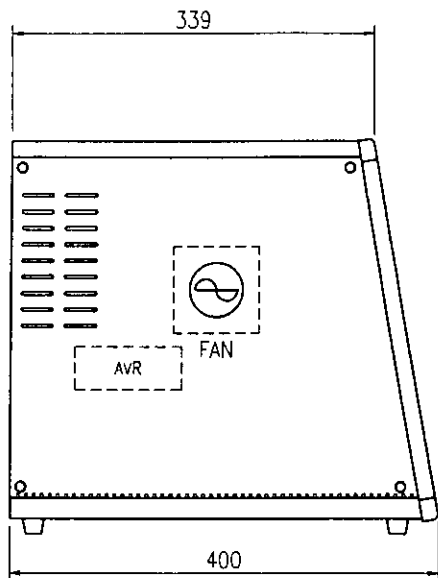


背面圖

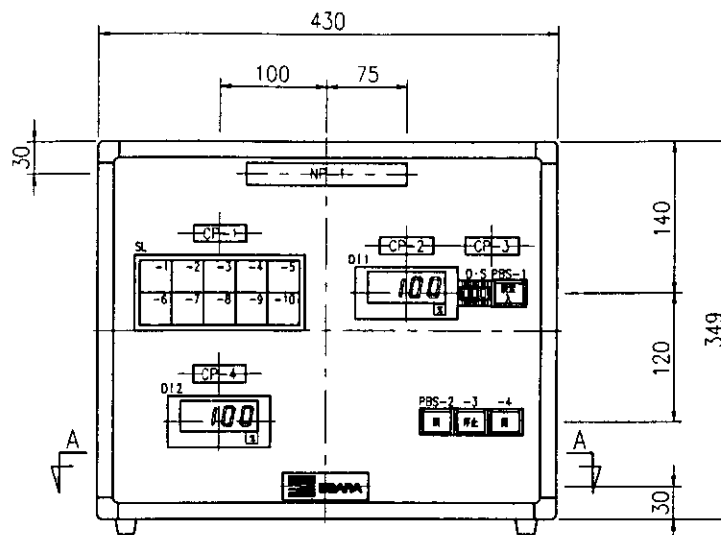
機側 -1 W	全閉 -2 W	全開 -3 W	テレメータ 故障 -4 O	コントローラ 故障 -5 O
遠方 -6 W	閉中 -7 W	開中 -8 W	并故障 -9 O	ヨビ -10 O

※ヨビは無記入と致します。

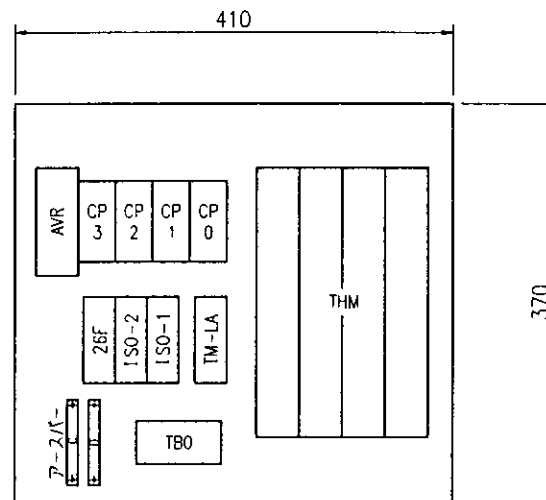
△				△						審 査	設 計	 株式会社 荏原製作所 (EO)	図名	図番	REV.
△				△						小用	迫田		制水弁監視制御装置 外形図	YH00064-A201	△
△				△											
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計						



左側面図



正面图

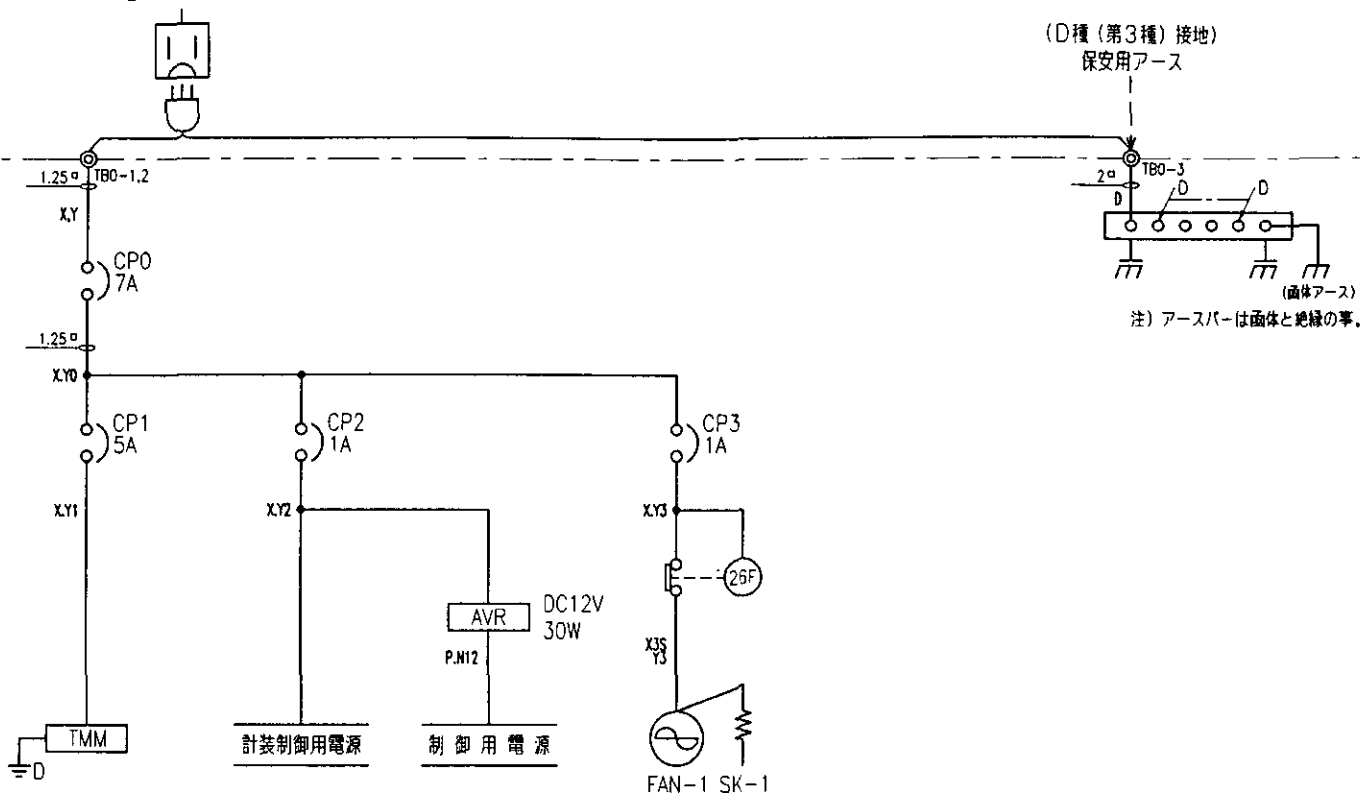



 正面
 A—A矢視圖

△				△				審 査	原 計	 株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.						
△				△				小用	迫田		制水弁監視制御装置 内部配置図	YH00064-A251	△						
△				△															
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容							審査	設計				
A				B				C		D		E		F		G		H	

東芝製分電盤より
無停電電源
1φ2W 100V 50Hz

(D種(第3種)接地)
保安用アース



制水弁監視制御装置<TMM>

テレメータ電源

計装・制御用電源

換気ファン
(25℃以上
でON)

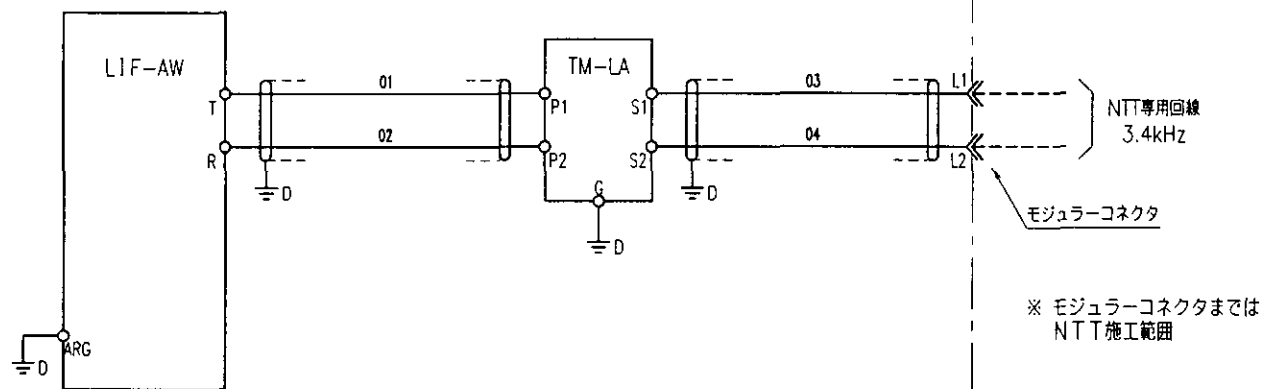
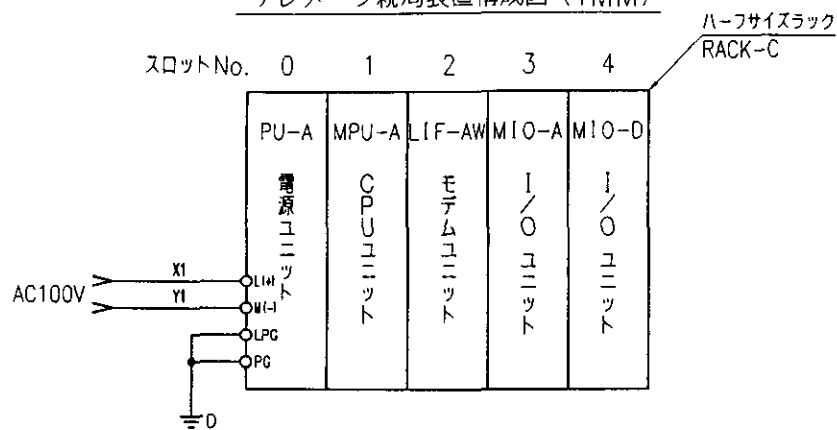
1 / 1 0301 YH00064A -11 1L3_0301

△				△				審 査	設 計		図 名	図 番	REV.
△				△				小 用	迫 田		単 線 接 続 図	YH00064-A301	△
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計				



株式会社 荏原製作所 (ED)

テレメータ親局装置構成図 (TMM)

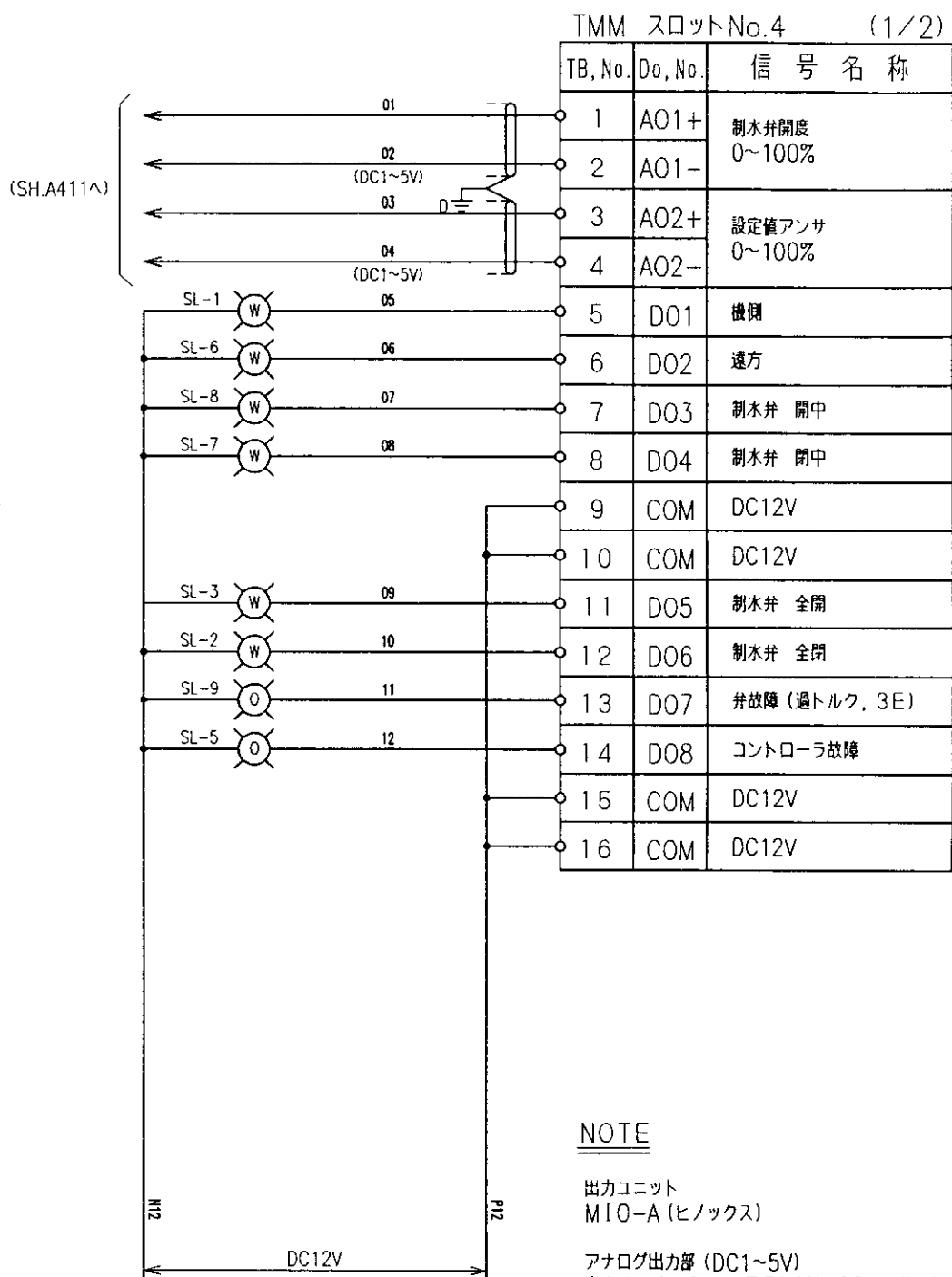


NOTE

LIF-AW: モデムユニット 1200bps
TM-LA: テレメータ用避雷器

<TMM>

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	迫田	社名	展開接続図	図番	REV.
												株式会社 荏原製作所 (ED)		YH00064-A401	△

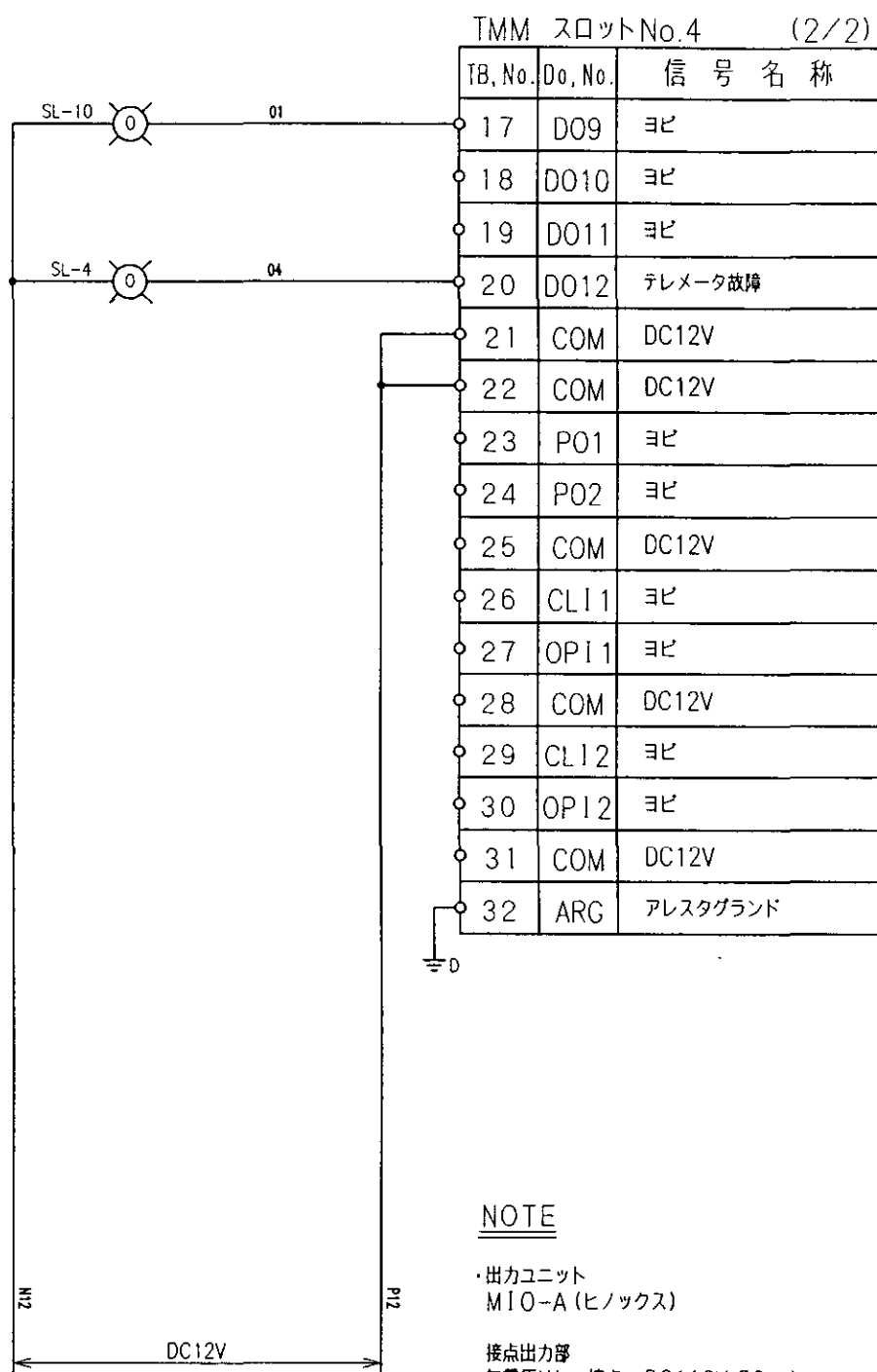
[illegible]

NOTE

出力ユニット
M10-A (ヒノックス)

アナログ出力部 (DC1~5V)
出力インピーダンス 電圧出力時10Ω 負荷抵抗10kΩ以上

デジタル出力部
無電圧リレー接点 DC110V 50mA
AC100V 50mA

[illegible]

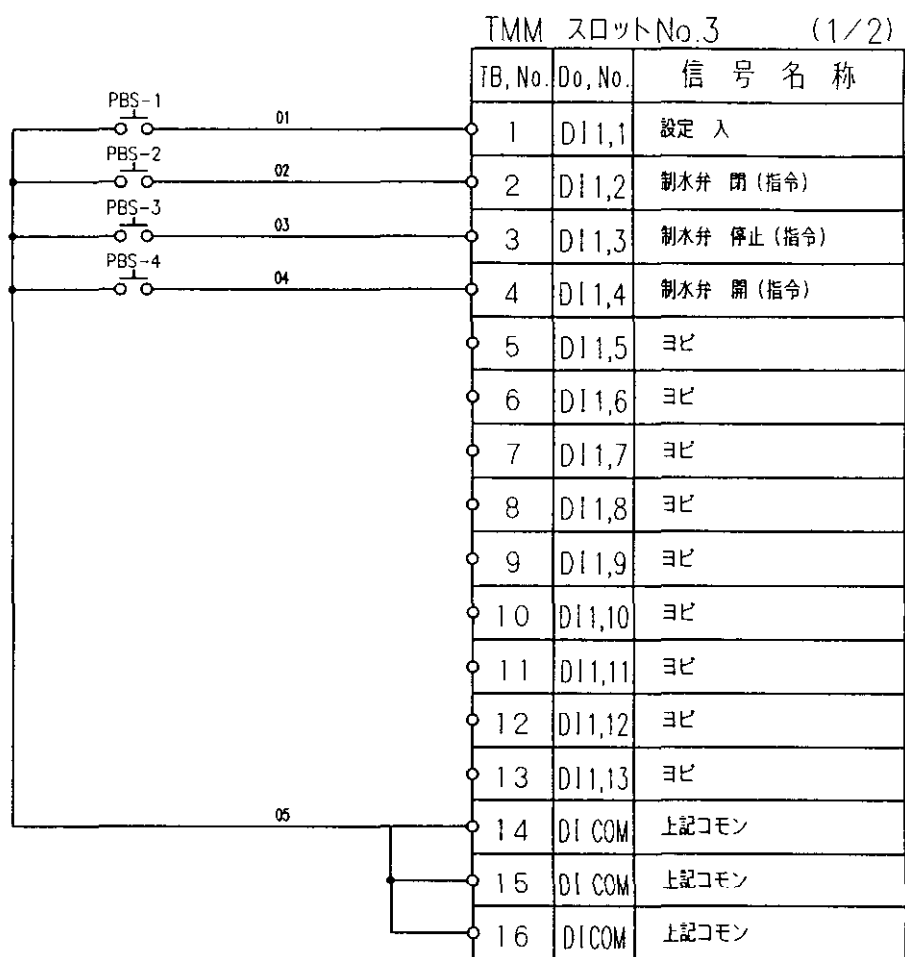
NOTE

・出力ユニット
MIO-A (ヒノックス)

接点出力部
無電圧リレー接点 DC110V 50mA
AC100V 50mA

バルス出力部
出力 フォトカプラ (MOSFET出力)
接点定格 DC50V 0.1A
出力パルス幅 50ms±10ms
間隔 50ms±10ms以上

制御出力
印加電圧・電流 DC12V, 5mA/1点

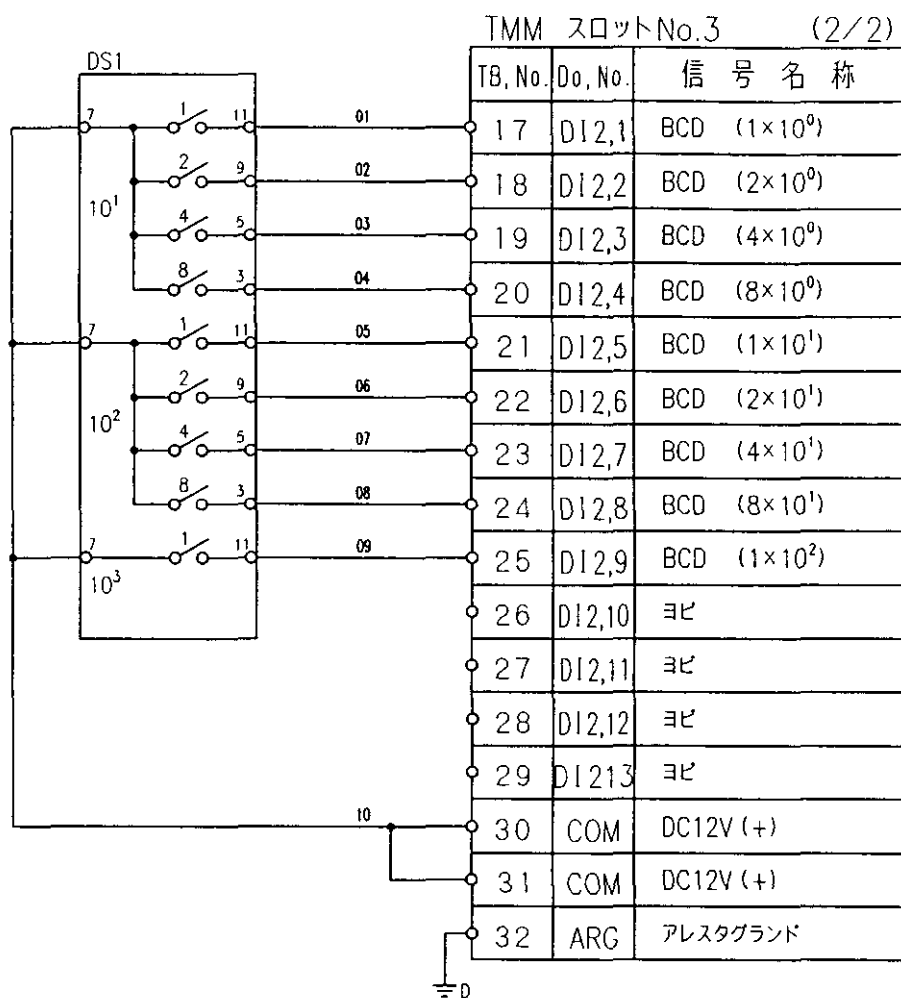
[illegible]

NOTE

入力ユニット
M10-D (ヒノックス)

印加電圧・電流 DC12V, 5mA/1点

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	迫田	株式会社 荏原製作所 (ED)	展開接続図	YH00064-A405	REV.
△					△										△



NOTE

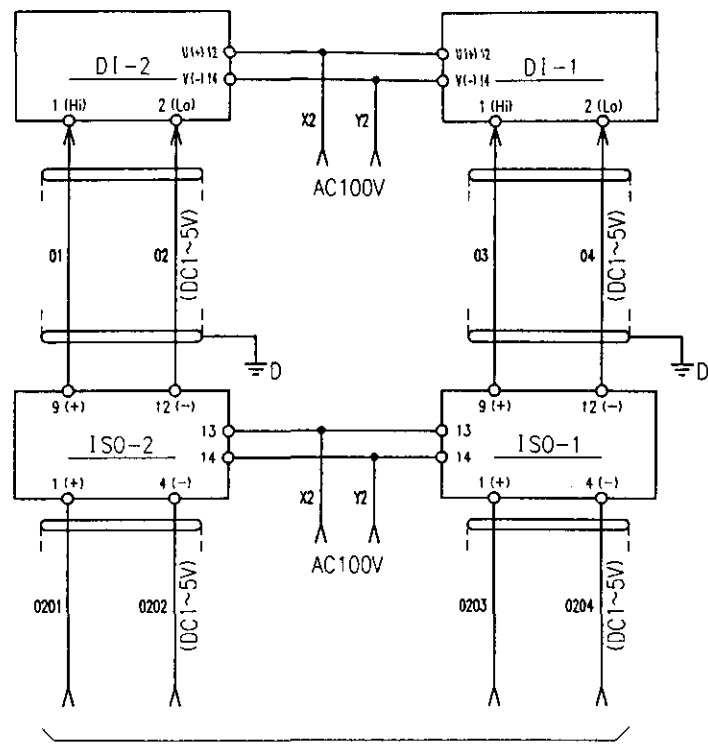
入カユニット
MIO-D (ヒノックス)

印加電圧・電流 DC12V, 5mA/1点

1 / 1 0411 YH00064A -11 SQ3_0411

NOTE

- ・デジタル指示計
形式 44DV1
- ・アイソレータ
形式 M2VS



(SH.A402より)

制水弁開度
0~100%

設定値アンサ
0~100%

△				△						審	査	設	計		株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.													
△				△						小用	迫田					展開接続図	YH00064-A411	△													
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計																						
A				B				C				D				E				F				G				H			

[illegible][illegible][illegible]

DATA

株式会社荏原製作所 (EO)

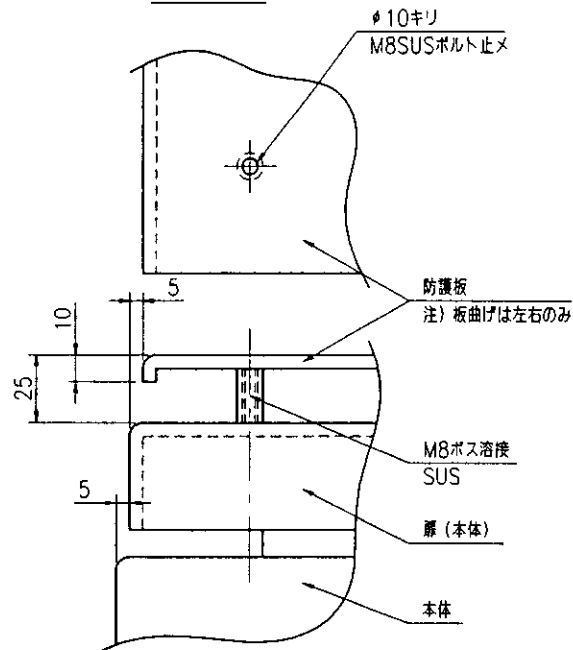
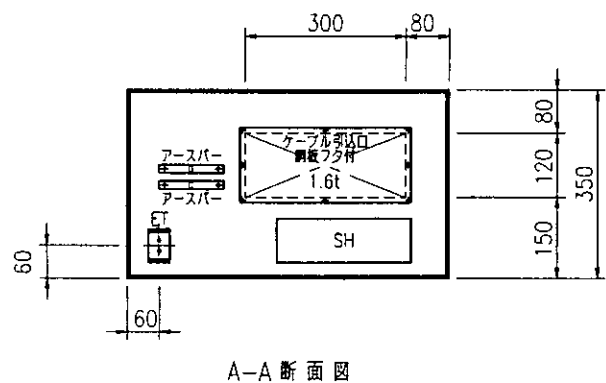
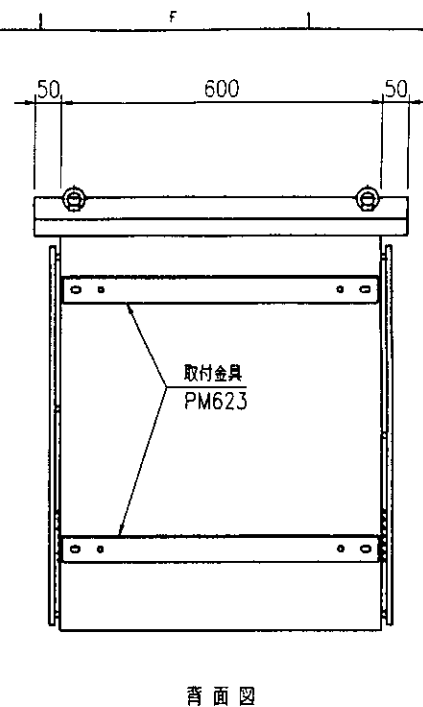
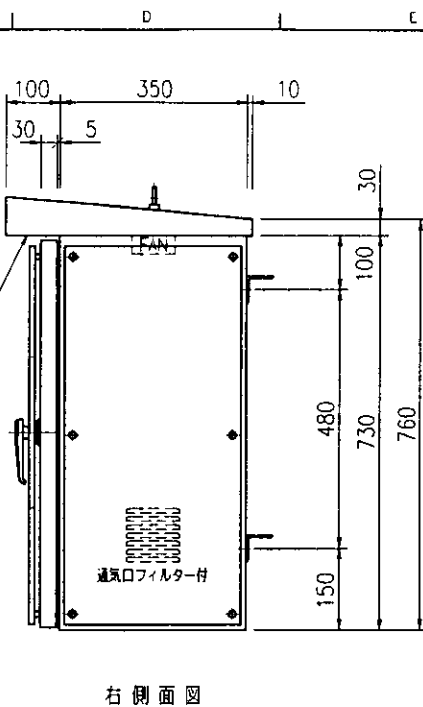
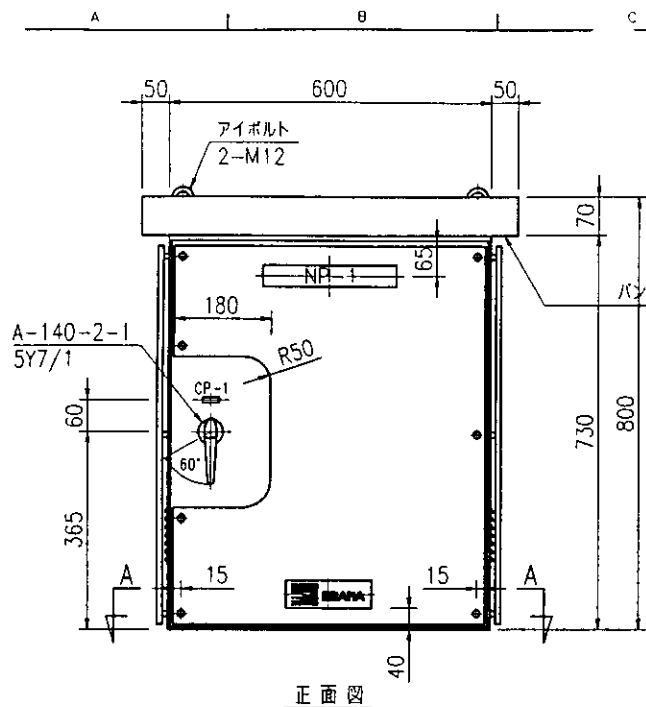
一般項目		共通仕様		盤内配線項目		仕 様		取付器具項目		仕 様	
規 格		JIS ■ JEM ■ JEC		配線材料		標 準		計 器		標 準	
適用規格	■ JIS ■ JEM ■ JEC	周波数	■ 50Hz □ 60Hz	配線被覆色	■ IV ■ H1V	IV	■ H1V	メーター類	■ 広角 (110角) 1.5級	デジタル指示計	■ 赤 ■ 緑
電源方式	動力主電源 □ AC 3φ3W V	制御主電源	■ AC 1φ2W 100 V	交流制御回路	■ IV ■ K1V ■ H1V	黄	■ 黒	スイッチ類	■ ステッキ形	■ 菊形	■ 平形
無停電電源	■ AC 1φ2W V	一般雑電源	■ AC 1φ2W 100 V	直流制御回路	■ 黄	■ 黄	■ 黄	■ 非常スイッチ	■ 引形	■ オルタネイト (カバー付)	
直流主電源	■ DC 12 V	写真	■ 完成 (外部) ■ 完成 (内部) ■ 検査中	交流電源3φ3W	■ 緑	■ 緑	■ 緑	■ 記名式表示灯	■ 重故障	■ 軽故障	■ 状態
工程写真	■ 有 ■ 無	■ 無 ■ 独立検査中	■ 有 ■ 無	交流電源1φ2W	■ 赤	■ 赤	■ 赤	■ 信号表示灯	■ 電源	■ 運転 (開・閉)	■ 停止 (閉)
箱体項目	■ 一般	■ 防塵 (自立型)	■ 簡易防塵 (デスク型)	直流電源	■ 青	■ 青	■ 青	■ 押しスイッチ (チップ色)	■ 運転 (開・閉)	■ 停止 (閉)	■ ランプテスト
屋内型	■ 防滴	■ 防雨	■ 防噴	主回路	■ 赤	■ 赤	■ 赤	■ 盤名称銘板	■ アクリル (白地・黒文字)	■ ビス止め	■ アクリル (白地・黒文字)
屋外型	■ 防雨	■ 防塵	■ 防噴	制御回路	■ 青	■ 青	■ 青	■ 用途銘板	■ 貼付 (盤面)	■ 貼付 (盤内) カードホルダー式	■ 貼付 (盤面)
ハンドルキー	■ 有 (No.200) SS	■ 有 (No.2002) SUS	■ 有 (No.2002) SUS	計装回路 (小勢力)	■ 5.5mm ² 以上	■ 5.5mm ² 以上	■ 5.5mm ² 以上	■ 盤番号銘板	■ 貼付	■ 無 (主回路)	■ 有 (制御回路)
扉スリッパ	■ 有 スライド式 (自立型のみ)	■ 有 スライド式 (自立型のみ)	■ 有 スライド式 (自立型のみ)	接地線 (1種)	■ 2mm ² 以上	■ 2mm ² 以上	■ 2mm ² 以上	■ 端子台	■ 有 (外部端子・中継端子)	■ 有 (外部端子・中継端子)	■ 有 (外部端子・中継端子)
扉開き角度	■ 85° ~ 90°	■ 85° ~ 90°	■ 85° ~ 90°	接地線 (2種)	■ 2mm ² 以上	■ 2mm ² 以上	■ 2mm ² 以上	■ 貫通部塞ぎ板	■ 有	■ 有	■ 有
扉の鎖錠方式	■ 自立型	■ 3点 (フック型)	■ 2点 (フック型)	主回路及び電源回路	■ 丸形	■ 丸形	■ 丸形	■ 感電防止保護板	■ 透明塩ビ板	■ 銅板	■ 銅板
盤に対する扉の寸法構造	■ 本体	■ 扉	■ 5m/m (全周) 注) 図示無き場合	PT-CT-2次回路	■ 丸形	■ 丸形	■ 丸形	■ AC 400V 回路	■ 2000V	■ 2500V	■ 2500V
■ SS	(SS) [SUS]	■ 扉 () [2.0]	■ 扉 (フック型) (1.6) []	制御回路	■ フォーク (Y) 形 (中継含)	■ フォーク (Y) 形 (中継含)	■ フォーク (Y) 形 (中継含)	■ AC 200V 回路	■ 1500V	■ 2000V	■ 2000V
■ SUS	■ 前面板 () [2.0]	■ 側面板 () [2.0]	■ 天井板 () [2.0]	計装回路	■ 丸形	■ 丸形	■ 丸形	■ AC 100V 回路	■ 1500V	■ 2000V	■ 2000V
	■ 底板 () [2.0]	■ 仕切板 (2.3) []	■ 取付板 () [3.2]	接地回路	■ 有	■ 有	■ 有	■ AC 60V 以下	■ 1000V	■ 1000V	■ 1000V
	■ 特殊加工部 () [1.0]	■ 盤外面 5Y7/1 半ツヤ	■ 盤内面 5Y7/1 半ツヤ	主回路	■ 有	■ 有	■ 有	■ DC 100V	■ 1500V	■ 2000V	■ 2000V
塗装	■ メラミン焼付	■ 塗装仕様	■ メラミン焼付	接地回路	■ 有	■ 有	■ 有	備考	[対象] 制木并子局装置 <TMS>		
備考	取付板はSS製3.2tを使用。			線番号	■ 有 (白色チューブ・黒文字)	■ 有 (白色チューブ・黒文字)	■ 有 (白色チューブ・黒文字)				
				備考	※1. 単線接続図記載回路のみとする。 ※2. コネクター配線回路は除く。						

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	署名	図章	REV.
										小用	迫田	
										株式会社 荏原製作所 (ED)		
										共通製作仕様書		
										YH00064-B101		

記 号	名 称	メーカー	形 式	仕 様	数量
MCCB-0	配線用遮断器	三菱	NF30-CS	2P 10A 端子カバー付	1
MCCB-1	配線用遮断器	三菱	NF30-CS	2P 5A 端子カバー付	1
MCCB-2~5	配線用遮断器	三菱	NF30-CS	2P 3A 端子カバー付	4
AVR	直流電源装置	オムロン	S82K-03012	DC12V 30W 2.5A	1
26F 26H	電子サーモ	オムロン	E5L-A1	AC100V 0~50℃	2
	同上ソケット	オムロン	PTF14A	保持金具付	2
	リレー	オムロン	MY4N	DC12V	12
	同上ソケット	オムロン	PYF14A	保持金具付	12
SK-1	サージキラー	岡谷	S1202	AC100V	1
SH	スペースヒータ	篠原	SHC-1105	AC100V 50W	1
	同上端子保護カバー付	篠原			1
CON-1	コンセント	松下	WK3001	AC125V 15A-E付	1
FAN-1	ファン	三洋	109S050	AC100V 50Hz 9W 0.12A	1
FL	蛍光灯	松下	FL6W	AC100V-6W	1
	ボール用金具	日東	PM623		1
	木板			200×120×15t	1

記 号	名 称	メーカー	形 式	仕 様	数量
TM-LA	テレメータ用避雷器	Mシステム	MDP-FT		1
ISO-4	アイソレータ	Mシステム	M2VS-66-M	電源 AC100V 入力: DC1~5V/出力: DC1~5V	1
ISO-1~3	アイソレータ	Mシステム	M2VS-A6-M	電源 AC100V 入力: DC4~20mA/出力: DC1~5V	3
LA-1	信号用避雷器	Mシステム	MDP-24-1	入力: DC4~20mA/出力: DC4~20mA	1
TMS	<テレメータ装置内訳>				
	ラック	ヒノックス	RACK-C	5スロット	1
	CPUユニット	ヒノックス	MPU-A		1
	電源ユニット	ヒノックス	PU-A	入力 AC100V, 3.5A×F	1
	モデムユニット	ヒノックス	LIF-AW	1200bps, HDLC方式	1
	入出力ユニット	ヒノックス	MIO-B	AI (2), DI (12), PI (2) DO (2)	1
	入出力ユニット	ヒノックス	MIO-E	AO (8), DO (8)	1
ZIC	調節計	山武	C40B-5G4A S09100	電源 AC100V 直流出力	1
PLA	電源用避雷器	MTT	PS90-AW	20A AC100V	1

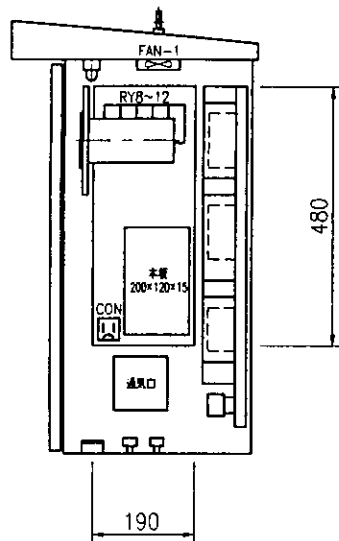
△				△				審 査	設 計	 株式会社 荏原製作所 (ED)	図 名	図 番	REV.	
△				△										
△				△										
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計		小用	迫田	部 品 リ ス ト	YH00064-B151



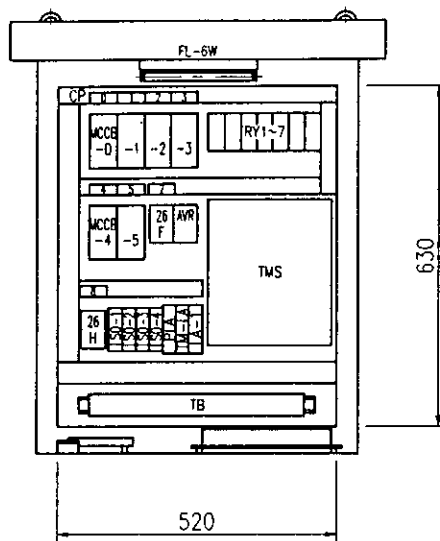
記号	名 称	備 考
NP-1	制水弁子局装置	250×40×t5
CP-1	TMS	31.5×10×t2

南部幹線水路制水弁

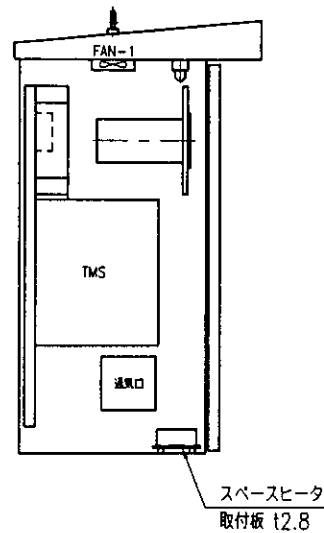
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計	小 用	追 田	株式会社 荏原製作所 (ED)	図 名	図 番	REV.
													制水弁子局装置 外 形 図	YH00064-B201	△



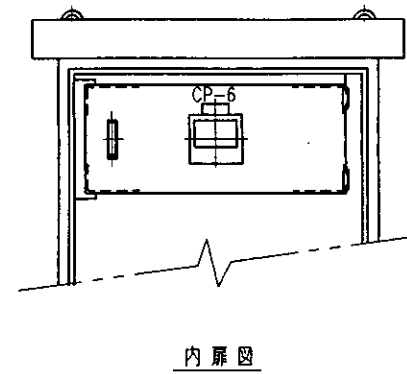
左側面図



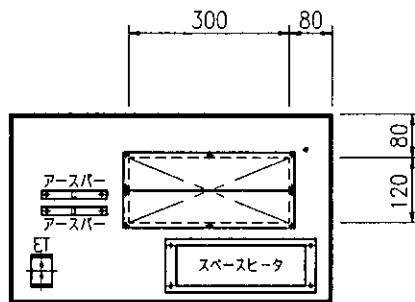
正面図



右側面図



内扉図



底面図

記号	名 称
CP0	電源主幹
1	テレメータ電源
2	計装・制御用電源
3	コンセント (max 3A)
4	盤内照明換気ファン電源
5	スペースヒータ電源
6	温度調節計
7	換気ファン用
8	スペースヒータ用

RY1~7

SETX	CCX	VOPX	VCLX	VOCX	VCCX	VALX

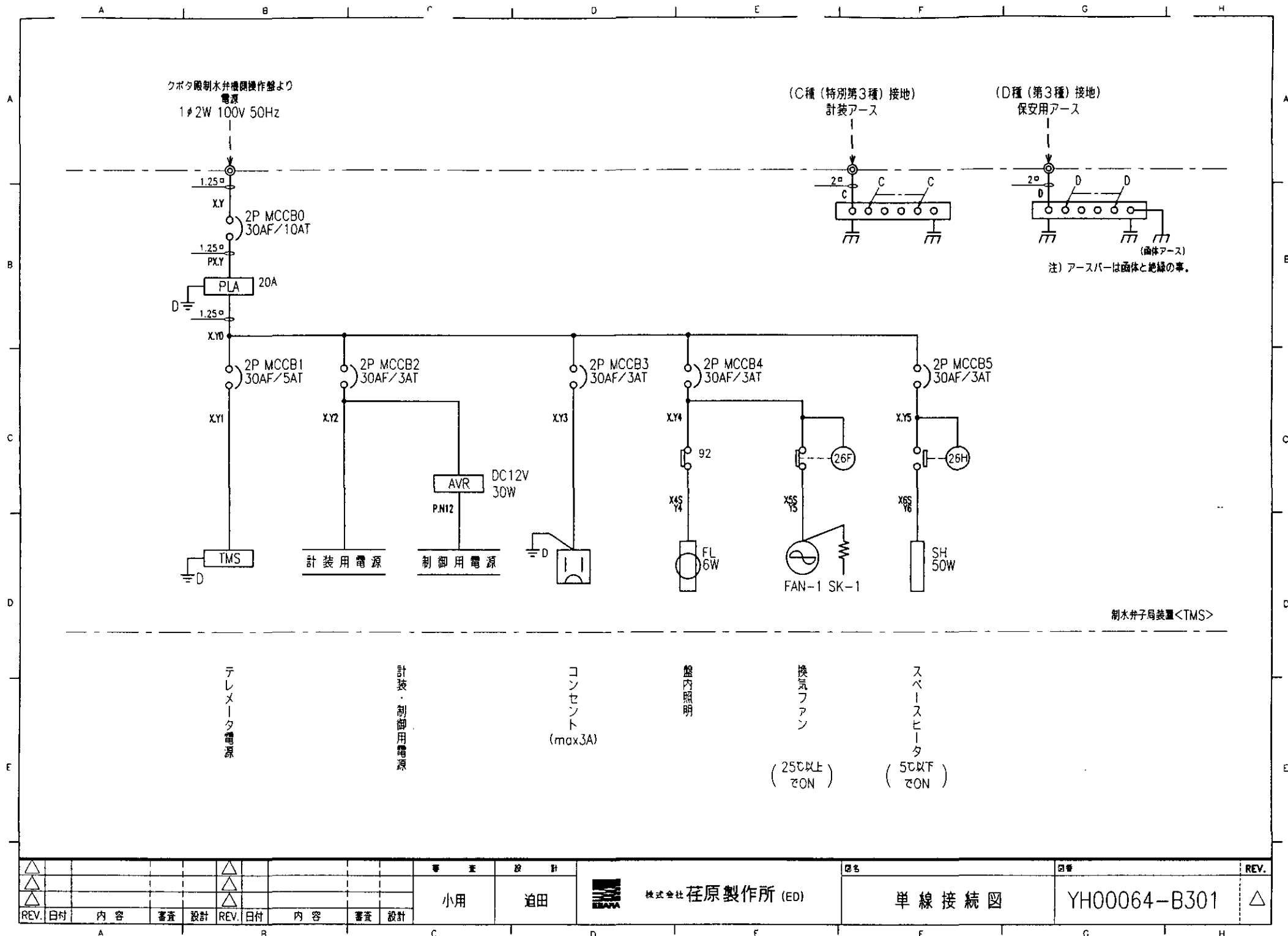
RY8~12

VOX	VSTX	VCCX	ICAX	EL

REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計	番 号	設 計	図 名	図 号	REV.
△					△					小 用	迫 田	制水弁子局装置 内 部 配 置 図	YH00064-B251	△

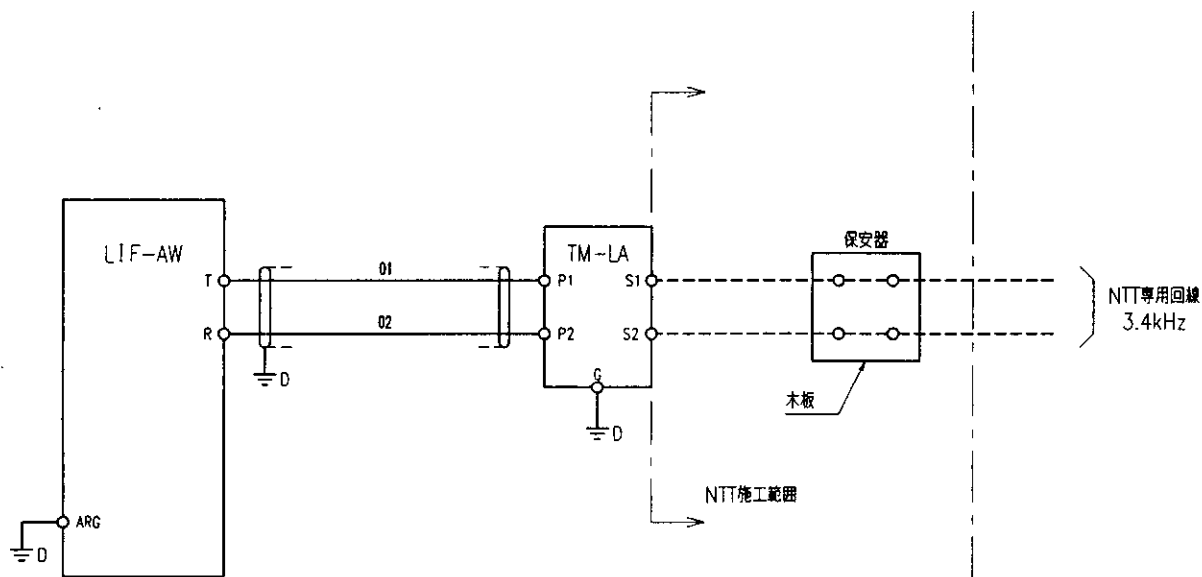
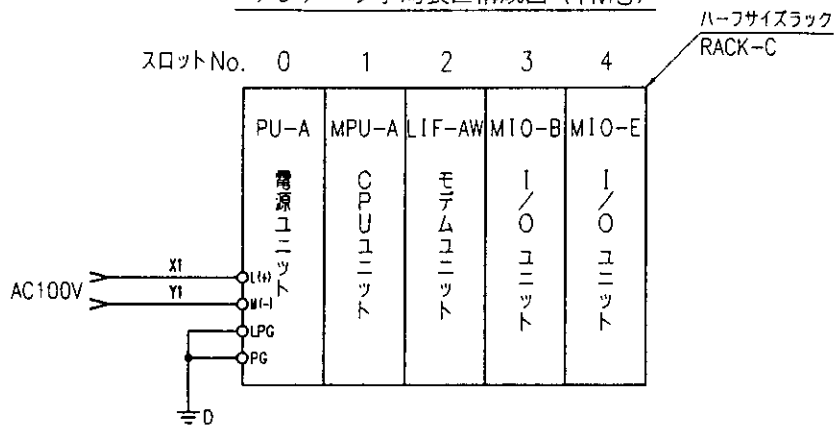


株式会社 在 原 製 作 所 (ED)



△				△				専	設	 株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.
△				△				小用	迫田		単線接続図	YH00064-B301	△
△				△									
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容						

テレメータ子局装置構成図 (TMS)



NOTE

LIF-AW: モデムユニット 1200bps
 TM-LA: テレメータ用避雷器

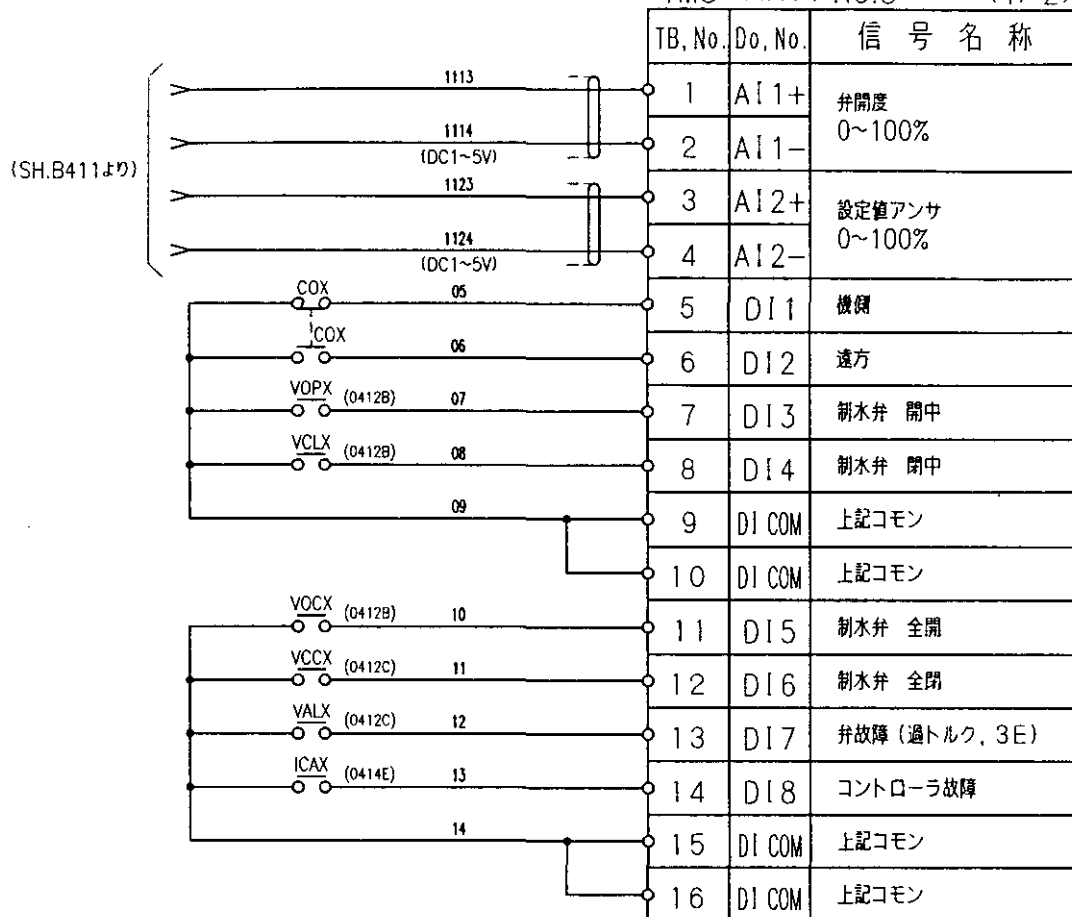
<TMS>

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	迫田	図名	図番	REV.
△				△								展開接続図	YH00064-B401	△
△				△										



株式会社 荏原製作所 (ED)

TMS スロットNo.3 (1/2)

NOTE

入カユニット
M10-B (ヒノックス)

アナログ入力部
入カインピーダンス 40k Ω

デジタル入力部
印加電流・電圧 DC12V, 5mA/1点

小用

迫田

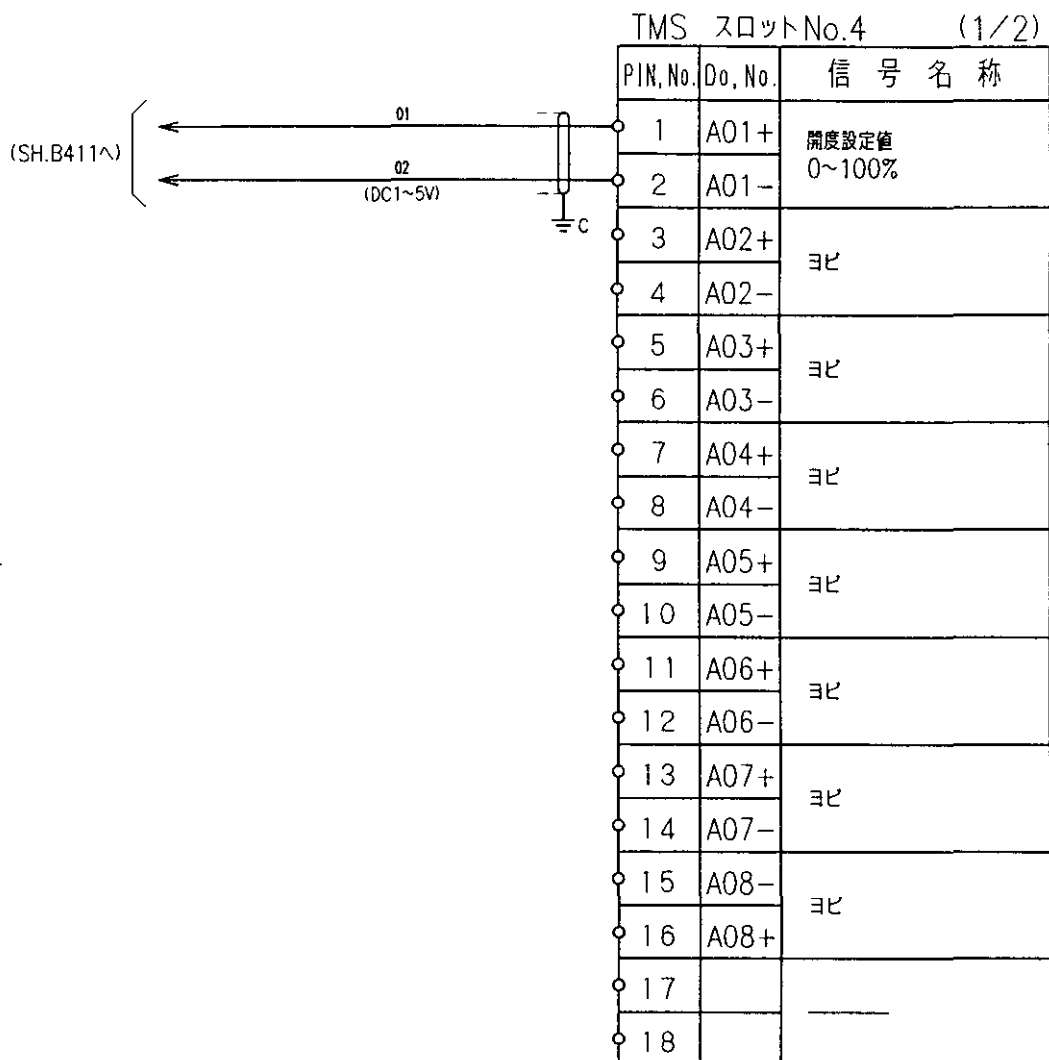
株式会社 佐原製作所 (ED)

展開接続図

YH00064-B402

REV.

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	追田	株式会社 在 原製作所 (EO)	図名	展開接続図	図番	REV.
△					△											△
△					△											△

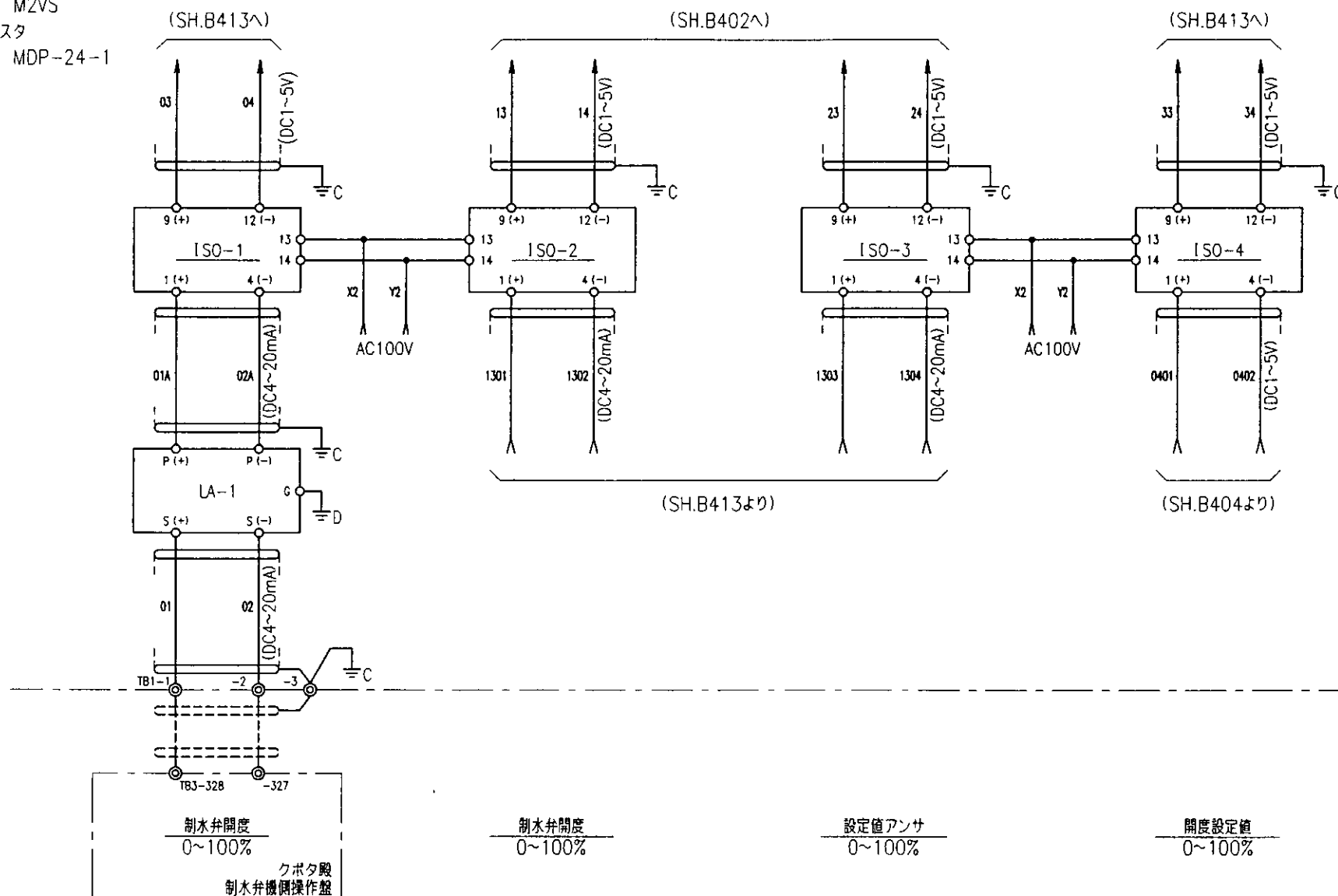


NOTE

出力ユニット
MIO-E (ヒノックス)

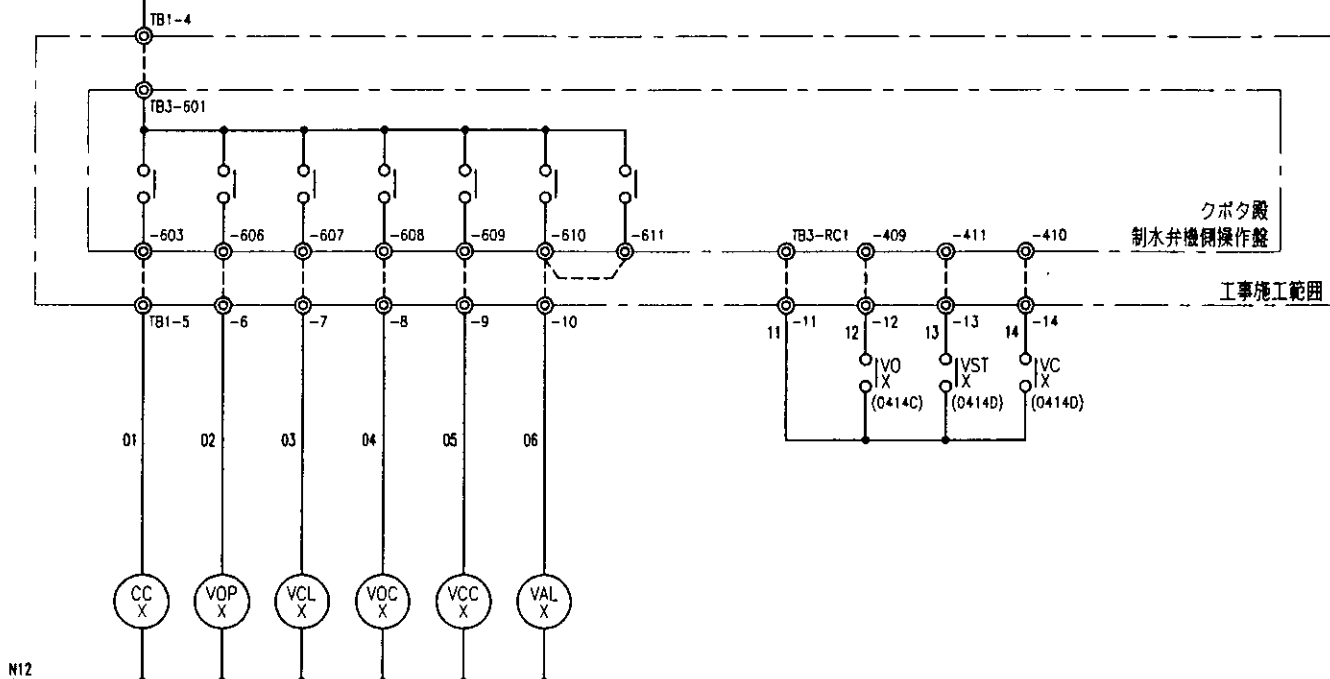
アナログ出力部 (DC1~5V)
出力インピーダンス 電圧出力時10Ω 負荷抵抗10kΩ以上

- ・アイソレータ
形式 M2VS
- ・アレスタ
形式 MDP-24-1



△				△				審 査	設 計	 株式会社 在原製作所 (ED)	図名	図番	REV.	
△				△										
△				△										
△				△										
REV.	日付	内 容	審査	設計	REV.	日付	内 容	審査	設計	小用	迫田	展開接続図	YH00064-B411	△

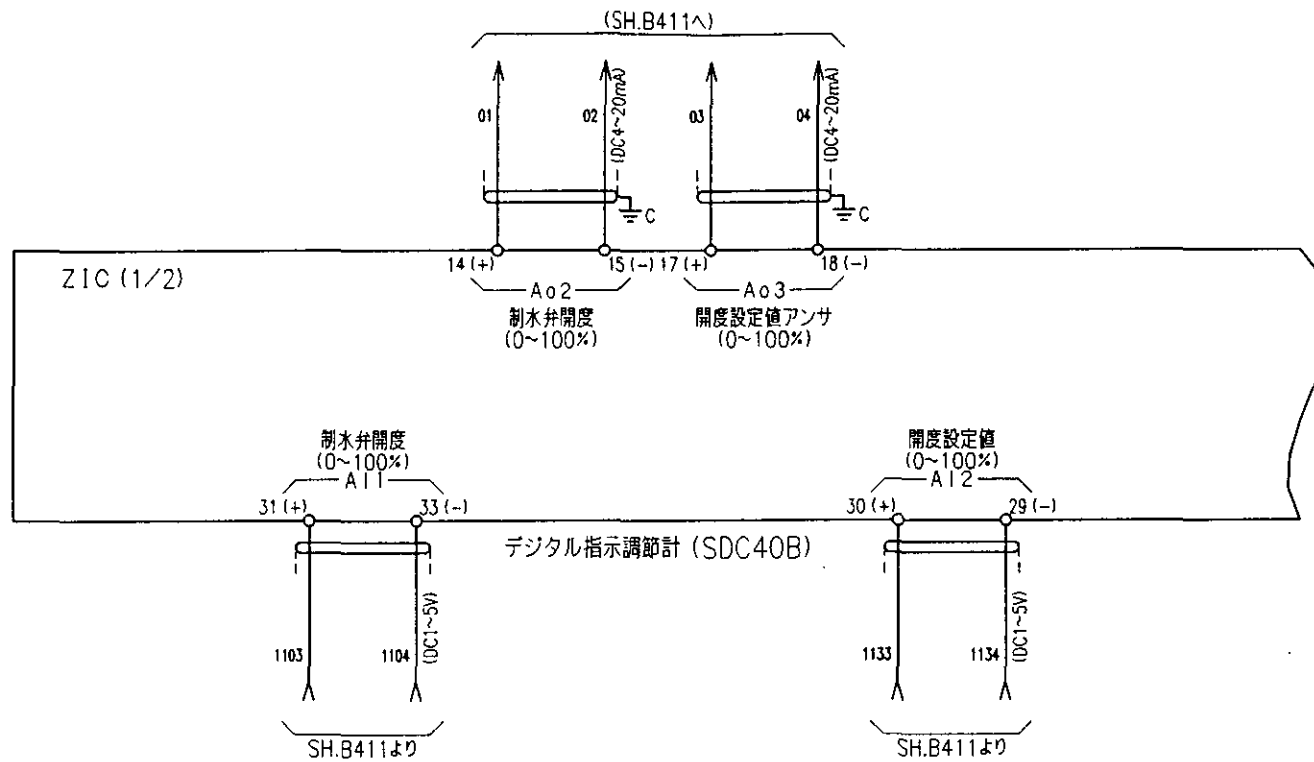
P12 DC12V



遠方 操作場所	開動作中	閉動作中	全開	全閉	過トルク	3E	コモン	開指令	停止指令	閉指令
	制 水 弁				故障		制 水 弁			

AUX	CCX	AUX	VOPX	AUX	VCLX	AUX	VOCX	AUX	VCCX	AUX	VALX
C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)	
C(B)	0414A	C(B)	0402B	C(B)	0402C	C(B)	0402C	C(B)	0402C	C(B)	0402D
C(A)		C(A)	0414A	C(A)	0414A	C(A)	0414B	C(A)	0414B	C(A)	0414B
C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)	
C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)	
C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)	
C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)	
C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)	
C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)		C(A)	
C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)		C(B)	
	COIL		COIL		COIL		COIL		COIL		COIL
	MY4N		MY4N		MY4N		MY4N		MY4N		MY4N

△				△				審 査	設 計	図 名	図 番	REV.
△				△				小 用	迫 田	展開接続図	YH00064-B412	△
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計	株式会社 荏原製作所 (ED)		



REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	迫田	図名	図番	REV.
												展開接続図	YH00064-B413	△



株式会社 荏原製作所 (ED)

デジタル指示調節計 (SDC40B)

Z1C (2/2)

デジタル入力

デジタル出力 (リレー接点)

デジタル出力 (オープンコレクタ)

AC90~264V

D11 (21) D12 (22) D13 (23) D14 (24) D15 (41) D16 (42) D17 (43) COM (25)

4 5 6 7 8 9 10

49 50 51 52 53 55 (+) 56 (-)

1 2 FC (3)

ICC X (0412B) VOP X (0412B) VCL X (0412B) VOC X (0412B) VCC X (0412C) VAL X (0412C) SET X (0405A)

D01 D02 D03 D04 D03 D02 N12 SH.B405

D04 D05 D06 D07 D08 (+) (-)

1 2 FC (3)

遠方 開動作中 閉動作中 全開 全閉 制水弁故障 設定入

開指令 停止指令 閉指令

コントローラ故障 (予備) (予備) (予備) (予備)

DC12V (SH.301) AC100V (SH.301)

AUX VOX	AUX VSTX	AUX VCCX	AUX ICAX
C(A)	C(A)	C(A)	C(A)
C(B)	C(B)	C(B)	C(B)
C(A)	C(A)	C(A)	C(A)
C(B)	C(B)	C(B)	C(B)
C(A)	C(A)	C(A)	C(A)
C(B)	C(B)	C(B)	C(B)
C(A)	C(A)	C(A)	C(A)
C(B)	C(B)	C(B)	C(B)
C(A)	C(A)	C(A)	C(A)
C(B)	C(B)	C(B)	C(B)
COIL	COIL	COIL	COIL
MY4N-02	MY4N-02	MY4N-02	MY4N-02

REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	小用	迫田	株式会社 荏原製作所 (ED)	図名	図番	REV.
													展開接続図	YH00064-B414	

端子番号	線番号	端子番号	端子番号	信号名称	取合い先
TB0 30A 4P	X	1	RT1	電源	クボタ殿 (TB3)
	Y	2	ST1	1φ2W AC100V 50Hz	制水弁機側操作盤
	D	3		保安用アース (D種 (第3種) 接地)	
	C	4		計装アース (C種 (特別第3種) 接地)	
TB1 15A 20P	1101	1	328	制水弁開度	クボタ殿 (TB3)
	1102	2	327	0~100%	制水弁機側操作盤
	G	3		計装アース	
	P12	4	601	コモン	クボタ殿 (TB3) 制水弁機側操作盤
	1201	5	603	遠方	
	1202	6	606	開動作中	
	1203	7	607	開動作中	
	1204	8	608	全開	
	1205	9	609	全閉	
	1206	10	610,611	故障	
	1211	11	RC1	コモン	
	1212	12	409	開指令	
	1213	13	411	停止指令	
	1214	14	410	閉指令	
		15			
		16			
		17			
		18			
		19			
		20			
				アキ	

[illegible][illegible]

△				△					審 査	設 計
△				△					小 用	迫 田
△				△						
REV. 日付	内 容	審 査	設 計	REV. 日付	内 容	審 査	設 計			



株式会社荏原製作所 (ED)

圖名	圖 1

外部配線接続図

10

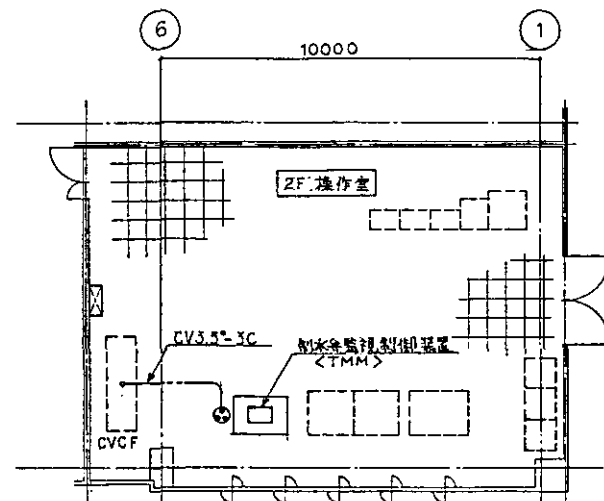
YH00064-B501

REV.

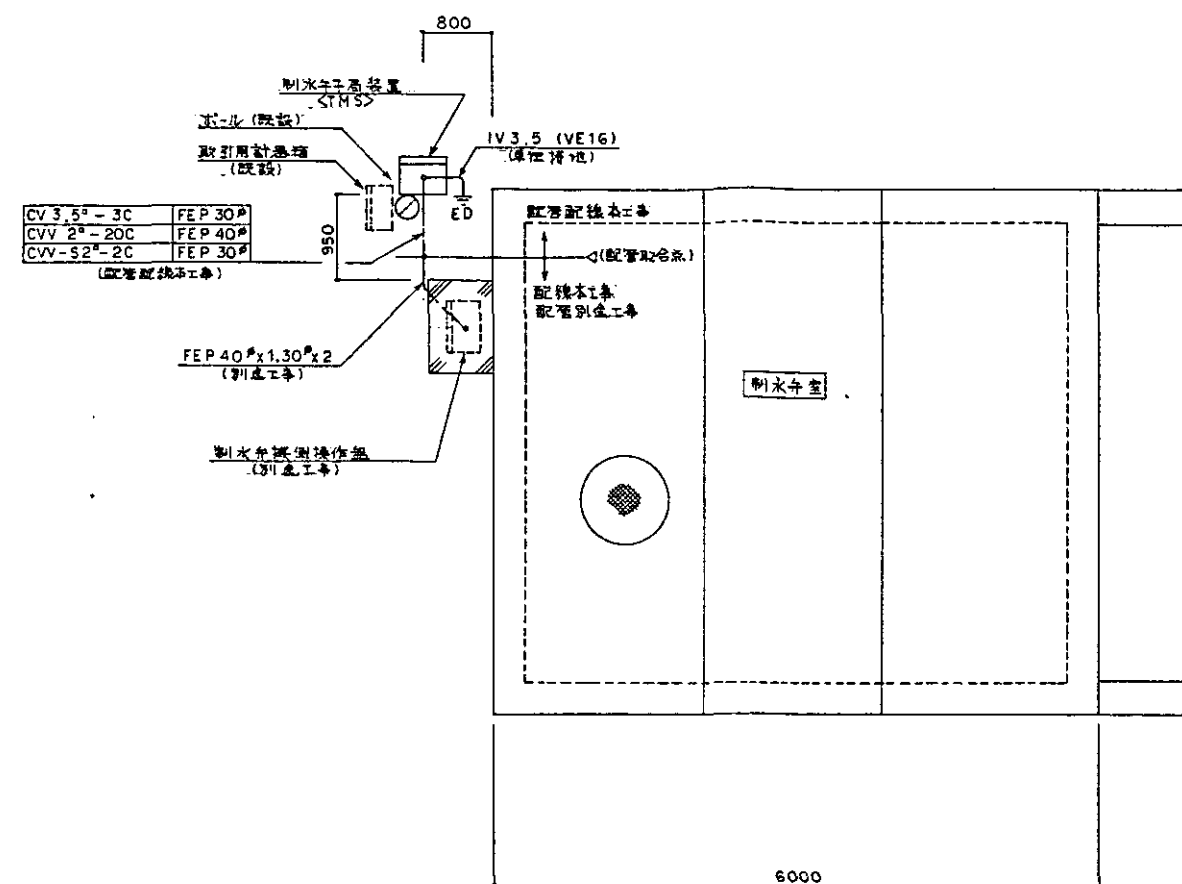


3. 据付関係図

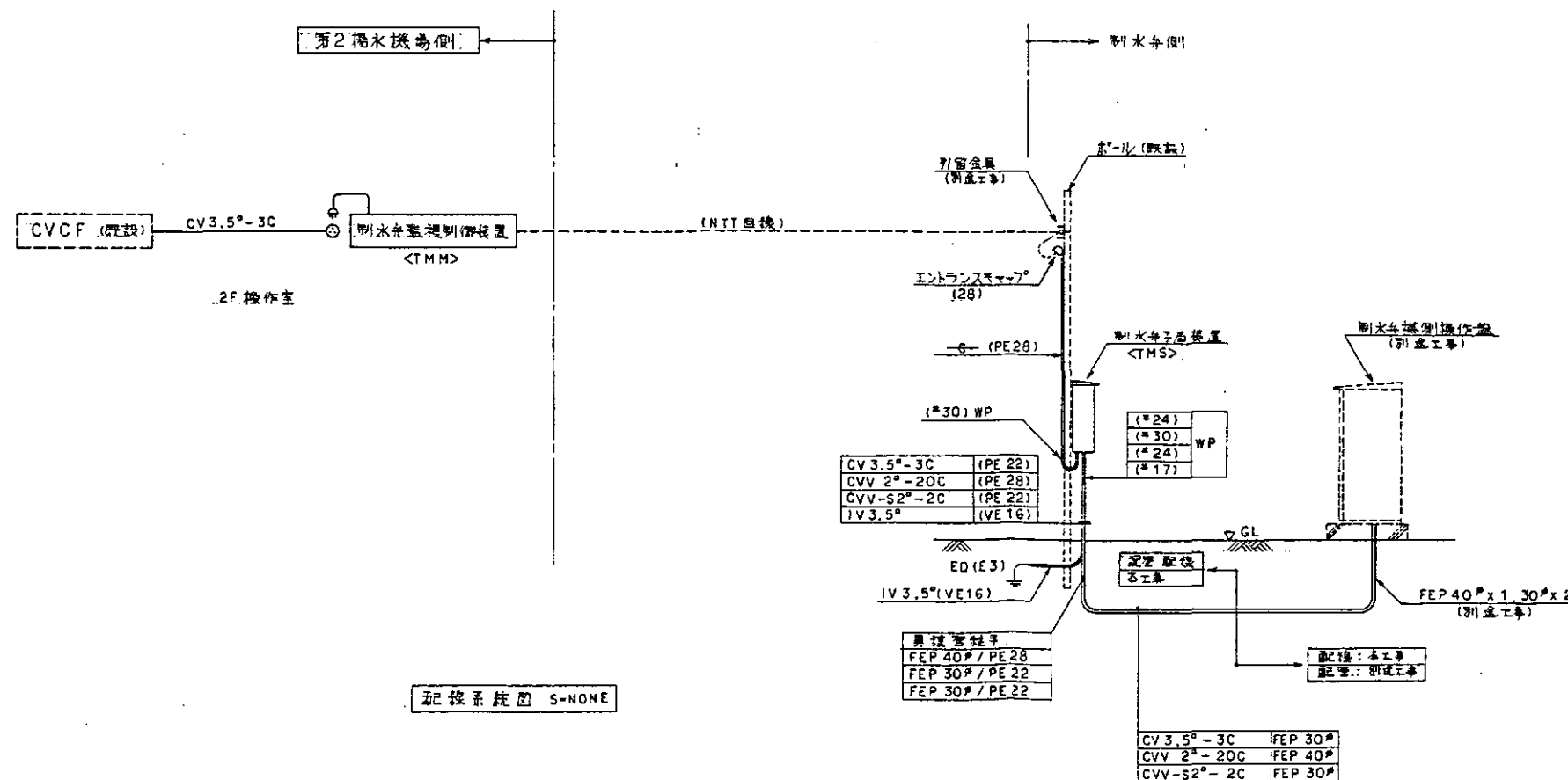
3.1.配線図



第2 揚水機場配線図 S-1/100



制水弁室側配線図 S-NONE



配線系統図 S-NONE

工事名	南陽農業水利事業	作成	
内容	南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事	確認	
図番	98H0563	図名	配線図
設計		設計	
校核		校核	
承認		承認	
作成	株式会社 在里製作所	図番	X98H0563P-01-480

工學名 兩錢農業水利事業 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事				用途 	
技術號碼 98H0563				附設文主 関東農政局千葉北部農業水利事務所 殿 御使用 岡越第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿	
機名/			台/分		
機 名		型 式		機 名	
原 則		保 典		製 図	
					
配 線 図					
株式会社 荏原製作所				図番 X98H0563P-01-480	

4. 予備品・付属品

4.1. 予備品・付属品リスト

書 類 名 予備品・付属品リスト

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所 殿

御使用先 両総第2揚水機場，南部幹線用水路制水弁 殿

両総農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563, (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

S36-3 1C

ED260 1C

ED541 1C

SP 控

4

3

2

1

REV. ページ 日付 承認 係員

発 行 制御システム設計部

承 認

係 員



EBARA

株式会社 荏原製作所

1. 予備品・付属品リスト	98H0563, (YH00064-11)

No.	部 品 名	型 式 / 仕 様	メーカ－	数 量	備 考
1	塗料缶(50cc缶)	5Y7/1 半ツヤ	豊栄	1缶	
2	筆(塗装用)	補修用	豊栄	1本	
3	収納BOX	—	荏原	1個	
4	テレメータ用アレスタ	MDP-FT	Mシステム	1個	<TMM>, <TMS>
5	信号用アレスタ	MDP-24-1	Mシステム	1個	<TMS>
6	電源用アレスタ	PS90-AW	MTT	1個	<TMS>
7	蛍光灯	FL6W	松下	1個	<TMS>
8	点灯管	FG-7E	松下	1個	<TMS>
9	LEDユニット	SLC30N用, (白), DC12V	和泉	1個	<TMM>
10	LEDユニット	SLC30N用, (橙), DC12V	和泉	1個	<TMM>
11	補助リレー	MY4N, DC12V	オムロン	1個	<TMS>
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

5.仕様・取扱説明書

5.1.テレメータ仕様書

書 類 名 テレメータ仕様書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所 殿

御使用先 両総第2揚水機場，南部幹線用水路制水弁 殿

兩總農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563, (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

員 係



S N T 型

送水管末端弁遠方監視制御装置

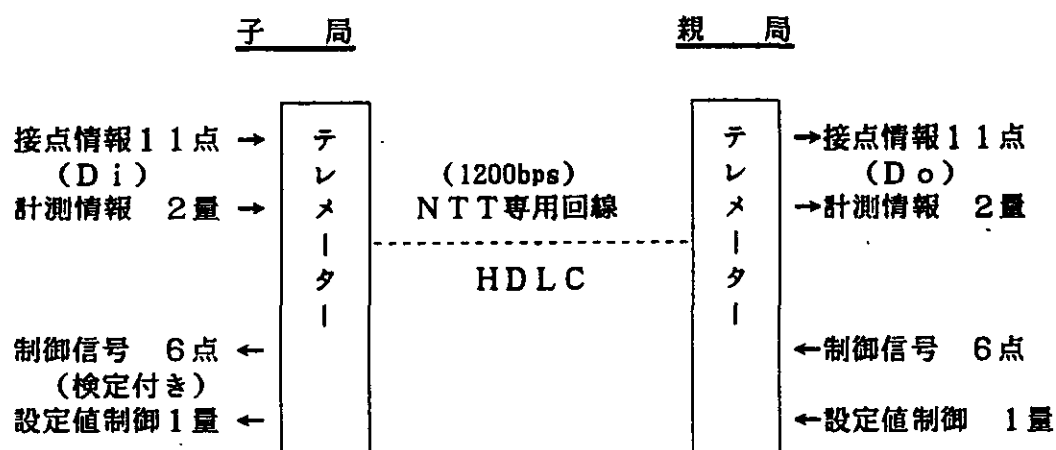
納 入 仕 様 書

平成11年2月1日

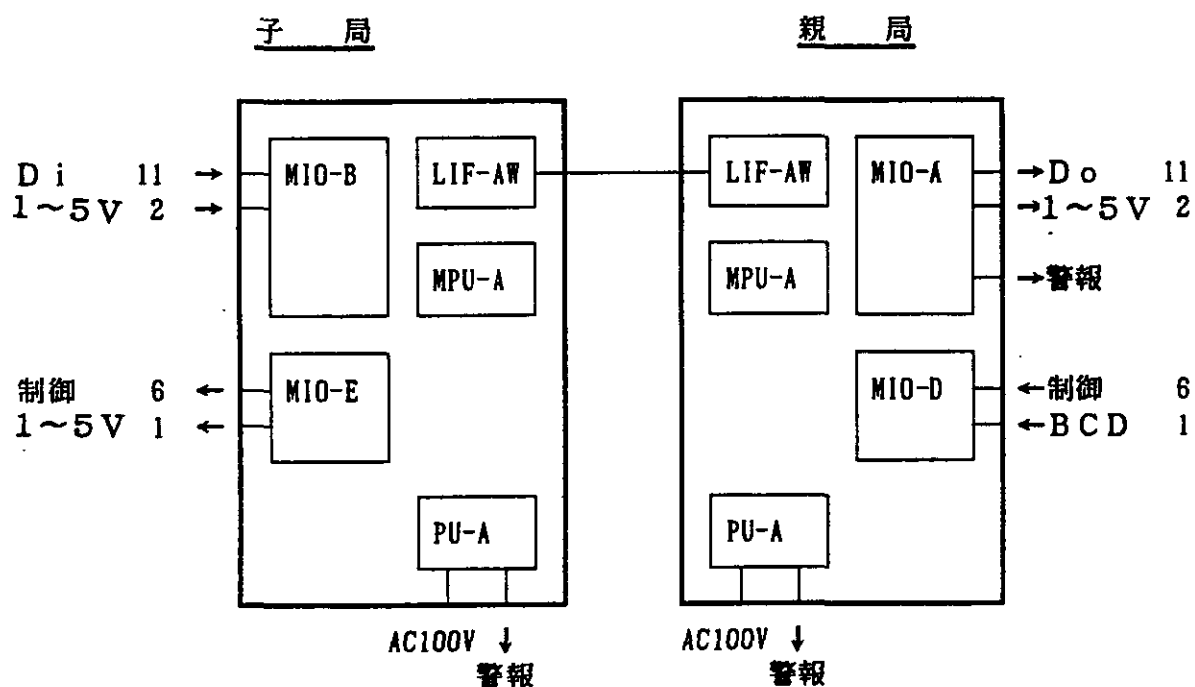
1, 機器型式

子 局 SNT-FH-J-BE-A/Y : 1台
親 局 SNT-MH-J-AD-A/Y : 1台

2, システム概要図



3, 機器ブロック図



4, 機器実装図

H274 × W234 (取り付けフランジ含む) × D226 (端子部含む)

子 局				
P	M	L	M	M
U	P	I	I	I
	U	F	O	O
A	A	A	B	E
		W		

親 局				
P	M	L	M	M
U	P	I	I	I
	U	F	O	O
A	A	A	A	D
		W		

5, 仕様概要

伝 送 内 容 :	子局→親	親局→子局
接点情報	11点	
計測情報	2量	
制御信号		6点
設定値制御		BCD入力 A○出力 1点

伝 送 方 式 :	全2重
伝送フォーマット:	HDLC
回 線 構 成 :	NTT専用回線 3.4KHZ帯域
伝 送 速 度 :	1200bps
電 源 :	AC100V
収容ラックタイプ:	ハーフラックタイプ
塗 装 色 :	無色アルジン
材 質 :	アルミヘアーライン

特 殊 機 能 : a, 接点情報

端子は12点ありますが、11点のみ使用できます。

b, 設定値制御

親局ではD i 12点にBCD3桁を入力、子局はA o出力します。

c, 制御

(1) D i 12点の内6点のみ有効。

(2) 親局側では複数ビットを伝送し、受信側では規定した複数ビットを受信した時のみ出力します。

(3) 子局側出力は、制御時のみ連続出力となります。
ただし回線断時にはOFFとなります。

d, 警報出力

(1) 親局

表示渋滞・制御渋滞・回線断の場合、I/O (MIO-Aユニット) の12番目のD oより出力します。

-----制御渋滞はMIO-AのD i 12ビット目を使用して親局に伝送します。-----

その他の警報は、電源ユニット(PU-A)より出力します。

(2) 子局

すべての警報を、電源ユニット(PU-A)より一括出力します。

e, 上記の「伝送内容」以外は伝送できません。

個 別 仕 様 : a, アナログ入出力仕様

子局入力 → 1~5V

親局出力 → 1~5V

※子局入力が1V以下の場合には、親局出力も1V以下になります。

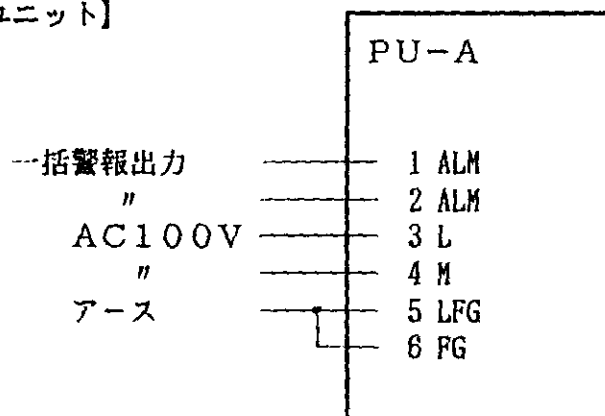
b, 設定値制御仕様

親局入力 → BCD3桁の000~100

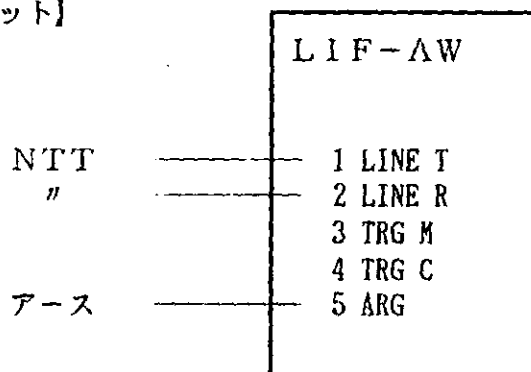
子局出力 → アナログの 1 ~ 5V

子局接続図

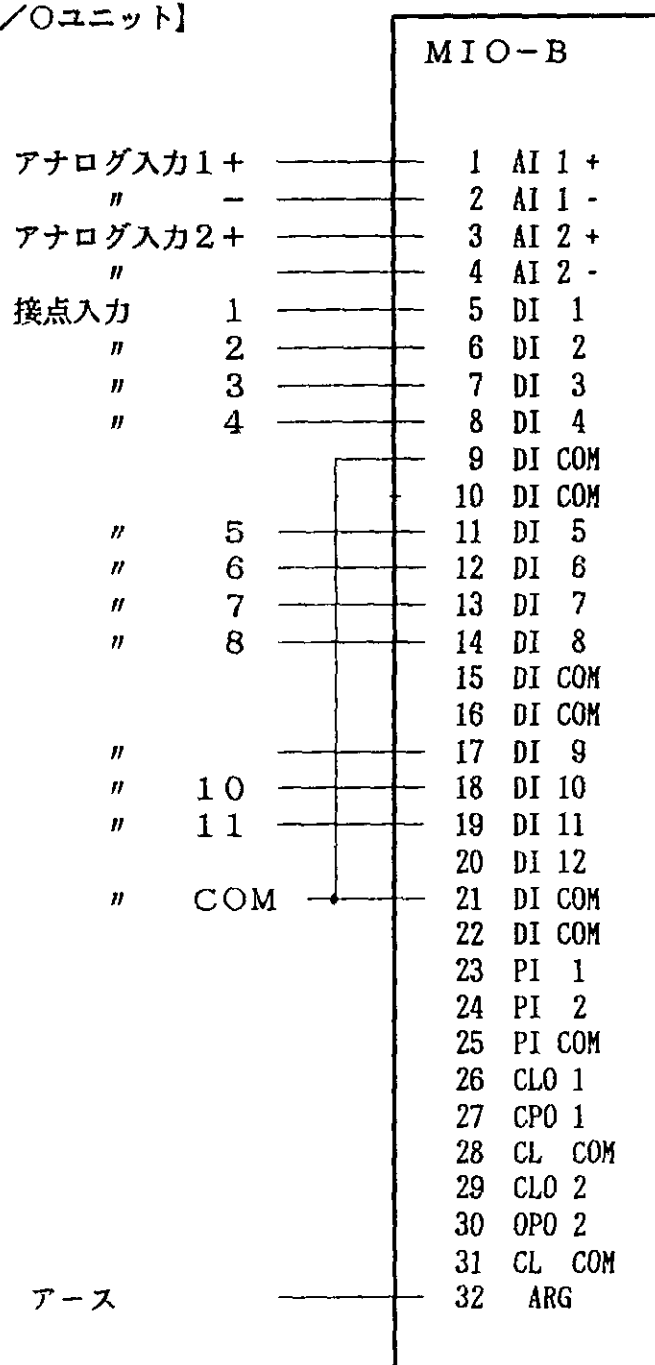
【電源ユニット】



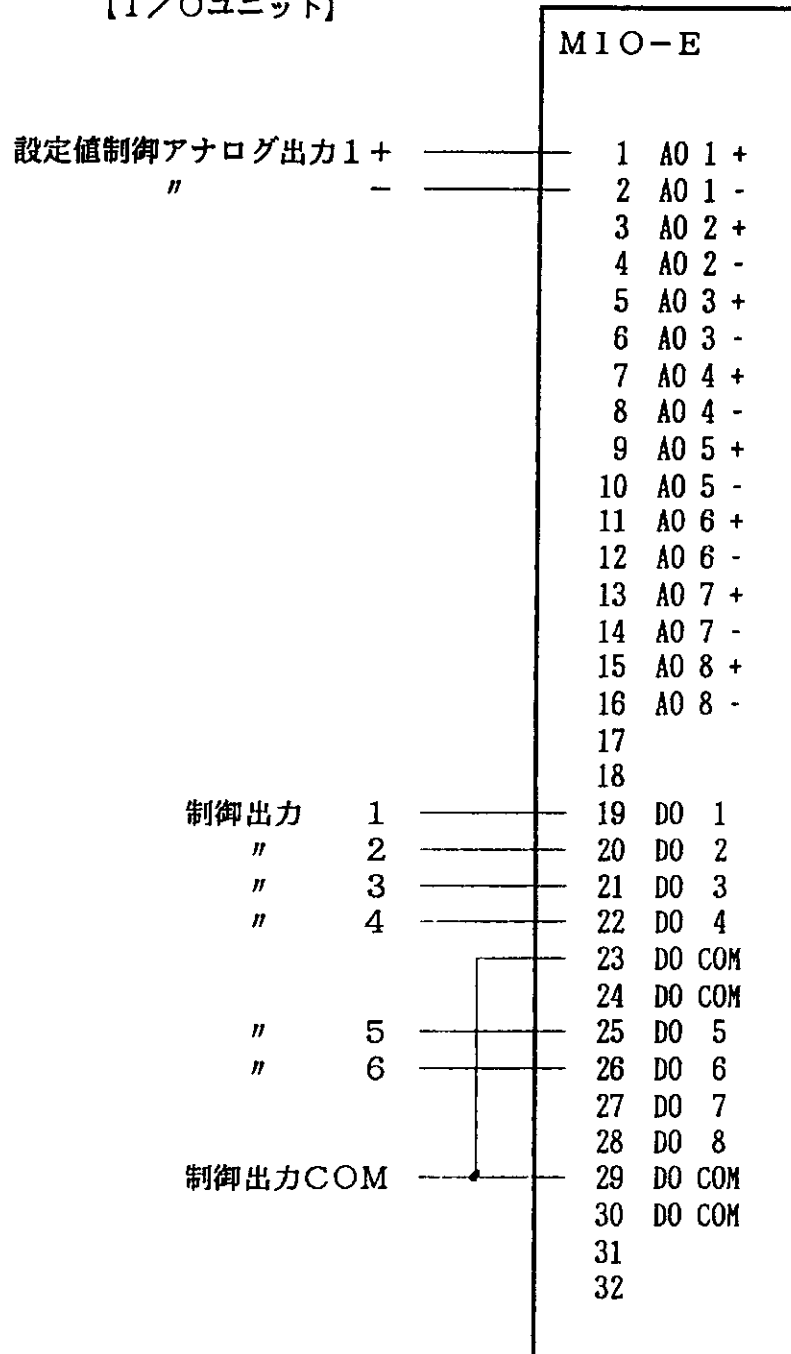
【モデムユニット】



【I/Oユニット】

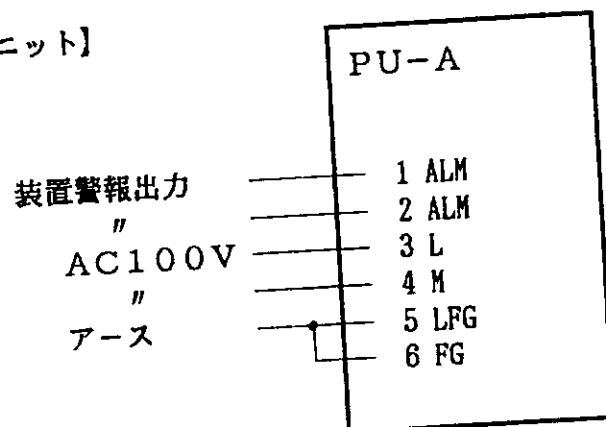


【I/Oユニット】

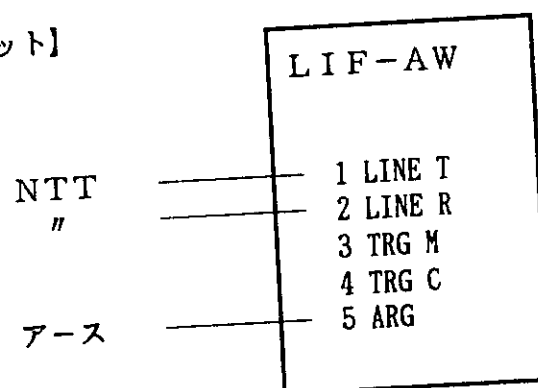


親局接続図

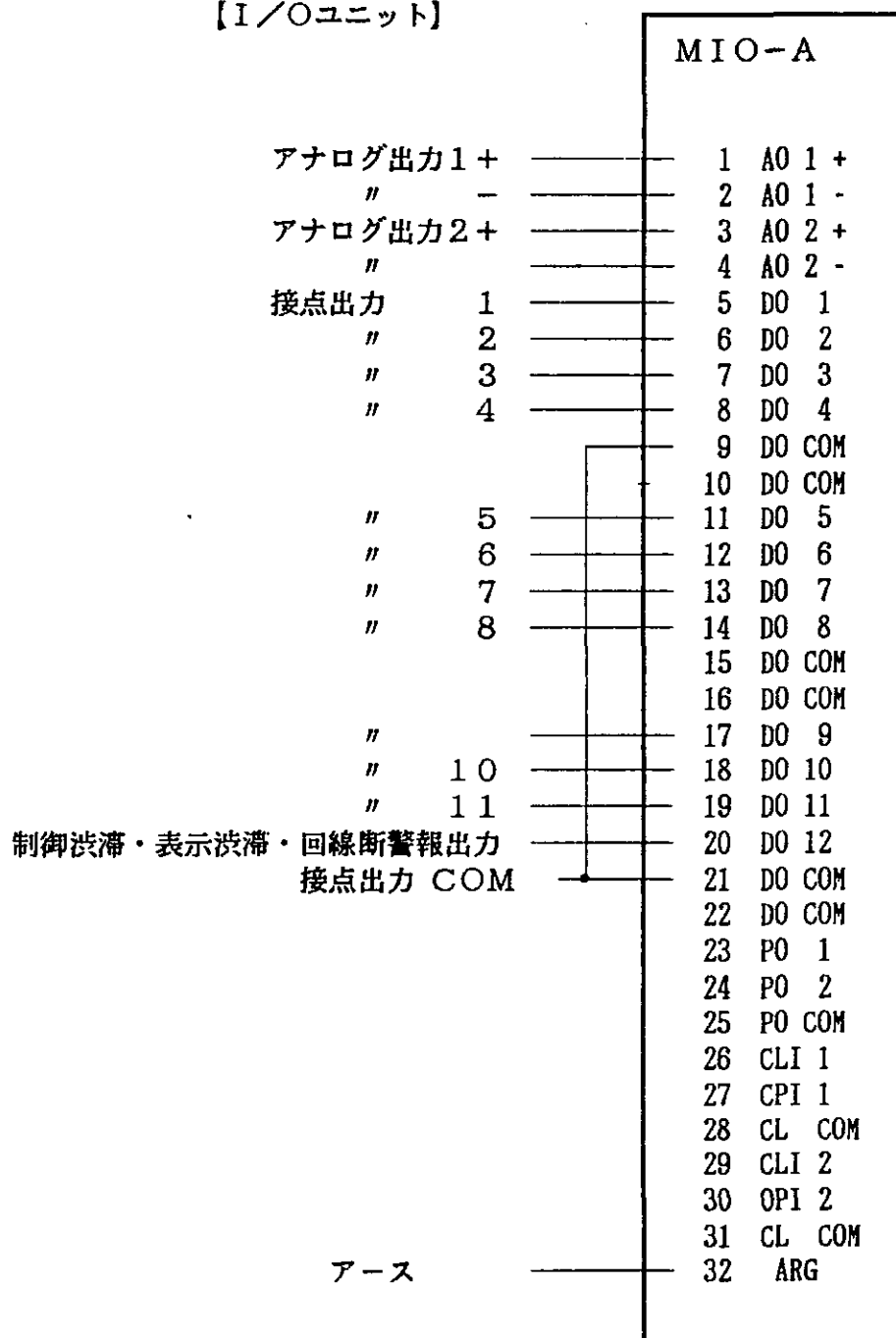
【電源ユニット】



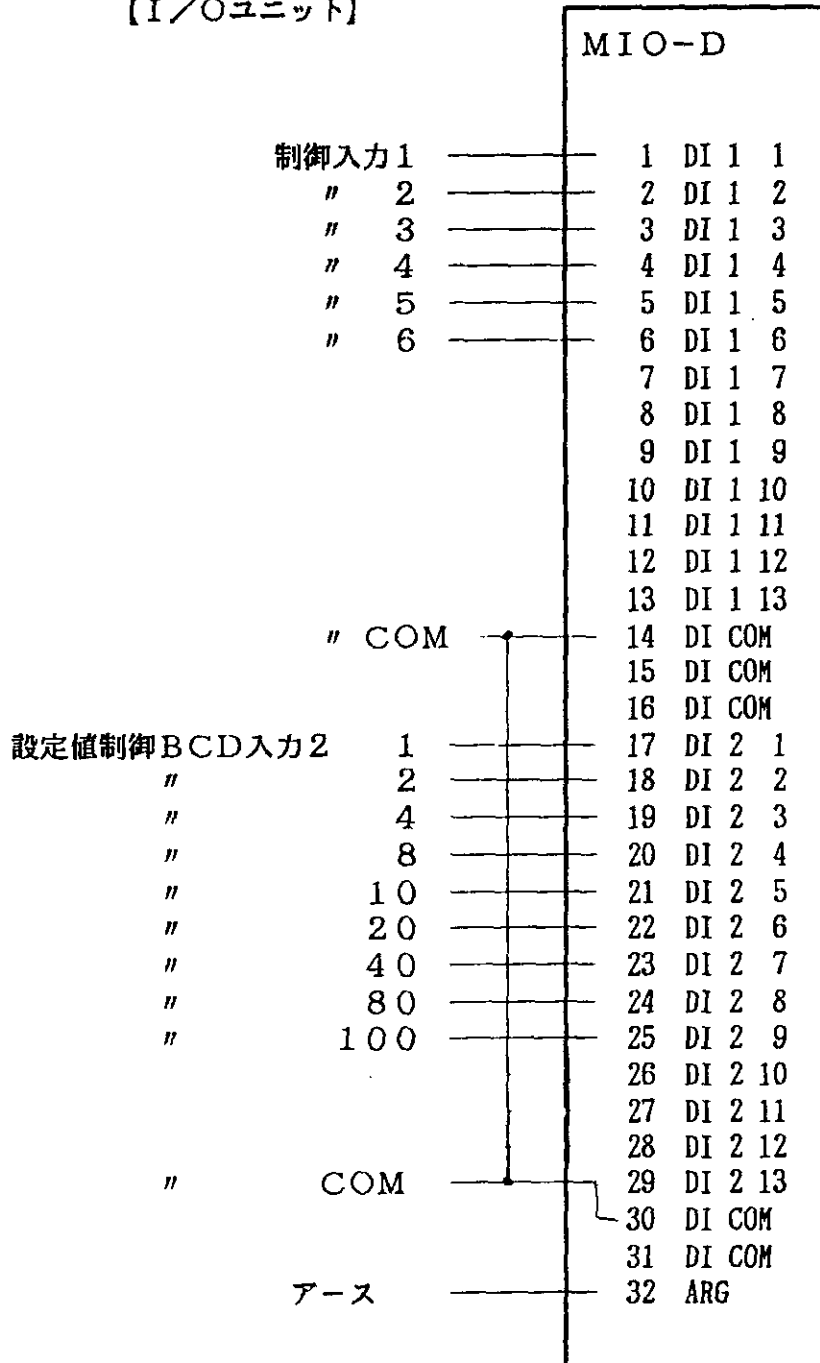
【モデムユニット】



【I/Oユニット】



【I/Oユニット】



5.2.テレメータ取扱説明書

書 類 名 テレメータ取扱説明書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場，南部幹線用水路制水弁 殿

兩總農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563, (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.	ページ	日付	承認	係員

承認

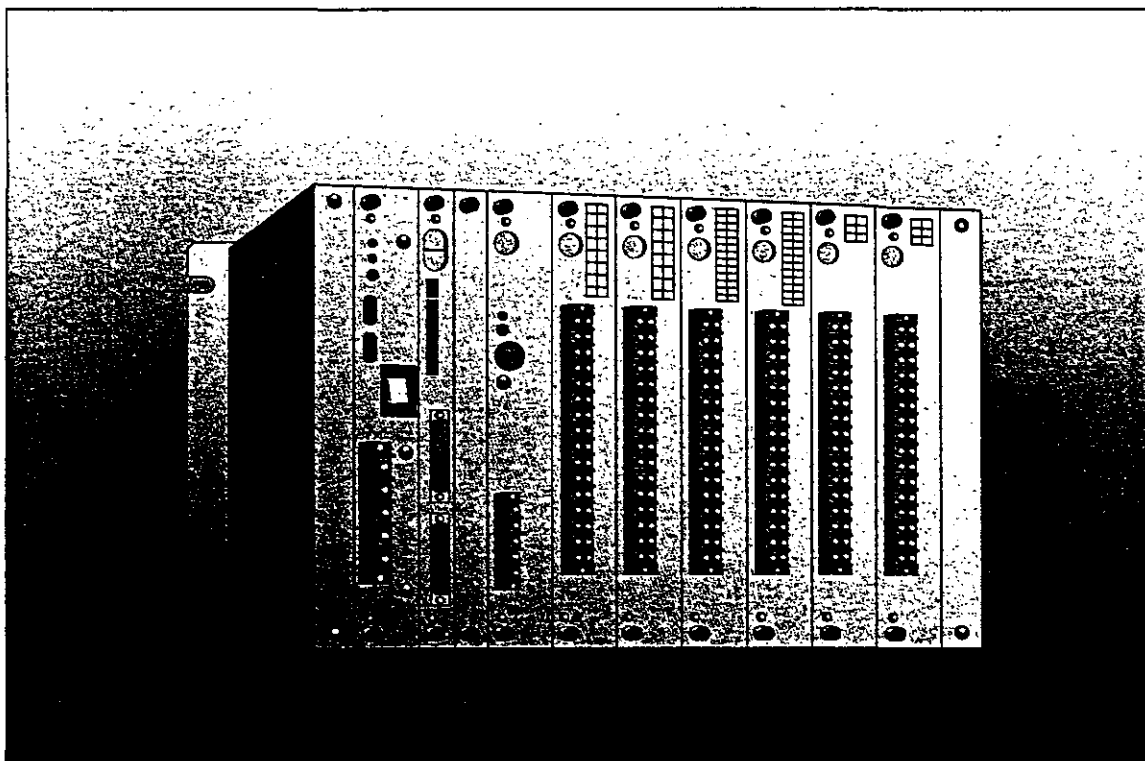
係 員



小型汎用テレメータ

SNTシリーズ

取扱説明書



この度はヒノックス製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を取り扱われる技術者の方々に正しい使用方法をご理解していただくためのものです。
ご使用にあたって必ず本説明書を熟読、ご理解下さい。
お読みになった後は、大切に保管して下さい。

目 次

I. お取り扱い上の注意	3	VI. 仕様	14
1. 運転の前に	3	1. 一般仕様	14
2. 運転にあたって	3	2. 入出力仕様	15
3. 使用環境	4	VII. ユニット別詳細説明	16
II. 概要及び特徴	4	1. PU-A、Dユニット	17
1. 概要	4	2. MPU-Aユニット	18
2. 主な特徴	5	3. LIF-AWユニット	20
III. 各部の構成	5	4. LIF-Bユニット	22
1. ブロック図	5	5. LIF-Cユニット	24
2. 外形図	6	6. MIO-Aユニット	26
3. 型式名称	7	7. MIO-Bユニット	28
IV. ユニット構成及び操作方法	8	8. MIO-Cユニット	30
1. ユニットの実装方法	8	9. MIO-Dユニット	32
2. 操作方法	9	10. MIO-Eユニット	34
V. 伝送フォーマット	11	11. MIO-Fユニット	36
1. 電気学会44ビットフォーマット	11	12. MIO-Gユニット	38
2. HDLCフォーマット（建設省フォーマット）	12	13. MIO-Hユニット	40
3. ワード構成	13	VIII. 保証	42
4. MIOユニットの組み合わせ	13		

〈ご 注 意〉ご使用の前にお読み下さい。

- この取扱説明書は、本製品を取り扱われる技術者の方々に正しい使用方法をご理解していただくためのものです。
- ご使用にあたって必ず本説明書を熟読、ご理解の上、取り扱われますようお願いいたします。
- 本説明書の内容は細心の注意をもって作成しましたが、万一ご不明の点や誤り、表記もれなど、お気付きの点がございましたら、お手数ですが当社までご連絡下さい。
- 当社では、お客様の誤った操作に起因する損害についての責任は負いかねますのでご了承下さい。
- 文中に挿入されている写真、構造図などは基本図を示したもので、必ずしもご納入品と全く同じではない場合がありますのでご注意下さい。
- 本説明書で規定している各種制限値を厳守し、無理な取り扱いを避け、常に仕様値内でご使用下さい。
- お読みになった後は、本説明書を大切に保管して下さい。
- 文中以下のようなマークで、警告・注意・ワンポイントアドバイス・禁止事項を記載しておりますので、本文と合わせてよくお読み下さい。

警告表示の意味

警 告 感電や火傷などの重傷を負う恐れがある内容を示しています。	注 意 ケガをしたり製品が故障する恐れがある内容を示しています。	ワンポイントアドバイス 製品の安全かつ適切な使用方法についてのアドバイスを示しています。
注意を促す記号		行為を禁止する記号
感 電	火 災	禁 止

I. お取り扱い上の注意

1. 運転の前に

1. 禁止項目をご確認下さい。



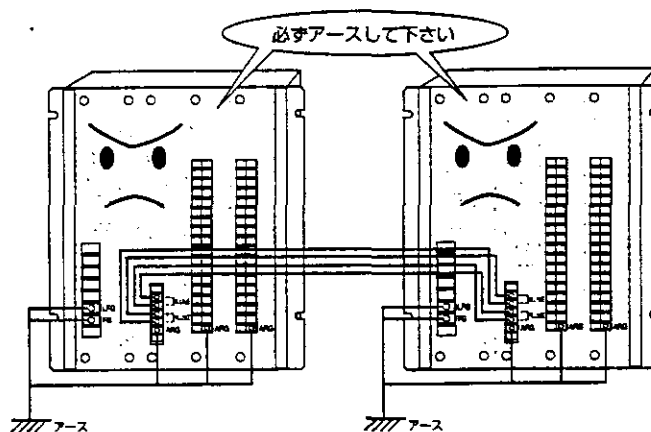
安全にお取り扱いいただくために、以下の禁止項目を厳守して下さい。
誤って使用すると、感電や火災、装置の破損の原因となります。

1. アースをする前に、電源を接続しないで下さい。
漏電による感電や火災の原因となります。
2. カバーを外した状態で電源を入れないで下さい。
感電の原因となります。
3. 供給電源を入れたまま電源を接続しないで下さい。
感電の原因となります。
4. 電源が入っている時は、端子に触れないで下さい。
感電の原因となります。
5. お客様自身で装置を改造しないで下さい。
感電や装置の破損の原因となります。
6. プリント基板上の部品には、指定されたスイッチ以外さわらないで下さい。
感電や装置の破損の原因となります。

2. アースをしましたか？



本装置設置時には、必ずFGとLFGとARGをアースして下さい。落雷やノイズの保護になります。アースをしないと、漏電による感電や火災の原因となります。



2. 運転にあたって

1. 装置から煙や異臭などが発生したら…



万一、装置から発熱や煙、異臭や異常音などが発生した場合は、ただちに装置の電源供給を遮断して下さい。

異常がおさまりましたら当社までご連絡下さい。

異常状態のまま使用すると、感電または内部発熱による火災、装置の破損の原因となります。

2. 接続の状態をご確認下さい。



誤って使用すると、装置の破損の原因となります。

1. 入力配線は正しく接続されていますか？

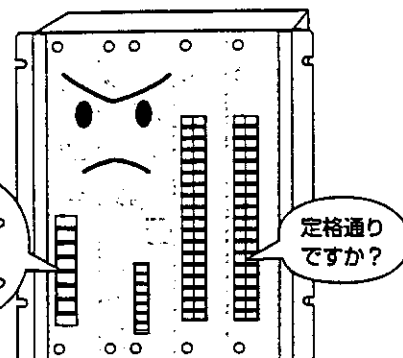
入力ラインを誤って違う所に接続すると、装置の破損の原因となります。

2. 入力電圧は規格内ですか？

入力電圧が規格値を超えると、装置の破損の原因となります。

3. 入出力端子には、定格を超えた扱いをしないで下さい。

定格を超えて使用すると、装置の破損の原因となります。



3. 使用環境

周辺の使用環境をご確認下さい。



装置の使用環境には十分注意し、以下の禁止項目を厳守して下さい。誤って使用すると、感電、火傷、ケガまたは内部発熱による火災、装置の破損の原因となります。

1. 通風孔をふさがないで下さい。

内部に熱がこもり、火災の原因となります。
(通風孔の上部は20mm以上あけて下さい)

2. 通風孔などから本体内部にものを落としたりしないで下さい。

内部に金属類や燃えやすいもの、また水気のあるものを落とすと、感電や火災の原因となります。

3. 直射日光の当たる場所や高温になる場所に置かないで下さい。

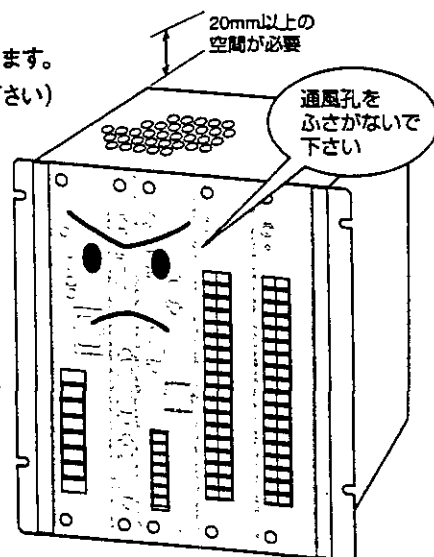
内部に熱がこもり、火災や装置が変形する原因となります。

4. 装置の上にものを置かないで下さい。

バランスが崩れて倒れたり、落下してケガの原因となります。

5. 振動の激しい場所や傾いた場所などに置かないで下さい。

装置のバランスが崩れて倒れたり、落下してケガや装置の破損の原因となります。



II. 概要及び特徴

1. 概要

SNT小型汎用テレメータは、当社の長年蓄積した技術を盛り込み、使いやすさ、汎用性の豊富さ、信頼性を徹底的に追求して開発した製品です。

電源は、AC100VとDC48Vの2種類から選べます。またモデムユニットも一般公衆回線、NTT専用回線(3.4kHz及び50bps)、同等の私設回線に接続出来るようになっています。入出力もアナログ・デジタル・パルス制御を数種類のユニットから選べるので、様々なご要望に対応が可能です。

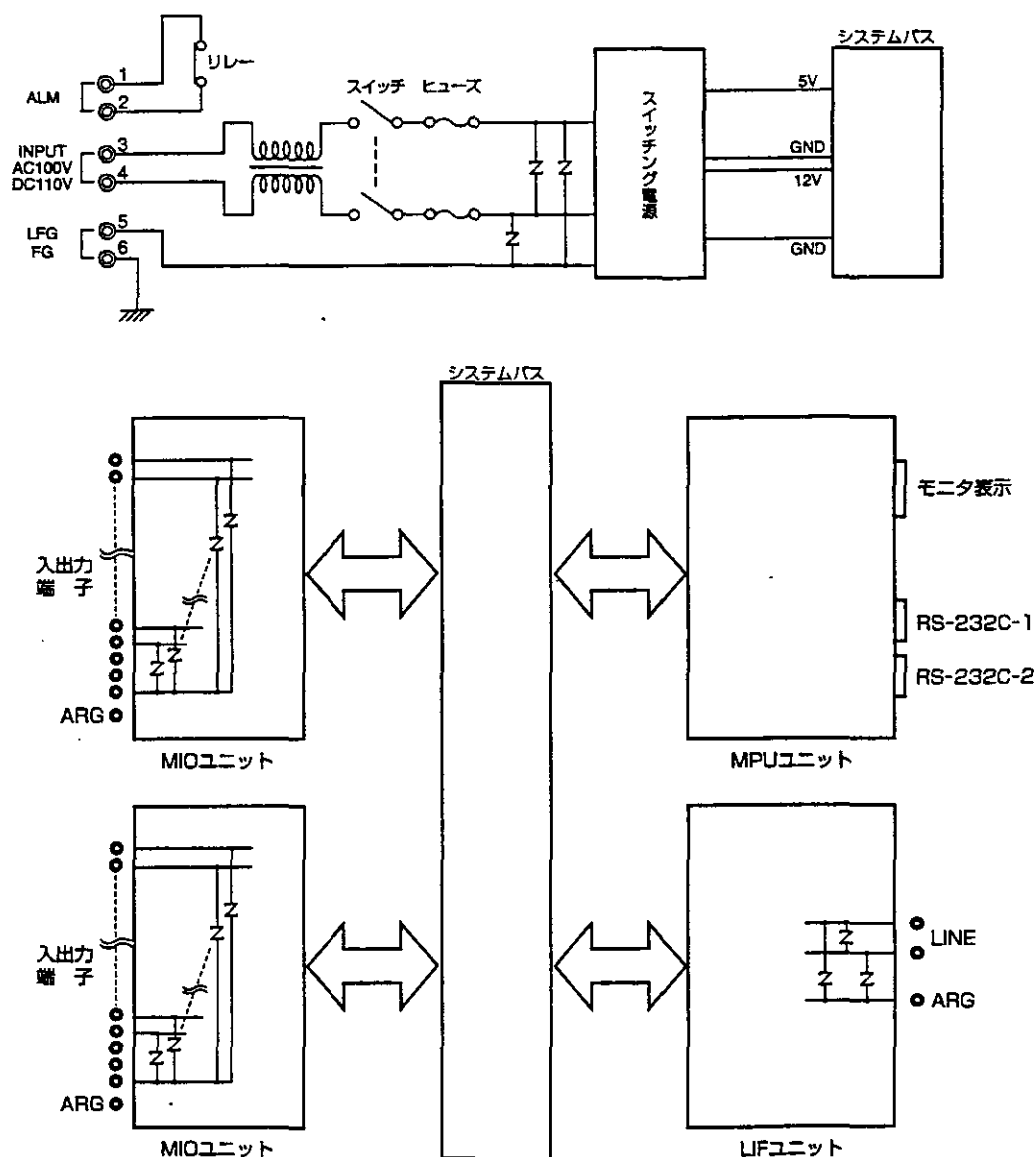
2. 主な特徴

1. 収納ラックを2種類（ハーフラックとフルラック）用意しており、用途、機能に応じたサイズを選択出来ます。いずれも小型、省スペースです。
2. 徹底した高信頼及び長寿命化設計のため、推定寿命は15年（周囲温度35℃時）に達しています。
3. 電源ユニット、モデムユニット、入出力ユニットは用途に応じた機種を選択出来ます。入出力ユニットは複数の接続が可能です。
4. シリアルインターフェース（RS-232C）を2ポート装備しており、上位機種とのインターフェースが可能です。
5. サージ吸収器を内蔵しており、電源入力、伝送路、デジタル入力、アナログ入力に混入する外来サージを吸収して保護します。

III. 各部の構成

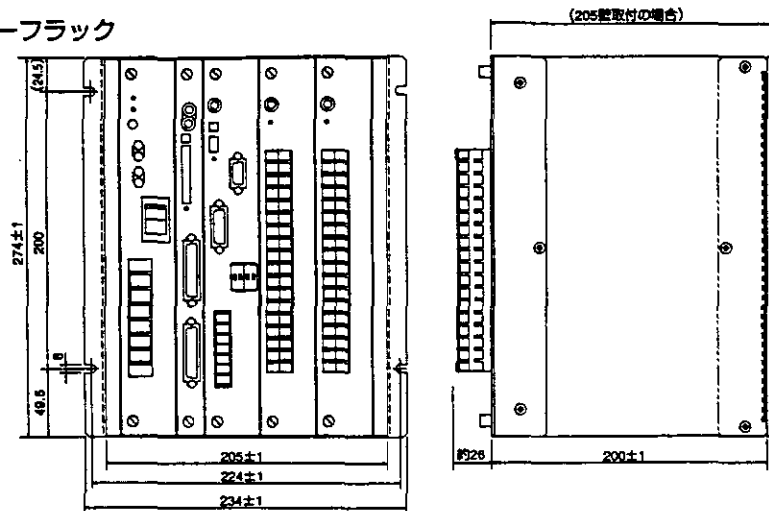
SNT小型汎用テレメータは、数種類のユニットから必要なものを選び、ハーフラックまたはフルラックに実装することにより完成されます。

1. ブロック図



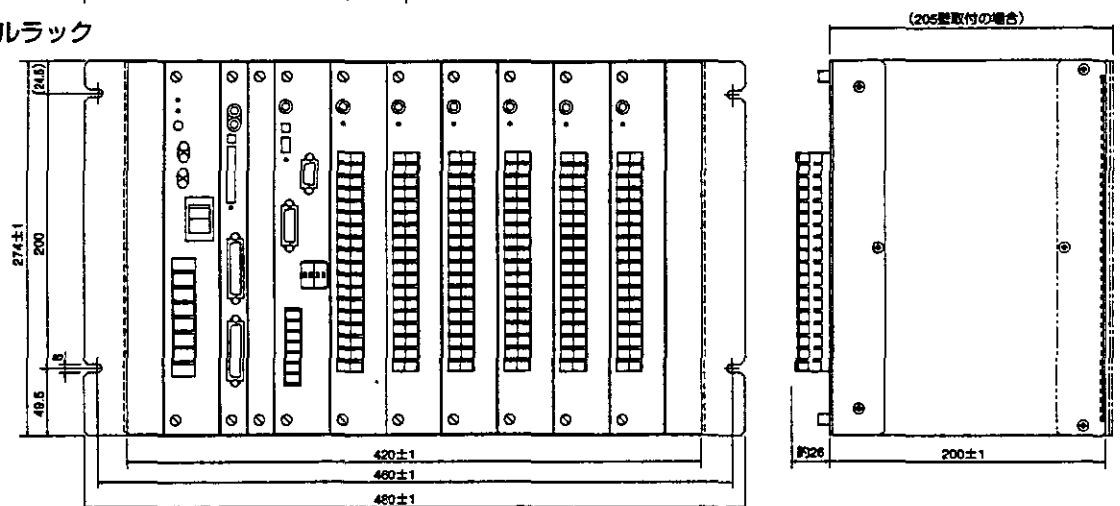
2. 外形図

ハーフラック



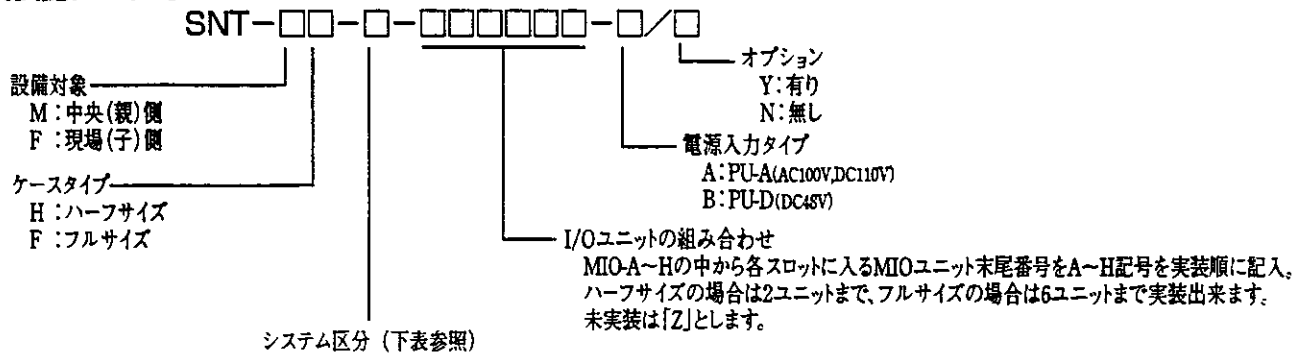
単位：mm

フルラック



3. 型式名称

1. 型式表記について



※例

中央側、フルサイズ、モデムタイプB、システム区分(下表)のK、I/OユニットMIO-A・MIO-C・MIO-C・MIO-Eの4枚を実装、電源DC110Vの場合「SNT-MF-K-ACCEZZ-A/N」

モデム用途と内容の一覧表

使用回線		変調方式	伝送フォーマット	伝送速度	モデム型式	システム区分
電力会社回線	搬送回線 または 私設回線	FSK	CDT	200	LIF-B	A
		"	"	600	"	B
		"	"	1200	"	C
		PSK	HDLC	600	LIF-AW	D
		"	"	1200	"	E
	社内電話回線網	PSK	HDLC	600	LIF-AW	F
一般回線	3.4kHz帯域専用回線 または 私設回線	"	"	1200	"	G
		PSK	HDLC	600	LIF-AW	H
		"	"	1200	"	I
		FSK	CDT	200	"	J
		FSK	CDT	200	LIF-B	K
		"	"	600	"	L
	3.4kHz帯域専用回線 または 私設回線の同時通話	"	"	1200	"	M
		FSK	CDT	200	LIF-B	N
	50bps専用回線 または 私設回線	双方向	CDT	50	LIF-C	O
		単方向	"	"	"	P
	公衆回線	PSK	HDLC	600	LIF-AW	Q
		"	"	1200	"	R

※1 200bps時は発注の際に使用チャンネル(CH)を指定

※2 4線式時は発注の際に指定

2. 名称型番一覧表

名称		型番	機能・仕様	備考	
RACK-C/D 用電源	PU-A	PS826A	AC100V/DC110V入力電源	どちらかを選択	
	PU-D	PS826D	DC48V入力電源		
RACK-C		Z93038C	ハーフサイズフレーム	どちらかを選択	
RACK-D		Z93038D	フルサイズフレーム		
MPU-A		Z93033	CPUボード	必須	
LIF-AW		Z95026	V.22bis対応NCU付きモデム	必ず1枚選択	
LIF-B-[][]		ZA006	200bpsCH1~6 FSKモデムボード		
		MDM-B-[][]	(Z94034)		
		CPU-MD	(Z95015)		
LIF-C		ZA007	符号品目50bpsモデム		
		MDM-C-[][]	(Z94036)		
		CPU-MD	(Z95015)		
MIO-A		Z93035	DO12点・AO2量・PO2点制御入力2組	最大実装枚数 ハーフラック 2 フルラック 6	
MIO-B		Z93036	DI12点・AI2量・PI2点・制御出力2組		
MIO-C		Z94044	DO26点		
MIO-D		Z94045	DI26点		
MIO-E		Z94046	DO8点・AO8量		
		AOボード (Z95008)	MIO-E用AOボード		
MIO-F		Z94047	DI8点・AI8量		
MIO-G		Z95009	制御入力10組		
MIO-H		Z95010	制御出力10組		

[]は、仕様別指示指定を表す。

IV. ユニット構成及び操作方法

1. ユニットの实装方法

標準構成でハーフラックには5枚、フルラックには9枚のユニットが実装出来ます。ただし、PUとMPUのカードは必ず実装します。

1. 実装場所

1. PUは、必ず全面から見て左端に実装して下さい。
2. MPUは、PUの隣に実装して下さい。
3. SNTを対向させる時、LIFは同一のユニットをお使い下さい。
4. MIOはBとA、DとC、FとE、HとGを対にして下さい。例えば、片方にMIO-Bを実装する場合、もう片方にはMIO-Aをお使い下さい。

(例) モデムが1200bpsの専用回線、入出力がアナログ2量、デジタル38点、パルス2点、
制御2点をハーフバック構成すると以下のようになります。

実装例

親局	スロットNO.	1	2	3	4	5
	ユニットアドレス			1	2	3
	ユニット名称	PU-A	MPU-A	LIF-AW	MIO-A	MIO-C
子局	スロットNO.	1	2	3	4	5
	ユニットアドレス			1	2	3
	ユニット名称	PU-A	MPU-A	LIF-AW	MIO-B	MIO-D



警告



感電

ユニットの引き出し及びヒューズの交換は、必ず電源供給を遮断してから行って下さい。
電源を入れたまま行くと、感電の原因となります。

2. ユニットの実装制限

ユニット名称	最大消費電流 (5V)	ユニット名称	最大消費電流 (5V)
MPU-A	300mA	MIO-C	1400mA
LIF-AW	150mA	MIO-D	30mA
LIF-B	1000mA	MIO-E	1800mA
LIF-C	900mA	MIO-F	150mA
MIO-A	1100mA	MIO-G	100mA
MIO-B	200mA	MIO-H	150mA

電源の最大出力電流が5Aなので、5Aを越えての実装は出来ません。それ以上のユニット構成を使用する時は、当社にご相談下さい。

2. 操作方法

1. ユニットアドレスの設定

ユニットアドレスは、PU-AとMPU-Aを除き左から必ず1、2、3・・・と設定して下さい。同じユニットアドレスにしたり、0に設定すると、正常に動作しません。

2. モニタ表示

MPU-Aのユニットとデータのスイッチの組み合わせにより、各種モニタ表示が出来ます。ユニットは、モニタしたいカードのユニットアドレスに合わせることで、そのカードの情報をモニタ出来ます。データは、そのカードの各種情報の切り替えを行います。

3. 汎用I/Oボード (MIO) のデータ

ユニット名称	データアドレス	表示内容	ユニット名称	データアドレス	表示内容
MIO-A	0	ユニットIDナンバー	MIO-B	0	ユニットIDナンバー
	1	アナログ出力データ 1		1	アナログ入力データ 1
	2	アナログ出力データ 2		2	アナログ入力データ 2
	3	デジタル出力データ		3	デジタル入力データ
	4	パルス出力データ 1		4	パルス入力データ 1
	5	パルス出力データ 2		5	パルス入力データ 2
	6	制御入力データ		6	制御出力データ

ユニット名称	データアドレス	表示内容	ユニット名称	データアドレス	表示内容
MIO-C	0	ユニットIDナンバー	MIO-D	0	ユニットIDナンバー
	1	デジタル出力データ 1		1	デジタル入力データ 1
	2	デジタル出力データ 2		2	デジタル入力データ 2
MIO-E	0	ユニットIDナンバー	MIO-F	0	ユニットIDナンバー
	1	アナログ出力データ 1		1	アナログ入力データ 1
	2	アナログ出力データ 2		2	アナログ入力データ 2
	3	アナログ出力データ 3		3	アナログ入力データ 3
	4	アナログ出力データ 4		4	アナログ入力データ 4
	5	アナログ出力データ 5		5	アナログ入力データ 5
	6	アナログ出力データ 6		6	アナログ入力データ 6
	7	アナログ出力データ 7		7	アナログ入力データ 7
	8	アナログ出力データ 8		8	アナログ入力データ 8
MIO-G	0	ユニットIDナンバー	MIO-H	0	ユニットIDナンバー
	1	制御入力データ		1	制御出力データ

ユニットIDナンバーはボード固定のナンバーです。

ユニットIDナンバー	ユニット	ユニットIDナンバー	ユニット
1	MIO-A	6	MIO-C
2	MIO-B	7	MIO-D
3	LIF-AW	8	MIO-E
4	LIF-B	9	MIO-F
5	LIF-C	A	MIO-G
		B	MIO-H

4. MPU-AのLED表示

1. アナログデータ

アナログデータは、正面から見て右の数字を参照します。そして点灯しているLEDを足したものがアナログデータとなります。例えば、400と100のLEDが点灯していた場合、500となります。これは電流換算では10.0mA、電圧換算では2.50Vです。そして入力がフルスケールをオーバーすると、Fが点灯し、「マイナス値」が入力されると、Sが点灯します。

2. デジタルデータ

デジタルデータは、正面から見て左の数字を参照します。そして点灯しているLEDがそのデジタルデータとなります。例えば、1、3、7が点灯していた場合、子局ではD11、3、7が入力されていて、親局ではD01、3、7が出力していることが分かります。また子局では、フォトカブラの電源監視として16が点灯します。

3. パルスデータ

パルスデータは、正面から見て右のLEDを参照します。そして点灯しているLEDを足したものがパルスデータとなります。例えば、400、100、10、4、2が点灯していた場合、516となります。パルスは999までカウントすると、また0からカウントしていきます。

4. 制御データ

制御は、下から13のLEDを使って表示しています。下から3つは「入」、「切」を表示します。「入」は1、2が点灯します。「切」は1、3が点灯します。

次の5つのLEDを使って個別選択をします。5C2にて選択します。例えば、1は4、5が点灯し、2は4、6が点灯し、3は5、6が点灯し・・・と10の個別選択を表示します。

次の5つのLEDを使って群選択をします。5C2にて選択します。群選択は、1群固定となっているので9、10のLEDが点灯します。

16	○	
15	○	F
14	○	
13	○	S
12	○	800
11	○	400
10	○	200
9	○	100
8	○	80
7	○	40
6	○	20
5	○	10
4	○	8
3	○	4
2	○	2
1	○	1

MPU-A LED 拡大図

5. モニタ表示例

9ページ実装例の親局側モニタ表示

ユニットアドレス	データアドレス	表示内容	備考
0	0	全LED消灯	
1	0	LIF-AW ユニットIDナンバー	[3] 固定表示
2	0	MIO-A ユニットIDナンバー	[1] 固定表示
2	1	MIO-A アナログ出力データ1	
2	2	MIO-A アナログ出力データ2	
2	3	MIO-A デジタル出力データ	
2	4	MIO-A パルス出力データ1	
2	5	MIO-A パルス出力データ2	
2	6	MIO-A 制御入力データ	
3	0	MIO-C ユニットIDナンバー	[6] 固定表示
3	1	MIO-C デジタル出力データ1	
3	2	MIO-C デジタル出力データ2	



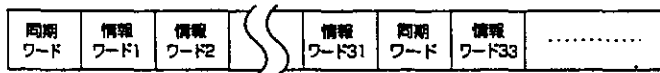
MPU-Aユニットデータのスイッチによって各カード情報を見ることが出来るので、動作確認に便利です。

V. 伝送フォーマット

1. 電気学会44ビットフォーマット

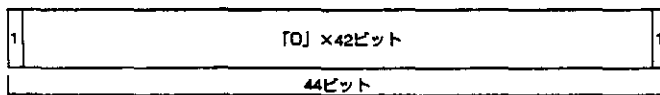
44ビットを1ワードとし、要素数分のデータをサイクリック直列伝送します。尚、0ワード及び32ワード目は、固定データの同期ワードとなります。

1. フレーム構成



2. 各ワードフォーマット

1. 同期ワード

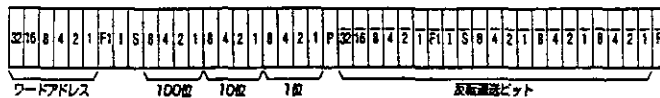


2. 情報ワード

(1) アナログデータワード

MIO-A, MIO-B カード対向時

MIO-E, MIO-F カード対向時



F1 : オーバーまたはアンダーフロー (0 : 正常, 1 : 異常)
1 : アイドル (0固定)
S : サイン (0 : プラス, 1 : マイナス)

(2) パルスデータワード

MIO-A, MIO-B カード対向時



1 : アイドル (0固定)

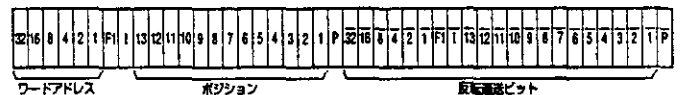
(3) デジタルデータワード

① MIO-A, MIO-B カード対向時



F1 : 情報更新不良 (0 : 正常, 1 : 異常)
1 : アイドル (0固定)

② MIO-C, MIO-D カード対向時



F1 : 情報更新不良 (0 : 正常, 1 : 異常)
1 : アイドル (0固定)

③ MIO-E, MIO-F カード対向時



F1 : 情報更新不良 (0 : 正常, 1 : 異常)
1 : アイドル (0固定)

(4) 制御データワード

MIO-A, MIO-B カード対向時

MIO-H, MIO-G カード対向時



WP : ワードアドレスに対するパリティ (奇数)
1 : アイドル (0固定)

2. HDLCフォーマット (建設省フォーマット)

HDLCフォーマットで構成する1フレームを、連続サイクリック伝送します。

1. フレーム構成

80ビット+16ビット×n (情報部)

同期 ビット	フラグ シーケンス	アドレス	制御部	情報部	フレーム検査 シーケンス	フラグ シーケンス
16ビット	8ビット	24ビット	8ビット	16ビット(1ワード)×n	16ビット	16ビット

2. 各フォーマット

以下に示す8ビット×nバイトデータを、8ビット単位にLSBからMSB
まで1ビットずつ順番に送信します。

1. 同期ビット

復調器のビット同期を取るための信号で、フラグシーケンス (FS) を
2回繰り返します。

MSB								LSB
[0]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[0]
[0]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[0]

2. フラグシーケンス (FS)

「01111110」の8ビットで構成し、フレームの開始及び終了を示し
ます。

MSB								LSB
[0]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[0]

3. アドレス部

拡張アドレスを使用して、局番・システム番号・系番号・地域コード
を表わします。

MSB								LSB

4. 制御部

伝送手順において制御、応答符号の機能を示し、下表の通り
となります。

項目			ビット構成							
			RI	N (S)				PF	N (R)	
			b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8
コマンド	個別制御	IOOP	0	0	0	0	1	0	0	0
	一斉制御 (全風、ブロック)	IOO	0	回数コード			0	0	0	0
	中継制御 (返送あり)	IOOP	0	0	0	0	1	0	0	0
	中継制御 (返送なし)	IOO	0	0	0	0	0	0	0	0
レスポンス	個別制御の応答	IOOF	0	0	0	0	1	0	0	0
	中継制御の応答	IOOF	0	0	0	0	1	0	0	0

回数コードは、一斉制御において3連送呼出の何回目かを表わす。
一斉制御の回数コードは下表の通りとなります。

回数 コード	回数コード			
	送信順序	b2	b3	b4
0	第一回目	0	0	0
1	第二回目	1	0	0
2	第三回目	0	1	0

5. 情報部

16ビットを1ワードとし、その構成は、MIOユニットの実装により自動
的に内部設定されます。

(1) アナログデータワード

MIO-A、MIO-B カード対向時
MIO-E、MIO-F カード対向時

MSB								LSB
80	40	20	10	8	4	2	1	
[1]	F1	I	S	800	400	200	100	

F1 : オーバーまたはアンダーフロー (0 : 正常、1 : 異常)
I : アイドル (0固定)
S : サイン (0 : プラス、1 : マイナス)

(2) パルスデータワード

MIO-A、MIO-B カード対向時

MSB								LSB
80	40	20	10	8	4	2	1	
[1]	I	I	I	800	400	200	100	

I : アイドル (0固定)

(3) デジタルデータワード

① MIO-A、MIO-B カード対向時

MSB								LSB
P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	
[1]	F1	I	I	P12	P11	P10	P9	

F1 : 情報更新不良 (0 : 正常、1 : 異常)
I : アイドル (0固定)
P1~P12 : ポジション

② MIO-C、MIO-D カード対向時

MSB								LSB
P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	
[1]	F1	I	P13	P12	P11	P10	P9	

F1 : 情報更新不良 (0 : 正常、1 : 異常)
I : アイドル (0固定)
P1~P13 : ポジション

③ MIO-E、MIO-F カード対向時

MSB								LSB
P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	
[1]	F1	I	I	I	I	I	I	

F1 : 情報更新不良 (0 : 正常、1 : 異常)
I : アイドル (0固定)
P1~P8 : ポジション

(4) 制御データワード

MIO-A、MIO-B カード対向時
MIO-H、MIO-G カード対向時

MSB								LSB
K7	K4	K2	K1	K0	C2	C1	C0	
[1]	I	I	G7	G4	G2	G1	G0	

I : アイドル (0固定)

G7~G0 : 都

K7~K0 : 都

C2~C0 : 都

6. フラグ検査シーケンス

16ビットのサイクリックチェック符号にて構成され、生成多項式は以下の通りです。

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

3. ワード構成

MIOカードの種類及び、カードアドレスの設定により決まります。ワード構成は、MIOカードアドレスの若番から順に伝送ワードを構成します。

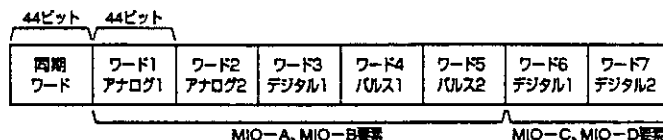
MIOカード構成例

親/子局	MIOカード	カードアドレス	要素
親局	MIO-A	2 (注1)	アナログ出力1 アナログ出力2 デジタル出力1 パルス出力1 パルス出力2 制御入力1
	MIO-C	3	デジタル出力1 デジタル出力2
子局	MIO-B	2	アナログ入力1 アナログ入力2 デジタル入力1 パルス入力1 パルス入力2 制御出力1
	MIO-D	3	デジタル入力1 デジタル入力2

注1 カードアドレス1はLIFカード用に使用します。MIOカードは2から使用して下さい。

1. 電気学会44ビットフォーマット

1. 子局→親局

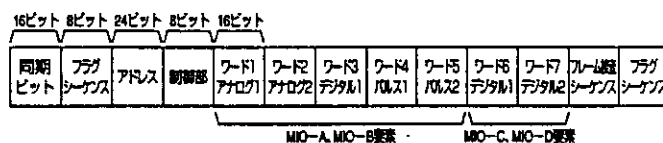


2. 親局→子局

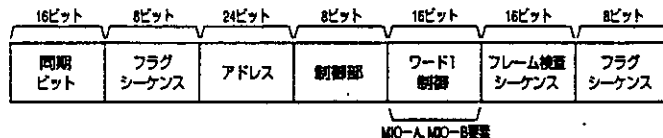


2. HDLCフォーマット (建設省フォーマット)

1. 子局→親局



2. 親局→子局



4. MIOユニットの組み合わせ

1:1方式の場合、MIOユニットは必ず入力出力がペアとなるように子局側と親局側に実装します。MIOの組み合わせは以下の通りです。

このペアを守れば親局側と子局側は入れ替えても問題ありません。

主として子局側に使用するユニット	主として親局側に使用するユニット
(DI12点、AI12量、PI2点 制御出力2POS) MIO-B	MIO-A (DI12点、AO12量、PO2点 制御入力2POS)
(DI24点) MIO-D	MIO-C (DO24点)
(AI8量、DI8点) MIO-F	MIO-E (AO8量、DO8点)
(制御出力10POS) MIO-H	MIO-G (制御入力10POS)

VI. 仕様

1. 一般仕様

絶縁耐圧	入力電源端子	—筐体間	AC2000V1分間	
	I/O (ALAO除く) 端子	—筐体間	AC2000V1分間	
	伝送路端子	—筐体間	AC500V1分間	
	ALAO端子	—筐体間	AC500V1分間	
絶縁抵抗	入力電源端子	—筐体間	DC1000Vメガで10MΩ以上	
	I/O (ALAO除く) 端子	—筐体間	DC1000Vメガで10MΩ以上	
	伝送路端子	—筐体間	DC500Vメガで10MΩ以上	
	ALAO端子	—筐体間	DC500Vメガで10MΩ以上	
接地	第3種接地			
耐雷サージノイズ	入力電源端子とFG間に1.2×50μs5kVの雷サージ電圧を印加しても破損しません。 伝送路及びI/OとFG間に1.2×50μs2kVの雷サージ電圧を印加しても破損しません。 (ただし、ALAOは除く)			
耐インパルスノイズ	入力電源端子間にパルス幅100ns及び1μs1kVを印加しても表示及び動作に異常が生じません。 入力電源端子とFG間にパルス幅100ns及び1μs2kVを印加しても表示及び動作に異常が生じません。 伝送路及びI/O端子とFG間にパルス幅100ns及び1μs1kVを印加しても表示及び動作に異常が生じません。 (ただし、ALAOは除く)			
設置条件	温度	-10～+50℃		
	湿度	10～90%RH(結露なし)		
	電源	AC100VまたはDC48V±10%		
外観	寸法	フルラックW420×H274×D200(mm)(フランジは除く) ハーフラックW205×H274×D200(mm)(フランジは除く)		
	重量	フルラック約9kg/ハーフラック約5kg		
JATE認定番号	LIF-AW	フルラック	公衆回線	S96-4096-0
			専用回線	L96-N297-0
		ハーフラック	公衆回線	S96-4097-0
			専用回線	L96-N298-0
	LIF-B	フルラック	専用回線	L96-N299-0
		ハーフラック	専用回線	L96-N300-0
	LIF-C	フルラック	専用回線	M96-N180-0
		ハーフラック	専用回線	M96-N181-0
添付品	1.取付板		1組	
	2.ビス バインドM4×8		6ヶ	
	3.試験成績書		1部	
	4.取扱説明書		1部	

注1 絶縁耐圧、及び絶縁抵抗を試験する際は、必ずアレスタグラウンド (ARG) とフレームグラウンド (FG) のショートバーを取り外して試験して下さい。
 注2 耐インパルスノイズ及び耐雷サージノイズを試験する際は、必ずアレスタグラウンド (ARG) とフレームグラウンドのショートバーを取り付けてあることを確認して下さい。また、本試験はAI及びAO端子には印加しないで下さい。

2. 入出力仕様

アナログ入力	入力	0～±5Vまたは0～20mA ※出荷時：0～±5V
	入力インピーダンス	電圧入力時40k Ω 電流入力時250 Ω
	伝送コード	0～±5V入力時0～±999 0～20mA入力時0～999
	精度	入力～A/D変換～伝送コード±4ビット以内
	絶縁	ISOAMPによる絶縁入力
デジタル入力	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧	電流 DC12V5mA/1点
	最小入力検出幅	50ms以上
パルス入力	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧	電流 DC12V、5mA/1点
	最小入力パルス幅	50ms以上
	入力パルス間隔	50ms以上
	伝送コード	入力されたパルスをカウントし積算値としてBCD3桁で伝送します。 0～999～0～
	カウント方式	1パルス1カウント
	積算値クリア	クリアスイッチをシャープペンシルの先などで、軽く押すことにより積算値が0になります。
制御入力	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V、5mA/1点
	入力検定	内蔵ダイオードにて5C2、3C2符号にエンコードし、それをハードウェアロジック検定した後入力し、さらにソフトウェアにて検定した後、伝送します。
	操作方式	一挙動方式
	入力保護	サージアブソーバで保護

アナログ出力	出力	0～±5Vまたは0～20mA ※出荷時：0～20mA
	出力インピーダンス	電圧出力時10 Ω 負荷抵抗10k Ω 以上
	電流出力時	負荷抵抗400 Ω 以下
	伝送コード	0～±999に対し0～±5V出力・0～999に対し0～20mA出力
	精度	伝送コード～D/A変換～出力
		電圧出力時±0.02V(±4ビット相当)
		電流出力時±0.08mA(±4ビット相当)
デジタル出力	出力	リレー出力
	接点定格	DC110V50mA AC100V50mA
パルス出力	出力	フォトカプラ (MOS FET出力)
	接点定格	DC50V0.1A
	出力パルス幅	50ms±10ms
	出力パルス間隔	50ms±10ms以上
	伝送コード	前回受信値と今回受信値を比較し、その差分をパルス出力します。 積算値クリア：クリアスイッチをシャープペンシルの先などで、軽く押すことにより積算値を相手局と同じにします。また、現在出力しているパルスを止めます。
	出力保護	サージアブソーバで保護
	出力検定	正常受信した制御符号をソフトウェアにて5C2、3C2コードチェックし、内部回路に出力します。出力された符号はハードウェアロジックにて検定された後、リレーによるインターロック回路を経て外部出力します。
制御出力	出力	無電圧リレー接点
	接点定格	DC110V、50mA AC100V、50mA
	出力形態	1秒間出力または連続出力
	出力検定	正常受信した制御符号をソフトウェアにて5C2、3C2コードチェックし、内部回路に出力します。出力された符号はハードウェアロジックにて検定された後、リレーによるインターロック回路を経て外部出力します。

VII. ユニット別詳細説明

1. PU-A、Dユニット	17
2. MPU-Aユニット	18
3. LIF-AWユニット	20
4. LIF-Bユニット	22
5. LIF-Cユニット	24
6. MIO-Aユニット	26
7. MIO-Bユニット	28
8. MIO-Cユニット	30
9. MIO-Dユニット	32
10. MIO-Eユニット	34
11. MIO-Fユニット	36
12. MIO-Gユニット	38
13. MIO-Hユニット	40



ユニットの引き出しは、必ず電源供給を遮断してから行って下さい。電源を入れたまま行くと、感電の原因となります。

1. PU-A、Dユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズに使用する電源です。

入力電圧は、AC100VまたはDC110VとDC48Vの2種類あります。

2. 仕様

PU名称	製品型式	入力範囲	突入電流
PU-A	PS826A	AC100V±15%	3.5A以下
		DC110V±20%	3.0A以下
PU-D	PS826D	DC48V±20%	6.0A以下

3. 出力定格

出力電圧	出力電流	安定度	定電圧検知(ALM)	リップル値
+5V	0.4~5.0A	±3%	3.4V	100mV以下
+12V	0.0~1.5A	±5%	6.5V	150mV以下

(安定度=入力変動+出力変動+温度ドリフト)

4. 端子詳細

項目	内容
ALM	出力断及び過電流などの異常で、出力が停止または垂下した場合にALM接点を出力します。また、外部アラーム信号(機器異常など)が入力した場合に、ALM接点を出力します。
INPUT	入力端子です。AC100V/DC110V、DC48V入力があります。
LFG	ライングランド
FG	フレームグランド

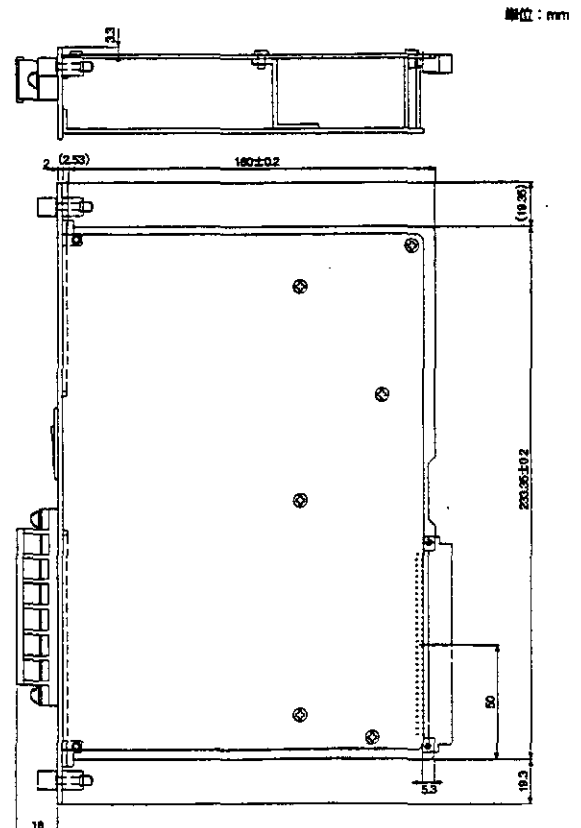
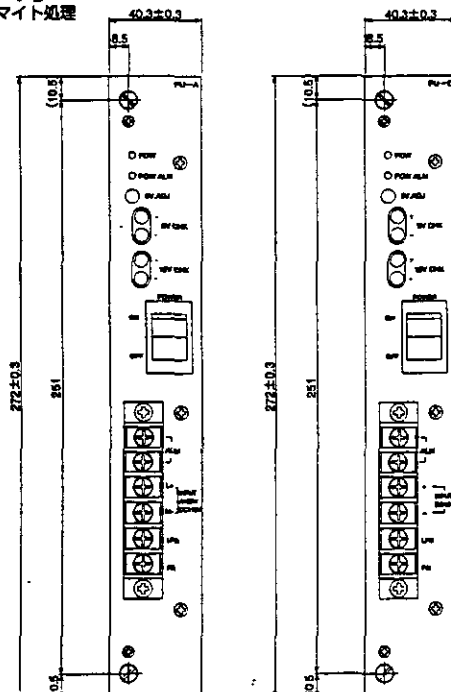
※LFGとFGは、ショートバーを取り付けてご使用下さい。

5. モニタ表示

項目	動作内容
POWランプ(緑)	入力電圧が正常に印加されPOW SWがONで点灯します。
POW ALMランプ(赤)	出力断時及び過電流などの異常で、出力が停止または垂下した場合に点灯します。
5V.ADJ	5V出力を調整するためのボリュームです。
5V.CHK	5V出力電圧確認のためのものです。
12V.CHK	12V出力電圧確認のためのものです。

6. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアライン、アルマイト処理



単位: mm

2. MPU-Aユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、入出力制御、伝送制御の中心的存在として働くユニットです。CPUはTMPZ84C015を使用し、動作クロックは約10MHzです。

2. スイッチの設定 (外形図参照)

SW1 …… スイッチを押すことにより、CPUがリセットされます。

DSW1 …… 制御出力の1秒制御と、連続制御を切り替えるためのスイッチです。

DSW1とユニットアドレスは対応しています。下の例ではDSW1の2、3が、MIO-A、MIO-Hに対応しています。DSW1の2、3をONする事により、MIO-AとMIO-Hの制御出力が連続となります。OFFで1秒出力となります。

(注) 設定は子局側のMPU-Aにて設定します。
親局側は未使用です。

スロット NO.	1	2	3	4	5
ユニットアドレス			1	2	3
ユニット名称	PU A	MPU A	LIFAW	MIO A	MIO H

RSW1 …… モニタアドレスのユニットスイッチ。モニタするカードを選択するためのスイッチです。

RSW2 …… モニタアドレスのデータスイッチ。選択されたカードの各情報をモニタするためのスイッチです。

3. モニタ表示

1. スイッチ

モニタアドレスのユニットスイッチは、実装してあるモニタしたいカードのユニットアドレスにあわせることにより、そのカードの情報をモニタ出来ます。

モニタアドレスのデータスイッチは、ユニットスイッチにより指定されたカードの情報を切り替えるためのスイッチです。

例えば、上の例にてMPU-Aのユニットスイッチが2でデータスイッチが0であればMIO-AのユニットIDナンバーを表示します。データスイッチが1であればアナログ1を、データスイッチが2であればアナログ2を、データスイッチが3であればデジタルを、データスイッチが4であればパルス1を、データスイッチが5であればパルス2を、データスイッチが6であれば制御の情報を表示します。

また、ユニットが3でデータスイッチが0であればMIO-HのユニットIDナンバーを表示します。データスイッチが1であれば、制御の情報を表示します。

2. LED

1. アナログデータ

アナログデータは、正面から見て右の数字を参照します。そして点灯しているLEDを足したものがアナログデータとなります。

例えば、200と40と10のLEDが点灯していた場合、250となります。これは電流換算では5.0mA、電圧換算では1.25Vです。そして入力がフルスケールをオーバーすると、Fが点灯し「マイナス値」が入力されるとSが点灯します。

2. デジタルデータ

デジタルデータは、正面から見て左の数字を参照します。そして点灯しているLEDがそのデジタルデータとなります。例えば、1、3、7が点灯していた場合、子局ではD11、3、7が入力されていて、親局ではDO1、3、7が出力していることが分かります。

また子局では、フォトカブラの電源監視として16が点灯します。

3. パルスデータ

パルスデータは、正面から見て右のLEDを参照します。そして点灯しているLEDを足したものがパルスデータとなります。例えば、200と100と20と4と1が点灯していた場合、325となります。パルスは999までカウントすると、また0からカウントしていきます。

4. 制御データ

制御は、下から13のLEDを使って表示しています。下から3つは「入」、「切」を表示します。「入」は1、2が点灯します。「切」は1、3が点灯します。

次の5つのLEDを使って個別選択をします。5C2にて選択します。例えば、1は4、5が点灯し、2は4、6が点灯し、3は5、6が点灯し…と10の個別選択を表示します。

次の5つのLEDを使って群選択をします。5C2にて選択します。群選択は、1群固定となっているので9、10のLEDが点灯します。

16	○	
15	○	F
14	○	
13	○	S
12	○	800
11	○	400
10	○	200
9	○	100
8	○	80
7	○	40
6	○	20
5	○	10
4	○	8
3	○	4
2	○	2
1	○	1

MPU-A LED 拡大図

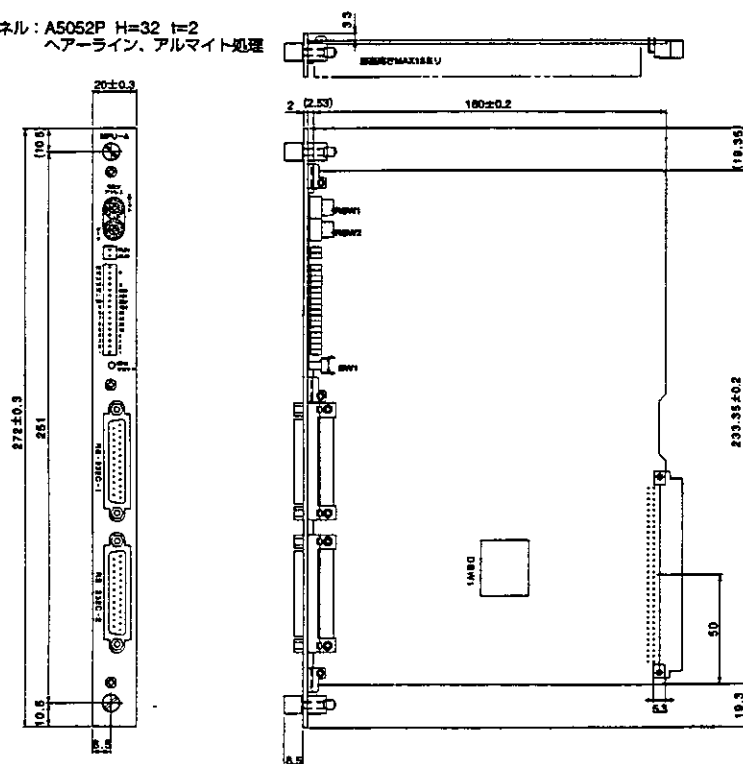
4. コネクタ (RS-232C)

端子番号	記号	内容	信号方向	機能概要
2	SD	送信データ	出力	-3V以下 1 +3V以上 0
3	RD	受信データ	入力	-3V以下 1 +3V以上 0
4	RS	送信要求	出力	+3V以上 ON:送信モード
5	CS	送信可	入力	+3V以上 ON:送信データ受入可 -3V以下 OFF:送信データ受入不可
6	DR	データセットレディー	入力	+3V以上 ON:モデムが通信可 -3V以下 OFF:モデムが通信不可
7	SG	信号グランド		
8	CD	キャリア検出	入力	+3V以上 ON -3V以下 OFF:キャリア無し
15	ST2	送信信号 エレメントタイミング	入力	同期モード時使用
17	RT	受信信号 エレメントタイミング	入力	同期モード時使用
20	ER	データ端末 レディー	出力	+3V以上 ON:DTEの動作可 -3V以下 OFF:DTEの動作不可
24	ST1	受信信号検出 エレメントタイミング	出力	同期モード時使用

5. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアライン、アルマイト処理

単位: mm



3. LIF-AWユニット

1. 概要

本ユニットは、一般公衆回線、NTT専用回線(符号品目3.4kHz帯)及び同等の私設回線に適用し、通信速度200bps、1200bpsのデータ伝送を行うための周波数変調(FSK)方式、位相変調(PSK)方式のモデムです。

2. 仕様

適用回線	NTT専用回線、私設回線
通信方式	2線式全2重・半2重、4線式全2重・半2重
ダイヤル形式	パルスダイヤル(10/20pps)、プッシュトーン
NCU形式	AA形
通信規格	ITU-T V.21、V.22
伝送速度	200bps:FSK(V.21) 1200bps:PSK(V.22)
変調周波数	V.21 200bps時 低群1080±100Hz 高群1750±100Hz V.22 1200bps時 低群1200Hz 高群2400Hz
伝送レベル	送信レベル -9〜-24dBm(1dBmステップにて設定可)
受信レベル	0〜-40dBm
入出力インピーダンス	600Ω±20%
S/N比	20dB以上
伝送路との接続	モジュージャックまたはM3ネジ端子台

3. 各種設定 (外形図参照)

1. 表面パネル

1. RSW1

ユニットアドレス設定用ロータリースイッチです。

2. TESTスイッチ

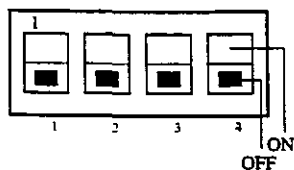
テスト時に使用します。通常時は操作しないで下さい。

3. TRGスイッチ

電話機を使用する時に使います。

2. 基板上

1. DSW1の設定



- 1 : ONでオリジネートモード
: OFFでアンサーモード
- 3 : ONで1200bps、HDL方式
: OFFで200bps、CDT方式
- 2.4 : 未使用

注) 出荷時の設定を変更すると、正常に動作しなくなることがあります。

2. ATTの設定

ATT1…送信レベルの調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅15dBの調整が出来ます。(外形図参照)

ATT2…受信レベルの調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅15dBの調整が出来ます。(外形図参照)

3. SW2の設定

SW2にて、2Wまたは4Wに切り替えることが出来ます。(外形図参照)

注) ATTは、工事担当者以外はさわらないで下さい。また、各ボリュームやスイッチ等も出荷時に設定してあるので、さわらないで下さい。

4. 端子詳細

端子番号	記号	内容
1	LINE T	回線接続
2	LINE R	
3	TRG M	
4	TRG C	
5	ARG	アレスタグランド

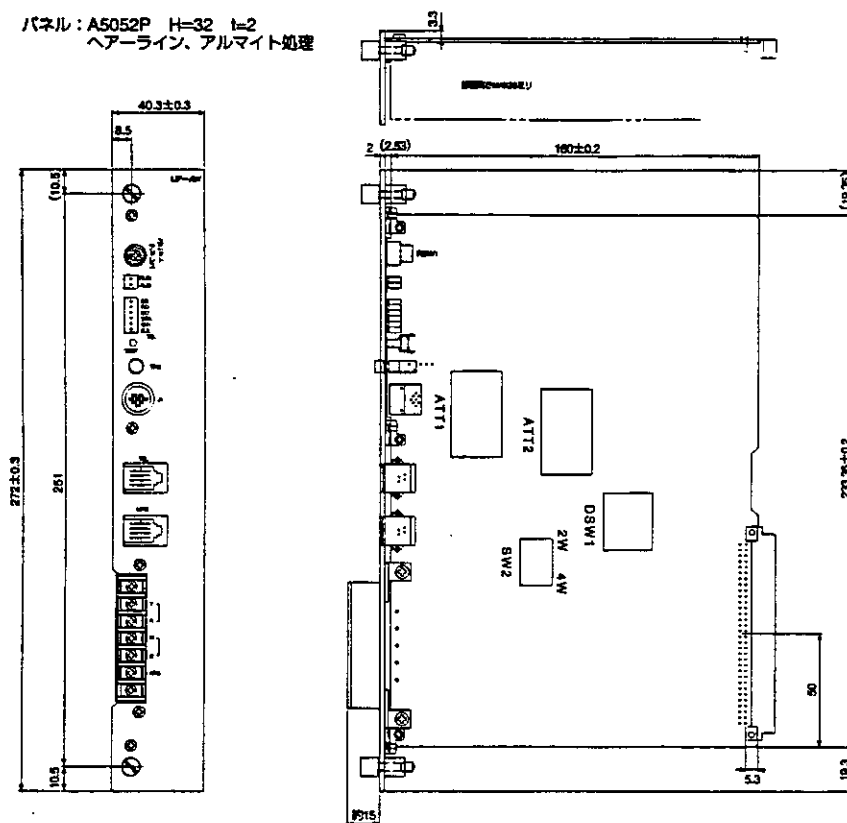
5. LED表示

名称	色	内容
RUN	緑	CPU正常時点灯、異常時消灯
ALM	赤	ユニット異常時点灯、正常時消灯
SD、RD	黄	送受信データ 正常時点滅
CD	黄	キャリアディテクト、キャリア検出時点灯、キャリア断時消灯
STA	黄	データ正常受信時点灯、受信異常時消灯
O・H	黄	未使用常時消灯
EX.TEL	黄	未使用常時消灯

6. 外形図

パネル : A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理

単位 : mm



4. LIF-Bユニット

1. 概要

本ユニットは、NTT専用回線(符号品目3.4kHz帯)及び同等の私設回線に適用し、通信速度200bps、600bps、1200bpsのデータ伝送を行うための周波数変調(FSK)方式のモデムです。

2. 仕様

適用回線	NTT専用回線、私設回線
通信方式	2線式全2重・半2重、4線式全2重・半2重
変調方式	FSK
伝送速度	200、600、1200bps
変調周波数	次のCH1～CH6の中から送信用及び受信用を各1チャンネルづつ使用します。 CH1:800±100Hz CH4:2000±100Hz CH2:1200±100Hz CH5:2400±100Hz CH3:1600±100Hz CH6:2800±100Hz 600bps:1200±200Hz 1200bps:1700±400Hz
伝送レベル	送信レベル 0～-31dBm(1dBmステップにて設定可) 受信レベル 0～-40dBm
入出力インピーダンス	600Ω±20%
S/N比	20dB以上
伝送路との接続	M3ネジ端子台

3. 各種設定 (外形図参照)

1. CPU-MD (下の基板)

1. DSW1の設定

200bps時	1、2、3、4: OFF
600bps時	1: ON 2、3、4: OFF
1200bps時	2: ON 1、3、4: OFF

2. 表面パネル

1. ユニットアドレススイッチ

ユニットアドレス設定用ロータリースイッチです。

2. RESETスイッチ

本ユニットのリセット用スイッチです。

3. TESTスイッチ

テスト時に使用します。通常時には操作しないで下さい。

3. MDM-B (上の基板)

1. SW1の設定

SW1にて、2Wまたは4Wに切り替えることができます。

2. RSW1の設定

送信周波数の設定用ロータリースイッチです。1～6がそれぞれCH1～CH6に対応しています。7が600bpsに、8以降が1200bpsに対応しています。

3. ATTの設定

ATT1…インターフォン受話調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅15dBの調整が出来ます。(外形図参照)

ATT2…インターフォン送話調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅15dBの調整が出来ます。(外形図参照)

ATT3…送信レベル調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅31dBの調整が出来ます。(外形図参照)

ATT4…受信レベル調整用のアッテネータです。1dBステップで可変幅31dBの調整が出来ます。(外形図参照)

注)ATTは、工事担当者以外はさわらないで下さい。また、各ボリュームやスイッチ等も出荷時に設定してあるので、さわらないで下さい。

4. 端子詳細

端子番号	記号	内容
1	T 4WS/2W	回線接続
2	R 4WS/2W	
3	T 4WR	
4	R 4WR	
5	ARG	アレスタグランド

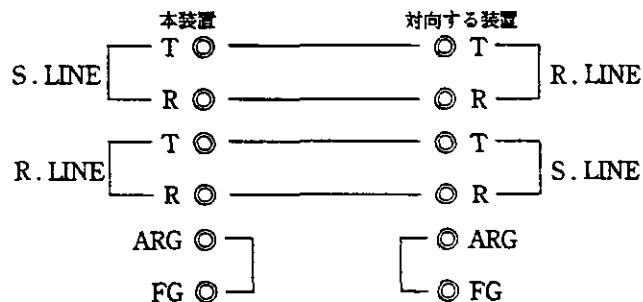
5. LED表示

名称	色	内容
RUN	緑	CPU正常時点灯、異常時消灯
ALM	赤	ユニット異常時点灯、正常時消灯
SD	黄	送信データのモニタ
RD	黄	受信データのモニタ
CD	黄	キャリアディテクト、キャリア検出時点灯、キャリア断時消灯
STA	黄	データ正常受信時点灯、受信異常時消灯

6. 回線接続方法

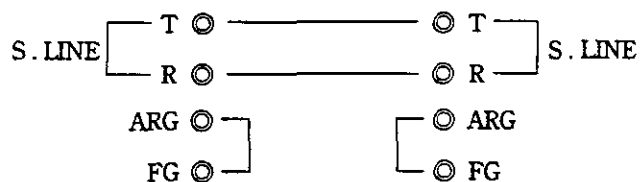
1. 4W接続方式

本装置のS. LINEを対向する装置のR. LINEへ、またR. LINEはS. LINEに接続して下さい。その際、TはTへ、RはRに接続して下さい。



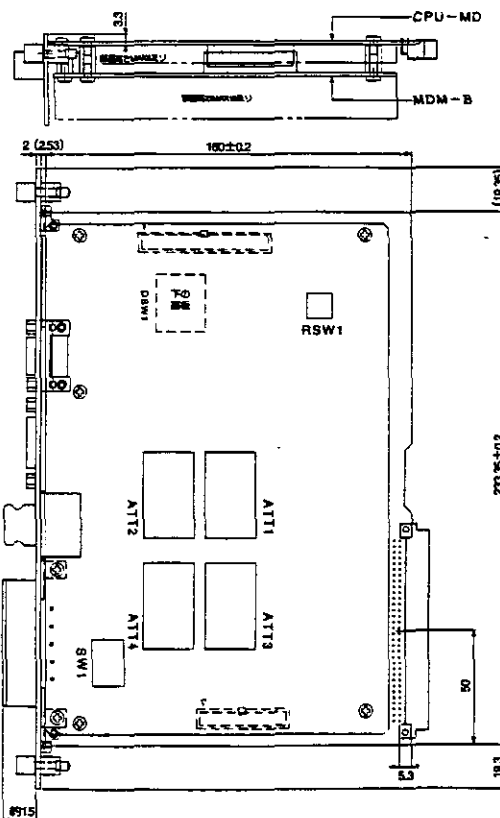
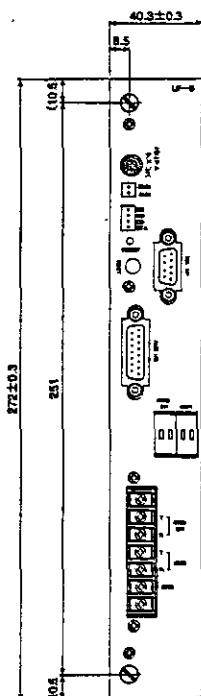
2. 2W接続方式

S. LINEを対向する装置のS. LINEへ接続して下さい。



7. 外形図

パネル：A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位：mm

5. LIF-Cユニット

1. 概要

本ユニットは、NTT専用回線(符号品目50bps)及び同等の私設回線に適用し、通信速度50bpsのデータ伝送を行うためのモデムです。

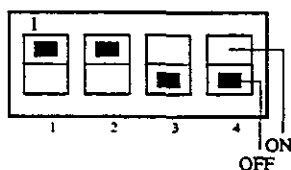
2. 仕様

適用回線	NTT専用回線(符号品目50bps)、私設回線
通信方式	2線式アースリターン全2重、4線式全2重
伝送速度	50bps
伝送信号	電流17mA以上、20mA以下
対地電圧	50V以下
伝送路の直流電流値	1100Ω
符号歪み	±8%
伝送路との接続	M3ネジ端子台

3. 各種設定 (外形図参照)

1. CPU-MD (下の基板)

1. DSW1の設定



1、2:ONで使います。
3、4:OFFで使います。

上記設定以外では、正常に動作しなくなります。

2. 表面パネル

1. RSW

ユニットアドレスの設定用ロータリースイッチです。

2. RESET SW

シャープペンシル等で押して下さい。リセットがかかります。

3. TESTスイッチ

テスト時に使用します。通常時には操作しないで下さい。

3. MDM-C (上の基板)

1. DSW1

送信用電流調整用SW

固定抵抗820・390・200・100Ωにて可変出来ます。ディップスイッチは1、2、3、4がそれぞれ820Ω、390Ω、200Ω、100Ωに対応しており、ONにすると抵抗が抜けた状態(ショート状態)になります。(出荷時設定 1、4 ON)

2. DSW2

固定抵抗820・390・200・100Ωにて可変出来ます。ディップスイッチは1、2、3、4がそれぞれ820Ω、390Ω、200Ω、100Ωに対応しており、ONにすると抵抗が抜けた状態(ショート状態)になります。(出荷時設定 1、4 ON)

注) DSWは、工事担当者以外はさわらないで下さい。

4. 端子詳細

端子番号	記号	内容
1	+S.LINE	回線接続
2	-S.LINE	
3	+R.LINE	
4	-R.LINE	
5	ARG	アレスタグランド

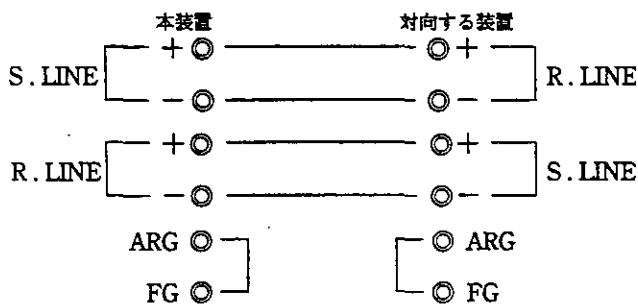
5. LED表示

名称	色	内容
RUN	緑	CPU正常時点灯、異常時消灯
ALM	赤	ユニット異常時点灯、正常時消灯
SD	黄	送信データのモニタ
RD	黄	受信データのモニタ
CD	黄	キャリアディテクト、キャリア検出時点灯、キャリア断時消灯
STA	黄	データ正常受信時点灯、受信異常時消灯

6. 回線接続方法

1. メタル接続 (4W) 方式

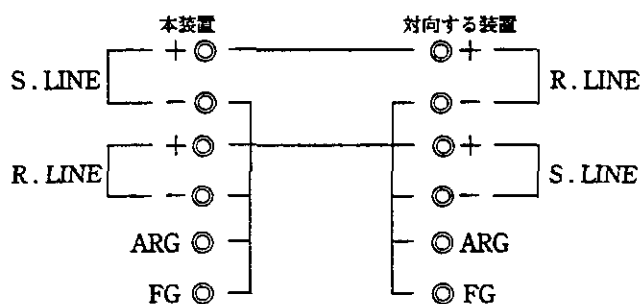
本装置のS.LINEを対向する装置のR.LINEへ、またR.LINEはS.LINEに接続して下さい。その際、+は+へ、-は-に接続して下さい。



2. アースリターン接続 (2W) 方式

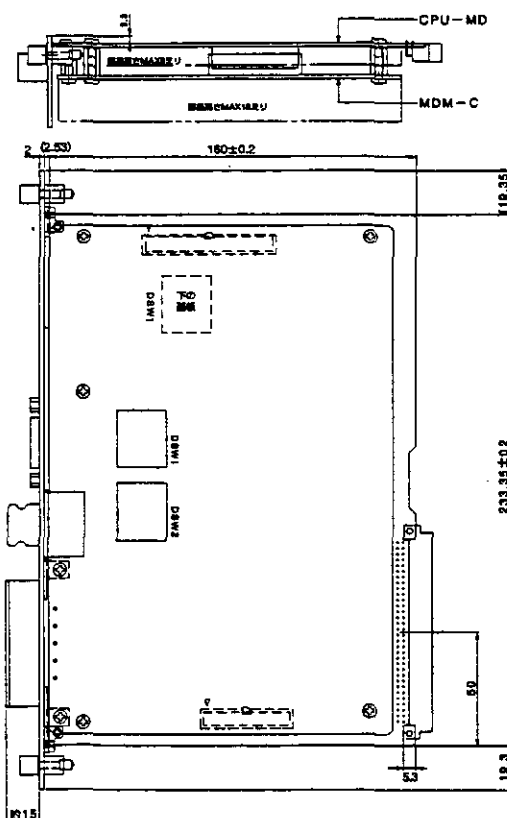
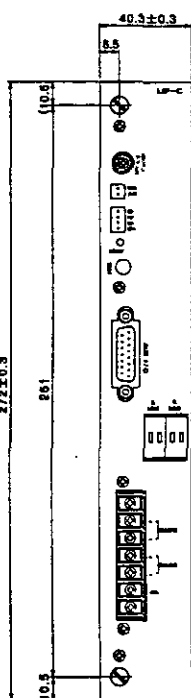
本装置のS.LINEとR.LINEの一方を以下のように接続してFG (必ず接地されていること) に接続します。

S.LINEを対向する装置のR.LINEへまたR.LINEはS.LINEに接続して下さい。



7. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位: mm

6. MIO-Aユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、アナログ出力を2量、デジタル出力を12量、パルス出力を2量、制御入力を2量、入出力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

アナログ出力	出力	0~±5V または 0~20mA ※出荷時: 0~20mA
	出力インピーダンス	電圧出力時 10Ω 負荷抵抗 10kΩ 以上 電流出力時 負荷抵抗 400Ω 以下
	伝送コード	0~±999 に対し 0~±5V 出力 0~999 に対し 0~20mA 出力
	精度	伝送コード→D/A変換→出力 電圧出力時 ±0.02V (±4ビット相当) 電流出力時 ±0.08mA (±4ビット相当)
	絶縁	サンプルホールドアンプ方式による非絶縁出力
デジタル出力	出力	無電圧 リレー接点
	接点定格	DC110V 50mA AC100V 50mA
パルス出力	出力	フォトカプラ (MOS FET出力)
	接点定格	DC50V 0.1A
	出力パルス幅	50ms±10ms
	出力パルス間隔	50ms±10ms以上
	伝送コード	前回受信値と今回受信値を比較し、その差分をパルス出力します。
	積算値クリア	クリアスイッチをシャープペンシルの先などで軽く押すことにより、積算値を相手局と同じにします。また、現在出力しているパルスを止めます。
制御入力	出力保護	サージアブソーバで保護
	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V、5mA/1点
	入力検定	内蔵ダイオードにて、5C2、3C2符号にエンコードし、それをハードウェアロジック検定した後入力し、さらにソフトウェアにて検定した後、伝送します。
	操作方式	一挙動方式
	入力保護	サージアブソーバで保護

3. スイッチの設定 (外形図参照)

RSW1 (ユニットアドレス) … ユニットアドレス設定用のスイッチです。

SW3 …… パルスリセット用スイッチです。

SW1、2 …… 電圧、電流切り替え用のスイッチで、
SW1がアナログ1に、SW2がアナログ2に対応しています。Vが電圧、Iが電流です。

4. MIO-A端子表

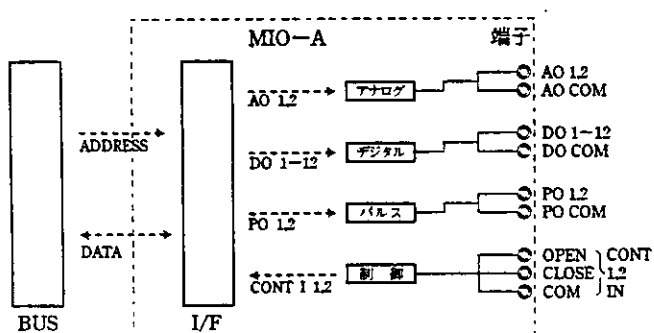
端子	名称	信号名	備考
1	AO1+	アナログ出力1 +	0~20mA
2	AO1-	アナログ出力1 -	
3	AO2+	アナログ出力2 +	0~20mA
4	AO2-	アナログ出力2 -	
5	DO1	接点出力1	
6	DO2	接点出力2	
7	DO3	接点出力3	
8	DO4	接点出力4	
9	DO COM	接点出力COM	
10	DO COM	接点出力 COM	
11	DO5	接点出力5	
12	DO6	接点出力6	
13	DO7	接点出力 7	
14	DO8	接点出力8	
15	DO COM	接点出力COM	
16	DO COM	接点出力COM	
17	DO9	接点出力9	
18	DO10	接点出力10	
19	DO11	接点出力11	
20	DO12	接点出力12	
21	DO COM	接点出力 COM	
22	DO COM	接点出力COM	
23	PO1	パルス出力1	
24	PO2	パルス出力2	
25	PO COM	パルス出力COM	
26	CLI 1	制御入力1	群1、個別1、入
27	OPI1	制御入力1	群1、個別1、切
28	CI COM	制御入力1 COM	
29	CLI2	制御入力2	群1、個別2、入
30	OPI2	制御入力2	群1、個別2、切
31	CI COM	制御入力2 COM	
32	ARG	アレスダグランド	FGへ接続

※1 DO COMはDO1~DO12共通

※2 PO COMはPO1、2共通

※3 CI COMはCLI1、2・OPI1、2共通

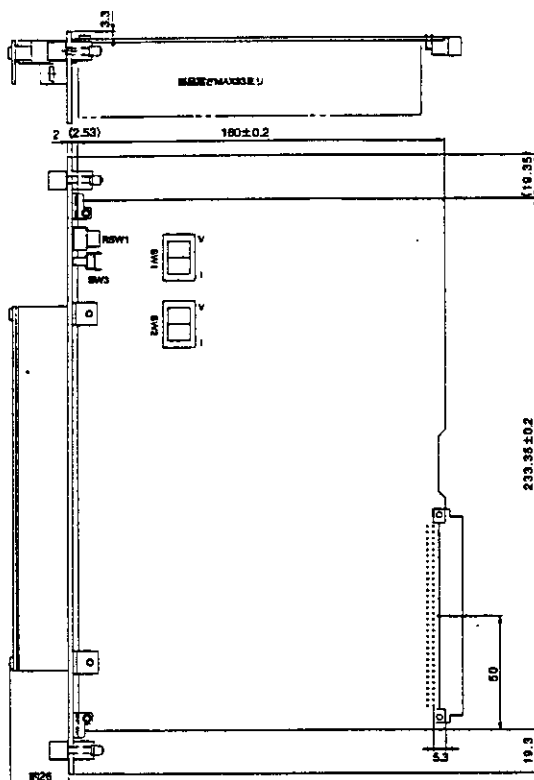
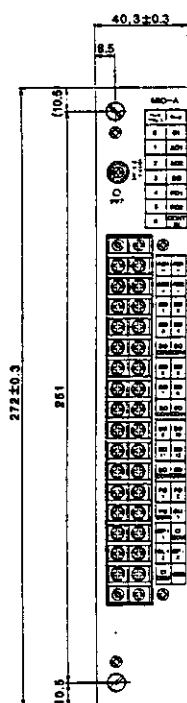
5. ブロック図



6. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理

単位: mm



7. MIO-Bユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、アナログ入力を2量、デジタル入力を12量、パルス入力を2量、制御出力を2量を入出力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

アナログ入力	入力	0～±5Vまたは0～20mA 出荷時：0～±5V
	入力インピーダンス	電圧入力時 40k Ω 電流入力時 250 Ω
	伝送コード	0～±5V入力時 0～±999 0～20mA入力時 0～999
	精度	入力～A/D変換～伝送コード ±4ビット以内
	絶縁	ISO AMPによる絶縁入力
デジタル入力	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V 5mA/1点
	最小入力検出幅	50ms以上
パルス入力	入力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V、5mA/1点
	最小入力パルス幅	50ms以上
	入力パルス間隔	50ms以上
	伝送コード	入力されたパルスをカウントし積算値としてBCD3桁で伝送します。0～999～0～
	カウント方式	1パルス1カウント
制御出力	積算値クリア	クリアスイッチをシャープペンシルの先などで軽く押すことにより、積算値が0になります。
	出力	無電圧リレー接点
	接点定格	DC110V、50mA AC100V、50mA
	出力形態	1秒間出力または連続出力
出力検定	出力検定	正常受信した制御符号をソフトウェアにて、5C2、3C2コードチェックし、内部回路に出力します。出力された符号はハードウェアロジックにて検定された後、リレーによるインターロック回路を経て外部出力します。

3. スwitchの設定 (外形図参照)

RSW1 (ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用のSwitchです。
 SW3・・・・・・・パルスリセット用Switchです。
 SW1、2・・・・・・・電圧、電流切り替え用のSwitchで、
 SW2がアナログ1にSW3がアナログ2に対応しています。Vが電圧、Iが電流です。

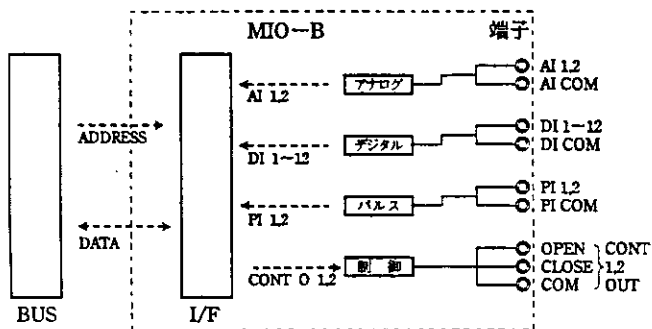
4. MIO-B端子表

端子	名称	信号名	備考
1	AI1 +	アナログ入力1 +	0～±5V
2	AI1 -	アナログ入力1 -	
3	AI2 +	アナログ入力2 +	0～±5V
4	AI2 -	アナログ入力2 -	
5	DI1	接点入力1	
6	DI2	接点入力2	
7	DI3	接点入力3	
8	DI4	接点入力4	
9	DI COM	接点入力COM	
10	DI COM	接点入力COM	
11	DI5	接点入力5	
12	DI6	接点入力6	
13	DI7	接点入力7	
14	DI8	接点入力8	
15	DI COM	接点入力COM	
16	DI COM	接点入力COM	
17	DI9	接点入力9	
18	DI10	接点入力10	
19	DI11	接点入力11	
20	DI12	接点入力12	
21	DI COM	接点入力COM	
22	DI COM	接点入力COM	
23	PI 1	パルス入力1	
24	PI 2	パルス入力2	
25	PI COM	パルス入力COM	
26	CLO1	制御出力1	群1、個別1、入
27	OPO 1	制御出力1	群1、個別1、切
28	CO1COM	制御出力1 COM	
29	CLO 2	制御出力2	群1、個別2、入
30	OPO 2	制御出力2	群1、個別2、切
31	CO 2 COM	制御出力1 COM	
32	ARG	アレスタグランド	FGへ接続

※1 DI COMはDI1～DI12共通

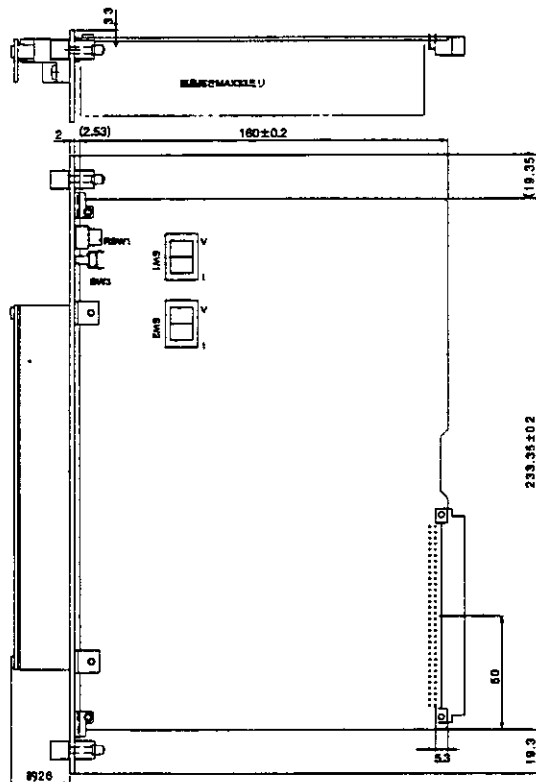
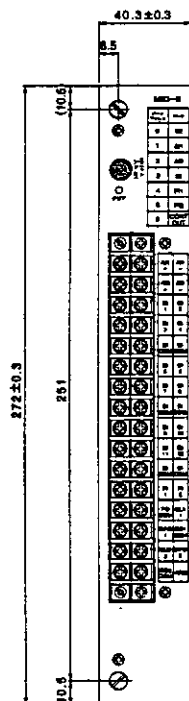
※2 PI COMはPI1、2共通

5. ブロック図



6. 外形図

パネル : A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位 : mm

8. MIO-Cユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、デジタル出力を26量出力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

デジタル出力	出力	無電圧リレー接点
	接点定格	DC110V 50mA AC100V 50mA

3. スイッチの設定 (外形図参照)

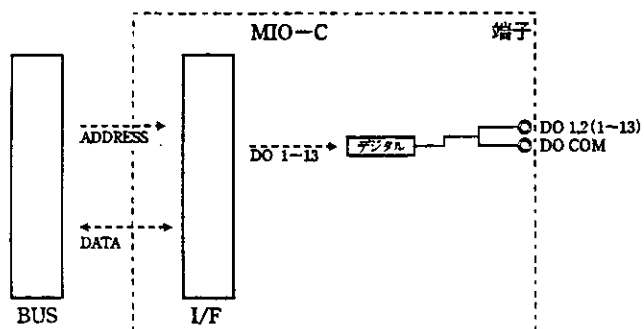
RSW1(ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチです。

4. MIO-C端子表

端子	名称	信号名	備考
1	DO1 1	接点出力 1-1	
2	DO1 2	接点出力 1-2	
3	DO1 3	接点出力 1-3	
4	DO1 4	接点出力 1-4	
5	DO1 5	接点出力 1-5	
6	DO1 6	接点出力 1-6	
7	DO1 7	接点出力 1-7	
8	DO1 8	接点出力 1-8	
9	DO1 9	接点出力 1-9	
10	DO1 10	接点出力 1-10	
11	DO1 11	接点出力 1-11	
12	DO1 12	接点出力 1-12	
13	DO1 13	接点出力 1-13	
14	DO COM	接点出力 COM	
15	DO COM	接点出力 COM	
16	DO COM	接点出力 COM	
17	DO2 1	接点出力 2-1	
18	DO2 2	接点出力 2-2	
19	DO2 3	接点出力 2-3	
20	DO2 4	接点出力 2-4	
21	DO2 5	接点出力 2-5	
22	DO2 6	接点出力 2-6	
23	DO2 7	接点出力 2-7	
24	DO2 8	接点出力 2-8	
25	DO2 9	接点出力 2-9	
26	DO2 10	接点出力 2-10	
27	DO2 11	接点出力 2-11	
28	DO2 12	接点出力 2-12	
29	DO2 13	接点出力 2-13	
30	DO COM	接点出力 COM	
31	DO COM	接点出力 COM	
32			

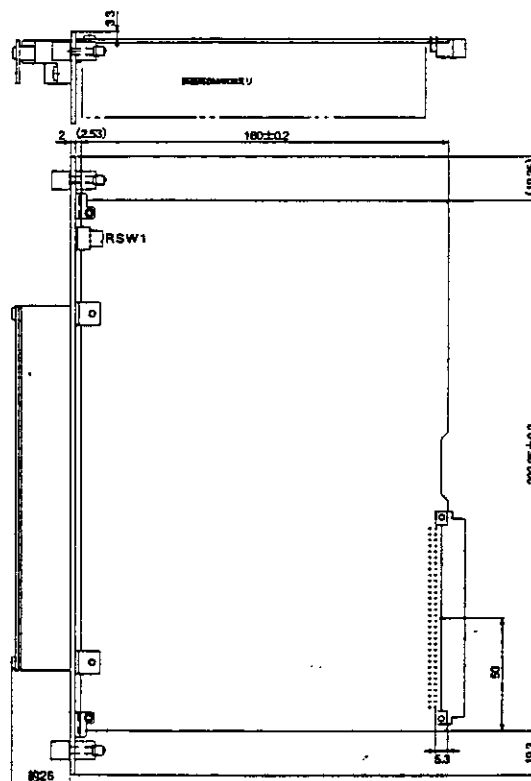
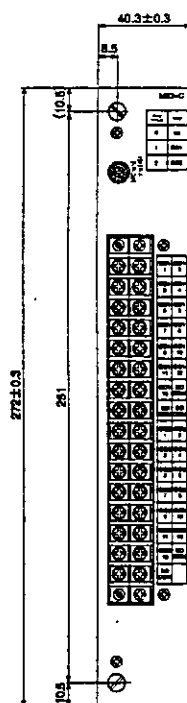
※1 DO COMはDO1 1～13・DO2 1～13共通

5. ブロック図



6. 外形図

パネル：A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位：mm

9. MIO-Dユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、デジタル入力を26量入力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

デジタル入力	入 力	フォトカプラによる絶縁入力
	入 力 条 件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V 5mA/1点
	最小入力検出幅	50ms以上

3. スイッチの設定 (外形図参照)

RSW1(ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチです。

4. MIO-D端子表

端子	名称	信号名	備考
1	DI1 1	接点入力 1-1	
2	DI1 2	接点入力 1-2	
3	DI1 3	接点入力 1-3	
4	DI1 4	接点入力 1-4	
5	DI1 5	接点入力 1-5	
6	DI1 6	接点入力 1-6	
7	DI1 7	接点入力 1-7	
8	DI1 8	接点入力 1-8	
9	DI1 9	接点入力 1-9	
10	DI1 10	接点入力 1-10	
11	DI1 11	接点入力 1-11	
12	DI1 12	接点入力 1-12	
13	DI1 13	接点入力 1-13	
14	DI COM	接点入力 COM	
15	DI COM	接点入力 COM	
16	DI COM	接点入力 COM	
17	DI2 1	接点入力 2-1	
18	DI2 2	接点入力 2-2	
19	DI2 3	接点入力 2-3	
20	DI2 4	接点入力 2-4	
21	DI2 5	接点入力 2-5	
22	DI2 6	接点入力 2-6	
23	DI2 7	接点入力 2-7	
24	DI2 8	接点入力 2-8	
25	DI2 9	接点入力 2-9	
26	DI2 10	接点入力 2-10	
27	DI2 11	接点入力 2-11	
28	DI2 12	接点入力 2-12	
29	DI2 13	接点入力 2-13	
30	DI COM	接点入力 COM	
31	DI COM	接点入力 COM	
32	ARG	アレスタグランド	FGへ接続して下さい。

※1 DI COMはDI1 1-13・DI2 1-13共通



10. MIO-Eユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、アナログ出力を8量、デジタル出力を8量、出力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

アナログ	出力	0～±5V または 0～20mA ※出荷時：0～20mA
	動作レバース	電圧出力時 10Ω 負荷抵抗 10kΩ 以上 電流出力時 負荷抵抗 400Ω 以下
	伝送コード	0～±999に対し0～±5V出力 0～999に対し0～20mA出力
	精度	伝送コード～D/A変換～出力 電圧出力時±0.02V (±4ビット相当) 電流出力時±0.08mA (±4ビット相当)
	絶縁	サンプルホールドアンプ方式による非絶縁出力
デジタル	出力	無電圧リレー接点
	接点定格	DC110V 50mA AC100V 50mA

3. スイッチの設定 (外形図参照)

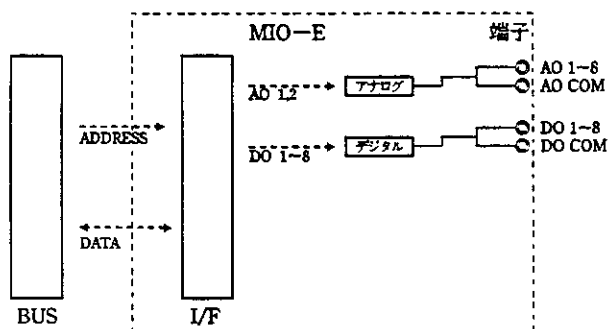
RSW1 (ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチ
SW1～SW8 ……それぞれアナログ1～8に対応しており、電圧と電流を切り替えるためのスイッチです。Vが電圧、Iが電流です。

4. MIO-E端子表

端子	名称	信号名	備考
1	AO1+	アナログ出力1+	0～20mA
2	AO1-	アナログ出力1-	
3	AO2+	アナログ出力2+	0～20mA
4	AO2-	アナログ出力2-	
5	AO3+	アナログ出力3+	0～20mA
6	AO3-	アナログ出力3-	
7	AO4+	アナログ出力4+	0～20mA
8	AO4-	アナログ出力4-	
9	AO5+	アナログ出力5+	0～20mA
10	AO5-	アナログ出力5-	
11	AO6+	アナログ出力6+	0～20mA
12	AO6-	アナログ出力6-	
13	AO7+	アナログ出力7+	0～20mA
14	AO7-	アナログ出力7-	
15	AO8+	アナログ出力8+	0～20mA
16	AO8-	アナログ出力8-	
17			
18			
19	DO1	接点出力1	
20	DO2	接点出力2	
21	DO3	接点出力3	
22	DO4	接点出力4	
23	DO COM	接点出力 COM	
24	DO COM	接点出力 COM	
25	DO5	接点出力5	
26	DO6	接点出力6	
27	DO7	接点出力7	
28	DO8	接点出力8	
29	DO COM	接点出力 COM	
30	DO COM	接点出力 COM	
31			
32			

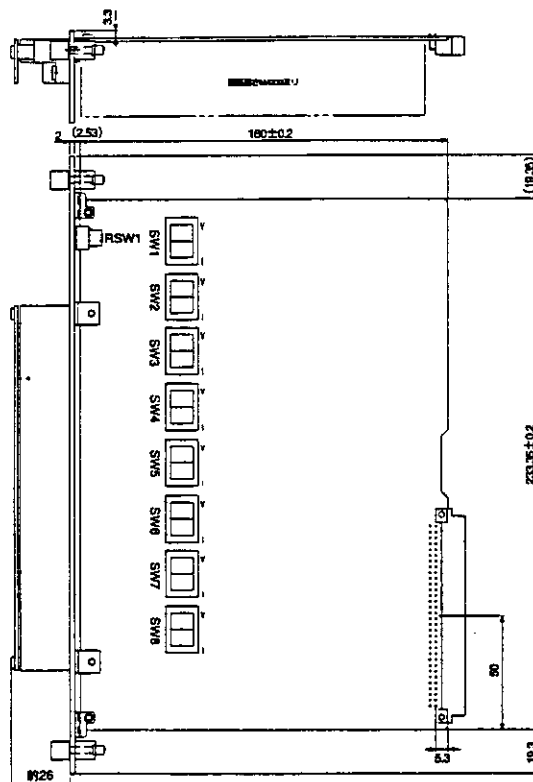
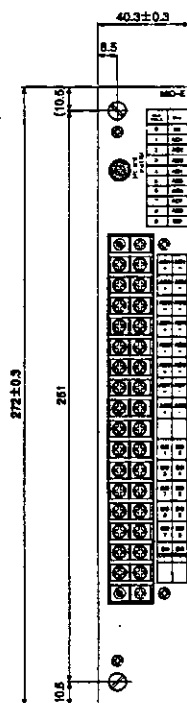
※1 DO COMはDO1～DO8共通

5. ブロック図



6. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位: mm

11. MIO-Fユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、アナログ入力を8量、デジタル入力を8量、入力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

アナログ入力	入 力	0～±5V または 0～20mA ※出荷時：0～±5V
	入力インピーダンス	電圧入力時 40kΩ 電流入力時 250Ω
	伝送コード	0～±5V入力時0～±999 0～20mA入力時0～999
	精 度	入力-A/D変換～伝送コード±4ビット以内
	絶 縁	ISO AMPによる絶縁入力
デジタル入力	入 力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V 5mA/1点
	最小入力検出幅	50ms以上

3. スイッチの設定 (外形図参照)

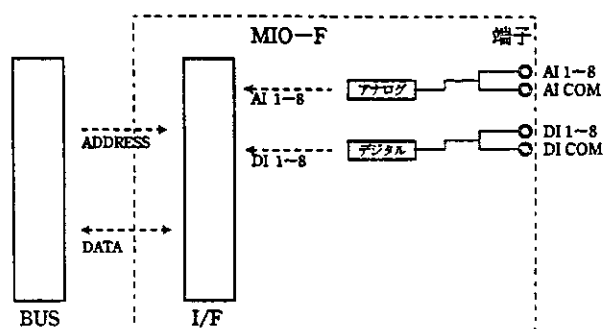
RSW1 (ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチ
SW1～SW8 ……それぞれアナログ1～8に対応しており、電圧と電流を切り替えるためのスイッチです。Vが電圧、Iが電流です。

4. MIO-F端子表

	端子名称	信号名	備考
1	AI1 +	アナログ入力 1 +	0～±5V
2	AI1 -	アナログ入力 1 -	
3	AI2 +	アナログ入力 2 +	0～±5V
4	AI2 -	アナログ入力 2 -	
5	AI3 +	アナログ入力 3 +	0～±5V
6	AI3 -	アナログ入力 3 -	
7	AI4 +	アナログ入力 4 +	0～±5V
8	AI4 -	アナログ入力 4 -	
9	AI5 +	アナログ入力 5 +	0～±5V
10	AI5 -	アナログ入力 5 -	
11	AI6 +	アナログ入力 6 +	0～±5V
12	AI6 -	アナログ入力 6 -	
13	AI7 +	アナログ入力 7 +	0～±5V
14	AI7 -	アナログ入力 7 -	
15	AI8 +	アナログ入力 8 +	0～±5V
16	AI8 -	アナログ入力 8 -	
17			
18			
19	DI1	接点入力 1	
20	DI2	接点入力 2	
21	DI3	接点入力 3	
22	DI4	接点入力 4	
23	DI COM	接点入力 COM	
24	DI COM	接点入力 COM	
25	DI5	接点入力 5	
26	DI6	接点入力 6	
27	DI7	接点入力 7	
28	DI8	接点入力 8	
29	DI COM	接点入力 COM	
30	DI COM	接点入力 COM	
31			
32	ARG	アレスタグランド	FGへ接続して下さい。

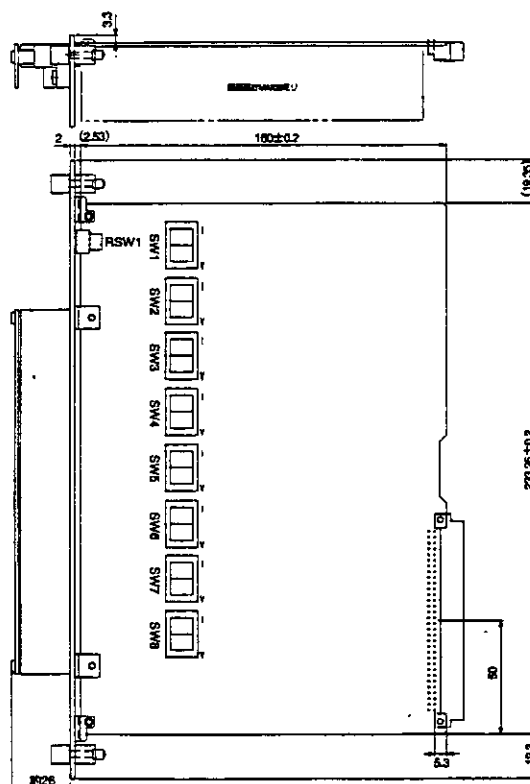
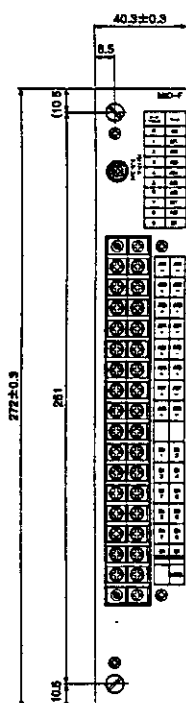
※1 DI COMはDI1～DI8共通

5. ブロック図



6. 外形図

パネル : A5052P H=32 t=2
ヘアーライン、アルマイト処理



単位 : mm

12. MIO-Gユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、制御入力を10量、入力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

制 御 入 力	入 力	フォトカプラによる絶縁入力
	入力条件	無電圧リレー接点またはオープンコレクタ
	印加電圧、電流	DC12V、5mA/1点
	入力検定	内蔵ダイオードにて、5C2、3C2符号にエンコードし、それをハードウェアロジック検定した後入力し、さらにソフトウェアにて検定した後、伝送します。
	操作方式	一挙動方式
	入力保護	サージアブソーバで保護

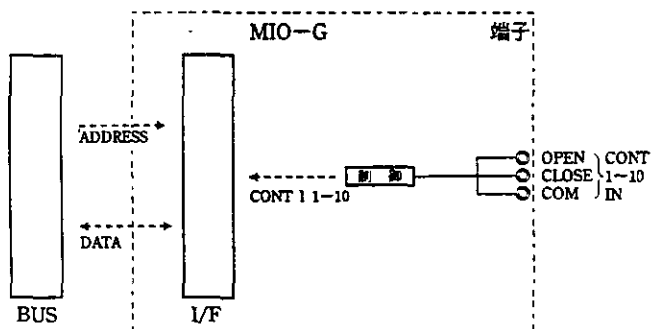
3. スイッチの設定 (外形図参照)

RSW1(ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチです。
DSW1・・・群コード指定用のディップスイッチです。1、2ONで1群固定です。

4. MIO-G端子表

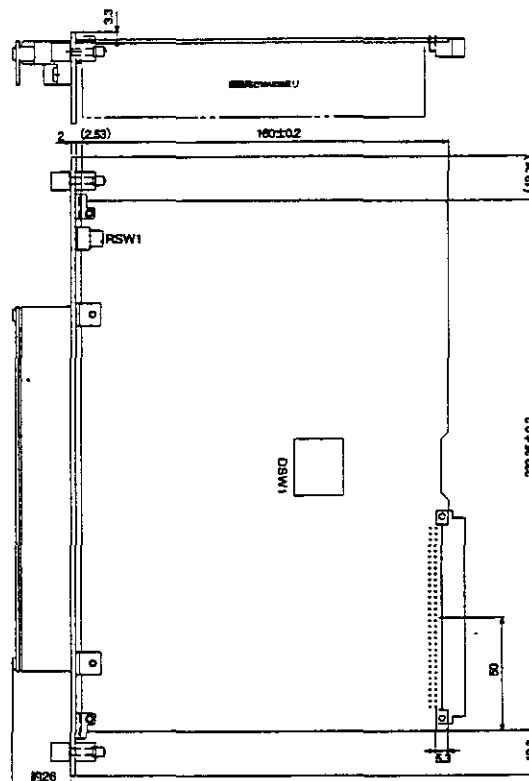
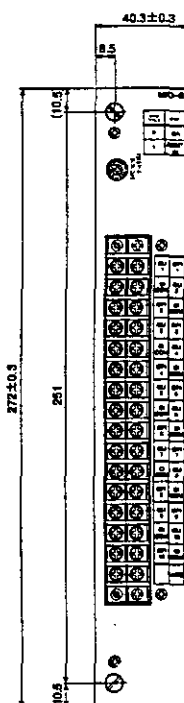
	端子名称	信号名	備考
1	CLI 1	制御入力 1	群1、個別1、入
2	OPI 1	制御入力 1	群1、個別1、切
3	CI COM	制御入力 1 COM	制御 COM
4	CLI 1	制御入力 2	群1、個別2、入
5	OPI 1	制御入力 2	群1、個別2、切
6	CI COM	制御入力 2 COM	制御 COM
7	CLI 1	制御入力 3	群1、個別3、入
8	OPI 1	制御入力 3	群1、個別3、切
9	CI COM	制御入力 3 COM	制御 COM
10	CLI 1	制御入力 4	群1、個別4、入
11	OPI 1	制御入力 4	群1、個別4、切
12	CI COM	制御入力 4 COM	制御 COM
13	CLI 1	制御入力 5	群1、個別5、入
14	OPI 1	制御入力 5	群1、個別5、切
15	CI COM	制御入力 5 COM	制御 COM
16	CLI 1	制御入力 6	群1、個別6、入
17	OPI 1	制御入力 6	群1、個別6、切
18	CI COM	制御入力 6 COM	制御 COM
19	CLI 1	制御入力 7	群1、個別7、入
20	OPI 1	制御入力 7	群1、個別7、切
21	CI COM	制御入力 7 COM	制御 COM
22	CLI 1	制御入力 8	群1、個別8、入
23	OPI 1	制御入力 8	群1、個別8、切
24	CI COM	制御入力 8 COM	制御 COM
25	CLI 1	制御入力 9	群1、個別9、入
26	OPI 1	制御入力 9	群1、個別9、切
27	CI COM	制御入力 9 COM	制御 COM
28	CLI 1	制御入力 10	群1、個別0、入
29	OPI 1	制御入力 10	群1、個別0、切
30	CI COM	制御入力 10 COM	制御 COM
31			
32	ARG	アレスタグランド	FGへ接続

5. ブロック図



6. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアライン、アルマイト処理



単位: mm

13. MIO-Hユニット

1. 概要

本ユニットはSNTシリーズにおいて、制御出力を10量、出力するためのユニットです。

2. 入出力の仕様

制 御 出 力	出 力	無電圧リレー接点
	接点定格	DC110V、50mA AC100V、50mA
	出力形態	1秒間出力または連続出力
	出力検定	正常受信した制御符号をソフトウェアにて、5C2、3C2コードチェックし、内部回路に出力します。出力された符号はハードウェアロジックにて検定された後、リレーによるインターロック回路を経て外部出力します。

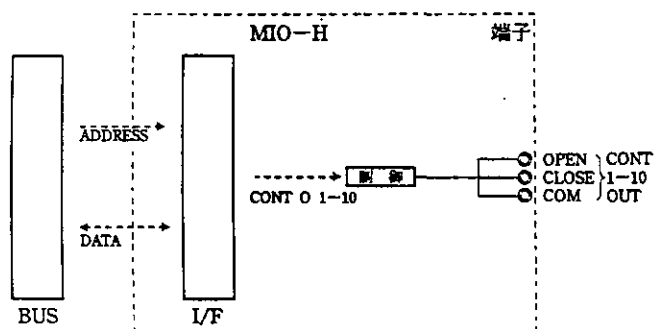
3. スイッチ設定（外形図参照）

RSW1(ユニットアドレス)・・・ユニットアドレス設定用スイッチです。
DSW1・・・群コード指定用のディップスイッチです。1、2ONで1群固定です。

4. MIO-H端子表

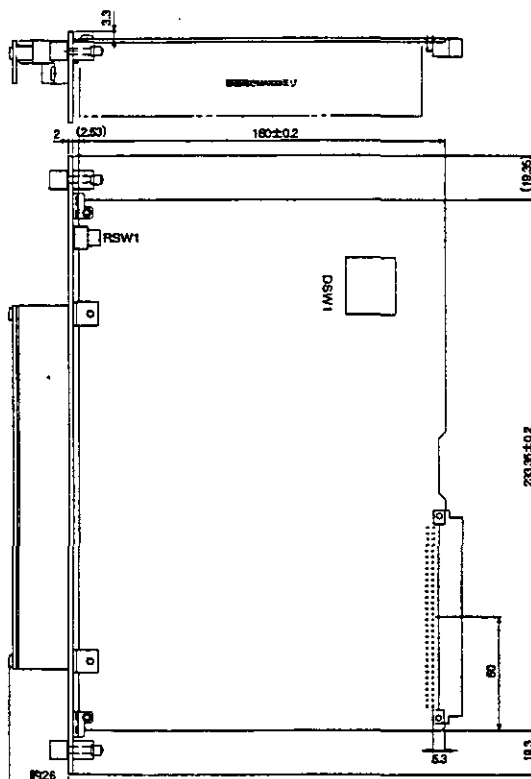
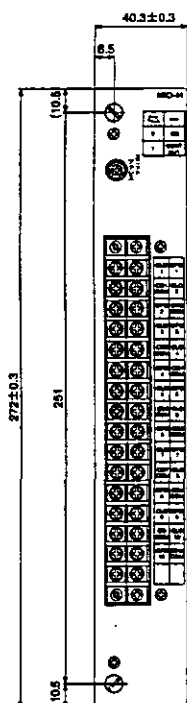
	端子名称	信号名	備考
1	CLI 1	制御出力 1	群1、個別1、入
2	OPO 1	制御出力 1	群1、個別1、切
3	CO COM	制御出力 1 COM	制御 COM
4	CLO 1	制御出力 2	群1、個別2、入
5	OPO 1	制御出力 2	群1、個別2、切
6	CO COM	制御出力 2 COM	制御 COM
7	CLO 1	制御出力 3	群1、個別3、入
8	OPO 1	制御出力 3	群1、個別3、切
9	CO COM	制御出力 3 COM	制御 COM
10	CLO 1	制御出力 4	群1、個別4、入
11	OPO 1	制御出力 4	群1、個別4、切
12	CO COM	制御出力 4 COM	制御 COM
13	CLO 1	制御出力 5	群1、個別5、入
14	OPO 1	制御出力 5	群1、個別5、切
15	CO COM	制御出力 5 COM	制御 COM
16	CLO 1	制御出力 6	群1、個別6、入
17	OPO 1	制御出力 6	群1、個別6、切
18	CO COM	制御出力 6 COM	制御 COM
19	CLO 1	制御出力 7	群1、個別7、入
20	OPO 1	制御出力 7	群1、個別7、切
21	CO COM	制御出力 7 COM	制御 COM
22	CLO 1	制御出力 8	群1、個別8、入
23	OPO 1	制御出力 8	群1、個別8、切
24	CO COM	制御出力 8 COM	制御 COM
25	CLO 1	制御出力 9	群1、個別9、入
26	OPO 1	制御出力 9	群1、個別9、切
27	CO COM	制御出力 9 COM	制御 COM
28	CLO 1	制御出力 10	群1、個別0、入
29	OPO 1	制御出力 10	群1、個別0、切
30	CO COM	制御出力 10 COM	制御 COM
31			
32			

5. ブロック図



6. 外形図

パネル: A5052P H=32 t=2
ヘアライン、アルマイト処理



単位: mm

VIII. 保証

保証期間は納入後2ヶ年です。この期間中の正常なご使用状態に於ける故障につきましては、これを無償で代替品とお取り替え致します。ただし、保証期間中でも以下の場合には有償とさせていただきます。

1. 製品の落下や衝撃等、不相当なお取り扱いや仕様条件を越える使用によって故障した場合。
2. 火災、水害、その他自然災害に起因する故障の場合。
3. 当社または当社が委託した者以外の方が製品に改造、修理及び加工を施す等、当社の責任と見なされない故障の場合。

運転不能、故障などのトラブル発生の場合は、次の要領で出来るだけ詳細に下記までご連絡下さい。

◆トラブル該当品の銘板内容をご連絡下さい。

◆トラブル状態について、発生時刻、現象、異常状態、推定原因、対策状況、緊急度等をご連絡下さい。

◆ご連絡先、ご担当者、交通機関などの情報をご連絡下さい。

株式会社ヒノックス お客様相談窓口

担当者名

〒193 東京都八王子市千人町3-15-7

TEL 0426-65-3991 FAX 0426-65-2223

5.3. デジタル指示調節計取扱説明書

書 類 名 デジタル指示調節計 取扱説明書

御注文主 関東農政局千葉北部農業水利事業所
両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線用水路制水弁 殿

工 事 名 両総農業水利事業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563 (98Z9071)

機 名 制水弁監視制御装置

配布先 部数

情報・通信・制御事業本部

発 行 制御システム設計部 88

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

係員



EBARA

株式会社 荏原製作所

デジトロニック デジタル指示調節計 SDC40B

取扱説明書 基本編



デジトロニック・デジタル指示調節計
SDC40Bをご購入いただき、まことにあ
りがとうございます。

この取扱説明書には、SDC40Bを正しく
ご使用いただくための必要事項が記載
されております。

SDC40Bを使用した操作盤、装置の設
計、保守を担当される方は、かならず
お読みになり、理解したうえでご使用
ください。

また、この取扱説明書は、取付け時だ
けでなく保守、トラブル時の対応など
の際に必要です。いつもお手元におい
てご活用ください。

株式会社 山 武

使用上の制限について

本製品を、とくに安全性が必要とされる用途、または重要な設備に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮していただいたうえでご使用ください。

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。

この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。

この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までお申し出ください。

お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

©1994 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

デジトロニック®は株式会社 山武の登録商標です。

SDCシリーズ (SDC40A、SDC40B、SDC40G)、MA500、MX200、MX100は株式会社 山武の商標です。

安全に正しくお使いいただくために -使用上のご注意-

警告

- 本製品への結線や取付け、取外しは必ず電源の供給元を切った状態で行ってください。誤って端子などの充電部に触れると感電の恐れがあります。
- 保護接地がある製品は、保護接地を確実に接続してから、測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。感電・火災の恐れがあります。

注意

- 本製品への結線は定められた基準に従い、取扱説明書で指定された電線、および施工方法で正しく配線してください。感電・火災・故障の恐れがあります。
- 本製品は、使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、雰囲気など)の範囲内で使用してください。故障の恐れがあります。
- 通風穴がある製品は、通風穴をふさがないでください。故障の恐れがあります。
- 本製品を分解しないでください。また、内部の部品にさわらないでください。感電・故障の恐れがあります。
- 通電中、および電源を切った直後には高温になる箇所にさわらないでください。やけどの恐れがあります。
- 操作キーがある製品は、操作キーをシャープペンシルの先や針などの先のとがったもので操作しないでください。故障の原因になります。

重要事項

SDC40Bの演算機能の組合せは、別売りのスマートローダパッケージを使用してパソコンだけで行えます。
SDC40B本体では行えません。

確認してください

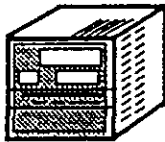
商品の開梱時に次の点について確認してください。

1. ご注文の商品に間違いがないか、形番をチェックする。
2. 商品に破損がないかどうか、外観をチェックする。
3. 付属品が規定どおりあるか、チェックする。

万一、異常や間違いがあった場合は、ただちにお買上げの販売店までご連絡ください。

付属品は、下表のとおりです。

開梱後は、付属品を紛失したり破損したりしないように、十分注意して取扱ってください。

品 名	形番	数量	備 考
本体 		1	1-3 形番構成 1-3ページ をご覧ください
取付け器具 	81405411-001	2	
取扱説明書 「基本編」 	CP-UM-1699	1	本書です
単位表示ラベル	N-3132	1	

この取扱説明書の位置付け

デジトロニック デジタル指示調節計SDC40Bに関する取扱説明書は全部で5冊あります。必要な取扱説明書を選択し、お読みください。各取扱説明書の内容は、次のとおりです。



取扱説明書 基本編

資料番号CP-UM-1699

本書です。

SDC40Bを使用した装置の設計、製作、保守を担当される方は、必ずお読みください。

本体を盤などに取付け、結線、設定する方法と、保守点検、トラブルシューティング、仕様について説明しています。

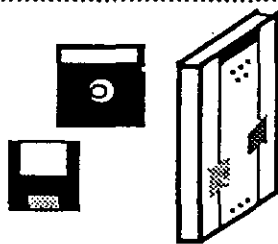


取扱説明書 演算機能編

資料番号CP-UM-1680

SDC40Bを使用した装置の設計、制御プログラムの作成を担当される方は、必ずお読みください。

SDC40Bはお使いになるアプリケーションに応じた制御演算機能を組み込むことができます。本書は、演算式の詳細を説明しています。また、計装設計のガイドとして制御演算例を示しています。



スマートローダパッケージSLPC4B 取扱説明書

資料番号CP-UM-1681

スマートローダパッケージのフロッピーディスクに付属します。SDC40B本体の演算処理ブロックに必要な演算式を組み込むため、パソコンを使用してプログラムします。パソコンの操作を説明しています。



SDC40B用 プログラムデータカード 取扱説明書

SHKC4B

資料番号CP-UM-1682

スマートハンディローダパッケージのカードに付属します。SDC40B本体のコントロールデータの変更が対話形式でできます。ハンディローダによる現場での簡易操作を説明しています。



デジトロニック CPL通信 取扱説明書 SDC40B編

資料番号CP-UM-1683

SDC40BのCPL通信機能を使用される方は、必ずお読みください。

CPL通信の概要、結線、通信手順とSDC40Bの通信データ一覧、トラブル時の対処、および通信仕様を説明しています。

この取扱説明書の構成

この取扱説明書は、次のように構成しています。

第1章 概 要

SDC40Bの用途や特長、システムの構成、形番一覧について説明しています。

第2章 各部の名称と機能

SDC40Bの各部の名称と機能、および入力種類とレンジ番号を説明しています。

第3章 取付け

SDC40Bを操作盤などに取付ける方法を説明しています。
SDC40Bを使用してハードウェアを設計される方は、必ずお読みください。

第4章 結 線

SDC40Bを装置に組付けるための注意事項、結線の方法について説明しています。
ハードウェアを設計される方と、配線工事を担当される方は、必ずお読みください。

第5章 機能と構成

SDC40Bの機能を詳しく説明しています。
SDC40Bを使用して制御系の設計をされる方は、必ずお読みください。

第6章 演算式

SDC40Bのもつ演算機能について説明しています。
SDC40Bを使用して制御系の設計をされる方は、必ずお読みください。

第7章 運 転

SDC40B用スマートローダパッケージを使用して作ったプログラムをSDC40Bにロードし、動作させる方法を説明しています。

第8章 トラブル時の対応方法

SDC40Bが正常に動作しないときのチェックポイントや対策について説明しています。

第9章 仕 様

SDC40Bの一般仕様、性能仕様、外形寸法などについて説明しています。

この取扱説明書の表記について

この取扱説明書の表記は、次のようにしています。



: とくに重要な注意点を示しています。必ずお守りください。



: 取扱上、注意していただきたいことがらを示しています。



: 補足説明や、参考とすることがらを示しています。

目 次

はじめに	
この取扱説明書の位置付け	
この取扱説明書の構成	
この取扱説明書の表記について	

第1章 概 要

1-1 特 長	1-1
1-2 CPL通信によるシステム構成	1-2
1-3 形番構成	1-3

第2章 各部の名称と機能

2-1 各部の名称	2-1
2-2 コンソール部表示器の名称と機能	2-2
2-3 コンソール部キーの名称と機能	2-3
2-4 入力種類とレンジ番号	2-4
■ 入力1	2-4
■ 入力2 直流電流、直流電圧	2-5
■ 入力3 直流電圧	2-5

第3章 取付け

3-1 外形寸法	3-1
3-2 パネル穴あけ寸法	3-2
3-3 取付け	3-3
■ 取付け場所	3-3
■ 取付け方法	3-4

第4章 結 線

4-1 使用ケーブル	4-1
4-2 端子の接続	4-2
4-3 端子配列と線の引出し推奨方向	4-3
4-4 電源の接続	4-4
4-5 接 地	4-5
4-6 標準および増設端子ベースの配線一覧	4-6
■ 標準端子配列	4-6
■ 増設端子配列	4-6
4-7 入力(アナログ入力)の接続	4-7
■ 入力1の接続	4-7
■ 入力2の接続	4-7
■ 入力3の接続	4-7
4-8 制御出力(アナログ出力1)の接続	4-8
■ 電流出力(5G)の場合	4-8
■ 位置比例出力(2G)の場合	4-8
4-9 補助出力(アナログ出力2、3)の接続	4-9
■ 制御出力5Gの補助出力	4-9
■ 制御出力2Gの補助出力	4-9
4-10 リレーデジタル出力の接続	4-10
4-11 オープンコレクタデジタル出力の接続	4-11

4-12	デジタル入力の接続	4-12
4-13	通信の接続	4-13
	■ RS-232Cの場合	4-13
	■ RS-485の場合	4-13
4-14	結線上の注意	4-16
4-15	ノイズ対策	4-17
	■ ノイズの発生源	4-17
	■ ノイズの低減策	4-17
4-16	入出力間アイソレーション	4-18
	■ 制御出力5G	4-18
	■ 制御出力2G	4-18

第5章 機能と構成

5-1	機能概念	5-1
5-2	データ	5-3
5-3	動作原理	5-5
5-4	入力処理機能	5-6
	■ 折線近似(TBL)	5-7
	■ 温度補正(T.COMP)	5-7
	■ 圧力補正(P.COMP)	5-8
	■ 開 平(SQRT)	5-8
	■ デジタルフィルタ(DIG.FILT)	5-9
5-5	演算処理機能	5-10
	■ 演算機能の決定(演算ユニットデータの設定)	5-10
	■ 制御演算の設定	5-12
	■ 操作用出力演算の設定	5-15
	■ 演算処理周期の決定	5-17
5-6	出力処理機能	5-18
5-7	モード	5-19
	■ モードの遷移	5-19
	■ 通常運転モード	5-20
	■ 非常運転モード	5-20
	■ ロータコンフィギュレーションモード	5-21
5-8	コントロールタイプ	5-22
	■ コントロールタイプ0	5-22
	■ コントロールタイプ1	5-22
	■ コントロールタイプ2	5-23
	■ コントロールタイプ3	5-24
5-9	オートバランス機能	5-25
	■ コントロールタイプ0のオートバランス	5-25
	■ コントロールタイプ1のオートバランス	5-26
	■ コントロールタイプ2のオートバランス	5-28
	■ コントロールタイプ3のオートバランス	5-29
5-10	自己診断機能	5-30
	■ 電源投入時に行う自己診断	5-30
	■ 演算周期ごとに行う自己診断	5-30

第6章 演算式

6-1	演算ユニット	6-1
6-2	演算一覧表	6-2
	■ 演算式一覧表	6-2
	■ 内部信号一覧表	6-5

第7章 運 転

7-1	電源の投入	7-1
■	コールドスタート	7-1
■	ホットスタート	7-1
7-2	基本表示の切替え	7-2
■	標準の基本表示内容	7-2
■	基本表示追加ユニット(#1~#4)による表示内容	7-2
7-3	バーグラフ表示器	7-7
■	アナログモニタ	7-7
■	デジタルモニタ	7-7
7-4	運転操作	7-8
7-5	LSP設定操作	7-9
7-6	マニュアル出力設定操作	7-10
7-7	コントロールデータ設定操作	7-11
■	コントロールデータ設定の設定グループの選択	7-11
■	コントロールデータ設定の個別項目の移動	7-12
■	個別項目の変更と設定状態からの戻り方	7-12
7-8	UFキーの使い方	7-14
■	UFキーへの機能登録方法	7-14
■	「設定項目の割付け」の場合	7-14
■	「ユーザスイッチとして使用」の場合	7-16
7-9	コントロールデータおよびモニタデータ一覧表	7-17
■	セットアップデータ設定	「SETUP」 7-17
■	セットアップデータの詳細説明	7-21
■	入力処理データ設定	「In」 7-26
■	制御演算データ設定	「control」 7-33
■	制御演算データの詳細説明	7-36
■	PIDパラメータ設定	「PID」 7-37
■	折線テーブルデータ設定	「tbl」 7-41
■	PTBテーブルデータ設定	「Ptb」 7-46
■	TTBテーブルデータ設定	「ttb」 7-51
■	可変パラメータ(%形)設定	「P.PARA」 7-56
■	可変パラメータ(時間形)設定	「t.PARA」 7-57
■	可変パラメータ(フラグ形)設定	「F.PARA」 7-58
■	可変パラメータ(インデックス形)設定	「I.PARA」 7-59
■	工業単位パラメータ設定	「E.PARA」 7-60
■	UFキー処理データ設定	「UF」 7-61
■	デジタル入力処理データ設定	「dl.fnc」 7-62
■	IDデータ設定	「Id」 7-63
■	プロテクト設定	「Protect」 7-64
■	演算ユニットモニタ	「Unit」 7-65
■	入出力信号モニタ	「I/O.Rt」 7-66

第8章 トラブル時の対応方法

8-1	アラーム表示	8-1
8-2	キー入力時のトラブル	8-2
■	キーを入力してもプロテクト設定以外に切替わらない場合	8-2
■	基本表示状態でキーが効かない場合	8-2
■	基本表示状態でキーが効かない場合	8-2
■	基本表示状態でキーが効かない場合	8-2
■	基本表示状態でキーが効かない場合	8-3

8-3 モータの調整ができない場合	8-4
■ 正常な正方向結線の場合	8-4
■ 正常な逆方向結線の場合	8-4
■ 結線まちがいによるアラーム表示と原因	8-5

第9章 仕 様

9-1 仕 様	9-1
■ 付属品一覧	9-7
■ 入力種類、レンジ(セットアップにて選択)	9-8
■ データと設定方法	9-10
■ 演算式一覧	9-10
9-2 外形寸法図	9-13
■ 本 体	9-13
■ ソフト防塵カバーセット	9-14
■ ハード防塵カバーセット	9-14
■ 端子カバーセット	9-14

索 引

第1章 概 要

1 - 1 特 長

SDC40Bは温度、圧力、流量、レベル、pHなどを制御する汎用のシングルループコントローラで、1台でPID調節計の機能に加え、多数の補助演算器の機能も合わせ持っており、コストパフォーマンスの高い装置計装を行うことができます。これらの機能の組合せは、パソコンロードによって、お客様自身で自由にデザインできます。

- ユニークなアナログ入出力

アナログ入力3点です。そのうち1点はフルマルチ入力となっており、熱電対や測温抵抗体を直接入力することができます。

アナログ出力は、5Gモデルは3点(4~20mA×3)、2Gモデルは2点(2G出力、4~20mA出力)で、変換器を使うことなくモータを直接駆動します。

- 豊富なデジタル入出力

デジタル入力は12点、デジタル出力は8点(うち3点はリレー出力、他はオープンコレクタ出力)を装備し、モード切替えや選択設定、イベント出力などのほかに内部演算にも直結することができ、PLCなどを使用した自動化システムにも柔軟に対応できます。

- 高度な制御機能

カスケード制御を含む四つのコントロールモードから一つを選択でき、2自由度PID調節方式やニューラルネットワークチューニング、オーバーシュート抑制に効果のあるスマートチューニングなどで高度な制御を行うことができます。

- 多彩な演算機能

四則演算、セレクト、折線テーブルなど約80種類の演算式を最大50個の演算ユニットに割当て、組合せて使うことができます。

- 簡単なエンジニアリング

パソコンロードにより、演算ユニットの組合せなど、コンフィギュレーションが簡単に行えます。

1 - 2 CPL通信によるシステム構成

オプションのRS-485通信付きモデルでは、デジトロニックシリーズ調節計として、CPL通信ネットワークに子局として接続することができます。この場合の親局は、弊社のFAコントローラMA500や、スーパーマシンコントローラMX200などが使用できます。

また、オプションのRS-232C通信付きモデルでは、パソコンを親局、SDC40Bを子局とした1対1のCPL通信* でシステムを構成することができます。

* CPL通信とは、山武ハネウエル(株)制御機器事業部標準上位通信のことです。

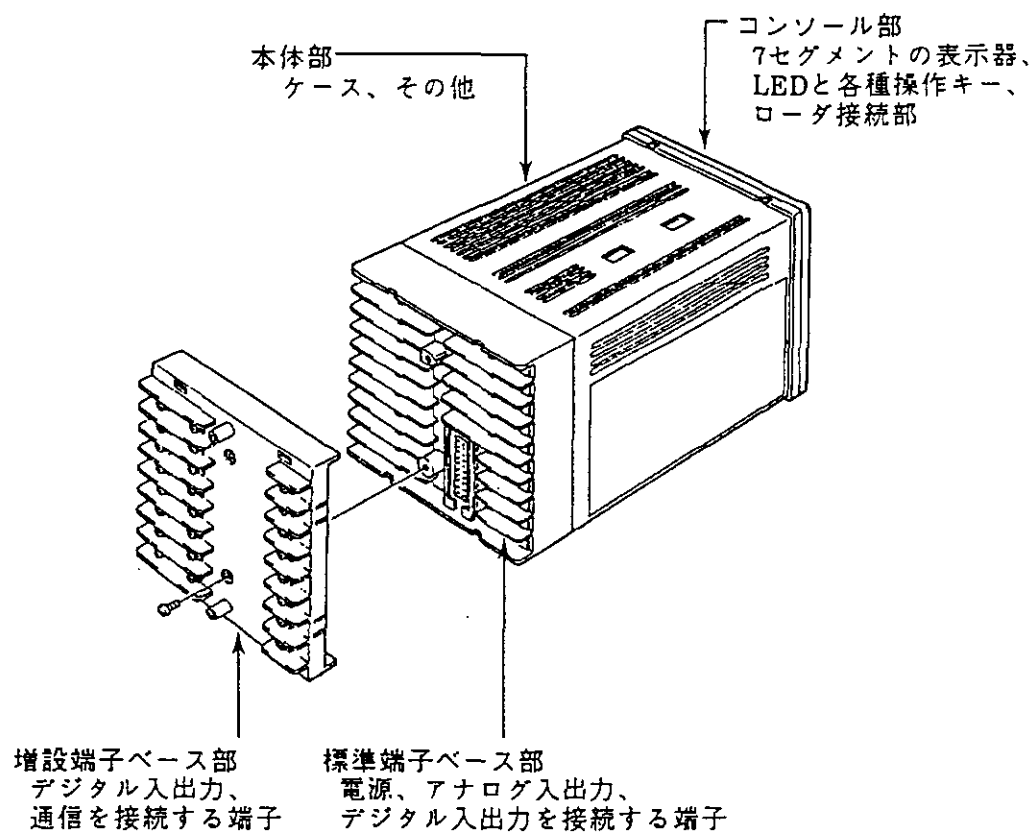
1 - 3 形番構成

基本形番	出力・他	オプション	追加処理	仕 様
C40B				デジタル指示調節計
	2G4AS06			・位置比例出力 ・入力 1: 熱電対、測温抵抗体、直流電流、 直流電圧のマルチレンジ 2: 直流4~20mA、直流1~5V 3: 直流1~5V ・フリー電源(AC90~264V) ・補助出力1点、デジタル入力12点、デジタル 出力8点(リレー3点、オープンコレクタ5点)
	5G4AS09			・直流出力(4~20mA) ・入力 1: 熱電対、測温抵抗体、直流電流、 直流電圧のマルチレンジ 2: 直流4~20mA、直流1~5V 3: 直流1~5V ・フリー電源(AC90~264V) ・補助出力2点、デジタル入力12点、デジタル 出力8点(リレー3点、オープンコレクタ5点)
		1		通信なし
		2		RS-485通信
		3		RS-232C通信
			00	追加処理なし
			T0	熱帯処理
			K0	硫黄対策処理
			D0	検査成績書添付
			B0	熱帯処理 + 検査成績書添付
			L0	硫黄対策処理 + 検査成績書添付
			Y0	トレーサビリティ証明書

第2章 各部の名称と機能

2 - 1 各部の名称

本器はコンソール部、本体部、標準端子ベース部、増設端子ベース部から構成されています。



2 - 2 コンソール部表示器の名称と機能

コンソール部は各種操作のためのキーと表示器、LED(発光ダイオード)から構成されています。

第2表示部表示内容LED

基本表示状態で第2表示部に表示している
値の内容を表示
コントロールデータ設定状態で消灯(LCK
は除く)

SP : SP表示時点灯

LCK: LSP表示時で

- LSP変更禁止時に点灯

- コントロールデータ設定状態で参照
だけができる項目を表示しているとき点灯

OUT : 出力値表示時点灯

チャンネル表示LED

基本表示状態で第1表示部、および第2表示部のPV、SP、出力値を表示している
コントローラ番号を表示

コントロールデータ設定状態で消灯

コントローラと関係なければ消灯

CH1 : コントローラ1(PID1演算ユニット)

CH2 : コントローラ2(PID2演算ユニット)

計器モード表示LED

FLW : フォローモードで点灯

AUT : オートモードで点灯

MAN: マニュアルモードで点灯

CAS : カスケードモードで点灯

IM : インタロックマニュアル
モードで点灯

第1表示部

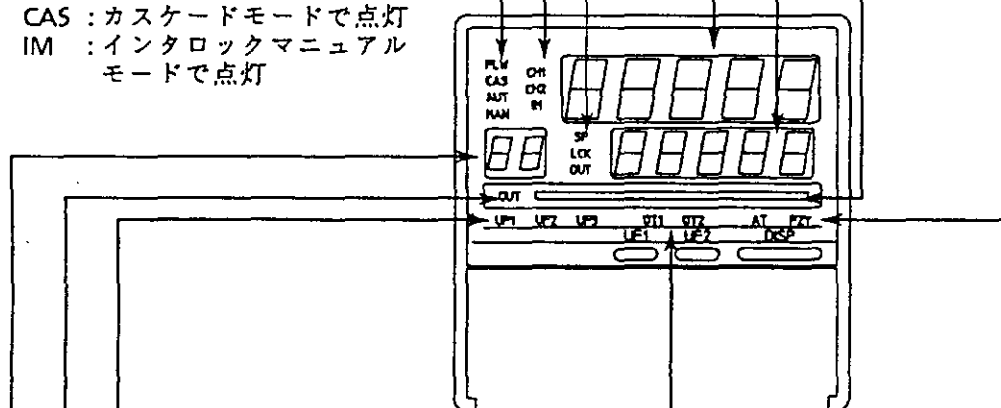
基本表示状態でPVを表示
コントロールデータ設定
状態で項目コードを表示
アラームコード表示

第2表示部

基本表示状態でSPや出力
値を表示
コントロールデータ設定
状態で設定値を表示

バーグラフ表示器

制御出力を右向きの棒グ
ラフで表示
また、アナログデータや
デジタルデータのモニタ
としても使用できます



ユーザーファンクション

UF1: UF1演算式の条件にしたがって点灯

UF2: UF2演算式の条件にしたがって点灯

UF3: UF3演算式の条件にしたがって点灯

バーグラフ表示内容LED

OUT : バーグラフが制御出力を表示しているとき点灯

OUT表示LED

OT1 : 5G出力の場合常時点灯

2G出力の場合開側

リレー ON時点灯

OT2 : 5G出力の場合常時点灯

2G出力の場合開側

リレー ON時点灯

制御モード表示LED

AT : オートチューニング中は点滅

スマートチューニング中は点灯

FZY: 外乱抑制PID定数使用時に点灯

ファジィ切替え中に点滅

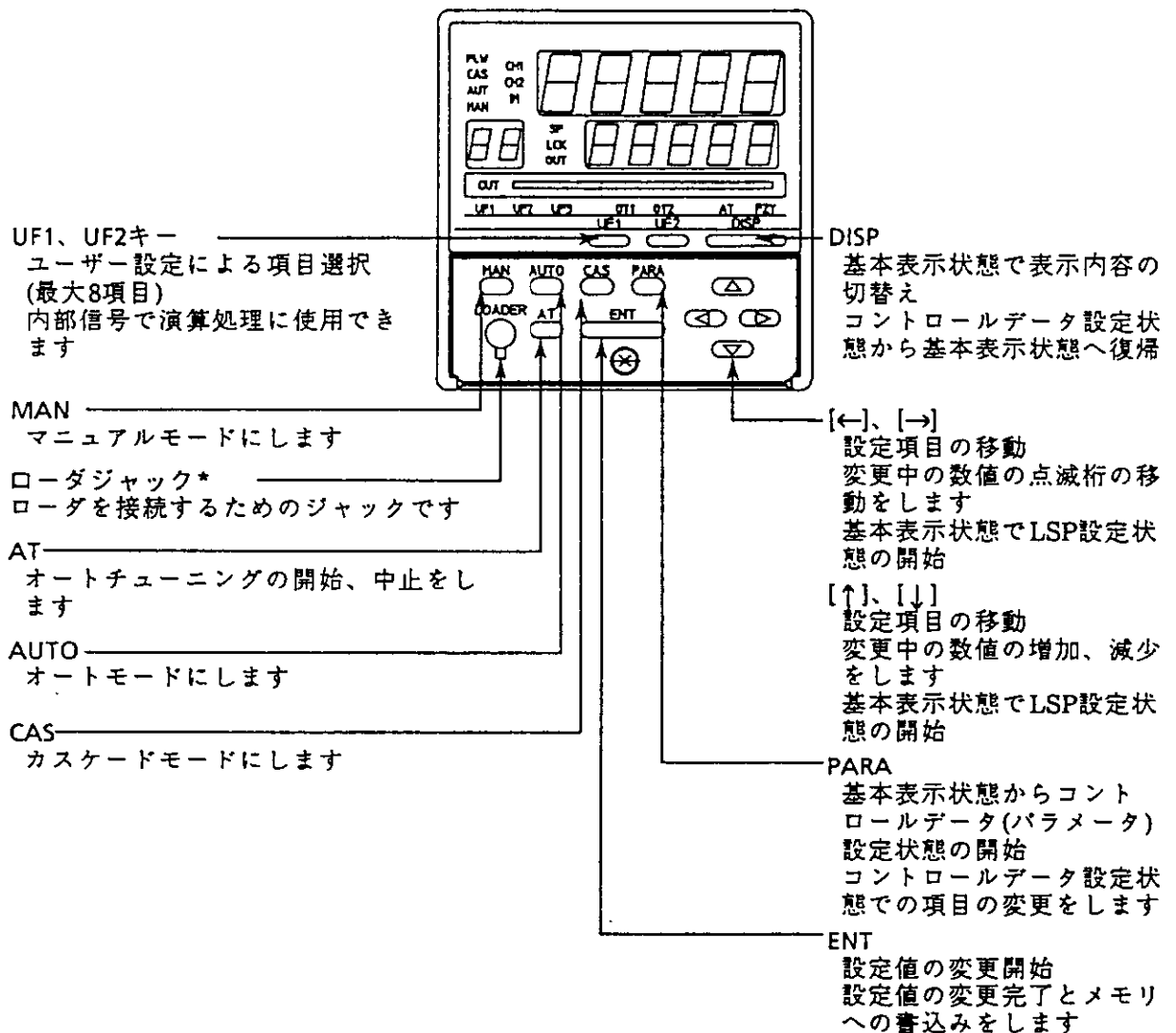
第3表示部

基本表示状態で第2表示部にSP値を表示しているときに、LSP、RSPの区別を補助表示

コントロールデータ設定状態で第1表示部の項目コード表示の補助表示

基本表示追加演算(#1~4)による表示のとき、1~4の番号を補助表示

2 - 3 コンソール部キーの名称と機能



* ローダジャック部は内部デジタル回路とアイソレートされていません。使用しない場合は、かならずキャップをしてください。

2 - 4 入力種類とレンジ番号

■ 入力1

● 熱電対

入力形式	レンジ番号	コード	摂氏のレンジ(°C)	華氏のレンジ(°F)
K (CA)	0	K09	0.0 ~ 1200.0	0 ~ 2400
K (CA)	1	K08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1600
K (CA)	2	K04	0.0 ~ 400.0	0 ~ 750
K (CA)	3	K29	-200.0 ~ +1200.0	-300 ~ +2400
K (CA)	4	K44	-200.0 ~ +300.0	-300 ~ +700
K (CA)	5	K46	-200.0 ~ +200.0	-300 ~ +400
E (CRC)	6	E08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1800
J (IC)	7	J08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1600
T (CC)	8	T44	-200.0 ~ +300.0	-300 ~ +700
B (PR30-6)	9	B18	0.0 ~ 1800.0	0 ~ 3300
R (PR13)	10	R16	0.0 ~ 1600.0	0 ~ 3100
S (PR10)	11	S16	0.0 ~ 1600.0	0 ~ 3100
W (WRe5-26)	12	W23	0.0 ~ 2300.0	0 ~ 4200
W (WRe5-26)	13	W14	0.0 ~ 1400.0	0 ~ 2552
PR40-20	14	D19	0.0 ~ 1900.0	0 ~ 3400
Ni-Ni-Mo	15	Z13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
N	16	U13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
PL II	17	Y13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
DIN U	18	Z08	-200.0 ~ +400.0	-300 ~ +750
DIN L	19	Z07	-200.0 ~ +800.0	-300 ~ +1600

● 測温抵抗体

入力形式	レンジ番号	コード	摂氏のレンジ(°C)	華氏のレンジ(°F)
JIS'89 Pt100 (IEC Pt100Ω)	32	F50	-200.0 ~ +500.0	-300.0 ~ +900.0
	33	F46	-200.0 ~ +200.0	-300.0 ~ +400.0
	34	F32	-100.0 ~ +150.0	-150.0 ~ +300.0
	35	F36	-50.0 ~ +200.0	-50.0 ~ +400.0
	36	F38	-60.00 ~ +40.00	-76.00 ~ +104.00
	37	F33	-40.00 ~ +60.00	-40.00 ~ +140.00
	38	F05	0.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0
	39	F03	0.0 ~ 300.0	0.0 ~ 500.0
	40	F01	0.00 ~ 100.00	0.00 ~ 200.00
JIS'89 J Pt100	48	P50	-200.0 ~ +500.0	-300.0 ~ +900.0
	49	P46	-200.0 ~ +200.0	-300.0 ~ +400.0
	50	P32	-100.0 ~ +150.0	-150.0 ~ +300.0
	51	P36	-50.0 ~ +200.0	-50.0 ~ +400.0
	52	P38	-60.00 ~ +40.00	-76.00 ~ +104.00
	53	P33	-40.00 ~ +60.00	-40.00 ~ +140.00
	54	P05	0.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0
	55	P03	0.0 ~ 300.0	0.0 ~ 500.0
	56	P01	0.00 ~ 100.00	0.00 ~ 200.00

● 直流電流、直流電圧

入力形式	レンジ番号	コード	レンジ(プログラマブル)
4~20mA	64	C01	-19999~+26000
0~20mA	65	C08	
0~10mV	66	M01	
-10~+10mV	67	L02	
0~100mV	68	L01	
0~1V	69	L04	
-1~+1V	70	L08	
1~5V	71	V01	
0~5V	72	L05	
0~10V	73	L07	

■ 入力2 直流電流、直流電圧

入力形式	レンジ番号	コード	レンジ(プログラマブル)
4~20mA	0	C01	-19999~+26000
1~5V	1	V01	

■ 入力3 直流電圧

入力形式	コード	レンジ(プログラマブル)
1~5V	V01	-19999~+26000

3 - 1 外形寸法

Technical drawings of the terminal block assembly showing front and side views with dimensions.

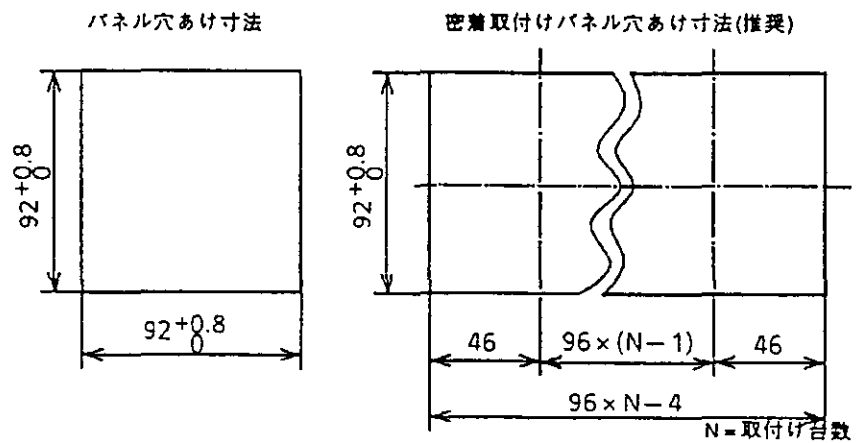
Front View (A-A): Shows the terminal block with dimensions 91.5 (width) and 110.5 (height). The terminal block is labeled "端子ねじ" (Terminal Screws). The back plate is labeled "バックプレート" (Back Plate) with a width of 37.

Side View (B-B): Shows the terminal block with dimensions 90.2 (width) and 78.4 (height). The terminal block is labeled "増設端子ベース" (Additional Terminal Base).

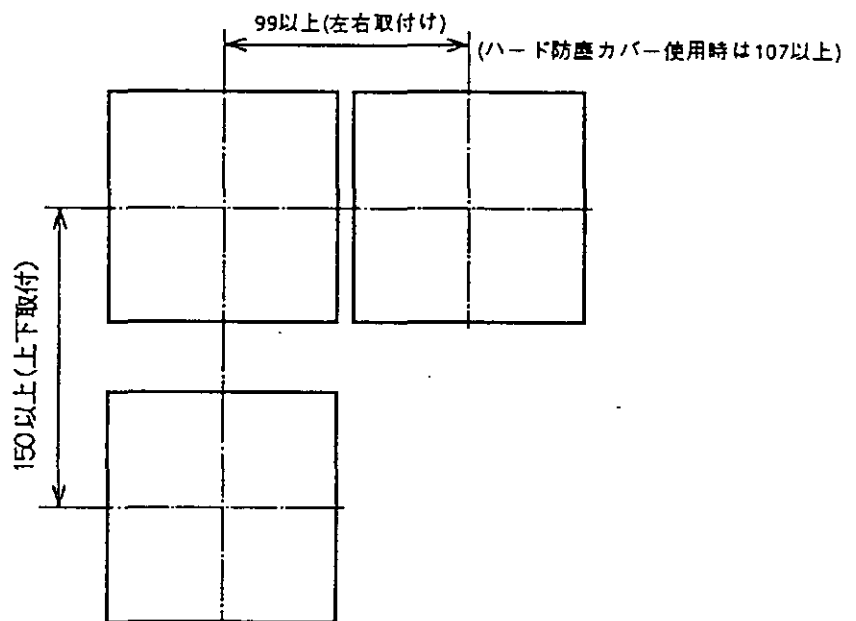
3 - 2 パネル穴あけ寸法

パネルは、板厚2mm以上の鋼板を使用してください。

単位：mm



上下、左右取付けパネル穴あけ寸法(推奨)



取付ける際には、本器のケースの下面が使用温度範囲(0~50°C)を超えないように注意してください。とくに、密着取付け、上下取付け時は注意してください。

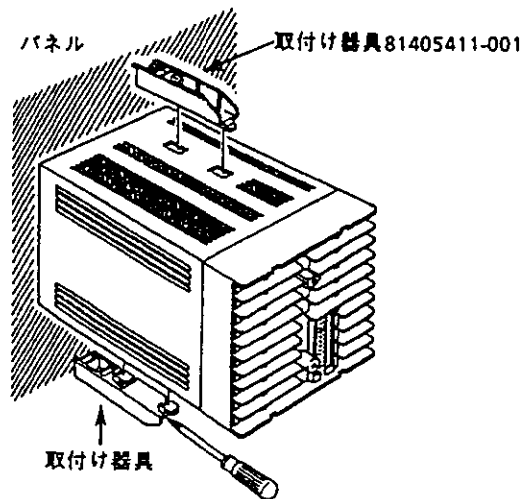
3 - 3 取付け

■ 取付け場所

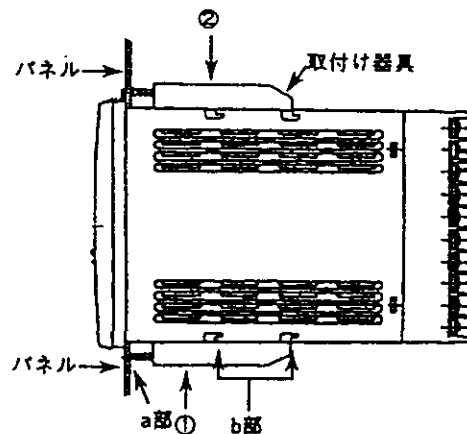
次のような所に設置してください。

- 高温、低温、高湿度、低湿度にならないところ
- 硫化ガスなど腐食性ガスのないところ
- 粉塵、油煙の少ないところ
- 直射日光、および風雨の当たらないよう適切な処置の設置されたところ
- 機械的振動、衝撃の少ないところ
- 高圧線の下、溶接機の近く、および電氣的ノイズの発生源の近くでないところ
- ボイラーなどのような高電圧点火装置から15m以上離れたところ
- 電磁界の影響の少ないところ

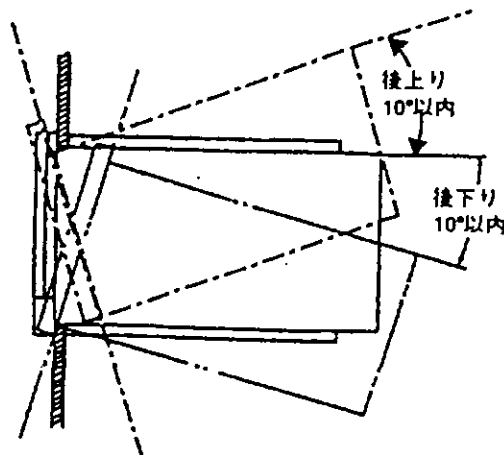
■ 取付け方法



- 付属の取付け器具により、本体の上面、下面をしっかりと固定してください。
- 組付けは下側の取付け器具①から先に取付けてください。
- 取付けはa部とb部がともに当たってから(取付け器具に前後のがたがなくなってから)ねじを1回転だけ締めてください。
締めすぎるとケースが変形します。



- 取付け角度は水平から後下がり10度以内、後上がり10度以内としてください。



第4章 結 線

4 - 1 使用ケーブル

熱電対入力の場合、熱電対素線を端子に接続します。配線距離が長い場合や熱電対が端子接続になっている場合は、補償導線で延長し端子に接続します。補償導線仕様を参照してください。補償導線はシールド付きを使用してください。

● 補償導線仕様

	旧記号 (参考)	記号	使用区分、および 許容差による区分	使用周囲温度 (°C)	被覆線の 色別
JIS C 1610 (1981)					
B	—	BX-G	一般用普通級	0~100	灰
R	—	RX-G SX-G	一般用普通級	0~150	黒
S		RX-H SX-H	耐熱用普通級		
K	CA	KX-G	一般用普通級	-20~+150	青
		KX-GS	一般用精密級		
		KX-H	耐熱用普通級		
		KX-HS	耐熱用精密級		
		WX-G	一般用普通級		
		WX-H	耐熱用普通級		
		VX-G	一般用普通級	-20~+100	
E	CRC	EX-G	一般用普通級	-20~+150	紫
		EX-H	耐熱用普通級		黄
J	IC	JX-G	一般用普通級		
		JX-H	耐熱用普通級		茶
T	CC	TX-G	一般用普通級		
		TX-GS	一般用精密級		
		TX-H	耐熱用普通級		
		TX-HS	耐熱用精密級		

JIS 以外	
WRe5-26	専用補償導線使用



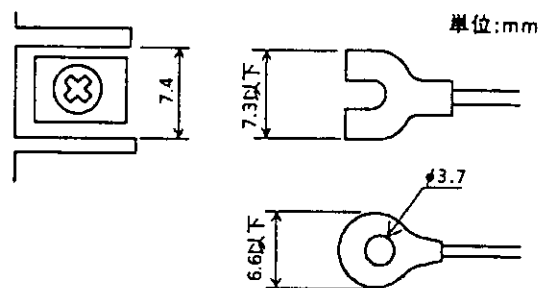
- 熱電対以外の入出力には、JCS-364シールド付き計装用ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル相当品を使用してください。
(通称:計装用ツイストシールド線)
次のケーブルを推奨します。

三菱電線	2心	IPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3心	ITEV-S-0.9mm ² ×1T
日立電線	2心	KPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3心	KTEV-S-0.9mm ² ×1T

- 電磁誘導の少ない場合は、シールド付き多心マイクロホンコード(MVVS)を使用できます。

4 - 2 端子の接続

M3.5のねじに適合する圧着端子を使用してください。

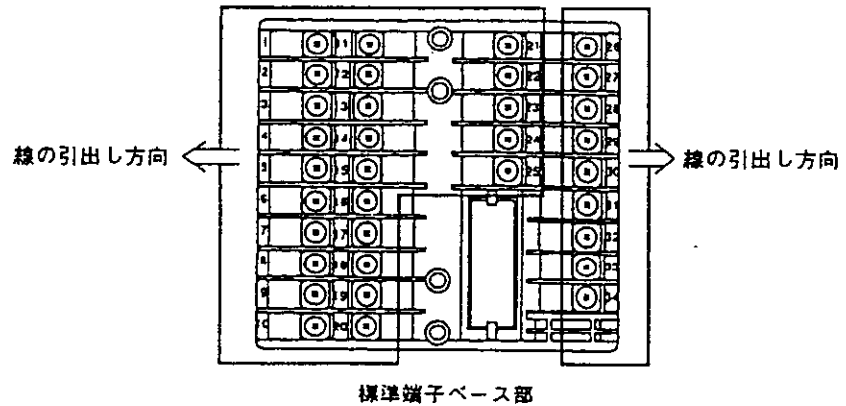
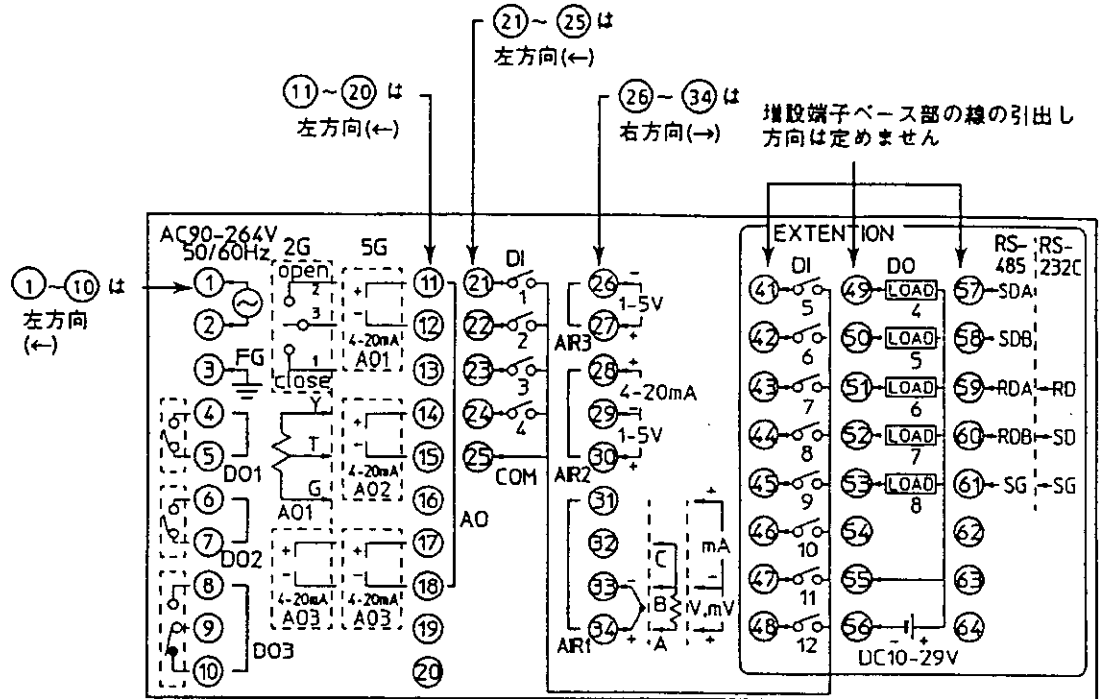


- 振動、衝撃の大きい所に設置する場合は、端子からはずれないように、かならず丸形圧着端子を使用してください。
- 圧着端子がとなりの端子と接触しないようにしてください。

4 - 3 端子配列と線の引出し推奨方向

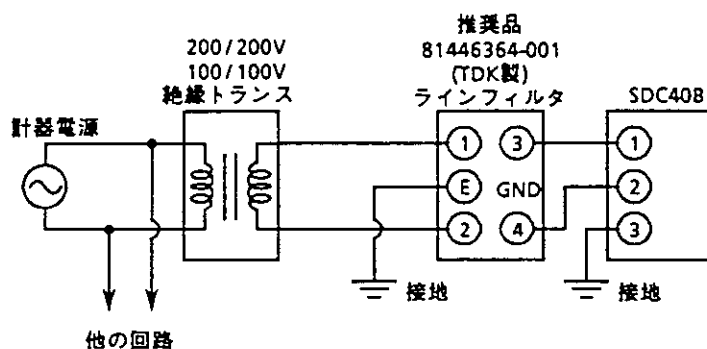
結線は、標準端子ベース部と増設端子ベース部に行います。標準端子ベース部の推奨する線の引出し方向は次のとおりです。

増設端子ベースを使用するときは、線の引出し方向をかならず守ってください。



4 - 4 電源の接続

- 本器の電源は、単相の計器用電源から取り、ノイズの影響のないように配慮してください。
- 電源からのノイズが多い場合は、絶縁トランスを付加し、ラインフィルタを使用することをお薦めします。

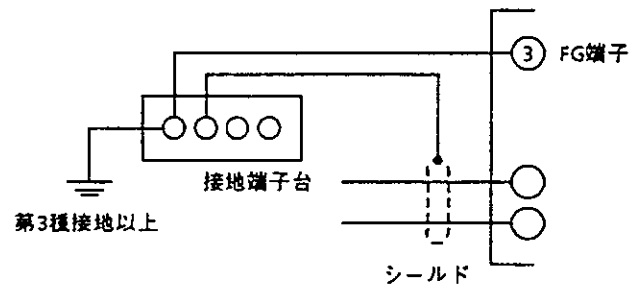


- ノイズ対策後は電源線の一次側と二次側を一緒に束ねたり、同一の配線管、またはダクト内に入れないようにしてください。

4 - 5 接 地

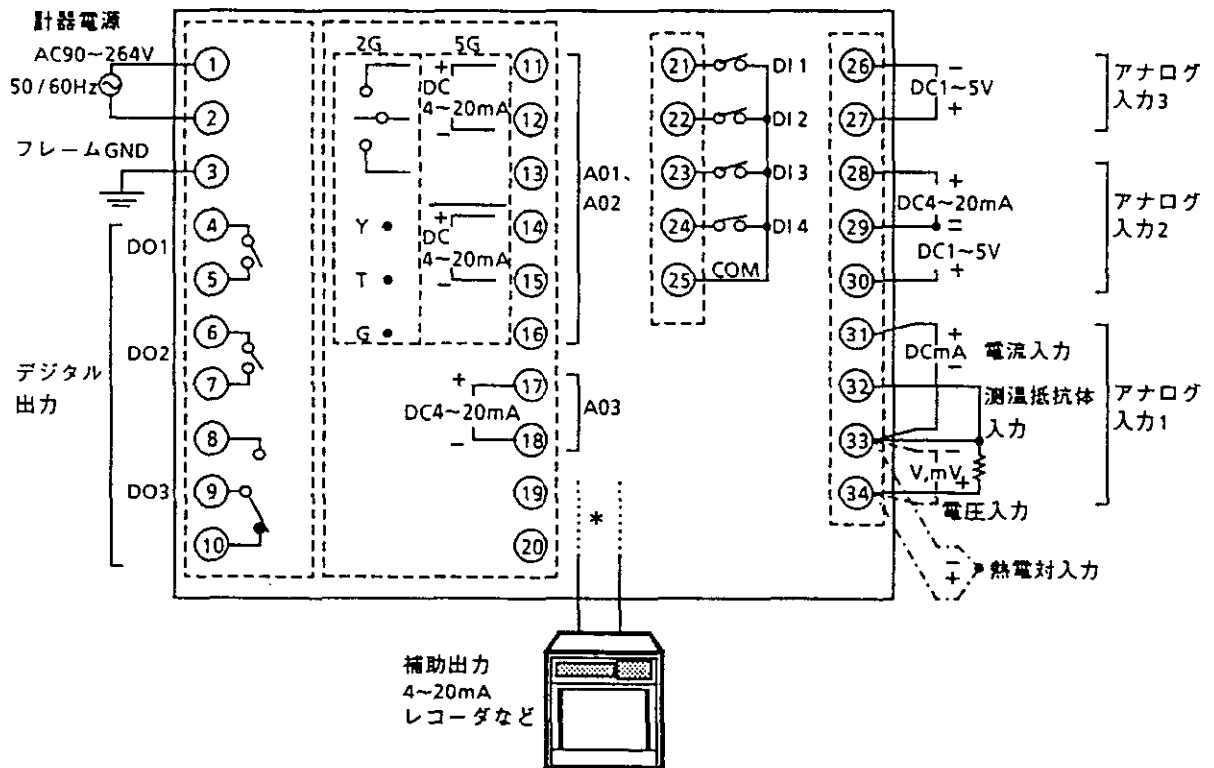
本器の接地はGND端子(ⓐ端子、FG端子)で1点接地とし、渡り配線はしないでください。シールド線の接地などが行いにくいときは、別に接地端子台(アースバー)を用意してください。

接地種類 : 第3種接地以上(100Ω以下)
 接地線 : 2mm²以上の軟銅線(AWG14)
 接地線長 : 最大20m



4 - 6 標準および増設端子ベースの配線一覧

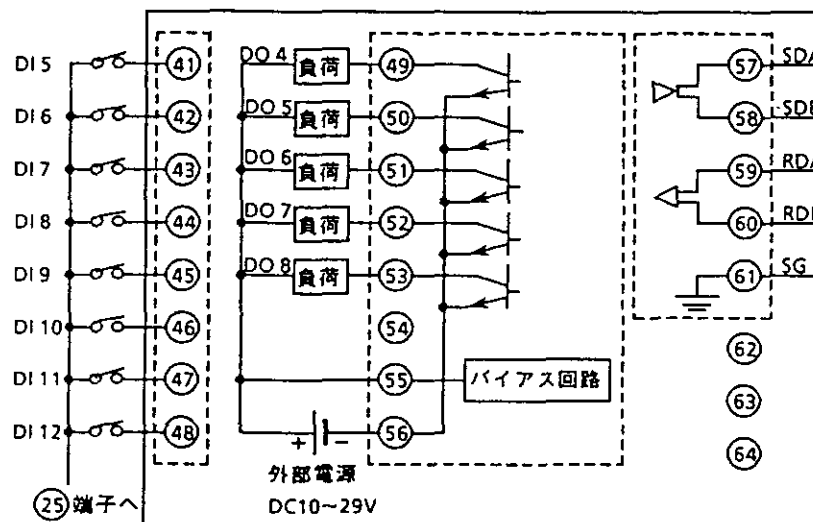
■ 標準端子配列



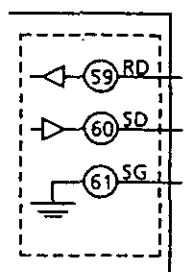
* 2Gモデルの場合、補助出力は⑪⑫となります。
5Gモデルの場合、補助出力は⑭⑮、および⑪⑫となります。

■ 増設端子配列

● RS-485の場合



● RS-232Cの場合

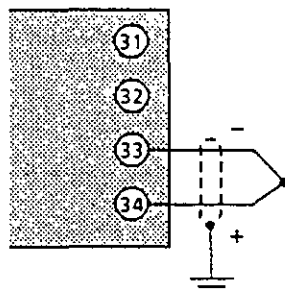


4 - 7 入力(アナログ入力)の接続

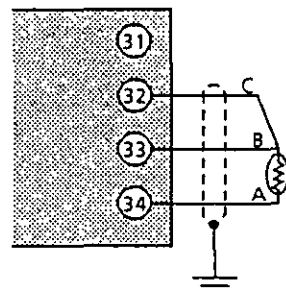
■ 入力1の接続

入力1は各種センサに対応したマルチ入力です。センサにあわせて次のように接続してください。

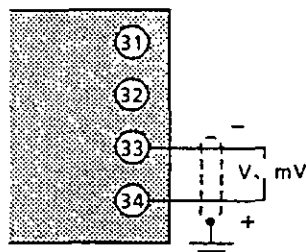
● 熱電対入力



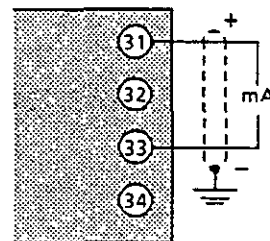
● 測温抵抗体入力



● 直流電圧入力



● 直流電流入力

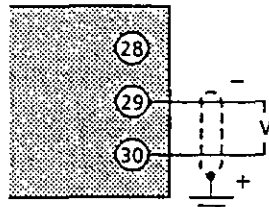


- 直流電流入力の端子間(31、33)に電圧を加えると、故障の原因になります。
- 入力の極性に注意して接続してください。
- 入力の配線には、シールド付きのものを使用してください。

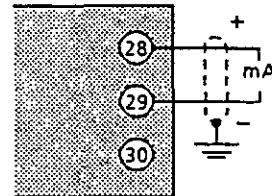
■ 入力2の接続

入力2は直流電圧1~5V、または直流電流4~20mAのどちらかの計装入力を次のように接続します。

● 直流電圧1~5V入力



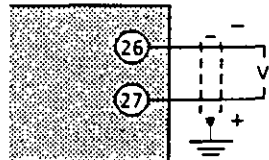
● 直流電流4~20mA入力



- 直流電流4~20mA入力の端子間(28、29)に電圧を加えると、故障の原因になります。
- 入力の極性に注意して接続してください。
- 入力の配線には、シールド付きのものを使用してください。

■ 入力3の接続

入力3は直流電圧1~5Vの計装入力を次のように接続します。



- 入力の極性に注意して接続してください。
- 入力の配線には、シールド付きのものを使用してください。
- 入力2と入力3はアイソレートされていません。

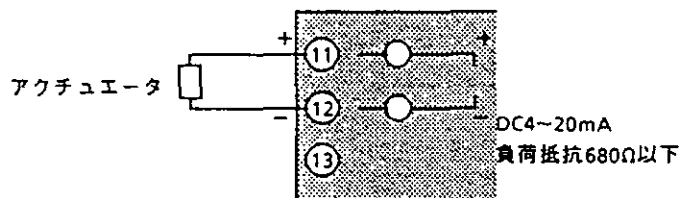
4 - 8 制御出力(アナログ出力1)の接続

⚠ ご注意

アクチュエータの取付け、取りはずしは本器の電源を切ってから行ってください。

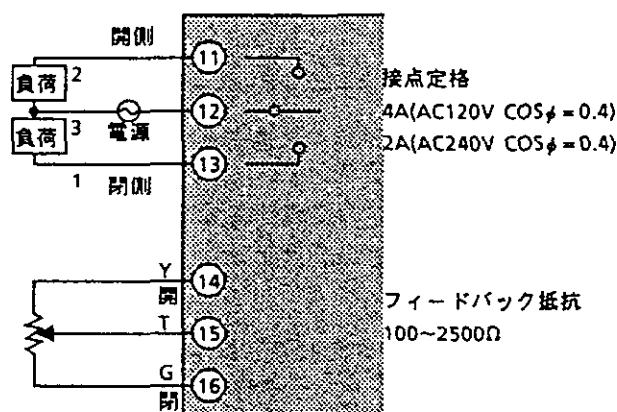
■ 電流出力(5G)の場合

電流出力5Gは、次のように接続します。



■ 位置比例出力(2G)の場合

開閉方向に十分注意し、次のように接続してください。



- 内蔵リレーには寿命があります。
過度にON-OFFを繰り返すようなPID定数の設定はやめてください。
- AC100/200V用のモータを使用する場合は、接点定格と同時に突入電流にも注意をし、必要な場合は外部に補助リレーを使用してください。
- モータ端子⑪、⑫、⑬とフィードバック抵抗端子⑭、⑮、⑯とは30cm以上離して分離配線してください。
(同一ダクト内の配線や6心ケーブルを使用しないでください。
モータの起動時のノイズなどで本器の故障の原因となることがあります)
- フィードバック抵抗のない場合は端子⑭⑮⑯の接続は不要です。

4 - 9 補助出力(アナログ出力2、3)の接続

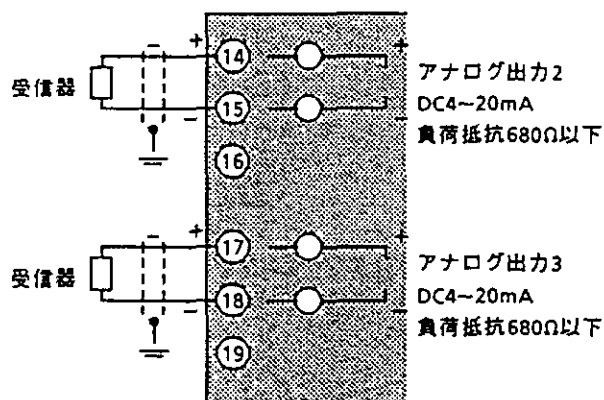
⚠ ご注意

アクチュエータの取付け、取りはずしは本器の電源を切ってから行ってください。

■ 制御出力5Gの補助出力



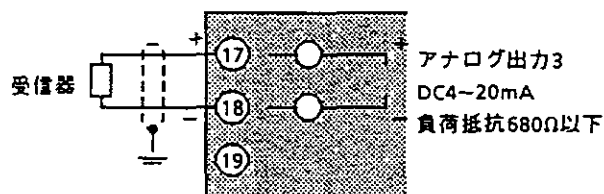
配線は、シールド付きのものを使用してください。



■ 制御出力2Gの補助出力



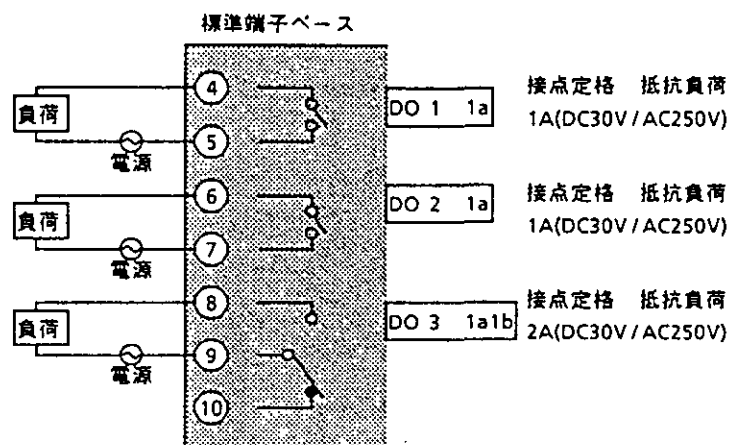
配線は、シールド付きのものを使用してください。



制御出力2Gにはアナログ出力2はありません。

4 - 10 リレーデジタル出力の接続

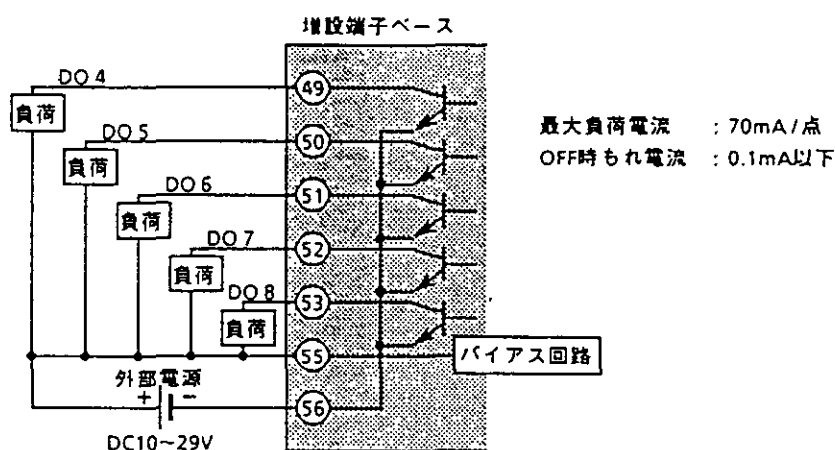
デジタル出力1~3は、DO1、DO2は1a接点、DO3は1a1b接点のリレーデジタル出力です。標準端子ベースで接続します。



微小電流を開閉するときは、リレーの最小開閉能力以上の電流が流れるようブリーダ抵抗を接続してください。

4 - 11 オープンコレクタデジタル出力の接続

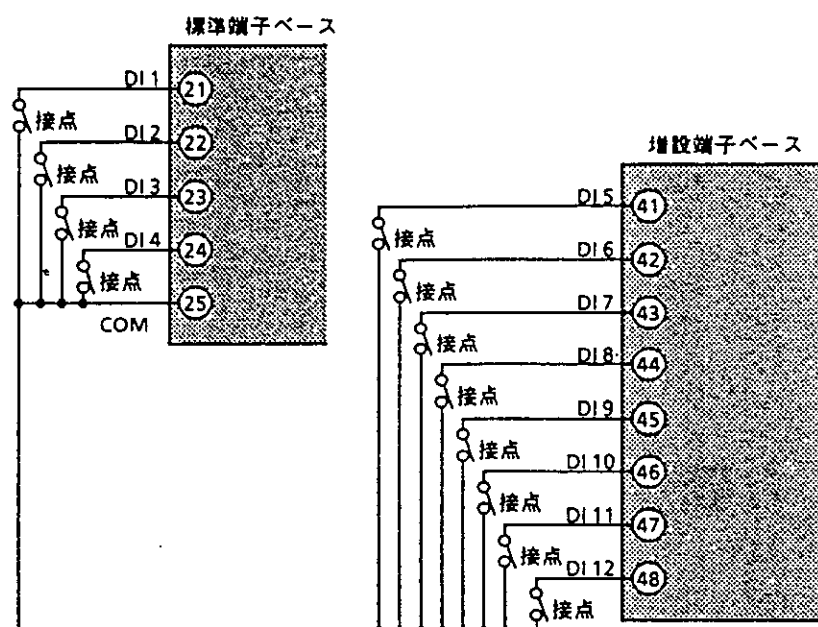
デジタル出力DO4~8は、オープンコレクタデジタル出力です。増設端子ベースで接続します。



- (55) 番端子は、かならず外部電源の + 端子に接続してください。接続しないとオープンコレクタデジタル出力は動作しません。
- 外部電源の + 端子と本器の (49)~(53) 番端子を短絡しないでください。短絡すると、オープンコレクタデジタル出力が故障します。(短絡防止回路は入っていません)
- プログラマブルコントローラ(シーケンサ)など、半導体負荷と接続する場合は、電流方向が一致するようなモジュールを選択してください。
また、本器のデジタル出力のOFF時のもれ電流で動作しないものを使用してください。

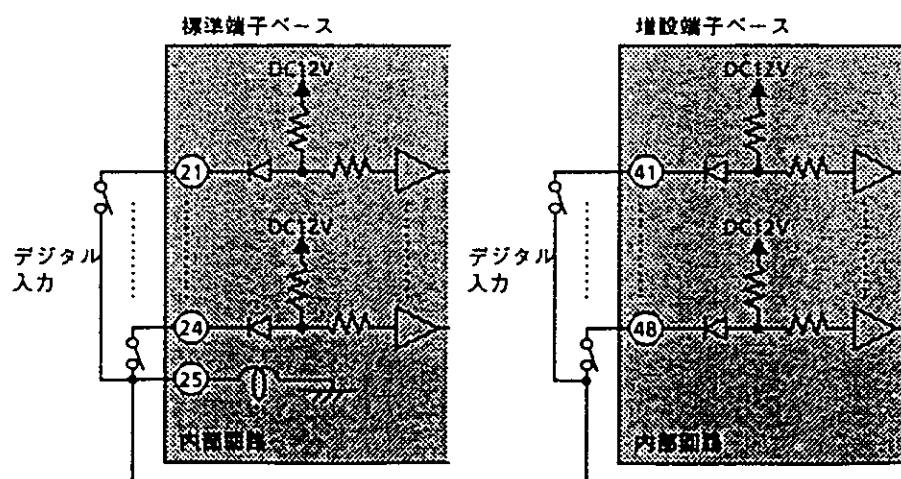
4 - 12 デジタル入力の接続

本器には、12点のデジタル入力(DI)を実装しています。内8点は増設端子ベース上にあります。配線は標準端子ベースと増設端子ベースの双方にまたがって配線します。



- 本器のデジタル入力電源(開放電圧DC12V)内蔵型です。外部の接点はかならず、無電圧接点としてください。
- 無電圧接点は、微小電流のON-OFFができる金接点などを使用してください。ほかのリレー接点ではON-OFFできないものがあります。本器の接点電流、開放電圧に対して充分最小開閉能力に余裕のあるものを使用してください。
- 無電圧接点として、半導体(オープンコレクタなど)を使用する場合は、接点のON時の接点両端電圧が3V以下となるものを使用してください。また、OFF時のもれ電流は0.1mA以下のものを使用してください。
- SDC40シリーズ(SDC40A、SDC40B、SDC40G)同士はデジタル入力(リモートスイッチ入力)の並列接続ができます。他計器と並列接続する場合は、他計器の条件をよく調べてから計装してください。

● デジタル入力を接続する本器部分の内部回路図



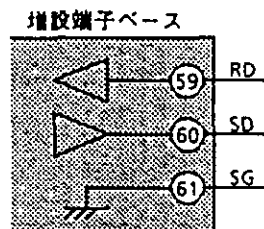
4 - 13 通信の接続

本器の通信方式は、形番によりRS-232CタイプとRS-485タイプのものがあります。形番を確認し、次のように接続してください。



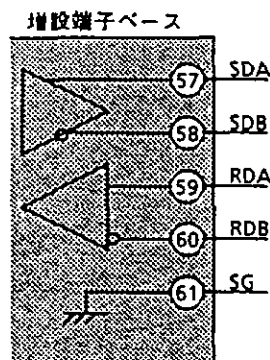
本器は、子局として動作します。

■ RS-232Cの場合



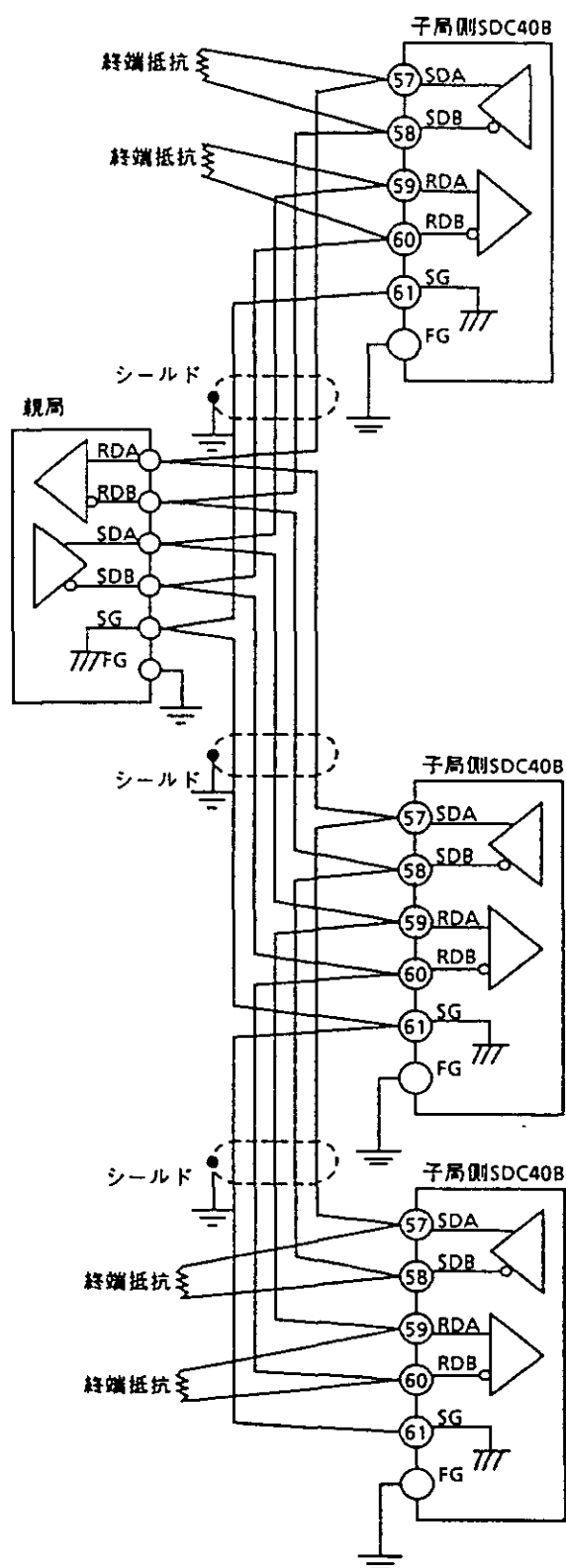
- 親局－子局の1対1通信です。
- 子局のマルチドロップ接続はできません。
- 子局のアドレスは、0以外に設定してください。

■ RS-485の場合



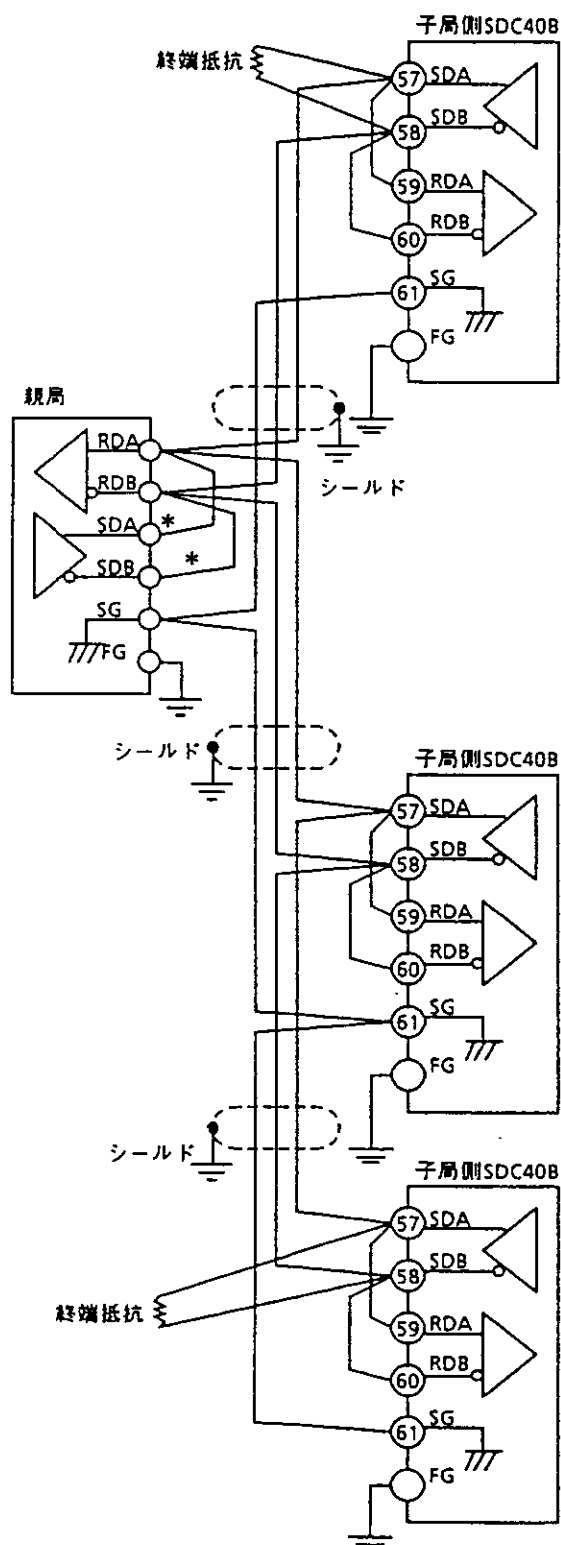
- 子局のマルチドロップ接続ができます。
- 子局のアドレスは、かならず異なるように設定してください。
- 通信路の両端にそれぞれ終端抵抗(5線式接続のときは合計4個)を付けてください。終端抵抗は $150\Omega \pm 5\%$ 、 $1/2W$ 以上のものを使用してください。
- 3線式の接続をする場合は、本器の(57)と(59)、また(58)と(60)を短絡してください。
- RDA、RDB、またはSDA、SDB端子同士を短絡しないでください。短絡すると、本器を破損することがあります。

● 5線式RS-485相互接続図



通信路の両端には $150\Omega \pm 5\%$ 1/2W以上の終端抵抗を取付けてください。
 シールドのFG接地は、シールド両端ではなく、片端1カ所で行ってください。
 5線式では弊社製CMA50A105を親局の変換器として使用できます。

● 3線式RS-485相互接続図



通信路の両端には $150\Omega \pm 5\%$ 1/2W以上の終端抵抗を取付けてください。
シールドのFG接地は、シールド両端ではなく、片端1カ所で行ってください。

3線式では弊社製CMA50A105を親局、または子局の変換器として使用できません。

RS-485端子が3個だけの場合、内部で*印の結線が行われています。

4 - 14 結線上の注意

- 結線は計器形番と、端子番号を本器側面のラベルで確認してから行ってください。結線が終わったら、かならず間違いのないことを確認してください。
- 入出力信号線、通信線は90V以上の動力線、電源線とは50cm以上離してください。また、同一の電源管やダクト内を通さないでください。
- 端子結線の圧着端子などが、横隣の端子と接触しないようにしてください。
- 本器の熱電対などを他計器と並列接続する場合は、他計器の入力インピーダンスが総計で1M Ω 以上となるものを使用してください。1M Ω 以下では、センサ断線を検出できない場合があります。
- データ入力機器との組合せ時の注意
SDC40Bの入出力(入力の場合は並列接続)をA/Dコンバータ、アナログスキャナなどに入力する場合は、読み込みデータのばらつき不具合が発生することがあります。予防のため、次のいずれかの対策をしてください。

対策

1. 低速、積分形のA/Dコンバータを使用する
2. SDC40BとA/Dコンバータ間にスイッチング電源のないアイソレータを挿入する
3. データの読み込み時にパソコンで平均化処理をする
4. 入力にフィルタを設定できる機器の場合は設定する

4 - 15 ノイズ対策

■ ノイズの発生源

ノイズの発生源は、一般的に次のものがあります。

- ① リレー、および接点
- ② ソレノイドコイル、ソレノイドバルブ
- ③ 電源ライン(とくにAC90V以上)
- ④ 誘導負荷
- ⑤ インバータ
- ⑥ モータの整流子
- ⑦ 位相角制御SCR
- ⑧ 無線通信機
- ⑨ 溶接機械
- ⑩ 高圧点火装置

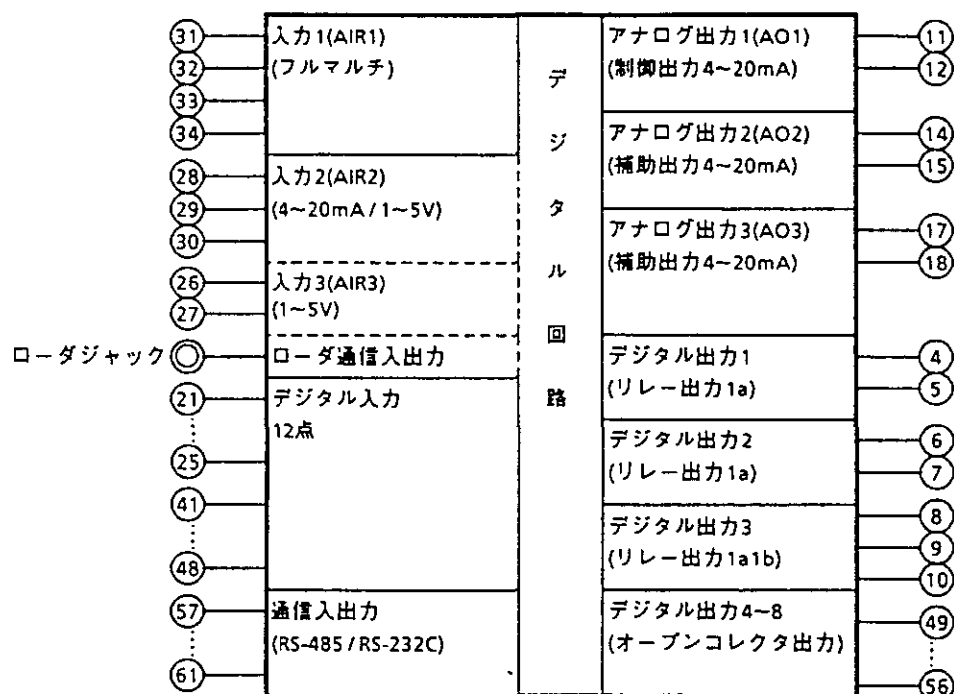
■ ノイズの低減策

- 立上がりの早いノイズにはCRフィルタが有効です。
推奨CRフィルタ : 弊社形番81446365-001
- 波高値の高いノイズにはバリスタが有効です。ただし、バリスタは故障時に短絡となります。使用するときは注意してください。
推奨バリスタ : 弊社形番 81446366-001(100V用)
81446367-001(200V用)

4 - 16 入出力間アイソレーション

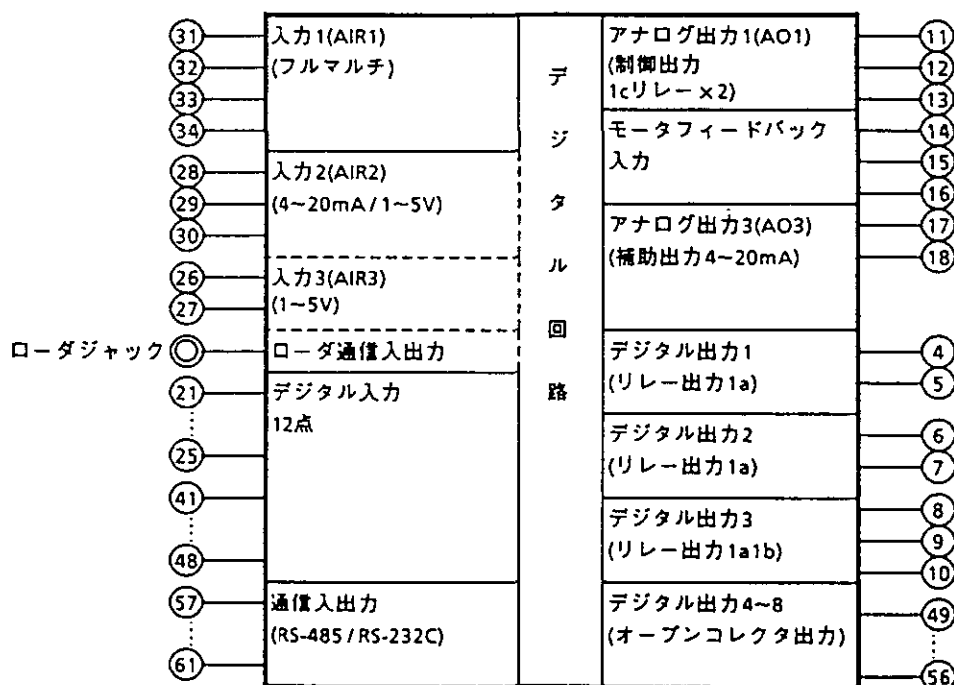
入出力間の相互アイソレーションを次に示します。下図の実線で示されたものは、他のものとアイソレートされています。点線で区切られているものはアイソレートされていません。

■ 制御出力5G



ローダジャック部は内部デジタル回路とアイソレートされていません。
使用しない場合は、かならずキャップをしてください。

■ 制御出力2G



ローダジャック部は内部デジタル回路とアイソレートされていません。
使用しない場合は、かならずキャップをしてください。

第5章 機能と構成

5 - 1 機能概念

本器は、

- 入力処理機能
- 演算処理機能
- 出力処理機能

の三つの処理機能に分けることができます。

それぞれの中には、さらに種々の処理機能があらかじめ内蔵されており、本器を使用するときに計装仕様、アプリケーションに応じた処理を選択できるようになっています。

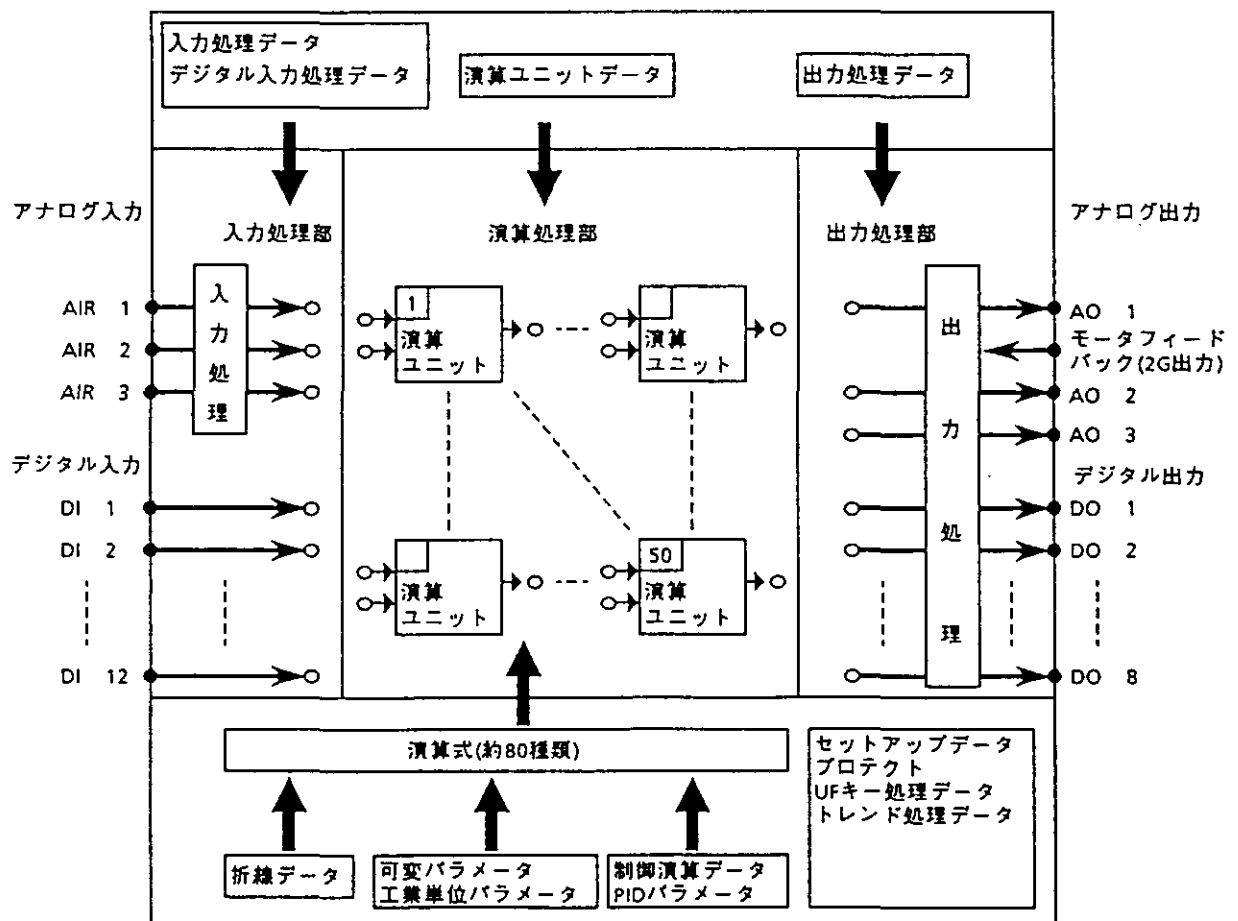
本器は演算処理機能として、「演算ユニット」と呼ぶ演算処理のブロックを50個もっています。

この演算ユニットに第6章 演算式 に示した約80種類の「演算式」を割り当て、ユニット間を接続して、種々の演算制御機能を構成できます。

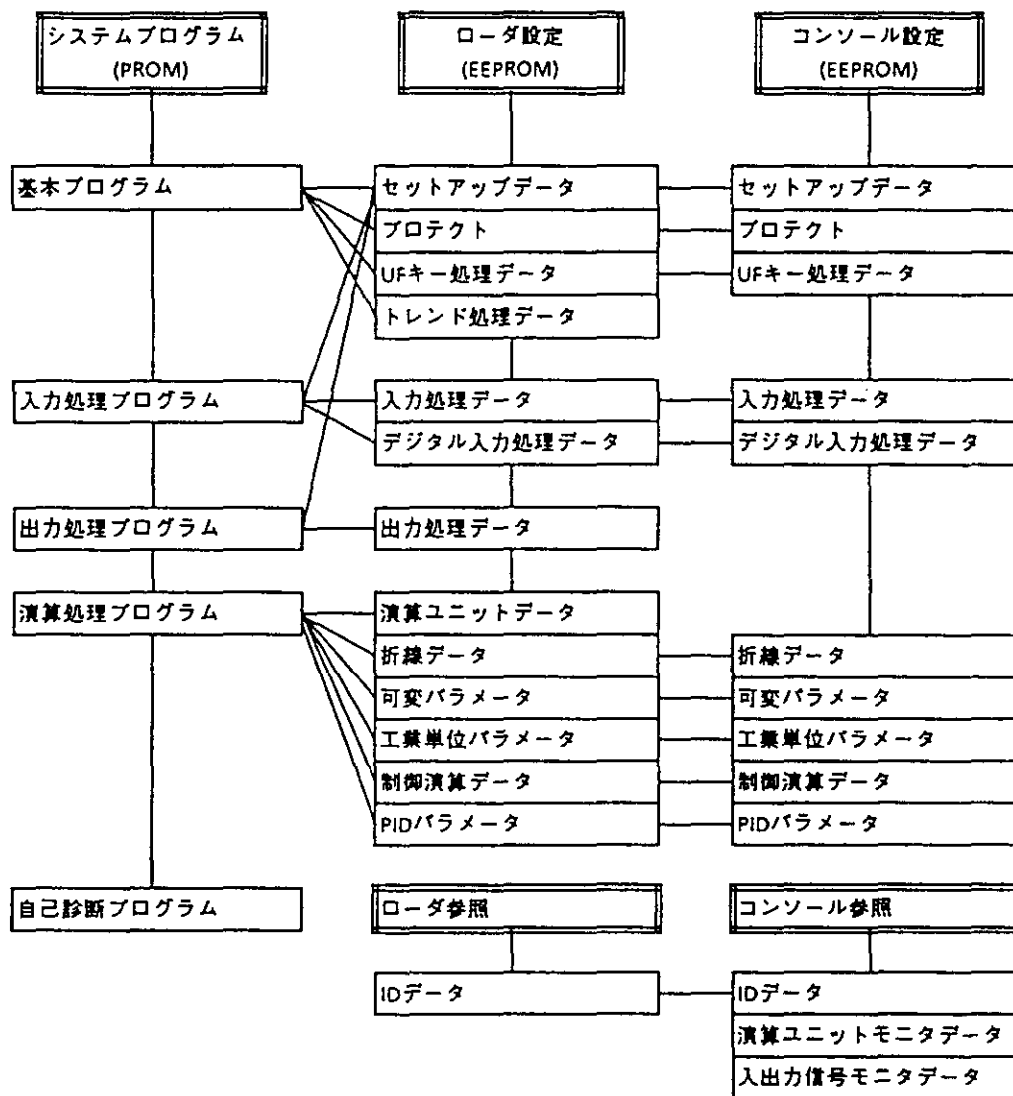
どの演算を使用するかを選択データは「コンフィギュレーションデータ」とよばれ、次ページに示すように分類されています。「コンフィギュレーションデータ」はローダによって本器のメモリ(EEPROM)に書込まれます。「コンフィギュレーションデータ」とは別に、「モニタデータ」があり、実際の入出力情報を参照することができます。

次の図は、各処理部とコンフィギュレーションデータの関係を示します。

次ページに本器に内蔵した各種プログラムやデータの関係を示します。システムプログラムは、本器のシステムPROMに格納しています。計装仕様に合わせてローダで作成したコンフィギュレーションデータは、本器のEEPROMに格納します。コンフィギュレーションデータの中で、運転条件などにより変更しなければならない項目は、運転中にコンソールから変更してEEPROMに格納し、本器停電中もデータを保持するようになっています。

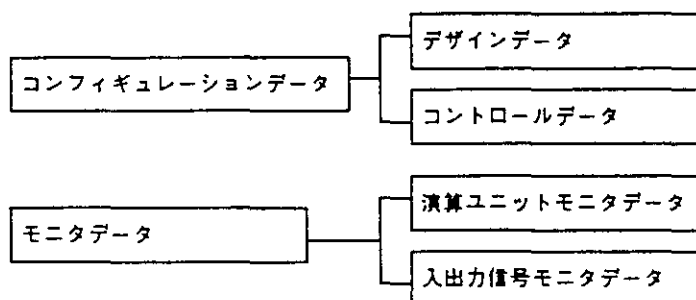


● プログラムの構成



5 - 2 データ

本器のデータ構造は次のとおりです。



● デザインデータ

「デザインデータ」は、演算式の種類、演算ユニットの接続方法などを指定する「演算ユニットデータ」と、外部に出力すべき信号を指定する「出力処理データ」に分類されます。

これらのデータは、パソコンロードから設定できるだけで、コンソールからの参照、設定はできません。

● コントロールデータ

「コントロールデータ」は、主に演算処理に使用するデータの集まりです。

ロード、およびコンソールで設定ができます。ただし、一部のデータは参照だけで、設定はできません。

また、「トレンド処理データ」はパソコンロードから設定できるだけで、コンソールからの参照、設定はできません。

● 演算ユニットモニタデータ

「演算ユニットモニタデータ」は、実際の演算ユニットの入出力値を見ることができ、コンフィギュレーションデータのデバッグなどに利用できます。

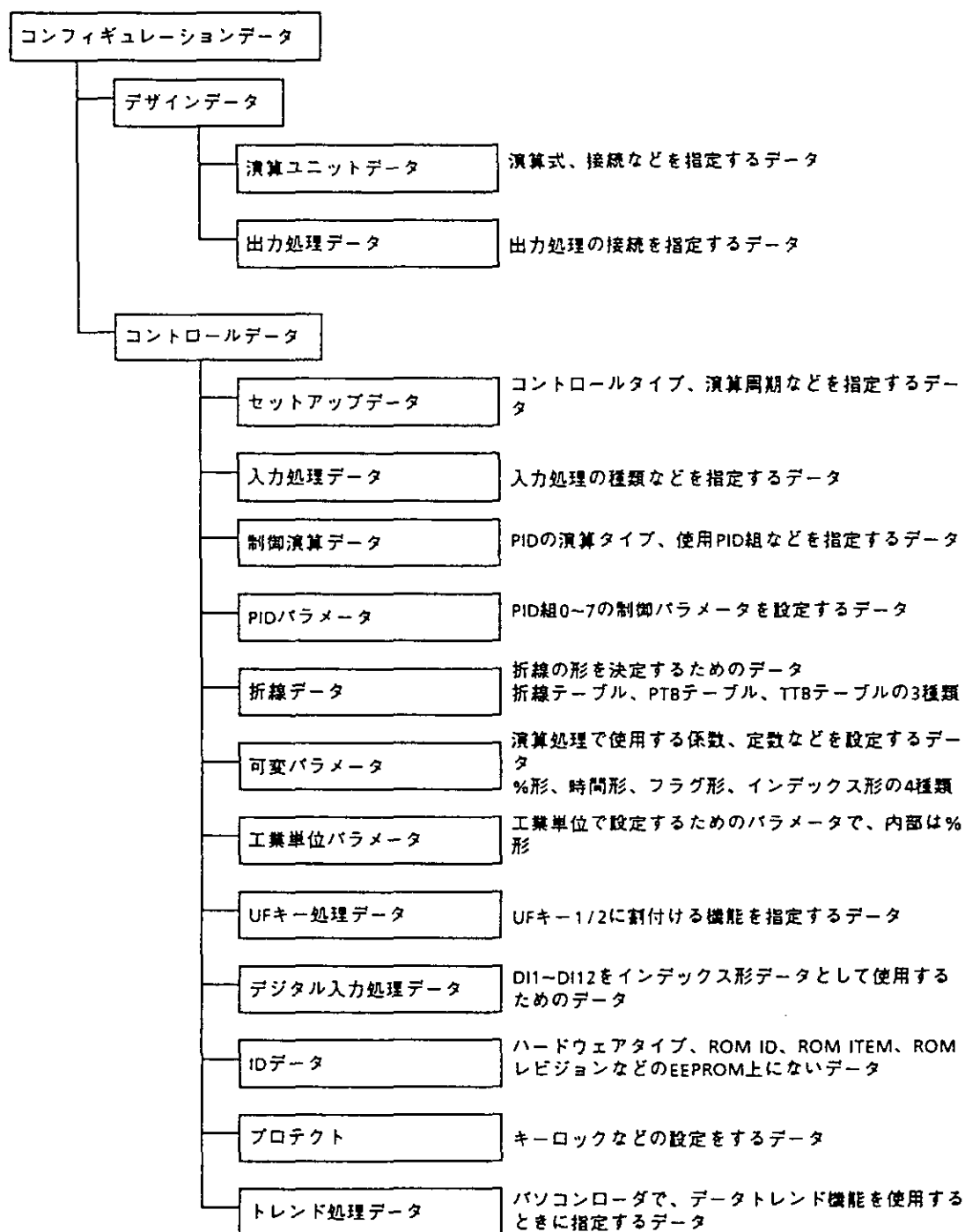
コンソールで参照したり、パソコンロードのデータトレンド機能で参照することができます。

● 入出力信号モニタデータ

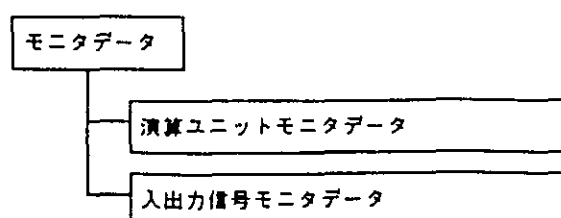
「入出力信号モニタデータ」は、アナログ入出力信号、デジタル入出力信号、PIDコントローラ入出力信号を確認することができます。

コンソールで参照したり、パソコンロードのデータトレンド機能で参照することができます。

● コンフィギュレーションデータの分類



● モニタデータの分類



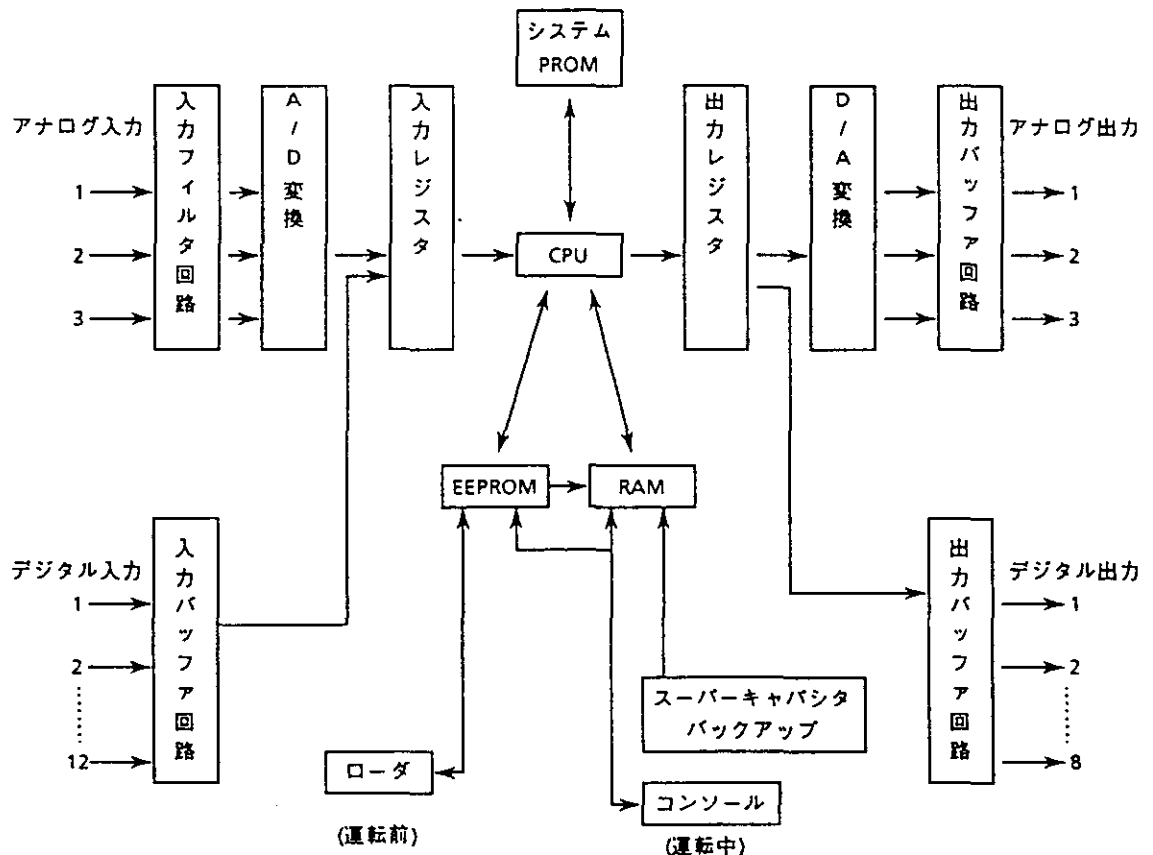
5 - 3 動作原理

アナログ入力信号は、入力フィルタ回路で雑音を除去し、A/D変換されて入力レジスタに格納されます。デジタル入力信号は入力バッファ回路で雑音除去し、入力レジスタに格納されます。

CPUはシステムプログラム、コンフィギュレーションプログラム、入力レジスタデータにより、演算処理を行い、結果を出力し、レジスタに格納します。

アナログ出力は、電流出力と位置比例出力の2種類があります。電流出力の場合、D/A変換後、出力バッファ回路を介して4~20mA出力となります。

位置比例出力の場合、CPUが出力値とモータ開度入力値の比較を行い、両者が一致するようにリレー出力のON/OFFを行います。



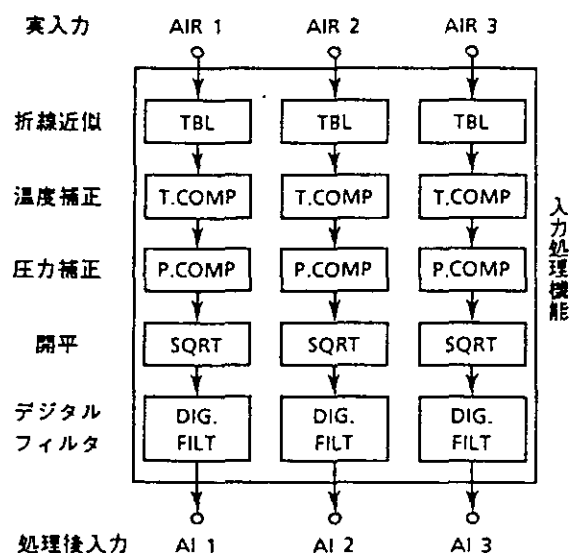
5 - 4 入力処理機能

本器はアナログ入力として3点までの信号を接続することができます。

そのおのこの入力に、次に示すような機能が付加されています。

また、「入力処理データ」で、「入力を使用しない」に設定すると入力処理は行いません。

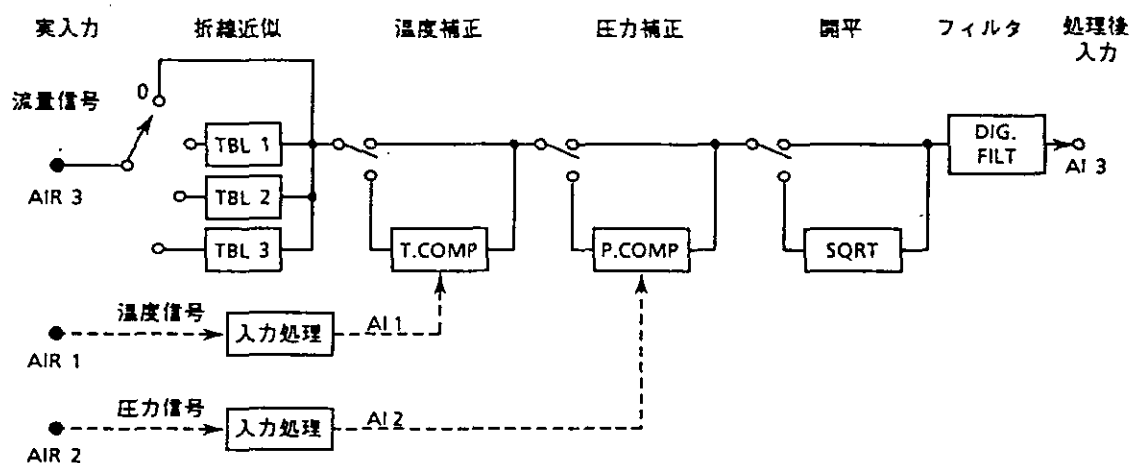
● 入力処理機能



次の図は、ガス流量測定において、流量の入力信号に対して、温度補正演算、および圧力補正演算の入力信号を指定した例です。

入力処理機能の各種処理は、その処理の有無や処理に必要なデータを「セットアップデータ」と「入力処理データ」で設定してください。

● 温度補正、圧力補正の例



■ 折線近似(TBL)

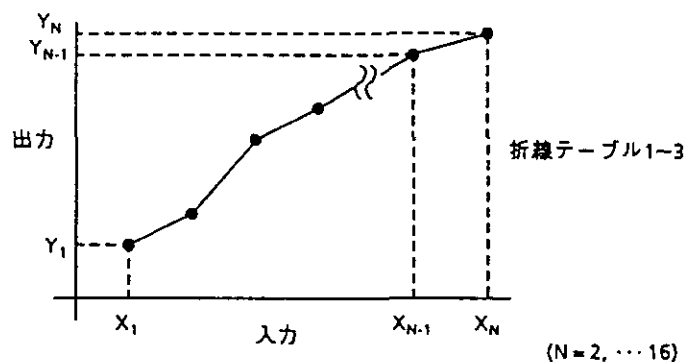
アナログ入力(AI1~AI3)を線形化をしたい場合、折線近似により線形化ができます。

演算式として3個の折線テーブル演算式が用意されています。希望の折線テーブルを使用してください。

3個の折線テーブル(TBL1~TBL3)は、それぞれ最大16点の折点を定義できます。

また、2個以上の折線テーブルをチェーン接続して1個の折線テーブルとして使用することもできます。

それぞれの折点の座標定義(X:入力、Y:出力)とチェーン接続定義は「折線テーブルデータ」で設定します。また、折線テーブルデータは本器が通常運転中でもコンソールから変更することができます。



■ 温度補正(T.COMP)

ガス流量測定において流量信号に対して温度補正演算を次の式で行います。

$$\text{補正流量信号} = \frac{\text{設計(目標)温度} + \text{定数}}{[\text{現在温度}] + \text{定数}} \times [\text{流量信号}]$$

温度補正には上式、および前ページの例で示すように、現在温度信号が必要です。「入力処理データ」の温度補正用入力番号に現在温度信号として使用するアナログ入力番号(1~3)を設定します。温度補正をしない場合は、温度補正用入力番号を0に設定します。

本器は、アナログ入力3点の処理をAI1~AI3の順に行っています。そこで、温度信号を先に処理してから、流量信号処理で温度補正を行うようにするため、温度信号は流量信号より若い番号に設定してください。たとえば温度信号AI1、流量信号AI2のようにしてください。

また、設計(目標)温度も「入力処理データ」で設定します。

温度補正の工業単位は次の2種類が選択でき、温度補正演算式の定数は工業単位選択にしたがって次のようになります。

°C: 定数 = 273.15

°F: 定数 = 459.7

また、現在温度信号に関する設定にも注意する必要があります。温度信号がAI1の熱電対レンジ、および測温抵抗対レンジの場合は、「セットアップデータ」の単位選択(°C、°F)が使用されて、流量信号の「入力処理データ」の温度補正の工業単位は無効になり、設定できません。現在温度信号がAI1、AI2、AI3のリニアレンジの場合は、温度信号となるように「入力処理データ」の工業単位値表示の小数点位置、下限(0%)、および上限(100%)を設定する必要があります。

■ 圧力補正(P.COMP)

ガス流量測定において流量信号に対して圧力補正演算を次の式で行います。

$$\text{補正流量信号} = \frac{[\text{現在圧力}] + \text{定数}}{\text{設計(目標)圧力} + \text{定数}} \times [\text{流量信号}]$$

圧力補正には上式、および5-6ページの例で示すように、現在圧力信号が必要です。「入力処理データ」の圧力補正用入力番号に現在圧力信号として使用するアナログ入力番号(1~3)を設定します。圧力補正をしない場合は、圧力補正用入力番号を0に設定します。

本器は、アナログ入力3点の処理をAI1~AI3の順に行っています。

そこで、圧力信号を先に処理してから、流量信号処理で圧力補正を行うようにするため、圧力信号は流量信号より若い番号に設定してください。したがって、温度補正、圧力補正の両方を行う場合、温度信号AI1、圧力信号AI2、流量信号AI3のようにしてください。

また、設計(目標)圧力も「入力処理データ」で設定します。

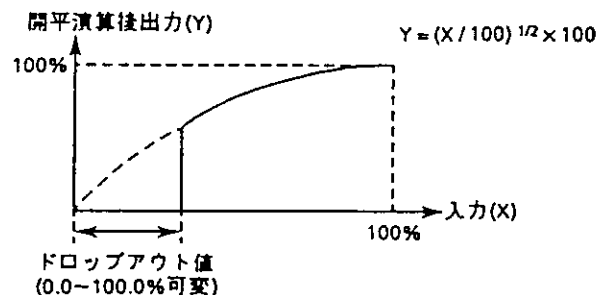
圧力補正の工業単位は次の5種類が選択でき、圧力補正演算式の定数は工業単位選択にしたがって次のようになります。

MPa	: 定数 = 0.101325
kPa	: 定数 = 101.325
Pa	: 定数 = 101325
kgf/cm ²	: 定数 = 1.03323
mmH ₂ O	: 定数 = 10332.3

また、現在圧力信号に関する設定にも注意する必要があります。圧力信号はAI1、AI2、AI3のリアレンジとし、「入力処理データ」の工業単位値表示の小数点位置、下限(0%)、および上限(100%)を設定する必要があります。圧力信号をAI1の熱電対レンジ、および測温抵抗対レンジにしないようにしてください。

■ 開 平(SQRT)

一般に差圧式流量計においてオリフィスなどで検出された差圧は、流量信号の2乗に比例していますので、等分の信号を必要とするときは、開平処理を行います。「入力処理データ」で開平処理の有無を設定します。また、開平処理にはドロップアウト機能が付加されています。開平処理への入力が「入力処理データ」で設定したドロップアウト値以下の場合、開平処理からの出力を0%にすることができます。



■ デジタルフィルタ (DIG.FILT)

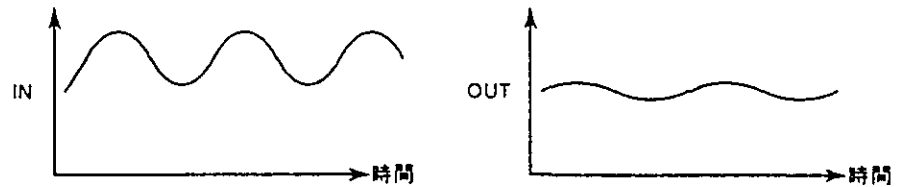
入力信号に印加されているプロセスノイズの除去に使用できます。デジタルフィルタは次式に示すような1次遅れ演算となっています。

$$\text{出力} = \frac{1}{1+T \times S} \times \text{入力}$$

T:フィルタ定数

S:ラプラス演算子

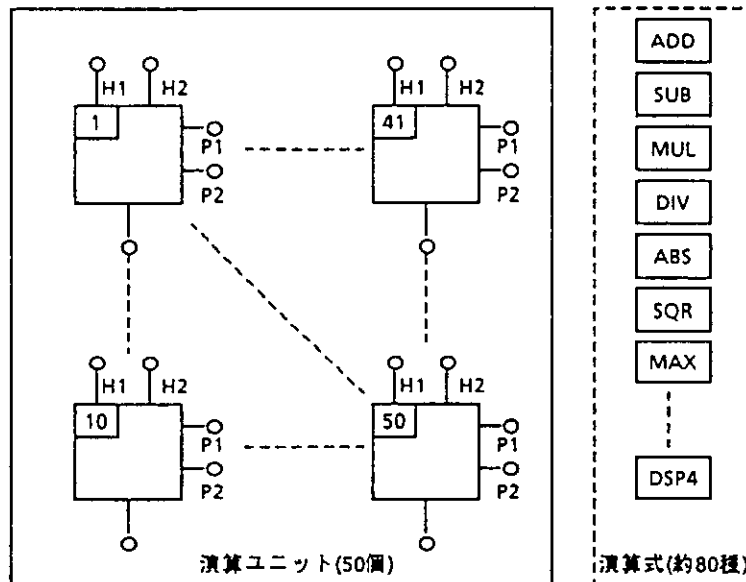
「入力処理データ」のフィルタ定数を設定してください。フィルタ定数に0.0秒を設定するとフィルタはかからなくなります。



- 処理後入力(AI1~AI3)の工業単位値は-10.0~+110.0%でリミットされています。
- 温度/圧力補正演算は、工業単位値により演算されます。

5 - 5 演算処理機能

本器は、任意に組合わせ可能な50個の演算ユニットと約80種類の演算式を内蔵しています。



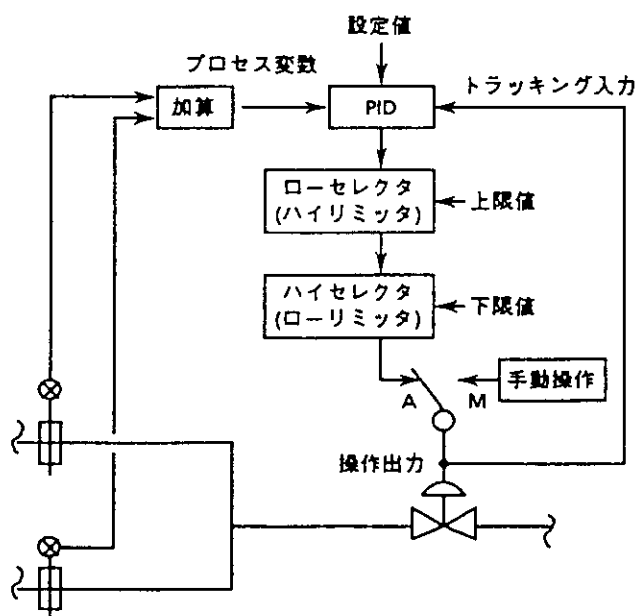
個々の演算ユニットは原則として四つの入力端子(H1、H2、P1、P2)と一つの出力端子をもっています。演算ユニットに割り当てる演算式によって使用できる端子の数が異なります。使用できる端子の数と端子の意味については第6章 演算式 を参照してください。

演算式を割り当てた演算ユニットのことを、演算式名をつけて呼びます。たとえば、ADD演算式を割り当てた演算ユニットは、「ADD演算ユニット」です。

■ 演算機能の決定(演算ユニットデータの設定)

希望の演算機能を構成するには演算ユニットにどの演算式を割り当て、どのように接続するかを決める必要があります。

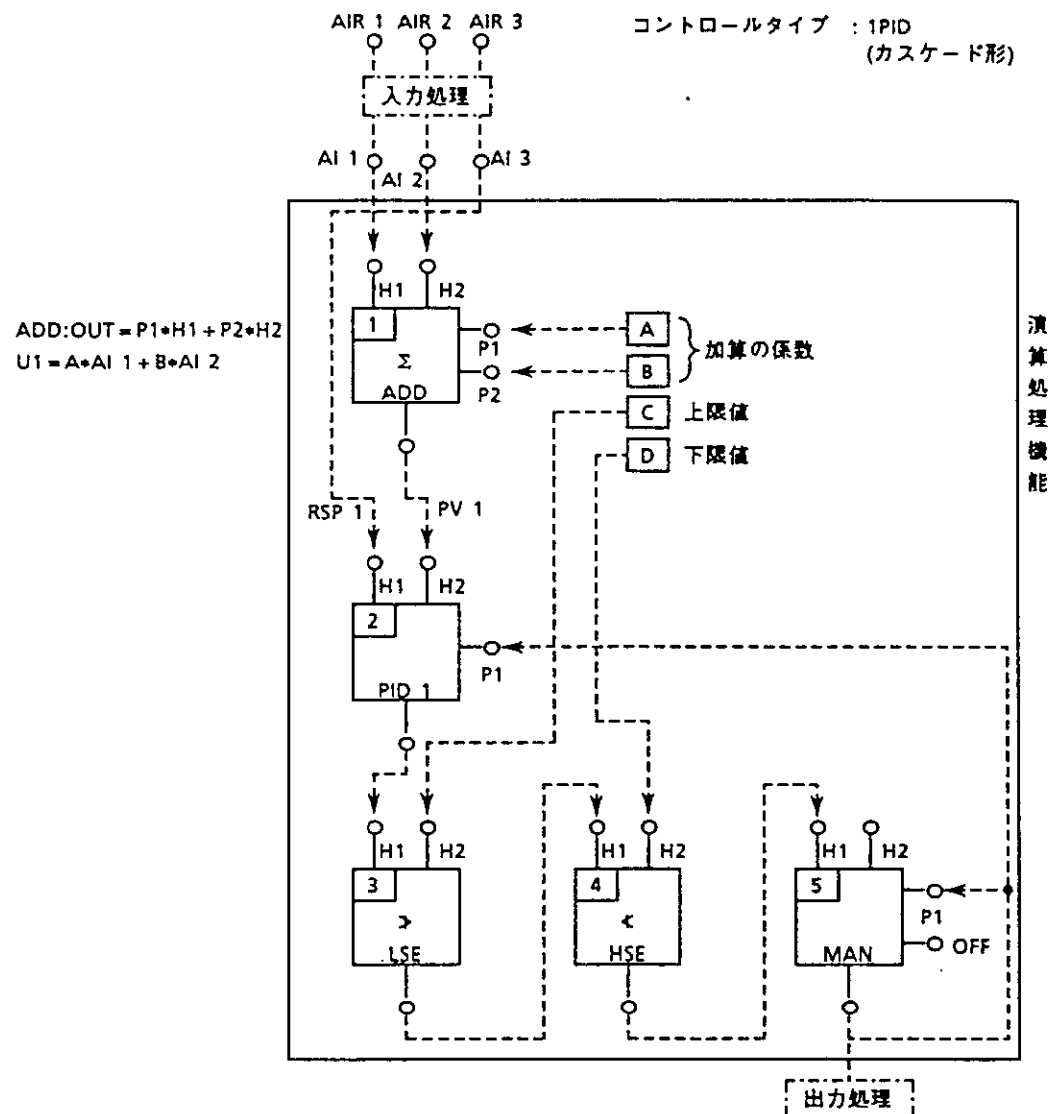
たとえば、次のような制御を行う場合、演算ユニットは、次ページのような構成となり、従来の調節計、演算器、補助機器を用いて構成したのと同様な処理が本器1台で実現できます。



制御動作

- 二つの信号の和を制御量として外部設定信号に基づいてPIDを行うループです。
- 自動調節出力には上、下リミット付きです。
- 手動操作はこれらのリミット値に関係なく、操作ができます。
- 手動から自動へのバンプレス切替えのための最終段の出力をPID演算部へフィードバックします。

● デザインシート(演算ユニットの構成)



次ページにデザインシートの記入例を示します。上図のように演算ユニットの構成が決定したら、デザインシートの「演算ユニットデータ」に、演算ユニットごとに演算式種類名、各入力端子の入力先信号名を記入します。各入力端子に接続できる信号の形は、演算式種類ごとに決まっています。

また、上図の例においてA~Dのように係数類、またはリミット値類など、本器の運転中に変更する可能性のある定数類は「可変パラメータ」、および「工業単位パラメータ」として設定することができます。可変パラメータの記入例を次ページに示します。

本器には40個の%形パラメータ(−999.9~+999.9%)、10個の時間形パラメータ(0.0~6000.0秒)、20個のフラグ形パラメータ(OFF、ON)、10個のインデックス形パラメータ(0~30000)、および16個の工業単位パラメータとして用意されています。

なお、上図のA~Dの中で1度設定するだけでよく、運転中に変更する必要のない定数類は、固定パラメータと呼ばれ、必要に応じて使用することができます。固定パラメータには個数の制限がありません。可変パラメータと同様に、固定パラメータにも演算式種類によって各入力端子に合わせた%形(−999.9~+999.9%)、時間形(0.0~6000.0秒)、フラグ形(OFF、ON)、インデックス形(0~30000)があります。

● デザインシート記入例

演算 ユニット 番号	演算式		H1入力信号名	H2入力信号名	P1入力信号名	P2入力信号名
	名称	番号				
1	ADD	1	AI1	AI2	PPA01	PPA02
2	PID1	19	AI3	UOV01	UOV05	OFF*
3	LSE	11	UOV02	90.0*	—	—
4	HSE	10	UOV03	10.0*	—	—
5	MAN	18	UOV04	0.0*	AO1	OFF*
6						

* 固定パラメータ



詳細は、■演算式一覧表 (6-2~6-4ページ) を参照してください。

● 可変パラメータ記入例

可変パラメータ名	数値
PPA01	30.0(%)
PPA02	70.0(%)
↓	
TPA01	300.0(秒)
TPA02	6.0(秒)
↓	

演算機能を構成する上で、演算ユニットの入力として利用できる内部信号には、■内部信号一覧表 (6-5ページ) に示すようなものがあり、データ形式には、%形、フラグ形、インデックス形、時間形があります。

ただし、演算式種類によって各入力端子に接続できる信号形が決まっている点では内部信号も、可変パラメータや固定パラメータと同じです。ここでは例として算術演算による演算ユニットの構成例を示しましたが、演算式の中には論理演算を行うものもあり、従来は調節計外部で構成されていた論理回路(リレー回路など)も本器の演算機能で構成することができます。

■ 制御演算の設定

本器は2個のPID演算式(PID1とPID2)が用意されています。50個の演算ユニットの中で、PID1演算を1個だけ、PID2演算を1個だけ割当てできます。PID1演算ユニットをコントローラ1、PID2演算ユニットをコントローラ2と呼びます。また、両者をまとめてPID演算ユニット、およびコントローラと呼びます。

PID演算式には、主たる機能のPID制御演算の他に、PV、および偏差によるアラーム検出機能、比率演算機能などの付加機能があります。PID演算方式、制御動作、付加機能などを設定するために、「制御演算データ」の設定が必要です。

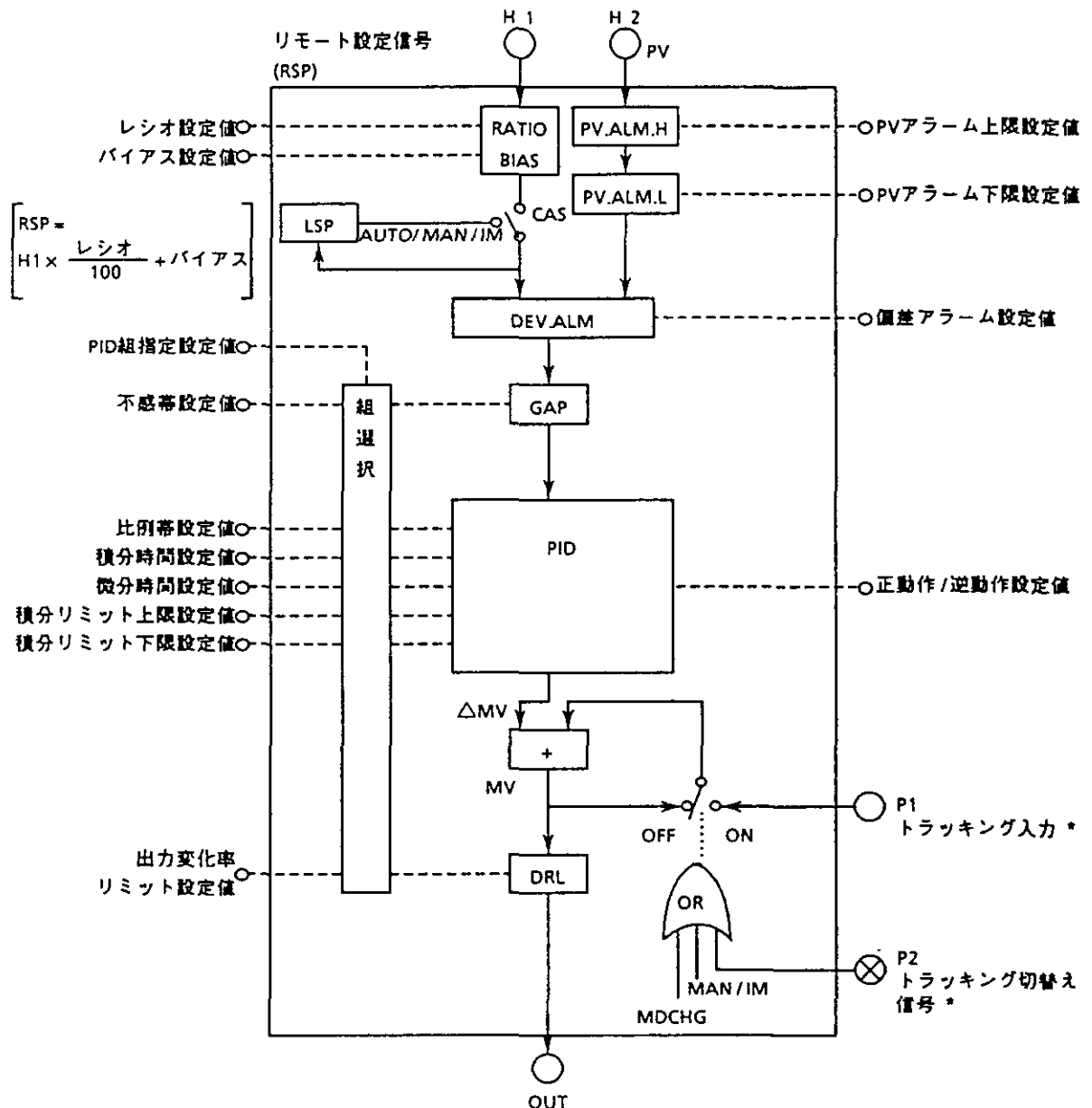
また、PID制御定数として「PIDパラメータ」の設定が必要です。

PID演算方式として次の2種類を「制御演算データ」で選択できます。

- ・ ノーマル(偏差微分)形PID
- ・ 微分先行(測定値微分)形PID

● ノーマル(偏差微分)形 制御演算方式

ノーマル形PIDでは偏差(SP-PV)に対して微分動作が行われます。
また、ある偏差以下では、PID演算をしない(ホールド)という不感帯の処理ができます。

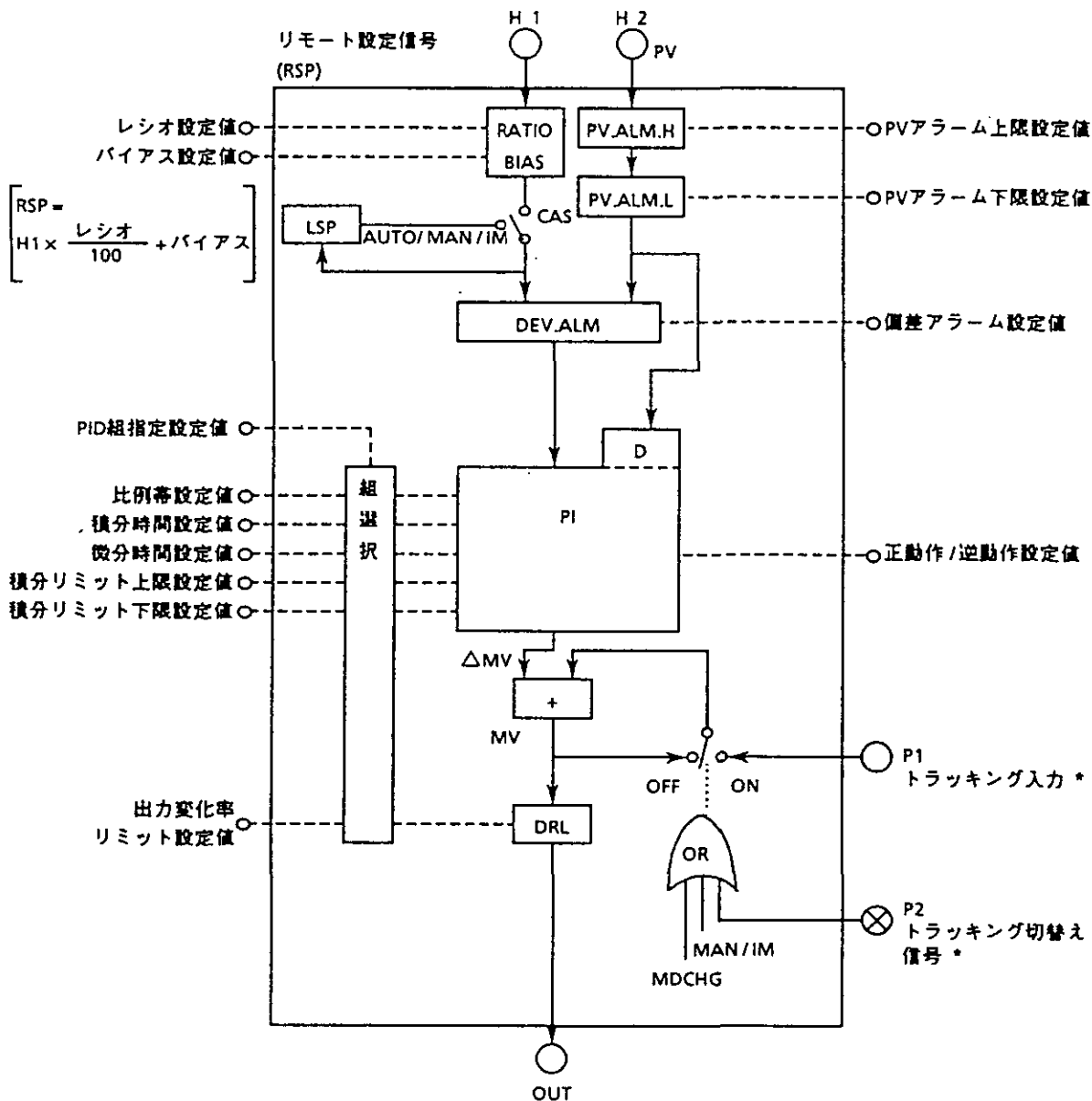


* オートバランス機能を構成するために使用します。

● 微分先行(測定値微分)形 制御演算方式

微分先行形PIDでは次に示すように測定値(PV)に対してだけ微分動作が行われ、設定値(SP)の変化に対して微分動作はありません。

また、微分先行形では不感帯処理はありません。

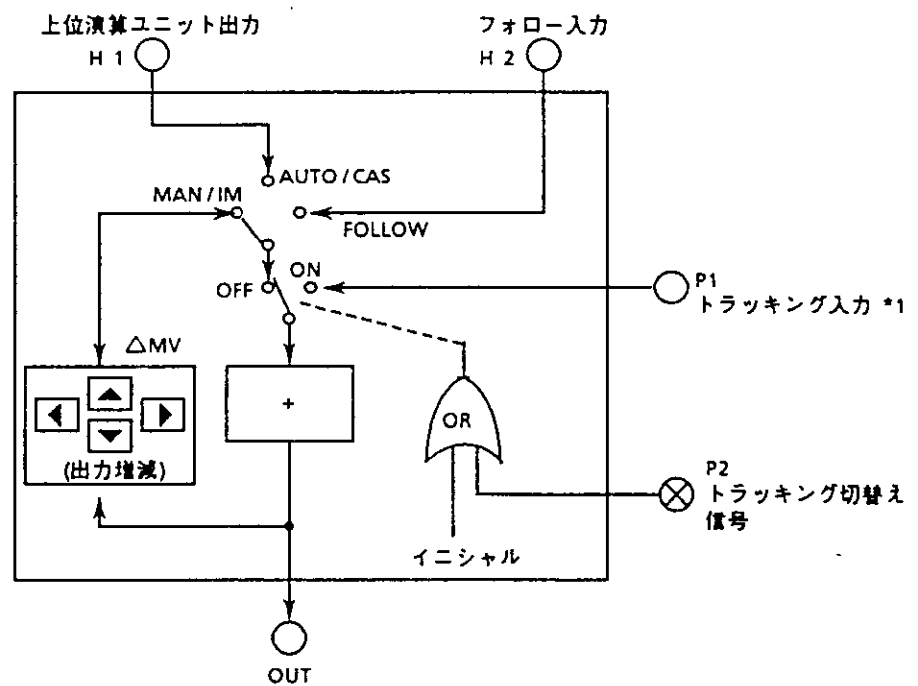


* オートバランス機能を構成するために使用します。

■ 操作出力演算の設定

本器にはコンソールから手で出力を操作するための操作出力演算式が用意されています。操作出力演算は、MAN(マニュアル)演算とも呼びます。

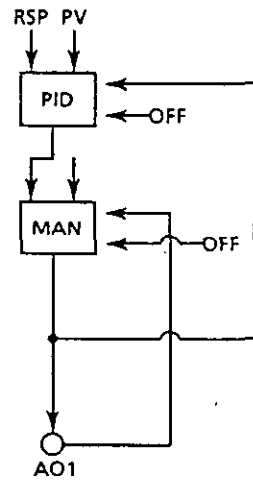
50個の演算ユニットの中で、MAN演算を1個だけ割当てることができます。次にMAN演算ユニットの構成を示します。



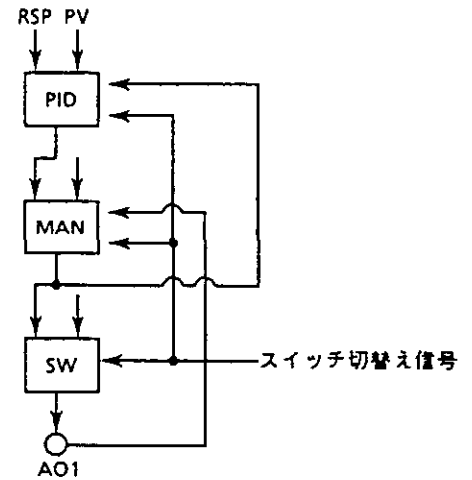
● MAN演算ユニットとAO(アナログ出力)の接続例

PID演算ユニット、MAN演算ユニット、AO(アナログ出力)の接続例を示します。

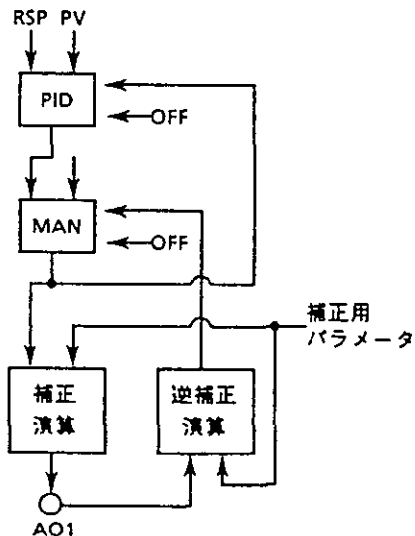
1. MANとAO1をダイレクト接続する場合



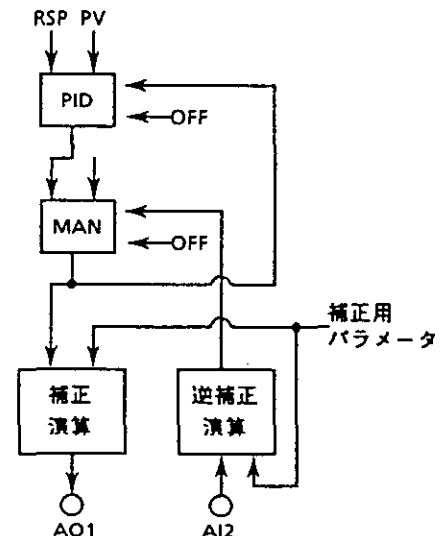
2. MANとAO1の間にスイッチを入れる場合



3. MANとAO1の間に演算をいれる場合



4. MANとAO1の間に演算をいれる場合
(AIによる出力のフィードバックありの場合)



一般的には補正用パラメータは補正演算/逆補正演算で同一値を入力します。

■ 演算処理周期の決定

本器の演算処理は一定周期ごとに行われます。この処理周期は下の表の中から選択し、表のコード欄の数値で「セットアップデータ」に設定します。ただし、本器の演算処理時間(無名数)が処理周期ごとに定めた許容演算処理時間(無名数)以下であることが必要です。上回るような設定をすると、実際の演算処理時間が演算処理周期を超えてしまい、演算オーバーロードのエラーが発生する可能性があります。

演算処理時間(無名数)の計算は次の①~②の処理時間(無名数)の合計です。

- ① 全演算ユニットの処理時間(無名数)の合計を求めます。

演算式ごとに処理時間(無名数)は異なりますので、第6章 演算式 を参照してください。

コード	処理周期	許容演算処理時間[無名数]	
		CPL通信なし	CPL通信あり
1	0.1秒	110	90
2	0.2秒	260	220
3	0.3秒	410	350
4	0.4秒	560	480
5	0.5秒	710	610

- ② 入力処理機能で指定したアナログ入力の処理時間(無名数)の合計を下
の表にしたがって求めます。ただし、入力を未使用にすれば、その入
力の温度補正、圧力補正、開平、折線近似の処理時間がすべて0にな
ります。

	入力1処理		入力2処理		入力3処理	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり
入力使用	0	18	0	12	0	12
温度補正	0	2	0	2	0	2
圧力補正	0	2	0	2	0	2
開平	0	3	0	3	0	3
折線近似	0	6	0	6	0	6

5 - 6 出力処理機能

本器は複数のアナログ出力と複数のデジタル出力を外部に出力することができます。

5G出力(電流出力)モデルの場合、3点の4~20mAアナログ出力があります。

1点めのアナログ出力(AO1)を制御出力と呼び、2点めと3点めのアナログ出力(AO2、AO3)を補助出力と呼びます。

2G出力(位置比例出力)モデルの場合、2点1組のリレー出力によるモータ制御用出力と1点の4~20mAアナログ出力があります。

1点めのアナログ出力(AO1)は、制御出力と呼び、モータ制御を行います。2点めのアナログ出力(AO2)は、実装されていません。3点めのアナログ出力(AO3)を補助出力と呼びます。

デジタル出力は3点のリレー出力と5点のオープンコレクタ出力です。

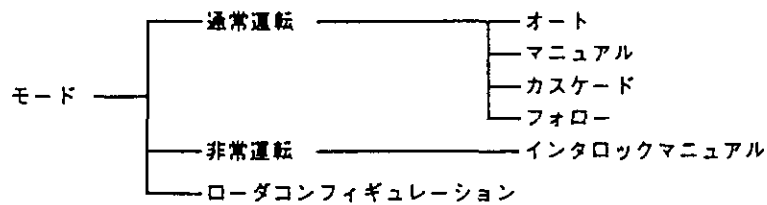
信号名称	信号名	内容	
		制御出力5Gの場合	制御出力2Gの場合
アナログ 出力信号	AO1	4~20mA電流出力	位置比例出力
	AO2	4~20mA電流出力	実装されていません
	AO3	4~20mA電流出力	4~20mA電流出力
デジタル 出力信号	DO1 DO2	リレー出力 (1a接点)	リレー出力 (1a接点)
	DO3	リレー出力 (1a1b接点)	リレー出力 (1a1b接点)
	DO4 ↓ DO8	オープンコレクタ出力	オープンコレクタ出力

電源投入時(表示や制御を開始するまで)、およびローダコンフィギュレーションモード時の出力状態は、次のとおりです。

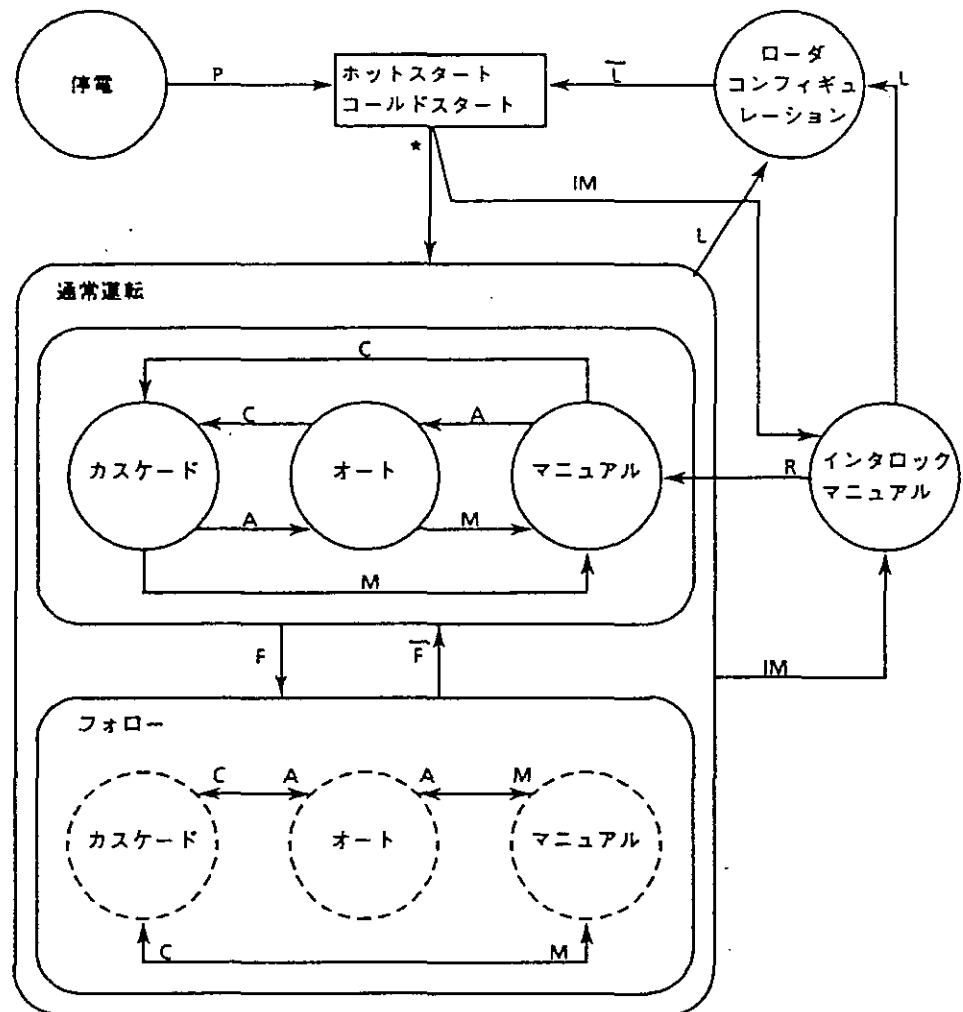
信号名称	信号名	出力状態	
		制御出力5Gの場合	制御出力2Gの場合
アナログ 出力信号	AO1	2.4mA 最大	リレー1 OFF リレー2 OFF
	AO2	2.4mA 最大	実装されていません
	AO3	2.4mA 最大	2.4mA 最大
デジタル 出力信号	DO1 ↓ DO8	全点OFF	全点OFF

5 - 7 モード

本器は、次のモードがあります。



■ モードの遷移



- A : キー、またはオートモード切替え信号
 M : キー、またはマニュアルモード切替え信号
 C : キー、またはカスケードモード切替え信号
 F : フォローモード切替え信号
 F̄ : フォローモード解除信号
 IM : 自己診断による異常検出
 R : リセット信号
 L / L̄ : ロータ接続でコンフィギュレーション開始 / 終了
 P : 電源ON

* : 7-1 電源の投入（7-1ページ）をご覧ください。

■ 通常運転モード

● オートモード(AUTO)

PID演算ユニットは、コンソールの ∞ キー、 ∞ キー、 ∞ キー、および ∞ キーにより設定されたLSP(ローカルSP)を目標値としてPID演算を行っているモード(定値制御モード)です。

オートモード時は、コンソールのAUT LEDが点灯します。

● マニュアルモード(MANUAL)

PID演算ユニットは、積分演算だけとなり、MAN演算ユニットの出力はホールドされていて、コンソールの ∞ キー、 ∞ キー、 ∞ キー、および ∞ キーにより出力値の変更が可能なモード(手動モード)です。

マニュアルモード時は、コンソールのMAN LEDが点灯します。

MAN演算ユニットを登録していないときは、マニュアルモードになりません。

● カスケードモード(CASCADE)

PID演算ユニットは、H1端子の入力信号によるRSP(リモートSP)を目標値として、PID演算を行っているモード(追値制御モード)です。

たとえば、他の演算ユニットの出力や本器外部からの信号をPID演算ユニットのH1端子に接続し、RSPとすることができます。

カスケードモード時は、コンソールのCAS LEDが点灯します。

● フォローモード(FOLLOW)

MAN演算ユニットがH2端子の入力信号(フォロー入力信号)をそのまま出力するモードです。

たとえば、アナログ入力信号をMAN演算ユニットH2端子に接続したコンィギュレーションならば、フォローモードで、アナログ入力信号により、MAN演算ユニット出力を替えることができます。

このモードに切替えるには、フォローモード切替え信号(外部からの接点信号、または本器内部のフラグ形データ)と追従すべき信号(フォロー入力)が必要となります。

フォローモード時には、コンソールのFLW LEDが点灯します。フォローモードに切替えても、その前のオート、マニュアル、カスケードのモード表示はそのままです。

また、フォローモードのままで、オート、マニュアル、カスケードのモード切替えもできます。

■ 非常運転モード

非常運転モードにはインタロックマニュアルモードがあります。

● インタロックマニュアルモード

通常運転中(オート、マニュアル、カスケード、フォロー)に、診断機能により、アナログ入力レンジオーバー、演算オーバーフロー、演算オーバーロードなどが検出された場合、このモードに切替わります。

コンソールの ∞ キー、 ∞ キー、 ∞ キー、および ∞ キーにより、MAN演算ユニットの出力値の変更ができます。インタロックマニュアルモード時はコンソールのIM LEDが点灯します。

一度このモードに切替わると、次のいずれかの条件にならない限り、通常運転モードに切替わりません。

- セットアップ[04]の設定を0にする

- 要因解除のあとにRST演算によってリセットする

- コールドスタートの場合、要因解除のあとに電源を入れ直す

通常運転モードに切替えたときはマニュアルモードになります。

ただし、MAN演算ユニットを登録していない場合はオートモードになります。

■ ロードコンフィギュレーションモード

本器とロードを接続して、コンフィギュレーションデータの転送や格納を行うためのモードです。

このモードに関する遷移は、ロードから自動的に制御します。

詳細については、

スマートロードパッケージSLPC4B 取扱説明書 CP-UM-1681

をご覧ください。

5 - 8 コントロールタイプ

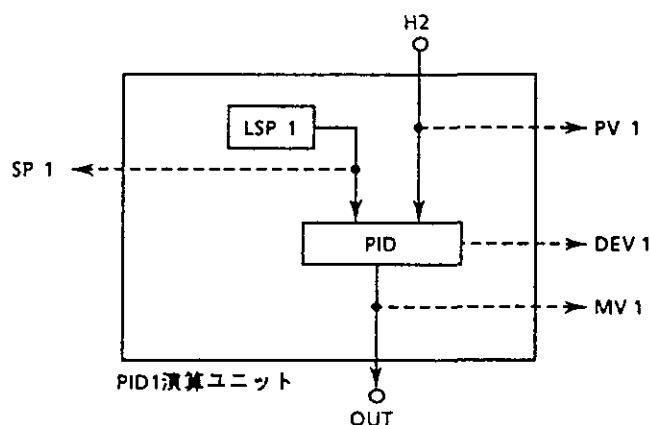
本器には次のコントロールタイプがあります。

コントロールタイプ	コントロールタイプ0	1PID(ローカル)形
	コントロールタイプ1	1PID(カスケード)形
	コントロールタイプ2	2PID(コントローラ1 R/L切替え)形
	コントロールタイプ3	2PID(コントローラ2 R/L切替え)形

タイプの選択は「セットアップデータ」の設定で行います。なお、LSP(ローカルSP、ローカル設定値)とはPID演算ユニット内部のSPです。RSP(リモートSP、リモート設定値)とはPID演算ユニット外部から入力するSPです。

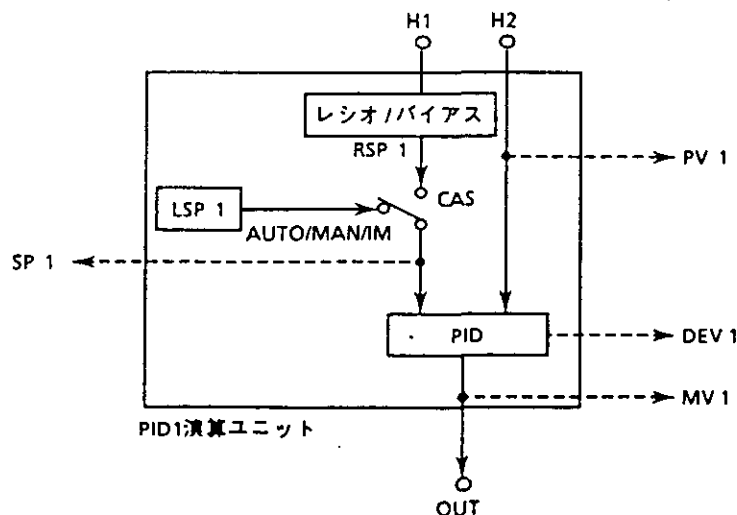
■ コントロールタイプ0

- ・ 1PID(ローカル)形
1台の計器中に1個のPID演算ユニットをもち、LSPで制御するタイプです。カスケードモードにはなりません。
(50個の演算ユニットのうち一つだけをPID1演算式に割り当てます)



■ コントロールタイプ1

- ・ 1PID(カスケード)形
1台の計器中に1個のPID演算ユニットをもち、LSPとRSPの切替で制御するタイプです。
(50個の演算ユニットのうち一つだけをPID1演算式に割り当てます)

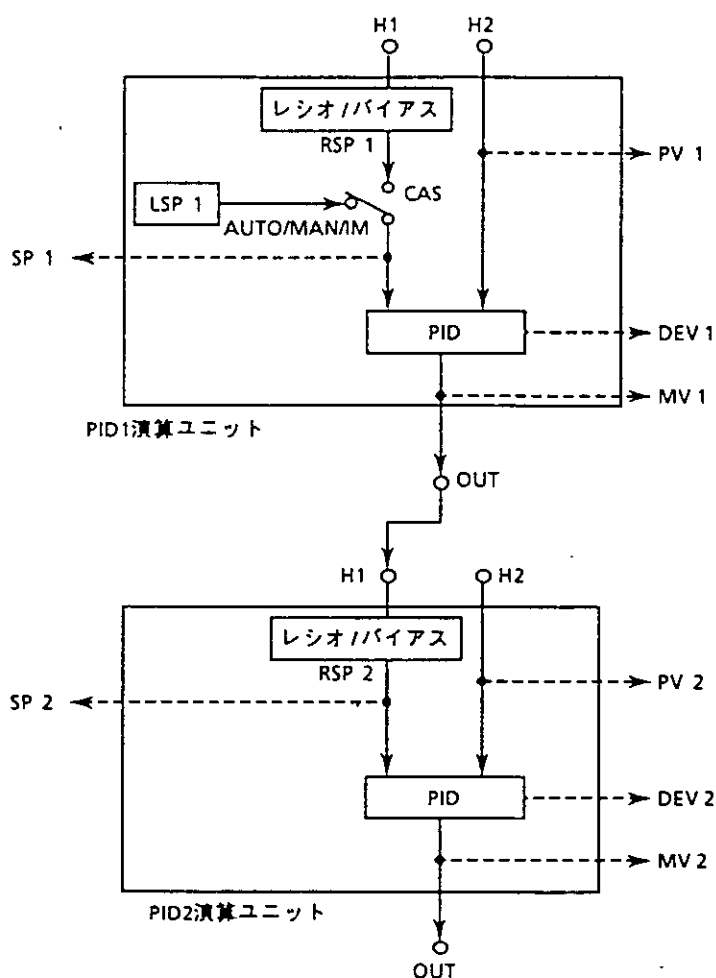


■ コントロールタイプ2

・ 2PID(コントローラ1 R/L切替え)形

1台の計器中に2個のPID演算ユニットをもちます。PID演算ユニットのうちコントローラ1側は、LSPとRSPの切替えで制御します。コントローラ2側はRSPで制御します。

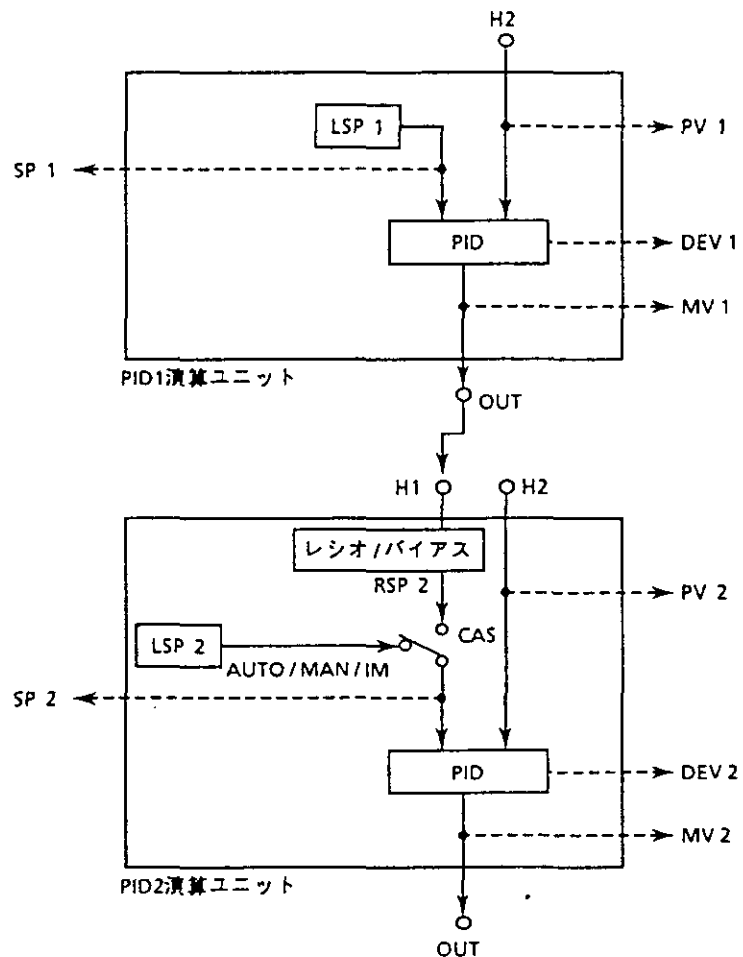
(50個の演算ユニットのうち二つをPID演算式に割り当てます)



■ コントロールタイプ3

・ 2PID(コントローラ2 R/L切替え)形

1台の計器中に2個のPID演算ユニットをもちます。PID演算ユニットのうちコントローラ1側はLSPで制御します。コントローラ2側は、LSPとRSPの切替えで制御します。
(50個の演算ユニットのうち二つをPID演算式に割り当てます)

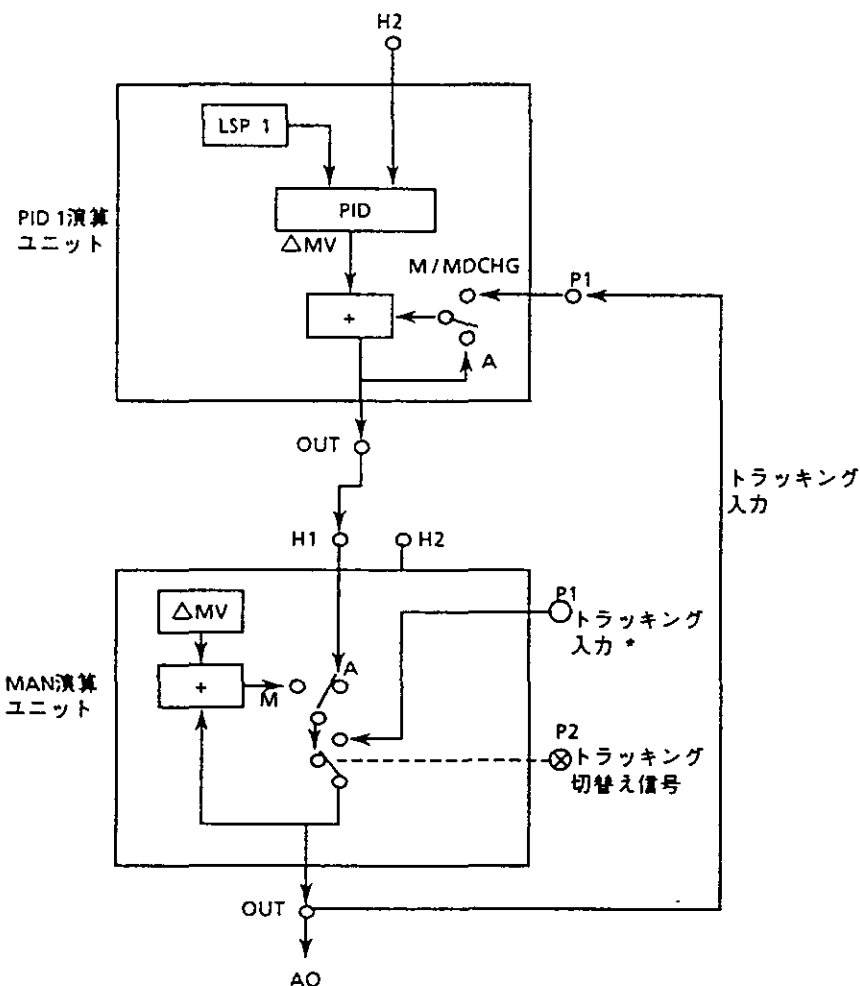


5 - 9 オートバランス機能

本器はPID演算ユニット、またはMAN演算ユニットへのフィードバック入力の接続の方法によって、モード切替え時(オート、マニュアル、カスケード)の出力にバンプを生じさせないようにするためのオートバランス機能を実現することができます。

■ コントロールタイプ0のオートバランス

次に示すように、MAN演算ユニットの出力をPID1演算ユニットのP1端子(トラッキング信号入力)に接続することで、マニュアルモードとオートモードの双方向の出力バンプレスが実現できます。

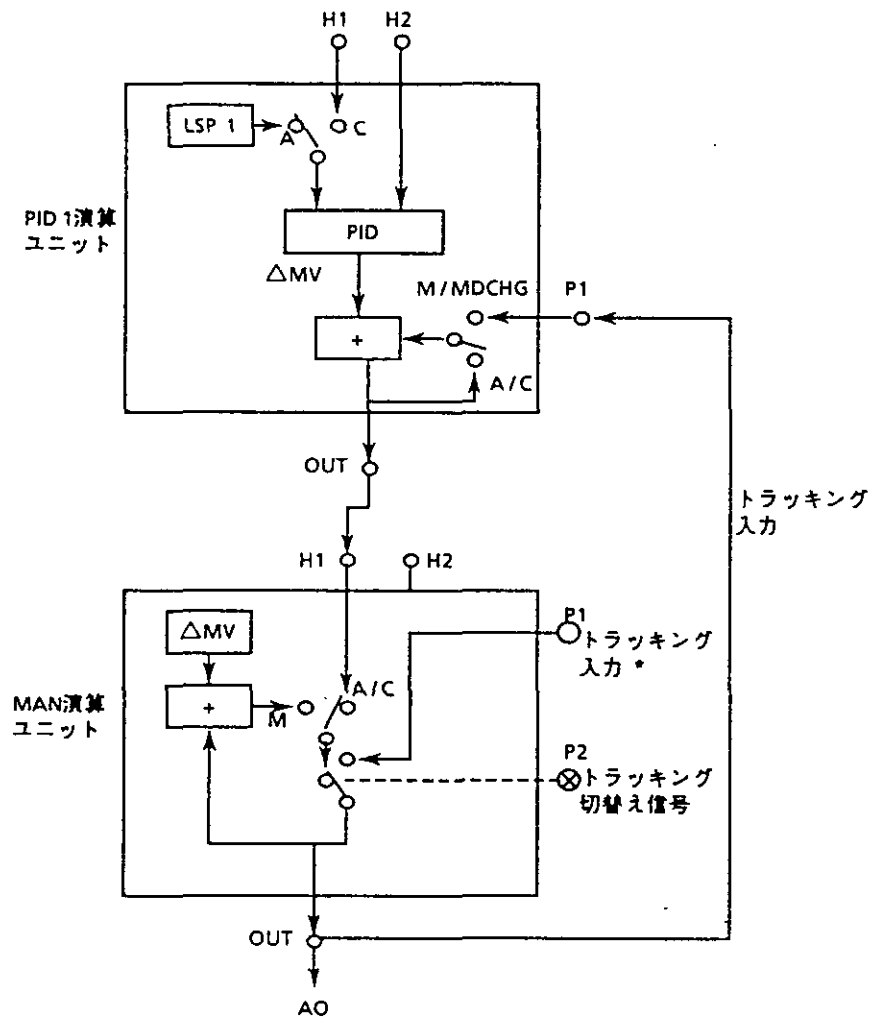


* 5-16ページを参照してください。

■ コントロールタイプ1のオートバランス

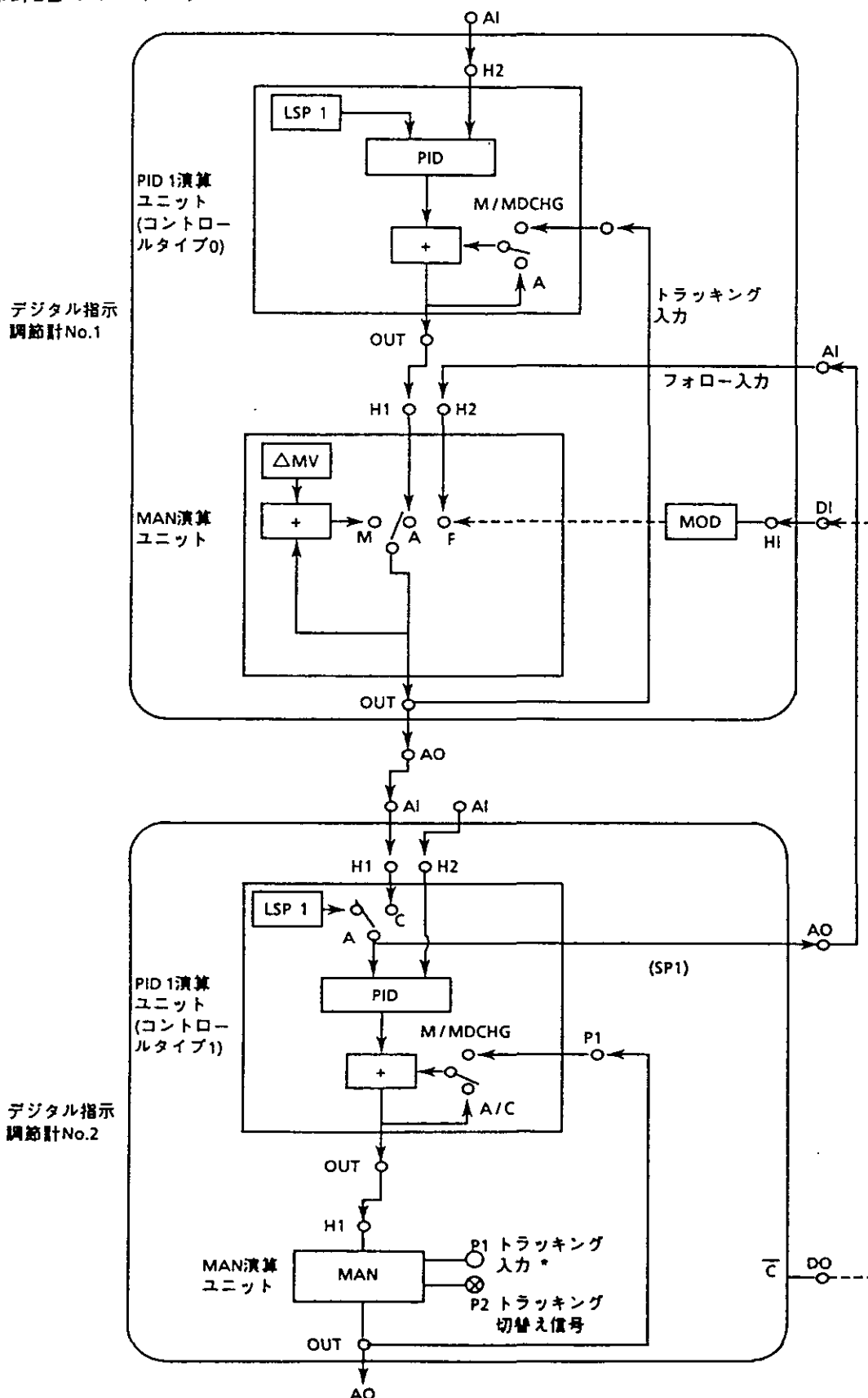
次に示すように、MAN演算ユニットの出力をPID1演算ユニットのP1端子(トラッキング信号入力)に接続することで、マニュアルモードとオートモードの双方向の出力バンプレスが実現できます。

また、本器2台を使用した計装で、1台をコントロールタイプ0、もう1台をコントロールタイプ1とした場合の例を次ページに示します。1台めのモード(オート、マニュアル)、および2台めのモード(オート、マニュアル、カスケード)をどのように切替えても出力はバンプレスになります。



* 5-16ページを参照してください。

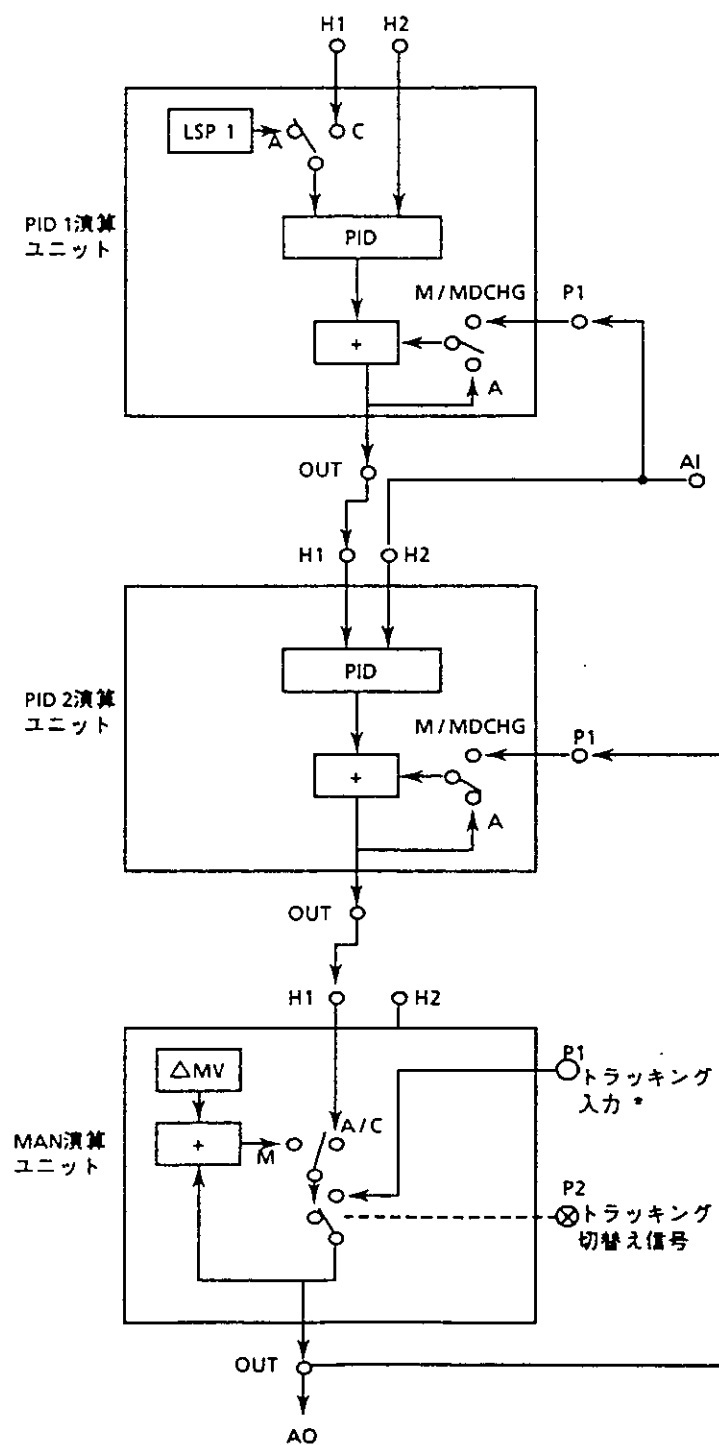
● 調節計2台のオートバランス



* 5-16ページを参照してください。

■ コントロールタイプ2のオートバランス

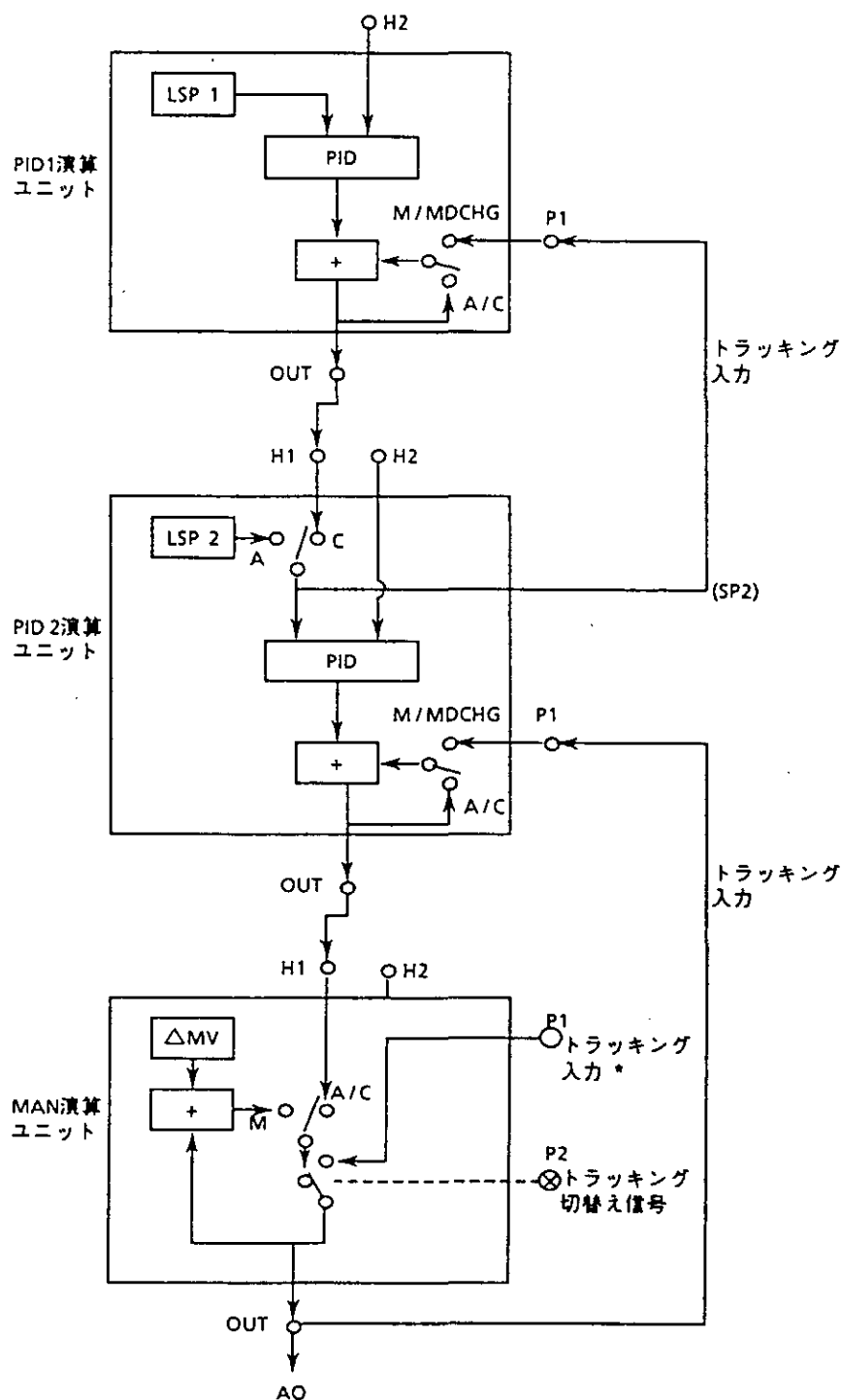
次に示すように接続することで、モード切替え(オート、マニュアル、カスケード)の出力バンプレスが実現できます。



* 5-16ページを参照してください。

■ コントロールタイプ3のオートバランス

次に示すように接続することで、モード切替え(オート、マニュアル、カスケード)の出力バンプレスが実現できます。



* 5-16ページを参照してください。

5 - 10 自己診断機能

本器には自己診断機能が組込まれています。

自己診断で異常を検出するとアラームコードを表示します。また、異常種類によって、インタロックマニュアルモード(IMモード)になります。

■ 電源投入時に行う自己診断

● PROM異常

システムPROMに格納されたシステムプログラムの異常検出です。

ただし、PROM異常のすべてを検出できるわけではなく、計器動作異常となってしまうこともあります。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに、指定があればIMモードに移ります。

● EEPROM異常

EEPROMに格納されたコンフィギュレーションデータの異常検出です。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに、指定があればIMモードに移ります。

● 調整データ異常

調整データ用EEPROMに格納された調整データの異常検出です。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに、指定があればIMモードに移ります。

■ 演算周期ごとに行う自己診断

● アナログ入力異常

使用しているアナログ入力で、異常診断を「する」に指定した入力信号が $-10.0\sim+110.0\%$ の範囲を超えた場合、異常検出となります。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに指定があればIMモードに移ります。

● 演算オーバーフロー

オーバーフローチェック機能付きの演算で、演算結果が $-999.9\sim+999.9\%$ の範囲を超えた場合、異常検出となります。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに指定があればIMモードに移ります。

● 演算オーバーロード

演算周期以内にすべての演算処理を終了しなかった場合、異常検出となります。

異常検出時はアラームコードを表示し、さらに指定があればIMモードに移ります。

第6章 演算式

6-1 演算ユニット

最大50個の演算ユニットで利用できる演算式は約80種類あります。

演算周期ごとにロードで登録した演算番号順に演算処理を行います。

各演算式の機能詳細については、SDC40B 取扱説明書「演算機能編」CP-UM-1680 をご覧ください。

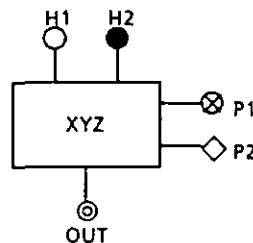
演算ユニットには、原則として4個の入力端子(H1、H2、P1、P2)と1個の出力端子(OUT)があります。ただし、演算式によっては、未使用となる端子があります。

演算機能を関数fで表すと、演算ユニットの入出力は原則として次の式になります。

$OUT=f(H1, H2, P1, P2)$

演算ユニットに演算式を登録すると、入出力端子使用の有無と各端子のデータの形が決まります。

仮に、XYZという演算式があり、その端子が下図の場合を説明します。



○端子 : %形データ

−999.9~+999.9%の範囲をとり、0.1%きざみのデータです。

●端子 : 時間形データ

0.0~6000.0秒の範囲をとり、0.1秒きざみのデータです。

⊗端子 : フラグ形データ

OFF、およびONだけのデータです。

◇端子 : インデックス形データ

0~30000の範囲をとり、1きざみのデータです。

◎端子 : 混合形データ

%形、時間形、フラグ形、インデックス形のいずれかの形のデータとなることを表します。

● 固定値は、H1、H2、P1、P2のどの端子にも設定できます。

● %形出力の演算ユニットの出力範囲は、−999.9%~+999.9%です。
この範囲を超えたときは、演算オーバーフローとなります。

また、具体的な例として、%形データに50.0%の係数をかけるため、乗算(MUL)を使用する場合を説明します。

(例) %形データにH1を入力し、係数の50.0%はH2に入力します。

H2は固定値、可変パラメータのいずれでも設定できます。

乗算(MUL)では、 $OUT=H1 \times H2$ という演算式を行います。

入力状態がH1=80.0%、H2=50.0%ならば、次のようになります。

$$OUT = H1 \times H2 = \frac{80.0}{100.0} \times \frac{50.0}{100.0} = \frac{40.0}{100.0} = 40.0\%$$

6 - 2 演算式一覧表

■ 演算式一覧表

番号	演算式名	略称	入力				出力	ダイナミックエリア	演算時間 [無名数]	初期値			
			H1	H2	P1	P2				H1	H2	P1	P2
1	加算	ADD	○	○	○	○	○	N	3	0.0	0.0	100.0	100.0
2	減算	SUB	○	○	○	○	○	N	3	0.0	0.0	100.0	100.0
3	乗算	MUL	○	○	—	—	○	N	2	100.0	100.0	—	—
4	除算	DIV	○	○	○	—	○	N	3	100.0	100.0	0.0	—
5	絶対値	ABS	○	—	—	—	○	N	1	0.0	—	—	—
6	開平	SQR	○	—	○	—	○	N	8	0.0	—	0.0	—
7	最大値	MAX	○	○	○	○	○	N	2	0.0	0.0	0.0	0.0
8	最小値	MIN	○	○	○	○	○	N	2	100.0	100.0	100.0	100.0
9	4点加算	SGM	○	○	○	○	○	N	2	0.0	0.0	0.0	0.0
10	ハイセクタ(ローリミッタ)	HSE	○	○	—	—	○	N	1	0.0	0.0	—	—
11	ローセクタ(ハイリミッタ)	LSE	○	○	—	—	○	N	1	100.0	100.0	—	—
12	ハイローリミッタ	HLLM	○	—	○	○	○	N	2	0.0	—	100.0	0.0
13	ハイモニタ	HMS	○	○	—	○	⊗	N	2	100.0	100.0	—	0.0
14	ローモニタ	LMS	○	○	—	○	⊗	N	2	0.0	0.0	—	0.0
15	偏差モニタ	DMS	○	○	○	○	⊗	N	3	0.0	0.0	100.0	0.0
16	変化率リミッタ	DRL	○	○	○	—	○	S	3	0.0	0.0	0.0	—
17	変化率モニタ	DRM	○	○	○	○	⊗	L	5	0.0	0.0	0.0	0.0
18	操作出力	MAN*	○	○	○	⊗	○	N	3	0.0	0.0	0.0	OFF
19	コントローラ #1	PID1*	○	○	○	⊗	○	N	36	0.0	0.0	0.0	OFF
20	コントローラ #2	PID2*	○	○	○	⊗	○	N	36	0.0	0.0	0.0	OFF
21	むだ時間	DED	○	—	●	—	○	L	4	0.0	—	0.0	—
22	進み、遅れ	L/L	○	—	●	●	○	S	5	0.0	—	0.0	0.0
23	微分	LED	○	—	●	●	○	S	4	0.0	—	0.0	0.0
24	積分	INT	○	○	●	⊗	○	S	4	0.0	0.0	0.0	OFF
25	移動平均	MAV	○	—	●	—	○	L	11	0.0	—	0.0	—
26	ラッチ	RS	⊗	⊗	—	—	⊗	N	1	OFF	OFF	—	—
27	論理積	AND	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	N	1	OFF	OFF	OFF	OFF
28	論理和	OR	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	N	1	OFF	OFF	OFF	OFF
29	排他的論理和	XOR	⊗	⊗	—	—	⊗	N	1	OFF	OFF	—	—
30	反転	NOT	⊗	—	—	—	⊗	N	1	OFF	—	—	—
31	2点切替えスイッチ	SW	○	○	⊗	—	○	N	1	0.0	0.0	OFF	—
32	緩和解スイッチ	SFT	○	○	⊗	○	○	S	3	0.0	0.0	OFF	100.0
33	時間形スイッチ	TSW	●	●	⊗	—	●	N	1	0.0	0.0	OFF	—
34	フラグ形スイッチ	FSW	⊗	⊗	⊗	—	⊗	N	1	OFF	OFF	OFF	—
35	オルタネイトスイッチ	ALSW	⊗	—	⊗	—	⊗	S	2	OFF	—	OFF	—
36	タイマ	TIM	⊗	—	●	—	⊗	S	2	OFF	—	0.0	—
37	オンディレイタイマ	ONDT	⊗	—	●	—	⊗	S	2	OFF	—	0.0	—
38	オフディレイタイマ	OFDT	⊗	—	●	—	⊗	S	2	OFF	—	0.0	—
39	ワンショットタイマ	OST	⊗	—	●	—	⊗	S	2	OFF	—	0.0	—
40	積算パルス出力 I	CPO	○	—	○	⊗	⊗	S	4	100.0	—	100.0	OFF

入力/出力 ○: %形データ

●: 時間形データ

⊗: フラグ形データ

ダイナミックエリア N: 使用しない

L: 大容量を使用(最大8個)

S: 小容量を使用(最大20個)

*: 同一演算式を1個だけ使用できます

番号	演算式名	略称	入力				出力	ダイナミック エリア	演算時間 [無名数]	初期値			
			H1	H2	P1	P2				H1	H2	P1	P2
41	複算パルス出力II	CPX	○	◇	◇	⊗	⊗	S	4	0.0	1	1	OFF
42	パルス幅変調	PWM	○	—	●	—	⊗	S	2	0.0	—	0.0	—
43	三角波発生	RMP	⊗	⊗	●	○	○	S	3	OFF	OFF	0.0	100.0
44	対数	LOG	○	—	⊗	—	○	N	8	0.0	—	OFF	—
45	指数	EXP	○	—	⊗	—	○	N	18	0.0	—	OFF	—
46													
47													
48													
49													
50													
51	制御変数変更 #1	PMD1	⊙	—	⊗	◇	○	N	2	0.0	—	OFF	1*2
52	制御変数変更 #2	PMD2	⊙	—	⊗	◇	○	N	2	0.0	—	OFF	1*2
53	モード切替えステータス検出	MOD*1	⊗	⊗	⊗	⊗	—	N	2	OFF	OFF	OFF	OFF
54	モード切替えエッジ検出	MODX*1	⊗	⊗	⊗	⊗	—	N	2	OFF	OFF	OFF	OFF
55	オートチューニング発停1	AT1*1	⊗	—	⊗	◇	—	N	1	OFF	—	OFF	1
56	オートチューニング発停2	AT2*1	⊗	—	⊗	◇	—	N	1	OFF	—	OFF	1
57	データホールド	HOLD	⊙	—	—	◇	⊙	N	1	0.0	—	—	1
58	レイズロワーユニット	RL	⊗	⊗	○	⊗	○	S	3	OFF	OFF	0.0	OFF
59	リセットユニット	RST*1	⊗	—	—	—	—	N	1	OFF	—	—	—
60													
61	折線テーブル #1	TBL1	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
62	折線テーブル #2	TBL2	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
63	折線テーブル #3	TBL3	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
64	逆折線テーブル #1	TBR1	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
65	逆折線テーブル #2	TBR2	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
66	逆折線テーブル #3	TBR3	○	—	—	—	○	N	8	0.0	—	—	—
67	時間→%変換	TTP	●	—	●	●	○	N	2	0.0	—	0.0	0.0
68	%→時間変換	PTT	○	—	●	●	●	N	2	0.0	—	0.0	0.0
69	工業単位パラメータ選択 #1	EGP1*1	◇	—	—	—	○	N	1	0	—	—	—
70	工業単位パラメータ選択 #2	EGP2*1	◇	—	—	—	○	N	1	0	—	—	—
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													

入力/出力

○ : %形データ

● : 時間形データ

⊗ : フラグ形データ

◇ : インデックス形データ

⊙ : 混合形データ

ダイナミックエリア N : 使用しない

L : 大容量を使用(最大8個)

S : 小容量を使用(最大20個)

*1 : 同一演算式を1個だけ使用できます

*2 : ロード画面では、Pと表示されます。

番号	演算式名	略称	入力				出力	ダイナミック エリア	演算時間 [無名数]	初期値			
			H1	H2	P1	P2				H1	H2	P1	P2
81	%→%テーブル #1	PTB1	○	—	—	—	○	N	5	0.0	—	—	—
82	%→%テーブル #2	PTB2	○	—	—	—	○	N	5	0.0	—	—	—
83	%→%テーブル #3	PTB3	○	—	—	—	○	N	5	0.0	—	—	—
84	%→%テーブル #4	PTB4	○	—	—	—	○	N	5	0.0	—	—	—
85	%→時間テーブル #1	TTB1	○	—	—	—	●	N	5	0.0	—	—	—
86	%→時間テーブル #2	TTB2	○	—	—	—	●	N	5	0.0	—	—	—
87	%→時間テーブル #3	TTB3	○	—	—	—	●	N	5	0.0	—	—	—
88	%→時間テーブル #4	TTB4	○	—	—	—	●	N	5	0.0	—	—	—
89													
90													
91	ユーザーランプ出力 #1	UF1*	⊗	—	⊗	—	—	N	1	OFF	—	OFF	—
92	ユーザーランプ出力 #2	UF2*	⊗	—	⊗	—	—	N	1	OFF	—	OFF	—
93	ユーザーランプ出力 #3	UF3*	⊗	—	⊗	—	—	N	1	OFF	—	OFF	—
94	バーグラフ表示切替え	BLED*	○	—	⊗	◇	—	N	2	0.0	—	OFF	1
95	基本表示追加 #1	DSP1*	○	○	◇	◇	—	N	4	0.0	0.0	0	0
96	基本表示追加 #2	DSP2*	○	○	◇	◇	—	N	4	0.0	0.0	0	0
97	基本表示追加 #3	DSP3*	○	○	◇	◇	—	N	4	0.0	0.0	0	0
98	基本表示追加 #4	DSP4*	○	○	◇	◇	—	N	4	0.0	0.0	0	0
99													

入力/出力

○ : %形データ ● : 時間形データ

⊗ : フラグ形データ

◇ : インデックス形データ

⊙ : 混合形データ

ダイナミックエリア N : 使用しない L : 大容量を使用(最大8個)

S : 小容量を使用(最大20個)

* : 同一演算式を1個だけ使用できます。



- 演算式一覧表の略称欄に*が付いている演算式は、50個の演算ユニット中で同一演算式を1個だけ使用できます。
- SDC40Bには大容量のダイナミックエリアが8個、小容量のダイナミックエリアが20個用意されています。したがって、演算式一覧表でダイナミックエリア欄がLの演算式は合計8個まで、Sの演算式は合計20個まで使用できます。

■ 内部信号一覧表

信号名	データ形式	内容
SP1	○	PID1演算ユニットのSP (−10.0〜+110.0%)
PV1	○	PID1演算ユニットのPV (−10.0〜+110.0%)
DEV1	○	PID1演算ユニットの偏差(SP1−PV1) (−120.0〜+120.0%)
PB1	○	PID1演算ユニットの比例帯
RATIO1	○	PID1演算ユニットのRSP用レシオ
BIAS1	○	PID1演算ユニットのRSP用バイアス
ALMH1	⊗	PID1演算ユニットのPV上限アラーム
ALML1	⊗	PID1演算ユニットのPV下限アラーム
ALMD1	⊗	PID1演算ユニットの偏差アラーム
PID1NO	◇	PID1演算ユニットのPID組番号 (0〜7)
SP2	○	PID2演算ユニットのSP (−10.0〜+110.0%)
PV2	○	PID2演算ユニットのPV (−10.0〜+110.0%)
DEV2	○	PID2演算ユニットの偏差(SP2−PV2) (−120.0〜+120.0%)
PB2	○	PID2演算ユニットの比例帯
RATIO2	○	PID2演算ユニットのRSP用レシオ
BIAS2	○	PID2演算ユニットのRSP用バイアス
ALMH2	⊗	PID2演算ユニットのPV上限アラーム
ALML2	⊗	PID2演算ユニットのPV下限アラーム
ALMD2	⊗	PID2演算ユニットの偏差アラーム
PID2NO	◇	PID2演算ユニットのPID組番号 (0〜7)
MV	○	MAN演算ユニットのMV出力
AI1	○	入力処理後アナログ入力値1
AI2	○	入力処理後アナログ入力値2
AI3	○	入力処理後アナログ入力値3
AIR1	○	アナログ生入力値1 (−10.0〜+110.0%)
AIR2	○	アナログ生入力値2 (−10.0〜+110.0%)
AIR3	○	アナログ生入力値3 (−10.0〜+110.0%)
AO1	○	アナログ出力値1 (−10.0〜+110.0%)
AO2	○	アナログ出力値2 (−10.0〜+110.0%) (2G出力の場合、未実装で0.0%固定)
AO3	○	アナログ出力値3 (−10.0〜+110.0%)
MFB	○	モータフィードバック値 (−50.0〜+150.0%) (5G出力の場合、未実装で0.0%固定)
IM	⊗	インタロックマニュアルモード
AUT	⊗	オートモード
MAN	⊗	マニュアルモード
CAS	⊗	カスケードモード
FLW	⊗	フォローモード
IMCHG	⊗	インタロックマニュアルモードに変化
ACHG	⊗	オートモードに変化
MCHG	⊗	マニュアルモードに変化
CCHG	⊗	カスケードモードに変化
FCHG	⊗	フォローモードに変化
MDCHG	⊗	モードが変化した

○ : %形データ ● : 時間形データ ⊗ : フラグ形データ ◇ : インデックス形データ
 ◎ : 混合形データ

信号名	データ形式	内容
RESTR	⊗	リスタートフラグ(リスタート時、1周期だけON)
AT1	⊗	PID1演算ユニットのオートチューニング実行中
AT2	⊗	PID2演算ユニットのオートチューニング実行中
MFBE5	⊗	モータ制御位置推定中
MFBAT	⊗	モータ開度自動調整中
DI01~DI12	⊗	デジタル入力01~デジタル入力12
DI01CG~DI12CG	⊗	デジタル入力01がOFFからONに変化~ デジタル入力12がOFFからONに変化
DIX01~DIX06	◇	デジタル入力処理01~デジタル入力処理06
COMEERR	⊗	CPL通信エラー
SENS	⊗	アナログ入力異常発生
COVF	⊗	演算オーバーフロー発生
OVL	⊗	演算時間オーバーロード発生
MEMERR	⊗	メモリ関連のエラー発生
UF1KY	⊗	UF1キー入力
UF2KY	⊗	UF2キー入力
MKY	⊗	MANキー入力
AKY	⊗	AUTOキー入力
CKY	⊗	CASキー入力
ATKY	⊗	ATキー入力
PPA01~PPA40	○	可変パラメータ(%形)01~可変パラメータ(%形)40
TPA01~TPA10	●	可変パラメータ(時間形)01~可変パラメータ(時間形)10
FPA01~FPA20	⊗	可変パラメータ(フラグ形)01~可変パラメータ(フラグ形)20
IPA01~IPA10	◇	可変パラメータ(インデックス形)01~ 可変パラメータ(インデックス形)10
EP1-0~EP2-7	○	工業単位パラメータ1-0~工業単位パラメータ2-7
UOV01~UOV50	⊙	演算ユニット01出力~演算ユニット50出力

○ : %形データ ● : 時間形データ ⊗ : フラグ形データ ◇ : インデックス形データ
 ⊙ : 混合形データ

第7章 運 転

7 - 1 電源の投入



数台同時投入は、十分な電源容量を準備していただくか、投入タイミングをずらしながら立上げてください。突入電流によって、電圧降下が生じ、正常に立上がない場合があります。電源投入後は、2秒以内に定格電源電圧に達する必要があります。

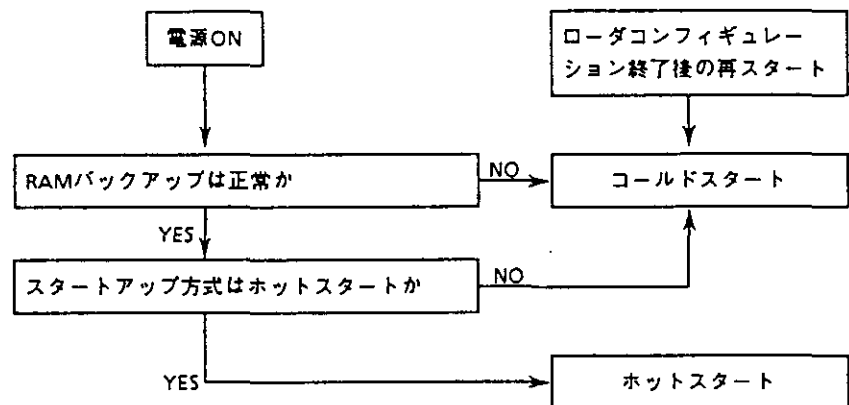
本器には電源スイッチや保護用ヒューズは装備されていません。必要な場合は外部で準備してください。

本体の端子①-②間にAC90~264Vを印加すると約10秒後表示、および制御を開始します。動作開始までの立上げ期間中はバーグラフ表示器のLEDのうち、向かって左から2個めから10個めまでのLEDが不等間隔で順次点灯していきます。

電源投入によるスタートアップ方式にはホットスタートとコールドスタートの二つがあります。スタートアップ方式の選択は「セットアップデータ」で設定します。

スタートアップフローとスタートアップ方式とモード/LSP/制御出力について次に示します。

● スタートアップフロー



● スタートアップ方式とモード/LSP/制御出力

スタートアップ方式の設定	RAMのバックアップ	実際のスタートアップ方式	モード	LSP (ローカルSP)	制御出力 (AO1)
ホットスタート	OK	ホットスタート	停電前	停電前	停電前
	NG	コールドスタート	プリセットモード	プリセット値	プリセット値
コールドスタート	無関係	コールドスタート	プリセットモード	プリセット値	プリセット値

■ コールドスタート

コールドスタートでは、モード、制御出力、ローカルSPのプリセット値を「セットアップデータ」で設定し、その値から制御を開始します。ただし、設定がマニュアルモードで、MAN演算ユニットを登録していないときは、オートモードからスタートします。

■ ホットスタート

ホットスタートでは、基本的には停電前のモード、制御出力(AO1)、ローカルSPから立上がります。ただし、このように立上がることは、停電前のメモリ(RAM)がスーパーキャパシタ(大容量コンデンサ)でバックアップされている間だけです。

電源投入時には、メモリバックアップの検査を行い、バックアップができていればホットスタートとなります。バックアップができていなければ、コールドスタートになります。

したがって、ホットスタート選択時も、バックアップ切れによるコールドスタートに備えて、モード、制御出力(AO1)、ローカルSPのプリセット値を「セットアップデータ」で設定しておく必要があります。

7 - 2 基本表示の切替え

コンソールの基本表示状態とは、第1表示部、第2表示部、第3表示部、チャンネル表示LED、および第2表示部表示内容LEDの表示状態のことです。

基本表示状態は PV キーを押すことに順番に切替わります。

その他の表示器、LEDは基本表示状態のときもパラメータなどの設定のときも同じように表示動作を行っており、 PV キーによる表示状態の切替えもありません。

基本表示状態で表示される内容は、次の二つに分類できます。

■ 標準の基本表示内容

表示内容は次ページ以降に示すように、コントロールタイプ(0~3)ごとに決まっています。



基本表示内容でPID1演算ユニット、PID2演算ユニット、およびMAN演算ユニットを登録していない場合、第1表示部、および第2表示部は次のように表示されます。

工業単位値	表示
PID1演算ユニットを登録していないとき	PV1表示 : ---- SP1表示 : LSP1の値を表示
PID2演算ユニットを登録していないとき	PV2表示 : ---- SP2表示 : LSP2の値を表示
MAN演算ユニットを登録していないとき	MAN演算ユニットの出力表示 : ----

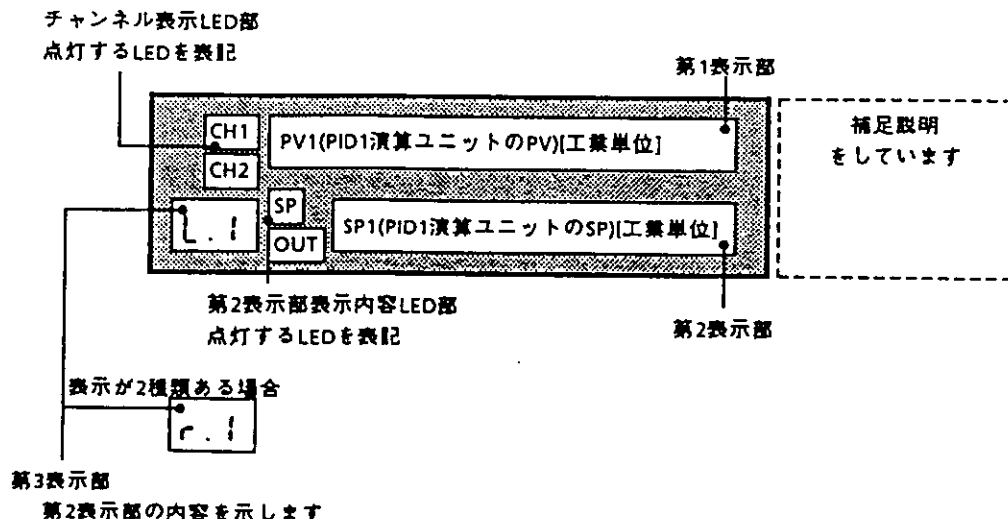
また、工業単位の場合、次のように表示されます。
(小数点を省略した例)

工業単位値	表示
32767以上	-----
-19999~32766	-19999-32766
-19999以下	-19999

■ 基本表示追加ユニット(#1~#4)による表示内容

演算処理で基本表示追加ユニットを使用することにより、任意の表示内容を構築することができます。追加ユニットで登録された表示パターンは、「標準の表示内容」に続いた順番で表示します。また、#1~#4を区別する番号を第3表示部に補助表示します。

表示内容に示す図の表記は次のようになっています。

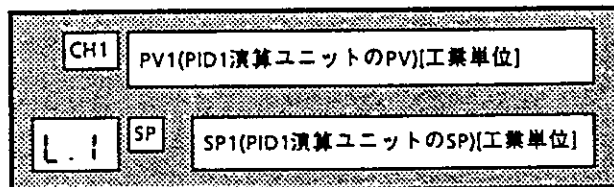


● コントロールタイプ0の標準表示内容

● キーの機能

モード	表示
オート	表示1→表示2→表示1→…(繰返し)
マニュアル	表示1→表示3→表示1→…(繰返し)
インタロックマニュアル	表示1→表示3→表示1→…(繰返し)

● 表示1



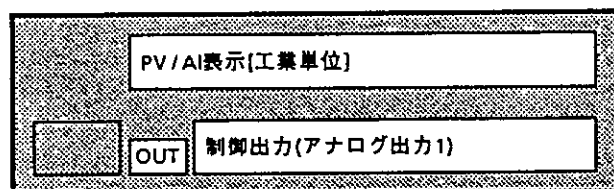
第2表示部

常にSP1=LSP1
(LSP変更中の場合、変更可能な桁が点滅)

第3表示部

PID1演算ユニットのローカルSPの意味

● 表示2



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

実出力%

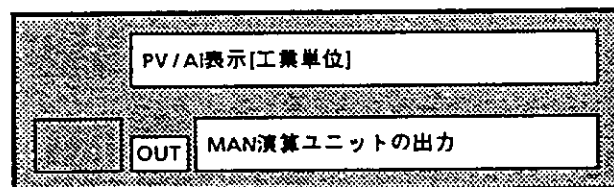
第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

● 表示3



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

変更可能な桁が点滅

第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

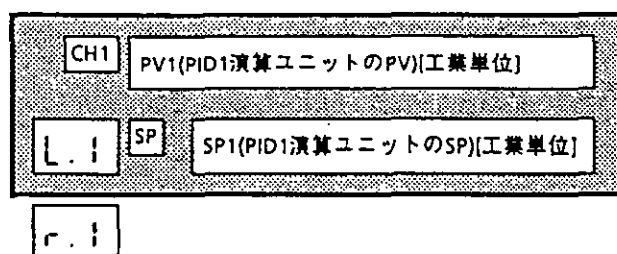
- 表示2と表示3はモードによる表示切替えです。ただし、キーでマニュアルモードになった場合、表示1、表示2の場合も表示3に変わります。
- コールドスタート、ホットスタートの場合も表示1になります。ただし、マニュアルモードの場合は、表示3になります。

● コントロールタイプ 1 の標準表示内容

● キーの機能

モード	表示
オート	表示1→表示2→表示1→…(繰返し)
カスケード	表示1→表示2→表示1→…(繰返し)
マニュアル	表示1→表示3→表示1→…(繰返し)
インタロックマニュアル	表示1→表示3→表示1→…(繰返し)

● 表示1



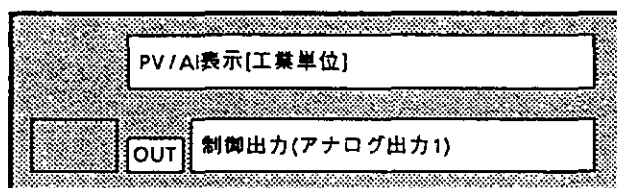
第2表示部

オートモードのとき
SP1=LSP1
カスケードモードのとき
SP1=RSP1

第3表示部

L.Iのとき
PID1演算ユニットのローカルSPの意味
r.Iのとき
PID1演算ユニットのリモートSPの意味

● 表示2



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

実出力%

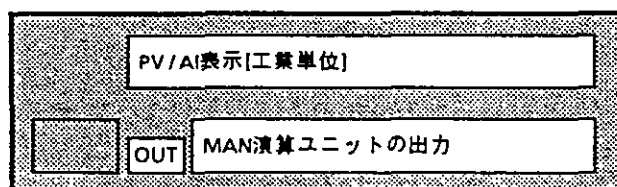
第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

● 表示3



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

変更可能な桁が点滅

第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

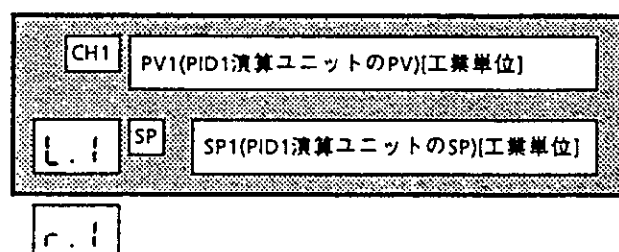
- 表示2と表示3はモードによる表示切替えです。ただし、キーでマニュアルモードになった場合、表示1、表示2の場合も表示3に表示が変わります。
- コールドスタート、ホットスタートの場合も表示1になります。ただし、マニュアルモードの場合は、表示3になります。

● コントロールタイプ2の標準表示内容

- キーの機能

モード	表示
オート	表示1→表示2→表示3→表示1→…(繰返し)
カスケード	表示1→表示2→表示3→表示1→…(繰返し)
マニュアル	表示1→表示2→表示4→表示1→…(繰返し)
インタロックマニュアル	表示1→表示2→表示4→表示1→…(繰返し)

- 表示1



第2表示部

オートモードのとき

SP1 = LSP1

カスケードモードのとき

SP1 = RSP1

(LSP変更中の場合、変更可能な桁が点滅)

第3表示部

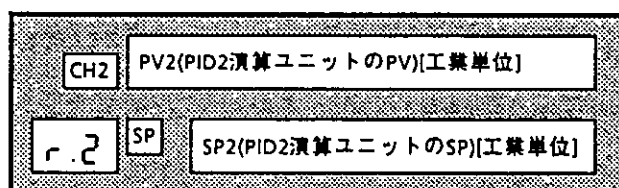
L.Iのとき

PID1演算ユニットのローカルSPの意味

r.Iのとき

PID1演算ユニットのリモートSPの意味

- 表示2



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

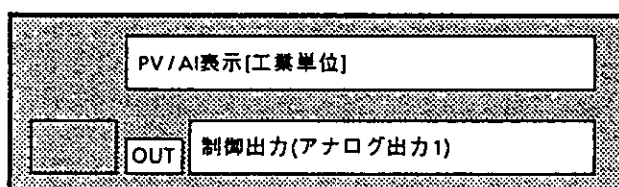
第2表示部

常にSP2 = RSP2

第3表示部

PID2演算ユニットのリモートSPの意味

- 表示3



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

実出力%

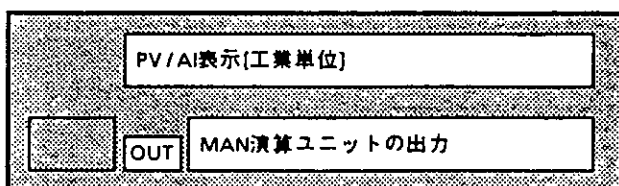
第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

- 表示4



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

変更可能な桁が点滅

第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

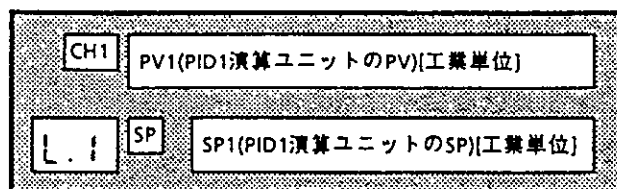
- 表示3と表示4はモードによる表示切替えです。ただし、キーでマニュアルモードになった場合、表示1、表示2、表示3の場合も表示4に変わります。
- コールドスタート、ホットスタートの場合も表示1になります。ただし、マニュアルモードの場合は、表示4になります。

● コントロールタイプ3の標準表示内容

● キーの機能

モード	表示
オート	表示1→表示2→表示3→表示1→…(繰返し)
カスケード	表示1→表示2→表示3→表示1→…(繰返し)
マニュアル	表示1→表示2→表示4→表示1→…(繰返し)
インタロックマニュアル	表示1→表示2→表示4→表示1→…(繰返し)

● 表示1



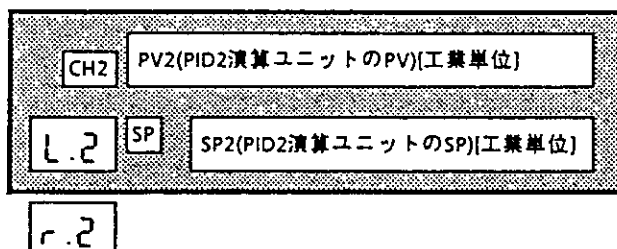
第2表示部

常にSP1 = LSP1
LSP変更中の場合、変更可能な桁が点滅

第3表示部

PID1演算ユニットのローカルSPの意味

● 表示2



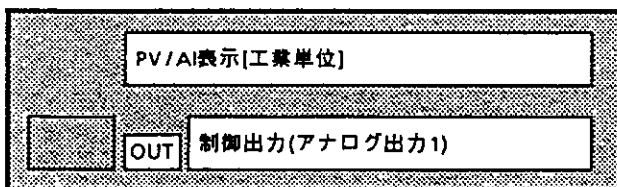
第2表示部

オートモードのとき
SP2 = LSP2
カスケードモードのとき
SP2 = RSP2

第3表示部

L.2のとき
PID2演算ユニットのローカルSPの意味
r.2のとき
PID2演算ユニットのリモートSPの意味

● 表示3



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

実出力%

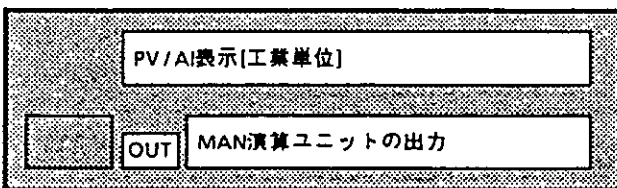
第3表示部

消灯

CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

● 表示4



第1表示部

セットアップデータ設定で選択

第2表示部

変更可能な桁が点滅

第3表示部

消灯

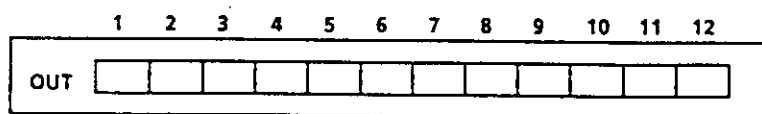
CH1、2ランプ

第1表示部にPV1表示ならCH1が点灯し、PV2表示ならCH2が点灯

- 表示3と表示4はモードによる表示切替えです。ただし、キーでマニュアルモードになった場合、表示1、表示2、表示3の場合も表示4に変わります。
- コールドスタート、ホットスタートの場合も表示1になります。ただし、マニュアルモードの場合は、表示4になります。

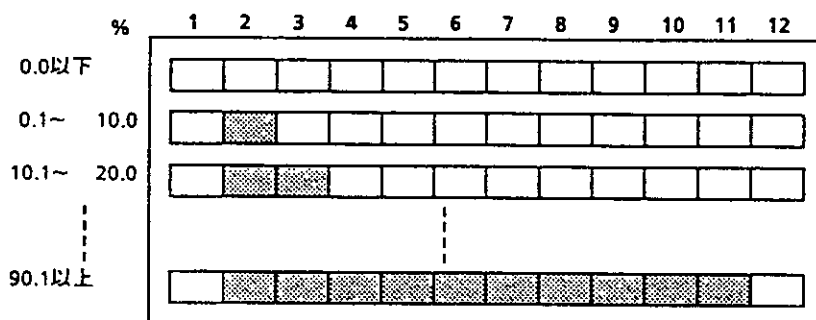
7 - 3 バーグラフ表示器

バーグラフ表示器は次に示すように12個のLEDランプで構成されています。
標準では、制御出力モニタですが、演算ユニットにバーグラフ表示演算を登録すれば、アナログモニタ(%形データ)やデジタルモニタ(DI、DO)として使用することができます。
ただし、電源投入時は立上げ時の処理状態を表示し、2から10までのLEDが不等間隔のタイミングで順次点灯します。また、ロードコンフィギュレーションモード時は、転送の処理状態を表示し、2から11までのLEDが順次点灯します。



■ アナログモニタ

1個のLEDが10%単位となって、下図のバーグラフで表示します。
初期設定のまま(バーグラフ表示演算を未使用の状態)では、制御出力のモニタとして機能し、バーグラフ内容表示のOUTが点灯します。
バーグラフ表示演算を使用するとバーグラフ内容表示のOUTは消灯します。



■ デジタルモニタ

バーグラフ表示演算をデジタル入力(DI)で使用すると、DIの1~12に対応した番号のLEDが、DI ONで点灯、DI OFFで消灯となります。バーグラフ表示演算をデジタル出力(DO)で使用すると、DOの1~8に対応した番号のLEDが、DO ONで点灯、DO OFFで消灯となります。9~12のLEDは消灯です。
DI、DOどちらの表示でも、バーグラフ内容表示のOUTは消灯します。

7 - 4 運転操作

本器はモード切替え演算を使用していない場合は、コンソールの  キー、 キー、 キーでモード切替えの運転操作ができます。モード切替え操作をするには、基本表示状態であることが必要です。

基本表示状態でなければ、いったん、 キーを押して基本表示状態にしてください。

モード切替え演算を使用している場合、コンソールの  キー、 キー、 キーは無効です。

モード切替え演算を使用しながらコンソールのキーをモード切替えに使用したい場合は、デザインデータ上でキー入力内部信号とモード切替え演算を接続するようにしてください。

コントロールタイプにより、次のようにキーの働きが異なります。

コントロールタイプ	キーのはたらき		
	 キー	 キー	 キー
0	MAN演算をオートモードにする	MAN演算をマニュアルモードにする	無効
1	PID1演算をオートモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする	MAN演算をマニュアルモードにする	PID1演算をカスケードモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする
2	PID1演算をオートモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする	MAN演算をマニュアルモードにする	PID1演算をカスケードモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする
3	PID2演算をオートモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする	MAN演算をマニュアルモードにする	PID2演算をカスケードモードにする MAN演算をオート兼カスケードモードにする

7 - 5 LSP設定操作

本器がLSP変更可能なセットアップで、基本表示状態の第2表示部にLSPを表示していれば、LSPを変更することができます。

● LSP変更ができる条件

- 「LSP1設定方式」、または「LSP2設定方式」がLSPの変更禁止になっていないこと。
変更禁止時は第2表示部にLSPを表示し、LCK LEDが点灯します。

● LSP設定操作に入ることのできる基本表示状態

コントロールタイプによって異なります。

コントロールタイプ0：標準表示1のとき、LSP1が設定できます。

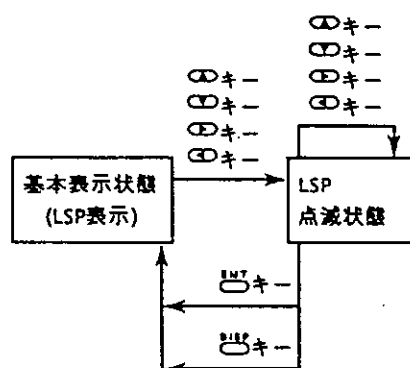
コントロールタイプ1：オートモードで標準表示1のとき、LSP1設定ができます。

コントロールタイプ2：オートモードで標準表示1のとき、LSP1設定ができます。

コントロールタイプ3：標準表示1のとき、LSP1設定ができます。

オートモードで標準表示2のとき、LSP2設定ができます。

● 操 作



1. 変更可能な状態で↑キー、↓キー、←キー、→キーのいずれかを押します。
▶ LSPの設定値が点滅状態になります。
これを置数状態と呼びます。
2. ↑キー、↓キー、←キー、→キーのいずれかを押して、希望の数値にします。
3. ENTキーを押してください。
▶ 数値の点滅が止まり、新しい値をLSPのメモリ(RAM)に格納します。
4. LSPの変更を中止する場合は、ESCキーを押してください。

! セットアップの「LSP1設定方式」や、「LSP2設定方式」でダイレクトチェンジありを選択していると、置数状態のLSPをENTキーを押さなくてもメモリ(RAM)に格納しています。
この場合、ESCキーを押して変更を中止してもそれまでに変更したLSPの値がメモリ(RAM)に残ります。

7 - 6 マニュアル出力設定操作

本器が基本表示状態でモニユアルモード、またはインタロックモニユアルモードの場合、第2表示部にMAN演算ユニット出力を点滅表示していれば、モニユアル出力を変更できます。

基本表示状態になっていない場合、および第2表示部にMAN演算ユニット出力を点滅表示していない場合は $\odot$ キーでモニユアル出力変更できる状態にしてから操作してください。



- MAN演算ユニットを登録していないとき、第2表示部は「----」表示となり、モニユアル出力設定操作は行えません。
- フォローモード、かつモニユアルモードのとき、出力設定操作は行えません。

● 操 作

$\odot$ キー、 $\odot$ キー、 $\odot$ キー、 $\odot$ キーで操作します。
 ENT キーを押す必要はありません。

7 - 7 コントロールデータ設定操作

本器が基本表示状態のとき、どのモード(オート、マニュアル、カスケード、フォロー、インタロックマニュアル)からでも、コントロールデータ設定状態に入ることができます。

また、モニタデータも同じ操作で参照することができます。

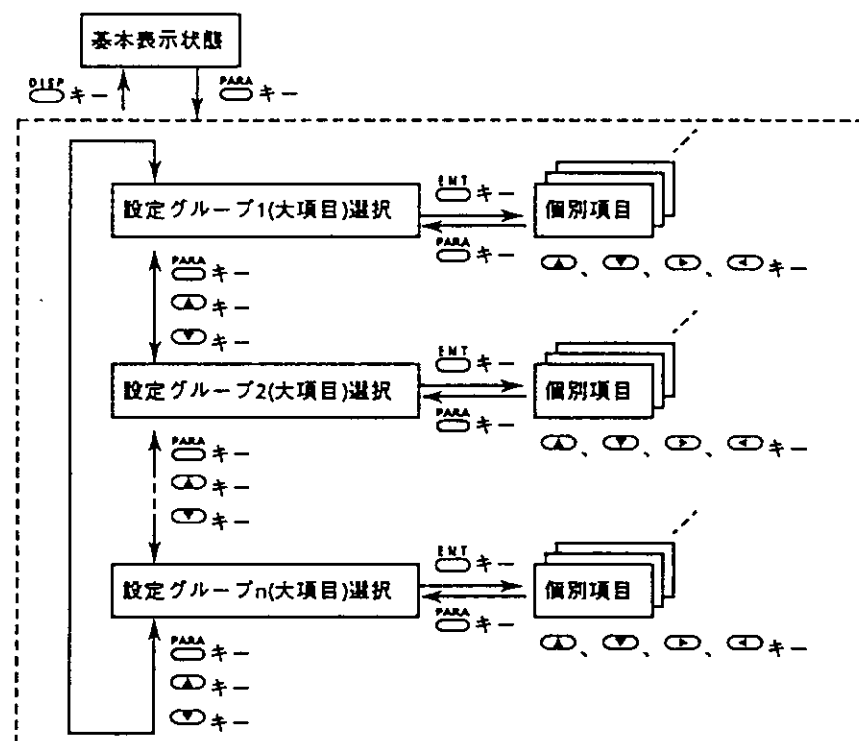
基本表示状態でなければ、いったん OILP キーを押して基本表示状態にしてください。

■ コントロールデータ設定の設定グループの選択

コントロールデータ設定は、設定グループ(大項目)と個別項目(小項目)の2段階になっています。

基本表示状態で PARAM キーを押すと、設定グループ(大項目)選択に入り、第1表示器に設定グループを表示し、第2、第3表示部は消灯します。

OILP キー、 ENT キー、 PARAM キーを押すと設定グループの表示が順番に変わります。



このとき、すべての設定グループを表示するのではなく、「プロテクト」の中のSEL(設定遷移選択)項目で指定した設定グループだけを表示します。設定グループとSEL設定値の関係を次ページ示します。

選択する設定グループを表示しているときに ENT キーを押すと個別項目(小項目)の段階へ移ります。

設定グループ	第1表示部	SEL 設定値					
		0	1	2	3	4	5
セットアップデータ	SEtUP	-	-	-	○	-	○
入力処理データ	in	-	-	-	○	-	○
制御演算データ	contL	-	○	-	-	-	○
PIDパラメータ	PId	-	○	-	-	-	○
折線テーブルデータ	t b L	-	-	○	-	-	○
PTBテーブルデータ	P t b	-	-	○	-	-	○
TTBテーブルデータ	t t b	-	-	○	-	-	○
可変パラメータ(%形)	P.PRRrR	-	○	-	-	-	○
可変パラメータ(時間形)	t.PRRrR	-	○	-	-	-	○
可変パラメータ(フラグ形)	F.PRRrR	-	○	-	-	-	○
可変パラメータ(インデックス形)	i.PRRrR	-	○	-	-	-	○
工数単位パラメータ	E.PRRrR	-	○	-	-	-	○
UFキー処理データ	UF	-	-	-	○	-	○
デジタル入力処理データ	di.fnc	-	-	-	○	-	○
IDデータ	i d	-	-	-	○	-	○
演算ユニットモニタ	Unit	-	-	-	-	○	○
入出力信号モニタ	i o.dRt	-	-	-	-	○	○
プロテクト	Pr t ct	○	○	○	○	○	○

* ○は表示する設定グループ、-は表示しない設定グループ

■ コントロールデータ設定の個別項目の移動

個別項目(小項目)では、第1表示部に項目コードを表示し、第2表示部には設定値を表示します。

また、必要に応じて第3表示部にも項目コードの補助表示を行います。個別項目は、次ページのように縦方向と横方向のマトリクスに並んでいて、キー、キー、キー、キーを押すと個別項目の表示が順番に変わります。ただし、マトリクスの大きさは、設定グループごとに異なっています。

■ 個別項目の変更と設定状態からの戻り方

個別項目を表示しているときにキーを押すと、設定値が点滅状態になります。これを置数状態と呼びます。このとき、キー、キーで点滅している数値を増減させることができ、また、キー、キーで点滅している桁位置を移動させることができます。

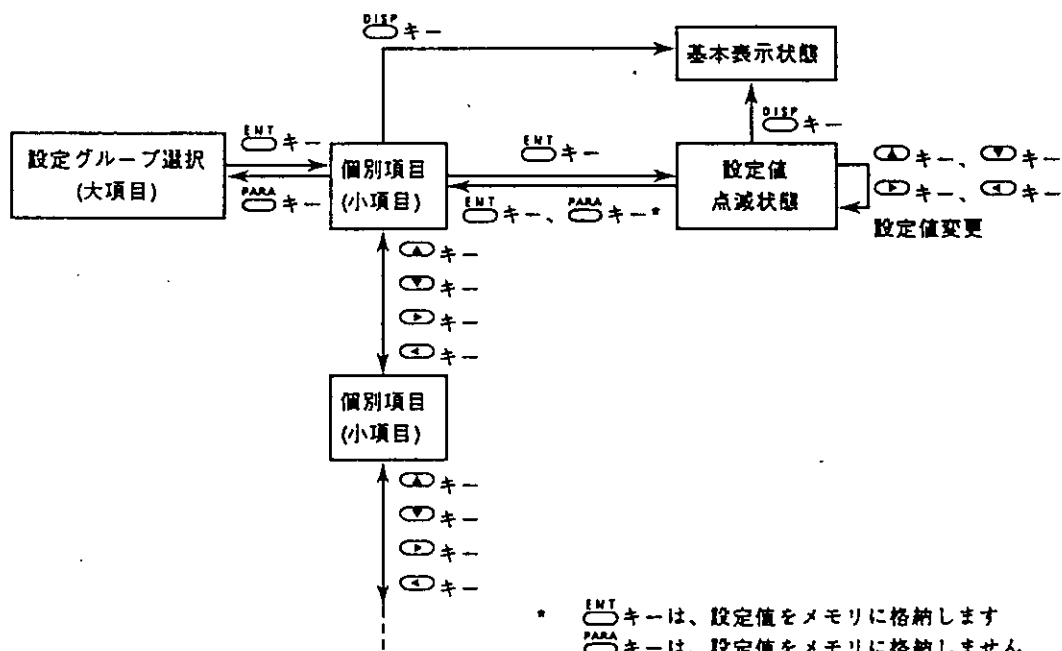
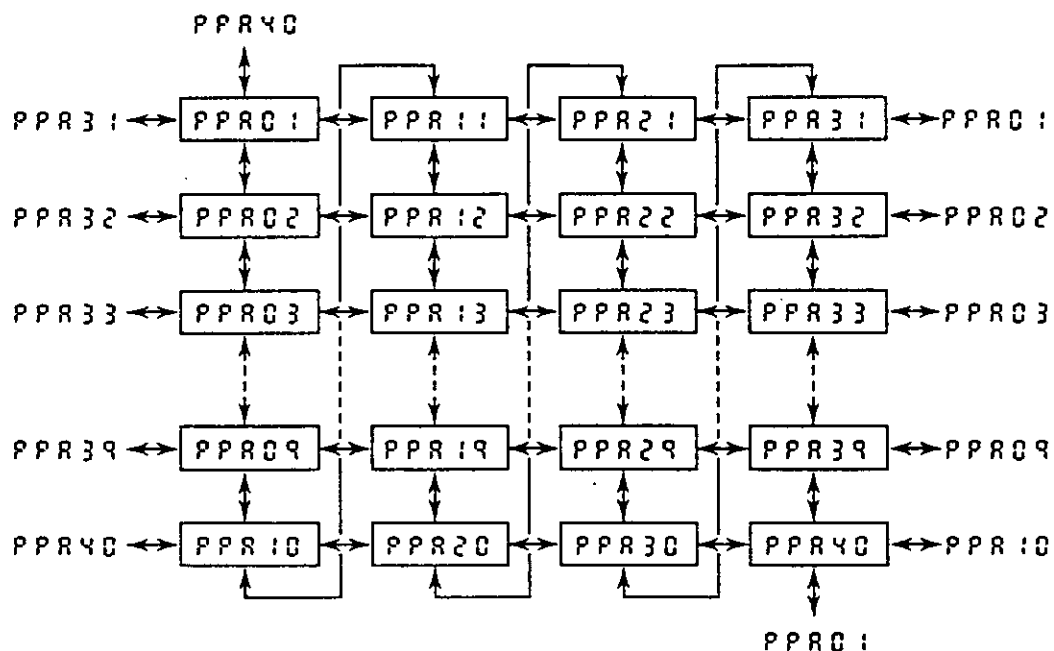
点滅している数値が、希望する値になった状態でキーを押すと、数値の点滅が止まり、通常の点灯状態になると同時に、本器内部では新しい設定値をメモリに格納します。

設定値の変更を中止するときは、キー、またはキーを押します。キーを押した場合、数値の点滅が止まって通常の点灯状態になります。

キーを押した場合、基本表示状態に移ります。

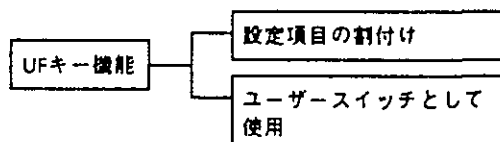
個別項目を表示しているときに第2表示部が「----」という表示だったり、キーを押しても置数状態にならなければ、その項目は設定や変更ができません。参照のみ可能な項目を表示しているとき、LCK LEDが点灯します。

● 個別項目マトリックスの例



7 - 8 UFキーの使い方

UFキーにはUF1、UF2の2個あり、ユーザーがよく使う機能を少ないキー操作で行いたいときや、外部からのデジタル入力に相当するスイッチとして使うことができます。



■ UFキーへの機能登録方法

UFキーの機能は、キー、キーそれぞれ個別に登録することができます。

UFキー処理データの「UF.SET」(UFキー基本登録)で基本登録を行います。

UFキー基本登録

0：設定項目の割付け

1：ユーザースイッチとして使用



UFキー基本登録は、ローダで設定します。コンソールでは参照しかできません。

■ 「設定項目の割付け」の場合

コントロールデータ、およびモニターデータの個別項目を各キーごとに最大8項目まで割付けることができます。この機能を使用するためには、割付け内容を登録する必要があります。割付け内容は、「UFキー処理データ」の「UF-G1」～「UF-G8」(UF割付け内容1～8)で登録します。

これより、キーで呼出す項目がキー、またはキーによって簡単に呼出すことができます。

● 割付け内容の登録方法

割付け内容の登録は、キー、キー個別に行えます。

登録は、設定グループに対応した下記の基数と項目番号を加算した値を「UFキー処理データ」の「UF-G1」～「UF-G8」(UF割付け内容1～8)に設定します。

基数	設定グループ
600	演算ユニットモニタ
1000	入出力信号モニタ
2000	セットアップデータ
2100	入力処理データ
2200	制御演算データ
2300	PIDパラメータ
2500	折線テーブルデータ
2700	PTBテーブルデータ
2900	TTBテーブルデータ
3100	可変パラメータ(%形)
3200	可変パラメータ(時間形)
3300	可変パラメータ(フラグ形)
3400	可変パラメータ(インデックス形)
3500	工業単位パラメータ
3600	UFキー処理データ
3700	デジタル入力処理データ
3800	IDデータ
3900	プロテクト

● 登録の例

UFキーに4個の個別項目を割付けた例で説明します。基本表示状態でUFキーを押したときに下表の1~4番めの個別項目を順次表示させ、設定値変更が行える例です。

順番	UFキーで呼出す項目
1	セットアップデータ [0]
2	PIDパラメータ P-2
3	可変パラメータ(%形) PPR10
4	可変パラメータ(時間形) tPR03

これを登録するためにはの設定は、次のようになります。

UFキー処理データ「UF」

No.	項目コード [補助表示]	項目	設定値	備考
1	UF-SEt []	UF1キー基本登録	0	
2	UF-01 []	UF1割付け内容1	2001	セットアップデータの基数2000と [0]の項目番号1を加算して2001となる
3	UF-02 []	UF1割付け内容2	2325	PIDパラメータの基数2300とP-2の項目 番号25を加算して2325となる
4	UF-03 []	UF1割付け内容3	3110	可変パラメータ(%形)の基数3100とPP R10の項目番号10を加算して3110と なる
5	UF-04 []	UF1割付け内容4	3203	可変パラメータ(時間形)の基数3100とt PR03の項目番号3を加算して3203と なる



- 項目番号は、7-9 コントロールデータおよびモニタデータ一覧表 (7-17ページ~7-20ページ) を参照してください。
- 「UF割付け内容」の設定を存在する項目に該当しない値にすると、その設定は、無視されます。
たとえば、工場出荷時設定600は基数600の「演算ユニットモニタ」の0番めにあたりますが、0番めは存在しないので、設定は無効データとして登録していないことになります。

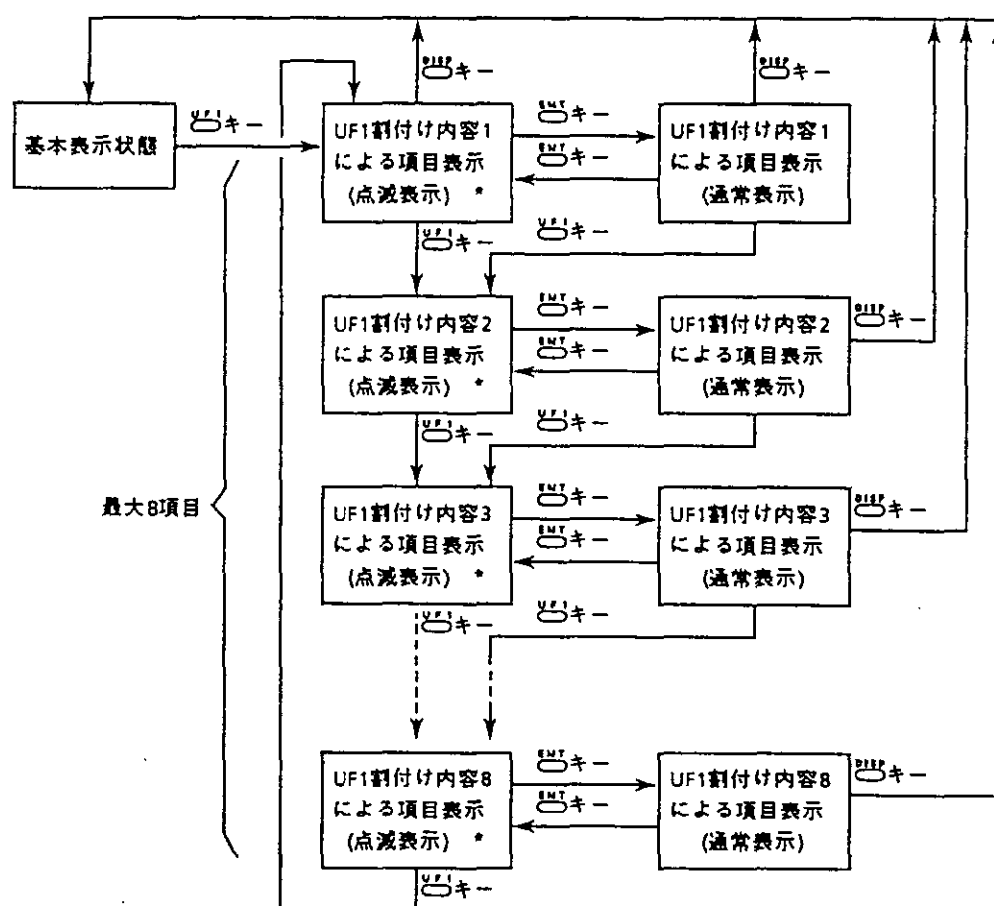
● UFキーの操作

基本表示状態でUFキーを押すと、登録した個別項目が呼出されます。UFキーを押していくつかの操作を行う手順を省くことができます。UFキーを押すことにより、登録されている個別項目(最大8項目)を順次呼出します。このとき、呼出される項目は、有効な割付け内容の登録が行われているものに限られます。

UFキー操作は、「プロテクト設定」の中の「SEL」(設定遷移選択)や、「LOC」(キーロック)による制限を受けません。

UFキー操作は、次ページのようになります。

(UFキーの場合。UFキーの場合も同じです)



■ 無効な割付け内容が登録されている場合、その項目はスキップし、次に登録されている項目の表示となります。

* 変更可能項目のとき：点減表示のとき、キー、キー、キー、キーで設定値の変更ができます。
キーでデータをメモリに格納します。

参照項目のとき：常に通常表示です。

■ 「ユーザスイッチとして使用」の場合

演算ユニットに接続するフラグ形内部信号UF1KY(またはUF2KY)となります。外部デジタル入力と同じ働きとなり、UFキーを押しているときはON、押していないときはOFFの信号となります。



「UFキー基本登録」で、「設定項目の割付け」機能を選択すると、この機能は使えません。

7 - 9 コントロールデータおよびモニターデータ一覧表

■ セットアップデータ設定 「SETUP」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	[01]	管理番号	0		0~30000 [補足] コンフィギュレーションデータ管理用です
2	[02]	演算周期	1		1: 0.1秒(100ms) 2: 0.2秒(200ms) 3: 0.3秒(300ms) 4: 0.4秒(400ms) 5: 0.5秒(500ms) [補足] 本器では設定できません 入力処理、および演算ユニットの演算時間の合計を求め、演算周期を決定します
3	[03]	コントロールタイプ	0		0: PID演算1個(A/M) 1: PID演算1個(A/M/C) 2: PID演算2個(A/M/C) 3: PID演算2個(A/M/C) [補足] 本器では設定できません 上記()の中はモード切替えを表します A: オートモード M: マニュアルモード C: カスケードモード 設定2のA⇔C切替えはPID1演算ユニット側で機能します 設定3のA⇔C切替えはPID2演算ユニット側で機能します
4	[04]	IMモード遷移条件 設定	0		0: 遷移なし 1: メモリ関連異常で遷移 2: メモリ関連異常、アナログ入力異常で遷移 3: メモリ関連異常、アナログ入力異常、演算異常で遷移
5	[05]	スタートアップ方式	0		0: コールドスタート 1: ホットスタート [補足] 電源投入時のスタートアップ方式の選択です
6	[06]	プリセットモード	0		0: オート(AUTO) 1: マニュアル(MAN) 2: カスケード(CAS) [補足] コールドスタート時のモードを設定します コントロールタイプ0のとき、設定2にはできません MAN演算ユニット登録をしていない場合で、設定1のとき、オートとなります
7	[07]	プリセット出力	0.0		-10.0~+110.0% [補足] コールドスタート時の制御出力(AO1)の初期値を設定します
8	[08]	プリセットLSP1	0.0		0.0~100.0% [補足] コールドスタート時のPID1演算ユニットのLSP1を設定します
9	[09]	プリセットLSP2	0.0		0.0~100.0% [補足] コールドスタート時のPID2演算ユニットのLSP2を設定します
10	[10]	入力1レンジ種類	0		0~(T/C)[熱電対] 32~(RTD)[測温抵抗体] 64~73(リニア)[直流電流、直流電圧] [補足] 2-4項のレンジ番号を参照してください



プリセットパラメータ類はホットスタートを選択する場合でもRAMバックアップ異常時のコールドスタートに備えて設定してください。

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
11	[11]	入力1温度単位	0		0: °C(摂氏) 1: °F(華氏) [補足] 入力1レンジ種類がリニアのとき「----」を表示し、設定できません
12	[12]	入力1冷接点補償	0		0: 計器内部で補償する 1: 計器外部で補償して使用する [補足] 入力1レンジ種類がRTD、またはリニアのとき「----」を表示し、設定できません
13	[13]	入力1断線時動作	0		0: アップスケール 1: ダウンスケール [補足] 入力1レンジ種類がT/C、RTD、リニア(mV系列)で有効です
14	[14]	入力2レンジ種類	0		0: 4~20mA 1: 1~5V [補足] 2-4項のレンジ番号を参照してください
15	[15]	LSP1設定方式	0		0: ダイレクトチェンジなし 1: ダイレクトチェンジあり 2: LSP1変更禁止 [補足] 基本表示状態でLSP1を表示しているときのLSP設定操作に関する設定です
16	[16]	LSP2設定方式	0		0: ダイレクトチェンジなし 1: ダイレクトチェンジあり 2: LSP2変更禁止 [補足] 基本表示状態でLSP2を表示しているときのLSP設定操作に関する設定です
17	[17]	PV/AI表示選択	0		0: PV1(PID1演算ユニット) 1: PV2(PID2演算ユニット) 2: AI1(入力処理後) 3: AI2(入力処理後) 4: AI3(入力処理後) [補足] 基本表示状態で、第1表示部にPV/AI表示をするときの表示内容の選択です 表示は工業単位となります
18	[18]	オートチューニング 方式選択	0		0 : ATを行わない 1~3: PID1演算ユニット用 1 : 一般的なATを行う 2 : オーバーシュートしにくいATを行う 3 : ニューラルネットによるATを行う 4~6: PID2演算ユニット用 4 : 一般的なATを行う 5 : オーバーシュートしにくいATを行う 6 : ニューラルネットによるATを行う [補足] AT結果は、PID1、またはPID2の選択PID組の各パラメータに格納されます ATについて、詳細な説明が一覧表のあとに載っています

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
19	[19	モータ制御方法選択	0		0: MFB制御(従来型)+推定位置制御 1: MFB制御(従来型)のみ 2: 推定位置制御(MFBなし)のみ [補足] 5G出力の場合「----」を表示し、設定できません モータ制御方法について、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
20	[20	モータ開度自動調整	0		0: 調整しない 1: 調整開始する [補足] 5G出力、または2G出力でモータ制御方法選択=2の場合、「----」を表示し、設定できません モータ開度自動調整について、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
21	[21	モータ開度調整全開時	1000		0~(全開調整-500) [補足] 5G出力、または2G出力でモータ制御方法選択=2の場合、「----」を表示し、設定できません モータ開度調整について、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
22	[22	モータ開度調整全開時	9000		(全開調整+500)~10000 [補足] 5G出力、または2G出力でモータ制御方法選択=2の場合、「----」を表示し、設定できません モータ開度調整について、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
23	[23	モータ開度調整全開閉時間	30.0		5.0~240.0秒 [補足] 5G出力の場合、「----」を表示し、設定できません モータ開度調整について、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
24	[24	位置比例制御デッドゾーン	5.0		0.5~25.0% [補足] 5G出力の場合、「----」を表示し、設定できません 位置比例制御デッドゾーンについて、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
25	[25	CPL通信アドレス	0		0~127 [補足] 通信オプションなしの場合、「----」を表示し、設定できません 0を設定すると通信不能となります 0と0以外では許容演算処理時間が異なりますので注意してください
26	[26	CPL通信速度、コード	0		0: 9600bps 偶数パリティ 1ストップ 1: 9600bps パリティなし 2ストップ 2: 4800bps 偶数パリティ 1ストップ 3: 4800bps パリティなし 2ストップ [補足] 通信オプションなしの場合「----」を表示し、設定できません
27	[27	CPL通信書き込み許可/禁止	0		0: 書き込み許可 1: 書き込み禁止 [補足] 通信オプションなしの場合「----」を表示し、設定できません
28	[28	未使用	—		常に「----」を表示し、設定できません
29	[29	未使用	—		常に「----」を表示し、設定できません
30	[30	未使用	—		常に「----」を表示し、設定できません

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
31	[3 1]	[拡張用設定]	0		0: 拡張なし 1: 拡張あり [補足] 通常は0です メーカーサービス用で設定できません
32	[3 2]	[特殊機能]	0		通常は0です メーカーサービス用で設定できません
33	[3 3]	[特殊機能]	—		メーカーサービス用で、通常は「----」を表示します

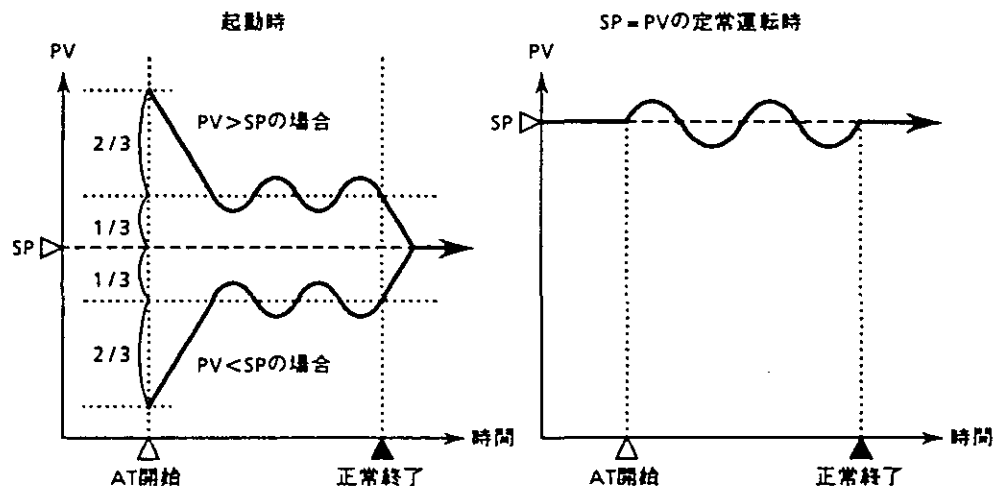
■ セットアップデータの詳細説明

● [18

オートチューニング(AT)方式選択

- 0 : ATを行わない
- 1、および4 : 一般的ATを行う
- 2、および5 : オーバershootしにくいATを行う
- 3、および6 : ニューラルネットによるATを行う

- オートチューニングは、ノーマル形PID演算ユニットのSP、PV、MVを対象として行われます。微分先行形PIDでは、機能しません。
- オートチューニングは、どの場合も2回のリミットサイクルによりその系の無駄時間と限界感度を求め、それぞれ適切な特性式によりP・I・D値などを算出し、自動的に書込みます。
- オートチューニング実行中は、MVの変動によりPVが変動します。このPV変動が装置の故障を引き起こさないことを確認してからオートチューニングを実行してください。
- 通常は1(4)、または3(6)により適切な値が書込まれますが、オーバershootしやすい系の場合は2(5)を選ぶか、オーバershoot抑制制御を行うスマートチューニングも併用してください。3(6)は、より広範囲のアプリケーションに対して適切な値が求められるようにニューラルネットで処理する方式です。
- オートチューニング時の出力の反転(下限↔上限)する点はAT開始時のSPとPVから次のように決定されます。



- オートチューニングは、 ΔT キー、AT1/AT2演算ユニット、通信により開始できます。オートチューニング中はAT LEDが点滅します。
- オートチューニング中に次の条件が発生すると、PID定数などを書込まないまま、オートチューニングを中止し、AT LEDも消灯します。
 - ・ ΔT キーによる中止
 - ・ AT1/AT2演算ユニットによる中止
 - ・ 通信による中止
 - ・ モードの変更
(マニュアル、インタロックマニュアル、およびフォローのときはオートチューニングはできません)
 - ・ 2Gモデルでモータ開度の自動調整の実行
 - ・ [18で設定値の変更を行う



- AT1/AT2演算ユニットを一つでも使用した場合、C:8の設定は無効になります。
 - AT結果は、PID演算ユニットの入出力にて算出されます。PID演算ユニットの入出力に外乱要因があるときは、AT結果がうまく求まらない場合があります。
- (例)5-8 コントロールタイプ (5-22ページ) の説明でコントロールタイプ2、3の場合のユニット接続では、AT1演算ユニットとAT2演算ユニットが同時期にAT動作をしないようにしてください。
(同時期にAT動作を行うと、正しいAT結果が得られません)

● [19

モータ制御方法選択

0 : MFB制御(従来型)+推定位置制御

1 : MFB制御(従来型)のみ

2 : 推定位置制御(MFBなし)のみ

● 0:MFB制御(従来型)+推定位置制御

- MFB(Motor Feed Back)入力が正常なときは実測しているMFBによりモータ位置を制御します。
- MFB入力が異常なときは、推定したMFB値によりモータ位置を制御します。この状態を推定位置制御状態と呼びます。
たとえば、フィードバックポテンシオメータが劣化した位置にモータが回転してくると、MFB入力が急変します。
この急変を異常として検出し、MFBの正しい位置を推定します。
また、MFB断線アラームが発生したときも推定したMFB値でモータ位置制御します。
- 推定位置制御状態ではどうしても実際のモータ開度と推定MFB値の間に誤差が生じてきます。
そこで、出力(MV)が $MV \leq 0.0\%$ では閉側リレーを常時ON、 $MV \geq 100.0\%$ では開側リレーを常時ONとするようにしてモータを全開、または全閉状態にして誤差を補正するようにしています。ただし、出力リミッタによってMVが0.1~99.9%の範囲内に制限されている場合や、制御状態によりMVが0.0%以下、または100%以上にならない場合は補正されません。
- 推定位置制御になりやすいときの原因としては次のことが考えられます。
 - ・モータ開度調整の不良
 - ・フィードバックポテンシオメータの劣化、分解能不足
 - ・MFB結線の不良

● 1:MFB制御(従来型)

- 従来のモータ制御方法であり、MFB断線アラームが発生したときはMFB値を150.0%とみなし閉側リレーを常時ONとします。

● 2:推定位置制御(MFBなし)

- モータ制御方法は常に推定位置制御状態であり、MFBの結線のありなしに関係なく推定したMFB値により、モータ位置を制御します。
- MFB断線アラームは発生しません。
- 実際のモータ開度と推定MFB値に生じる誤差はMVが0.0%と100%のときにモータを強制的に閉、または開方向へ動かし続けることにより補正されます。

● [2 0

モータ自動調整

0 : 調整しない

1 : 調整開始

モータの全閉位置、全開位置、および全閉⇄全開の時間を自動で測定し、[2 1、[2 2、および[2 3に結果を自動的に書込みます。

● 調整方法とモータの動き

1. [1 9を0、または1とします。

2. [2 0を1として $\overline{\text{ENT}}$ キーを押します。

すでに1の場合も $\overline{\text{ENT}}$ キーを2度押してエントリーします。

3. 自動調整を行います。

・第1表示部が[R.Lとなり、閉側のリレーがONします。

・モータが閉側に動き、第2表示部にMFBのカウント値が表示されます。カウントが安定すると、全閉調整が完了し、そのカウント値を[2 1に書込みます。

・第1表示部が[R.O.Pとなり、開側のリレーがONします。

・モータが開側に動き、第2表示部にMFBのカウント値が表示されます。カウントが安定すると、全開調整が完了し、そのカウント値を[2 2に書込みます。

また、全閉→全開にかかった時間を[2 3に書込みます。ただし、この時間が240.0秒以上の場合は240.0秒とします。

・すべて終了すると、基本表示画面になります。

4. 調整を中止する場合は $\overline{\text{ENT}}$ キーを押します。

自動調整が始まると調整完了、電源OFF、または $\overline{\text{ENT}}$ キーでの調整中止とする以外のキー操作ができなくなります。

・次の場合は異常処理として各値は工場出荷時の設定に戻り、

R.L : 2を表示します。R.L : 2の表示を消すのは、再度の自動調整が正常終了したとき、または電源リセットをしたときだけです。

全閉カウント-全開カウント<500

全閉カウント>全開カウント

全閉から全開までの時間が5秒未満

MFB断線アラーム(R.L : 0、R.L : 1)の発生が継続、または頻発している

MFBカウント値が安定する時間が5分を超えた

MFB、または開閉リレーの誤配線(ただし、誤配線のすべてを異常とは検出できない)

● [2 1

モータ全閉時入力

0~(モータ全開時入力-500)

● [2 2

モータ全開時入力

(モータ全閉時入力+500)~10000

● [2 3

モータ全閉全開時間

5.0~240.0秒



[2 1、[2 2、[2 3はモータを手動調整する場合に設定します。

[1 9が0、または1の場合(MFB制御がある場合)は[2 1、[2 2、[2 3のすべての項目が、2の場合(MFB制御がない場合)は[2 3の時間だけが設定できます。とくに、2の場合は設定された時間をすべての演算のベースにします。0.1秒単位まで正確に入力してください。

● C24

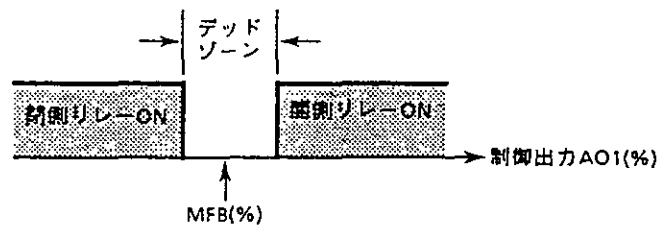
位置比例制御デッドゾーン

0.5~25.0%

2Gタイプのモータ開↔モータ閉間のデッドゾーンとして設定します。
 設定の目安として、マニュアル出力にしてある一定の出力をしているときに、このデッドゾーンを変更してモータのハンチングが止まる値がこの最小値です。

ぎりぎりに設定すると、モータが常に動いている状態となり、モータの寿命を極端に縮めます。

工場出荷時設定は5%です。これを目安として、制御結果とモータ寿命を考慮して設定してください。



■ 入力処理データ設定 「I n」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	I n 0 1 [: :]	入力使用1	1		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、入力1の入力処理をしません また、No.2～15は「----」を表示し、設定できません
2	I n 0 2 [: :]	工業単位値表示1 小数点位置	1		0～4 [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき参照はできませんが、設定できません
3	I n 0 3 [: :]	工業単位値設定1 下限0%	0		－19999～＋26000U [補足] 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき参照はできませんが、設定できません リニア入力0%における工業単位値を指定します I n 0 3、I n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示1小数点位置の設定に従います
4	I n 0 4 [: :]	工業単位値設定1 上限100%	12000		－19999～＋26000U [補足] 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき参照はできませんが、設定できません リニア入力100%における工業単位値を指定します I n 0 3、I n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示1小数点位置の設定に従います
5	I n 0 5 [: :]	折線テーブル番号1	0		0: 折線近似処理をしない 1: 折線テーブルTBL1を使用する 2: 折線テーブルTBL2を使用する 3: 折線テーブルTBL3を使用する [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき「----」を表示します
6	I n 0 6 [: :]	温度補正用 入力番号1	0		0: 温度補正をしない 1: 入力1で温度補正をする 2: 入力2で温度補正をする 3: 入力3で温度補正をする [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき「----」を表示します 設定1のとき正常な補正はできません
7	I n 0 7 [: :]	温度補正用 温度単位1	0		0: °C 1: °F [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、RTDのとき、および温度補正用入力番号1が0のとき「----」を表示します
8	I n 0 8 [: :]	温度補正用 設計温度1	0		－19999～＋26000U [補足] 入力1レンジ種類がT/C、RTDのとき、および温度補正用入力番号1が0のとき「----」を表示し、設定できません 温度補正用入力番号1で指定した入力的小数点位置で表示します

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
9	1 n 0 9 [:]	圧力補正用 入力番号1	0		0: 圧力補正をしない 1: 入力1で圧力補正をする 2: 入力2で圧力補正をする 3: 入力3で圧力補正をする [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき「----」を表示します 設定1のとき正常な補正はできません
10	1 n 1 0 [:]	圧力補正用 圧力単位1	0		0: MPa 1: kPa 2: Pa 3: kgf/cm ² 4: mmH ₂ O [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、RTD、および圧力補正用入力 番号1が0のとき「----」を表示します
11	1 n 1 1 [:]	圧力補正用 設計圧力1	0		-19999~+26000U [補足] 入力1レンジ種類がT/C、RTD、および圧力補正用入力 番号1が0のとき「----」を表示し、設定できません 圧力補正用入力番号1で指定した入力的小数点位置で表 示します
12	1 n 1 2 [:]	開平演算1	0		0: 開平演算なし 1: 開平演算あり [補足] 本器では設定できません 入力1レンジ種類がT/C、またはRTDのとき「----」を表 示します
13	1 n 1 3 [:]	開平演算 ドロップアウト値1	0.0		0.0~100.0% [補足] 入力1レンジ種類がT/C、RTD、および開平演算1が0の とき「----」を表示し、設定できません
14	1 n 1 4 [:]	デジタルフィルタ1	0.0		0.0~120.0秒 [補足] 設定0.0でフィルタなしとなります
15	1 n 1 5 [:]	入力異常診断1	0		0: 診断なし 1: 診断あり [補足] 本器では設定できません 診断ありを指定して、入力1が-10.0~+110.0%をはず れた場合、入力1異常アラームが発生します
16	1 n 0 1 [2]	入力使用2	0		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、入力2の入力処理をしません また、No.17~30は「----」を表示し、設定できません
17	1 n 0 2 [2]	工業単位値表示2 小数点位置	0		0~4 [補足] 本器では設定できません
18	1 n 0 3 [2]	工業単位値設定2 下限0%	0		-19999~+26000U [補足] リニア入力0%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示2小数点位置の設定に従います

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
19	1 0 0 4 [2]	工業単位値設定2 上限100%	10000		-19999~+26000U [補足] リニア入力100%における工業単位値を指定します 1 0 0 3、1 0 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示2小数点位置の設定に従います
20	1 0 0 5 [2]	折線テーブル番号2	0		0: 折線近似処理をしない 1: 折線テーブルTBL1を使用する 2: 折線テーブルTBL2を使用する 3: 折線テーブルTBL3を使用する [補足] 本器では設定できません
21	1 0 0 6 [2]	温度補正用 入力番号2	0		0: 温度補正をしない 1: 入力1で温度補正をする 2: 入力2で温度補正をする 3: 入力3で温度補正をする [補足] 本器では設定できません 設定2のとき、正常な補正はできません
22	1 0 0 7 [2]	温度補正用 温度単位2	0		0: °C 1: °F [補足] 本器では設定できません 入力1を温度補正に使い、入力1レンジ種類がT/C、 RTD、および温度補正用入力番号2が0のとき「----」を 表示します
23	1 0 0 8 [2]	温度補正用 設計温度2	0		-19999~+26000U [補足] 温度補正用入力番号2が0のとき「----」を表示し、設定 できません 温度補正用入力番号2で指定した入力の小数点位置で表 示します
24	1 0 0 9 [2]	圧力補正用 入力番号2	0		0: 圧力補正をしない 1: 入力1で圧力補正をする 2: 入力2で圧力補正をする 3: 入力3で圧力補正をする [補足] 本器では設定できません 設定2のとき、正常な補正はできません
25	1 0 1 0 [2]	圧力補正用 圧力単位2	0		0: MPa 1: kPa 2: Pa 3: kgf/cm ² 4: mmH ₂ O [補足] 本器では設定できません 圧力補正用入力番号2が0のとき「----」を表示します
26	1 0 1 1 [2]	圧力補正用 設計圧力2	0		-19999~+26000U [補足] 圧力補正用入力番号2が0のとき「----」を表示し、設定 できません 圧力補正用入力番号2で指定した入力の小数点位置で表 示します
27	1 0 1 2 [2]	開平演算2	0		0: 開平演算なし 1: 開平演算あり [補足] 本器では設定できません

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
28	I n 13 [2]	開平演算 ドロップアウト値2	0.0		0.0～100.0% [補足] 開平演算2が0(開平演算なし)のとき「----」を表示し、 設定できません
29	I n 14 [2]	デジタルフィルタ2	0.0		0.0～120.0秒 [補足] 設定0.0でフィルタなしとなります
30	I n 15 [2]	入力異常診断2	0		0: 診断なし 1: 診断あり [補足] 本器では設定できません 診断ありを指定して、入力2が-10.0～110.0%をはずれた場合、入力2異常アラームが発生します
31	I n 01 [3]	入力使用3	0		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、入力3の入力処理をしません また、No.32～45は「----」を表示し、設定できません
32	I n 02 [3]	工業単位値表示3 小数点位置	0		0～4 [補足] 本器では設定できません
33	I n 03 [3]	工業単位値設定3 下限0%	0		-19999～+26000U [補足] リニア入力0%における工業単位値を指定します I n 03、I n 04の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示3小数点位置の設定に従います
34	I n 04 [3]	工業単位値設定3 上限100%	10000		-19999～+26000U [補足] リニア入力100%における工業単位値を指定します I n 03、I n 04の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示3小数点位置の設定に従います
35	I n 05 [3]	折線テーブル番号3	0		0: 折線近似処理をしない 1: 折線テーブルTBL1を使用する 2: 折線テーブルTBL2を使用する 3: 折線テーブルTBL3を使用する [補足] 本器では設定できません
36	I n 06 [3]	温度補正用 入力番号3	0		0: 温度補正をしない 1: 入力1で温度補正をする 2: 入力2で温度補正をする 3: 入力3で温度補正をする [補足] 本器では設定できません 設定3のとき、正常な補正はできません
37	I n 07 [3]	温度補正用 温度単位3	0		0: °C 1: °F [補足] 本器では設定できません 入力1を温度補正に使い、入力1レンジ種類がT/C、 RTD、および温度補正用入力番号3が0のとき「----」を 表示します
38	I n 08 [3]	温度補正用 設計温度3	0		-19999～+26000U [補足] 温度補正用入力番号3が0のとき「----」を表示し、設定 できません 温度補正用入力番号3で指定した入力の小数点位置で表 示します

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
39	1 n 0 9 [3]	圧力補正用 入力番号3	0		0: 圧力補正をしない 1: 入力1で圧力補正をする 2: 入力2で圧力補正をする 3: 入力3で圧力補正をする [補足] 本器では設定できません 設定3のとき、正常な補正はできません
40	1 n 1 0 [3]	圧力補正用 圧力単位3	0		0: MPa 1: kPa 2: Pa 3: kgf/cm ² 4: mmH ₂ O [補足] 本器では設定できません 圧力補正入力番号3が0のとき「----」を表示します
41	1 n 1 1 [3]	圧力補正用 設計圧力3	0		-19999~+26000U [補足] 圧力補正入力番号3が0のとき「----」を表示し、設定 できません 圧力補正入力番号3で指定した入力の小数点位置で表 示します
42	1 n 1 2 [3]	開平演算3	0		0: 開平演算なし 1: 開平演算あり [補足] 本器では設定できません
43	1 n 1 3 [3]	開平演算 ドロップアウト値	0		0.0~100.0% [補足] 開平演算3が0(開平演算なし)のとき「----」を表示し、 設定できません
44	1 n 1 4 [3]	デジタルフィルタ3	0.0		0.0~120.0秒 [補足] 設定0.0でフィルタなしとなります
45	1 n 1 5 [3]	入力異常診断3	0		0: 診断なし 1: 診断あり [補足] 本器では設定できません 診断ありを指定して、入力3が-10.0~110.0%をはずれ た場合、入力3異常アラームが発生します
46	1 n 0 1 [4]	入力使用4	0		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、No.47~49は「----」表示となり、設定で きません 入力4は工業単位値表示用の専用データです したがって実アナログ入力には存在しません
47	1 n 0 2 [4]	工業単位値表示4 小数点位置	0		0~4 [補足] 本器では設定できません
48	1 n 0 3 [4]	工業単位値設定4 下限0%	0		-19999~+26000U [補足] リニア入力0%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示4小数点位置に従います

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定値	設定
49	1 n 0 4 [4]	工業単位値設定4 上限100%	10000		-19999~+26000U [補足] リニア入力100%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示4小数点位置に従います
50 } 60	1 n 0 5 [4] 1 n 1 5 [4]	未使用	—		常に「----」表示で、設定できません
61	1 n 0 1 [5]	入力使用5	0		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、No.62~64は「----」表示となり、設定できません 入力5は工業単位値表示用の専用データです したがって実アナログ入力には存在しません
62	1 n 0 2 [5]	工業単位値表示5 小数点位置	0		0~4 [補足] 本器では設定できません
63	1 n 0 3 [5]	工業単位値設定5 下限0%	0		-19999~+26000U [補足] リニア入力0%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示5小数点位置に従います
64	1 n 0 4 [5]	工業単位値設定5 上限100%	0		-19999~+26000U [補足] リニア入力100%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示5小数点位置に従います
65 } 75	1 n 0 5 [5] 1 n 1 5 [5]	未使用	—		常に「----」表示で、設定できません
76	1 n 0 1 [6]	入力使用6	0		0: 使用しない 1: 使用する [補足] 本器では設定できません 設定0の場合、No.77~79は「----」表示となり、設定できません 入力6は工業単位値表示用の専用データです したがって実アナログ入力には存在しません
77	1 n 0 2 [6]	工業単位値表示6 小数点位置	0		0~4 [補足] 本器では設定できません
78	1 n 0 3 [6]	工業単位値設定6 下限0%	0		-19999~+26000U [補足] リニア入力0%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示6小数点位置に従います
79	1 n 0 4 [6]	工業単位値設定6 上限100%	10000		-19999~+26000U [補足] リニア入力100%における工業単位値を指定します 1 n 0 3、1 n 0 4の数値の大小関係は自由です 工業単位値表示6小数点位置に従います

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
80	1 0 0 5 [5]	未使用	—		常に「---」表示で、設定できません
90	1 0 1 5 [5]				

■ 制御演算データ設定 「cont1」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	PID.P [:]	PID演算方式1	0		0: ノーマル形PID 1: 微分先行形PID [補足] 本器では設定できません PID1演算ユニットの演算方式選択です
2	PID.NO [:]	PID組指定1	0		0~7 [補足] PID1演算ユニットで使用するPIDパラメータ組を指定します
3	Act [:]	制御動作1	0		0: 逆動作 1: 正動作 [補足] PID1演算ユニットの制御動作選択です
4	Pv-In [:]	工業単位番号指定1	1		1~6 [補足] 本器では設定できません PID1演算ユニットのPV(PV1)、およびSP(SP1)を入力に合わせた工業単位値で表示するための設定です 「入力処理データ」の入力1~6の番号を指定します
5	Pv-Tr [:]	PVトラッキング1	0		0: PVトラッキングなし 1: PVトラッキングあり [補足] 本器では設定できません PID1演算ユニットのPVトラッキングの選択です PVトラッキングとは、マニュアル、またはインタロックマニュアルモードのとき、LSP1=PV1にする機能です
6	rR [:]	レシオ1	100.0		-999.9~+999.9% [補足] PID1演算ユニットのRSP(RSP1)に対するレシオを%で設定します
7	b1RS [:]	バイアス1	0.0		-999.9~+999.9% [補足] PID1演算ユニットのRSP(RSP1)に対するバイアスを%で設定します
8	dEUL [:]	偏差アラーム1	10.0		0.0~100.0% [補足] PID1演算ユニットの絶対値偏差 SP1-PV1 のアラーム設定値を%で設定します
9	PvLRL [:]	PVアラーム下限1	0.0		-10.0~+110.0% [補足] PID1演算ユニットのPV(PV1)のアラーム設定値を%で設定します
10	PvHRL [:]	PVアラーム上限1	100.0		-10.0~+110.0% [補足] PID1演算ユニットのPV(PV1)のアラーム設定値を%で設定します
11	RLHYS [:]	アラーム ヒステリシス1	1.0		0.0~100.0% [補足] 偏差アラーム1、およびPVアラーム1(上限、下限)のアラームヒステリシスを%で設定します
12	Init [:]	PID演算 初期操作量1	0.0		0.0~100.0% [補足] PID1演算ユニットで演算を初期化するときに使用する操作量です

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
13	r P I d [1]	PID演算 初期化方法1	0		0: 自動で初期化判定をする 1: LSP1変更時に初期化する 2: 初期化しない [補足] PID1演算ユニットの初期化の選択です
14	S.t [1]	スマートチューニ ング方式選択1	0		0: スマートチューニングを行わない 1: ブレーキの値を固定してオーバーシュートの抑制を行う 2: ブレーキの値を自動で見直しながらオーバーシュートの抑制を行う [補足] PID1演算ユニットのスマートチューニングの選択です PID演算方式1=1(微分先行PID)のとき、スマートチューニングは使用できません また、この項目は「----」を表示し、設定できません ブレーキ項目は「PIDパラメータ設定」にあります スマートチューニングについて、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
15	2 P I d [1]	2自由度 PID選択1	0		0: 2自由度を使用しない 1: 2自由度を使用する [補足] PID1演算ユニットの2自由度の選択です PID演算方式1=1(微分先行形PID)のとき、2自由度は使用できません また、この項目は「----」を表示し、設定できません 2自由度PIDについて、詳細な説明が一覧表のあとに載っています
16	P I d.t P [2]	PID演算方式2	0		0: ノーマル形PID 1: 微分先行形PID [補足] 本器では設定できません PID2演算ユニットの演算方式選択です
17	P I d.n o [2]	PID組指定2	0		0-7 [補足] PID2演算ユニットで使用するPIDパラメータ組を指定します
18	R c t [2]	制御動作2	0		0: 逆動作 1: 正動作 [補足] PID2演算ユニットの制御動作選択です
19	P v - l n [2]	工業単位番号指定2	1		1-6 [補足] 本器では設定できません PID2演算ユニットのPV(PV2)、およびSP(SP2)を入力に合わせた工業単位値で表示するための設定です 「入力処理データ」の入力1-6の番号を指定します
20	P v - t r [2]	PVトラッキング2	0		0: PVトラッキングなし 1: PVトラッキングあり [補足] 本器では設定できません PID2演算ユニットのPVトラッキングの選択です PVトラッキングとは、マニュアル、またはインタロックマニュアルモードのとき、LSP2=PV2にする機能です
21	r R [2]	レシオ2	100.0		-999.9~+999.9% [補足] PID2演算ユニットのRSP(RSP2)に対するレシオを%で設定します

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
22	b1RS [2]	バイアス2	0.0		-999.9~+999.9% [補足] PID2演算ユニットのRSP(RSP2)に対するバイアスを%で 設定します
23	dEUL [2]	偏差アラーム2	10.0		0.0~100.0% [補足] PID2演算ユニットの絶対値偏差 SP2-PV2 のアラーム設 定値を%で設定します
24	PULRL [2]	PVアラーム下限2	0.0		-10.0~+110.0% [補足] PID2演算ユニットのPV(PV2)のアラーム設定値を%で設 定します
25	PULRL [2]	PVアラーム上限2	100.0		-10.0~+110.0% [補足] PID2演算ユニットのPV(PV2)のアラーム設定値を%で設 定します
26	RLHYS [2]	アラーム ヒステリシス2	1.0		0.0~100.0% [補足] 偏差アラーム2、およびPVアラーム2(上限、下限)のア ラームヒステリシスを%で設定します
27	IOU [2]	PID演算 初期操作量2	0.0		0.0~100.0% [補足] PID2演算ユニットで演算を初期化するとき使用する操 作量です
28	rPID [2]	PID演算 初期化方法2	0		0: 自動で初期化判定をする 1: LSP2変更時に初期化する 2: 初期化しない [補足] PID2演算ユニットの初期化の選択です
29	S [2]	スマートチューニ ング方式選択2	0		0: スマートチューニングを行わない 1: ブレーキの値を固定してオーバーシュートの抑制を行う 2: ブレーキの値を自動で見直ししながらオーバーシュートの 抑制を行う [補足] PID2演算ユニットのスマートチューニングの選択です PID演算方式2=1(微分先行形PID)のとき、スマート チューニングは使用できません また、この項目は「----」を表示し、設定できません ブレーキ項目は「PIDパラメータ設定」にあります スマートチューニングについて、詳細な説明が一覧表の あとに載っています
30	2PID [2]	2自由度 PID選択2	0		0: 2自由度を使用しない 1: 2自由度を使用する [補足] PID2演算ユニットの2自由度の選択です PID演算方式2=1(微分先行形PID)のとき、2自由度は使 用できません また、この項目は「----」を表示し、設定できません 2自由度PIDについて、詳細な説明が一覧表のあとに載っ ています

■ 制御演算データの詳細説明

● S t

スマートチューニング方式選択(1、2)

(オーバーシュート抑制制御)

0 : スマートチューニングをしない(オーバーシュート抑制制御なし)

1 : ブレーキの値を固定して(設定値にて)オーバーシュートの抑制をする

2 : ブレーキの値を自動で見直ししながらオーバーシュートの抑制をする

- 微分先行形PIDでは、スマートチューニングは機能しません。
- 制御方向が逆動作の場合のオーバーシュート、および正動作の場合のアンダーシュートを抑制する機能です。両方の機能を含めてオーバーシュート抑制と記述しています。

1の場合はPIDパラメータ設定項目のb_rの値をそのまま使用し、オーバーシュートを抑制します。

2の場合はb_rの値を毎回立上がり(逆動作)/立下がり(正動作)で見直し、自動で書替えながら、オーバーシュートを抑制します。

この見直しは、b_rの値を大きく(オーバーシュート抑制効果が強くあらわれる)する方向にだけ行われます。

そのため、長い間2で使用した場合にオーバーシュート抑制が強く働きすぎ、SP到達まで時間がかかることもあるため、オーバーシュートがなくなったらそのときのb_rの値を記録し、Stを1にしたあと、b_rの値を記録した値に再度設定してください。
- 2の設定でb_rの値の見直し中は、AT LEDは点灯します。
- PID定数のチューニングが不適当などの理由で正常な制御をしていないときは2は使用しないでください。

また、立上がりの早い系などでb_rの値が大きいと、ハンチングを起こしやすくなります。b_rの値をいったん0に設定してから2を使用してください。

● 2 P I d

2自由度PID選択(1、2)

0 : 2自由度を使用しない

1 : 2自由度を使用する

- 微分先行形PIDでは、2自由度PIDは機能しません。
- 2自由度PIDは、従来の立上がり時(または立下がり時)の特性は損なわず、制限時の外乱に対する応答性を高める機能です。

方式1を選択すると、従来のPID定数の他に外乱抑制用に最適なPID定数が別々に設定できます。

この定数はオートチューニング実行時に自動的に設定、記憶されますが、個別に設定変更することもできます。

とくに、2Gモデルで、制限時にMVの変化を抑えてモータの動作頻度を少なくし、寿命を伸ばしたい場合など外乱抑制用PIDの微分を手動で弱くかけることで効果が現れます。
- それぞれのPIDの切替えは、偏差とPVの傾斜をファジィルールを使用して自動的にを行っています。

外乱用PIDを使用しているときは、コンソールのFZY LEDが点灯します。また、ファジィ切替え中はFZY LEDが点滅します。
- I=0に設定すると、外乱用d₁の設定値に関わらず、すべての状態において、積分動作なしで制御します。

■ PIDパラメータ設定 「P I d」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	P-G [1]	比例帯 0	100.0		P : 0.1~999.9%
2	I-G [2]	積分時間 0	0.0		I : 0.0~6000.0秒 0.0で積分動作なし
3	d-G [3]	微分時間 0	0.0		d : 0.0~6000.0秒 0.0で微分動作なし
4	rL-G [4]	積分リミット下限 0	0.0		rL : -200.0~積分リミット上限%
5	rH-G [5]	積分リミット上限 0	100.0		rH : 積分リミット下限~200.0%
6	SRP-G [6]	不感帯 0	0.0		SRP : 0.0~100.0% 0.0で不感帯機能なし
7	oL-G [7]	出力変化率リミット 0	100.0		oL : 0.0~100.0%/演算周期 0.0でリミットなし
8	rE-G [8]	マニュアルリセット 0	50.0		rE : 0.0~100.0%
9	br-G [9]	ブレーキ 0	0		br : 0~30 0でブレーキ機能なし
10	dP-G [10]	外乱抑制比例帯 0	100.0		dP : 0.1~999.9%
11	dI-G [11]	外乱抑制積分時間 0	120.0		dI : 0.1~6000.0秒
12	dd-G [12]	外乱抑制微分時間 0	0.0		dd : 0.0~6000.0秒 0.0で微分動作なし
13	P-I [13]	比例帯 1	100.0		[補足] ・「制御演算データ設定」の2自由度PID選択を1に設定したPID演算ユニットでは、SP変更時の制御に最適なパラメータ(P、I、d)と制動時の外乱抑制に最適なパラメータ(dP、dI、dd)を自動的に切替えます
14	I-I [14]	積分時間 1	0.0		・比例帯(P、dP)は、数値を小さくすると制御性は向上しますが、オーバーシュートやハンチングをおこしやすくなります
15	d-I [15]	微分時間 1	0.0		また、モータなどアクチュエータによっては寿命が短くなるのであまり小さくしすぎないように注意してください
16	rL-I [16]	積分リミット下限 1	0.0		・積分時間(I、dI)は数値を小さくすると追従性は向上しますが、積分動作によるサイクリングなどを起こしやすくなります
17	rH-I [17]	積分リミット上限 1	100.0		また、I=0.0のときは外乱抑制の積分動作も働きません
18	SRP-I [18]	不感帯 1	0.0		・微分時間(d、dd)は、数値を大きくするとオーバーシュートなどを抑えやすくなりますが、PVの微小な動きにも反応するためハンチングなどを起こしやすくなります
19	oL-I [19]	出力変化率リミット 1	100.0		一般に通常の温度制御では微分時間を積分時間の1/3~1/4にするのが適当と考えられています
20	rE-I [20]	マニュアルリセット 1	50.0		また、圧力や流量制御では微分動作がハンチングなどの要因となるので、数値を0.0にして微分動作なしにするか、小さくしてほとんど動作させない例が多いです
21	br-I [21]	ブレーキ 1	0		・積分リミットの上下限(rL、rH)は、操作量出力が上下限の範囲外になると積分動作がはたらかなくなります
22	dP-I [22]	外乱抑制比例帯 1	100.0		長時間PVが立上がらなかったようなときにおきるリセット・ワインドアップを防止します
23	dI-I [23]	外乱抑制積分時間 1	120.0		・不感帯(SRP)は、偏差の絶対値が数値以下の場合、偏差=0としてPID演算をする設定です。PVにノイズが多かったり、アクチュエータの弁などにヒステリシスがあったりして、偏差が0の近傍で微小な振動をする場合に、その振動の制御への影響を防ぎます
24	dd-I [24]	外乱抑制微分時間 1	0.0		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
25	P-2 [25]	比例帯 2	100.0		- 出力変化率リミット(αとβ)は、1制御周期ごとの操作量出力の変化を数値以内に制限します - 操作量出力の急変がアクチュエータなどに悪影響を及ぼす場合に、0.1以上を設定して使用します - 数値の小さいほど変化を小さく制限します
26	I-2 [26]	積分時間 2	0.0		
27	D-2 [27]	微分時間 2	0.0		
28	LI-2 [28]	積分リミット下限 2	0.0		
29	HI-2 [29]	積分リミット上限 2	100.0		- マニュアルリセット(rとε)は比例動作(積分動作なし)のときに生じるオフセットを除去するための設定で、偏差0に適した操作量を設定します - また、積分時間(I)$\neq 0$のとき「----」を表示し、設定できません - ブレーキ(bとr)は数値を大きくするとオーバーシュート抑制効果が高くなりますが、立上り時間が長くなります
30	SRP-2 [30]	不感帯 2	0.0		
31	α と β -2 [31]	出力変化率リミット 2	100.0		
32	r と ε -2 [32]	マニュアルリセット 2	50.0		
33	b と r -2 [33]	ブレーキ 2	0		「制御演算データ設定」のPID演算方式を1(微分先行形PID)に設定した、またはスマートチューニング方式を0にしたPID演算ユニットではbとrの設定に関係なくブレーキ機能が働きます 「制御演算データ設定」のPID演算方式を1(微分先行形PID)に設定した、または2自由度PID選択を0にしたPID演算ユニットでは、dP、dI、ddの設定に関係なく、2自由度PIDは機能しません
34	dP -2 [34]	外乱抑制比例帯 2	100.0		
35	dI -2 [35]	外乱抑制積分時間 2	120.0		
36	dd -2 [36]	外乱抑制微分時間 2	0.0		
37	P-3 [37]	比例帯 3	100.0		「制御演算データ設定」のPID演算方式を1(微分先行形PID)に設定したPID演算ユニットではSRPの設定に関係なく、不感帯が機能しません - 外乱抑制積分時間(dI)は、積分時間(I)=0のとき「----」を表示し、設定できません
38	I-3 [38]	積分時間 3	0.0		
39	D-3 [39]	微分時間 3	0.0		
40	LI-3 [40]	積分リミット下限 3	0.0		
41	HI-3 [41]	積分リミット上限 3	100.0		
42	SRP-3 [42]	不感帯 3	0.0		
43	α と β -3 [43]	出力変化率リミット 3	100.0		
44	r と ε -3 [44]	マニュアルリセット 3	50.0		
45	b と r -3 [45]	ブレーキ 3	0		
46	dP -3 [46]	外乱抑制比例帯 3	100.0		
47	dI -3 [47]	外乱抑制積分時間 3	120.0		
48	dd -3 [48]	外乱抑制微分時間 3	0.0		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
49	P-4 [49]	比例帯 4	100.0		
50	I-4 [50]	積分時間 4	0.0		
51	d-4 [51]	微分時間 4	0.0		
52	rL-4 [52]	積分リミット下限 4	0.0		
53	rH-4 [53]	積分リミット上限 4	100.0		
54	GRP-4 [54]	不感帯 4	0.0		
55	oL-4 [55]	出力変化率リミット 4	100.0		
56	rE-4 [56]	マニュアルリセット 4	50.0		
57	br-4 [57]	ブレーキ 4	0		
58	dP-4 [58]	外乱抑制比例帯 4	100.0		
59	dI-4 [59]	外乱抑制積分時間 4	120.0		
60	dd-4 [60]	外乱抑制微分時間 4	0.0		
61	P-5 [61]	比例帯 5	100.0		
62	I-5 [62]	積分時間 5	0.0		
63	d-5 [63]	微分時間 5	0.0		
64	rL-5 [64]	積分リミット下限 5	0.0		
65	rH-5 [65]	積分リミット上限 5	100.0		
66	GRP-5 [66]	不感帯 5	0.0		
67	oL-5 [67]	出力変化率リミット 5	100.0		
68	rE-5 [68]	マニュアルリセット 5	50.0		
69	br-5 [69]	ブレーキ 5	0		
70	dP-5 [70]	外乱抑制比例帯 5	100.0		
71	dI-5 [71]	外乱抑制積分時間 5	120.0		
72	dd-5 [72]	外乱抑制微分時間 5	0.0		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
73	P-6 [73]	比例帯 6	100.0		
74	I-6 [74]	積分時間 6	0.0		
75	d-6 [75]	微分時間 6	0.0		
76	rL-6 [76]	積分リミット下限 6	0.0		
77	rH-6 [77]	積分リミット上限 6	100.0		
78	GRP-6 [78]	不感帯 6	0.0		
79	oL-6 [79]	出力変化率リミット 6	100.0		
80	oL-6 [80]	マニュアルリセット 6	50.0		
81	br-6 [81]	ブレーキ 6	0		
82	dP-6 [82]	外乱抑制比例帯 6	100.0		
83	dI-6 [83]	外乱抑制積分時間 6	120.0		
84	dd-6 [84]	外乱抑制微分時間 6	0.0		
85	P-7 [85]	比例帯 7	100.0		
86	I-7 [86]	積分時間 7	0.0		
87	d-7 [87]	微分時間 7	0.0		
88	rL-7 [88]	積分リミット下限 7	0.0		
89	rH-7 [89]	積分リミット上限 7	100.0		
90	GRP-7 [90]	不感帯 7	0.0		
91	oL-7 [91]	出力変化率リミット 7	100.0		
92	oL-7 [92]	マニュアルリセット 7	50.0		
93	br-7 [93]	ブレーキ 7	0		
94	dP-7 [94]	外乱抑制比例帯 7	100.0		
95	dI-7 [95]	外乱抑制積分時間 7	120.0		
96	dd-7 [96]	外乱抑制微分時間 7	0.0		

■ 折線テーブルデータ設定 「ととし」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	ととし01 [:]	折線テーブル1 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定し てください 大小関係が番号順になっていない場合、逸脱した点を除 外した折線となります
2	ととし02 [:]	折線テーブル1 X軸折点A02	999.9		
3	ととし03 [:]	折線テーブル1 X軸折点A03	999.9		
4	ととし04 [:]	折線テーブル1 X軸折点A04	999.9		
5	ととし05 [:]	折線テーブル1 X軸折点A05	999.9		
6	ととし06 [:]	折線テーブル1 X軸折点A06	999.9		
7	ととし07 [:]	折線テーブル1 X軸折点A07	999.9		
8	ととし08 [:]	折線テーブル1 X軸折点A08	999.9		
9	ととし09 [:]	折線テーブル1 X軸折点A09	999.9		
10	ととし10 [:]	折線テーブル1 X軸折点A10	999.9		
11	ととし11 [:]	折線テーブル1 X軸折点A11	999.9		
12	ととし12 [:]	折線テーブル1 X軸折点A12	999.9		
13	ととし13 [:]	折線テーブル1 X軸折点A13	999.9		
14	ととし14 [:]	折線テーブル1 X軸折点A14	999.9		
15	ととし15 [:]	折線テーブル1 X軸折点A15	999.9		
16	ととし16 [:]	折線テーブル1 X軸折点A16	999.9		
17	[:]	未使用	-		常に「----」表示で、設定できません
18	ととし01 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
19	ととし02 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B02	999.9		
20	ととし03 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B03	999.9		
21	ととし04 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B04	999.9		
22	ととし05 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B05	999.9		
23	ととし06 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B06	999.9		
24	ととし07 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B07	999.9		
25	ととし08 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B08	999.9		
26	ととし09 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B09	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
27	と L . b : 0 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B10	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
28	と L . b : 1 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B11	999.9		
29	と L . b : 2 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B12	999.9		
30	と L . b : 3 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B13	999.9		
31	と L . b : 4 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B14	999.9		
32	と L . b : 5 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B15	999.9		
33	と L . b : 6 [:]	折線テーブル1 Y軸折点B16	999.9		
34	c R l n : 1 [:]	折線テーブル1 接続番号	0		0: 接続しない 1: 折線テーブル1に接続する 2: 折線テーブル2に接続する 3: 折線テーブル3に接続する [補足] 本器では設定できません 設定1は接続しないのと同じになります 接続元の最終有効点より接続先のA01が小さい場合、折線テーブルの接続はしません
35	と L . R 0 1 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください 大小関係が番号順になっていない場合、逸脱した点を除外した折線となります
36	と L . R 0 2 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A02	999.9		
37	と L . R 0 3 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A03	999.9		
38	と L . R 0 4 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A04	999.9		
39	と L . R 0 5 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A05	999.9		
40	と L . R 0 6 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A06	999.9		
41	と L . R 0 7 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A07	999.9		
42	と L . R 0 8 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A08	999.9		
43	と L . R 0 9 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A09	999.9		
44	と L . R 1 0 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A10	999.9		
45	と L . R 1 1 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A11	999.9		
46	と L . R 1 2 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A12	999.9		
47	と L . R 1 3 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A13	999.9		
48	と L . R 1 4 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A14	999.9		
49	と L . R 1 5 [: 2]	折線テーブル2 X軸折点A15	999.9		

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
50	と L R 16 [2]	折線テーブル2 X軸折点A16	999.9		
51	[2]	未使用	—		常に「----」表示で、設定できません
52	と L b 0 1 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B01	—999.9		—999.9～+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
53	と L b 0 2 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B02	999.9		
54	と L b 0 3 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B03	999.9		
55	と L b 0 4 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B04	999.9		
56	と L b 0 5 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B05	999.9		
57	と L b 0 6 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B06	999.9		
58	と L b 0 7 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B07	999.9		
59	と L b 0 8 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B08	999.9		
60	と L b 0 9 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B09	999.9		
61	と L b 1 0 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B10	999.9		
62	と L b 1 1 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B11	999.9		
63	と L b 1 2 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B12	999.9		
64	と L b 1 3 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B13	999.9		
65	と L b 1 4 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B14	999.9		
66	と L b 1 5 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B15	999.9		
67	と L b 1 6 [2]	折線テーブル2 Y軸折点B16	999.9		
68	c R 1 n.2 [2]	折線テーブル2 接続番号	0		0: 接続しない 1: 折線テーブル1に接続する 2: 折線テーブル2に接続する 3: 折線テーブル3に接続する [補足] 本器では設定できません 設定2は接続しないのと同じになります 接続元の最終有効点より接続先のA01が小さい場合、折線テーブルの接続はしません
69	と L R 0 1 [3]	折線テーブル3 X軸折点A01	—999.9		—999.9～+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください 大小関係が番号順になっていない場合、逸脱した点を除外した折線となります
70	と L R 0 2 [3]	折線テーブル3 X軸折点A02	999.9		
71	と L R 0 3 [3]	折線テーブル3 X軸折点A03	999.9		
72	と L R 0 4 [3]	折線テーブル3 X軸折点A04	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
73	とし. R05 [3]	折線テーブル3 X軸折点A05	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定し てください 大小関係が番号順になっていない場合、逸脱した点を除 外した折線となります
74	とし. R06 [3]	折線テーブル3 X軸折点A06	999.9		
75	とし. R07 [3]	折線テーブル3 X軸折点A07	999.9		
76	とし. R08 [3]	折線テーブル3 X軸折点A08	999.9		
77	とし. R09 [3]	折線テーブル3 X軸折点A9	999.9		
78	とし. R10 [3]	折線テーブル3 X軸折点A10	999.9		
79	とし. R11 [3]	折線テーブル3 X軸折点A11	999.9		
80	とし. R12 [3]	折線テーブル3 X軸折点A12	999.9		
81	とし. R13 [3]	折線テーブル3 X軸折点A13	999.9		
82	とし. R14 [3]	折線テーブル3 X軸折点A14	999.9		
83	とし. R15 [3]	折線テーブル3 X軸折点A15	999.9		
84	とし. R16 [3]	折線テーブル3 X軸折点A16	999.9		
85	[3]	未使用	—		常に「----」表示で、設定できません
86	とし. b01 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
87	とし. b02 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B02	999.9		
88	とし. b03 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B03	999.9		
89	とし. b04 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B04	999.9		
90	とし. b05 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B05	999.9		
91	とし. b06 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B06	999.9		
92	とし. b07 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B07	999.9		
93	とし. b08 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B08	999.9		
94	とし. b09 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B09	999.9		
95	とし. b10 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B10	999.9		
96	とし. b11 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B11	999.9		
97	とし. b12 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B12	999.9		
98	とし. b13 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B13	999.9		

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
99	と し . b : 1 4 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B14	999.9		~999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を喪失します
100	と し . b : 1 5 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B15	999.9		
101	と し . b : 1 6 [3]	折線テーブル3 Y軸折点B16	999.9		
102	c R l n . 3 [3]	折線テーブル3 接続番号	0		0: 接続しない 1: 折線テーブル1に接続する 2: 折線テーブル2に接続する 3: 折線テーブル3に接続する [補足] 本器では設定できません 設定3は接続しないのと同じになります 接続元の最終有効点より接続先のA01が小さい場合、折 線テーブルの接続はしません

■ PTBテーブルデータ設定 「Pとb」

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	Pと.R 0 1 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、A01≤A02≤…≤A15≤A16となるよう設定し てください
2	Pと.R 0 2 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A02	999.9		
3	Pと.R 0 3 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A03	999.9		
4	Pと.R 0 4 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A04	999.9		
5	Pと.R 0 5 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A05	999.9		
6	Pと.R 0 6 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A06	999.9		
7	Pと.R 0 7 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A07	999.9		
8	Pと.R 0 8 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A08	999.9		
9	Pと.R 0 9 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A09	999.9		
10	Pと.R 1 0 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A10	999.9		
11	Pと.R 1 1 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A11	999.9		
12	Pと.R 1 2 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A12	999.9		
13	Pと.R 1 3 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A13	999.9		
14	Pと.R 1 4 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A14	999.9		
15	Pと.R 1 5 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A15	999.9		
16	Pと.R 1 6 [:]	PTBテーブル1 X軸折点A16	999.9		
17	Pと.b 0 1 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
18	Pと.b 0 2 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B02	999.9		
19	Pと.b 0 3 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B03	999.9		
20	Pと.b 0 4 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B04	999.9		
21	Pと.b 0 5 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B05	999.9		
22	Pと.b 0 6 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B06	999.9		
23	Pと.b 0 7 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B07	999.9		
24	Pと.b 0 8 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B08	999.9		
25	Pと.b 0 9 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B09	999.9		
26	Pと.b 1 0 [:]	PTBテーブル1 Y軸折点B10	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
27	Pと.b11 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B11	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
28	Pと.b12 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B12	999.9		
29	Pと.b13 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B13	999.9		
30	Pと.b14 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B14	999.9		
31	Pと.b15 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B15	999.9		
32	Pと.b16 [1]	PTBテーブル1 Y軸折点B16	999.9		
33	Pと.R01 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、A01≤A02≤…≤A15≤A16となるよう設定し てください
34	Pと.R02 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A02	999.9		
35	Pと.R03 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A03	999.9		
36	Pと.R04 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A04	999.9		
37	Pと.R05 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A05	999.9		
38	Pと.R06 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A06	999.9		
39	Pと.R07 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A07	999.9		
40	Pと.R08 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A08	999.9		
41	Pと.R09 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A09	999.9		
42	Pと.R10 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A10	999.9		
43	Pと.R11 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A11	999.9		
44	Pと.R12 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A12	999.9		
45	Pと.R13 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A13	999.9		
46	Pと.R14 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A14	999.9		
47	Pと.R15 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A15	999.9		
48	Pと.R16 [2]	PTBテーブル2 X軸折点A16	999.9		
49	Pと.b01 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
50	Pと.b02 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B02	999.9		
51	Pと.b03 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B03	999.9		
52	Pと.b04 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B04	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
53	P t . b 0 5 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B05	999.9		-999.9～+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
54	P t . b 0 6 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B06	999.9		
55	P t . b 0 7 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B07	999.9		
56	P t . b 0 8 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B08	999.9		
57	P t . b 0 9 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B09	999.9		
58	P t . b 1 0 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B10	999.9		
59	P t . b 1 1 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B11	999.9		
60	P t . b 1 2 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B12	999.9		
61	P t . b 1 3 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B13	999.9		
62	P t . b 1 4 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B14	999.9		
63	P t . b 1 5 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B15	999.9		
64	P t . b 1 6 [2]	PTBテーブル2 Y軸折点B16	999.9		
65	P t . R 0 1 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A01	-999.9		-999.9～+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定し てください
66	P t . R 0 2 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A02	999.9		
67	P t . R 0 3 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A03	999.9		
68	P t . R 0 4 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A04	999.9		
69	P t . R 0 5 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A05	999.9		
70	P t . R 0 6 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A06	999.9		
71	P t . R 0 7 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A07	999.9		
72	P t . R 0 8 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A08	999.9		
73	P t . R 0 9 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A09	999.9		
74	P t . R 1 0 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A10	999.9		
75	P t . R 1 1 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A11	999.9		
76	P t . R 1 2 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A12	999.9		
77	P t . R 1 3 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A13	999.9		
78	P t . R 1 4 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A14	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
79	P t . R 1 5 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A15	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
80	P t . R 1 6 [3]	PTBテーブル3 X軸折点A16	999.9		
81	P t . b 0 1 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
82	P t . b 0 2 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B02	999.9		
83	P t . b 0 3 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B03	999.9		
84	P t . b 0 4 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B04	999.9		
85	P t . b 0 5 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B05	999.9		
86	P t . b 0 6 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B06	999.9		
87	P t . b 0 7 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B07	999.9		
88	P t . b 0 8 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B08	999.9		
89	P t . b 0 9 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B09	999.9		
90	P t . b 1 0 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B10	999.9		
91	P t . b 1 1 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B11	999.9		
92	P t . b 1 2 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B12	999.9		
93	P t . b 1 3 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B13	999.9		
94	P t . b 1 4 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B14	999.9		
95	P t . b 1 5 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B15	999.9		
96	P t . b 1 6 [3]	PTBテーブル3 Y軸折点B16	999.9		
97	P t . R 0 1 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
98	P t . R 0 2 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A02	999.9		
99	P t . R 0 3 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A03	999.9		
100	P t . R 0 4 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A04	999.9		
101	P t . R 0 5 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A05	999.9		
102	P t . R 0 6 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A06	999.9		
103	P t . R 0 7 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A07	999.9		
104	P t . R 0 8 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A08	999.9		

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
105	Pと.R09 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A09	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定し てください
106	Pと.R10 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A10	999.9		
107	Pと.R11 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A11	999.9		
108	Pと.R12 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A12	999.9		
109	Pと.R13 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A13	999.9		
110	Pと.R14 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A14	999.9		
111	Pと.R15 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A15	999.9		
112	Pと.R16 [4]	PTBテーブル4 X軸折点A16	999.9		
113	Pと.b01 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
114	Pと.b02 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B02	999.9		
115	Pと.b03 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B03	999.9		
116	Pと.b04 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B04	999.9		
117	Pと.b05 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B05	999.9		
118	Pと.b06 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B06	999.9		
119	Pと.b07 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B07	999.9		
120	Pと.b08 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B08	999.9		
121	Pと.b09 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B09	999.9		
122	Pと.b10 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B10	999.9		
123	Pと.b11 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B11	999.9		
124	Pと.b12 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B12	999.9		
125	Pと.b13 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B13	999.9		
126	Pと.b14 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B14	999.9		
127	Pと.b15 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B15	999.9		
128	Pと.b16 [4]	PTBテーブル4 Y軸折点B16	999.9		

■ TTBテーブルデータ設定 「ととと」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	とと.R01 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、A01≤A02≤…≤A15≤A16となるよう設定し てください
2	とと.R02 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A02	999.9		
3	とと.R03 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A03	999.9		
4	とと.R04 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A04	999.9		
5	とと.R05 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A05	999.9		
6	とと.R06 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A06	999.9		
7	とと.R07 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A07	999.9		
8	とと.R08 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A08	999.9		
9	とと.R09 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A09	999.9		
10	とと.R10 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A10	999.9		
11	とと.R11 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A11	999.9		
12	とと.R12 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A12	999.9		
13	とと.R13 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A13	999.9		
14	とと.R14 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A14	999.9		
15	とと.R15 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A15	999.9		
16	とと.R16 [:]	TTBテーブル1 X軸折点A16	999.9		
17	とと.b01 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B01	0.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
18	とと.b02 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B02	6000.0		
19	とと.b03 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B03	6000.0		
20	とと.b04 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B04	6000.0		
21	とと.b05 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B05	6000.0		
22	とと.b06 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B06	6000.0		
23	とと.b07 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B07	6000.0		
24	とと.b08 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B08	6000.0		
25	とと.b09 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B09	6000.0		
26	とと.b10 [:]	TTBテーブル1 Y軸折点B10	6000.0		

No.	項目 コード (補助表示)	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定値	設定
27	とと.611 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B11	6000.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
28	とと.612 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B12	6000.0		
29	とと.613 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B13	6000.0		
30	とと.614 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B14	6000.0		
31	とと.615 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B15	6000.0		
32	とと.616 [1]	TTBテーブル1 Y軸折点B16	6000.0		
33	とと.R01 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
34	とと.R02 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A02	999.9		
35	とと.R03 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A03	999.9		
36	とと.R04 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A04	999.9		
37	とと.R05 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A05	999.9		
38	とと.R06 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A06	999.9		
39	とと.R07 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A07	999.9		
40	とと.R08 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A08	999.9		
41	とと.R09 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A09	999.9		
42	とと.R10 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A10	999.9		
43	とと.R11 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A11	999.9		
44	とと.R12 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A12	999.9		
45	とと.R13 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A13	999.9		
46	とと.R14 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A14	999.9		
47	とと.R15 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A15	999.9		
48	とと.R16 [2]	TTBテーブル2 X軸折点A16	999.9		
49	とと.601 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B01	0.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
50	とと.602 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B02	6000.0		
51	とと.603 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B03	6000.0		
52	とと.604 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B04	6000.0		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
53	とと.605 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B05	6000.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
54	とと.606 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B06	6000.0		
55	とと.607 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B07	6000.0		
56	とと.608 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B08	6000.0		
57	とと.609 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B09	6000.0		
58	とと.610 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B10	6000.0		
59	とと.611 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B11	6000.0		
60	とと.612 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B12	6000.0		
61	とと.613 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B13	6000.0		
62	とと.614 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B14	6000.0		
63	とと.615 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B15	6000.0		
64	とと.616 [2]	TTBテーブル2 Y軸折点B16	6000.0		
65	とと.R01 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、A01≤A02≤…≤A15≤A16となるよう設定してください
66	とと.R02 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A02	999.9		
67	とと.R03 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A03	999.9		
68	とと.R04 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A04	999.9		
69	とと.R05 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A05	999.9		
70	とと.R06 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A06	999.9		
71	とと.R07 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A07	999.9		
72	とと.R08 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A08	999.9		
73	とと.R09 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A09	999.9		
74	とと.R10 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A10	999.9		
75	とと.R11 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A11	999.9		
76	とと.R12 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A12	999.9		
77	とと.R13 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A13	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
78	とと.R14 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A14	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
79	とと.R15 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A15	999.9		
80	とと.R16 [3]	TTBテーブル3 X軸折点A16	999.9		
81	とと.b01 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B01	0.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
82	とと.b02 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B02	6000.0		
83	とと.b03 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B03	6000.0		
84	とと.b04 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B04	6000.0		
85	とと.b05 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B05	6000.0		
86	とと.b06 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B06	6000.0		
87	とと.b07 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B07	6000.0		
88	とと.b08 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B08	6000.0		
89	とと.b09 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B09	6000.0		
90	とと.b10 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B10	6000.0		
91	とと.b11 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B11	6000.0		
92	とと.b12 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B12	6000.0		
93	とと.b13 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B13	6000.0		
94	とと.b14 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B14	6000.0		
95	とと.b15 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B15	6000.0		
96	とと.b16 [3]	TTBテーブル3 Y軸折点B16	6000.0		
97	とと.R01 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A01	-999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
98	とと.R02 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A02	999.9		
99	とと.R03 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A03	999.9		
100	とと.R04 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A04	999.9		
101	とと.R05 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A05	999.9		
102	とと.R06 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A06	999.9		
103	とと.R07 [4]	TTBテーブル4 X軸折点A07	999.9		

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
104	とと.R08 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A08	999.9		-999.9~+999.9% [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します 設定値は、 $A01 \leq A02 \leq \dots \leq A15 \leq A16$ となるよう設定してください
105	とと.R09 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A09	999.9		
106	とと.R10 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A10	999.9		
107	とと.R11 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A11	999.9		
108	とと.R12 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A12	999.9		
109	とと.R13 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A13	999.9		
110	とと.R14 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A14	999.9		
111	とと.R15 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A15	999.9		
112	とと.R16 [4]	TT8テーブル4 X軸折点A16	999.9		
113	とと.b01 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B01	0.0		0.0~6000.0秒 [補足] 項目のAnが入力(X軸)、Bnが出力(Y軸)を表します
114	とと.b02 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B02	6000.0		
115	とと.b03 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B03	6000.0		
116	とと.b04 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B04	6000.0		
117	とと.b05 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B05	6000.0		
118	とと.b06 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B06	6000.0		
119	とと.b07 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B07	6000.0		
120	とと.b08 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B08	6000.0		
121	とと.b09 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B09	6000.0		
122	とと.b10 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B10	6000.0		
123	とと.b11 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B11	6000.0		
124	とと.b12 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B12	6000.0		
125	とと.b13 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B13	6000.0		
126	とと.b14 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B14	6000.0		
127	とと.b15 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B15	6000.0		
128	とと.b16 [4]	TT8テーブル4 Y軸折点B16	6000.0		

■ 可変パラメータ(%形)設定 「P.P.R.r.R」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	P P R 0 1	可変パラメータ(%形)1	0.0		-999.9~+999.9%
2	P P R 0 2	可変パラメータ(%形)2	0.0		
3	P P R 0 3	可変パラメータ(%形)3	0.0		
4	P P R 0 4	可変パラメータ(%形)4	0.0		
5	P P R 0 5	可変パラメータ(%形)5	0.0		
6	P P R 0 6	可変パラメータ(%形)6	0.0		
7	P P R 0 7	可変パラメータ(%形)7	0.0		
8	P P R 0 8	可変パラメータ(%形)8	0.0		
9	P P R 0 9	可変パラメータ(%形)9	0.0		
10	P P R 1 0	可変パラメータ(%形)10	0.0		
11	P P R 1 1	可変パラメータ(%形)11	0.0		
12	P P R 1 2	可変パラメータ(%形)12	0.0		
13	P P R 1 3	可変パラメータ(%形)13	0.0		
14	P P R 1 4	可変パラメータ(%形)14	0.0		
15	P P R 1 5	可変パラメータ(%形)15	0.0		
16	P P R 1 6	可変パラメータ(%形)16	0.0		
17	P P R 1 7	可変パラメータ(%形)17	0.0		
18	P P R 1 8	可変パラメータ(%形)18	0.0		
19	P P R 1 9	可変パラメータ(%形)19	0.0		
20	P P R 2 0	可変パラメータ(%形)20	0.0		
21	P P R 2 1	可変パラメータ(%形)21	0.0		
22	P P R 2 2	可変パラメータ(%形)22	0.0		
23	P P R 2 3	可変パラメータ(%形)23	0.0		
24	P P R 2 4	可変パラメータ(%形)24	0.0		
25	P P R 2 5	可変パラメータ(%形)25	0.0		
26	P P R 2 6	可変パラメータ(%形)26	0.0		
27	P P R 2 7	可変パラメータ(%形)27	0.0		
28	P P R 2 8	可変パラメータ(%形)28	0.0		
29	P P R 2 9	可変パラメータ(%形)29	0.0		
30	P P R 3 0	可変パラメータ(%形)30	0.0		
31	P P R 3 1	可変パラメータ(%形)31	0.0		
32	P P R 3 2	可変パラメータ(%形)32	0.0		
33	P P R 3 3	可変パラメータ(%形)33	0.0		
34	P P R 3 4	可変パラメータ(%形)34	0.0		
35	P P R 3 5	可変パラメータ(%形)35	0.0		
36	P P R 3 6	可変パラメータ(%形)36	0.0		
37	P P R 3 7	可変パラメータ(%形)37	0.0		
38	P P R 3 8	可変パラメータ(%形)38	0.0		
39	P P R 3 9	可変パラメータ(%形)39	0.0		
40	P P R 4 0	可変パラメータ(%形)40	0.0		

■ 可変パラメータ(時間形)設定 「t.PRR」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	t.PR01	可変パラメータ(時間形)1	0.0		0.0~6000.0秒
2	t.PR02	可変パラメータ(時間形)2	0.0		
3	t.PR03	可変パラメータ(時間形)3	0.0		
4	t.PR04	可変パラメータ(時間形)4	0.0		
5	t.PR05	可変パラメータ(時間形)5	0.0		
6	t.PR06	可変パラメータ(時間形)6	0.0		
7	t.PR07	可変パラメータ(時間形)7	0.0		
8	t.PR08	可変パラメータ(時間形)8	0.0		
9	t.PR09	可変パラメータ(時間形)9	0.0		
10	t.PR10	可変パラメータ(時間形)10	0.0		

■ 可変パラメータ(フラグ形)設定 「F.P.R.r.R」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	F P R 0 1	可変パラメータ(フラグ形)1	0		0: OFF 1: ON
2	F P R 0 2	可変パラメータ(フラグ形)2	0		
3	F P R 0 3	可変パラメータ(フラグ形)3	0		
4	F P R 0 4	可変パラメータ(フラグ形)4	0		
5	F P R 0 5	可変パラメータ(フラグ形)5	0		
6	F P R 0 6	可変パラメータ(フラグ形)6	0		
7	F P R 0 7	可変パラメータ(フラグ形)7	0		
8	F P R 0 8	可変パラメータ(フラグ形)8	0		
9	F P R 0 9	可変パラメータ(フラグ形)9	0		
10	F P R 1 0	可変パラメータ(フラグ形)10	0		
11	F P R 1 1	可変パラメータ(フラグ形)11	0		
12	F P R 1 2	可変パラメータ(フラグ形)12	0		
13	F P R 1 3	可変パラメータ(フラグ形)13	0		
14	F P R 1 4	可変パラメータ(フラグ形)14	0		
15	F P R 1 5	可変パラメータ(フラグ形)15	0		
16	F P R 1 6	可変パラメータ(フラグ形)16	0		
17	F P R 1 7	可変パラメータ(フラグ形)17	0		
18	F P R 1 8	可変パラメータ(フラグ形)18	0		
19	F P R 1 9	可変パラメータ(フラグ形)19	0		
20	F P R 2 0	可変パラメータ(フラグ形)20	0		

■ 可変パラメータ(インデックス形)設定 「I.P.R.R」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	I P R 0 1	可変パラメータ(インデックス形)1	0		0~30000
2	I P R 0 2	可変パラメータ(インデックス形)2	0		
3	I P R 0 3	可変パラメータ(インデックス形)3	0		
4	I P R 0 4	可変パラメータ(インデックス形)4	0		
5	I P R 0 5	可変パラメータ(インデックス形)5	0		
6	I P R 0 6	可変パラメータ(インデックス形)6	0		
7	I P R 0 7	可変パラメータ(インデックス形)7	0		
8	I P R 0 8	可変パラメータ(インデックス形)8	0		
9	I P R 0 9	可変パラメータ(インデックス形)9	0		
10	I P R 1 0	可変パラメータ(インデックス形)10	0		

■ 工業単位パラメータ設定 「E.P.R-R」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	EP1-0	工業単位パラメータ1-0	0U		工業単位下限~工業単位上限 (PID1演算ユニット関連) [補足] 設定範囲は、「制御演算データ設定」の工業単位番号指定1で選択した入力番号の工業単位の上下限值です したがって、PID1演算ユニットに関連するパラメータに使用するのが適当です 「入力処理データ設定」の工業単位値の小数点位置、上限、下限が変わると%形データとして同じであるように設定が変わります
2	EP1-1	工業単位パラメータ1-1	0U		
3	EP1-2	工業単位パラメータ1-2	0U		
4	EP1-3	工業単位パラメータ1-3	0U		
5	EP1-4	工業単位パラメータ1-4	0U		
6	EP1-5	工業単位パラメータ1-5	0U		
7	EP1-6	工業単位パラメータ1-6	0U		
8	EP1-7	工業単位パラメータ1-7	0U		
9	EP2-0	工業単位パラメータ2-0	0U		工業単位下限~工業単位上限 (PID2演算ユニット関連) [補足] 設定範囲は、「制御演算データ設定」の工業単位番号指定2で選択した入力番号の工業単位の上下限值です したがって、PID2演算ユニットに関連するパラメータに使用するのが適当です 「入力処理データ設定」の工業単位値の小数点位置、上限、下限が変わると%形データとして同じであるように設定が変わります
10	EP2-1	工業単位パラメータ2-1	0U		
11	EP2-2	工業単位パラメータ2-2	0U		
12	EP2-3	工業単位パラメータ2-3	0U		
13	EP2-4	工業単位パラメータ2-4	0U		
14	EP2-5	工業単位パラメータ2-5	0U		
15	EP2-6	工業単位パラメータ2-6	0U		
16	EP2-7	工業単位パラメータ2-7	0U		

■ UFキー処理データ設定 「UF」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	UF-SEと [1]	UF1キー基本登録	0		0: 設定項目の割付け 1: ユーザースイッチとして使用 [補足] 本器では設定できません 設定0では、UF1をユーザースイッチ内部信号として演算処理に使用することができません
2	UF-01 [1]	UF1割付け内容1	600		600~4000 [補足] UF1キー基本登録が1のとき、「----」を表示し、設定できません 割付けたい項目の番号(No)に、設定ごとに決められた下記の数値を加えたものを設定してください 項目の存在しない数値の場合、その割付けは無効です 演算ユニットモニタ : 600 入出力信号モニタ : 1000 セットアップデータ : 2000 入力処理データ : 2100 制御演算データ : 2200 PIDパラメータ : 2300 折線テーブルデータ : 2500 PTBテーブルデータ : 2700 TTBテーブルデータ : 2900 可変パラメータ(%形) : 3100 可変パラメータ(時間形) : 3200 可変パラメータ(フラグ形) : 3300 可変パラメータ(インデックス形) : 3400 工業単位パラメータ : 3500 UFキー処理データ : 3600 デジタル入力処理データ : 3700 IOデータ : 3800 プロテクト : 3900
3	UF-02 [1]	UF1割付け内容2	600		
4	UF-03 [1]	UF1割付け内容3	600		
5	UF-04 [1]	UF1割付け内容4	600		
6	UF-05 [1]	UF1割付け内容5	600		
7	UF-06 [1]	UF1割付け内容6	600		
8	UF-07 [1]	UF1割付け内容7	600		
9	UF-08 [1]	UF1割付け内容8	600		
10	UF-SEと [2]	UF2キー基本登録	0		0: 設定項目の割付け 1: ユーザースイッチとして使用 [補足] 本器では設定できません 設定0では、UF2をユーザースイッチ内部信号として演算処理に使用することができません
11	UF-01 [2]	UF2割付け内容1	600		600~4000 [補足] UF2キー基本登録が1のとき、「----」を表示し、設定できません 割付けたい項目の番号(No)に、設定ごとに決められた数値を加えたものを設定してください 項目の存在しない数値の場合、その割付けは無効です
12	UF-02 [2]	UF2割付け内容2	600		
13	UF-03 [2]	UF2割付け内容3	600		
14	UF-04 [2]	UF2割付け内容4	600		
15	UF-05 [2]	UF2割付け内容5	600		
16	UF-06 [2]	UF2割付け内容6	600		
17	UF-07 [2]	UF2割付け内容7	600		
18	UF-08 [2]	UF2割付け内容8	600		

■ デジタル入力処理データ設定 「d1.fnc」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	d1.stoP [1]	デジタル入力処理1 始点	0		0 : デジタル入力処理を使用しない 1~12 : デジタル入力番号 [補足] 本器では設定できません
2	d1.stoP [2]	デジタル入力処理2 始点	0		
3	d1.stoP [3]	デジタル入力処理3 始点	0		
4	d1.stoP [4]	デジタル入力処理4 始点	0		
5	d1.stoP [5]	デジタル入力処理5 始点	0		
6	d1.stoP [6]	デジタル入力処理6 始点	0		
7	d1.nbr [1]	デジタル入力処理1 個数	1		1~(13-始点の設定値) [補足] 本器では設定できません それぞれのデジタル入力処理始点が0設定のとき、 「----」を表示し、設定できません デジタル入力処理を行う入力の個数です たとえば、設定3にすると、デジタル入力処理により 23とおりのインデックス形データ(0~7)を選択すること ができます
8	d1.nbr [2]	デジタル入力処理2 個数	1		
9	d1.nbr [3]	デジタル入力処理3 個数	1		
10	d1.nbr [4]	デジタル入力処理4 個数	1		
11	d1.nbr [5]	デジタル入力処理5 個数	1		
12	d1.nbr [6]	デジタル入力処理6 個数	1		

■ IDデータ設定 「I d」

No.	項目 コード	項目	工場出荷 時設定	設定
1	I d - 0 1	ハードウェアタイプ1	0C04	{補足} 参照だけが可能で、設定することはできません
2	I d - 0 2	ハードウェアタイプ2	023F	
3	I d - 0 3	ROM ID	0	
4	I d - 0 4	ROM ITEM	0	
5	I d - 0 5	ROM レビジョン	0	

■ プロテクト設定 「Protect」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	工場出荷 時設定	お客様 設定欄	設定
1	SEL [1]	設定遷移選択	0		0: プロテクトだけが可能 1: 制御演算データ、PIDパラメータ、可変パラメータ、工業単位パラメータ、プロテクトが可能 2: 折線テーブルデータ、PTBテーブルデータ、TTBテーブルデータ、プロテクトが可能 3: セットアップ、入力処理データ、UFキー処理データ、デジタル入力処理データ、IDデータ、プロテクトが可能 4: 演算ユニットモニタ、入出力信号モニタ、プロテクトが可能 5: すべての項目が可能
2	LOC [2]	キーロック	00000		00000~11111 [補足] 2進数入力でキーロックを設定します 桁位置別に次のキーについて設定します 1桁め:  キー 2桁め:  キー 3桁め:  キー 4桁め:  キー 5桁め:  キー 各桁の設定は次のとおりです 0 : キーロックなし 1 : キーロックあり  キーがキーロックでも、キーロック設定だけの変更できます

■ 演算ユニットモニタ 「U n l と」

No.	項目 コード [補助表示]	項目	設定
1	U と Y P E [:]	演算式	0~99 [補足] 参照だけが可能で、設定することはできません 第3表示部の補助表示にユニット番号を表示します 設定0のとき、そのユニットは未使用です
2	U - H 1 [:]	H1入力信号	-999.9~+999.9%(%形) 0.0~6000.0秒(時間形) OFF、ON(フラグ形) 0~30000(インデックス形) [補足] 参照だけが可能で、設定することはできません 第3表示部の補助表示に演算ユニット番号を表示します ユニット未使用のとき、または未使用の端子のとき「----」を表示します 使用しているデータの形に合わせて表示します ただし、工業単位パラメータは%形で表示します
3	U - H 2 [:]	H2入力信号	
4	U - P 1 [:]	P1入力信号	
5	U - P 2 [:]	P2入力信号	
6	U . o U と [:]	出力信号	
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
295	U と Y P E [S 0]	演算式	0~99 [補足] 参照だけが可能で、設定することはできません 第3表示部の補助表示にユニット番号を表示します 設定0のとき、そのユニットは未使用です
296	U - H 1 [S 0]	H1入力信号	-999.9~+999.9%(%形) 0.0~6000.0秒(時間形) OFF、ON(フラグ形) 0~30000(インデックス形) [補足] 参照だけが可能で、設定することはできません 第3表示部の補助表示に演算ユニット番号を表示します ユニット未使用のとき、または未使用の端子のとき「----」を表示します 使用しているデータの形に合わせて表示します ただし、工業単位パラメータは%形で表示します
297	U - H 2 [S 0]	H2入力信号	
298	U - P 1 [S 0]	P1入力信号	
299	U - P 2 [S 0]	P2入力信号	
300	U . o U と [S 0]	出力信号	

■ 入出力信号モニタ 「I o.d R t」

No.	項目 コード	項目	設定
1	P u 1	PV1	[補足] 工業単位で表示します PID1演算ユニットがないとき、PV1、RSP1、SP1、DEV1、MV1は不定になります
2	r S P 1	RSP1	
3	L S P 1	LSP1	
4	S P 1	SP1	
5	d E u 1	DEV1	[補足] 工業単位で表示します $DEV1 = SP1 - PV1$
6	M v 1	MV1	-999.9~+999.9%
7	P u 2	PV2	[補足] 工業単位で表示します PID2演算ユニットがないとき、PV2、RSP2、SP2、DEV2、MV2は不定になります
8	r S P 2	RSP2	
9	L S P 2	LSP2	
10	S P 2	SP2	
11	d E u 2	DEV2	[補足] 工業単位で表示します $DEV2 = SP1 - PV2$
12	M v 2	MV2	-999.9~+999.9%
13	R i r - 1	アナログ実入力1(AIR1)	-10.0~+110.0%
14	R i r - 2	アナログ実入力2(AIR2)	
15	R i r - 3	アナログ実入力3(AIR3)	
16	R i - 1	アナログ入力1(A11)	[補足] 工業単位で表示します
17	R i - 2	アナログ入力2(A12)	
18	R i - 3	アナログ入力3(A13)	
19	R o - 1	アナログ出力1	-10.0~+110.0%
20	R o - 2	アナログ出力2	
21	R o - 3	アナログ出力3	
22	M F b	MFB値	-50.0~+150.0%
23	d i . 1-4	デジタル入力信号1~4	0000~1111(2進数) [補足] 表示桁は右側から順にDI1、DI2、DI3、DI4です 各桁に小数点を表示して、10進数でないことを示します
24	d i . 5-8	デジタル入力信号5~8	0000~1111(2進数) [補足] 表示桁は右側から順にDI5、DI6、DI7、DI8です 各桁に小数点を表示して、10進数でないことを示します
25	d i . 9-12	デジタル入力信号9~12	0000~1111(2進数) [補足] 表示桁は右側から順にDI9、DI10、DI11、DI12です 各桁に小数点を表示して、10進数でないことを示します
26	d o . 1-4	デジタル出力信号1~4	0000~1111(2進数) [補足] 表示桁は右側から順にDO1、DO2、DO3、DO4です 各桁に小数点を表示して、10進数でないことを示します
27	d o . 5-8	デジタル出力信号5~8	0000~1111(2進数) [補足] 表示桁は右側から順にDO5、DO6、DO7、DO8です 各桁に小数点を表示して、10進数でないことを示します

No.	項目 コード	項目	設定
28	d1.Fc1	デジタル入力処理1	0~4095(インデックス形)
29	d1.Fc2	デジタル入力処理2	
30	d1.Fc3	デジタル入力処理3	
31	d1.Fc4	デジタル入力処理4	
32	d1.Fc5	デジタル入力処理5	
33	d1.Fc6	デジタル入力処理6	

第8章 トラブル時の対応方法

8 - 1 アラーム表示

本器は、基本表示状態で、入力の変量や計器の変量を検出した場合、第1表示部に次に示すアラームコードと通常表示を1秒ごとに交互に表示します。

複数のアラームが発生している場合は、アラームコードの若い番号順に、通常表示と交互に表示していきます。

アラームコード	アラーム名称	内容	対処方法
R L 0 1	AIR1オーバーレンジ	AIR1が110%FSを上回った	AIR1入力をチェックしてください
R L 0 2	AIR1アンダーレンジ	AIR1が-10%FSを下回った	
R L 0 3	AIR2オーバーレンジ	AIR2が110%FSを上回った	AIR2入力をチェックしてください
R L 0 4	AIR2アンダーレンジ	AIR2が-10%FSを下回った	
R L 0 5	AIR3オーバーレンジ	AIR3が110%FSを上回った	AIR3入力をチェックしてください
R L 0 6	AIR3アンダーレンジ	AIR3が-10%FSを下回った	
R L 0 7	AIR1 RTD断線A	RTDのA線が断線した	AI1Rに接続しているRTD(測温抵抗体)の断線、および端子接続をチェックしてください
R L 0 8	AIR1 RTD断線B	RTDのB線、またはABCの複数 が断線した	
R L 0 9	AIR1 RTD断線C	RTDのC線が断線した	
R L 1 0	MF8断線	MF8(Y-T-G線)が単独、または 複数で断線した	MF8(モータフィードバック)の配線を チェックしてください
R L 1 1	MF8短絡	Y-G、またはY-T-Gが短絡 した	
R L 1 2	MF8調整不可	誤配線、モータ不適合	MF8の開閉リレーの配線やモータの仕様 をチェックしてください
R L 7 0	A/D1故障	A/Dコンバータ1が故障した	修理依頼をしてください
R L 7 1	A/D2故障	A/Dコンバータ2が故障した	
R L 8 1	ボード構成異常	ボード構成が誤っている	修理依頼してください
R L 8 2	演算オーバーフロー	演算ユニットで範囲以外の値 が計算された	ローダでデザインデータをチェックし てください
R L 8 3	演算オーバーロード	演算周期内に処理できなかった	ローダで演算周期設定値を大きくして ください
R L 9 7	コンフィギュレーション データ異常	デザインデータやコントロー ルデータが壊れた	ローダで再設定してください
R L 9 8	調整データ異常	AIやAOの調整データが壊れた	修理依頼をしてください
R L 9 9	PROM異常	システムプログラムが壊れた	

8 - 2 キー入力時のトラブル

■ 〇キーを入力してもプロテクト設定以外に切替わらない場合

原因	対処方法
プロテクト設定の設定遷移選択の設定が0になっている	1~5に設定してください
〇キーのキーロックがかかっている	プロテクト設定のしおc設定を〇キーロックなしと設定してください

■ 基本表示状態でAUTOキーが効かない場合

原因	対処方法
インタロックマニュアルモードになっている	非常運転モードから通常運転モードに切替えてください (5-7 モード 5-19ページを参照してください)
AUTOキーロックありになっている	プロテクト設定のしおc設定をAUTOキーロックなしと設定してください
MOD、またはMODX演算ユニットを登録している	内部信号のAKYをMOD、またはMODX演算ユニットに接続してください

■ 基本表示状態でCKYキーが効かない場合

原因	対処方法
インタロックマニュアルモードになっている	非常運転モードから通常運転モードに切替えてください (5-7 モード 5-19ページを参照してください)
CKYキーロックありになっている	プロテクト設定のしおc設定をCKYキーロックなしと設定してください
MOD、またはMODX演算ユニットを登録している	内部信号のCKYをMOD、またはMODX演算ユニットに接続してください
コントロールタイプが0になっている	コントロールタイプを1~3のいずれかに設定してください

■ 基本表示状態でMKYキーが効かない場合

原因	対処方法
インタロックマニュアルモードになっている	非常運転モードから通常運転モードに切替えてください (5-7 モード 5-19ページを参照してください)
MKYキーロックありになっている	プロテクト設定のしおc設定をMKYキーロックなしと設定してください
MOD、またはMODX演算ユニットを登録している	内部信号のMKYをMOD、またはMODX演算ユニットに接続してください
MAN演算ユニットを登録していないとき	MAN演算ユニットを登録してください

■ 基本表示状態で△キーが効かない場合

原因	対処方法
マニュアルモードになっている	オート、またはカスケードに切替えてください (5-7 モード 5-19ページ を参照してください)
インタロックマニュアルモードになっている	非常運転モードから通常運転モードに切替えてください (5-7 モード 5-19ページ を参照してください)
フォローモードになっている	フォローモードを解除してください (5-7 モード 5-19ページ を参照してください)
△キーロックありになっている	プロテクト設定の Δ oc設定を△キーロックなしと設定してください
AT1演算、またはAT2演算ユニットを一つでも登録している	内部信号のAKYをAT1、またはAT2演算ユニットに接続してください
セットアップ[18 (AT方式選択)]の設定が0になっている	1~6に設定してください
セットアップ[18 (AT方式選択)]の設定が1~3(PID1側AT実行)で、 1. PID1演算ユニットが登録されていない 2. 制御演算データのPID演算方式1が微分先行PIDの設定のとき	左記の条件では機能しません
セットアップ[18 (AT方式選択)]の設定が1~3(PID2側AT実行)で、 1. PID2演算ユニットが登録されていない 2. 制御演算データのPID演算方式2が微分先行PIDの設定のとき	左記の条件では機能しません

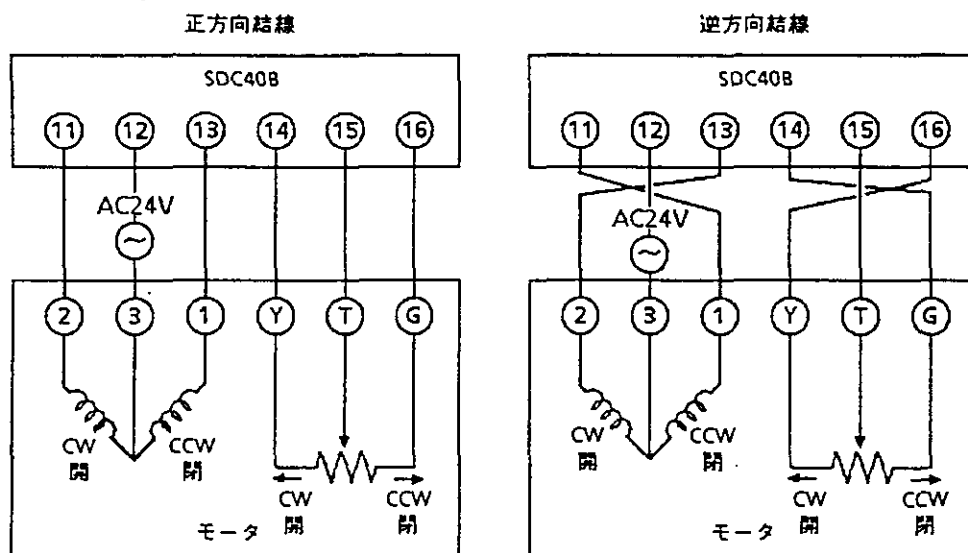
8 - 3 モータの調整ができない場合

モータとコントローラ間の結線方法は、次のように正方向結線と逆方向結線の2種類あります。正方向結線とは、調節計の出力が増加すると、モータは時計方向(CW,↻)に回転することです。冷却制御など、制御内容により、モータを逆に回転させたいときは二つの方法があります。

- 結線はそのまま、調節計側で制御動作方向の切替え機能で切替える方法
- 逆方向結線として結線を入替える方法

です。

SDC40Bは、制御動作方向(正/逆)の切替えができます。モータとの結線が正方向にしてあれば、どちらの制御でも考え方が単純化され、トラブル時の対応も簡単です。したがって、できるだけ正方向結線を行うようお勧めします。



CW : Clock Wise(時計方向,↻)

CCW : Counter Clock Wise(反時計方向,↻)

SDC40Bは、モータとの結線まちがいとMFBの断線、または短絡を検出する機能(RL:G~RL:2)があります。

正方向結線と同じように、逆方向結線も正常な結線と判断し、アラームとはしません。また、セットアップ[19]の設定が工場出荷時(0)のままであれば、MFBが断線しても動作は継続します。

次の表は、モータを自動調整(セットアップ[20]の設定1を入力)したときに、結線によりどのような現象となるかまとめたものです。なお、モータは閉位置(反時計方向で回りきり)からスタートさせています。

表中の第2表示部の数値は例です。また、アラームはモータが全閉、または全開後に表示されます。

■ 正常な正方向結線の場合

第1表示部	点灯LED	第2表示部	モータの動き	備考
[R.[L]	OT2	1000→500のように減少して安定する	CCW	OT2点灯でモータがCCWに動けばモータの1、2端子は正方向結線です
↓ [R.○ P]	OT1	500→9500のように増加して安定する	CW	

■ 正常な逆方向結線の場合

第1表示部	点灯LED	第2表示部	モータの動き	備考
[R.[L]	OT2	9000→500のように減少して安定する	CW	1↔2逆で、かつG↔Y逆 OT2点灯でモータがCWに動けばモータの1、2端子は逆方向結線です
↓ [R.○ P]	OT1	500→9500のように増加して安定する	CCW	

■ 結線まちがいによるアラーム表示と原因

第1表示部	点灯 LED	第2表示部	モータの動き	アラーム表示	原因
[R. [L ↓ [R. 0 P	OT2 OT1	増加して安定する 減少して安定する	CCW CW	R L 1 2	G↔Y逆
[R. [L ↓ [R. 0 P	OT2 OT1	減少して安定する 15000で安定する	CCW CW	R L 1 2	T↔G逆
[R. [L	OT2	15000で安定する	CCW	R L 1 1 R L 1 2	T↔Y逆
[R. [L ↓ [R. 0 P	OT2 OT1	増加して安定する 減少して安定する	CW CCW	R L 1 2	1↔2逆
[R. [L	OT2	15000で安定する	CW	R L 1 1 R L 1 2	1↔2逆で、 T↔G逆
[R. [L ↓ [R. 0 P	OT2 OT1	増加して安定する 15000で安定する	CW CCW	R L 1 2	1↔2逆で、 T↔Y逆

第9章 仕様

9 - 1 仕様

項目		仕様
アナログ入力1部 (AIR1)	入力種類	熱電対、測温抵抗体、直流電圧、直流電流のマルチレンジ 9-8ページ参照
	入力指示精度	$\pm 0.1\%FS \pm 1U$ (基準条件にて、表示値換算、レンジにより異なる場合あり)
	入力サンプリング周期	0.1~0.5秒(演算周期設定による)
	入力バイアス電流	熱電対、直流電圧入力 : $\pm 1.3\mu A$ 最大(ピーク値、基準条件にて) 1V以上のレンジは $-3\mu A$ 最大
	入力インピーダンス	直流電流入力 : $50\Omega \pm 10\%$ (動作条件にて)
	測定電流	測温抵抗体入力 : $1.04mA \pm 0.02mA$ A端子から流れ出し(動作条件にて)
	配線抵抗の影響	熱電対、直流電圧入力 : 両端の配線抵抗 250Ω にて指示値の変化は入力換算で、 ・ 0~10mV、-10~+10mV: $35\mu V$ 以内 ・ 0~100mV : $60\mu V$ 以内 ・ その他 : $750\mu V$ 以内 測温抵抗体入力 : 配線抵抗0~10 Ω の範囲にて、 $\pm 0.01\%FS/\Omega$ 最大 最小分解能が $0.01^\circ C$ のレンジは $\pm 0.02\%FS/\Omega$ 最大 許容配線抵抗は 85Ω 最大 (ツェナーバリアの使用は分解能が $0.1^\circ C$ のレンジのみ。ただし、現場調整必要)
	許容並列抵抗	熱電対断線検出許容並列抵抗 : $1M\Omega$ 以上
	最大許容入力	熱電対、直流電圧入力 : $-5 \sim +15V$ 直流電流入力 : $28mA$
	バーンアウト	アップスケールとダウンスケールの選択が内部で可能
	レンジオーバーの判定	110%FS以上 : アップスケールと判定 -10%FS以下 : ダウンスケールと判定(ただし、JIS Pt100の -200.0~+500.0 $^\circ C$ 、JIS J Pt100の-200.0~+500.0 $^\circ C$ 入力はダウンスケールしない。入力形式B 0.0~ 1800.0 $^\circ C$ 入力の指示値下限は20 $^\circ C$ である)
	冷接点補償精度	$\pm 0.5^\circ C$ (基準条件にて)
	冷接点補償方法	計器内にて補償、および計器外での補償(0 $^\circ C$ のみ)選択可能
	スケールリング	-19999~+26000U(リニア入力のみ)だけ設定可能。逆スケールリング可能 小数点位置任意設定可能。ただし、分解能は1/20000まで)
アナログ入力2部 (AIR2)	入力種類	DC4~20mA、DC1~5V 9-9ページ参照
	入力指示精度	$\pm 0.1\%FS \pm 1U$ (基準条件にて、表示値換算)
	入力サンプリング周期	0.1~0.5秒(演算周期設定による)
	入力バイアス電流	DC1~5V : $\pm 10\mu A$ 最大(動作条件にて)
	入力インピーダンス	DC1~5V入力 : $1M\Omega$ 以上(動作条件にて) DC4~20mA入力 : $50\Omega \pm 10\%$ (動作条件にて)
	最大許容入力	DC1~5V入力 : 0~6V DC4~20mA入力 : $28mA$
	バーンアウト	ダウンスケール
	レンジオーバーの判定	110%FS以上 : アップスケールと判定 -10%FS以下 : ダウンスケールと判定
	スケールリング	-19999~+26000U(逆スケールリング可能。小数点位置任意設定可能。ただし、 分解能は1/20000まで)
アナログ入力3部 (AIR3)	入力種類	DC1~5V 9-9ページ参照
	入力指示精度	$\pm 0.1\%FS \pm 1U$ (基準条件にて、表示値換算)
	入力サンプリング周期	0.1~0.5秒(演算周期設定による)
	入力バイアス電流	$\pm 10\mu A$ 最大(動作条件にて)
	入力インピーダンス	$1M\Omega$ 以上(動作条件にて)

項目		仕様
アナログ入力3部 (AIR3)	最大許容入力	0~6V
	バーンアウト	ダウンスケール
	レンジオーバーの判定	110%FS以上 : アップスケールと判定 -10%FS以下 : ダウンスケールと判定
	スケーリング	-19999~+26000U(逆スケーリング可能。小数点位置任意設定可能。ただし、分解能は1/20000まで)
デジタル入力部 (DI1~DI12)	入力点数	12点
	接続可能出力形態	無電圧接点(リレー接点)、およびオープンコレクタ(0V方向へ電流をシンク)
	開放時端子電圧	コモン端子(Ⓔ端子)と各入力端子間にて $12V + 0.6V$ (動作条件にて) $-1.6V$
	短絡時端子電流	各端子から流れ出す電流は、 $6mA + 0.6mA$ (動作条件にて) $-1.0mA$
	許容接点抵抗 (無電圧接点)	ON判定 : 700Ω以下(動作条件にて) OFF判定 : 10kΩ以上(動作条件にて)
	オープンコレクタ ON時残留電流	3V以下(動作条件にて)
	オープンコレクタ OFF時もれ電流	0.1mA以下(動作条件にて)
	他計器との並列接続	弊社製SDC40シリーズとの接続可能
	入力サンプリング周期	0.1~0.5秒(演算周期設定による)
	ON検知最小保持時間	0.2~1.0秒(演算周期設定の2倍)
入力処理部	アナログ実入力に対して、下図のように①折線近似、②温度補正、③圧力補正、④開平演算、⑤デジタルフィルタの処理を行うことができます <pre> graph TD subgraph Inputs AIR1[AIR 1] AIR2[AIR 2] AIR3[AIR 3] end subgraph Processing [入力処理機能] direction TB TBL1[TBL] TBL2[TBL] TBL3[TBL] TCOMP1[T.COMP] TCOMP2[T.COMP] TCOMP3[T.COMP] PCOMP1[P.COMP] PCOMP2[P.COMP] PCOMP3[P.COMP] SQRT1[SQRT] SQRT2[SQRT] SQRT3[SQRT] DIGFIL1[DIG. FILT] DIGFIL2[DIG. FILT] DIGFIL3[DIG. FILT] end subgraph Outputs AI1[AI 1] AI2[AI 2] AI3[AI 3] end AIR1 --> TBL1 AIR2 --> TBL2 AIR3 --> TBL3 TBL1 --> TCOMP1 TBL2 --> TCOMP2 TBL3 --> TCOMP3 TCOMP1 --> PCOMP1 TCOMP2 --> PCOMP2 TCOMP3 --> PCOMP3 PCOMP1 --> SQRT1 PCOMP2 --> SQRT2 PCOMP3 --> SQRT3 SQRT1 --> DIGFIL1 SQRT2 --> DIGFIL2 SQRT3 --> DIGFIL3 DIGFIL1 --> AI1 DIGFIL2 --> AI2 DIGFIL3 --> AI3 </pre> 実入力 ①折線近似 ②温度補正 ③圧力補正 ④開平 ⑤デジタルフィルタ 入力処理機能 処理後入力	

項目	仕様																															
入力処理部	<table> <tr> <td>折線近似</td><td>16折線近似パターンを3個用意。アナログ1、2、3に対し割付け可能。</td></tr> <tr> <td>温度補正(T.COMP)</td><td>補正流量信号 = $\frac{\text{設計(目標)温度} + \text{定数}}{\text{現在温度} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位は℃、°Fから選択可</td></tr> <tr> <td>圧力補正(P.COMP)</td><td>補正流量信号 = $\frac{\text{現在圧力} + \text{定数}}{\text{設計(目標)圧力} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位はMPa、KPa、Pa、kgf/cm²、mmH₂Oから選択可</td></tr> <tr> <td>開平演算(SQRT)</td><td>ドロップアウト値:0.0~100.0%可変</td></tr> <tr> <td>デジタルフィルタ(DIG.FILT)</td><td>1次おくれ演算: 出力 = $\frac{1}{1+T \times S} \times \text{入力}$ T:フィルタ定数0.0~120.0秒 (0.0はフィルタなし) S:ラプラス演算子</td></tr> </table>	折線近似	16折線近似パターンを3個用意。アナログ1、2、3に対し割付け可能。	温度補正(T.COMP)	補正流量信号 = $\frac{\text{設計(目標)温度} + \text{定数}}{\text{現在温度} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位は℃、°Fから選択可	圧力補正(P.COMP)	補正流量信号 = $\frac{\text{現在圧力} + \text{定数}}{\text{設計(目標)圧力} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位はMPa、KPa、Pa、kgf/cm ² 、mmH ₂ Oから選択可	開平演算(SQRT)	ドロップアウト値:0.0~100.0%可変	デジタルフィルタ(DIG.FILT)	1次おくれ演算: 出力 = $\frac{1}{1+T \times S} \times \text{入力}$ T:フィルタ定数0.0~120.0秒 (0.0はフィルタなし) S:ラプラス演算子																					
折線近似	16折線近似パターンを3個用意。アナログ1、2、3に対し割付け可能。																															
温度補正(T.COMP)	補正流量信号 = $\frac{\text{設計(目標)温度} + \text{定数}}{\text{現在温度} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位は℃、°Fから選択可																															
圧力補正(P.COMP)	補正流量信号 = $\frac{\text{現在圧力} + \text{定数}}{\text{設計(目標)圧力} + \text{定数}} \times \text{流量信号}$ 定数単位はMPa、KPa、Pa、kgf/cm ² 、mmH ₂ Oから選択可																															
開平演算(SQRT)	ドロップアウト値:0.0~100.0%可変																															
デジタルフィルタ(DIG.FILT)	1次おくれ演算: 出力 = $\frac{1}{1+T \times S} \times \text{入力}$ T:フィルタ定数0.0~120.0秒 (0.0はフィルタなし) S:ラプラス演算子																															
演算処理部	約80種類の演算を最大50個の演算ユニットを割当てることができます。各演算式は次のような形態を持ち、最大4入力に対するの演算を行います。詳細は9-10ページを参照してください OUT = f(H1, H2, P1, P2) 例1) 加算 (OUT = P1 x H1 + P2 x H2) 例2) オンディレイタイマ (P1分後OUT ON) 例3) 積算パルス出力II (入力H1を積算、H2、P1で指定される積算レンジに応じたパルス出力) <table> <tr> <td>演算周期設定</td><td>0.1~0.5秒(0.1秒単位で設定可能)</td></tr> <tr> <td>PID制御、出力部</td><td> 演算式の中のPID演算ユニット1(PID1)、またはPID演算ユニット2(PID2)を使用することで実現。最大50個の演算ユニットに対し、PID演算ユニット1、2をおのおの1個だけ割当てできます <table> <tr> <th>コントロールタイプ</th><th>PID演算ユニット1(PID1)</th><th>PID演算ユニット2(PID2)</th></tr> <tr> <td>0 ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>1 リモート/ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>2 リモート/ローカル設定</td><td>リモート設定</td><td>リモート設定</td></tr> <tr> <td>3 ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td></tr> </table> タイプ0~3はセットアップで設定。MAN演算ユニットは2個のPID演算ユニットに対し、1個のみ使用可能 <table> <tr> <th>形 番</th><th>2G</th><th>5G</th></tr> <tr> <td>アナログ出力信号</td><td> AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA) </td><td> 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) </td></tr> <tr> <td>制御動作</td><td>位置比例PIDおよび電流比例PID</td><td>電流比例PID</td></tr> <tr> <td>演算方式</td><td>ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能</td><td></td></tr> </table> </td></tr> </table>	演算周期設定	0.1~0.5秒(0.1秒単位で設定可能)	PID制御、出力部	演算式の中のPID演算ユニット1(PID1)、またはPID演算ユニット2(PID2)を使用することで実現。最大50個の演算ユニットに対し、PID演算ユニット1、2をおのおの1個だけ割当てできます <table> <tr> <th>コントロールタイプ</th><th>PID演算ユニット1(PID1)</th><th>PID演算ユニット2(PID2)</th></tr> <tr> <td>0 ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>1 リモート/ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>2 リモート/ローカル設定</td><td>リモート設定</td><td>リモート設定</td></tr> <tr> <td>3 ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td></tr> </table> タイプ0~3はセットアップで設定。MAN演算ユニットは2個のPID演算ユニットに対し、1個のみ使用可能 <table> <tr> <th>形 番</th><th>2G</th><th>5G</th></tr> <tr> <td>アナログ出力信号</td><td> AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA) </td><td> 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) </td></tr> <tr> <td>制御動作</td><td>位置比例PIDおよび電流比例PID</td><td>電流比例PID</td></tr> <tr> <td>演算方式</td><td>ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能</td><td></td></tr> </table>	コントロールタイプ	PID演算ユニット1(PID1)	PID演算ユニット2(PID2)	0 ローカル設定	使用せず	使用せず	1 リモート/ローカル設定	使用せず	使用せず	2 リモート/ローカル設定	リモート設定	リモート設定	3 ローカル設定	リモート/ローカル設定	リモート/ローカル設定	形 番	2G	5G	アナログ出力信号	AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA)	電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA)	制御動作	位置比例PIDおよび電流比例PID	電流比例PID	演算方式	ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能	
演算周期設定	0.1~0.5秒(0.1秒単位で設定可能)																															
PID制御、出力部	演算式の中のPID演算ユニット1(PID1)、またはPID演算ユニット2(PID2)を使用することで実現。最大50個の演算ユニットに対し、PID演算ユニット1、2をおのおの1個だけ割当てできます <table> <tr> <th>コントロールタイプ</th><th>PID演算ユニット1(PID1)</th><th>PID演算ユニット2(PID2)</th></tr> <tr> <td>0 ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>1 リモート/ローカル設定</td><td>使用せず</td><td>使用せず</td></tr> <tr> <td>2 リモート/ローカル設定</td><td>リモート設定</td><td>リモート設定</td></tr> <tr> <td>3 ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td><td>リモート/ローカル設定</td></tr> </table> タイプ0~3はセットアップで設定。MAN演算ユニットは2個のPID演算ユニットに対し、1個のみ使用可能 <table> <tr> <th>形 番</th><th>2G</th><th>5G</th></tr> <tr> <td>アナログ出力信号</td><td> AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA) </td><td> 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) </td></tr> <tr> <td>制御動作</td><td>位置比例PIDおよび電流比例PID</td><td>電流比例PID</td></tr> <tr> <td>演算方式</td><td>ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能</td><td></td></tr> </table>	コントロールタイプ	PID演算ユニット1(PID1)	PID演算ユニット2(PID2)	0 ローカル設定	使用せず	使用せず	1 リモート/ローカル設定	使用せず	使用せず	2 リモート/ローカル設定	リモート設定	リモート設定	3 ローカル設定	リモート/ローカル設定	リモート/ローカル設定	形 番	2G	5G	アナログ出力信号	AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA)	電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA)	制御動作	位置比例PIDおよび電流比例PID	電流比例PID	演算方式	ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能					
コントロールタイプ	PID演算ユニット1(PID1)	PID演算ユニット2(PID2)																														
0 ローカル設定	使用せず	使用せず																														
1 リモート/ローカル設定	使用せず	使用せず																														
2 リモート/ローカル設定	リモート設定	リモート設定																														
3 ローカル設定	リモート/ローカル設定	リモート/ローカル設定																														
形 番	2G	5G																														
アナログ出力信号	AO1 M/M駆動用リレー接点出力 AO2 なし AO3 電流出力(DC4~20mA)	電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA) 電流出力(DC4~20mA)																														
制御動作	位置比例PIDおよび電流比例PID	電流比例PID																														
演算方式	ノーマル形、または微分先行形の選択が各PID演算ユニットで可能																															

項目		仕様	
演算処理部	PID制御、出力部	比例帯 (P)	0.1~999.9%(オンオフは不可能)
		積分時間 (I)	0.0~6000.0秒(I=0でPD動作)
		微分時間 (D)	0.0~6000.0秒(D=0でPI動作)
		積分リミット	下限:-200.0~積分リミット上限% 上限:積分リミット下限%~200.0%
		不感帯	0.0~100.0%(0で不感帯機能なし)
		出力変化率リミット	0.0~100.0%演算周期(0でリミットなし)
		マニュアルリセット	0.0~100.0%
		PID組数	8組(PID演算ユニット1、2に対し共通)
		PIDオートチューニング	リミットサイクル法によるPID値の自動設定 + ニューロ&ファジィ(2自由度)&スマート方式(下線部 はノーマル形PID演算方式のみ対応)
		RSPレシオ	PID演算ユニット1、および2のRSPに対して -999.9~+999.9%
		RSPバイアス	PID演算ユニット1、および2のRSPに対して -999.9~+999.9%
		偏差アラーム	PID演算ユニット1、および2の絶対値 SP-PV に 対して0.0~100.0%
		PVアラーム上限	PID演算ユニット1、および2のPVに対して -10.0~+110.0%
		PVアラーム下限	PID演算ユニット1、および2のPVに対して -10.0~+110.0%
		アラームヒステリシス	偏差アラーム、PVアラーム上限、PVアラーム下限 のヒステリシス0.0~100.0%
出力処理部	アナログ出力 (AO1~AO3)	形番2Gの AO1	M/M駆動用 リレー-接点 出力
			接点形式 : 2SPST 接点定格 : 2.5A(DC30V L/R=0.7ms) 4A(AC120V cosφ=0.4) 2A(AC240V cosφ=0.4) 接点許容電圧: 250V(AC)抵抗負荷 125V(DC)抵抗負荷 125V(DC) L/R=0.7ms 250V(AC) cosφ=0.4 最大開閉電力: 75W(L/R=0.7ms) 480VA(cosφ=0.4) 機械的寿命 : 1000万回 電氣的寿命 : 10万回(接点定格にてcosφ=0.4、 頻度30回/分) 最小開閉電圧: 5V 最小開閉電流: 100mA MFB(モータフィードバック)入力範囲:100~2500Ω MFB(モータフィードバック)断線時制御: MFB位置推定による動作継続あり なし選択可能
		形番2Gの AO3	電流出力 (4~20mA)
		形番5Gの AO1 AO2 AO3	出力電流 : DC4~20mA 許容負荷抵抗: 680Ω以下(動作条件にて) 出力精度 : ±0.1%FS以下(動作条件にて) 出力分解能 : 1/10000 インラッシュ電流: 25mA以下 50ms以下(250Ω負荷時) 最大出力電流: DC21.6mA 最小出力電流: DC2.4mA 開放時端子電圧:25V以下 出力更新周期: 0.1~0.5秒(演算周期設定による)

項目		仕様		
出力処理部	デジタル出力 (DO1~DO8)	DO1 DO2	SPSTリレー 接点	電気定格 : AC250V DC30V 1A抵抗負荷 機械的寿命 : 2000万回以上 電気的寿命 : 10万回(定格にて) 最小開閉電圧、電流:10V、10mA
		DO3	SPDTリレー 接点	電気定格 : AC250V DC30V 2A抵抗負荷 機械的寿命 : 5000万回以上 電気的寿命 : 10万回(定格にて) 最小開閉電圧、電流:10V、10mA
		DO4~DO8	オープン コレクタ	外部供給電圧 : DC10~29V 最大負荷電流 : 70mA/点 オフ時もれ電流:0.1mA
指示、設定部	第1表示部	デジタル5桁 緑色大型 7セグメント 基本表示状態でPVを表示。コントロールデータ設定状態で項目コードを表示。 アラーム発生時アラームコードを表示		
	第2表示部	デジタル5桁 橙色 7セグメント 基本表示状態でSPを表示。コントロールデータ設定状態で設定値を表示		
	第3表示部	デジタル2桁 緑色 7セグメント 基本表示状態で第2表示部にSP値を表示しているときに、LSP/RSPの区別を表示。 コントロールデータ設定状態で項目コードを補助表示		
	バーLED表示	12個の緑色横型集合LED アナログモニタ(制御出力を含む)、またはデジタルモニタとして使用可		
	各種ステータス表示	18個の面発光LED表示 SP、LCK、OUT、CH1(PID演算ユニット1)、CH2(PID演算ユニット2)、 FLW(フォローモード)、AUT(オートモード)、MAN(マニュアルモード)、 CAS(カスケードモード)、IM(インタロックマニュアルモード)、AT(オート チューニング)、FZY(ファジィ切替中)、OUT1、OUT2、OUT(バーグラフが 制御出力)、UF1、UF2、UF3(ユーザー定義)		
	操作キー	13個のラバーキー(うち2個はユーザー定義が可能)		
	ローダ接続用ポート	1個(専用接続ケーブル使用、ステレオミニピンジャック)		
モード	通常運転モード	オートモード	PID演算ユニットが定値(LSP)制御をする	
		マニュアルモード	MAN演算ユニットが手動設定値を出力する (ただし、MAN演算ユニットは1個のみ使用可)	
			PID演算ユニットは積分動作のみ	
			カスケードモード	PID演算ユニットがカスケード設定値(RSP)制御をする
		フォローモード	MAN演算ユニットがSDC40Bへのフォロー入力を出力する	
	非常運転モード	インタロックマニュアルモード: アナログ入力オーバー、演算オーバーフロー、または演算オーバー ロードを検出時このモードに移行可能		
通 信	通信方式	通信規格	RS-485	RS-232C
		ネットワーク	マルチドロップ方式 計器は子局機能のみ 1対16台以下(DIM)、 1対31台以下(CMA、SCM)	1対1、計器は子局機能のみ
		情報の方向	半二重	半二重
		同期方式	調歩同期	調歩同期
		伝送方式	平衡(ディファレンシャル形)	不平衡
	インタフェース方式	データライン	ビットシリアル	ビットシリアル
		信号線	送受信5本(3線接続も可能)	送受信3本

項目		仕様					
通 信	インタフェース方式	通信速度	4800、9600bps	4800、9600bps			
		通信距離	500m最大(総和) MA500 DIM接続の場合は300m	15m最大			
		その他	RS-485に準ずる	RS-232Cに準ずる			
	電文キャラクタ	キャラクタ構成	11ビット/キャラクタ	11ビット/キャラクタ			
		フォーマット	1スタート・偶数パリティ・1ストップ、 または1スタート・パリティなし・2ストップ	1スタート・偶数パリティ・1ストップ、または 1スタート・パリティなし・2ストップ			
		データ長	8ビット	8ビット			
	アイソレーション	すべての入出力間とは完全絶縁					
RS-485通信はRS-485を装備しているコンピュータの他、弊社製MX200、MA500(DKリンク II DIM)、CMA50との接続もできます							
一般仕様	メモリバックアップ	ユーザー設定(デザインデータ、およびコントロールデータ): 不揮発性半導体(EEPROM) モード、ローカルSP、制御出力(AO1)、ホールド演算: スーパーキャパシタでバックアップされたRAM(24時間保持)					
	定格電源電圧	AC90~264V 50/60Hz					
	消費電力	25VA最大					
	電源投入時突入電流	15A最大 10ms(動作条件にて) ■ 多数台同時投入は、充分な電源容量を準備していただくか、投入タイミングをずらしながら立上げてください。突入電流によって、電圧降下が生じ、正常に立上がらない場合があります。電源投入後は、2秒以内に定格電源電圧に達する必要があります					
	電源投入時の動作	リセット時間 : 15秒最大(通常動作を行うまでの時間、動作条件にて)					
	停電不感時間	20ms最大(動作条件にて)					
	停電復帰処理	下記ホットスターとコールドスタートを選択可能					
		選択	RAM バックアップ	実際の停電 復帰処理	内容		
					モード	ローカル (SP)	制御出力 (AO1)
		ホットスタート選択	正常時	ホット スタート	停電前	停電前	停電前
		異常時	コールド スタート	プリセット モード	プリセット 値	プリセット 値	
	コールドスタート選択	—(無関係)					
	絶縁抵抗	電源端子(①または②)とグラウンド端子(③)間AC500Vメガーにて20MΩ以上					
耐電圧	電源端子とグラウンド端子間 : 1500VAC 50/60Hz 1分間 リレー出力とグラウンド端子間 : 1500VAC 50/60Hz 1分間 他の電源以外とグラウンド端子間 : 500VAC 50/60Hz 1分間 アイソレートされた端子間 : 500VAC 50/60Hz 1分間						
基準条件	周囲温度	23±2℃					
	周囲湿度	60±5%RH					
	定格電源電圧	AC105V±1%					
	電源周波数	50±1Hz、または60±1Hz					
	耐振動性	0m/s ²					
	耐衝撃性	0m/s ²					
	取付け角度	基準面(垂直)±3°					

項目		仕様	
一般仕様	動作条件	周囲温度範囲	0~50℃
		周囲湿度範囲	10~90%RH(結露しないこと)
		定格電源電圧	AC90~264V
		電源周波数	50±2Hz、または60±2Hz
		耐振動性	0~1.96m/s ²
		耐衝撃性	0~9.8m/s ²
		取付け角度	基準面(垂直)±10°
	輸送保管条件	周囲温度範囲	-20~+70℃
		周囲湿度範囲	10~95%RH(結露しないこと)
		耐振動性	0~4.90m/s ² (10~60Hz X、Y、Z各方向2時間)
		耐衝撃性	0~490m/s ² (上下方向3回)
		包装落下試験	落下高さ90cm (1角3稜6面にて自由落下法による)
	マスク、ケース材質	マスク : マルチロン ケース : ポリカーボネート	
	マスク、ケース色	マスク : ダークグレー ケース : ライトグレー	
	取付け	専用取付け器具によるパネル取付け	
	質量	約900g	

■ 付属品一覧

	品名	形番	個数
標準付属品	単位表示ラベル	N-3132	1
	取付け器具	B1405411-001	2
補助部品など (別売り)	ハード防塵カバーセット	B1446083-001	—
	ソフト防塵カバーセット	B1446087-001	—
	端子カバーセット	B1446084-001	—
	スマートローダパッケージ	SLPC4B-0000	—
関連取扱説明書	演算機能編	CP-UM-1680	—
	デジトロニックCPL通信	CP-UM-1683	—

■ 入力種類、レンジ(セットアップにて選択)

● 入力1 熱電対、測温抵抗体、直流電流、直流電圧

入力形式	レンジ番号	コード	摂氏のレンジ(°C)	華氏のレンジ(°F)
K (CA)	0	K09	0.0 ~ 1200.0	0 ~ 2400
K (CA)	1	K08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1600
K (CA)	2	K04	0.0 ~ 400.0	0 ~ 750
K (CA)	3	K29	-200.0 ~ +1200.0	-300 ~ +2400
K (CA)	4	K44	-200.0 ~ +300.0	-300 ~ +700
K (CA)	5	K46	-200.0 ~ +200.0	-300 ~ +400
E (CRC)	6	E08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1800
J (IC)	7	J08	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1600
T (CC)	8	T44	-200.0 ~ +300.0	-300 ~ +700
B (PR30-6)	9	B18	0.0 ~ 1800.0	0 ~ 3300
R (PR13)	10	R16	0.0 ~ 1600.0	0 ~ 3100
S (PR10)	11	S16	0.0 ~ 1600.0	0 ~ 3100
W (WRe5-26)	12	W23	0.0 ~ 2300.0	0 ~ 4200
W (WRe5-26)	13	W14	0.0 ~ 1400.0	0 ~ 2552
PR40-20	14	D19	0.0 ~ 1900.0	0 ~ 3400
Ni-Ni-Mo	15	Z13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
N	16	U13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
PL II	17	Y13	0.0 ~ 1300.0	32 ~ 2372
DIN U	18	Z08	-200.0 ~ +400.0	-300 ~ +750
DIN L	19	Z07	-200.0 ~ +800.0	-300 ~ +1600
JIS'89 Pt100 (IEC Pt100Ω)	32	F50	-200.0 ~ +500.0	-300.0 ~ +900.0
	33	F46	-200.0 ~ +200.0	-300.0 ~ +400.0
	34	F32	-100.0 ~ +150.0	-150.0 ~ +300.0
	35	F36	-50.0 ~ +200.0	-50.0 ~ +400.0
	36	F38	-60.00 ~ +40.00	-76.00 ~ +104.00
	37	F33	-40.00 ~ +60.00	-40.00 ~ +140.00
	38	F05	0.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0
	39	F03	0.0 ~ 300.0	0.0 ~ 500.0
JIS'89 J Pt100	40	F01	0.00 ~ 100.00	0.00 ~ 200.00
	48	P50	-200.0 ~ +500.0	-300.0 ~ +900.0
	49	P46	-200.0 ~ +200.0	-300.0 ~ +400.0
	50	P32	-100.0 ~ +150.0	-150.0 ~ +300.0
	51	P36	-50.0 ~ +200.0	-50.0 ~ +400.0
	52	P38	-60.00 ~ +40.00	-76.00 ~ +104.00
	53	P33	-40.00 ~ +60.00	-40.00 ~ +140.00
	54	P05	0.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0
	55	P03	0.0 ~ 300.0	0.0 ~ 500.0
	56	P01	0.00 ~ 100.00	0.00 ~ 200.00
4~20mA	64	C01	スケーリング設定範囲 -19999~+26000 (小数点位置変更可、逆スケーリング可)	
0~20mA	65	C08		
0~10mV	66	M01		
-10~+10mV	67	L02		
0~100mV	68	L01		
0~1V	69	L04		
-1~+1V	70	L08		
1~5V	71	V01		
0~5V	72	L05		
0~10V	73	L07		

- 指示精度($\pm 0.1\%FS \pm 1U$)からはずれる項目
 - ・ K熱電対、T熱電対の $-100^{\circ}C$ 以下は $\pm 1^{\circ}C \pm 1U$
 - ・ B熱電対の $260^{\circ}C$ 以下は $\pm 4.0\%FS \pm 1U$
 $260 \sim 800^{\circ}C$ は $\pm 0.4\%FS \pm 1U$
 $800 \sim 1800^{\circ}C$ は $\pm 0.2\%FS \pm 1U$
 - ・ R熱電対の、S熱電対の $100^{\circ}C$ 以下は $\pm 0.2\%FS \pm 1U$
 $100 \sim 1600^{\circ}C$ は $\pm 0.15\%FS \pm 1U$
 - ・ PR40-20熱電対の $300^{\circ}C$ 以下は $\pm 2.5\%FS \pm 1U$
 $300 \sim 800^{\circ}C$ は $\pm 1.5\%FS \pm 1U$
 $800 \sim 1900^{\circ}C$ は $\pm 0.5\%FS \pm 1U$
 - ・ 測温抵抗体入力で、小数点以下2ケタのレンジは $\pm 0.15\%FS \pm 1U$
 - ・ $0 \sim 10mV$ レンジは $\pm 0.15\%FS \pm 1U$
 - ・ DIN U熱電対の $-100^{\circ}C$ 以下は $\pm 2^{\circ}C \pm 1U$
 $-100 \sim 0^{\circ}C$ は $\pm 1^{\circ}C \pm 1U$
 - ・ DIN L熱電対の $-100^{\circ}C$ 以下は $\pm 1.5^{\circ}C \pm 1U$

● 入力2 直流電流、直流電圧

入力形式	レンジ番号	コード	レンジ(プログラマブル)
4~20mA	0	C01	スケーリング設定範囲 -19999~+26000 (小数点位置変更可、逆スケーリング可)
1~5V	1	V01	

● 入力3 直流電圧

入力形式	コード	レンジ(プログラマブル)
1~5V	V01	スケーリング設定範囲 -19999~+26000 (小数点位置変更可、逆スケーリング可)

■ データと設定方法

◎ : 設定可 ○ : 一部設定可 △ : モニタ可 - : 設定、モニタ不可

分類	データ名	内容	コンソールから	パソコンローダから
デザインデータ	演算ユニットデータ	演算式、接続などを指定するデータ	△	◎
	出力処理データ	出力処理の接続を指定するデータ	△	◎
コントロールデータ	セットアップデータ	コントロールタイプ、演算周期などを指定するデータ	○	◎
	入力処理データ	入力処理の種類などを指定するデータ	○	◎
	制御演算データ	PIDの演算タイプ、使用PID組などを指定するデータ	○	◎
	PIDパラメータ	PID組0~7の制御パラメータを設定するデータ	◎	◎
	折線データ	折線の形を決定するためのデータ	○	◎
	可変パラメータ	演算処理で使用する係数、定数などを設定するデータ	◎	◎
	工業単位パラメータ	工業単位で設定するためのデータ	◎	◎
	UFキー処理データ	ユーザーファンクション(UF)キー1、2に割り付ける機能を指定するデータ	○	◎
	デジタル入力処理データ	DI1~DI12をインデックス形データとして使用するためのデータ	△	◎
	IDデータ	ハードウェアタイプ、ROMIDなどのEEPROM上にないIDデータ	△	△
	プロテクト	キーロックなどの設定をするデータ	◎	◎
	トレンド処理データ	パソコンローダで、データトレンド機能を使用するときに指定するデータ	-	◎

■ 演算式一覧

番号	演算式名	略称	内容
1	加算	ADD	$OUT = P1 \times H1 + P2 \times H2$
2	減算	SUB	$OUT = P1 \times H1 - P2 \times H2$
3	乗算	MUL	$OUT = H1 \times H2$
4	除算	DIV	$OUT = H1 / H2 + P1$
5	絶対値	ABS	$OUT = H1 $
6	開平	SQR	$OUT = \sqrt{H1}$
7	最大値	MAX	$OUT = \max(H1, H2, P1, P2)$
8	最小値	MIN	$OUT = \min(H1, H2, P1, P2)$
9	4点加算	SGM	$OUT = H1 + H2 + P1 + P2$
10	ハイセクタ(ローリミッタ)	HSE	$H1 \geq H2$ のとき $OUT = H1$ 、 $H1 < H2$ のとき $OUT = H2$ 、ローリミッタとして使用する場合は $H2$ が下限リミット値
11	ローセクタ(ハイリミッタ)	LSE	$H1 \geq H2$ のとき $OUT = H2$ 、 $H1 < H2$ のとき $OUT = H1$ 、ハイリミッタとして使用する場合は $H2$ が上限リミット値
12	ハイローリミッタ	HLLM	ハイリミット値 $P1$ とローリミット値 $P2$ で $H1$ リミット
13	ハイモニタ	HMS	$H1$ がハイモニタ値 $H2$ 以上で出力 ON (ヒステリシス幅 = $P2$)
14	ローモニタ	LMS	$H1$ がローモニタ値 $H2$ 以下で出力 ON (ヒステリシス幅 = $P2$)
15	偏差モニタ	DMS	$H1$ と $H2$ の偏差が偏差モニタ値 $P1$ 以上で出力 ON (ヒステリシス幅 = $P2$)
16	変化率リミッタ	DRL	入力 $H1$ の1分間の変化が正側に $H2\%$ 、負側に $P1\%$ 以内であるようにリミット
17	変化率モニタ	DRM	入力 $H1$ の1分間前の入力に比較して正側に $H2\%$ 以上、または負側に $P1\%$ 以内のとき出力 ON

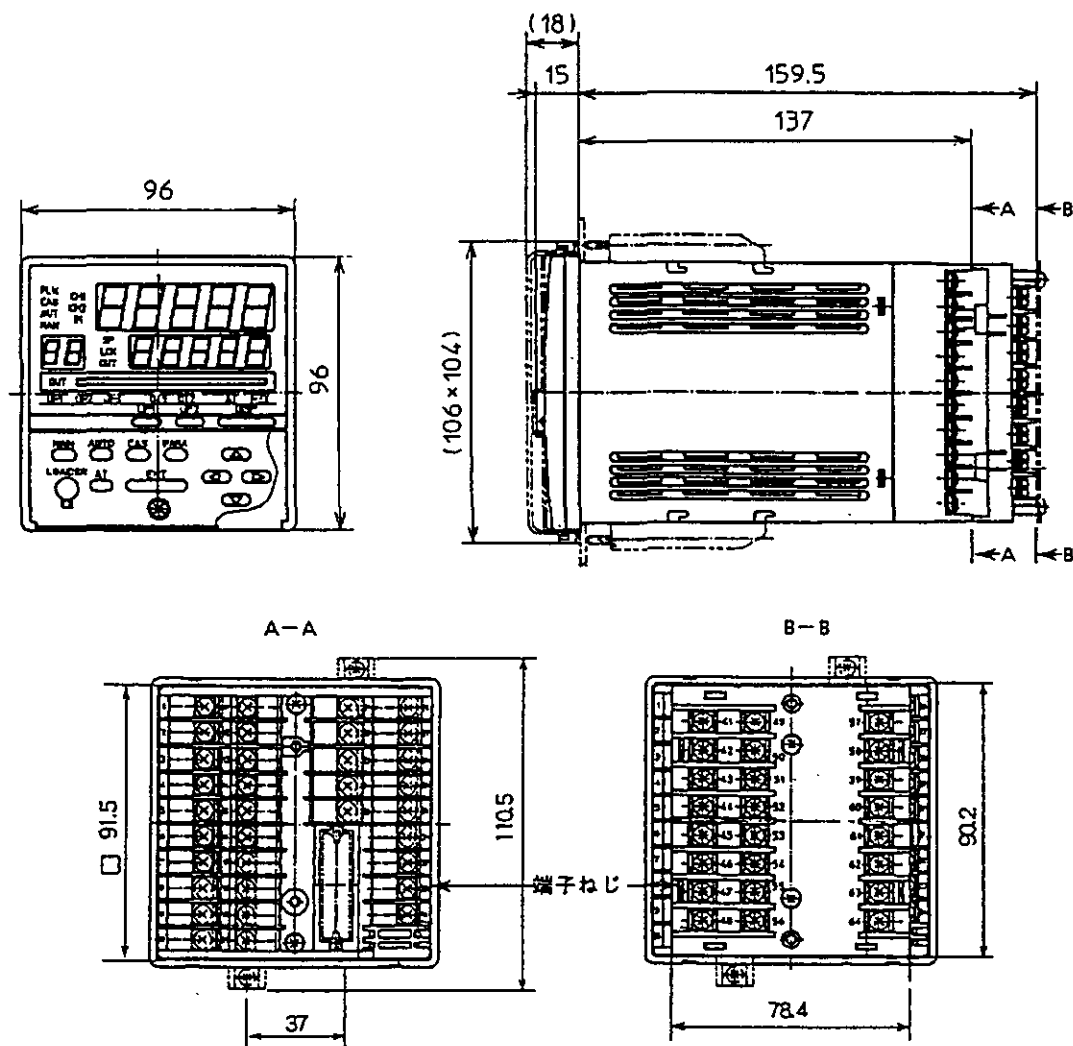
番号	演算式名	略称	内容
18	操作出力	MAN	マニュアル出力操作ユニット
19	コントローラ #1	PID1	PIDコントローラ1(オートチューニングつき)
20	コントローラ #2	PID2	PIDコントローラ2(オートチューニングつき)
21	むだ時間	DED	$OUT = e^{-P1 \cdot S} \times H1$ (入力H1をむだ時間P1秒後に出力する)
22	進み、遅れ	L/L	$OUT = (1 + P1 \cdot S) / (1 + P2 \cdot S) \times H1$
23	微分	LED	$OUT = P1 \cdot S / (1 + P2 \cdot S) \times H1$
24	積分	INT	$OUT = H1 / P1 \cdot S$ (積分時間P1秒で入力H1を積分する)
25	移動平均	MAV	$OUT = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} H1i$ ただし、H1iは $\frac{i}{30}$ P1秒前のH1
26	ラッチ	RS	セット入力H1のフラグ形データを保持し、H2入力でリセットする
27	論理積	AND	$OUT = H1 \wedge H2 \wedge P1 \wedge P2$
28	論理和	OR	$OUT = H1 \vee H2 \vee P1 \vee P2$
29	排他的論理和	XOR	$OUT = H1 \nabla H2$
30	反転	NOT	$OUT = \overline{H1}$
31	2点切替えスイッチ	SW	P1により%形データH1とH2を切替える
32	緩和形スイッチ	SFT	H1とH2をP2(%)の傾斜でなめらかに切替える
33	時間形スイッチ	TSW	P1により時間形データH1とH2を切替える
34	フラグ形スイッチ	FSW	P1によりフラグ形データH1とH2を切替える
35	オルタネイトスイッチ	ALSW	H1の立上がりエッジにより出力を反転
36	タイマ	TIM	P1秒ごとにパルス出力
37	オンディレイタイマ	ONDT	P1秒後出力ON
38	オフディレイタイマ	OFDT	P1秒後出力OFF
39	ワンショットタイマ	OST	P1秒のパルスを出力
40	積算パルス出力 I	CPO	入力H1に比例したパルス数出力
41	積算パルス出力 II	CPX	入力H1を積算し、P1で設定される出力パルス重み量に達したら1パルス出力する
42	パルス幅変調	PWM	周期P1のなかで出力がONする割合が入力H1に比例する
43	三角波発生	RMP	上昇傾斜する波形を出力する
44	対数	LOG	$OUT = \log_{10}(H1)$ 、または $OUT = \log_e(H1)$
45	指数	EXP	$OUT = 10^{H1}$ 、または $OUT = e^{H1}$
46	(未使用)		
47	(未使用)		
48	(未使用)		
49	(未使用)		
50	(未使用)		
51	制御変数変更 #1	PMD1	PID1用制御変数変更(PID組番号変更も可)
52	制御変数変更 #2	PMD2	PID2用制御変数変更(PID組番号変更も可)
53	モード切替えステータス検出	MOD	フォロー、マニュアル、オート、カスケードの切替えをする
54	モード切替えエッジ検出	MODX	フォロー、マニュアル、オート、カスケードの切替えをする
55	オートチューニング発停1	AT1	PID1ユニットのオートチューニング起動/停止
56	オートチューニング発停2	AT2	PID2ユニットのオートチューニング起動/停止
57	データホールド	HOLD	入力H1を停電時維持し、リスタート時にそのまま出力
58	レイズロワーユニット	RL	H1 = ON(レイズ)、またはH2 = ON(ロワー)で出力を増減
59	リセットユニット	RST	インタロックマニュアルモードの解除
60	(未使用)		

番号	演算式名	略称	内容
61	折線テーブル #1	TBL1	折線テーブル#1(16折点)
62	折線テーブル #2	TBL2	折線テーブル#2(16折点)
63	折線テーブル #3	TBL3	折線テーブル#3(16折点)
64	逆折線テーブル #1	TBR1	折線テーブル#1(16折点)の逆関数
65	逆折線テーブル #2	TBR2	折線テーブル#2(16折点)の逆関数
66	逆折線テーブル #3	TBR3	折線テーブル#3(16折点)の逆関数
67	時間→%変換	TTP	時間形データを%形データに変換する
68	%→時間変換	PTT	%形データを時間形データに変換する
69	工業単位パラメータ選択 #1	EGP1	PID1ユニットの工業単位パラメータを選択出力
70	工業単位パラメータ選択 #2	EGP2	PID2ユニットの工業単位パラメータを選択出力
71	(未使用)		
72	(未使用)		
73	(未使用)		
74	(未使用)		
75	(未使用)		
76	(未使用)		
77	(未使用)		
78	(未使用)		
79	(未使用)		
80	(未使用)		
81	%→%テーブル #1	PTB1	テーブル接続できない以外は折線テーブルと同じ
82	%→%テーブル #2	PTB2	テーブル接続できない以外は折線テーブルと同じ
83	%→%テーブル #3	PTB3	テーブル接続できない以外は折線テーブルと同じ
84	%→%テーブル #4	PTB4	テーブル接続できない以外は折線テーブルと同じ
85	%→時間テーブル #1	TTB1	%形データを折線テーブルにより時間形データに変換する
86	%→時間テーブル #2	TTB2	%形データを折線テーブルにより時間形データに変換する
87	%→時間テーブル #3	TTB3	%形データを折線テーブルにより時間形データに変換する
88	%→時間テーブル #4	TTB4	%形データを折線テーブルにより時間形データに変換する
89	(未使用)		
90	(未使用)		
91	ユーザーランプ出力 #1	UF1	ユーザーランプ制御ユニット#1
92	ユーザーランプ出力 #2	UF2	ユーザーランプ制御ユニット#2
93	ユーザーランプ出力 #3	UF3	ユーザーランプ制御ユニット#3
94	バーグラフ表示切替え	BLED	バーグラフ表示内容の切替え
95	基本表示追加 #1	DSP1	第1、第2表示部での基本表示追加#1
96	基本表示追加 #2	DSP2	第1、第2表示部での基本表示追加#2
97	基本表示追加 #3	DSP3	第1、第2表示部での基本表示追加#3
98	基本表示追加 #4	DSP4	第1、第2表示部での基本表示追加#4
99	(未使用)		

9 - 2 外形寸法図

■ 本 体

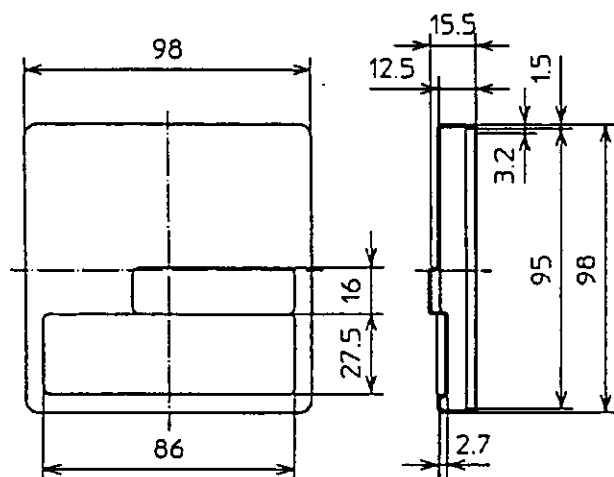
単位 : mm



■ ソフト防塵カバーセット
(シリコンゴム 透明)

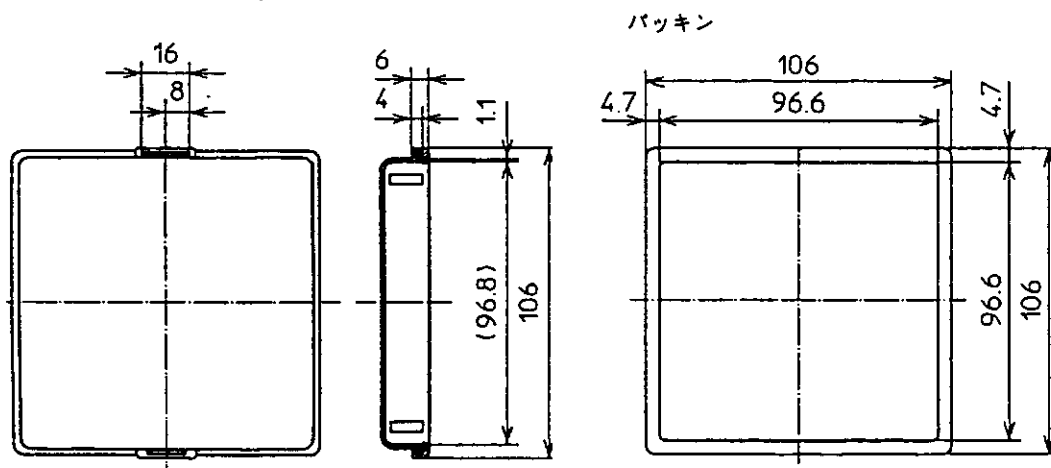
形番:81446087-001

単位 : mm



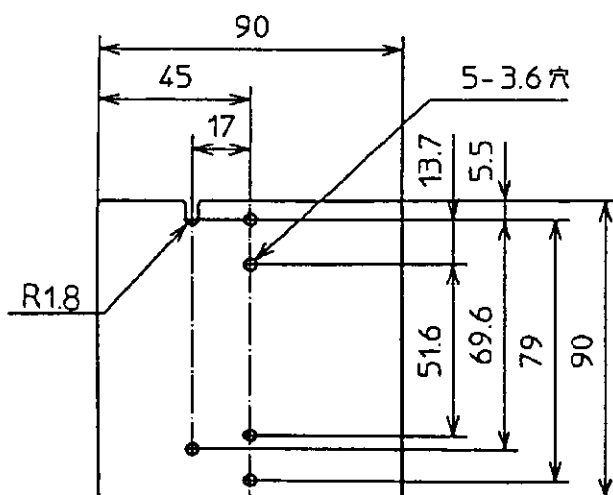
■ ハード防塵カバーセット
(ポリカーボネート 透明)

形番:81446083-001



■ 端子カバーセット
(難燃性耐熱塩ビシート 灰色)

形番:81446084-001



標準端子ベース、増設ベースのどちらにも
取付けできます

索引

【A~Z】

DISP	2-3
LSPを変更する	7-9
MAN演算	5-15
OUT表示	2-2
UF1、UF2キー	2-3
UFキーの使い方	7-14

【あ】

圧着端子	4-2
圧力補正(P.COMP)	5-8
アナログ出力	1-1
アナログ入力	1-1
アラームコード	8-1
位置比例制御デッドゾーン	7-25
インタロックマニュアルモード	5-20
運転操作	7-8
演算機能の決定	5-10
演算式	5-1, 6-1
演算式一覧表	6-2
演算処理周期	5-17
演算ユニット	5-1
演算ユニットモニタデータ	5-3
オートチューニング(AT)方式選択 ...	7-21
オートバランス機能	5-25
オートモード	5-20
オーバーシュート抑制制御	7-36
オープンコレクタデジタル出力の接続	4-11
折線近似(TBL)	5-7
温度補正(T.COMP)	5-7

【か】

外形寸法	3-1
開平(SQRT)	5-8
カスケードモード	5-20
基本表示状態	7-2
基本表示の切替え	7-2
逆方向結線	8-4
計器モード表示	2-2
計装用ツイストシールド線	4-1
結線上の注意	4-16
5線式RS-485	4-14
コンソール	2-1
コンソール部キー	2-3
コンソール部表示器	2-2
コントロールタイプ	5-22
タイプ0	5-22
タイプ1	5-22

タイプ2	5-23
タイプ3	5-24
コントロールデータ	5-3
コントロールデータ設定	7-11
コンフィギュレーションデータ ..	5-1, 5-4

【さ】

3線式RS-485	4-15
自己診断機能	5-30
終端抵抗	4-13
処理機能	5-1
スタートアップ方式	7-1
コールドスタート	7-1
ホットスタート	7-1
スマートチューニング方式選択	7-36
制御演算の設定	5-12
制御演算方式	5-13
ノーマル(偏差微分)形	5-13
微分先行(測定値微分)形	5-14
制御出力(アナログ出力1)の接続	4-8
制御モード表示	2-2
正方向結線	8-4
絶縁トランス	4-4
接 地	4-5
線の引出し方向	4-3
操作用出力演算の設定	5-15
増設端子ベース	2-1
増設端子配列	4-6
ソフト防塵カバーセット	3-1, 9-14

【た】

第1表示部	2-2
第2表示部	2-2
第2表示部表示内容	2-2
第3表示部	2-2
端子カバーセット	3-1, 9-14
チャンネル表示	2-2
通常運転モード	5-20
通信の接続	4-13
RS-232Cタイプ	4-13
RS-485タイプ	4-13
データ構造	5-3
デザインシート	5-11, 5-12
デザインデータ	5-3
デジタル出力	1-1
デジタル入力	1-1
デジタル入力の接続	4-12
デジタルフィルタ(DIG.FILT)	5-9

取付け器具	3-1, 3-4
取付け場所	3-3
取付け方法	3-4

【な】

内部信号一覧表	6-5
2自由度PID選択	7-36
入出力間アイソレーション	4-18
入出力信号モニタデータ	5-3
入力1	2-4
测温抵抗体	2-4
直流電流、直流電圧	2-5
熱電対	2-4
入力1の接続	4-7
入力2	2-5
入力2の接続	4-7
入力3	2-5
入力3の接続	4-7
入力種類	2-4
ノイズの低減策	4-17
ノイズの発生源	4-17

【は】

バーグラフ表示	7-7
アナログモニタ	7-7
デジタルモニタ	7-7
バーグラフ表示器	2-2, 7-7
バーグラフ表示内容	2-2
ハード防塵カバーセット	3-1, 9-14
パソコンローダ	1-1
パネル穴あけ寸法	3-2
非常運転モード	5-20
標準端子配列	4-6
標準端子ベース	2-1
フィードバック抵抗	4-8
フォローモード	5-20
不感帯の処理	5-13
付属品	9-7
プログラムの構成	5-2
補償導線	4-1
補助出力(アナログ出力2、3)の接続 ..	4-9

【ま】

マニュアル出力設定	7-10
マニュアルモード	5-20
無電圧接点	4-12
モータ自動調整	7-24

モータ制御方法選択	7-23
モード	5-19
モニタデータ	5-1, 5-4

【や】

ユーザーファンクション	2-2

【ら】

ラインフィルタ	4-4
リレーデジタル出力の接続	4-10
ローダコンフィギュレーションモード ..	5-21
ローダジャック	2-3

改訂履歴

印刷年月	資料番号	種 類	改訂ページ	改訂内容
94-12	CP-UM-1699	初 版		
96-05		第2版	表紙 お願い 意見用紙 <1>~<8> 7-1 7-15 7-50~7-67 7-41、7-43 7-44 7-46、7-47 7-48 7-49 7-50、 7-51、 7-52 7-54、 7-55 9-5 9-6 9-9	フォーマット変更 使用上の制限追加 フォーマット変更 旧<1>~<7>、構成変更 注意事項追加 注意事項参照ページ訂正 7-17ページ~7-68ページ→7-17ページ~7-20ページ 旧7-51~7-68 No.18、No.52誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.86誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.17、No.49誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.49~No.52削除 No.81誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.113誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.17誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.49誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.81誤記訂正 軸折点→Y軸折点 No.113誤記訂正 軸折点→Y軸折点 デジタル出力機械的寿命表記方法変更 2000万回→2000万回以上、5000万回→5000万回以上 停電不感時間誤記訂正 20ms最小→20ms最大 B熱電対260~280°C→260~800°C 0~100mVレンジは→0~10mVレンジは
97-05		第3版	<3>、9-7 4-4 4-17 9-6、9-7	基本編 CP-UM-1679廃止 ラインフィルタ形番変更 推奨バリスタ形番変更 SI単位 第3段階に移行

デジトロニック デジタル指示調節計 SDC40B 取扱説明書 「基本編」

CP-UM-1699

初 版 1994年 12月 発行

第 3 版 1997年 5月 改訂

編 集 株式会社 山武 制御機器事業部

発 行 株式会社 山武

〒150-8316 東京都渋谷区渋谷2-12-19

東建インターナショナルビル

TEL(03)3486-2441(代)

〔ご注意〕 この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社 山 武

制御機器事業部

本 社 〒150-8316 東京都渋谷区渋谷2-12-19(東建インターナショナルビル)

所在地

札幌	☎(011)231-5374	立川	☎(042)528-1451	金沢	☎(076)263-8167
仙台	☎(022)264-1331	渋谷	☎(03)3486-2441	京都	☎(075)213-2011
郡山	☎(024)931-7711	横浜	☎(045)325-5551	大阪	☎(06)6881-3381～4
新潟	☎(025)225-2115	厚木	☎(0462)22-8611	八尾	☎(0729)48-6516
諏訪	☎(0266)57-0391	平塚	☎(0463)23-0832	神戸	☎(078)333-1402
高崎	☎(027)324-7099	静岡	☎(054)254-0195	岡山	☎(086)223-3931
柏	☎(0471)62-3781	浜松	☎(053)453-5800	高松	☎(087)851-6600
ひたちなか	☎(029)274-5636	豊田	☎(0565)34-6800	広島	☎(082)222-3982
宇都宮	☎(028)634-2221	名古屋	☎(052)582-1254～5	福岡	☎(092)771-8233
大宮	☎(048)653-8733	犬山	☎(0587)92-2431		

お問い合わせは、下記または当社事業所へお願いいたします。

6.成績書

6.1.テレメータ試験成績書

書 類 名 テレメータ試験成績書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場，南部幹線用水路制水弁 殿

兩總農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563, (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

係 

小型汎用テレメータ 試験成績書

製番 HQ08173

形名 SNT-MH-J-AD-A/Y

構成

名称	型番	ユニット アドレス	結果 良・否	製番	備考
SNT-BACK-[C]	Z93038C	—	良	HQ08173	
BUS-C	Z95024	—	良	HQ08092	
PU-A	PS826A	—	良	HQ09187	
MPU-A	Z93033	—	良	SR00357	RV0041A
LIF-AW	Z95026	1	良	SR00080	RV0020D
MIO-A	Z93035	2	良	SR00213	
MIO-D	Z94045	3	良	SR00285	

1999年 2月19日

株式会社 ヒノックス

〒193

東京都八王子市千人町3-15-7

TEL 0426-65-3991 (代)

承認	試験者
	

小型汎用テレメータ 試験成績書

製番 HQ 08/70

形名 SNT-FH-J-BE-A/Y

構成

[illegible]

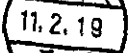
1999年 2月19日

株式会社 ヒノックス

7193

東京都八王子市千人町3-15-7

TEL 0426-65-3991 (代)

承 認	試 験 者	
		

6.2.計装機器試験成績書

書 類 名 計装機器試験成績書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場, 南部幹線用水路制水弁 殿

両総農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563, (YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発 行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

係員



EBARA

株式会社 荏原製作所

目次

1. アレスタ	P.03~P.05
2. アイソレータ	P.06~P.12
3. デジタルパネルメータ	P.13~P.15

1. アレスタ試験成績書

型 式：MDP-24-1, MDP-FT

メーカ：エムシステム

検査成績表

JOB No. 0540643-004

LOT No. 9901

数量 2

温度 25 °C

湿度 47 %

検査設備番号 C-428

形式: MDP-24-1

1999 年 7 月 27 日

	検査項目	検査方法	規格	判定
ベ ー ス 部	1. 絶縁抵抗	(S+) - (S-) - (G) 各間に500V DCを印加した時の絶縁抵抗を測定する。	100MΩ以上	GOOD
	2. 回路抵抗	(P+) - (S+), (CN1-3) - (S+) 各間の抵抗を測定する。	20Ω ± 2Ω	GOOD
		(P-) - (S-), (CN1-1) - (S-), (CN1-8) - (S-), (CN1-6) - (S+), (CN1-4) - (G), (CN1-5) - (G) 各間の抵抗を測定する。	1Ω以下	GOOD
エ レ メ ン ト 部	3. 洩れ電流1	(CN1-3) - (CN1-1) 間に30V DCを印加した時に流れる電流を測定する。 但し、(CN1-3) に正電位を印加する。	5μA以下	GOOD
	4. 洩れ電流2	(CN1-5) - (CN1-8), (CN1-6) - (CN1-8), (CN1-5) - (CN1-6) 各間に140V DCを印加した時に流れる電流を測定する。	5μA以下	GOOD
	5. 放電1	(CN1-3) - (CN1-1) 間に40V DCを印加した時に放電することを確認する。 但し、(CN1-3) に正電位を印加する。	放電すること (100μA以上 流れること)	GOOD
	6. 放電2	(CN1-5) - (CN1-8), (CN1-6) - (CN1-8), (CN1-5) - (CN1-6) 各間に500V DCを印加した時に放電することを確認する。	放電すること (100μA以上 流れること)	GOOD

※ 本製品はロット単位で生産しており、上記検査規格を全て合格したことを保証します。

承認	検査者
	

FM10117J

検査成績表

JOB No. 0540643-005

LOT No. 9812

数量 3

温度 25 °C

湿度 47 %

検査設備番号 C- 428

形式: MDP-FT

1999 年 1 月 18 日

	検査項目	検査方法	規格	判定
ベース部	1. 絶縁抵抗	(S1) - (S2) - (G) 各間に500V DCを印加した時の絶縁抵抗を測定する。	100MΩ以上	GOOD
	2. 回路抵抗	(P1) - (S1), (P2) - (S2), (CN1-3) - (S1), (CN1-1) - (S2) 各間の抵抗を測定する。	4Ω±1Ω	GOOD
		(CN1-6) - (S1), (CN1-8) - (S2), (CN1-4) - (G), (CN1-5) - (G) 各間の抵抗を測定する。	1Ω以下	GOOD
エレクトロ部	3. 洩れ電流1	(CN1-3) - (CN1-1) 間に±1.2V DCを印加した時に流れる電流を測定する。	20μA以下	GOOD
	4. 洩れ電流2	(CN1-5) - (CN1-8), (CN1-6) - (CN1-8), (CN1-5) - (CN1-6) 各間に140V DCを印加した時に流れる電流を測定する。	10μA以下	GOOD
	5. 放電1	(CN1-3) - (CN1-1) 間に±1.8V DCを印加した時に放電することを確認する。	放電すること (100μA以上流れること)	GOOD
	6. 放電2	(CN1-5) - (CN1-8), (CN1-6) - (CN1-8), (CN1-5) - (CN1-6) 各間に500V DCを印加した時に放電することを確認する。	放電すること (100μA以上流れること)	GOOD

※ 本製品はロット単位で生産しており、上記検査規格を全て合格したことを保証します。

承認	検査者
北村	甲中

FW10120J

2. アイソレータ試験成績書

型 式：M2VS-A6-M, M2VS-66-M

メーカ：エムシステム

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-A6-M

No SB010272

日付 99/02/17

入 力 4-20mA DC(250Ω)

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC

(定格電源電圧)

検査設備番号 C-350

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[mADC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	4.000	7.200	10.400	13.600	16.800	20.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	0.999	1.799	2.599	3.400	4.200	5.000
誤 差 [%]	-0.03	-0.03	-0.03	0.00	0.00	0.00

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力－電源	判 定
入 力－出 力	GOOD

承認	検査者
森田	中川

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-A6-M

Na SB011127

日付 99/02/18

入 力 4-20mA DC(250Ω)

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC (定格電源電圧)

検査設備番号 C-351

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[mADC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	4.000	7.200	10.400	13.600	16.800	20.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	1.002	1.801	2.601	3.401	4.200	5.000
誤 差 [%]	+0.05	+0.03	+0.03	+0.03	0.00	0.00

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力－電源	判 定
入 力－出 力	GOOD

承認	検査者
森田	中川

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-A6-M

No SB011128

日付 99/02/18

入 力 4-20mA DC(250Ω)

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC (定格電源電圧)

検査設備番号 C-351

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[mADC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	4.000	7.200	10.400	13.600	16.800	20.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	1.000	1.799	2.600	3.400	4.200	5.000
誤 差 [%]	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力－電源	判 定
入 力－出 力	GOOD

承認	検査者
森田	中川

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-66-M

No SB011124

日付 99/02/18

入 力 1-5V DC

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC (定格電源電圧)

検査設備番号 C-351

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[V DC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	1.001	1.801	2.600	3.400	4.200	5.000
誤 差 [%]	+0.03	+0.03	0.00	0.00	0.00	0.00

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力ー電源	判 定
入ー出力	GOOD

承認	検査者
中	森田

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-66-M

No SB011125

日付 99/02/18

入 力 1-5V DC

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC (定格電源電圧)

検査設備番号 C-351

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[V DC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.401	4.201	5.001
誤 差 [%]	0.00	0.00	0.00	+0.03	+0.03	+0.03

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力-電源	GOOD
入力-出力	GOOD

承認	検査者
	

検 査 成 績 表

TAG No

形 式 M2VS-66-M

No SB011126

日付 99/02/18

入 力 1-5V DC

温度 24 °C

出 力 1-5V DC

湿度 60 %

供給電源(PS) 85-264V AC

(定格電源電圧)

検査設備番号 C-351

負荷抵抗(RL):標準負荷 1 MΩ

最大負荷 5 kΩ

直線性 (RL:標準負荷,PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

入 力[V DC]	0%	20%	40%	60%	80%	100%
	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
標準値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
測定値[V DC]	1.000	1.800	2.600	3.400	4.200	5.000
誤 差 [%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧)

許容差 ±0.1 %

	判 定
0%入力時出力	GOOD
100%入力時出力	GOOD

絶縁抵抗 (100MΩ/500V DC)

判 定

入・出力－電源	判 定
入 力－出力	GOOD

承認

検査者

中川

森田

3. デジタルパネルメータ試験成績書

型 式：44DV1-S6-B

メーカー：エムシステム

検 査 成 績 書

型式	4 4 D V 1 - S 6 - B	製造番号	92352
測定年月日	1999 年 2 月 12 日	温度・湿度	22 °C 49 %RH

<外観・機能・性能>

検査項目	検 査 規 格	検 査 結 果															
外観	傷、汚れ、錆等 商品価値を損なう物がないこと。	Ⓐ 良 ・ 否															
表示	表示すべき文字が 全て指定通りに行われていて 汚れ、欠損等が ないこと。	Ⓐ 良 ・ 否															
フルスケールレンジ	0 - 1 0 0 / 1 - 5 V																
測定精度	$\pm (0.15\% \text{ OF } rdg + 1 \text{ digits})$ 許容範囲 入力値 [V] 表示値 [digits] <table border="1"> <tr><td>1.0</td><td>000</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>025</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>050</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>075</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>100</td><td>± 1.0</td></tr> </table>	1.0	000	± 1.0	2.0	025	± 1.0	3.0	050	± 1.0	4.0	075	± 1.0	5.0	100	± 1.0	表 示 000 024 050 075 101
1.0	000	± 1.0															
2.0	025	± 1.0															
3.0	050	± 1.0															
4.0	075	± 1.0															
5.0	100	± 1.0															
オーバーフロー	表示がフルスケールを越えた時 " 1 " 又は " - 1 " を表示すること。	Ⓐ 良 ・ 否															
ホールド入力	HOLDとGNDとをショートしている間は、表示値が 保持されること。	Ⓐ 良 ・ 否															
小数点表示	DP1～DP3をGNDにショートした時小数点が点灯 すること。	Ⓐ 良 ・ 否															
供給電圧	供給電圧が AC 100V で表示が 10.0の時 供給電圧を±10%変化させた場合に 表示の 変化が±1digit以内であること。	Ⓐ 良 ・ 否															
消費電力	AC 100V で、表示が08.8の時、消費電力が 5.0 VA 以下であること。	1.4 V A															

株式会社 エムシステム技研

確 認		担当者
		 

検査成績書

型式	44DV1-S6-B	製造番号	92353
測定年月日	1999年2月12日	温度・湿度	22℃ 49%RH

<外観・機能・性能>

検査項目	検査規格	検査結果															
外観	傷、汚れ、錆等 商品価値を損なう物がないこと。	Ⓐ・否															
表示	表示すべき文字が 全て指定通りに行われていて 汚れ、欠損等がないこと。	Ⓐ・否															
フルスケールレンジ	0 - 100 / 1 - 5 V																
測定確度	$\pm (0.15\% \text{ OF } \text{rdg} + 1 \text{ digits})$ 許容範囲 入力値 [V] 表示値 [digits] <table> <tr><td>1.0</td><td>000</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>025</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>050</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>075</td><td>± 1.0</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>100</td><td>± 1.0</td></tr> </table>	1.0	000	± 1.0	2.0	025	± 1.0	3.0	050	± 1.0	4.0	075	± 1.0	5.0	100	± 1.0	表 示 000 025 050 076 101
1.0	000	± 1.0															
2.0	025	± 1.0															
3.0	050	± 1.0															
4.0	075	± 1.0															
5.0	100	± 1.0															
オーバーフロー	表示がフルスケールを越えた時 " 1 " 又は " - 1 " を表示すること。	Ⓐ・否															
ホールド入力	HOLDとGNDとをショートしている間は、表示値が 保持されること。	Ⓐ・否															
小数点表示	DP1～DP3をGNDにショートした時小数点が点灯 すること。	Ⓐ・否															
供給電圧	供給電圧が AC 100V で表示が 100の時 供給電圧を±10%変化させた場合に 表示の 変化が±1digit以内であること。	Ⓐ・否															
消費電力	AC 100V で、表示が088の時、消費電力が 5.0 VA 以下であること。	1.5 VA															

株式会社 エムシステム技研

確	認	担当者
		 

6.3.工場試験検査成績書

書 類 名 工場試験検査成績書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場, 南部幹線用水路制水弁

殿

両総農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563,(YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発 行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

係 員



EBARA

株式会社 荏原製作所

目次

1. 試験検査成績表	P. 03 ~ P. 07
2. システム構成図	P. 08
3. 動作確認	P. 09 ~ P. 10

表題
TITLE

試験検査成績表

P. 175

関東農政局千葉北部農業水利事務所
御注文主 両総農業水利事業建設所 展受

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線揚水路制水弁 展受

両総農業水利事業
工事名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

弊社製番 98H0563/YH00064-11

御立会官

御立会検査日 平成 年 月 日

社内検査日 平成11年3月15日 ~ 平成11年3月16日

発行
ISSUED BY

電機制御装置工場
品質管理部

承認
APPROVED BY

係
CHECKED

員
BY



ED841-001



株式会社 荏原製作所 (ED)

試験検査記録

P. 2 / 5

品 名: 制水弁監視制御装置 <TMM>

製 番: YH00064-11

1. 一般構造検査

判定・社内 良 御立会

適用	検査内容	社内	御立会
外觀検査	盤外觀の配置・機器構成や名称等の確認。	3月15日	月 日
寸法検査	外形寸法、機器の取付寸法の確認。(記録別紙)	3月15日	月 日
構造検査	構造仕様、引出・操作機構、保守点検等の確認。	3月15日	月 日
塗装検査	塗装色、外面・内面等の表面仕上り状態の確認。	3月15日	月 日
定格検査	機器の型式・種類・数量・仕様の確認。	3月15日	月 日
配線検査	製作仕様・配材・端末処理及び各部締付確認。	3月15日	月 日
予備品・付属品	型式・定格・数量の確認。	3月15日	月 日

2. 絶縁抵抗測定・耐電圧試験

判定・社内 良 御立会

試験条件	社内 3月15日 18℃ 54%	御立会 月 日 °C %
試験回路	絶縁抵抗値 商用周波耐電圧値	絶縁抵抗値 商用周波耐電圧値
制御回路	前 100 MQ> 5MQ 1500 V 後 100 MQ> 5MQ 50Hz 1分間	前 MQ> 5MQ V 後 MQ> 5MQ 50Hz 1分間
500Vメガー		
低圧主回路	前 MQ> 5MQ V 後 MQ> 5MQ 50Hz 1分間	前 MQ> 5MQ V 後 MQ> 5MQ 50Hz 1分間
500Vメガー		
高圧主回路	前 MQ> 30MQ V 後 MQ> 30MQ 50Hz 1分間	前 MQ> 30MQ V 後 MQ> 30MQ 50Hz 1分間
1000Vメガー		

* 前: 耐電圧前、後: 耐電圧後、測定・耐電圧箇所は充電部—大地間とする。

3. 総合動作試験

判定・社内 良 御立会

No	内 容	社内	御立会
1	図面に基き、シーケンスの諸動作確認。	3月16日	月 日
2	保護継電器試験 (記録別紙)	月 日	月 日
3	計装機器類動作試験 (記録別紙)	月 日	月 日

使用計測器	耐電圧試験器: 228709	絶縁抵抗計: 207609	:
整理No.	耐電圧試験器:	絶縁抵抗計:	:

発行
ISSUED BY

承認
APPROVED BY

係 員
CHECKED BY

電機制御装置工場
品質管理部



ED541-001



株式会社 荏原製作所 (ED)

寸法検査記録 (S)

P.3/5

品 名： 制水弁監視制御装置 <TMM>

製 番： YH00064-11

適用公差表

寸 法 許 容 差				準拠規格 JEM1459-1992 Aは、一般の寸法許容差を示す。 Bは、正面扉及び背面扉又は各面の寸法の組合わせ許容差を示す。 Cは、列盤の盤幅寸法の許容差を示す。
外形寸法	A	B	C	
120を越え 400以下	± 1.2	± 2.5	—	
400を越え1000以下	± 2.0	± 4.0	± 4.0	
1000を越え2000以下	± 3.0	± 6.0	± 6.0	
2000を越え4000以下	± 4.0	± 8.0	± 8.0	
4000を越え8000以下	—	—	±10.0	

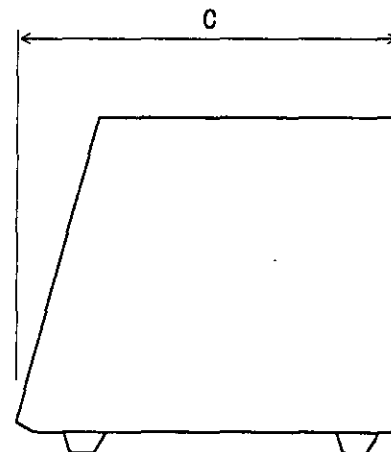
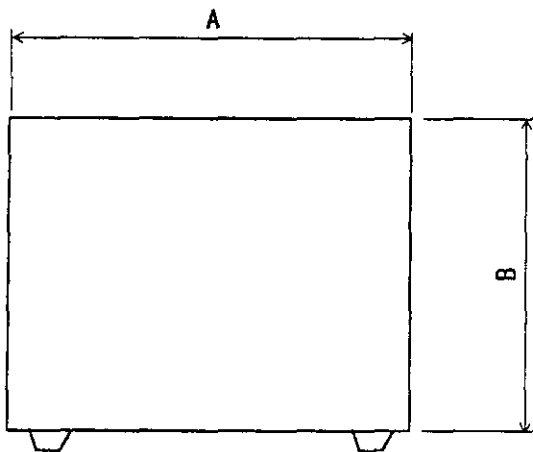
1. 実 測 値

判定・社内 **良** 御立会

基準寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
430	349	400										
社内検査	430	349	400									
御立会検査												

単位：mm

2. 略 図



発 行
ISSUED BY

承 認
APPROVED BY

係
CHECKED

員
BY

電機制御装置工場
品質管理部



EOS41-001



株式会社 荏原製作所 (ED)

試験検査記録

P.4/5

品名： 制水弁子局装置 <TMS>

製番： YH00064-11

1. 一般構造検査

判定・社内 良 御立会

適用	検査内容	社内	御立会
外觀検査	盤外觀の配置・機器構成や名称等の確認。	3月15日	月 日
寸法検査	外形寸法、機器の取付寸法の確認。(記録別紙)	3月15日	月 日
構造検査	構造仕様、引出・操作機構、保守点検等の確認。	3月15日	月 日
塗装検査	塗装色、外面・内面等の表面仕上り状態の確認。	3月15日	月 日
定格検査	機器の型式・種類・数量・仕様の確認。	3月15日	月 日
配線検査	製作仕様・配材・端末処理及び各部締付確認。	3月15日	月 日
予備品・付属品	型式・定格・数量の確認。	3月15日	月 日

2. 絶縁抵抗測定・耐電圧試験

判定・社内 良 御立会

試験条件	社内 3月15日 18℃ 54%	御立会 月 日 °C %
試験回路	絶縁抵抗値 商用周波耐電圧値	絶縁抵抗値 商用周波耐電圧値
制御回路	前 100 MΩ > 5MΩ 1500 V 500Vメガー 後 100 MΩ > 5MΩ 50Hz 1分間	前 MΩ > 5MΩ V 後 MΩ > 5MΩ 50Hz 1分間
低圧主回路	前 MΩ > 5MΩ V 500Vメガー 後 MΩ > 5MΩ 50Hz 1分間	前 MΩ > 5MΩ V 後 MΩ > 5MΩ 50Hz 1分間
高圧主回路	前 MΩ > 30MΩ V 1000Vメガー 後 MΩ > 30MΩ 50Hz 1分間	前 MΩ > 30MΩ V 後 MΩ > 30MΩ 50Hz 1分間

*前：耐電圧前、後：耐電圧後、測定・耐電圧箇所は充電部—大地間とする。

3. 総合動作試験

判定・社内 良 御立会

No	内容	社内	御立会
1	図面に基き、シーケンスの諸動作確認。	3月16日	月 日
2	保護継電器試験 (記録別紙)	月 日	月 日
3	計装機器類動作試験 (記録別紙)	月 日	月 日

使用計測器	耐電圧試験器：228909	絶縁抵抗計：209604	:
整理No.	耐電圧試験器：	絶縁抵抗計：	:

発行
ISSUED BY

承認
APPROVED BY

係
CHECKED

員
BY

電機制御装置工場
品質管理部



EDS41-001



株式会社 荏原製作所 (ED)

寸法検査記録 (S)

P. 5/5

品 名: 制水弁子局装置 <TMS>

製 番: YH00064-11

適用公差表

寸 法 許 容 差				準拠規格 JEM1459-1992 Aは、一般の寸法許容差を示す。 Bは、正面扉及び背面扉又は各面の寸法の組合わせ許容差を示す。 Cは、列盤の盤幅寸法の許容差を示す。
外形寸法	A	B	C	
120を越え 400以下	± 1.2	± 2.5	—	
400を越え1000以下	± 2.0	± 4.0	± 4.0	
1000を越え2000以下	± 3.0	± 6.0	± 6.0	
2000を越え4000以下	± 4.0	± 8.0	± 8.0	
4000を越え8000以下	—	—	±10.0	

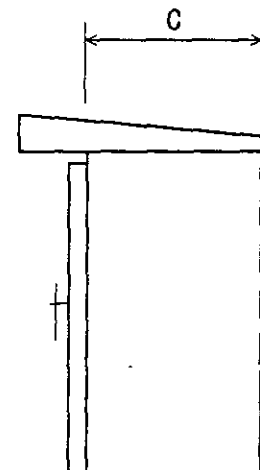
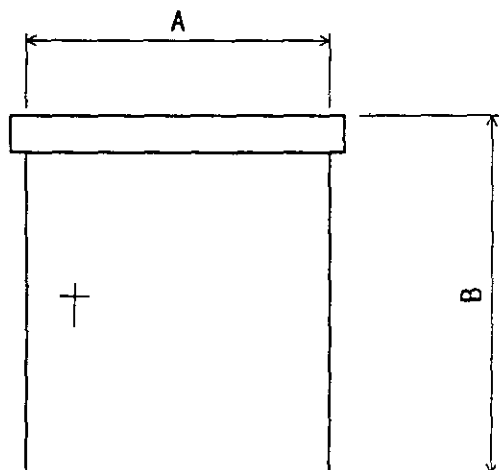
1. 実 測 値

判定・社内 良 御立会

基準寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	600	800	350									
社内検査	600	800	350									
御立会検査												

単位: mm

2. 略 図



発 行
ISSUED BY

承 認
APPROVED BY

係
CHECKED

員
BY

電機制御装置工場
品質管理部

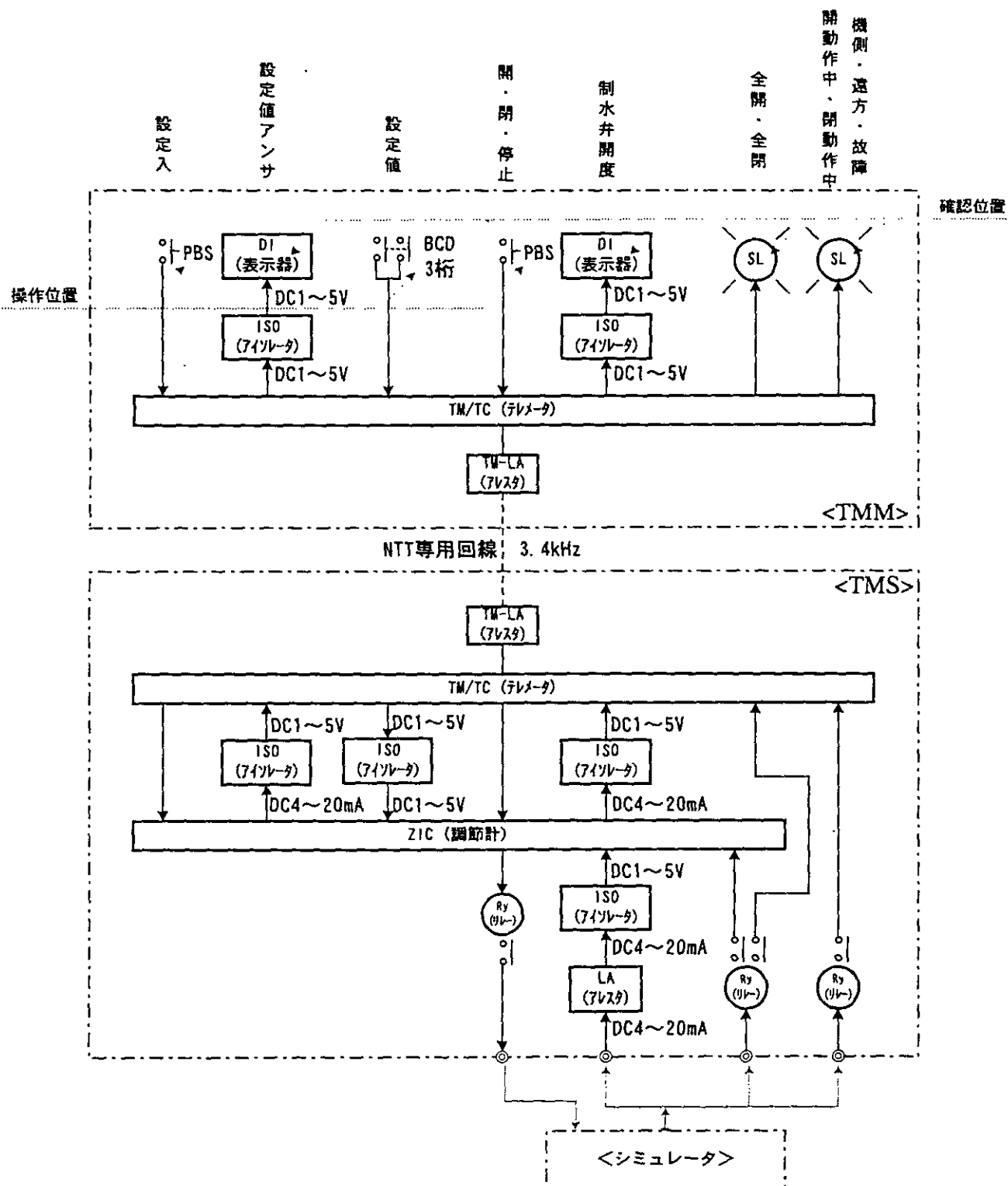


ED541-001



株式会社 荏原製作所 (ED)

2. システム構成図



3. 動作確認

項目2のシステム構成図に従い、下記の動作を確認する。

(1) 計測値（制水弁開度）測定

シミュレータにて模擬入力を行い、制水弁監視制御装置の盤面表示にて確認。

[誤差：±1.0%F.S]

入力信号	基準値	表示値	許容値	判定	備考
4 mA	0 %	000 %	±1%	良	
8 mA	25 %	025 %	±1%	良	
12 mA	50 %	050 %	±1%	良	
16 mA	75 %	075 %	±1%	良	
20 mA	100 %	100 %	±1%	良	

(2) 設定値アンサ確認

設定値を入力し、正しい値が戻ってくるかを確認。

[誤差：±1.0%F.S]

入力値	基準値	表示値	許容値	判定	備考
0 %	0 %	000 %	±1%	良	
25 %	25 %	025 %	±1%	良	
50 %	50 %	050 %	±1%	良	
75 %	75 %	075 %	±1%	良	
100 %	100 %	100 %	±1%	良	

(3) 状態信号確認

シミュレータより接点の入力を行い、制水弁監視制御装置の盤面表示にて確認。

入力信号	表示	判定	備考
機側	点灯	良	
遠方	点灯	良	
全閉	点灯	良	
閉動作中	点灯	良	
全開	点灯	良	
開動作中	点灯	良	
弁故障（過トルク・3E）	点灯	良	

故障を発生させ、制水弁監視制御装置の盤面に表示されるかを確認。

入力信号	表示	判定	備考
コントローラ故障	点灯	良	
テレメータ故障	点灯	良	

(4) 制御操作

制水弁監視制御装置より操作を行い、制水弁子局装置より信号が出力されるかを確認。

入 力 信 号	出 力	判 定	備 考
開	開指令	良	
閉	閉指令	良	
停止	停止指令	良	

制水弁監視制御装置より設定値の入力を行った時、弁開度（シミュレータより模擬入力）に応じて、制水弁子局装置より正しく出力されているかを確認。

設 定 値	弁 開 度	出 力	判 定	備 考
0%	0%	停止指令	良	
	50%	閉指令	良	
	100%	閉指令	良	
50%	0%	開指令	良	
	50%	停止指令	良	
	100%	閉指令	良	
100%	0%	開指令	良	
	50%	開指令	良	
	100%	停止指令	良	

6.4.現地試運転成績書

書 類 名 現地試運転成績書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所

殿

御使用先 両総第2揚水機場, 南部幹線用水路制水弁

殿

両総農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563,(YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

発 行 制御システム設計部

4

3

2

1

REV.

ページ

日付

承認

係員

承認

係 員



EBARA

株式会社 荏原製作所

目次

1. 機 器 確 認	P. 03
2. 受 電 電 圧 確 認	P. 03
3. 設 定 確 認	P. 03
4. システム構成図	P. 04
5. テレメータ装置調整	P. 05 ～ P. 06
6. 動 作 確 認	P. 07 ～ P. 08
7. 実機動作確認	P. 09

現地作業日：99年4月6日～4月7日

現場代理人：西谷

作業者：迫田，柏木，高橋，依田，薄田，高橋

品名：制水弁監視制御装置 1面

制水弁子局装置 1面

1. 機器確認

機器の状態・数量を目視にて確認。

項 目	判 定	備 考
納入機器数量確認	良	
機器取付状態確認	良	
予備品・付属品確認 (Doc.No.0881-M93022 参照)	良	

2. 受電電圧確認

テスタにて電圧を測定。

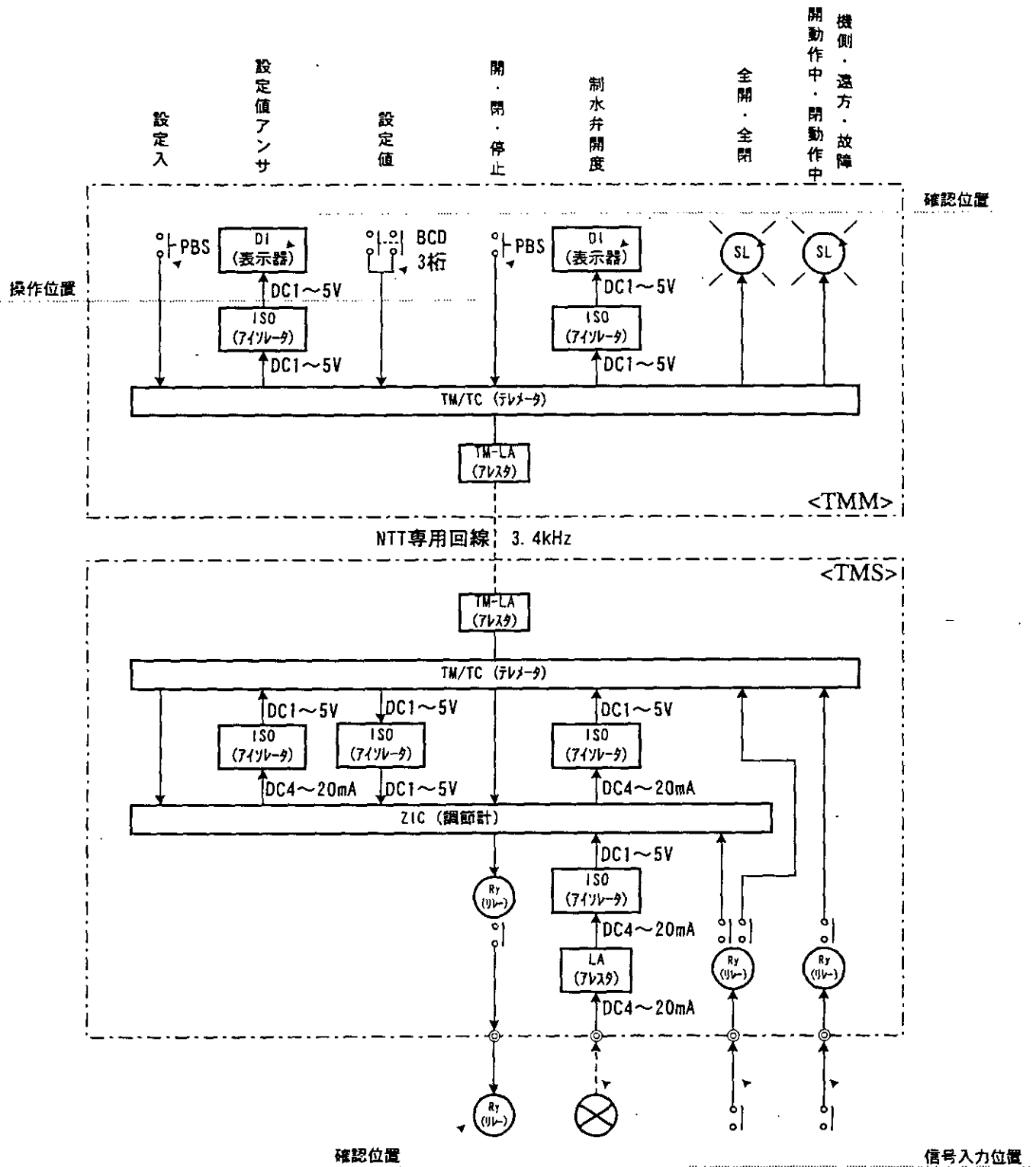
装 置 名		定格電圧(V)	測定電圧(V)	判定	備 考
制水弁監視制御装置<TMM>		AC100±10%	AC100.71	良	
直流電源装置 (AVR)	1 次側	AC100±10%	AC100.58	良	
	2 次側	DC12±2%	DC12.12	良	
制水弁子局装置<TMS>		AC100±10%	AC100.97	良	
直流電源装置 (AVR)	1 次側	AC100±10%	AC100.58	良	
	2 次側	DC12±2%	DC12.07	良	

3. 設定確認

設定ダイヤルの位置を下記の値に設定。

機 器	設 定 値	備 考
制水弁監視制御装置用換気ファン動作温度 (26 F)	25 ℃以上で ON	
制水弁子局装置用換気ファン動作温度 (26 F)	25 ℃以上で ON	
制水弁子局装置用スペースヒータ動作温度 (26 H)	5 ℃以下で ON	

4. システム構成図



5. テレメータ装置調整

・測定器	レベルメーター	: ANDD製	TLM35B	(S/N 80265206)
	アッテネーター	: 大井電気製	20011000	(S/N 24712)
	電流出圧発生器	: タケダ理研製	TR6142	(S/N 43300138)
	デジタルマルチメータ	: アドバンテスト製	TR6846	(S/N 66870276)

(1) 個別試験

	子局測定データー	親局測定データー
電源電圧 5V系 12V系	+4.99V +12.01V	+5.01V +12.01V
送信レベル 受信レベル キャリア断検出	-12.9db -23.5db -42.8db	-12.7db -23.9db -39.9db
I/O取り込み確認	LEDで確認 良	LEDで確認 良
I/O出力確認	受信信号をLEDで確認 良	受信信号をLED確認 良
警報出力確認	良	良

(2) 総合動作試験

a, 接点情報試験

子局の接点を閉じた時、親局で接点が閉じることを確認 良

b, アナログ情報試験

子局より1～5 vを入れ、親局の信号を確認

【弁開度】

【設定値アンサー】

子局入力	親局出力
1.00v	0.999v
2.00v	1.999v
3.00v	3.000v
4.00v	4.000v
5.00v	4.996v

子局入力	親局出力
1.00v	0.999v
2.00v	1.999v
3.00v	2.999v
4.00v	4.001v
5.00v	4.996v

c, 制御動作確認

親局の接点を閉じた時、子局で接点が閉じることを確認 良

d, 設定値制御確認

親局入力	子局出力
BCD 000	0.999 v
BCD 025	1.999 v
BCD 050	2.998 v
BCD 075	3.997 v
BCD 100	4.990 v

6. 動作確認

項目4のシステム構成図に従い、下記の動作を確認する。

(1) 計測値（制水弁開度）測定

発生器にて模擬入力を行い、制水弁監視制御装置の盤面表示にて確認。

[誤差：±1.0%F.S]

入力信号	基準値	表示値	許容値	判定	備考
4 mA	0 %	0 0 0 %	±1%	良	
8 mA	25 %	0 2 5 %	±1%	良	
12 mA	50 %	0 5 0 %	±1%	良	
16 mA	75 %	0 7 5 %	±1%	良	
20 mA	100 %	1 0 0 %	±1%	良	

(2) 設定値アンサ確認

設定値を入力し、正しい値が戻ってくるかを確認。

[誤差：±1.0%F.S]

入力値	基準値	表示値	許容値	判定	備考
0 %	0 %	0 0 0 %	±1%	良	
25 %	25 %	0 2 5 %	±1%	良	
50 %	50 %	0 5 0 %	±1%	良	
75 %	75 %	0 7 5 %	±1%	良	
100 %	100 %	1 0 0 %	±1%	良	

(3) 状態信号確認

模擬的に接点の入力を行い、制水弁監視制御装置の盤面表示にて確認。

入 力 信 号	表 示	判 定	備 考
機側	点灯	良	
遠方	点灯	良	
全閉	点灯	良	
閉動作中	点灯	良	
全開	点灯	良	
開動作中	点灯	良	
弁故障（過トルク・3 E）	点灯	良	
テレメータ故障	点灯	良	
コントローラ故障	点灯	良	

(4) 制水弁手動動作確認

制水弁監視制御装置の開・閉・停止ボタンを操作し、制水弁子局装置より指令が正しく出力されるかを確認。

ボ タ ン 操 作	子 局 装 置 出 力	判 定	備 考
開	開指令出力	良	
停止	停止指令出力	良	
閉	閉指令出力	良	

(5) 制水弁設定値制御動作確認

制水弁監視制御装置より設定値を入力し、設定値アンサが誤差範囲内で正しく表示され、制水弁開度（弁開度の値は、模擬）に応じて、開・閉・停止指令が正しく出力されるかを確認。

設定値	設定値アンサ	開度指示値（模擬値）	子局装置出力	判定	備考
25%	25%	70%	閉指令	良	
		25%	停止指令	良	
		10%	開指令	良	
50%	51%	100%	閉指令	良	
		50%	停止指令	良	
		25%	開指令	良	
100%	100%	100%	停止指令	良	
		60%	開指令	良	
		10%	開指令	良	
0%	0%	92%	閉指令	良	
		40%	閉指令	良	
		0%	停止指令	良	

7. 実機動作確認

制水弁監視制御装置より操作を行い、制水弁の実機動作を確認。

(1) 手動制御

項 目	実 機 動 作	判 定	備 考
開操作	開	良	
閉操作	閉	良	
停止操作	停止	良	

(2) 設定値制御

[誤差：±1.0%F.S]

設定値	設定値アンサ	実開度表示	機側盤指示値	判定	備 考
16%	15%	16%	16%	良	
29%	29%	29%	28.5%	良	
30%	31%	31%	30%	良	
29%	29%	29～30%	29%	良	
17%	16～17%	17%	17%	良	

6.5.絶縁抵抗測定表

書類名 絶 縁 抵 抗 測 定 表

御注文主 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿
両 総 農 業 水 利 事 業 建 設 所

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線揚水路制水弁 殿

工事名 両 総 農 業 水 利 事 業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563、(YH00064-11)

機 名

配布先 部数

情報・通信・制御事業本部

発行 制御システム事業部・制御システム設計部

承 認

係 員



4				
3				
2				
1				
REV.	ページ	日付	承認	係員

制水弁監視制御設備工事

絶 縁 抵 抗 測 定 表

平成11年 3月 22日 天候 曇り 温度 8℃ 湿度 58 %

測定器具

名 称	定 格	型 式	製造番号	製造年月	製造者	備 考
絶縁抵抗計	500V/100Ω	2A	8002746	1998	ムサシ電機	

立 会 者	測 定 者
殿	柴 田
殿	東海林

回 路 名	測 定 範 囲	絶 縁 抵 抗 値 (MΩ)							結 果	備 考
		R-S	S-T	T-R	R-大地	S-大地	T-大地	大地一括		
2P MCCB0	子局制御装置 100V 電源	100 以上			100 以上	100 以上			良	
CP07A	監視制御装置 100V 電源	100 以上			100 以上	100 以上			良	

6.6. 接地抵抗測定表

書類名 接 地 抵 抗 測 定 表

御注文主 関東農政局 千葉北部農業水利事務所 殿
両 総 農 業 水 利 事 業 建 設 所

御使用先 両総第2揚水機場、南部幹線揚水路制水弁 殿

工事名 両 総 農 業 水 利 事 業
南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563、(YH00064-11)

機 名

配布先 部数

情報・通信・制御事業本部

発行 制御システム事業部・制御システム設計部

承 認

係 員



REV. ページ 日付 承認 係員

制水弁監視制御設備工事

接 地 抵 抗 測 定 表

平成 11 年 3 月 22 日 天候 曇り 温度 8 ℃ 湿度 58 %

測定器具

名 称	定 格	型 式	製造番号	製造年月	製造者	備 考
自動接地抵抗計	0～1000Ω	ET-5 形	809613	1998 年	山形電機	

立 会 者	測 定 者
殿	柴 田
殿	東海林

種 別	接 地 抵 抗 値 (Ω)			結 果	備 考
	社内検査	自主検査	立会検査		
C種接地工事	8.0			良	

種 別	接 地 抵 抗 値 (Ω)			結 果	備 考
	社内検査	自主検査	立会検査		

7.NTT申請書

7.1.NTT届出書写し

NTT専用サービスお申込書

日本電信電話株式会社専用サービス契約約款に基づき下記のとおり申込みます。

※太枠内のみご記入ください。

受付番号	()
専用回線ID	() () () () () () () () () ()

①お申込日	// 年 3 月 3 日		②共同申込者	有 () 無 ()	
③お申込者名	ご住所 〒283-1103 千葉県市川市11街に456-1 お名前 関東建設局千葉北部農業事務所		④来月申込者名	ご住所 〒 お名前	
⑤回線数	3.4kHz	⑥回線数	/ 回線	⑦分 限	()
⑧通話希望日	// 年 3 月 20 日 (切替時間: 時 分 ~ 時 分)		⑨有 () 無 ()	⑩他回線との接続 ☐ 一般専用 ☐ 高速デジタル ☐ DOX ☐ 電話網 (起点 終点) ☐ ISDN (起点 終点) ☐ 自営端末設備 ☐ その他 ()	
⑪端末機器の品名	型 名 モデム 基本区分: □NTT設置 (レンタル・お買上げ) 顧客さま設置		型 名 モデム 基本区分: □NTT設置 (レンタル・お買上げ) 顧客さま設置		
⑫端末設備の設置場所			工事区分	配線区分	LB取付
起 点	ご住所 千葉県市川市515-1 事業所名 西谷屋2号水機庫 ビル F TEL (0479) 82-4762		☐ MDF内 ☐ MDFジャンパ ☐ IDF内 ☐ 端末直前まで	☐ NTTレンタル ☐ NTTお買上げ ☐ お客さま設置	支障あり 支障なし ()
終 点	ご住所 千葉県市川市309-2 事業所名 西谷屋2号水機庫 ビル F TEL () -		☐ MDF内 ☐ MDFジャンパ ☐ IDF内 ☐ 端末直前まで	☐ NTTレンタル ☐ NTTお買上げ ☐ お客さま設置	支障あり 支障なし ()
⑬ご連絡先	A 事務担当 お名前 山内 光人 TEL (0475) 52-6262 B 機末施工会社 お名前 花原製作所 TEL (03) 13743-7506 工事の事前連絡先 A・B・C・D・その他 (お名前 TEL ()) へ連絡	C 設備担当 お名前 西谷 明雄 TEL (090) 8307-9602 D 設備担当 お名前 西谷 明雄 TEL (090) 8307-9602	⑭お客さまご要望等 「工事希望日 3 月 19 日」 ①屋内配線 ・起点: オス止め ・終点: ネジ止め (詳細は現場作) ②施設設置負担金は 工事料に含めて 花原製作所へ請求		
⑮請求書の送付先	1. 現在ご利用中の回線の請求書送付先と同じ ご請求先のお客さま番号 () () () () () () () () () () ② 〇と同じ ③ その他 住所 〒283-0005 千葉県市川市227-1 お名前 西谷屋2号水機庫 TEL (0475) 52-4762		☐ 郵 便 手 続 用 紙 の 送 付 ☐ 希望する ☐ 希望しない		
工 事 料	1. 月租使用料と同じ 住所 〒144-8870 東京都大田区手田1-1-1 ② その他 お名前 (株)花原製作所 TEL (03) 13743-7506		ご請求方法 ☐ 月租使用料に含む ☐ 随時請求		

以下については、お申込み品目の該当欄のみご記入ください

⑯ご希望品目別記入欄 ※詳細は記入要領を参照ください	高 速 デジタル (0.4~0.4)	長期経路割引サービス ご希望の有無 有 (☐ 6 年 (月々11%割引)) ・ 無 (☐ 3 年 (月々5%割引))	インタフェース区分	多重アクセス機能	DSU折り返し機能 (1575:1550:400:30:31)
	帯域品目 音声伝送 1.4KHz~20KHz	1. 電話 (2) 符号 (1/200 b/s) 3. FAX 4. その他 () 線 式 (2 線式) 4 線式	起 点 終 点	希望・無 希望・無	有・無 有・無
	通信方式	信号方式 (電話利用のみ記入) R/D S/P M/F I/D L/D O/D 接続方式 (電話利用のみ記入) 直通電話方式 内線延長 トールダイヤル 台間中継			
	符号品目 (24000/秒以上の符号)	来米設備の特性 (NTTがDSUを設置する場合にのみ記入)			DSU折り返し機能 (400:30:30:30:30:30)
		同 期 インタフェース モード R S D R C O L			
	起 点 ST1 ST2 RT X V ER CDL 要・否 要・否 要・否 有・無				
	終 点 ST1 ST2 RT X V ER CDL 要・否 要・否 要・否 有・無				

NTT処理費	

AM担当者印	
取次事務所受付印	
契約事務所受付印	
TEL () FAX ()	
TEL () FAX ()	

8.制水弁監視制御設備(機能・操作)

8.1.機能・操作説明書

書 類 名 機能, 操作説明書

関東農政局 千葉北部農業水利事務所

御注文主 両総農業水利事業建設所 殿

御使用先 両総第2揚水機場, 南部幹線用水路制水弁 殿
両総農業水利事業

工 事 名 南部幹線用水路制水弁監視制御設備工事

製 番 98H0563,(YH00064-11)

機 名 制水弁監視制御設備

配布先 部数

4				
3				
2				
1				
REV.	ページ	日付	承認	係員

発 行 制御システム設計部

承 認 係 員



機能・操作概要

1. 機能概要

1. 1. 状態表示灯 (SL-1～10)

- 機側 : 制水弁機側操作盤(クボタ殿製作)が、機側操作モードの時、点灯します。
- 遠方 : 制水弁機側操作盤(クボタ殿製作)が、遠方操作モードの時、点灯します。
- 全閉 : 制水弁が全閉状態の時、点灯します。
- 閉中 : 制水弁が閉動作中の時、点灯します。
- 全開 : 制水弁が全開状態の時、点灯します。
- 開中 : 制水弁が開動作中の時、点灯します。
- テレメータ故障 : テレメータ装置の通信異常とテレメータ装置のハード故障時に点灯します。
- 弁故障 : 制水弁の3E動作時と開過トルク・閉過トルク発生時に点灯します。
- コントローラ故障 : 制水弁子局装置内調節計のメモリ異常・入力信号断線発生時に点灯します。

1. 2. 制水弁開度 (DI2)

制水弁の現在状態の開度を常に表示いたします。

※テレメータ故障発生時には、表示しません。

1. 3. 手動制御 (PBS-2～4)

制水弁機側操作盤が遠方操作モードの時、手動にて開・停止・閉操作が行えます。

※制水弁機側操作盤が機側モード、テレメータ故障発生時には、操作出来ません。

1. 4. 設定値制御 (DI1, DS, PBS-1)

設定値を入力し、制水弁開度を設定値の値まで、自動制御を行えます。

※制水弁機側操作盤が機側モード、テレメータ故障、コントローラ故障発生時には、操作出来ません。

1. 5. 子局設備停電時の表示

子局設備停電時には、状態表示灯の「テレメータ故障」ランプ以外のランプが全て消灯いたします。

操作概要 (P.4 図面参照)

2. 1. 手動制御

操作前確認項目

- (1) 表示灯の「①遠方」ランプが点灯している事を確認ください。
- (2) 表示灯の「②テレメータ故障」ランプが消灯している事を確認ください。

制御弁開操作 : 押釦スイッチ「③開」を押します。

閉動作中、全開時には、操作不能です。

閉動作中に開操作を行う場合は、停止操作を1度行ってから開操作を行ってください。

制御弁閉操作 : 押釦スイッチ「④閉」を押します。

開動作中、全閉時には、操作不能です。

開動作中に閉操作を行う場合は、停止操作を1度行ってから閉操作を行ってください。

制水弁停止操作 : 押釦スイッチ「⑤停止」を押します。

2. 2. 設定値制御

操作前確認項目

- (1) 表示灯の「①遠方」ランプが点灯している事を確認ください。
- (2) 表示灯の「②テレメータ故障」ランプが消灯している事を確認ください。
- (3) 表示灯の「⑥コントローラ故障」ランプが消灯している事を確認ください。
- (4) 表示灯の「⑦開中」・「⑧閉中」ランプが消灯していることを確認ください。

操作順序

設定値入力 : ⑨デジスイッチ (DS) より希望の制水弁開度の値を入力します。設定可能範囲は、0～100%の正值です。

制御開始操作 : 入力が終了したら、押釦スイッチ「⑩設定 入」を押します。
⑪設定値表示器 (D I 1) で設定値の入力が正しく行われたかを確認してください。

注意事項

制御開始操作を行った後、制水弁開度が、入力した設定値になる前に制水弁開度の設定値を変更する場合、「⑦開中」・「⑧閉中」ランプが消灯していることを確認してから、設定値を入力し、押釦スイッチ「⑩設定 入」を押してください。

※「⑦開中」・「⑧閉中」ランプ点灯中に操作した場合、誤動作をする恐れがありますので、速やかに押釦スイッチ「⑤停止」を押してください。この後は、通常通り操作出来ます。

