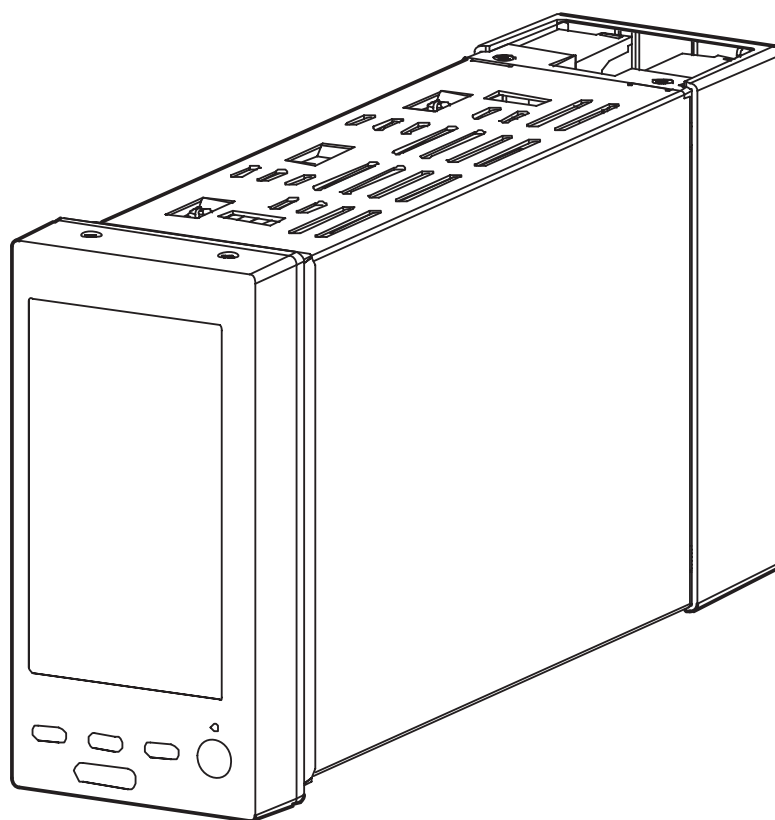


スーパーM・UNIT シリーズ		
取扱説明書	タッチパネル付きカラーLCD表示形、Modbus・NestBus通信、 積算機能付 シングルループコントローラ	形式 SC200E

詳 細 編



1	ご使用いただく前に	7
1.1	ご注意事項	7
2	一般仕様	10
2.1	機器仕様	10
2.2	2 線式伝送器用電源仕様	11
2.3	入力仕様	11
2.4	出力仕様	13
2.5	設置仕様	13
2.6	性能	14
2.7	外部インタフェース仕様	15
3	設置要領	16
3.1	設置一般	16
3.2	設置環境	17
3.2.1	周囲環境	17
3.2.2	盤内の取付位置	17
3.3	電源系統	19
3.3.1	電源系統の配線	19
3.3.2	ノイズに対する配慮	19
3.4	接地系統	20
3.5	入出力信号系統	21
3.5.1	入出力信号線の敷設条件	21
3.6	NestBus の構築	23
3.6.1	NestBus の構成	23
3.6.2	カード番号の割付と設定	23
3.6.3	NestBus の接続	23
3.6.4	NestBus の敷設	24
3.6.5	NestBus の拡張	25
3.7	Modbus-RTU の構築	26
3.7.1	Modbus-RTU の接続	26
3.7.2	Modbus-RTU の敷設	27
4	概要	29
4.1	形式	30
4.2	設定用ツール	30
4.3	前面パネル図・ボタン操作	31
5	システム構成	32
6	初期状態	34
6.1	概要	34
6.2	出荷時設定	34

7 表示・操作..... 37

7.1	概要.....	37
7.2	オペレーション用画面.....	38
7.2.1	デジタル表示画面.....	38
7.2.1.1	表示.....	38
7.2.1.2	操作.....	39
7.2.2	バーグラフ表示画面.....	40
7.2.2.1	表示.....	40
7.2.2.2	操作.....	41
7.2.3	バーグラフ2ループ表示画面.....	42
7.2.3.1	表示.....	42
7.2.3.2	操作.....	43
7.2.4	ショートトレンド表示画面.....	44
7.2.4.1	表示.....	44
7.2.4.2	操作.....	45
7.2.5	積算機能表示画面.....	46
7.2.5.1	表示.....	46
7.2.5.2	操作.....	47
7.3	エンジニアリング用画面.....	48
7.3.1	設定画面.....	48
7.3.1.1	表示.....	48
7.3.1.2	操作.....	49
7.3.1.3	設定パラメーター一覧.....	50
7.3.1.4	通信・PRG モード.....	52
7.3.1.5	バックライト消灯.....	52
7.3.1.6	バックライト輝度.....	52
7.3.1.7	スクリーンセーバー.....	52
7.3.1.8	上下限表示文字 (MV・OP).....	52
7.3.1.9	表示番号 (MV・OP).....	53
7.3.1.10	グラフ表示タイプ.....	53
7.3.1.11	グラフ目盛り分割数.....	54
7.3.1.12	%表示小数桁数.....	54
7.3.1.13	フリッカ (警報発生時).....	54
7.3.1.14	積算機能表示表示色.....	54
7.3.1.15	積算機能表示画面.....	54
7.3.1.16	グラフ表示色.....	54
7.3.1.17	デジタル表示色.....	54
7.3.1.18	トレンド収録.....	54
7.3.1.19	トレンド収録間隔.....	54
7.3.1.20	トレンド CH 選択.....	55
7.3.1.21	トレンド表示色.....	55
7.3.1.22	現在時刻.....	55
7.3.1.23	操作音.....	55
7.3.1.24	AL1-4 コメント.....	55
7.3.1.25	オペレーション画面表示.....	55
7.3.1.26	表示切替.....	55
7.3.1.27	メンテナンス表示.....	55
7.3.1.28	スタートモード.....	55
7.3.1.29	NestBus.....	55

7.3.1.30	Modbus-RTU	55
7.3.1.31	Modbus/TCP	56
7.3.1.32	初期化	56
7.3.1.33	タッチパネル調整	56
7.3.1.34	バージョン情報	56
7.3.1.35	設定例	57
7.3.2	プログラミング画面	59
7.3.2.1	表示	59
7.3.2.2	操作	60
7.3.3	チューニング画面（オートチューニング画面）	63
7.3.3.1	表示	63
7.3.3.2	操作	64
7.3.3.3	チューニング画面チューニングパラメーター一覧	65
7.3.3.4	オートチューニング画面チューニングパラメーター一覧	65
8	機器設定	66
8.1	機器設定概要	66
8.2	基本構成設定	67
8.2.1	測定入力、アナログ入力タイプ設定	67
8.2.2	デジタル入力とパルス入力の設定	69
8.3	前面表示と計器ブロックの関係	70
8.4	計器ブロックの相互関係	71
8.5	計器ブロックの設定場所	72
8.6	計器ブロック間の結線方法	73
8.6.1	計器ブロックの結線用端子の表現ルール	73
8.6.2	アナログ信号の結線ルール	73
8.6.3	接点信号の結線ルール	73
8.6.4	パラメータ設定	73
8.6.5	読み出し ITEM	74
8.7	機器間伝送端子ブロックによる伝送	75
9	SFEW3 との通信	78
9.1	概要	78
9.2	SC200E と SFEW3 との接続	78
10	チューニング	79
10.1	オートチューニング	79
10.1.1	オートチューニング動作	79
10.1.2	制御モード・制御動作	80
10.1.3	手動による PID パラメータの最終調整	81
11	SCCFG との通信	82
11.1	概要	82
11.2	SC200E と SCCFG	82
11.3	ショートトレンドデータ保存	82
11.4	設定画面のパラメータ転送	82

12 NestBus	83
12.1 概要	83
12.2 配線	83
12.3 設定	83
13 Modbus	84
13.1 概要	84
13.2 配線	84
13.3 通信設定	84
13.4 Modbus	84
14 積算機能	85
14.1 内部構成	85
14.2 動作・設定	86
14.2.1 パルス設定	86
14.2.2 入力選択	86
14.2.3 ドロップアウト設定値	86
14.2.4 積算率	86
14.2.5 瞬時値変換	86
14.2.6 補正演算	87
14.2.6.1 ASTM 法	88
14.2.6.2 一般 2 次式	90
14.2.6.3 一般補正演算	90
14.2.6.4 スチーム（重量、熱量）	91
14.2.6.5 一般ガス（偏差係数）	95
14.2.6.6 補正項目設定一覧	96
14.2.7 パルス演算	97
14.2.8 積算値	97
14.2.9 積算リセット	97
14.2.10 再発信パルス出力	97
14.2.10.1 ON 幅固定	97
14.2.10.2 デューティ 50%	98
14.2.10.3 使用上の注意	98
14.2.11 表示文字	99
15 外形寸法図	100
16 取付	101
17 端子台	102
18 付録	105
18.1 追加計器ブロック	105
18.1.1 システム共通テーブル	105

18.1.2	SC200E フィールド端子	107
18.1.3	SC200E 用拡張フィールド端子 1.....	109
18.1.4	SC200E 用拡張フィールド端子 2.....	112
18.1.5	SC200E 用拡張フィールド端子 3.....	115
18.1.6	SC200E 用拡張フィールド端子 4.....	118
18.1.7	バッチ・プログラム設定.....	121
18.2	初期値.....	123
18.2.1	コールドスタート時の初期化パラメータ	123
18.2.2	計器ブロックパラメータ初期値	126
18.3	エラーコード表.....	132
18.3.1	異常発生 GROUP の確認.....	132
18.3.2	計器ブロックエラーコード.....	133
18.4	Modbus	134
18.4.1	対応ファンクションコード.....	134
18.4.2	アドレス割付表.....	134
18.4.3	エラーコード	139
18.5	デジタル表示画面エラー表示内容.....	140
18.6	エラー表示、RUN 接点、RUN インジケータ関係図.....	140

1 ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認ください。

- ・ 本器は一般産業用です。安全機器、事故防止システム、生命維持、環境保全など、より高い安全性が要求される用途、また車両制御や燃焼制御機器など、より高い信頼性が要求される用途には、必ずしも万全の機能を持つものではありません。
- ・ 安全のため接続は電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行ってください。

■梱包内容を確認してください

シングルループコントローラ	1 台
抵抗モジュール（形式：REM4）	4 個
冷接点センサ	1 個
取付金具	2 個
プラグ変換アダプタ	1 個
（本体ジャックとコンフィギュレータ接続ケーブル（別売）等のプラグとサイズが異なるため使用します。）	

■形式を確認してください

お手元の製品がご注文された形式と間違いがないか、スペック表示で形式と仕様を確認してください。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

計器ブロック・リスト NM-6461-B、計器ブロック応用マニュアル NM-6461-C、MsysNet 取扱説明書（設置要領）NM-6450 等も、あわせてご覧ください。

■取扱説明書の対応バージョンについて

本取扱説明書は、形式：SC200E の SC_LCD ファームウェアバージョン 1.00 以降に対応しています。

SC_LCD ファームウェアバージョンの確認方法については、「7.3.1.33 バージョン情報」を参照してください。

1.1 ご注意事項

●供給電源

- ・ 許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認ください。
交流電源：定格電圧100～240 VAC の場合
85～264 VAC、50/60 Hz
100 VAC のとき 25 VA 以下
240 VAC のとき 40 VA 以下
直流電源：定格電圧 24 VDC の場合 24 VDC ± 10 %、
650 mA 以下
- ・ 指定された電源が供給されない場合、正常に動作しません。
- ・ 供給電源の起動特性は、5 秒以内に本器の許容電圧範囲内になるものを使用してください。
- ・ 本器の電源、入出力機器は分離して配線してください。
- ・ 電源線、入力信号線、出力信号線は一緒に束線しないでください。
- ・ 電源線は、耐ノイズ性向上のためツイスト（より線）で配線してください。

●取り扱いについて

- ・ 本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入出力信号を遮断してください。
- ・ 本器を分解、改造しないでください。火災や高電圧による感電の恐れがあります。
- ・ 本器の温度上昇を防ぐため、本器の通風口をふさいだり熱がこもるようなところでの使用は避けてください。また、高温下での保管や使用を避けてください。
- ・ 可燃性ガス、腐食性ガスのある場所での保管や使用は避けてください。
- ・ 直射日光の当たる場所や、塵埃、金属粉などの多い場所での保管や使用は避けてください。
- ・ 本器は精密機器ですので、衝撃を与えたり、振動の加わる場所での保管や使用は避けてください。
- ・ 薬品や油が気化し発散している環境や、薬品や油が付着する場所での保管や使用は避けてください。
- ・ 本器をシンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。
- ・ 本器を適切な環境下で使用してください。
- ・ 本器の電源を切断した後、再度電源を投入する場合は 30 秒間以上の間隔を開けてください。

●設置について

- ・ 屋内でご使用ください。
- ・ 本器は画面垂直取付を基本にしています。画面水平縦取付には対応していません。
- ・ 周囲温度が $-5\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ を超えるような場所、周囲湿度が $5\sim90\text{ \%RH}$ を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けてください。

●接地について

- ・ 本器および周辺機器の故障防止のため、本器の FG 端子および周辺機器の接地端子は、事前に必ず最も安定したアースに接地してご使用ください。接地はノイズによるトラブル防止にも有効です。

●液晶パネルについて

- ・ 液晶パネルの内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して皮膚に付着した場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄してください。また、目に入った場合は、すぐに流水で洗浄した後、医師にご相談ください。
- ・ 液晶パネルは表示内容により、明るさのムラが生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。
- ・ 液晶パネルの素子には、微細な斑点（黒点、輝点）が生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。
- ・ 液晶パネルの画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます、これは液晶パネルの基本的特性ですのでご了承ください。
- ・ 同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。このような場合は、一旦電源を切り、しばらくしてから再度電源を入ると戻ります。これは液晶パネルの基本的特性ですのでご了承ください。残像を防ぐには表示画面を周期的に切換え、同一画面を長時間表示しないようにしてください。
- ・ 出荷時、液晶パネル前面には保護シートを貼付けています。必要に応じて剥がしてご使用ください。

●アナログ信号線へのノイズ混入とその影響を最小化するために

- ・ アナログ入力信号線へのノイズ混入は測定値のふらつき・誤差・誤動作の原因になりますので、下記に従って配線してください。
- ・ 配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないでください。
- ・ アナログ入力信号線をノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けてください。

●過大入力禁止

- ・ 電圧入力には、 $\pm 15\text{ V}$ 以上の電圧を印加しないでください。故障の原因になります。

●プラグ変換アダプタについて

- ・ プラグ変換アダプタは、コンフィギュレータ通信で使用します。
- ・ コンフィギュレーション時に、コンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）に取付けて使用してください。

●有線通信ジャックについて

- ・ 有線通信ジャックには、ジャック用キャップが挿入されており、水分が入り込みにくい構造となっていますが、コンフィギュレータ接続ケーブルを使用する際、キャップやケーブルを挿抜時に、ジャック内に水分が入らないようしてください。
- ・ 水分がジャック内に入り込んだ状態では使用しないでください。必ず、エアブロー等で水抜きを行ってください。
- ・ 有線通信ジャックにコンフィギュレータ接続ケーブルを接続する際は、ジャックからキャップを外し、ケーブルにプラグ変換アダプタを取付けた状態で接続してください。
- ・ コンフィギュレータ接続ケーブルを使用後は、必ずジャックにキャップを挿入してください。

●その他

- ・ 必要に応じて UPS による電源のバックアップを行ってください。
- ・ 本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分間の通電が必要です。
- ・ 「3 設置要領」を参照してください。

2 一般仕様

2.1 機器仕様

構 造	: パネル埋込形
保 護 等 級	: IP 55 (本器をパネルに取り付けたときの、パネル前面に関する保護構造です。)
接 続 方 式	端子ねじ: M 3.5 ねじ端子接続 (締付トルク 1.0 N・m) 端子台固定ねじ: M 4 ねじ端子接続 (締付トルク 1.2 N・m)
端子ねじ材質	端子ねじ: 鉄にニッケルメッキ 端子台固定ねじ: 鉄にクロメートメッキ
ハウジング材質	: 難燃性灰色樹脂、鋼板
アイソレーション	: 2 線式伝送器機用電源—ユニバーサル入力 Ai1— アナログ入力 Ai2・Ai3・Ai4—接点入力 Di1・Di2・Di3・Di4・ パルス入力 Pi1・Pi2・Pi3・Pi4—Pi5—Pi6—アナログ出力 Mv1— Mv2—Ao1・Ao2—高速パルス出力 Po1—接点出力相互間— NestBus—Modbus-RTU—Modbus/TCP—電源—FG 間
P I D 制 御	: ワンループ制御、カスケード制御、アドバンス制御
・比 例 帯 (P)	: 1 ~ 1000 %
・積分時間 (I)	: 0.01 ~ 100 分
・微分時間 (D)	: 0.01 ~ 10 分
オートチューニング	: リミットサイクル法
警 報 機 能	: 上下限警報、偏差警報、変化率警報
演 算 機 能	: 四則演算、関数、時間関数、信号選択、信号制限、警報、その他各種演算ブロックを 48 個使用可
シーケンス制御機能	: ロジック・シーケンス ステップ・シーケンス (合計 1,068 コマンド使用可)
処 理 周 期	: 100 ms ~ 3 s (制御周期は処理周期の 1、2、4、8、16、32、64 倍)
制 御 出 力 範 囲	: -15.00 ~ +115.00 %
温 度 補 正	: ASTM 法 (旧 ASTM、ASTM 原油、ASTM 燃料油、ASTM 潤滑油) 一般 2 次式 一般補正
温 圧 補 正	: スチーム (重量、熱量) 一般ガス (偏差係数)
ア ナ ロ グ 積 算	: ドロップアウト、開平演算
パラメータ設定	: タッチパネルまたはパソコン (ビルダーソフト 形式: SFEW3) を使用
自己診断機能	: ウォッチドッグタイマにより CPU を監視
R U N 接 点	: 自己診断機能により異常時接点開
ショートトレンド保存	
・収録周期	: 1、2、5、10、20、30 秒、1、2、5、10、30、60 分
・収録点数	: 400 点 (表示 200 点)
■ 表 示	
表 示 デ バ イ ス	: 4.3 型 TFT 液晶
表 示 色	: 256 色
解 像 度	: 480 × 272 ドット
ドットピッチ	: 0.198 × 0.198 mm
バックライト	: LED
バックライトの寿命	: 約 50,000 時間 (輝度 50%時) (バックライトは、弊社での交換になります。 また、バックライトの交換に際は、LCD も交換になります)
スクリーンセーバー	: 1 ~ 99 分

スケーリング表示のスケール範囲 : ± 32000
 小数点位置指定 : 1 ~ 5 または小数点なし
 目 盛 表 示 : 2 ~ 10 分割
 単 位 表 示 : 8 文字以下
 Auto/Man 表示ランプ 緑色/橙色 LED

2.2 2線式伝送器用電源仕様

電 圧 : 24V DC $\pm 10\%$ (無負荷時)
 18V DC 以上 (20mA DC 負荷時)
 電 流 容 量 : 22mA DC 以下
 電 流 制 限 回 路 付 : 約 30mA

2.3 入力仕様

■ユニバーサル入力 (Ai1)

Ai1 は温度入力または一般補正入力として使用できます。

● 電流入力

(入カスパン) 4 ~ 20 mA DC : 250 Ω (REM4 使用)

● 電圧入力

(入カスパン) -10 ~ +10 V DC : 1 M Ω 以上
 -1 ~ +1 V DC : 1 M Ω 以上
 0 ~ 10 V DC : 1 M Ω 以上
 1 ~ 5 V DC : 1 M Ω 以上
 0 ~ 1 V DC : 1 M Ω 以上

●熱電対入力 : K、E、J、T、B、R、S、C、N、U、L、P、PR

入力抵抗 : 30 k Ω 以上

バーンアウト検出電流 : 0.3 μ A 以下

バーンアウト表示値 : 温度レンジ設定値の 115% (上方)

熱電対	測定範囲 (°C)	精度保証範囲 (°C)
K (CA)	-272 ~ +1472	-150 ~ +1370
E (CRC)	-272 ~ +1100	-170 ~ +1000
J (IC)	-260 ~ +1300	-180 ~ +1200
T (CC)	-272 ~ +500	-170 ~ +400
B (RH)	24 ~ 1920	1000 ~ 1760
R	-100 ~ +1860	380 ~ 1760
S	-100 ~ +1860	400 ~ 1760
C (WRe 5-26)	-52 ~ +2416	100 ~ 2315
N	-272 ~ +1400	-130 ~ +1300
U	-252 ~ +700	-200 ~ +600
L	-252 ~ +1000	-200 ~ +900
P (Platinel II)	-52 ~ +1496	0 ~ 1395
(PR)	-52 ~ +1860	300 ~ 1760

測定範囲を外れた入力の場合は、バーンアウトとなります。

●測温抵抗体入力 : Pt 100 (JIS ' 97、IEC)、Pt 100 (JIS ' 89)、JPt 100 (JIS ' 89)、
 Pt 50 Ω (JIS ' 81)、Ni 100

許容導線抵抗 : 1 線あたり 100 Ω 以下

バーンアウト表示値 : 温度レンジ設定値の 115% (上方)

入力検出電流 : 1 mA 以下

測温抵抗体	測定範囲 (°C)	精度保証範囲 (°C)
Pt 100(JIS '97、IEC)	-240 ~ +900	-200 ~ +850
Pt 100(JIS '89)	-240 ~ +900	-200 ~ +660
JPt 100(JIS '89)	-236 ~ +560	-200 ~ +510
Pt 50Ω (JIS '81)	-236 ~ +700	-200 ~ +649
Ni 100	-100 ~ +252	-80 ~ +250

測定範囲を外れた入力の場合は、バーンアウトとなります。

●ポテンショメータ入力

入力レンジ : 0 ~ 100 Ωから0 ~ 10 k Ω
 基準電圧 : 0.6 V DC 以下
 最小スパン : 全抵抗値の 50 % 以上

■直流入力 (Ai2、Ai3、Ai4)

電圧入力 : 1 ~ 5 V DC 1 M Ω
 Ai2 は圧力入力として使用できます。
 Ai3 と Ai4 はアナログ積算として使用できます。

■接点入力 (Di1、Di2、Di3、Di4) : 無電圧スイッチ

(接点入力 Di1~4 とパルス入力 Pi1~4 は入力端子を共用しています。)

コモン : マイナスコモン (4 点 1 コモン)
 入力検出電圧 / 電流 : 約 12 V DC / 6mA
 ON 電圧 / ON 抵抗 : 2.25V 以下 / 1.5 k Ω 以下
 OFF 電圧 / OFF 抵抗 : 11.25V 以上 / 15 k Ω 以上
 (接点入力 Di1~Di4 と、パルス入力 Pi1~Pi4 は入力端子を共用しています)

■パルス入力 (Pi1、Pi2、Pi3、Pi4) : 無電圧スイッチ

(接点入力 Di1~4 とパルス入力 Pi1~4 は入力端子を共用しています)

最大周波数 : 20 Hz
 最小パルス幅 : 25ms
 コモン : マイナスコモン (4 点 1 コモン)
 入力検出電圧 / 電流 : 約 12 V DC / 6mA
 ON 電圧 / ON 抵抗 : 2.25V 以下 / 1.5 k Ω 以下
 OFF 電圧 / OFF 抵抗 : 11.25V 以上 / 15 k Ω 以上
 (接点入力 Di1~Di4 と、パルス入力 Pi1~Pi4 は入力端子を共用しています)

■パルス入力 (Pi 5、Pi 6) : 無電圧スイッチ

最大周波数 : 10 kHz
 最小パルス幅 : 0.05 ms
 コモン : マイナスコモン
 入力検出電圧 / 電流 : 約 12 V DC / 6mA または約 24 V DC / 4.8mA
 入力検出電圧 約 12 V 時
 ON 電圧 / ON 抵抗 : 2V 以下 / 1.5 k Ω 以下
 OFF 電圧 / OFF 抵抗 : 10V 以上 / 15 k Ω 以上
 入力検出電圧 約 24 V 時
 ON 電圧 / ON 抵抗 : 5V 以下 / 3 k Ω 以下
 OFF 電圧 / OFF 抵抗 : 19V 以上 / 30 k Ω 以上
 センサ用電源
 ・電圧 : 12 V DC ± 10 % または 24 V DC ± 10 %
 ・電流 : 30mA
 電流制限回路付 : 約 120 mA

2.4 出力仕様

■電流出力 (Mv1、Mv2) : 4 ~ 20 mA DC

許容負荷抵抗 : 600 Ω 以下

■電圧出力 (Ao1、Ao2) : 1 ~ 5 V DC

許容負荷抵抗 : 10 k Ω 以上

■パルス出力 (Po1) : オープンコレクタ

最大周波数 : 1k Hz

出力定格 : 30V DC 200mA (抵抗負荷)

飽和電圧 : 約 1.5V DC

■接点出力

●リレー接点 (Do1、Do2、Do3、Do4、RUN 接点 Do 5)

定 格 負 荷 : 250 V AC 1A ($\cos \phi = 1$)

30 V DC 1A (抵抗負荷)

最大開閉電圧 : 250 V AC 30 V DC

最大開閉電力 : 250 VA (AC) 60 W (DC)

最小適用負荷 : 5 V DC 10 mA

機 械 的 寿 命 : 2000 万回

●フォトMOS リレー (Do1、Do2、Do3、Do4)

接 点 定 格 : 200 V AC/DC 0.5 A (抵抗負荷)

オ ン 抵 抗 : 2.1 Ω

最大周波数 : 4 Hz (24 V/10 mA)

・ ON 遅延時間 : 5.0 ms 以下

・ OFF 遅延時間 : 3.0 ms 以下

2.5 設置仕様

供給電源

・交 流 電 源

: 許容電圧範囲 85 ~ 264 V AC 50/60 Hz

100 V AC のとき 25 VA 以下

240 V AC のとき 40 VA 以下

・直 流 電 源

: 許容電圧範囲 24 V DC $\pm 10\%$ リップル含有率 10 %p-p 以下 650 mA 以下

使用温度範囲

: -5 ~ +55°C

使用湿度範囲

: 5 ~ 90 % RH (結露しないこと)

取 付

: パネル埋込み (多連取付可)

寸 法

: W 72 × H 164 × D 324 mm (／3)

W 72 × H 164 × D 424mm (／4)

パネルカット寸法

: 68 × 138 mm

取 付 板 厚

: 2.3 ~ 20 mm

質 量

: 約 2.0 kg (／3)

約 2.5kg (／4)

2.6 性能

精度

- ・直 流 入 力 : $\pm 0.1\% \pm 1 \text{ digit}$
- ・熱 電 対 入 力 : $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (B、R、S、C、PR は $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 1 \text{ digit}$
- ・測 温 抵 抗 体 入 力 : $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ digit}$
- ・ポテンシヨメータ入力 : $\pm 0.2\% \pm 1 \text{ digit}$
- ・直 流 出 力 : $\pm 0.1\%$
- ・抵抗モジュール (REM4) : $\pm 0.1\%$
- ・冷 接 点 補 償 精 度 : $25 \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ において $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
(R、S、PR 熱電対は $\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$)

温度係数

- ・直 流 入 力 : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$
- ・熱 電 対 入 力 : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$
- ・測 温 抵 抗 体 入 力 : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$
- ・ポテンシヨメータ入力 : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$
- ・直 流 出 力 : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$
- ・抵抗モジュール (REM4) : $\pm 0.015\% / ^{\circ}\text{C}$

電 源 電 圧 変 動 の 影 響 : $\pm 0.1\% / \text{許容電圧範囲}$

停電時 RAM データ保持時間 : 10 分以上 (10 分未満の停電であればホットスタートが可能です)

カ レ ン ダ 時 計 : 月差 3 分以下 (周囲温度 25°C のとき)

絶 縁 抵 抗 : $100 \text{ M } \Omega$ 以上/ 500 V DC

耐 電 圧 : ユニバーサル入力 Ai1・2 線式伝送器用電源—アナログ入力 Ai2・Ai3・Ai4—接点入力 Di1・Di2・Di3・Di4・パルス入力 Pi1・Pi2・Pi3・Pi4・Pi5・Pi6—アナログ出力 Mv1—Mv2・Ao1・Ao2—接点出力・高速パルス出力 Po1—NestBus—Modbus-RTU/Modbus/TCP—電源—FG 間
1500VAC 1 分間
接点入力 Di1・Di2・Di3・Di4・パルス入力 Pi1・Pi2・Pi3・Pi4—Pi5—Pi6 間
500VAC 1 分間
アナログ出力 Mv2—Ao1・Ao2 間
500VAC 1 分間
接点出力 Do1—Do2—Do3—Do4—Do5—高速パルス出力 Po1 間
500VAC 1 分間
ユニバーサル入力 Ai1—2 線式伝送器用電源
500VAC 1 分間

2.7 外部インタフェース仕様

NestBus

- ・伝送路形態 : バス形マルチドロップ
- ・通信規格 : TIA/EIA-485A RS-485 準拠
- ・伝送距離 : 1Km 以下
- ・伝送速度 : 19.2Kbps
- ・通信手順 : NestBus プロトコル (弊社専用)
- ・伝送ケーブル : シールド付より対線 (CPEV-S 0.9φ)
- ・終端抵抗 : 内蔵
- ・カード番号設定 : 0~F まで 16 台分設定可能

Modbus-RTU

- ・通信方式 : 半二重非同期式無手順
- ・通信規格 : TIA/EIA-485A RS-485 準拠
- ・伝送距離 : 500m 以下
- ・伝送速度 : 4800、9600、19200、38400bps
- ・データ長 : 8 ビット
- ・パリティ : なし、偶数、奇数
- ・ノード数 : 最大 15 台 (マスタ除く)
- ・伝送ケーブル : シールド付より対線 (CPEV-S 0.9φ)
- ・終端抵抗 : 内蔵
- ・ノードアドレス設定 : 1~247

Modbus/TCP (Ethernet 仕様)

- ・通信規格 : IEEE 802.3u
- ・伝送種類 : 10BASE-T/100BASE-TX
- ・伝送速度 : 10/100Mbps (Auto Negotiation 機能付き)
- ・制御手順 : Modbus/TCP
- ・データ : RTU (Binary)
- ・コネクション数 : 2 個
- ・伝送ケーブル : 10BASE-T (STP ケーブルカテゴリ 5)
100BASE-TX (STP ケーブルカテゴリ 5e)
- ・セグメント最大長 : 100m
- ・Port 番号 : 502
- ・IP アドレス : 192.168.0.1 (工場出荷時設定値)

3 設置要領

SC200E をはじめとする MsysNet 機器を設置する際の、注意要項を記載します。
MsysNet 取扱説明書（設置要領）（NM-6450）もご参照ください。

3.1 設置一般

MsysNet 機器の取付け、配線に際しては、下記の注意事項を守っていただくようお願いします。

- 取付けねじの締付けは確実に：各種モジュールの取付けねじや端子ねじは、誤動作などの原因にならないように確実に締付けてください。
- 接続ケーブルのロックは確実に：各種接続ケーブルのコネクタ部のロックは確実に行い、通電前に十分確認してください。
- 接地は単独に D 種接地を：伝送ケーブルのシールドなどを接地する場合は、強電接地との共用を避けて、単独に D 種接地に接続してください。
- 静電気は事前に放電を：乾燥した場所では過大な静電気が発生する恐れがありますので、装置に触れる際は、あらかじめ接地された金属などに触れて静電気を放電させてください。
- 清掃はシンナーを避けて：MsysNet 機器表面の汚れは、やわらかい布に水、または中性洗剤を含ませて、軽く拭き取ってください。ベンジン、シンナーなどの有機溶剤を用いると、変形、変色、故障の原因となりますので絶対に使用しないでください。
- 保管は高温・多湿を避けてください。

3.2 設置環境

SC200E の機能を十分発揮させるために、以下の内容を考慮のうえ設置してください。

3.2.1 周囲環境

項目	仕様
周囲温度	-5 ~ +55℃
周囲湿度	5 ~ 90%RH (結露しないこと)
周囲雰囲気	腐食性ガス、可燃性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。

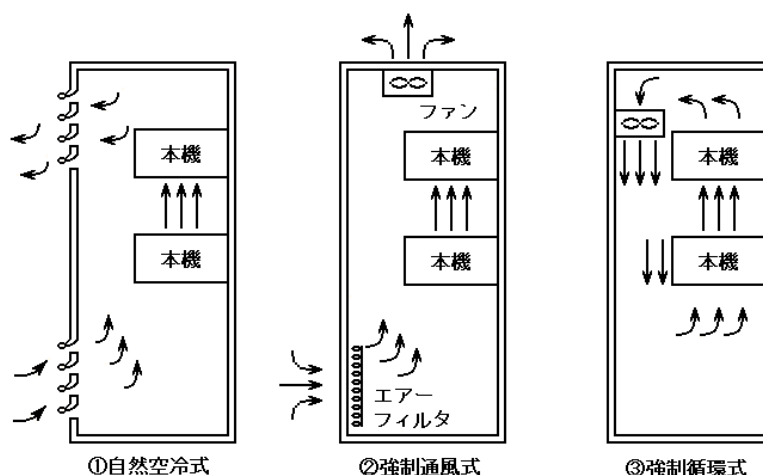
3.2.2 盤内の取付位置

操作性、保守性、耐環境性を考慮して盤内設計を行ってください。

● 温度に対する配慮

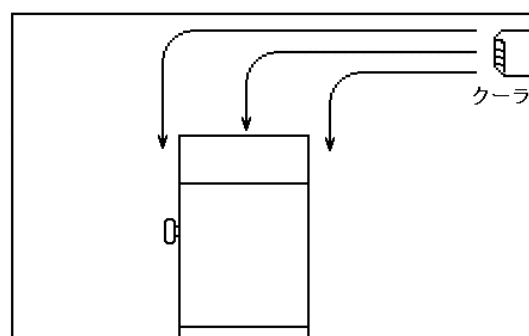
- ・熱が内部にこもらないように、通風を考えてください。
- ・発熱量の大きい機器の真上の取付けは、避けてください。
- ・盤内温度が55℃以上になる時は強制ファン、あるいはクーラなどで冷却してください。その場合、ファンやクーラなどの故障がシステムに影響を与えるため、盤内に温度センサなどで警報を発するようなバックアップ手段を考慮してください。逆に寒冷地などで朝のスタート時に-5℃より低くなる場合は、小容量のヒータ、ランプなどを盤内に取付け、予熱しておく方法があります。

右図に代表的な配置の参考例を示します。



● 湿度に対する配慮

- ・冷暖房の入れ等による急激な温度変化によって、結露することがあります。基板に結露が発生すると、ショートによる誤動作や機器の故障を招くことがあります。結露の恐れのある場合は、電源を常に入れておくか、スペースヒータなどにより常時予熱するなどの処置をしてください。



④部屋全体を冷却する方法
代表的な冷却方式

● 振動・衝撃に対する配慮

外部からの振動、衝撃に対しては、振動、衝撃発生源から盤を分離したり、盤を防振ゴムで固定する方法があります。盤内の電磁開閉器などの動作時の衝撃に対しては、衝撃源の方を防振ゴムで固定する方法があります。

● 雰囲気に対する配慮

塵埃、水蒸気、油煙、有害ガスの雰囲気では、盤を密閉構造にするか、盤内にきれいな空気を導入することで盤内を加圧ぎみにして、外部雰囲気の侵入を防ぐ方法があります。

- 入力信号へのノイズ対策

入力信号線は盤の内外とも動力線とは別ダクトにするなど隔離して布線してください。別ダクトにできない場合はシールド線を使用してください。

DC の入力信号線の場合は他の AC 回路とは分離して布線してください。分離できない場合はシールド線を使用してください。

- 出力信号へのノイズ対策

動力線、AC 回路と DC 回路の分離布線を行ってください。分離できない時はシールド線を使用してください。

誘導負荷を ON-OFF する場合には負荷のごく近くにサージキラーを取付けてください。

- 盤内配線へのノイズ対策

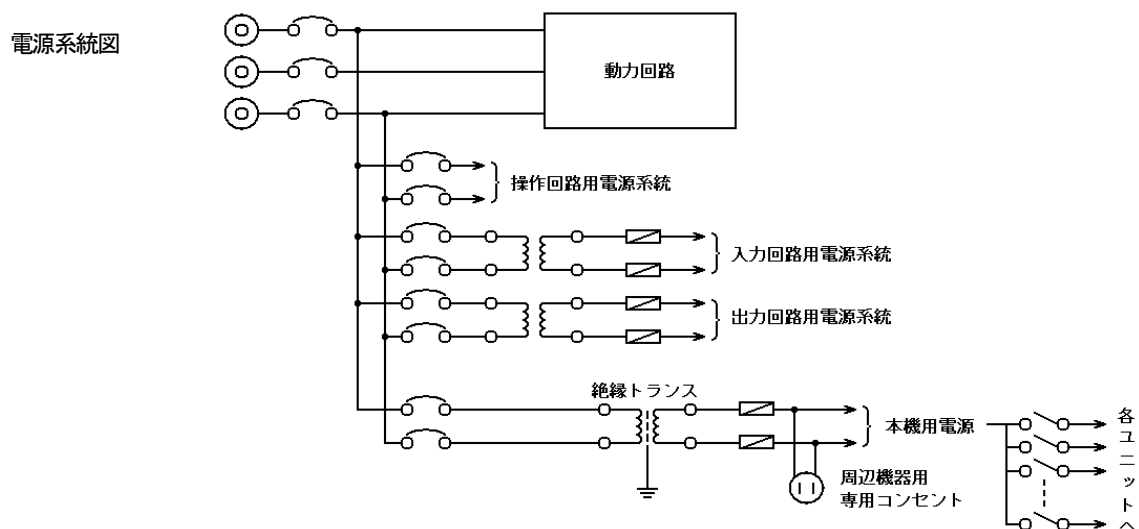
MsysNet 機器は動力線から 20cm 以上離して布線してください。

「3.5 入出力信号系統」に入出力信号線・通信ケーブルの敷設方法を述べてありますので、盤内配線にもこれらが守られるよう配慮してください。

3.3 電源系統

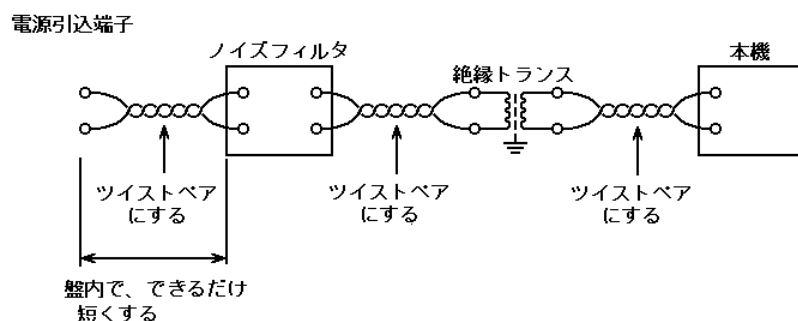
3.3.1 電源系統の配線

電源は、MsysNet 機器への電源供給系統の他に動力用電源系統と操作回路用電源系統からなります。それぞれ系統別に分離して配線してください。MsysNet 機器に接続される周辺機器・装置についても、絶縁トランスのあとに専用のコンセントを用意してください。



3.3.2 ノイズに対する配慮

電源回路のノイズ対策としては、一般的には電源引込部にノイズフィルタを付けます。AC 電源の場合はさらに絶縁トランスを追加するとより効果的です。



電源回路のノイズ対策例

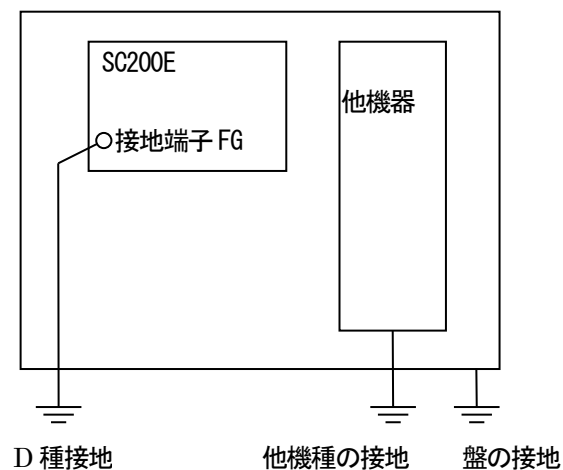
3.4 接地系統

MsysNet 機器の FG 端子は次のように処理してください。

MsysNet 機器の FG 端子は接地された金属製の中板に固定してください。ただし、迷走電流等の悪影響を受ける場合には中板と絶縁してください。絶縁して収納ケースに取り付ける場合は、MsysNet 機器の接地線と盤の接地は別々に接地ポイントに接続してください。

接地線は、適切な太さの電線（ 2mm^2 以上）を使用してください。

高圧動力回路の接地、低圧動力回路の接地、操作回路用接地、MsysNet 機器本体などの弱電接地はそれぞれに専用接地配線をしてください。



接地系統図

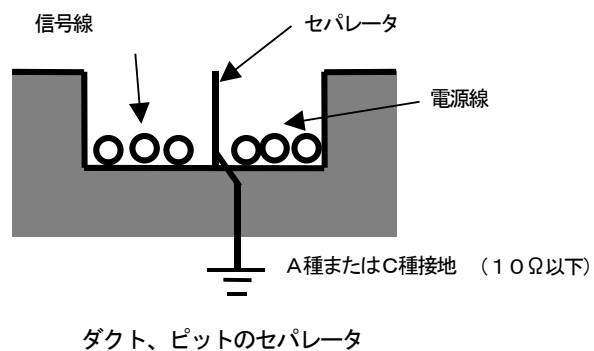
3.5 入出力信号系統

3.5.1 入出力信号線の敷設条件

信号線および機器の電源線の敷設について、特に下記条件を満足することが望まれます。

- セパレータの設置

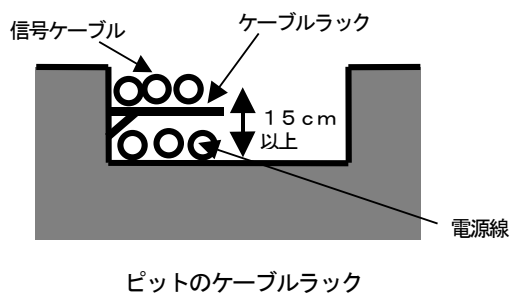
ピットなどに信号線を配線する場合にはセパレータで電源線を分離してください。



- ケーブルラックによる隔離

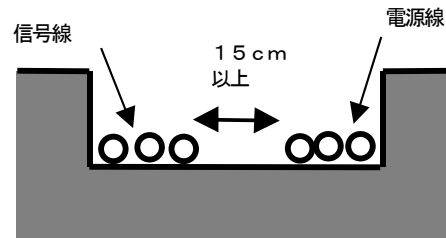
ケーブルラックを使用する場合は、下図のように電源線から 15cm 以上隔離してください。

電源線に流れる電流が 10A 以上の場合には、隔離距離を 60cm 以上としてください。



● 線間の隔離距離

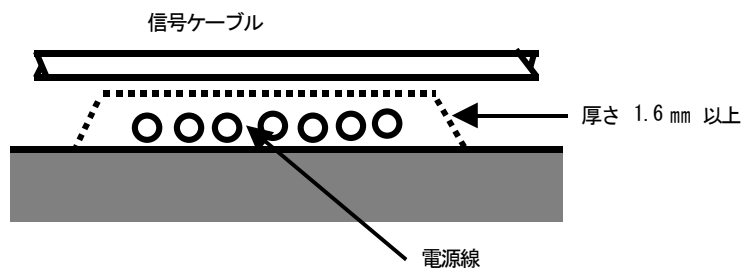
セパレータを使用しない場合は、下図のように電源線から 15cm 以上隔離してください。電源線に流れる電流が 10A 以上の場合には、隔離距離を 60cm 以上としてください。



ピット、フリーアクセス床下の線間隔

● 線の直角交差

電源線と交差する場合は線を直角交差させてください。シールド付の信号線を使用しない場合は点線のように厚さ 1.6mm 以上の鉄板で交差部を覆うことをお勧めします。



ピット、フリーアクセス床下のケーブルの直角交差

3.6 NestBus の構築

MsysNet 機器は、機器間の通信機能として NestBus を装備しています。

各機器の NestBus 同士を接続し、機器間伝送端子を設定することにより、装置間の通信を行います。

NestBus の構築方法について説明いたします。

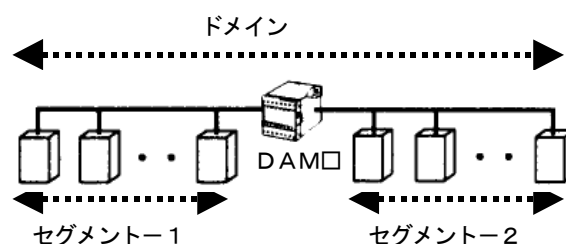
3.6.1 NestBus の構成

NestBus は、シールド付きツイストペアケーブルを用いて機器をマルチドロップ方式（いもづる式）に接続した通信系です。マルチドロップで物理的に1本に連続して接続した部分を「セグメント」と呼びます。二つ以上のセグメントをDAM□で相互接続して論理的に1本のNestBusとして扱うことができます。この、論理的に1本のNestBusの範囲を「ドメイン」と呼びます。

NestBus の各セグメント内の接続には、シールド付より対線（CPEV-S 0.9φ）をご使用ください。他の信号線からの予期せぬ影響を避けるため、多芯一括シールドケーブルを使用することは絶対に避けてください。

NestBus の一つのセグメントは原則として同一建屋内とし、総延長は1km 以内にしてください。

NestBus は、セグメントごとにその両端に必ず終端抵抗をつけてください。（終端抵抗の挿入方法は3.6.3 NestBus の接続の● NestBus ケーブルの終端を参照してください）



3.6.2 カード番号の割付と設定

NestBus に接続される機器は、カード番号を持つものと持たないものに分類されます。DAM□、LK1、SMLM、18LM、18LB、72LB2はカード番号を持たない機器であり、その他のNestBus に接続される機器はカード番号を持ちます。

NestBus の一つのセグメントにはカード番号を持つ機器と持たない機器を合わせて最大17 台の機器を接続することができます。また、NestBus の一つのドメインには最大16 台のカード番号を持つ機器を接続することができます。

カード番号を持つ機器は、各機器に用意された水色のロータリー形スイッチによりカード番号を設定します。（SC200EはGroup00、Item51にカード番号を登録します。）

カード番号は0 からF までの16 種の値が設定可能です。同一ドメイン内では同じカード番号が重複しないように設定してください。

3.6.3 NestBus の接続

NestBus は次の要領で接続してください。

● 使用するケーブル

NestBus の各セグメント内の接続には、シールド付より対線（CPEV-S 0.9φ）をご使用ください。他の信号線からの予期せぬ影響を避けるため、多芯一括シールドケーブルを使用することは絶対に避けてください。

● ケーブルの総延長

NestBus の1つのセグメントは原則として同一建屋内とし、総延長は1km 以内にしてください。

● 各機器へのケーブルの接続

ケーブルの接続は右図を参考に各機器をマルチドロップ接続（いもづる式接続）してください。

- ・前後の機器の間で信号線の＋、－が入れ替わらないように注意して配線してください。
- ・シールドは、機器ごとに指定された端子に接続してください。

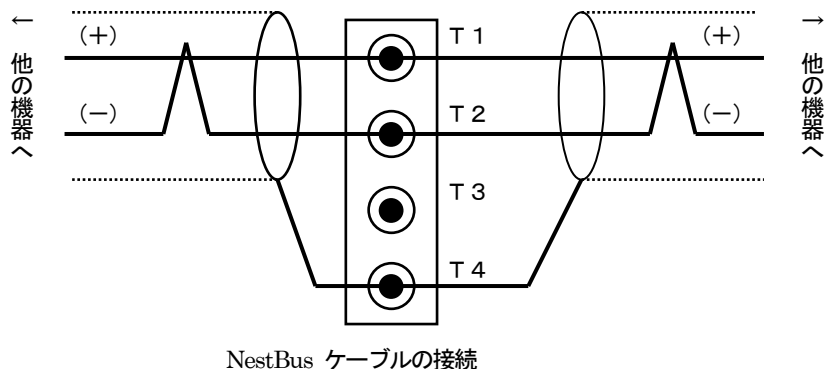
（シールド接続用端子のない機器

では、端子への接続は不要ですが、

各々のケーブルのシールド同士は接続してください。

このシールドは、システム内の1 か所のみで独立したC種接地に接続してください。

（注：最適な接地か箇所はシステムによって異なります。また、接地を行わず、シールドを浮かしておくほうがよい結果を得られる場合もあります。）

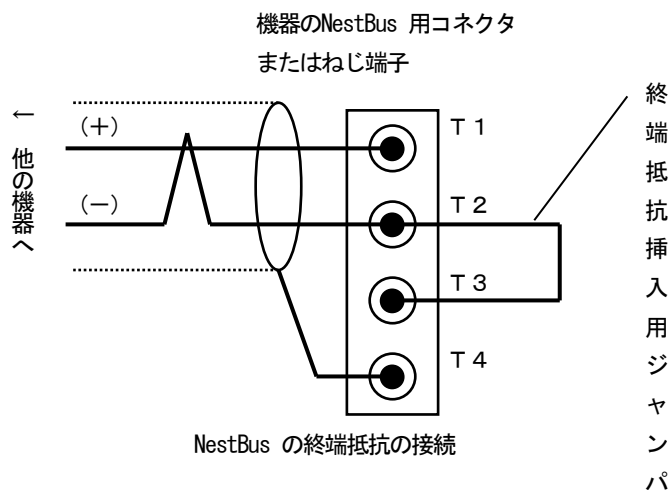


NestBus ケーブルの接続

● NestBus ケーブルの終端

NestBus ケーブルは、セグメントごとにその両端に終端抵抗を実装してください。

終端抵抗は、各機器に内蔵されていますので右図に示すようにコネクタまたはねじ端子間にジャンパを取り付けることで終端抵抗を有効にすることができます。ジャンパを挿入する端子位置は各機器の仕様書で確認してください。



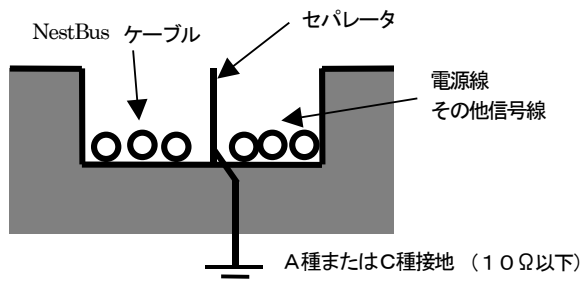
NestBus の終端抵抗の接続

3.6.4 NestBus の敷設

NestBus ケーブルの敷設については、特に下記条件を満足することが望まれます。

● セパレータの設置

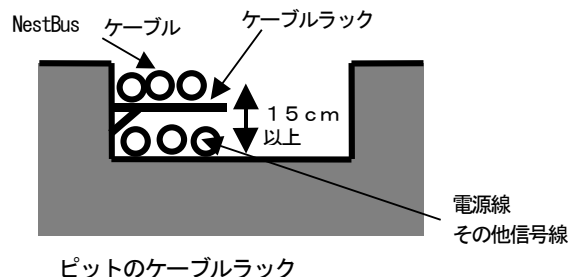
ピットなどにNestBus ケーブルを敷設する場合にはセパレータで電源線や他の入出力信号線から分離してください。



ダクト、ピットのセパレータ

● ケーブルラックによる隔離

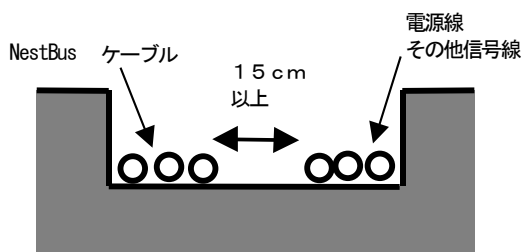
ケーブルラックを使用する場合は、下図のように電源線や他の信号線から15cm 以上隔離してください。電源線に流れる電流が10A 以上の場合には、隔離距離を60cm 以上としてください。



ピットのケーブルラック

● ケーブル間の隔離距離

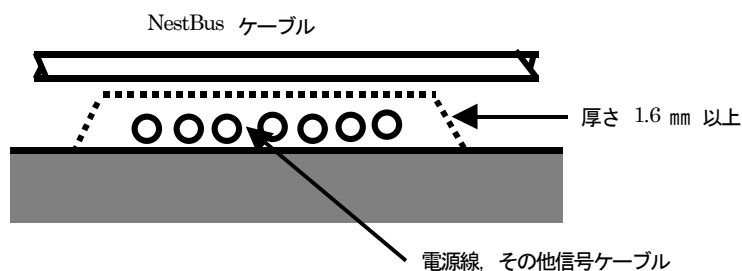
セパレータを使用しない場合は、下図のように電源線や他の信号線から15cm 以上隔離してください。電源線に流れる電流が10A 以上の場合には、隔離距離を60cm 以上としてください。



ピット、フリーアクセス床下のケーブル間隔

● ケーブルの直角交差

電源線や他の信号線と交差する場合はケーブルを直角交差させてください。点線のように厚さ1.6mm 以上の鉄板で交差部を覆うことにより、電源線などから受ける影響をより小さくすることができます。

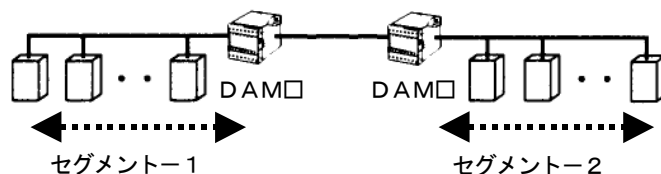


ピット、フリーアクセス床下のケーブルの直角交差

3.6.5 NestBus の拡張

距離が離れた二つ以上のNestBus セグメントを接続する場合は、図に示すように、DAM□ を使用してセグメント間を接続してください。

DAM□ 相互間はシールド付きより対線（CPEV-S 0.9φ）または光ファイバ（HC-20/07）のどちらかで接続できます。（使うケーブルにより、適切なDAM□ の形式を選択してください。）



光ファイバタイプのDAM□ を使用する場合は、使用しない光ファイバポートには必ず蓋をしてください。

3.7 Modbus-RTU の構築

Modbus プロトコルは、Modicon Inc. (AEG Schneider Automation International S.A.S.) が PLC 用に開発した通信プロトコルで、プロトコル仕様書 (PI-MBUS-300 Rev.J) に記載されています。

Modbus プロトコルの詳細な仕様に関しては Modbus プロトコル概説書 (NM-5650) を参照ください。

Modbus により上位 (SCADA 等) から操作・監視ができます。

Modbus-RTU の構築方法について説明いたします。

3.7.1 Modbus-RTU の接続

Modbus-RTU は次の要領で接続してください。

● 使用するケーブル

Modbus-RTU の各セグメント内の接続には、シールド付より対線 (CPEV-S 0.9φ) をご使用ください。他の信号線からの予期せぬ影響を避けるため、多芯一括シールドケーブルを使用することは絶対に避けてください。

● ケーブルの総延長

Modbus-RTU の一つのセグメントは原則として同一建屋内とし、総延長は1km 以内にしてください。

● 各機器へのケーブルの接続

ケーブルの接続は右図を参考に各機器をマルチドロップ接続 (いもづる式接続) してください。

- ・前後の機器の間で信号線の+、-が入れ替わらないように注意して配線してください。
- ・シールドは、機器ごとに指定された端子に接続してください。

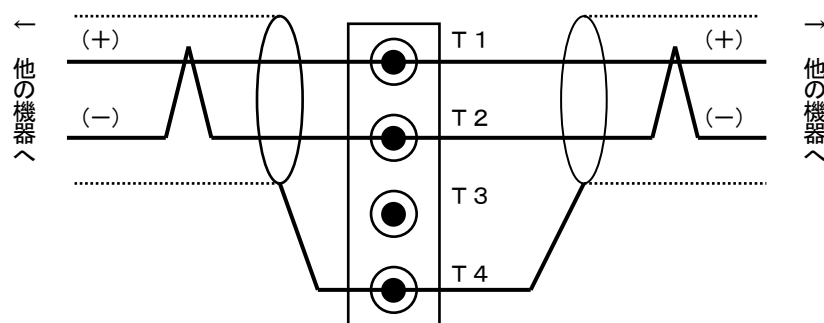
(シールド接続用端子のない機器

では、端子への接続は不要ですが、

各々のケーブルのシールド同士は接続してください。

このシールドは、システム内の1 か所のみで独立したC種接地に接続してください。

(注: 最適な接地箇所はシステムによって異なります。また、接地を行わず、シールドを浮かしておくほうがよい結果を得られる場合もあります。)

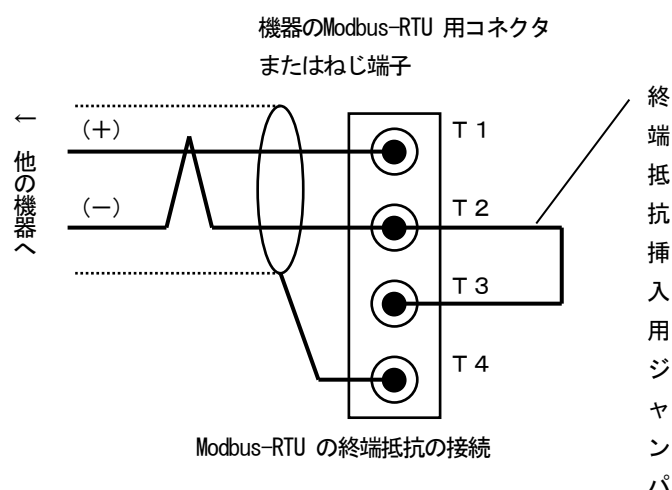


Modbus-RTU ケーブルの接続

● Modbus-RTU ケーブルの終端

Modbus-RTU ケーブルは、セグメントごとにその両端に終端抵抗を実装してください。

終端抵抗は、各機器に内蔵されていますので右図に示すようにコネクタまたはねじ端子間にジャンパを取り付けることで終端抵抗を有効にすることができます。ジャンパを挿入する端子位置は各機器の仕様書で確認してください。



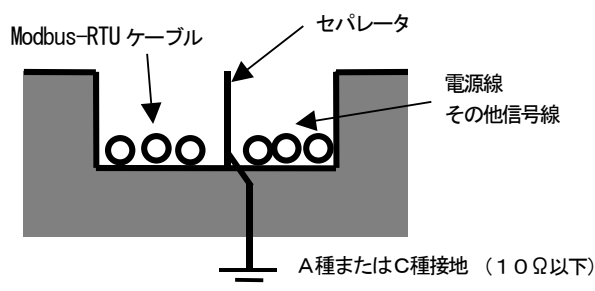
Modbus-RTU の終端抵抗の接続

3.7.2 Modbus-RTU の敷設

Modbus-RTU ケーブルの敷設については、特に下記条件を満足することが望まれます。

● セパレータの設置

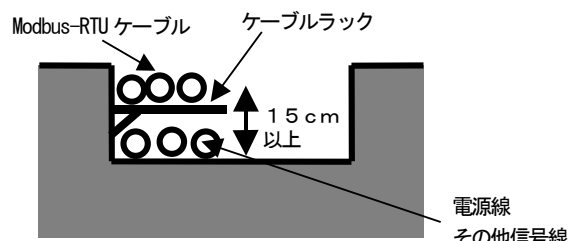
ピットなどにModbus-RTU ケーブルを敷設する場合にはセパレータで電源線や他の入出力信号線から分離してください。



ダクト、ピットのセパレータ

● ケーブルラックによる隔離

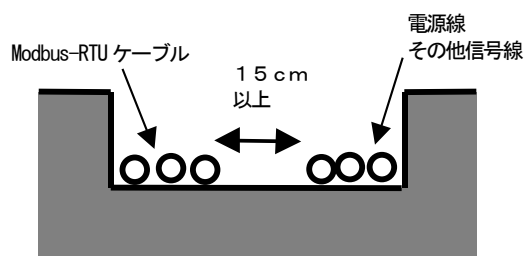
ケーブルラックを使用する場合は、下図のように電源線や他の信号線から15cm 以上隔離してください。電源線に流れる電流が10A 以上の場合には、隔離距離を60cm 以上としてください。



ピットのケーブルラック

● ケーブル間の隔離距離

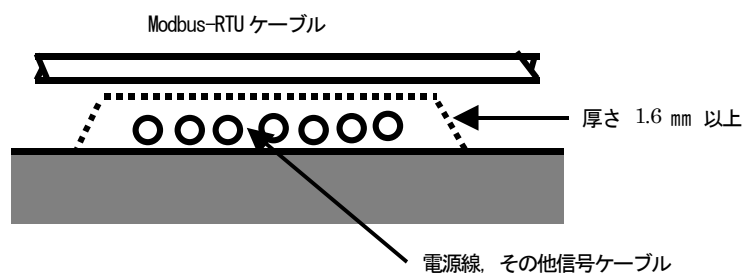
セパレータを使用しない場合は、下図のように電源線や他の信号線から15cm 以上隔離してください。電源線に流れる電流が10A 以上の場合には、隔離距離を60cm 以上としてください。



ピット、フリーアクセス床下のケーブル間隔

● ケーブルの直角交差

電源線や他の信号線と交差する場合はケーブルを直角交差させてください。点線のように厚さ1.6mm 以上の鉄板で交差部を覆うことにより、電源線などから受ける影響をより小さくすることができます。



ピット、フリーアクセス床下のケーブルの直角交差

4 概要

シングルループコントローラ（形式：SC200E）はタッチパネル付きカラーLCD表示形シングルループコントローラです。PID演算ブロックを2個搭載し、豊富な計器ブロック演算機能とあわせ、幅広いユーザーアプリケーションにも対応できます。

また、NestBus、Modbus 通信機能による拡張性を有し、SCADALINXpro などの上位ソフトと組合わせてシンプルな制御システムを実現可能です。

主な機能と特長

- ・ 積算機能マシン用
- ・ タッチパネル付きカラーLCD
- ・ 5種類のオペレーション用画面（デジタル表示、バーグラフ表示、バーグラフ2ループ表示、ショートトレンド表示、積算機能表示）
- ・ 充実したエンジニアリング用画面（設定、プログラミング、チューニング）
- ・ 高速パルス入力2点、ユニバーサル入力1点、アナログ入力3点、接点入力4点、パルス入力4点、アナログ出力（4～20 mA）2点、アナログ出力（1～5 V）2点、リレー接点出力またはフォトMOSリレー出力4点、RUN接点（リレー接点出力）1点、高速パルス出力1点
- ・ 処理周期は100 ms ～ 3 s 可変（制御周期は処理周期の1、2、4、8、16、32、64倍）
- ・ 瞬時値6桁、積算値8桁表示
- ・ アナログ積算が可能
- ・ 温度・圧力による補正演算が可能
- ・ 再発信パルス出力が可能
- ・ PID 制御ブロック2個
- ・ 高度な演算
- ・ シーケンス制御機能
- ・ オートチューニングによりPIDパラメータの自動設定可能
- ・ タッチパネルにより、パラメータの入力と変更が可能
- ・ パソコン用ビルダーソフト（形式：SFEW3）によりパラメータの作成、リストの印刷、データのダウンロード／アップロードが可能
- ・ リモートI/OをNestBusで接続し、I/O点数の増設が可能
- ・ コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）にて、ショートトレンドデータ（CSV形式）の保存および表示設定パラメータの保存、転送が可能
- ・ 全長300mm、400mmを用意、リプレース時に既存配線を利用可能
- ・ Modbusにより上位SCADA等から操作・監視が可能
- ・ 着脱可能な2ピース構造の端子台

アプリケーション例

- ・ 従来形調節計のリプレース用
- ・ パネル操作主体の小規模計装用

4.1 形式

形式コード：SC200E—①②③—④⑤

①センサ用電源

4：12V DC

7：24V DC

②接点出力

1：リレー接点

2：フォト MOS リレー

③Modbus 通信

1：Modbus-RTU

2：Modbus/TCP

④供給電源

◆交流電源

M2：100 ～ 240 V AC（許容範囲 85～264V AC、50/60Hz）

◆直流電源

R：24 V DC（許容範囲±10%、リップル含有率 10%p-p 以下）

⑤付加コード

◆全長

／3：300mm

／4：400mm

◆コンフィギュレータ通信（必ずご指定ください。）

／1：有線通信

◆端子台（必ずご指定ください。）

／T：2 ピース構造

◆オプション仕様

無記入：なし

／Q：あり（オプション仕様より別途ご指定ください。）

オプション仕様

◆コーティング（詳細は、弊社ホームページをご参照ください。）

／C01：シリコン系コーティング

／C02：ポリウレタン系コーティング

／C03：ラバーコーティング

◆端子ねじ材質

／S01：ステンレス

4.2 設定用ツール

SC200E の設定を PC を用いて行うには、下記機器が必要です。別途、ご用意ください。

- ・ビルダーソフト（形式：SFEW3 Ver1.94 以降）
- ・コンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）
- ・コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG Ver1.82 以降）

ビルダーソフト、コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

4.3 前面パネル図・ボタン操作



① タッチパネル付きカラーLCD

TFT カラー表示。タッチパネル操作により、種々の表示モードおよび操作を行います。

② 有線通信ジャック

ビルダーソフト（形式：SFEW3）が動作するパソコンと通信しループ変更、設定変更を行います。
また、コンフィグレーションソフトウェア（形式：SCCFG）が動作するパソコンと通信し、設定画面パラメータの保存、転送やショートトレンドデータの保存を行います。

③ MV 値 DOWN ボタン

制御モードが手動の時に MV 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少します。ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。また、増速ボタンを押しながら操作することにより、4 秒／フルスケールの速度で減少します。

④ 増速／画面ロックボタン

MV UP/DOWN ボタンと同時に操作することにより、MV 値を 4 秒／フルスケールで増加減させることが可能です。単独で長押し（約 5 秒）することにより、タッチパネルに Eng ボタンを表示させることができます。
また、その状態で更に長押し（約 5 秒）することにより、タッチパネルを無効¹とすることができます。再度、長押し（約 5 秒）することにより、無効を解除します。

⑤ MV 値 UP ボタン

制御モードが手動の時に MV 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加します。ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。また、増速ボタンを押しながら操作することにより、4 秒／フルスケールの速度で増加します。

⑥ Auto/Man (MV の自動/手動切替ボタン)

押す度に制御モードを自動 (Auto) と手動 (Man) を交互に切り替えます。
フィールド端子により、Man⇒Auto の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ モニタランプ

動作状態を表示します。

Auto：緑色点灯、Man 時：橙色点灯、MV 操作・指示計にて使用時：黄色点灯

（SFEW3 通信時：低速点滅、SCCFG 通信時：高速点滅）

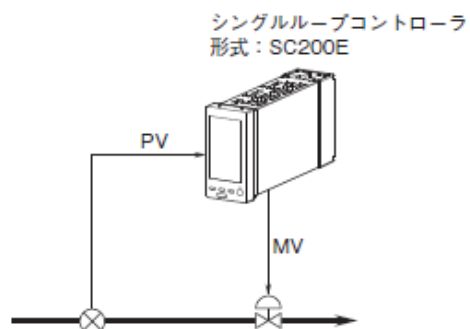
オペレーション用画面表示時：表示番号（参照：7.3.1.9 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示

エンジニアリング用画面表示時：表示中のループの状態を表示

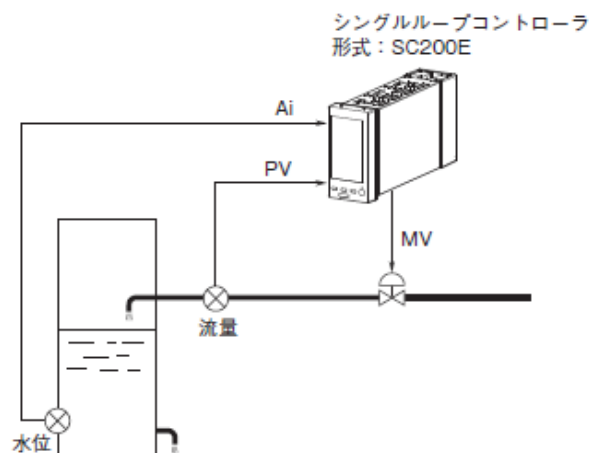
*1 タッチパネルは無効ですが、MV 操作、Auto/Man 操作等のハードウェアボタンは有効ですので、ご注意ください。

5 システム構成

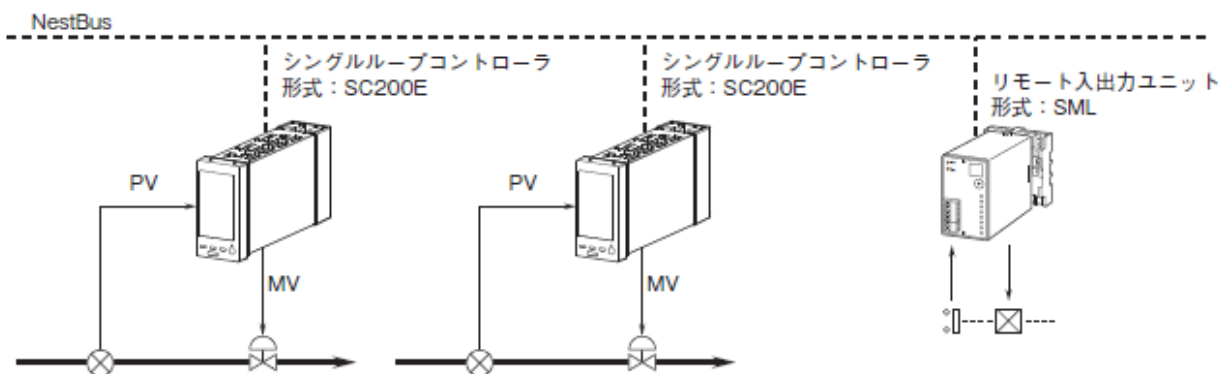
■単体で使用



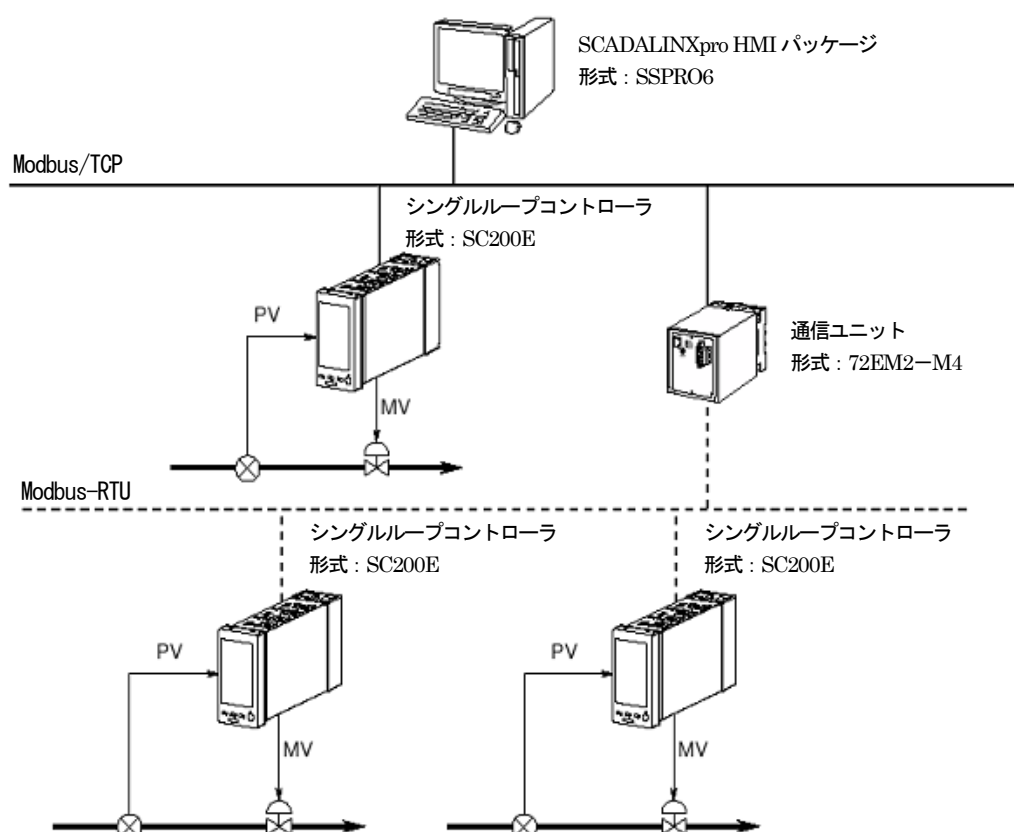
■カスケード制御



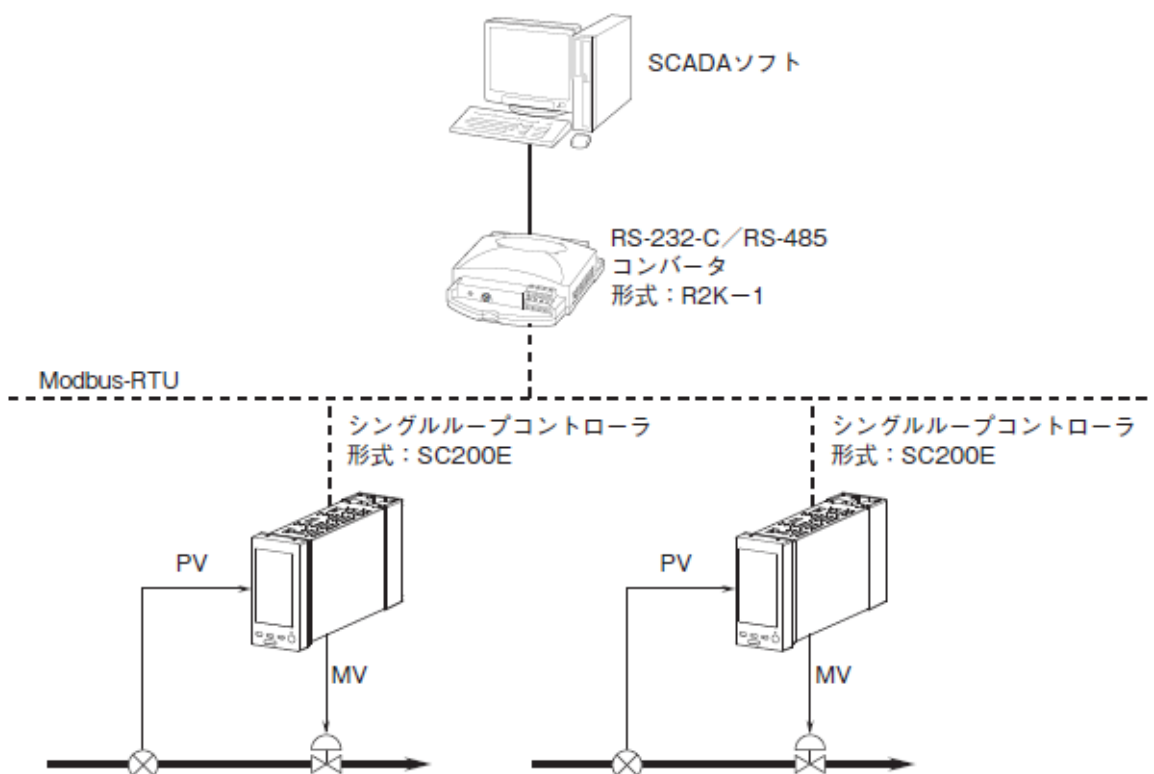
■NestBus により IO を拡張



■Modbus/TCP による操作・監視



■Modbus-RTU による操作・監視



6 初期状態

6.1 概要

SC200E は計器ブロック機能を有した MsysNet 機器です。
内部計器ブロックの種々の内部設定を行うことにより、様々な用途で使うことができます。
SC200E は、出荷状態でシングルループコントローラとして機能するように設定されています。
設定変更を行わず、出荷時の状態で使う方法について記載します。
パラメータをタッチパネルを用いて変更することができます。

6.2 出荷時設定

出荷時の設定内容を下図に示します。

■ ループ1

基本形 PID が登録されています。

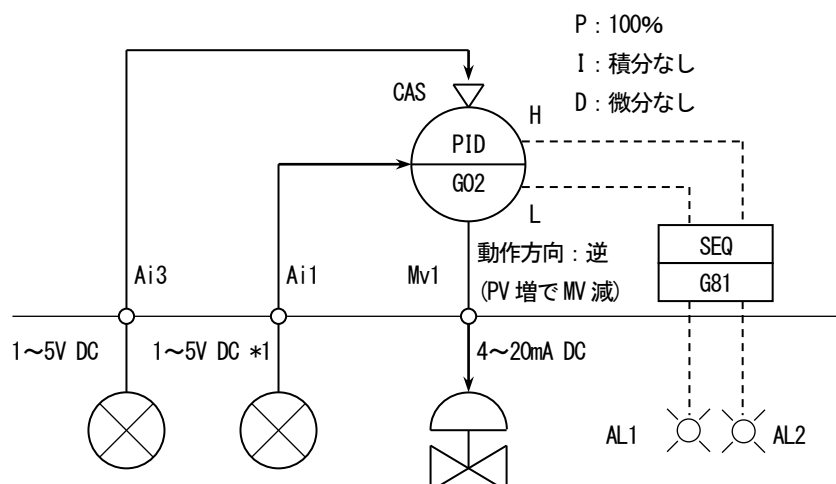
アナログ入力 (Ai1) を PID ブロックに入力し、PID ブロックの MV 出力を外部出力 (Mv1) に接続しています。

アナログ入力 (Ai3) を PID ブロック CAS 接続端子に接続しています。

設定形式 0 (LOCAL) ですので SP 値はローカルでのみ設定できます。

設定形式を 1 (CASCADE / LOCAL) に変更すると Ai3 値によりカスケード制御が可能です。

Ai1 入力の上下限警報を前面 LCD インジケータ AL1、AL2 にランプ出力します。



※1 工場出荷時の設定です。

注意：ループ変更等を行う場合は、ビルダーソフト（形式：SFEW3）をご使用ください。

■ ループ2

基本形 PID が登録されています。

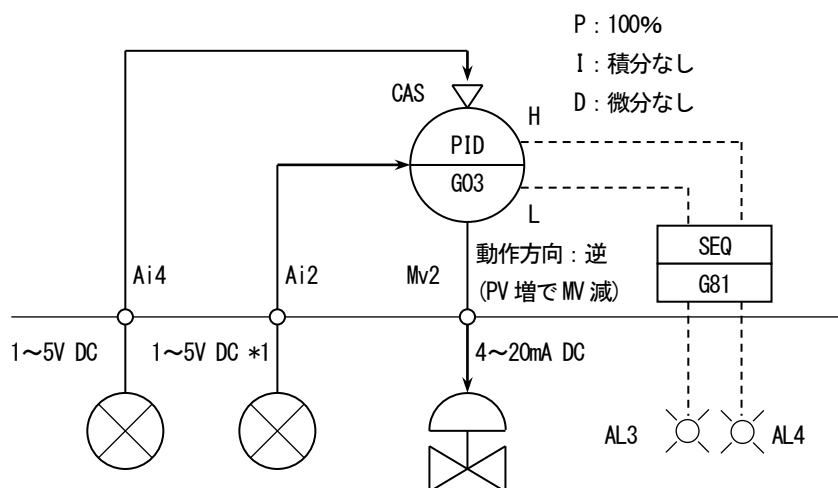
アナログ入力 (Ai2) を PID ブロックに入力し、PID ブロックの MV 出力を外部出力(Mv2)に接続しています。

アナログ入力 (Ai4) を PID ブロック CAS 接続端子に接続しています。

設定形式 0 (LOCAL) ですので SP 値はローカルでのみ設定できます。

設定形式を 1 (CASCADE / LOCAL) に変更すると Ai4 値によりカスケード制御が可能です。

Ai2 入力の上下限警報を前面 LCD インジケータ AL3、AL4 にランプ出力します。



※1 : 工場出荷時の設定です。

注意 : ループ変更等を行う場合は、ビルダーソフト (形式 : SFEW3) をご使用ください。

関連する項目の主な設定内容

GROUP	ITEM	DATA 表示	DATA 名 (コメント)
01	10	11	フィールド端子
	43	AL1	AL1 コメント
	44	AL2	AL2 コメント
	45	AL3	AL3 コメント
	46	AL4	AL4 コメント
02	10	21	基本形 PID
	15	0421	基本形 PID の PV 接続端子に G04 (SC200E) の Ai1 入力を接続
	19	115	PV 上限警報設定値
	20	-15	PV 下限警報設定値
	24	0423	基本形 PID の CAS 接続端子に G04 (SC200E) の Ai3 入力を接続
	29	0	設定形式 (0 : LOCAL)
	40	1	動作方向 (逆 [PV 増で MV 減])
	82	10000	レンジ上限設定値 (実量表示用)
	83	0	レンジ下限設定値 (実量表示用)
	84	2	小数点位置 (右から)
03	86	0	MV 逆方向表示 (正)
	10	21	基本形 PID
	15	0422	基本形 PID の PV 接続端子に G04 (SC200E) の Ai2 入力を接続
	19	115	PV 上限警報設定値
	20	-15	PV 下限警報設定値
	24	0424	基本形 PID の CAS 接続端子に G04 (SC200E) の Ai4 入力を接続
	29	0	設定形式 (0 : LOCAL)
	40	1	動作方向 (逆 [PV 増で MV 減])
	82	10000	レンジ上限設定値 (実量表示用)
	83	0	レンジ下限設定値 (実量表示用)
04	84	2	小数点位置 (右から)
	86	0	MV 逆方向表示 (正)
	10	12	拡張フィールド端子 1
	25	0225	(SC200E)フィールド端子の Mv1 接続端子に G02 (基本形 PID) の MV 出力を接続
	26	0325	(SC200E)のフィールド端子の Mv2 接続端子に G03 (基本形 PID) の MV 出力を接続
81	10	95	シーケンス
	11	13 : 0000	ステップコマンド
	12	01 : 0202	G02 (基本形 PID) の PV 下限警報端子を
	13	07 : 0101	G01 (SC200E) の AL1 ランプ入力端子に接続
	14	01 : 0201	G02 (基本形 PID) の PV 上限警報端子を
	15	07 : 0102	G01 (SC200E) の AL2 ランプ入力端子に接続
	12	01 : 0302	G03 (基本形 PID) の PV 下限警報端子を
	13	07 : 0103	G01 (SC200E) の AL3 ランプ入力端子に接続
	14	01 : 0301	G03 (基本形 PID) の PV 上限警報端子を
	15	07 : 0104	G01 (SC200E) の AL4 ランプ入力端子に接続
	16	00 : 0000	終了

※ 計器ブロック・リスト NM-6461-B、計器ブロック応用マニュアル NM-6461-C を参照ください。

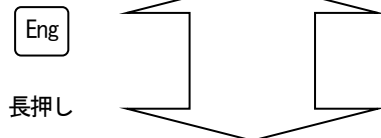
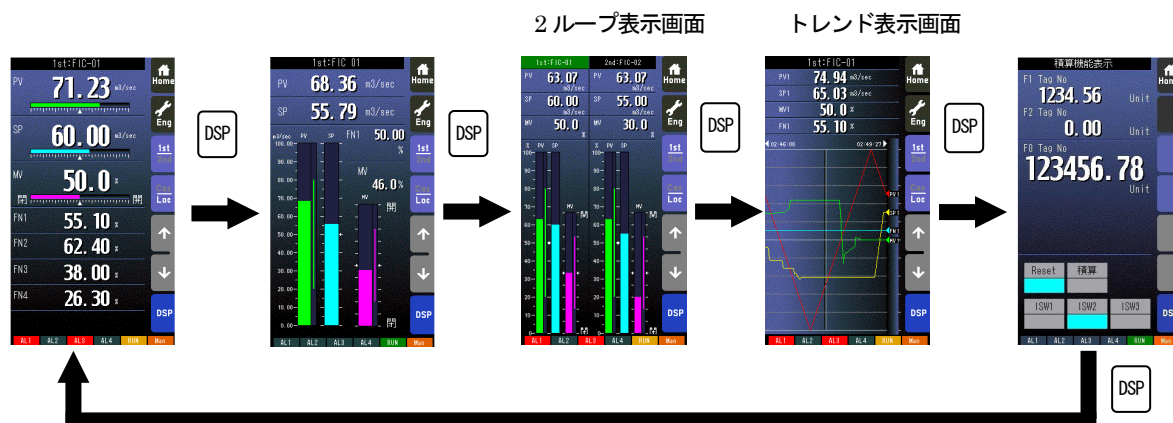
7 表示・操作

7.1 概要

SC200E の表示画面は、大きく分けて「オペレーション用画面」と「エンジニアリング用画面」の2種類から構成されます。下図のとおり、タッチパネルの操作により画面遷移を行います。

オペレーション用画面

■ デジタル表示画面 ■ バーグラフ表示画面 ■ バーグラフ ■ ショート ■ 積算機能表示画面

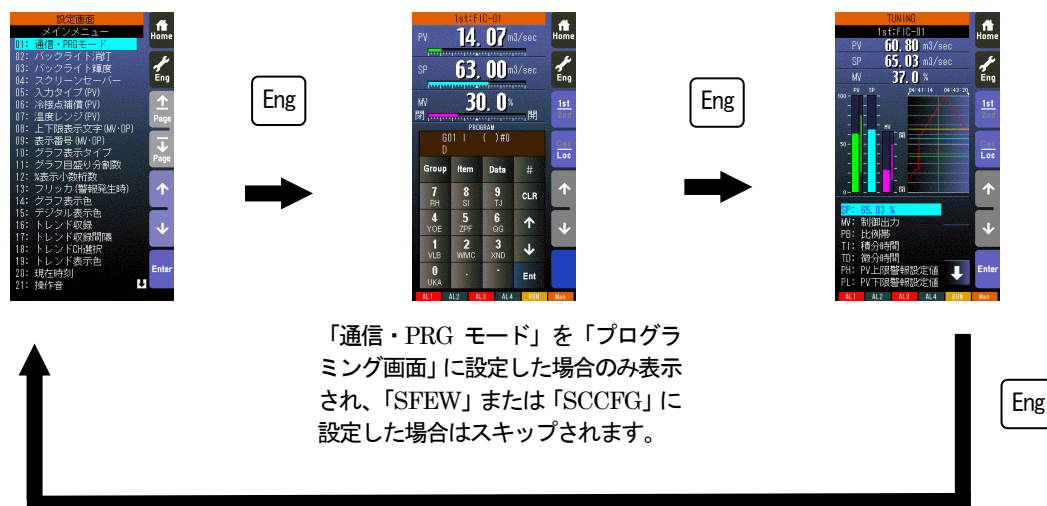


エンジニアリング用画面

■ 設定画面

■ プログラミング画面

■ チューニング画面
(オートチューニング画面)



デジタル表示については、PV、SP を 7 桁（小数点桁を 5 にした場合、小数点 5 桁は切り捨て）、MV を 7 桁で表示します。（符号、小数点を含む）

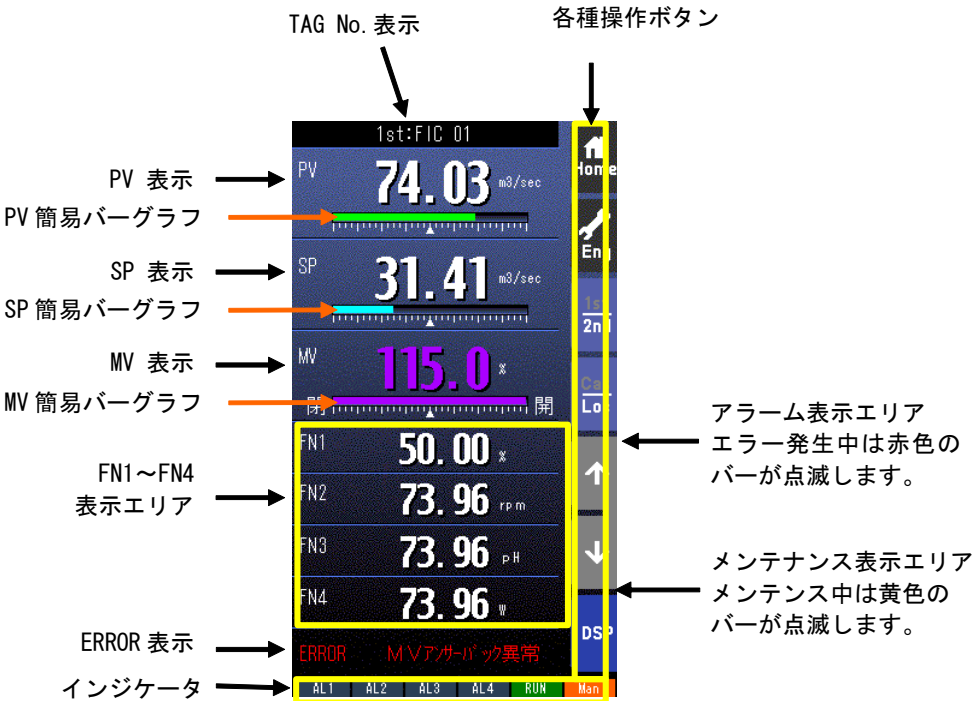
オペレーション画面では、任意の画面をスキップすることができます。

7.2 オペレーション用画面

7.2.1 デジタル表示画面

7.2.1.1 表示

1 次ループ、2 次ループは1st/2nd にて切り替えます。



簡易バーグラフは % 表示です。

PV、SP 表示は実量、または % 表示の切り替えが可能です。

(表示切替設定画面 (参照 : 7.3.1.26 表示切替) にて「デジタル」を「表示切替」に設定している場合)

エラー発生中の場合は、ERROR 表示にエラー内容を表示します。

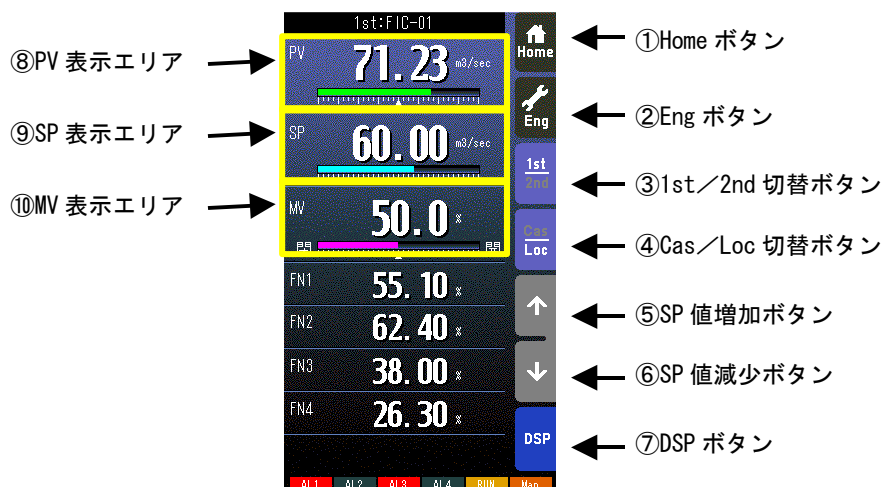
エラー内容については、付録の「18.5 デジタル表示画面エラー表示内容」を参照願います。

FN1~4 の TagNo は、最大半角 4 文字まで表示可能です。

* インジケータ

項目	表示内容
AL1~AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色 STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号 (参照 : 7.3.1.9 表示番号 (MV・OP)) にて設定したループの状態を表示します。

7.2.1.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
 長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
 （1st/2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st/2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
 （2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas/Loc 切替ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
 （チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です）
 フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
 ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
 フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
 ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
 フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ PV 表示エリア

表示切替設定画面（参照：7.3.1.26 表示切替）にて「デジタル」を「表示切替」に設定した場合、タッチすることにより PV、SP 値のデジタル値の実量／%が切り替わります。

⑨ SP 表示エリア ※2

タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。SP 値をテンキーで設定します。
 CAS 時はテンキー入力画面は表示されません。

⑩ MV 表示エリア

タッチすることにより、テンキー入力画面が表示されます。MV 値をテンキーで設定します。
 AUTO 時はテンキー入力画面は表示されません。

MV 操作については、4.3 項を参照ください。

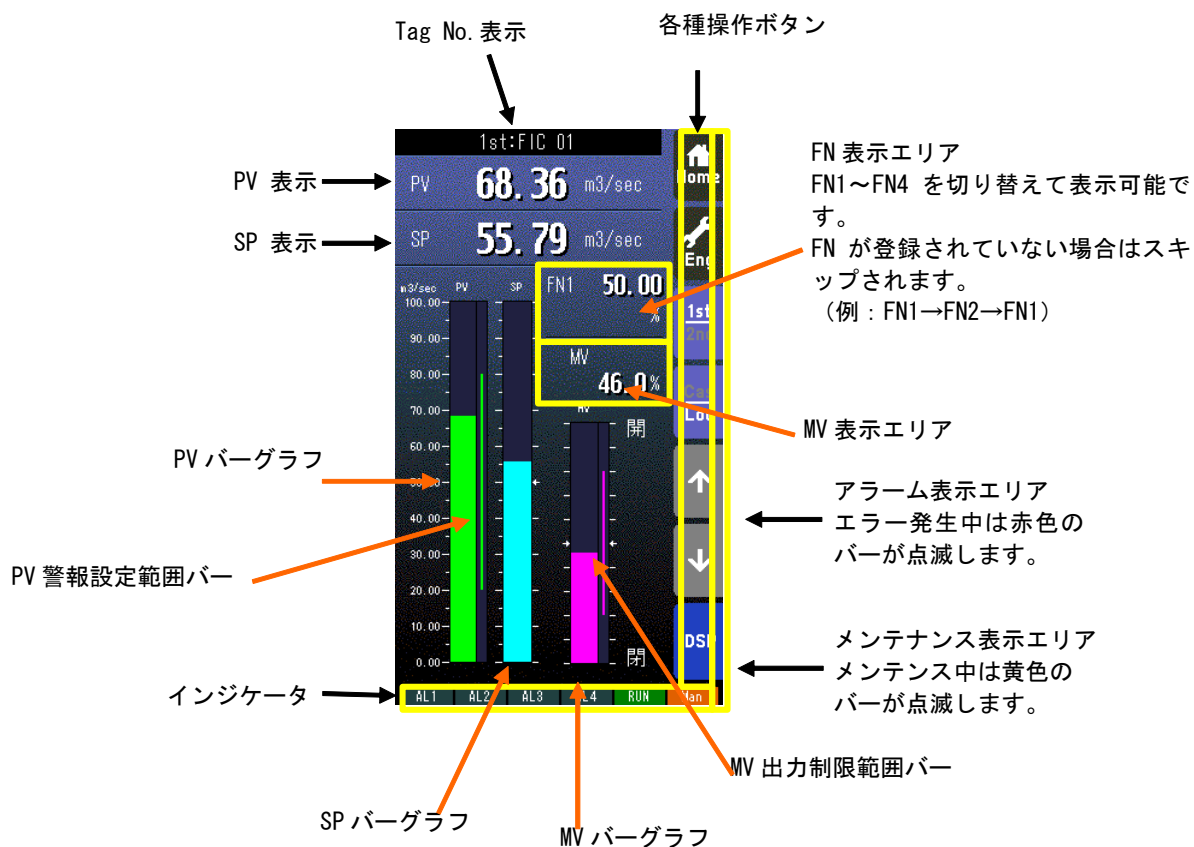
※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード（参照 7.3.1.4）が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

7.2.2 バーグラフ表示画面

7.2.2.1 表示

1 次ループ、2 次ループは 1st/2nd にて切り替えます。



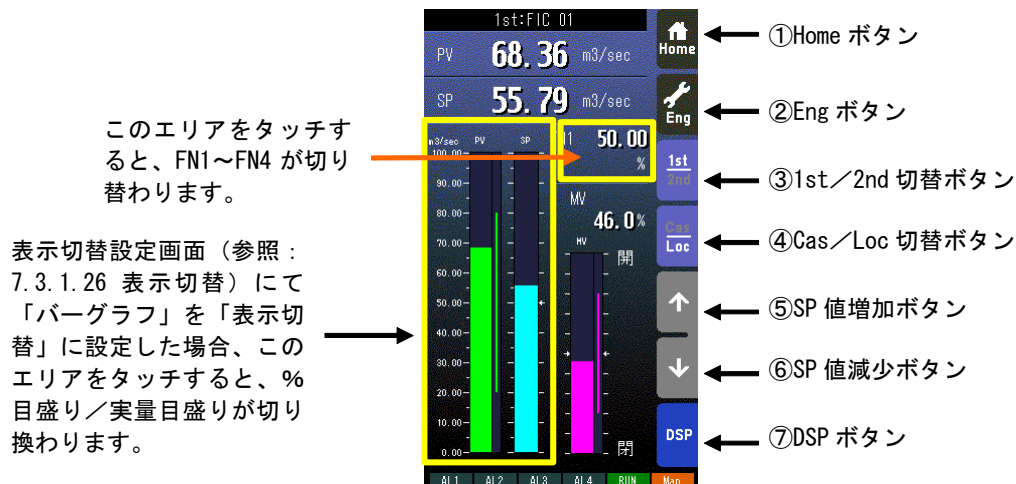
PV、SP 表示は実量表示です。

PV、SP バーグラフは%目盛り、実量目盛りの切り替が可能です。

*インジケータ

項目	表示内容
AL1~AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色 STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号 (参照 : 7.3.1.9 表示番号 (MV・OP)) にて設定したループの状態を表示します。

7.2.2.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st/2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st/2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas/Loc 切替ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

MV 操作については、4.3 項を参照ください。

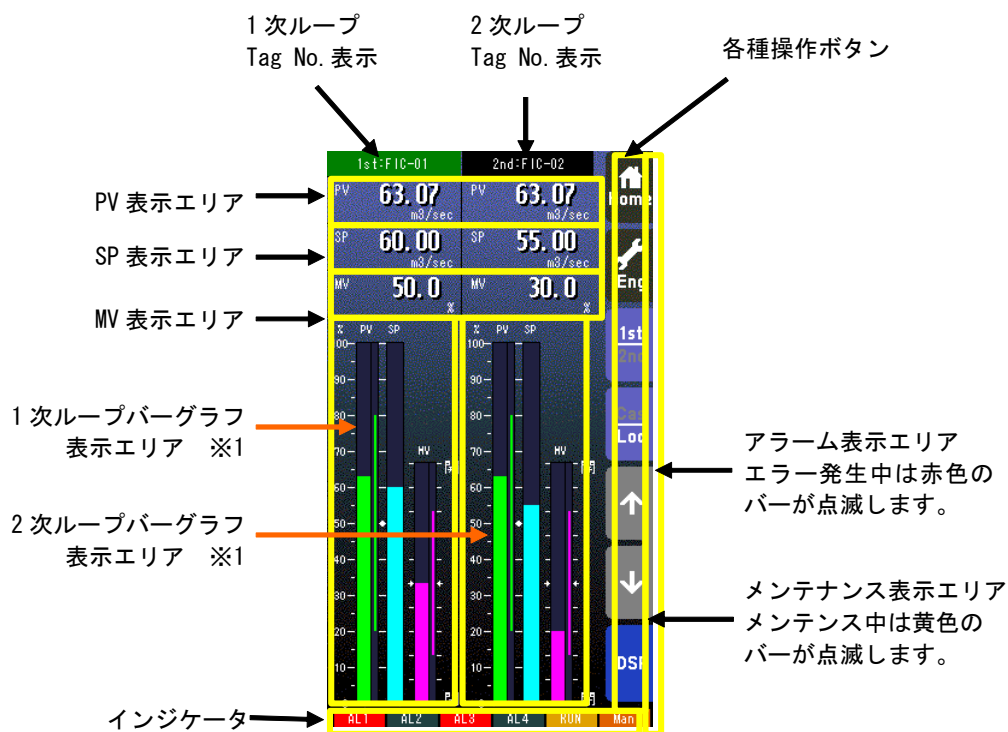
※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード（参照 7.3.1.4）が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

7.2.3 バーグラフ2ループ表示画面

7.2.3.1 表示

1次ループ、2次ループは「1st/2nd」にて切り替えます。2次ループが未登録の場合、背景色のみ表示となります。
(選択されているループの Tag No.表示の背景色が緑色になります)

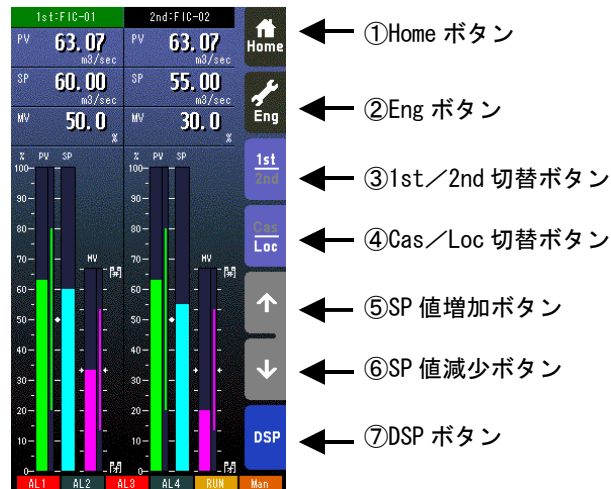


※1 バーグラフの内容については、前頁の「バーグラフ表示」を参照願います。

* インジケータ

項目	表示内容
AL1~AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色 STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号 (参照 : 7.3.1.9 表示番号 (MV・OP)) にて設定したループの状態を表示します。

7.2.3.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
 長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
 （1st/2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st/2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
 （2 次ループ設定時のみ有効です）
 （操作対象ループの Tag No. 表示が緑色になります）

④ Cas/Loc 切替ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
 （チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です）
 フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
 ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
 フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
 ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
 フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

MV 操作については、4.3 項を参照ください。

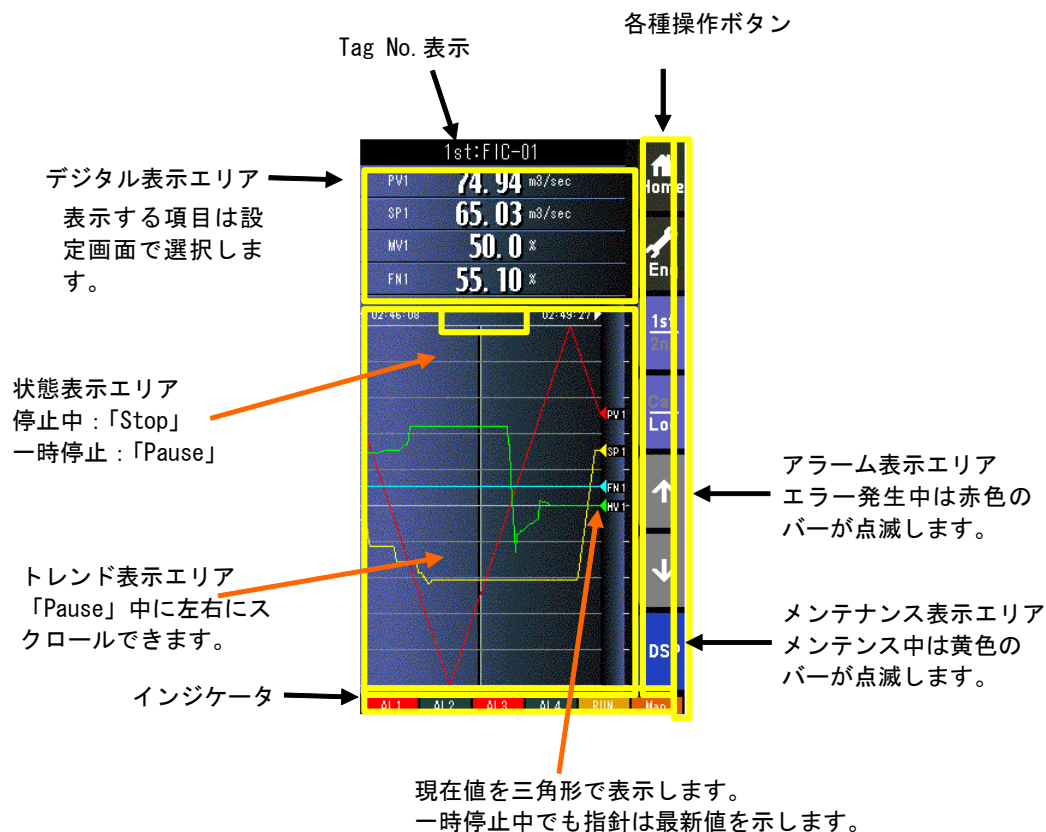
※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード（参照 7.3.1.4）が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

7.2.4 ショートトレンド表示画面

7.2.4.1 表示

1 次ループ、2 次ループは 1st/2nd にて切り替えます。



トレンド表示エリアに、収録データを 200 サンプル分表示します。

この画面のトレンド表示は、チューニング画面のトレンドグラフと連動しています。

以下の何れかの場合に、トレンド画面をクリアし、トレンドがリスタートします。

トレンド収録「START」で、電源を投入したとき

トレンド収録「STOP」→「START」に設定したとき

トレンド収録間隔の設定を変更したとき

トレンド CH 選択の設定を変更したとき

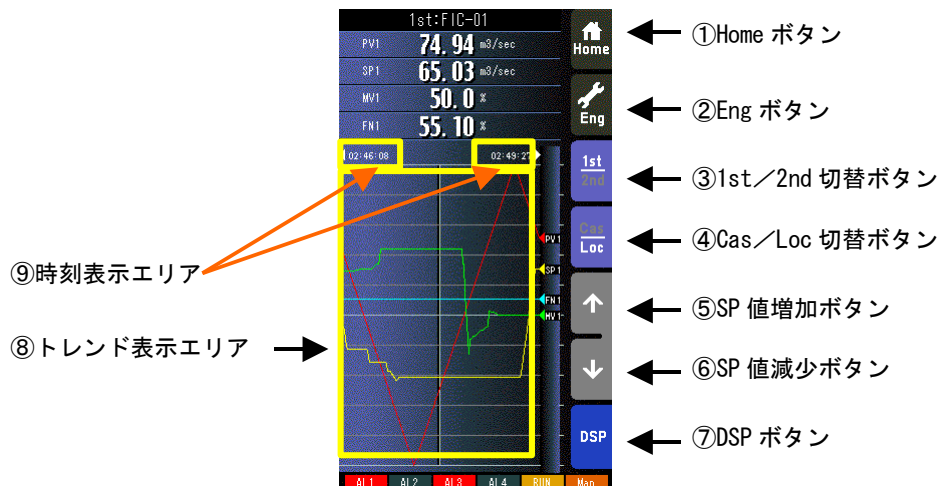
「設定画面」から「初期化」を行ったとき（参照：7.3.1.31 初期化）

コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）から設定データを書き込み、上記の内容に変更されたとき

*インジケータ

項目	表示内容
AL1~AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色 STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示番号（参照：7.3.1.9 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.4.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st/2nd の状態も記憶されます。）

② Eng ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、エンジニアリング用画面に移行します。エンジニアリング用画面移行後、タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

③ 1st/2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
（2 次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas/Loc 切替ボタン

長押し（約 1 秒）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。
（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です）
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

⑧ トレンド表示エリア

タッチすることにより、トレンド表示が保持されます。
保持中は「Pause」と表示され、再度タッチすることにより、最新のトレンドデータから表示が再開されます。

⑨ 時刻表示エリア

「Pause」中にタッチすることにより、1/2 画面スクロールします。（最大 2 スクロール）
時刻の横にある三角矢印が黄色のとき、その方向にスクロールできます。

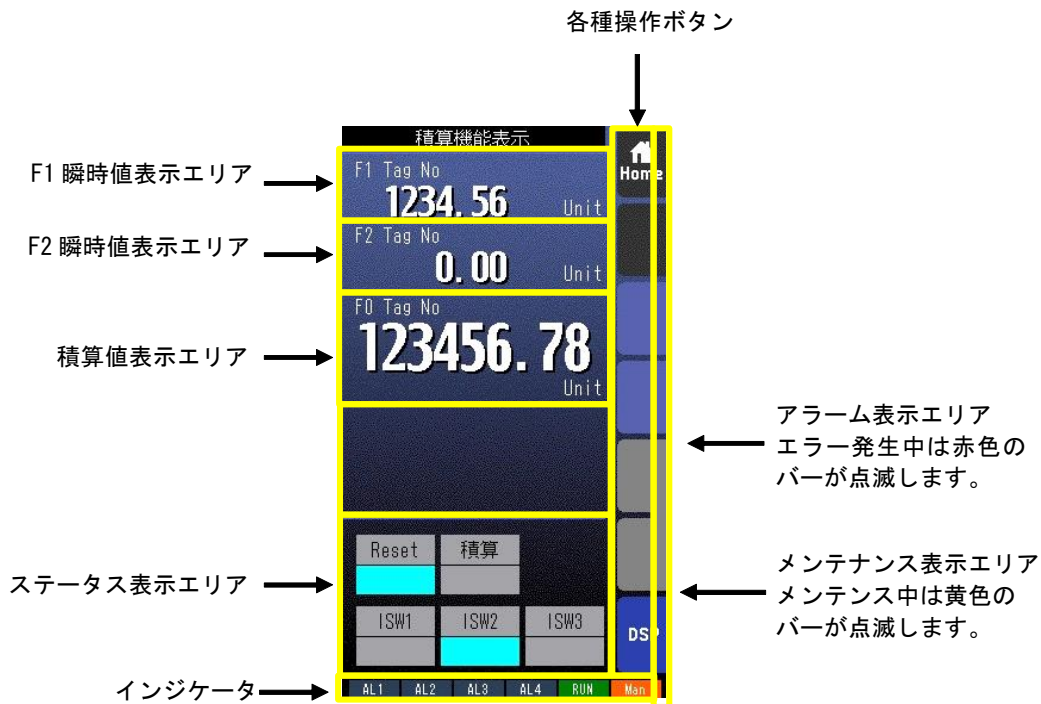
MV 操作については、4.3 項を参照ください。

※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード（参照 7.3.1.4）が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

7.2.5 積算機能表示画面

7.2.5.1 表示



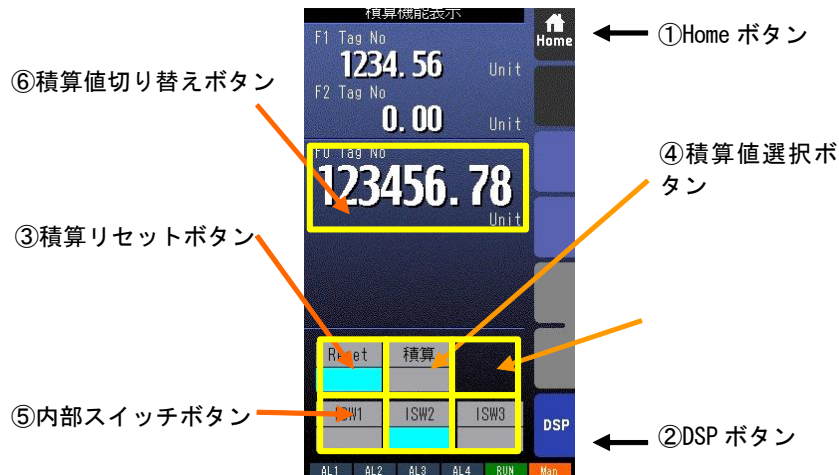
瞬時値は6桁表示、積算値は8桁表示になります。
ステータス表示は、左上から順に「積算リセット」、「積算値選択」、
左下から順に「内部スイッチ1」、「内部スイッチ2」、「内部スイッチ3」になります。

積算機能の詳細については、「14 積算機能」を参照ください。

*インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時：緑色、異常時：橙色 STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時：Auto(緑色点灯)、手動時：Man(橙色点灯) 表示番号（参照：7.3.1.9 表示番号（MV・OP））にて設定したループの状態を表示します。

7.2.5.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
長押し（約 1 秒間）することにより、そのオペレーション用画面を Home 登録することが可能です。
（1st/2nd の状態も記憶されます。）

② DSP ボタン

タッチすることにより、オペレーション用画面を切り替えます。

③ 積算リセットボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、積算値をリセットにします。
もう一回長押し（約 1 秒間）することにより、リセットを解除します。

トータル積算値はリセットされません。

トータル積算値のリセットを行うには、プログラミング画面（参照：7.3.2）から SC200E 用拡張フィールド端子 4（参照：18.1.6）の ITEM32 に 0 を設定してください。

④ 積算値設定ボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、「積算積算値」と「トータル積算値」を切り替えます。

⑤ 内部スイッチボタン

左から内部スイッチ 1、2、3 となります。

長押し（約 1 秒間）することにより、内部スイッチを ON、OFF します。

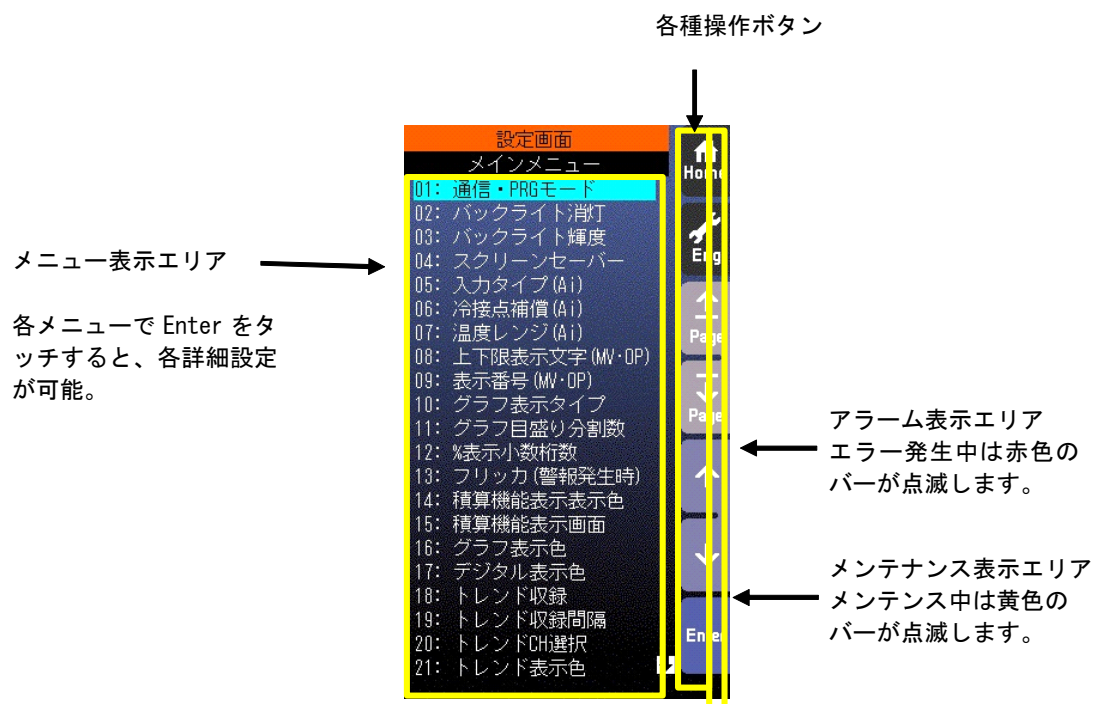
⑥ 積算値切り替えボタン

長押し（約 1 秒間）することにより、「積算積算値」と「トータル積算値」を切り替えます。

7.3 エンジニアリング用画面

7.3.1 設定画面

7.3.1.1 表示



7.3.1.2 操作



※ 各設定項目をタッチすることにより、直接選択も可能です。

- ① Home ボタン
タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
- ② Eng ボタン
タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
長押し（約 1 秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。
- ③ Page ↑ ボタン
タッチすることにより、ページを切り替えます。
- ④ Page ↓ ボタン
タッチすることにより、ページを切り替えます。
- ⑤ 項目選択 ↑ ボタン
設定項目を上方に移動させます。
- ⑥ 項目選択 ↓
設定項目を下方に移動させます。
- ⑦ Enter ボタン
タッチすることにより、設定項目を決定します。

7.3.1.3 設定パラメーター一覧

項目	設定範囲	工場初期値	内容	初期化：○、 SFEW 通信時 選択不可：△
通信・PRG モード	プログラミング画面、 SFEW、SCCFG	プログラミン グ画面	通信・プログラミングモードをプログラミング画面／SFEW 通信 ／SCCFG から選択する	—
バックライト消灯	—	—	バックライト手動 OFF (画面タッチで再点灯 Home 画面を表示)	—
バックライト輝度	1～5	5	バックライト輝度	○
スクリーンセーバー	OFF、1～99 分	0 (OFF)	スクリーンセーバー 以下の場合ではスクリーンセーバーは機能しません。 ・ PV 入力値上下限異常発生時 ・ AL1～AL4 表示時 ・ 装置異常発生時 ・ エンジニアリング用画面表示時	○
上下限表示文字	0、G、開、閉、増、減、0、 100、Min、Max、表示なし	上限：開 下限：閉	MV1、MV2 上下限グラフ表示文字列	○
表示番号 (MV・OP)	1、2	1 次系：1 2 次系：2	1 次系で表示する MV 番号 2 次系で表示する MV 番号	○
グラフ表示タイプ	1、2	1	表示順序 (1: PV、SP、MV 2: SV、PV、OP (SV=SP、OP=MV))	○
グラフ目盛り分割数	2～10	10	メモリ分割数 (バーグラフ表示画面の実量目盛り用)	○
%表示小数点桁数	1、2	1	%表示時の小数点以下桁数 (対象：PV1、PV2、SP1、SP2、MV1、 MV2)	○
フリッカ (警報発生時)	無効、有効	有効	警報発生時、該当信号のデジタル表示をフリッカするかどうか の設定	○
積算機能表示表示色	色パレット (18 色) ※1	16	F1 瞬時値 表示色	○
	色パレット (18 色) ※1	16	F2 瞬時値 表示色	○
	色パレット (18 色) ※1	16	積算値 表示色	○
	色パレット (18 色) ※1	リセット：15 解除：8	積算リセット 表示色 (リセット、解除)	○
	色パレット (18 色) ※1	積算値：15 トータル：8	積算値選択 表示色	○
	色パレット (18 色) ※1	OFF:16 ON：8	内部スイッチ 1 表示色 (ON、OFF)	○
	色パレット (18 色) ※1	OFF:16 ON：8	内部スイッチ 2 表示色 (ON、OFF)	○
	色パレット (18 色) ※1	OFF:16 ON：8	内部スイッチ 3 表示色 (ON、OFF)	○
積算機能表示画面	表示、非表示	表示	F1 瞬時値	○
	表示、非表示	表示	F2 瞬時値	○
	表示、非表示	表示	積算値	○
	表示、非表示	表示	積算リセット	○
	表示、非表示	表示	積算値選択	○
	表示、非表示	表示	内部スイッチ 1	○
	表示、非表示	表示	内部スイッチ 2	○
	表示、非表示	表示	内部スイッチ 3	○
グラフ表示色	色パレット (18 色) ※1	通常：5 上限異常：1 下限異常：4	PV1 グラフ表示色 (通常、上限異常、下限異常)	○
	色パレット (18 色) ※1	通常：5 上限異常：1 下限異常：4	PV2 グラフ表示色 (通常、上限異常、下限異常)	○
	色パレット (18 色) ※1	通常：13 上限異常：12 下限異常：14	MV1 グラフ表示色 (通常、上限異常、下限異常)	○
	色パレット (18 色) ※1	通常：13 上限異常：12 下限異常：14	MV2 グラフ表示色 (通常、上限異常、下限異常)	○
	色パレット (18 色) ※1	8	SP1 グラフ表示色	○
	色パレット (18 色) ※1	8	SP2 グラフ表示色	○
デジタル表示色	色パレット (18 色) ※1	16	デジタル表示色 (PV1、PV2、MV1、MV2、SP1、SP2、FN1～4) (警報発生中はグラフにて設定した警報色にて表示)	○
トレンド収録	停止、開始	開始	ショートトレンドデータ収録の開始／停止	○
トレンド収録間隔	1 秒～60 分	10 秒	ショートトレンド収録間隔 ※2 (1、2、5、10、20、30 秒、1、 2、5、10、30、60 分)	○
トレンド CH 選択	0～10	1 系 CH1：1 1 系 CH2：3 1 系 CH3：5	ショートトレンドチャネル選択 (CH1～CH4) 0：なし、1：PV1、2：PV2、3：SP1、4：SP2、5：MV1、6：MV2、 7：FN1、	○

項目	設定範囲	工場初期値	内容	初期化：○、 SFEW通信時 選択不可：△
		1系 CH4：0 2系 CH1：2 2系 CH2：4 2系 CH3：6 2系 CH4：0	8：FN2、9：FN3、10：FN4	
トレンド表示色	色パレット(18色) ※1	CH1：1 CH2：4 CH3：5 CH4：8	ショートトレンド表示色 (CH1～CH4)	○
現在時刻	—	—	現在時刻	—
操作音	無効、有効	有効	操作音の有無	○
AL1～AL4 コメント	半角4文字以下	AL1、AL2、AL3、 AL4	AL1～AL4 表示文字	△
オペレーション画面表示	無効、有効	有効	デジタル、バーグラフ、バーグラフ2ループ、ショートトレンド、積算機能の各画面の有効/無効を設定	○
デジタル 表示切替 バーグラフ	表示切替、実量値表示、% 表示	表示切替	デジタル表示画面のPV表示に関する設定	○
	表示切替、実量値目盛り、%目盛り	表示切替	バーグラフ表示画面のPV表示に関する設定	
メンテナンス表示	非表示、表示	表示	メンテナンス中に黄色バーを点滅させるかどうかの設定	○
スタートモード	ホットスタート、コールドスタート	ホットスタート	ホットスタート/コールドスタートの選択 (コールドスタート時の初期値については、付録の「コールドスタート時の初期化パラメータ」を参照願います。)	△
NestBus	0～F	0	カード番号	△
Modbus-RTU	1～247	1	ノード番号	○
	4800/9600/19200/38400	38400	通信速度	○
	8 (固定)	8	データ長 (表示のみ、設定不可)	○
	なし/偶数/奇数	奇数	パリティビット	○
Modbus/TCP	0.0.0.0 255.255.255.255	～ 192.168.0.1	IPアドレス	○
	0.0.0.0 255.255.255.255	～ 255.255.255.0	サブネットマスク	○
	502 (固定)	502	ポート番号	○
	0～3000	180	リンガー時間	○
	00-10-9C-xx-xx-xx	—	MACアドレス (表示のみ、設定不可)	—
初期化	—	—	表示設定を工場初期値に初期化する (初期化対象項目は右端列の○印が対象)	—
タッチパネル調整	—	—	タッチパネルのキャリブレーション	—
バージョン情報	—	—	バージョン情報 (制御、表示、I01、I02、拡張)	—

※1 色パレット

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18

※2 収録間隔と収録タイミング

収録間隔	収録タイミング	収録間隔	収録タイミング
1秒	秒	1分	毎分0秒
2秒	偶数秒	2分	偶数分0秒
5秒	0、5、10、…、55秒	5分	0、5、…、55分0秒
10秒	0、10、20、…、50秒	10分	0、10、…、50分0秒
20秒	0、20、40秒	30分	0、30分0秒
30秒	0、30秒	60分	毎時0分0秒

7.3.1.4 通信・PRG モード

プログラミングを、エンジニアリング用画面のプログラミング画面を用いて行う『プログラミング画面』、ビルダーソフト (SFEW3 参照:9. SFEW3 との通信) を用いて行う『SFEW』またはコンフィグレータソフトウェア (SCCFG 参照:11 SCCFG との通信) を用いて行う『SCCFG』の設定を行います。

密着取り付けした場合でも隣の SC200E と混信しないよう、必ず 1 台のみを『SFEW』または『SCCFG』に設定するようにしてください。複数台同時に『SFEW』または『SCCFG』に設定した場合、正常に通信を行えない場合があります。

『SFEW』に設定した場合、前面パネルのモニタランプが低速点滅し、エンジニアリング用画面を切り替えてもプログラミング画面が表示されなくなります。

『SCCFG』に設定した場合、前面パネルのモニタランプが高速点滅します。

7.3.1.5 バックライト消灯

アラーム等の状態に関わらず、画面のバックライトを強制的に OFF します。新たな要因のアラームが発生した場合、バックライトを自動で ON します。また、画面をタッチしてもバックライトを ON します。

バックライトを ON し表示を再開する場合、Home 登録されたオペレーション用画面を【Eng】ボタン非表示状態で表示します。

7.3.1.6 バックライト輝度

バックライト輝度は 1 : 暗 ~ 5 : 明まで 5 段階に設定できます。

バックライトの寿命は、約 50,000 時間です。この時間は、周囲温度 25℃で、バックライト輝度 : 5 の設定にて、バックライト照度が 50%になる時間です。バックライトの輝度を落としてお使いになりますと、バックライト寿命を延ばすことが期待できます。

直射日光下など、周囲が明るい現場ではバックライト輝度を最大の 5 に設定しても LCD 表示が見づらい場合があります。このような場合、ひさしを設けるなど、直射日光が SC200E に当たらないよう配慮をお願いします。

7.3.1.7 スクリーンセーバー

スクリーンセーバーは、OFF または 1~99 分から設定可能です。

スクリーンセーバーが起動しますとバックライトを消灯します。LCD 表示内容はそのままです。

スクリーンセーバーが機能した状態にて、本体前面の押しボタンが押されると、スクリーンセーバーから抜け出し、通常表示状態に戻ります。このとき押されたボタンはスクリーンセーバーからの復帰にのみ用いられ、ボタン本来の機能は動作しません。

また、異常発生時にもスクリーンセーバー機能から復帰し、通常の状態に戻ります。

以下の時、スクリーンセーバーは機能しません。

- ・ PV 入力値上下限異常発生時
- ・ AL1~AL4 表示時
- ・ 装置異常発生時
- ・ エンジニアリング用画面表示時

7.3.1.8 上下限表示文字 (MV・OP)

制御出力 (MV・OP) のバーグラフ表示にて、上下限表示文字を選択することができます。『開・閉・0・C・増・減・100・0・Max・Min・表示なし』から選択してください。

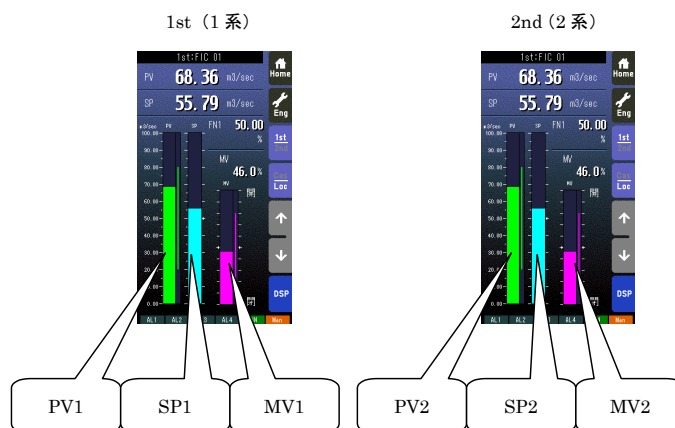
7.3.1.9 表示番号 (MV・OP)

SC200E は 2 ループ分の表示を行えますが、1 系・2 系それぞれの画面にて表示する制御出力 (MV・OP) を選択することができます。カスケード接続時に 1 系に MV2 を表示すれば、動きを同じ画面で見ることができます。

前面ボタンによる MV 操作、前面ボタン・LED による Auto/Man 操作・表示も設定した MV 番号に追従します。

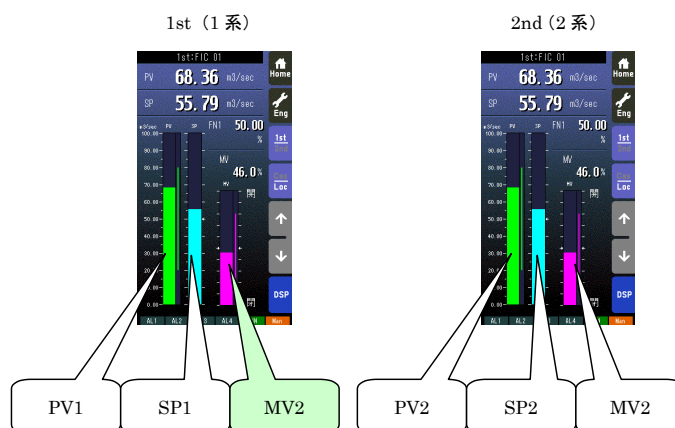
この設定は、オペレーション用画面についてのみに有効です。

(例 1) 1 系表示 MV 番号=1、2 系表示 MV 番号=2 に設定した場合 (初期状態)



項目	1st ループ表示時	2nd ループ表示時
MV 操作	MV1	MV2
Auto/Man 操作・表示	1st ループ	2nd ループ

(例 2) 1 系表示 MV 番号=2、2 系表示 MV 番号=2 に設定した場合



項目	1st ループ表示時	2nd ループ表示時
MV 操作	MV2	MV2
Auto/Man 操作・表示	2nd ループ	2nd ループ

MV1 と MV2 のグラフ表示色を別々に設定することにより、どちらのループの MV を表示しているかを識別することができます (参照 : 7.3.1.16 グラフ表示色)。

7.3.1.10 グラフ表示タイプ

グラフ表示タイプを 2 種類『PV・SP・MV/SV・PV・OP』から選択することができます。SV は SP と、OP は MV とそれぞれ同意です。この設定はグラフ表示に関するものです。MsysNet 計器ブロックでは「PV・SP・MV」の表現を用いているので、「SV・PV・OP」で表示する場合、プログラミングの際には SV を SP に、OP を MV にそれぞれ読み替えてください。

7.3.1.11 グラフ目盛り分割数

バーグラフ表示画面にて表示される、実量目盛りの分割数を『2～10』の範囲で設定します。

7.3.1.12 %表示小数桁数

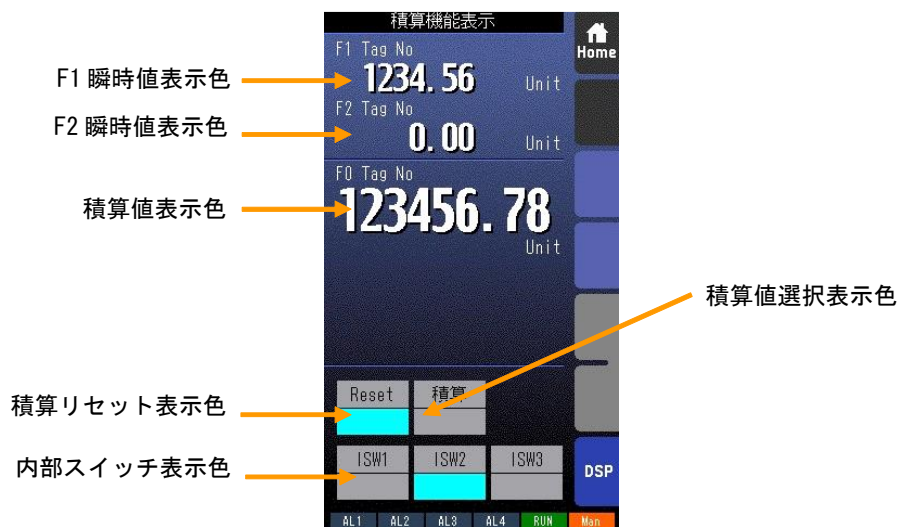
%データをデジタル表示する場合の、小数点以下の桁数を『1、2』から選択します。

7.3.1.13 フリッカ（警報発生時）

PV、MV が設定した上下限值を超えて警報が発生した場合、デジタル表示をフリッカさせることができます。この機能の『有効・無効』を設定します。

7.3.1.14 積算機能表示表示色

積算機能表示画面にて表示色を設定します。積算値については『積算、トータル』、積算リセットについては『リセット、解除』、内部スイッチについては『ON、OFF』の表示色を設定します。



表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメーター一覧 ※1」を参照ください。

7.3.1.15 積算機能表示画面

積算機能表示画面にて『表示、非表示』を設定します。

7.3.1.16 グラフ表示色

PV、SP、MV の各グラフについて、グラフ表示色を設定します。PV・MV については『通常・上限・下限』、SP については『通常』の場合の表示色を設定します。

PV・MV の上下限警報が発生した場合、デジタル表示もここで設定した表示色にて表示されます。

表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメーター一覧 ※1」を参照ください。

7.3.1.17 デジタル表示色

PV、SP、MV、FN について、デジタル表示時の表示色を設定します。PV・MV にて上下限異常が発生した場合、「グラフ表示色」にて設定した上下限色にて表示され、さらに「フリッカ」を有効にした場合はフリッカ表示されます。

表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメーター一覧 ※1」を参照ください。

7.3.1.18 トレンド収録

ショートトレンド用のデータ収録の『停止・開始』の操作を行います。

7.3.1.19 トレンド収録間隔

ショートトレンド用のデータ収録間隔を設定します『1 秒・2 秒・5 秒・10 秒・20 秒・30 秒・1 分・2 分・5 分・10 分・30 分・60 分』の中から選択します。それぞれの収録間隔におけるサンプリングタイミングについては、「7.3.1.3 設定パラメーター一覧 ※2」を参照してください。

7.3.1.20 トレンドCH選択

SC200E のショートトレンド機能では、1 ループ当たり 4 変数のトレンド表示を行えます。ここでは、ループごとに表示する CH の選択を行います。

7.3.1.21 トレンド表示色

トレンド表示する線色を設定します。

表示可能色については、「7.3.1.3 設定パラメーター一覧 ※1」を参照ください。

7.3.1.22 現在時刻

トレンド表示画面およびチューニング画面にて表示される時刻設定を行います。現在時刻を設定してください。

SC200E にはリアルタイムクロックが内蔵されていますが、電池によるバックアップではなく、コンデンサによるバックアップとなります。したがって、長時間電源 OFF 状態が継続すると設定した時刻が消えてしまいますので、その場合は再設定してください。

7.3.1.23 操作音

本体前面ボタン、タッチスイッチ押下時の操作音の有無を選択します。

7.3.1.24 AL1-4 コメント

画面下部のインジケータ用のアラームランプ表示文字を設定します。設定可能文字数は半角 4 文字分です。半角文字のみ入力可能です。全角文字を入力する場合は、SFEW3（参照：9. SFEW3 との通信）を用いてください。

7.3.1.25 オペレーション画面表示

オペレーション画面の画面遷移（参照：7.1 概要）を設定します。『無効』に設定した場合は画面が表示されずにスキップされます。

Home 登録されたオペレーション画面を『無効』に設定できません。

7.3.1.26 表示切替

デジタル表示画面とバーグラフ表示画面において、PV 表示方式を「表示領域のタッチごとに切り替え」「実量表示固定」「%表示固定」から選択・設定します。

7.3.1.27 メンテナンス表示

メンテナンス中（計器ブロックリストでグループの Item01 が 0 以外）に黄色バーを点滅させるのかを設定します。

『非表示』に設定した場合は何も表示されません。

7.3.1.28 スタートモード

装置の電源投入時、ホットスタートを行うのかコールドスタートを行うのかを設定します。ホットスタートの場合は、電源断前の状態から起動します。コールドスタートの場合は、各種パラメータを初期化してから起動します。

コールドスタート時の初期値については、「18.2.1コールドスタート時の初期化パラメータ」を参照ください。

7.3.1.29 NestBus

NestBus に関する設定を行います。

カード番号：カード番号を設定します。カード番号を変更した場合は、装置が自動的に再起動します。

7.3.1.30 Modbus-RTU

Modbus-RTU に関する設定を行います。形式が SC200E-□□1-□のとき設定が有効になります。

ノード番号：ノード番号を設定します。

通信速度：通信速度を設定します。

データ長：データ長は 8 ビット固定です。設定はできません。

パリティビット：パリティビットを設定します。『なし』に設定した場合ストップビットは 2 ビット、『偶数』または『奇数』に設定した場合ストップビットは 1 ビットになります。

装置の電源を再投入することにより、設定が有効になります。

7.3.1.31 Modbus/TCP

Modbus/TCP に関する設定を行います。形式が SC200E-□□2-□ のとき設定が有効になります。

IP アドレス：SC200E 本体の IP アドレスを設定します。

サブネットマスク：SC200E 本体のサブネットマスクを設定します。

ポート番号：ポート番号は 502 固定です。設定はできません。

リンガー時間：無通信時間を設定します。この設定時間に通信がない場合、通信を切断します。

MAC アドレス：装置の MAC アドレスです。設定はできません。

装置の電源を再投入することにより、設定が有効になります。

※IP アドレス、サブネットマスクの設定について

3 桁以外（12 や 1 等）の設定をする場合、有効桁以外は空白または 0 を設定してください。

例）12 の場合：『 12』または『012』と設定します。

※デフォルトゲートウェイについて

SC200E は、マスタ側から送られてくるクエリー（要求）に対してレスポンスを返す動作のみを行います。そのクエリーには、要求元のアドレス情報が含まれているため、要求元のアドレス宛にレスポンスを返します。

したがって、SC200E では、デフォルトゲートウェイの設定が必要ありません。

7.3.1.32 初期化

表示に関連するパラメータを、工場出荷状態に初期化します。「7.3.1.3 設定パラメーター一覧」の表の最右列に「○」印が付いている項目の値を、「工場初期値」の列の値に設定します。

7.3.1.33 タッチパネル調整

タッチパネルの補正を行います。工場出荷時に行っておりますが、タッチした位置とタッチパネルが反応する位置がずれてきた場合は行ってください。

7.3.1.34 バージョン情報

SC200E では、信頼性向上のために各機能をブロックに区切ったマルチ CPU 方式を採用しています。ここでは、各 CPU のファームウェアのバージョン情報を表示します。

7.3.1.35 設定例

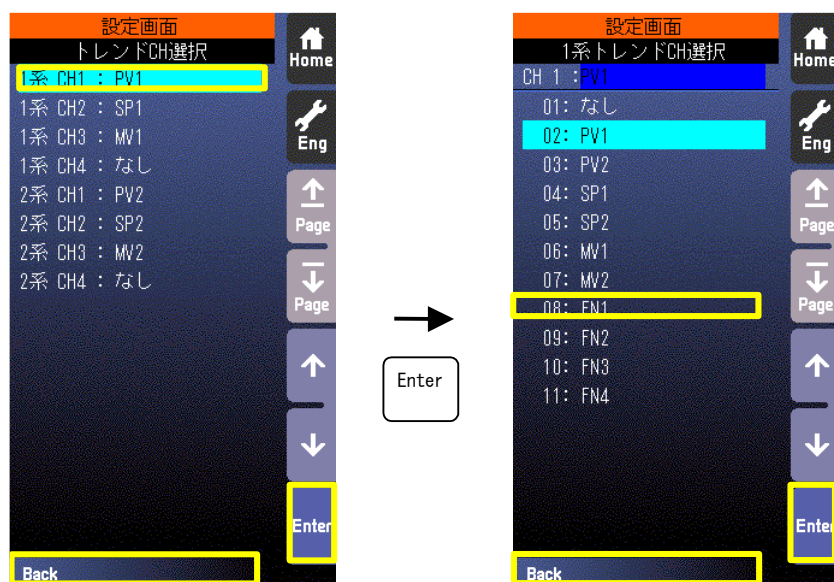
① 選択設定例（例：トレンドCH選択の変更：1系CH1をPV1→FN1に変更）

まず、設定画面で「トレンドCH選択」を選択し、【Enter】をタッチします。

変更するCH（例では1系CH1）を選択し、【Enter】をタッチします。

変更するトレンド（例ではFN1）を選択し、【Enter】をタッチし、決定します。

※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。



② 色設定変更例（例：PV1の通常グラフを緑色から青色に変更）

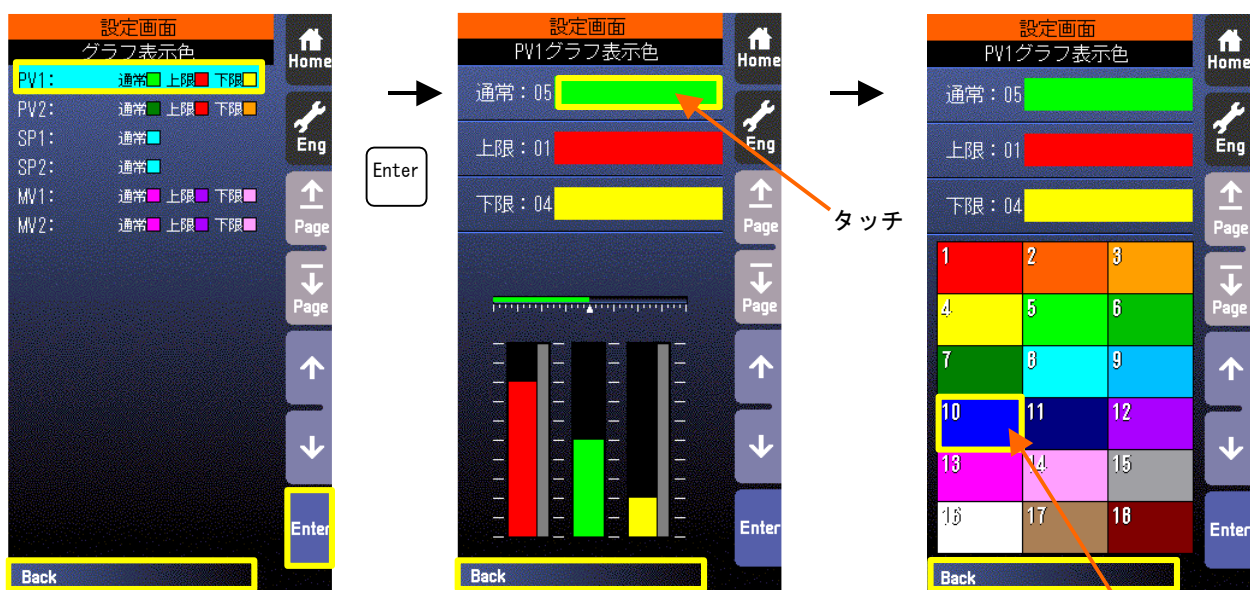
まず、設定画面で「グラフ表示色」を選択し、【Enter】をタッチします。

変更するグラフ（例ではPV1）を選択し、【Enter】をタッチします。

変更するグラフ（例では通常）の色部分をタッチします。

色パレットが表示されるので、変更する色をタッチし、決定します。

※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。



タッチして決定

③ 数字、文字設定（例：AL1 のコメントを変更する）

まず、設定画面で「AL1-4 コメント」を選択し、【Enter】をタッチします。

変更する項目（例ではAL1）を選択し、【Enter】をタッチします。

変更する文字を入力し、【Enter】で決定します。

※【←】、【→】はカーソルを移動します。

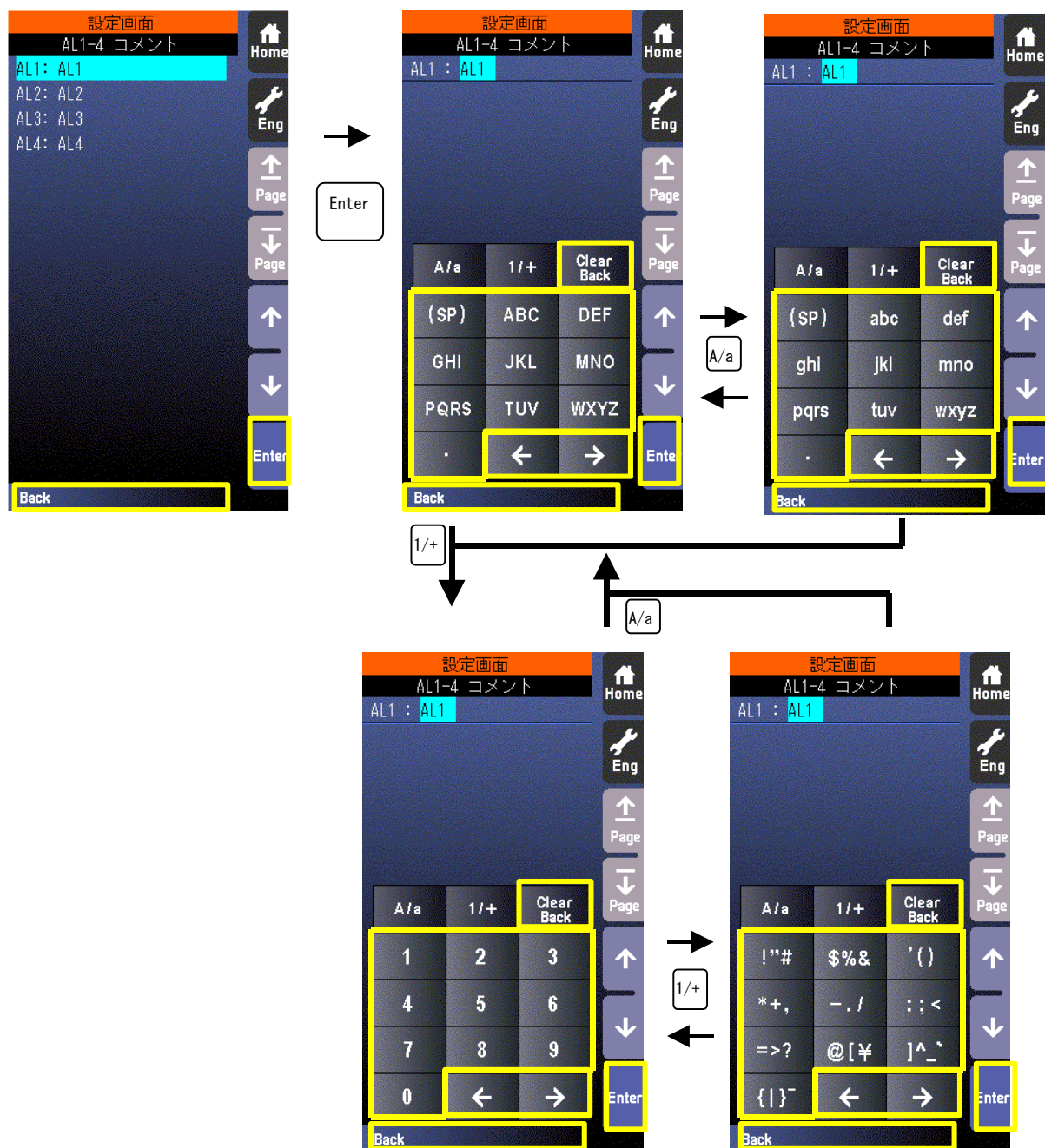
※【Clear Back】はカーソル位置の文字を消して、詰めます。

※【A/a】をタッチすると英字の大文字／小文字が切り替わります。

※【1/+】をタッチすると、数字／記号が切り替わります。

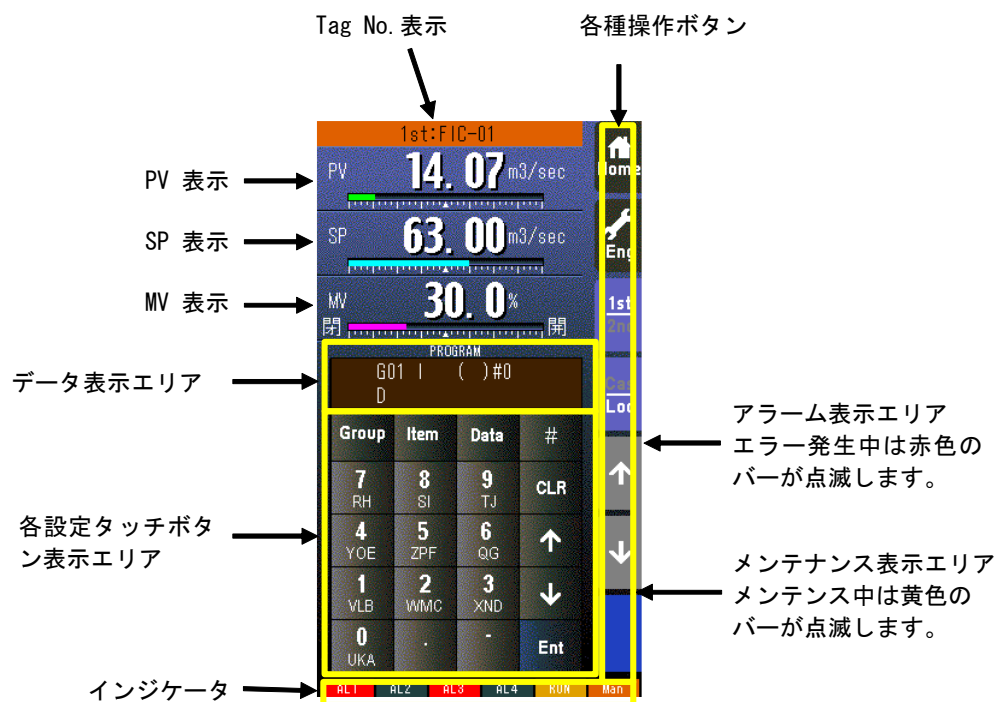
※同一ボタンを押すことにより入力文字が変更になります（例 A→B→C→A）

※前画面に戻るときは画面下部の【Back】をタッチします。



7.3.2 プログラミング画面

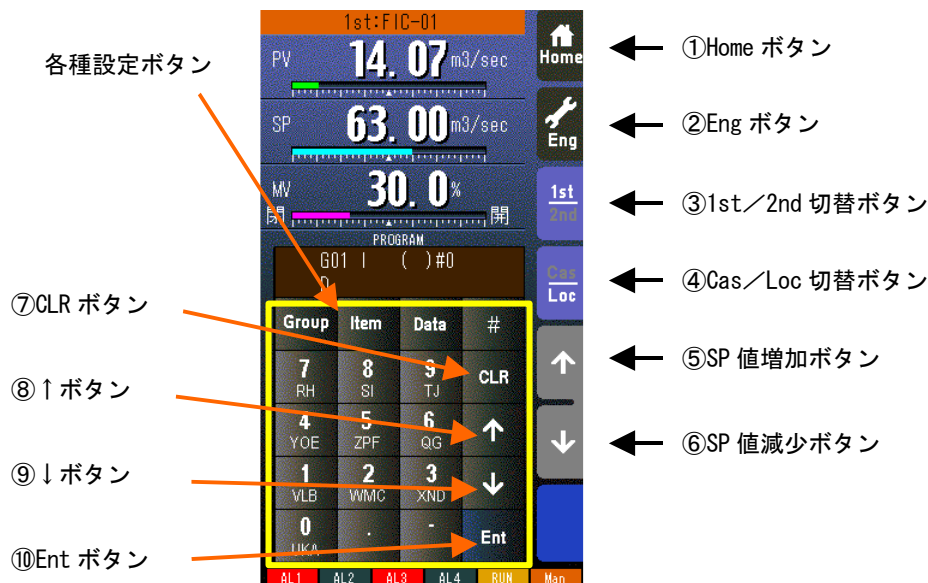
7.3.2.1 表示



*インジケータ

項目	表示内容
AL1~AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN : 正常時:緑色、異常時:橙色 STOP : 停止時 : 灰色、メモリ破損時 : 赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示中のループの状態を表示します。

7.3.2.2 操作



① Home ボタン

タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。

② Eng ボタン

タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。

長押し（約1秒間）することにより、オペレーション用画面に移行します。

③ 1st/2nd 切替ボタン

タッチすることにより、表示・操作ループを1次ループと2次ループを交互に切り替えます。

（2次ループ設定時のみ有効です）

④ Cas/Loc 切替ボタン

長押し（約1秒）することにより、制御モードのカスケード（Cas）／ローカル（Loc）を交互に切り替えます。

（チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です）

フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で増加させます。

ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。

フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2

タッチすることにより SP 値を 40 秒／フルスケールの速度で減少させます。

ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。

フィールド端子により、操作を禁止することもできます（参照：18.1.2 SC200E フィールド端子）。

⑦ CLR ボタン

入力内容をクリアします。

⑧ ↑ ボタン

ITEM 番号を増加させます。

⑨ ↓ ボタン

ITEM 番号を減少させます。

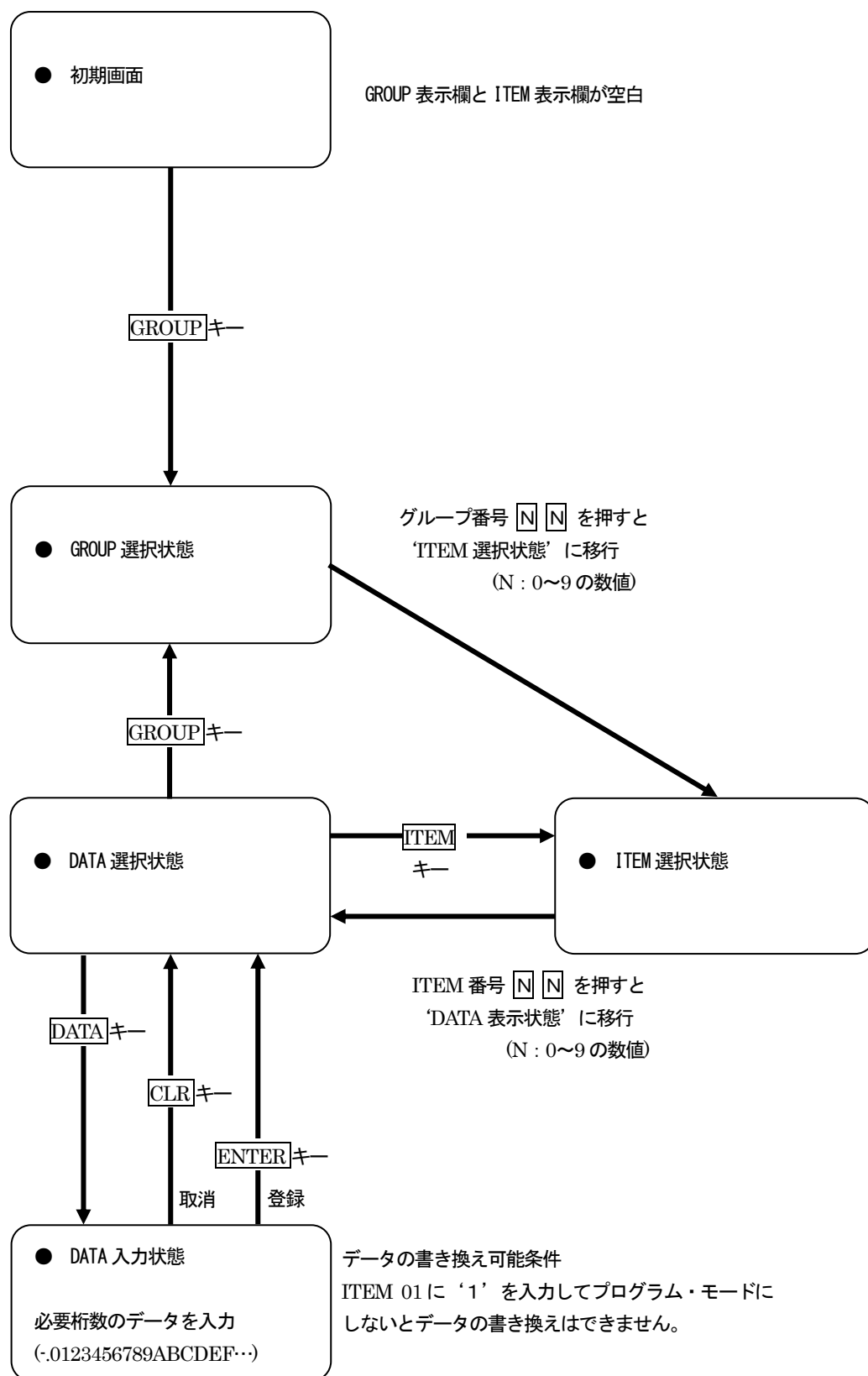
⑩ Ent ボタン

データを決定します。

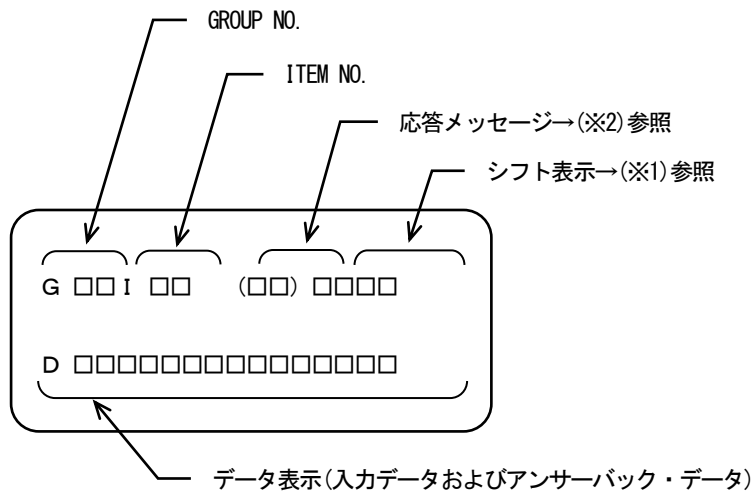
※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード（参照 7.3.1.4）が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

プログラミング画面の操作

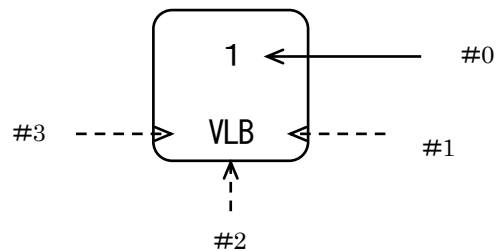


プログラミング画面の表示



- (※1) シフト表示：アルファベット入力時のシフト位置表示
「#」キーを押すと、シフト表示が『 #0 → #1 → #2 → #3 → #0・・・』と順に変化します。
「#0」 は数字入力モードです。
「#1 ～#3」 は数字キーの左に表示されているアルファベットの段階を示します。

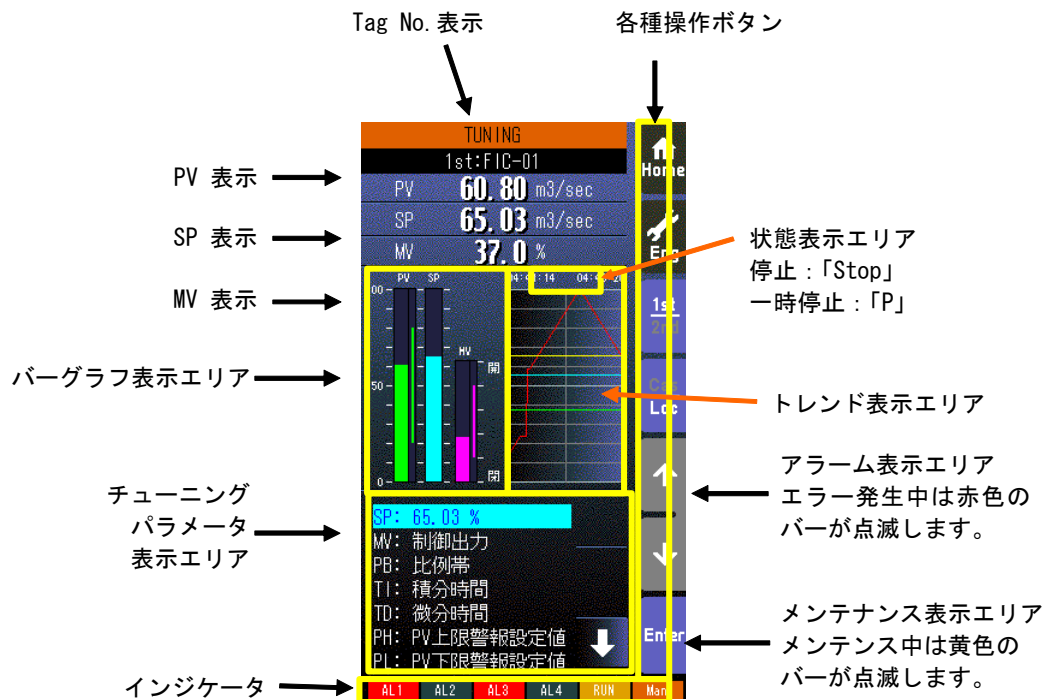
(例)



- (※2) プログラミングユニットの応答メッセージ
- ◆フォーマットチェック結果の応答メッセージ
 - OK : 了解
 - NG : 不可
 - ER : 通信エラー
 - OE : 操作手順エラー
 - DE : データ文法エラー
 - VE : 入力ユニット・テーブル未登録(未初期化)エラー
 - WE : 入力ユニット・テーブル書き込みエラー

7.3.3 チューニング画面（オートチューニング画面）

7.3.3.1 表示



トレンド表示エリアに、収録データを 100 サンプル分表示します。

以下の何れかの場合に、トレンド画面をクリアし、トレンドがリスタートします。

トレンド収録「START」で、電源を投入したとき。

トレンド収録「STOP」→「START」に設定したとき

トレンド収録間隔の設定を変更したとき

トレンド CH 選択の設定を変更したとき

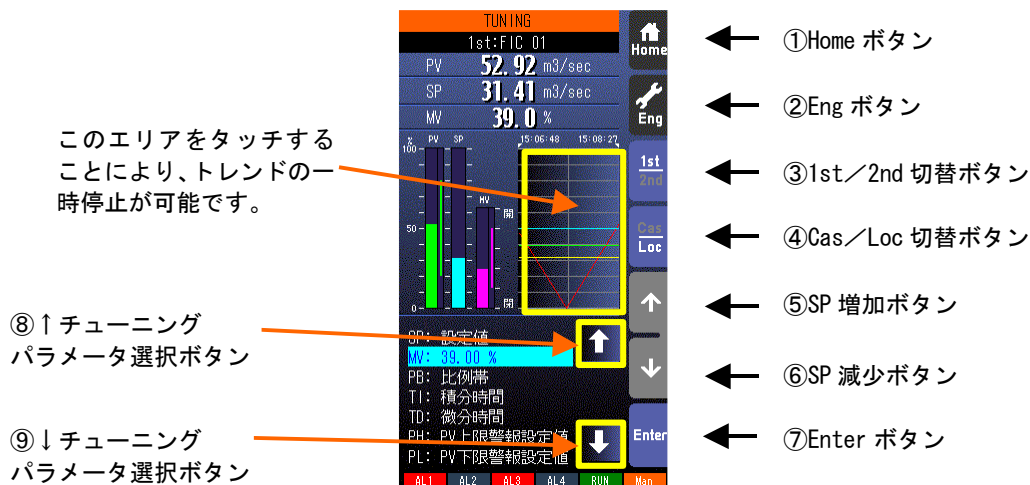
「設定画面」から「初期化」を行ったとき（参照：7.3.1.31 初期化）

コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）から設定データを書き込み、上記の内容に変更されたとき

*インジケータ

項目	表示内容
AL1～AL4	アラーム発生時に背景色が赤色に変化
RUN/STOP	RUN：正常時:緑色、異常時:橙色 STOP：停止時：灰色、メモリ破損時：赤色
Auto/Man	自動時:Auto(緑色点灯)、手動時:Man(橙色点灯) 表示中のループの状態を表示します。

7.3.3.2 操作



対象ループが基本形 PID と拡張形 PID の場合のみこの画面に移行できます。

(対象ループが他の制御形式の場合、この画面は表示されません。)

各チューニングパラメータをタッチすることにより、直接選択も可能です。

- ① Home ボタン
タッチすることにより、Home 登録されたオペレーション用画面に移行します。
- ② Eng ボタン
タッチすることにより、各エンジニアリング用画面を切り替えます。
長押し (約 1 秒間) することにより、オペレーション用画面に移行します。
- ③ 1st/2nd 切替ボタン
タッチすることにより、表示・操作ループを 1 次ループと 2 次ループを交互に切り替えます。
(2 次ループ設定時のみ有効です)
- ④ Cas/Loc 切替ボタン
長押し (約 1 秒) することにより、制御モードのカスケード (Cas) / ローカル (Loc) を交互に切り替えます。
(チューニングパラメータの設定形式が「CASCADE/LOCAL」時のみ有効です)
フィールド端子により、Loc⇒Cas の操作を禁止することもできます (参照：18.1.2 SC200E フィールド端子)。
- ⑤ SP 値増加ボタン ※1、※2
タッチすることにより SP 値を 40 秒/フルスケールの速度で増加させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます (参照：18.1.2 SC200E フィールド端子)。
- ⑥ SP 値減少ボタン ※1、※2
タッチすることにより SP 値を 40 秒/フルスケールの速度で減少させます。
ワンショットで 1digit 単位での操作も可能です。
フィールド端子により、操作を禁止することもできます (参照：18.1.2 SC200E フィールド端子)。
- ⑦ Enter ボタン
タッチすることにより、設定するチューニングパラメータを決定します。
- ⑧ ↑チューニングパラメータ選択ボタン
タッチすることにより、チューニングパラメータ選択カーソルを上方に移動させます。
- ⑨ ↓チューニングパラメータ選択ボタン
タッチするとにより、チューニングパラメータ選択カーソルを下方に移動させます。

※1 CAS 時は SP ボタンは無効となります。

※2 通信・PRG モード (参照 7.3.1.4) が「SFEW」のとき SP 値を変更しても元の値に戻ります。

7.3.3.3 チューニング画面チューニングパラメーター一覧

No.	記号	設定範囲	内容	基本形 PID	拡張形 PID	MV 操作	比率設定	指示計
1	SP	-15.00~+115.00%	設定値 (Local 時のみ)	○	○	—	○ ±32.000	—
2	MV	±115.00%	制御出力 (Man 時のみ)	○	○	○	○	—
3	PB	0~1000%	比例帯	○	○	—	—	—
4	TI	0.00~100.00 分	積分時間 (0 : 積分なし)	○	○	—	—	—
5	TD	0.00~10.00 分	微分時間 (0 : 微分なし)	○	○	—	—	—
6	PH	-15.00~+115.00%	PV 上限警報設定値	○	○	—	○	○
7	PL	-15.00~+115.00%	PV 下限警報設定値	○	○	—	○	○
8	MH	±115.00%	出力上限制限値	○	○	—	—	—
9	ML	±115.00%	出力下限制限値	○	○	—	—	—
10	DL	0~115.00%	偏差警報設定値	○	○	—	—	—
11	SM	LOCAL、 CASCADE / LOCAL	設定形式	○	○	—	○	—
12	DR	正、 逆 [PV 増で MV 減]	動作方向	○	○	—	—	—
13	DM	PV 微分、 偏差微分	微分形式	○	○	—	—	—
14	MD	正、逆	MV 正逆方向表示	○	○	○	○	—
15	TG	10 文字以下	Tag No.	○	○	○	○	○
16	MH	±32000	レンジ上限設定値 (実量)	○	○	—	○	○
17	ML	±32000	レンジ下限設定値 (実量)	○	○	—	○	○
18	DP	0~5	小数点位置 (右から)	○	○	—	○	○
19	TU	半角 8 文字以下	単位	○	○	—	○	○
20	AT		オートチューニング画面へ	○	○	—	—	—

※ SM : 設定形式を CASCADE / LOCAL に設定すると Ai をカスケード SP として用いることができます。

※ AT 以外は SFEW 通信モード時選択不可です。

※ 詳細は別冊「計器ブロック・リスト NM-6461-B」、「計器ブロック応用マニュアル NM-6461-C」を参照ください。

7.3.3.4 オートチューニング画面チューニングパラメーター一覧

No.	記号	設定範囲	内容	備考
1	SP	-15.00~+115.00%	設定値	Local 時のみ
2	CV	-15.00~+115.00%	チューニング作動値	初期値は 50%
3	P1	-15.00~+115.00%	PV 上限値	上下限オーバーにてオートチューニングを終了する。
4	P2	-15.00~+115.00%	PV 下限値	
5	M1	±115.00%	MV 上限値	上下限値の間で MV 値が階段状に変化する。
6	M2	±115.00%	MV 下限値	
7	MI	±115.00%	異常停止時 MV 値	異常終了時にセットする MV 値
8	T0	1~3200 分	タイムアウト時間	—
9	CM	目標値、外乱	制御モード	—
10	CA	PID、PI	制御動作	—
11	TU	—	チューニング画面へ	—
12	AT	—	オートチューニング開始	—

※ SP、AT は SFEW 通信モード時選択不可です。

※ 各項目についての説明については、「10.1 オートチューニング」を参照ください。

8 機器設定

SC200E は MsysNet シリーズと共通の計器ブロック方式を用いた設定を行います。

SC200E は出荷時の初期設定にて PID コントローラとして機能しますが、ビルダーソフト（形式：SFEW3）等を用いて内部計器ブロックを設定変更することにより、種々の用途に用いることができます。

8.1 機器設定概要

● 全機種共通ソフト

MsysNet 計装システムのすべての I/O 機器の形式仕様は共通です。違うところは、I/O 機器の入出力仕様を決めるフィールド端子だけです。したがって、1 種類の機器のシステム構築を覚えれば、他の機器も同じ考え方で処理可能です。

● ソフト計器ブロック方式

コンピュータ専用の言語を使用しないで、PID 調節器や演算器およびシーケンスなどの概念をそのまま使用する「ソフト計器ブロック方式」を採用しています。したがって、ユーザーにとって機器のイメージがつかみやすいため、使用方法をすぐ理解できます。

● パラメータの設定方法

パソコン用ビルダーソフト(形式：SFEW3)を用意しています。

ビルダーソフトをインストールしてあるパソコンと SC200E の接続はコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）を用いて行います。

コンフィギュレータ接続ケーブルの場合は、プラグ変換アダプタを接続して使用します。

ビルダーソフトは、データの作成、コピー、保存、印字などができます。

8.2 基本構成設定

SC200E の外部接続等に関連する設定項目を説明します。

8.2.1 アナログ入力タイプ設定

アナログ入力 (Ai1) については、26 種類の入力タイプから選択します。

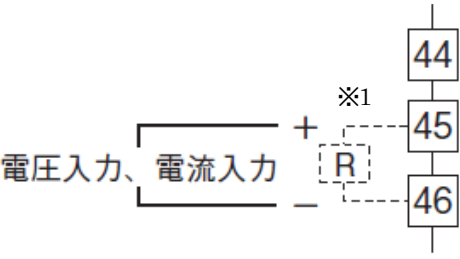
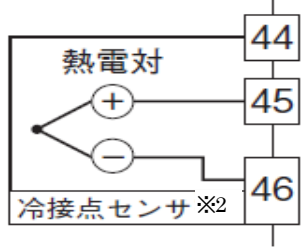
設定内容により端子台接続も異なりますのでご注意ください。

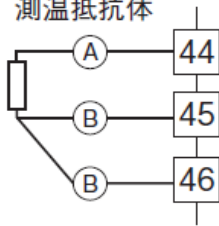
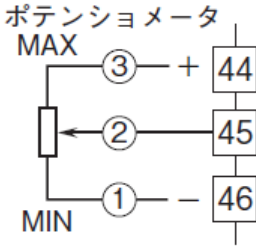
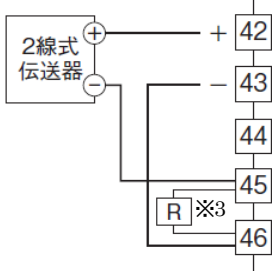
出荷時には 3 : 1~5V に設定されています。

GROUP [04]

ITEM	変更	DATA入力	初期値	DATA名 (コメント)
36	△	MM	TP1:3	Ai1 入力タイプ設定 MM : 入力タイプ番号 (0:-10~10V、 1:-1~1V、2:0~10V、3:1~5V、4:0~1V、 5:4~20mA、6:K、7:E、8:J、9:T、10:B、 11:R、12:S、13:C、14:N、15:U、16:L、 17:P、18:PR、19:Pt100 (JIS' 97、IEC)、 20:Pt100 (JIS' 89)、21:JPt100 (JIS' 89)、 22:Pt50 (JIS' 81)、23:Ni100、24:MS、 25:DS)
37	△	-272.0~3000.0	HT1:1000	Ai1温度レンジ上限設定値
38	△	-272.0~3000.0	LT1:.0	Ai1温度レンジ下限設定値
39	△	0、1	CJ1:1	Ai1冷接点補償 (0:なし、1:あり)

入力タイプによる端子台接続

入力タイプ		Ai1入力端子台接続図
電 圧 入 力 ・ 電 流 入 力	0:-10~10V	 ※1 : 電流入力時には抵抗モジュール (形式 : REM4) を取付けて使用します。
	1:-1~1V	
	2:0~10V	
	3:1~5V	
	4:0~1V	
	5:4~20mA	
熱 電 対	6:K	 ※2 : 熱電対入力時は冷接点センサを取付けて使用します。
	7:E	
	8:J	
	9:T	
	10:B	
	11:R	
	12:S	
	13:C	
	14:N	
	15:U	
	16:L	
	17:P	
	18:PR	

測 温 抵 抗 体	19:Pt100(JIS' 97、IEC) 20:Pt100(JIS' 89) 21:JPt100(JIS' 89) 22:Pt50(JIS' 81) 23:Ni100	测温抵抗体 
ポ テ ン シ ョ メ ー タ	24:MS	ポテンシヨメータ 
デ ィ ス ト リ ビ ュ ー タ	25:DS	 ※3：抵抗モジュール（形式：REM4）を取付けて使用します。

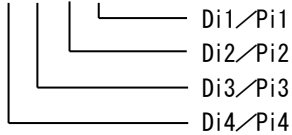
8.2.2 デジタル入力とパルス入力の設定

デジタル入力（Di）とパルス入力（Pi）は同一の入力端子を切り替えて使用します。

0に設定されたポイントがデジタル入力、1に設定されたポイントがパルス入力として機能します。

出荷時には0000＝全点 Diに設定されています。

GROUP [05]

ITEM	変更	DATA入力	初期値	DATA名（コメント）
31	△	NNNN	PD:0000	PD：接点パルス入力設定 0＝Di、1＝Pi N N N N 

注意） パルス入力に設定した場合、そのCHをデジタル入力としたラダーシーケンスは、動作しなくなります。

8.3 前面表示と計器ブロックの関係

SC200E の前面表示と外部入出力のイメージを下图に示します。

2 個の調節端子に設定した計器ブロックの状況が前面 LCD に表示されます。

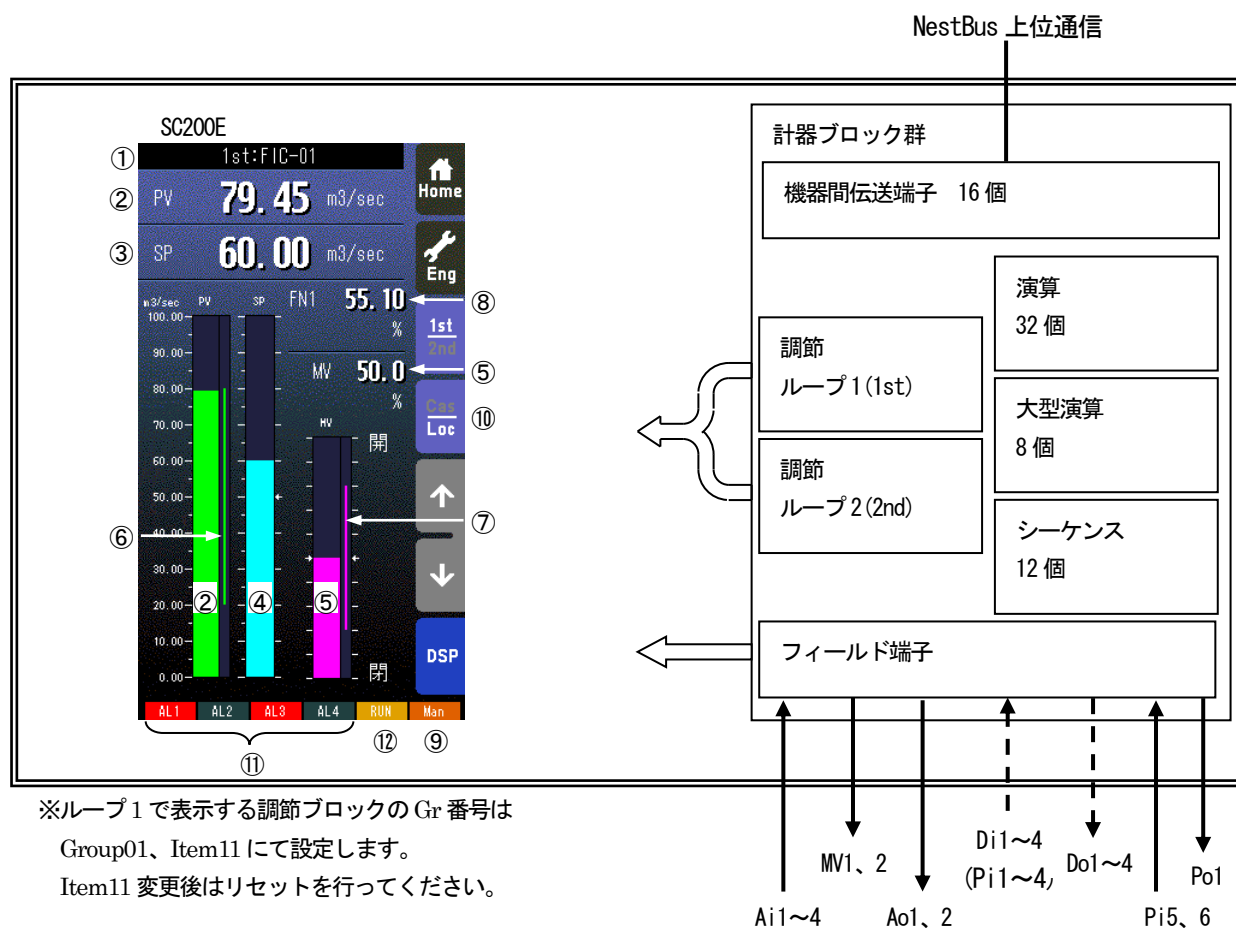
調節ブロックの種類は基本形 PID、拡張形 PID、MV 操作、比率設定、指示計の 5 種類です。

1 次系 (1st) で表示する調節ブロックの Gr 番号は GROUP01、ITEM11 にて設定します

調節ブロックの種類により、表示される項目が異なります。下表に表示項目を示します。

RUN インジケータ等は現在の状況が自動的に表示されます。

AL1~AL4 表示は、ユーザーが表示文字を自由に設定し、点灯消灯を制御することができます。

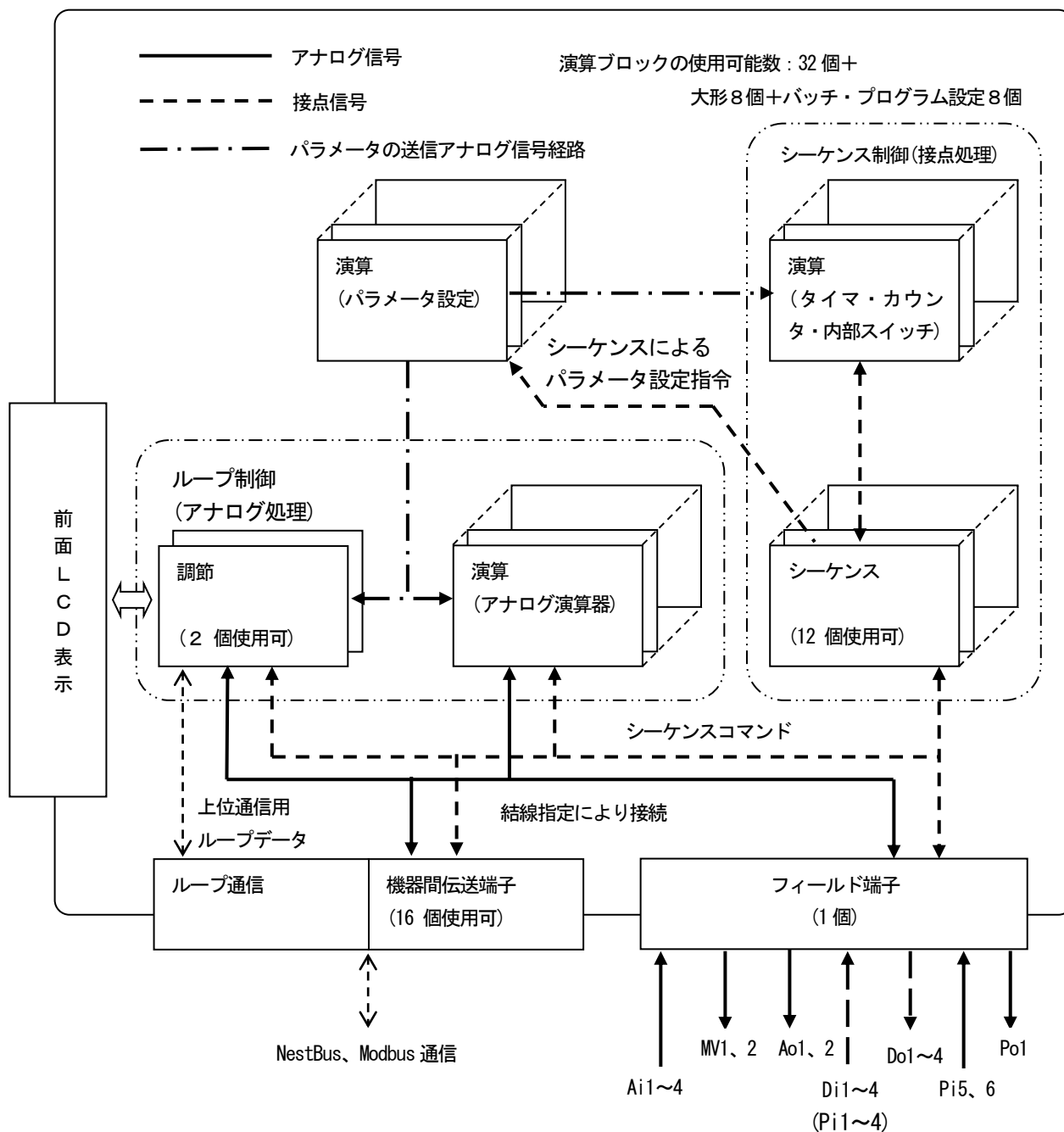


調節端子の種別による表示内容一覧

No.	表示内容	基本形 PID	拡張形 PID	MV 操作	比率設定	指示計
①	Tag. No.	○	○	○	○	○
②	PV 表示	○	○	—	○	○
③	SP 表示	○	○	—	○	—
④	SP バー表示	○	○	—	—	—
⑤	MV 表示	○	○	○	○	—
⑥	PV 上下限	○	○	—	○	○
⑦	MV 出力範囲	○	○	—	—	—
⑧	FN 表示	○	○	○	○	○
⑨	Auto / Man	○	○	—	○	—
⑩	Cas / Loc	○	○	—	○	—
⑪	AL1~4 表示	○	○	○	○	○
⑫	RUN 表示	○	○	○	○	○

8.4 計器ブロックの相互関係

ループ制御（PID 制御）とシーケンス制御相互間の密結合
 機器間伝送端子ブロックによる入出力の拡張
 パラメータ設定ブロックによる係数、設定値等の変更



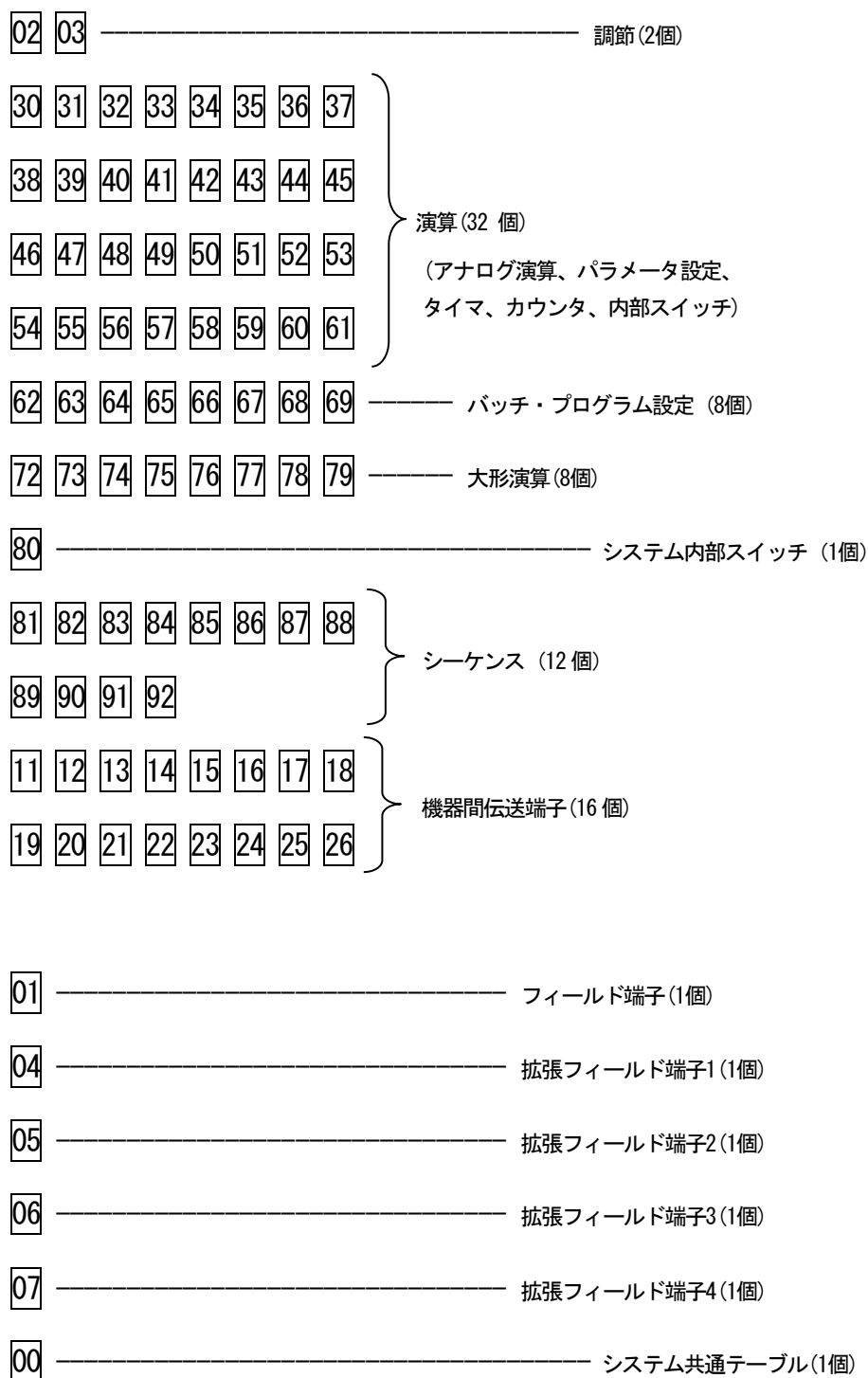
フィールド端子以外のブロックは他の MsysNet 機器と共通です。

8.5 計器ブロックの設定場所

1 台の SC200E が使用できる計器ブロックの使用個数と割付方法は、次のように考えます。

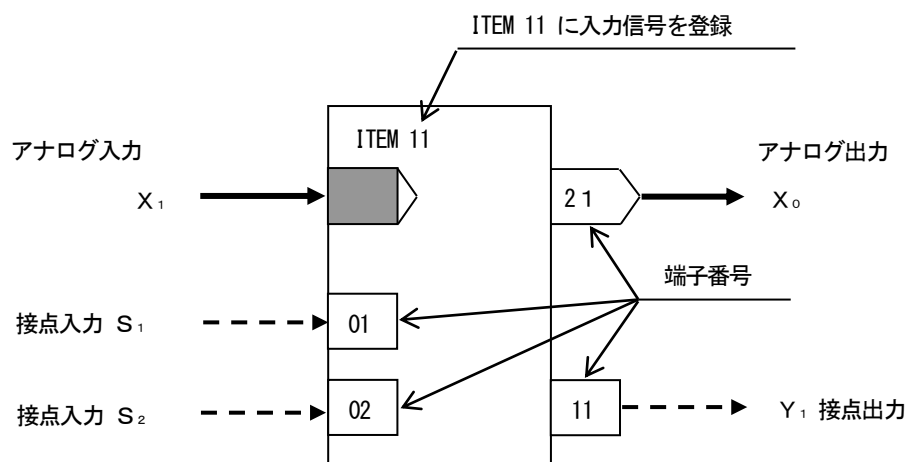
- ① まず計器盤のイメージに置き換えます。
- ② 1 面の計器盤に設置できる計器の台数は下図のように決まっています。グループ番号は、計器盤のロケーション番号に相当します。
- ③ グループ番号を選び、計器ブロック形式を ITEM 10 に設定すると、その ITEM は、設定形式に見合った内容になります。
- ④ フィールド端子ブロックは、ユーザーでは「形式」の変更ができません。

(注) 数値はグループ番号



8.6 計器ブロック間の結線方法

8.6.1 計器ブロックの結線用端子の表現ルール例



8.6.2 アナログ信号の結線ルール

入力信号：欲しい信号（入力したい信号）のグループ番号と端子番号（GGNN）を、自分の計器ブロックの ITEM に書き込みます。

出力信号：計器ブロックの種類ごとに出力端子番号が決められています。

[例]

基本形 PID ブロックがフィールド端子ブロックから PV 信号を入力する場合、PV 信号の端子番号は、0421（04：グループ番号、21：端子番号）になります。これを基本形 PID ブロックが登録されているグループの ITEM 15 に設定します。

8.6.3 接点信号の結線ルール

接点入出力信号を処理する方法は、2 通りあります。

◆ シーケンスブロックのリレーロジックによる方法

接点入力：計器ブロックの接点入力端子番号に対して、リレーロジックのコイルとして出力処理します。この接点入力端子は、リレーロジックの接点信号として入力することもできます。

接点出力：計器ブロックの種類ごとに決められている接点出力端子番号をリレーロジックの接点信号として入力します。

◆ 接点結合ブロックによる方法

アナログ信号と同様に、接点入力を接点出力に 1：1 で接続する方法です。接点結合ブロックに接点入力の端子番号と接点出力の端子番号の組合せを登録します。

8.6.4 パラメータ設定

パラメータ設定ブロックにパラメータの値と出力接続端子（パラメータの送りつけ先）を設定しておき、必要なときにシーケンスブロックからトリガー信号を与えます。

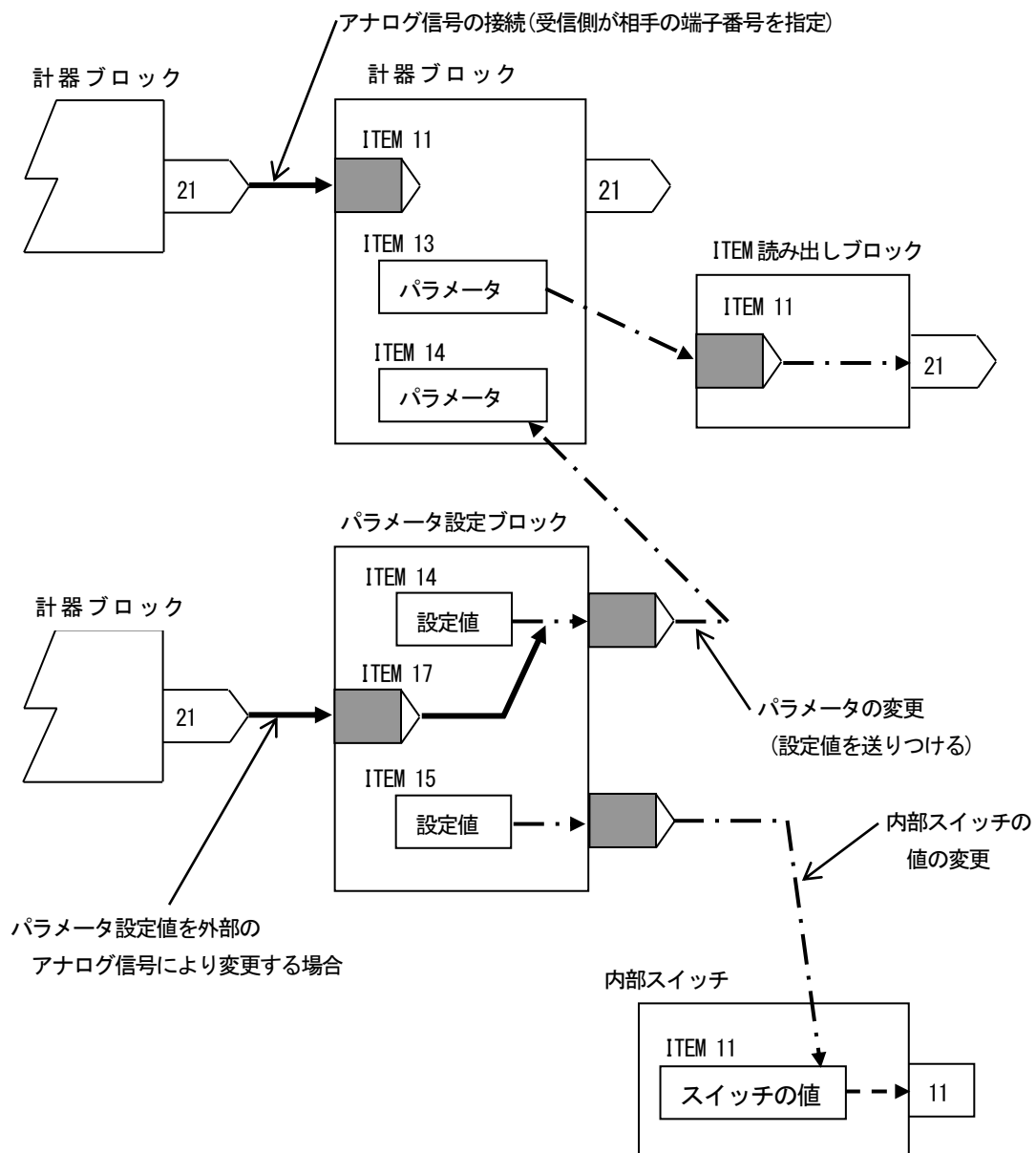
注意！ パラメータ設定用メモリーの書き換え可能回数は、10 万回以下です。

1 時間に 1 回ずつ書き換えると約 11 年間で 10 万回に達します。

8.6.5 読み出し ITEM

ITEM 読み出しブロックにより、パラメータの値をアナログ信号に変換することができます。

アナログ信号とパラメータの伝送経路



8.7 機器間伝送端子ブロックによる伝送

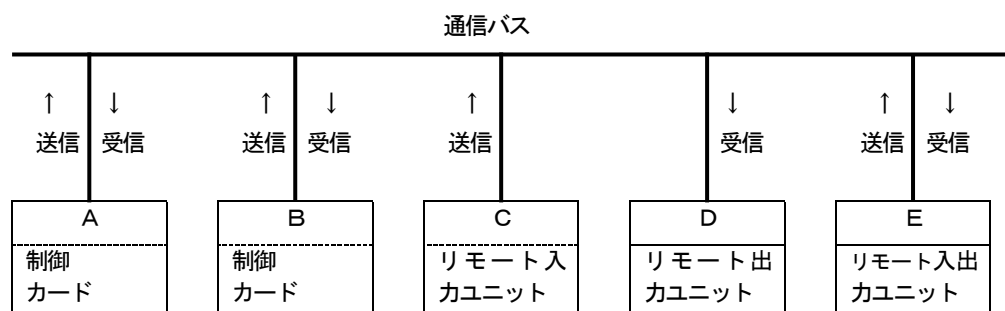
機器間でアナログ信号や接点信号を送受信するために、機器間伝送端子ブロックが用意されています。機器としては、通信バスに接続されているカード、ユニット、パソコンを指します。

① 送受信の原則

通信プロトコルは、ノード(通信バスに接続されている機器)に送信権(トークン)が巡回するトークンパッシング方式を採用しています。トークンが廻ってきた機器は、通信バス上に送信データを放送します。他の機器はそれを聞いて、自己に必要なデータを取り込みます。

放送(送信)や取り込み(受信)を指定するために、下記の4種類の機器間伝送端子ブロックがあります。

- ① D i 受信端子：接点入力32点
- ② D o 送信端子：接点出力32点
- ③ A i 受信端子：アナログ入力2点
- ④ A o 送信端子：アナログ出力2点



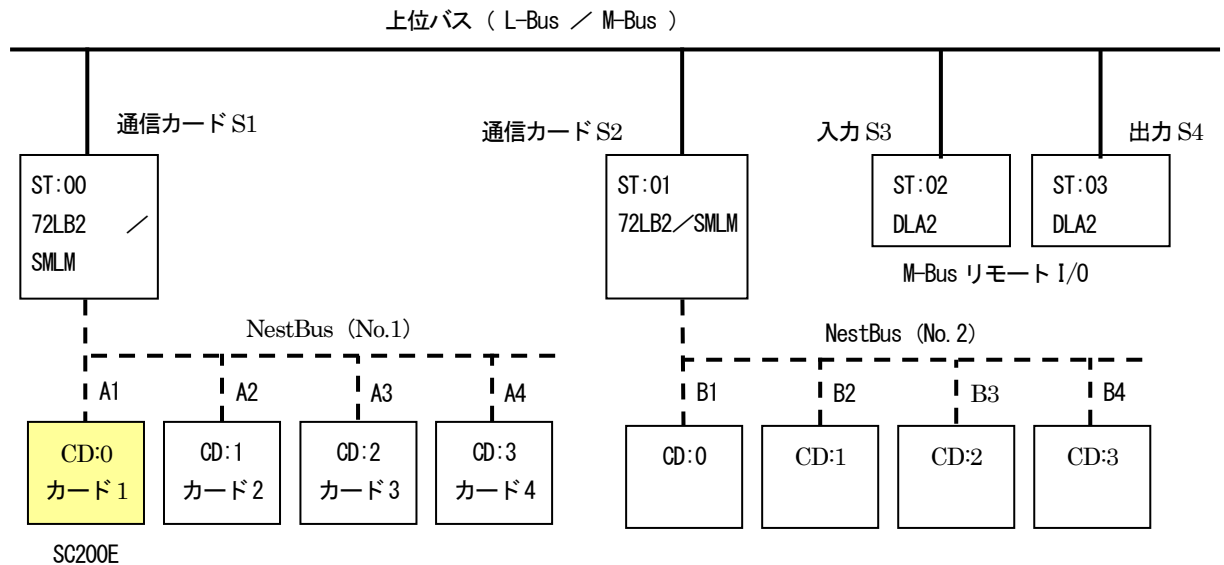
たとえば、上図のA からB にデータを送信するとき、まずA の送信端子ブロックに必要なデータを設定して通信バス上に送信します。次に、B の受信端子ブロックにA のデータを指定する送信元アドレスを設定して通信バス上のデータを取り込みます。

送信データには、送信元アドレスがつけられてバスに送出されますので、別の制御カードが受信したいときは、受信端子に欲しい送信元アドレスを指定します。

② アドレス設定方法の詳細

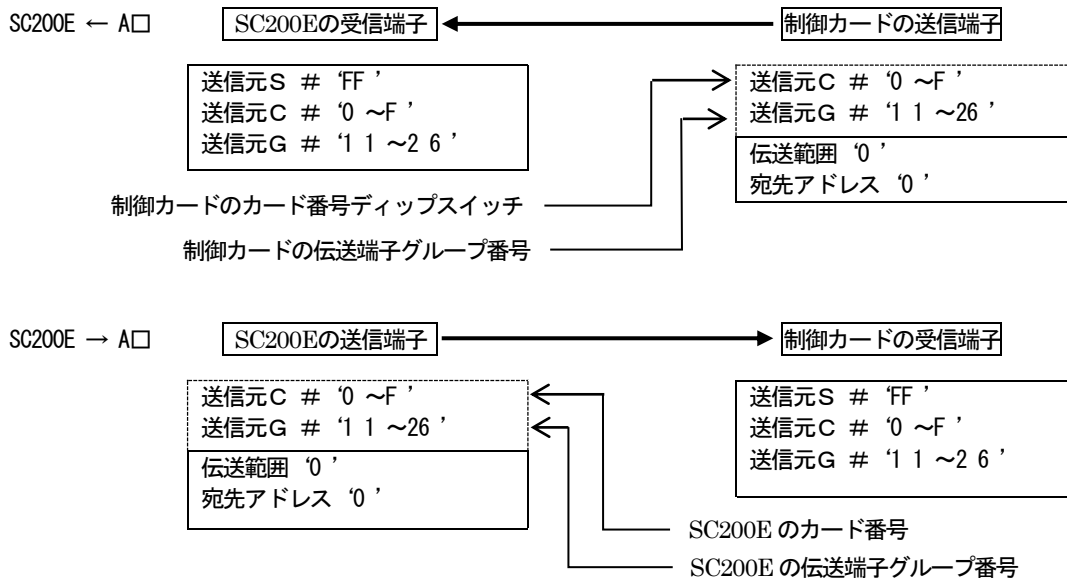
MsysNet システムの通信バスは、上位バス (L-Bus / M-Bus) と下位バス (NestBus) の2階層になっています。したがって、NestBus 内の通信だけでなく、通信カードを介して、上位バス上に送信あるいは上位バスから受信することができます。

ここでは下図に従って、MsysNet システムの通信経路別に、アドレス設定方法の詳細を示します。



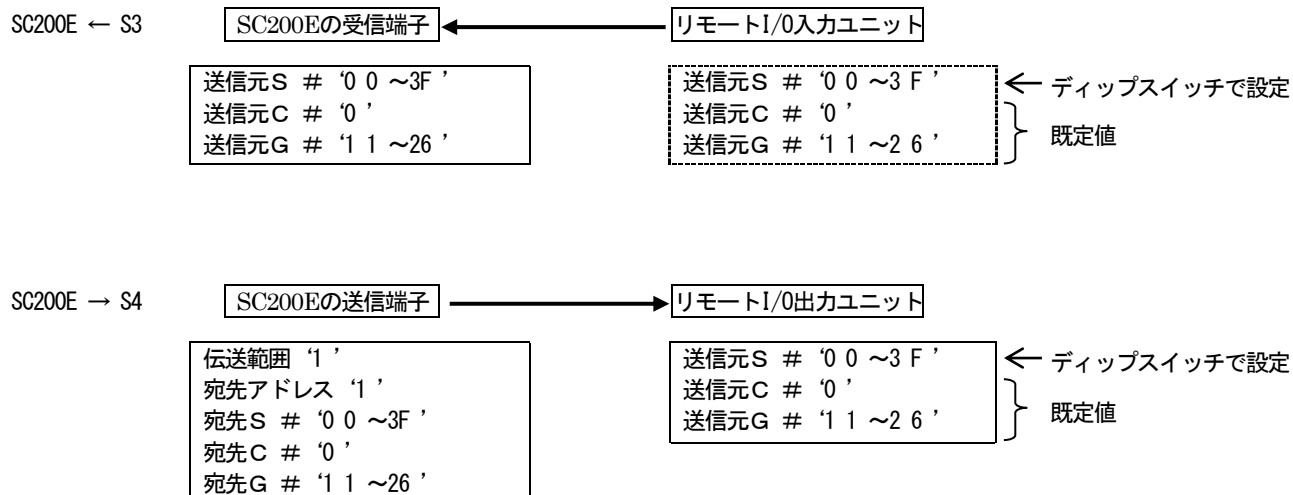
下記の実線枠は、伝送端子ブロックの項目 (ITEM) に設定するデータを示し、破線枠は、ディップスイッチなど他の手段で設定されるデータを示します。リモート I/O が不要な項目は '—' や '—' で示します。

■ 同一NestBus 内

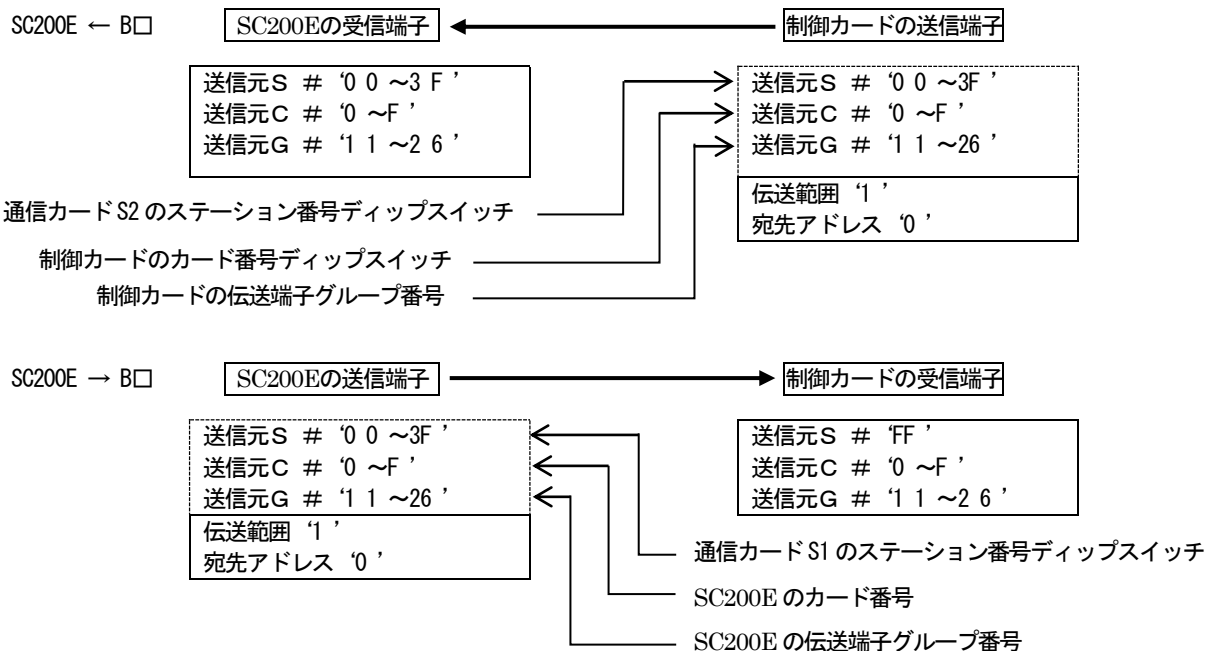


■ NestBus (No.1) …… M-Bus 機器間

M-Busに接続されているリモートI/Oユニット (形式 : DLA2) の入出力点番号とGROUP番号との対応は、計器ブロック・リストの各機器間伝送端子ブロックに記述してあります。



■ NestBus機器…SC200E間



9 SFEW3 との通信

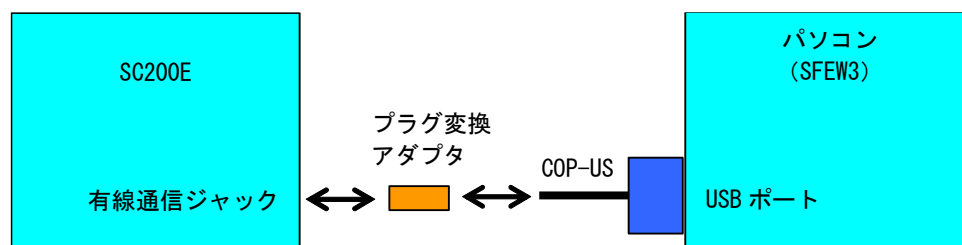
9.1 概要

ビルダーソフト（形式：SFEW3）を用いて、計器ブロックのアップロードおよびダウンロードができます。
SFEW3 の詳細については SFEW3 取扱説明書（NM-6464）を参照ください。

9.2 SC200E と SFEW3 との接続

SFEW3 と通信するために、SC200E とパソコンを下記の要領で接続します。

- ① SFEW3、およびコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-US を接続します。
- ② SFEW3 の初期設定にて、COP-US を接続した USB ポートの COM 番号を設定します。
- ③ COP-US にプラグ変換アダプタを接続し、SC200E の有線通信ジャックに挿入します。
- ④ SC200E をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01：通信・PRG モード」→「02：SFEW」に設定します。
設定を行うと、「モニタランプ」が低速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。



10 チューニング

PID コントローラは、比例帯 (P)、積分時間 (I)、微分時間 (D) を制御系に最適な値にチューニングすることにより、制御性の良い動作をします。

SC200E は、チューニング画面から P・I・D の各パラメータを設定することができます。更に、オートチューニングモードを用意しており、簡単な操作で最適値に近い P・I・D の各パラメータを自動的に設定できます。

10.1 オートチューニング

SC200E では、リミットサイクル法を用いてオートチューニングを行います。

制御出力 (MV) を階段状に 2 回変化させ、チューニング作動点 (CV) 近辺で測定値 (PV) を観測します。

その際の PV 値の振幅と周期から最適な P、I、D の各パラメータを求めます。

MV 出力がバンプしますので、バルブ等に悪影響を与えることが予測される場合は、オートチューニングを実施しないでください。また、応答速度の速い制御系や、極端に時間のかかる制御系等にもオートチューニングは適していません。一般的には、系のむだ時間: L と、時定数: T の関係で L / T が 0.15 ~ 0.6 のときオートチューニングが可能な制御系となります。さらに、 L / T が 1 を超えると制御性が悪くなり、2 が PID 制御ができるほぼ限界となり、PID 制御に適さない場合があります。

オートチューニング中は、制御系が思わぬ動きをする恐れがありますので充分にご注意ください。

また、オートチューニングにより得られたパラメータが必ずしも最適パラメータとは限らない場合があります。そのような場合には手動により最終調整を行ってください。

設定方法につきましては、「7.3.3 チューニング画面 (オートチューニング画面)」を参照願います。

10.1.1 オートチューニング動作

オートチューニングパラメータの設定が終了したら、「AT: オートチューニング開始」を選択し、オートチューニングを開始します。目標値 (SP) よりチューニング作動値 (CV) の方が大きい場合、制御系にダメージを与える恐れがあるため、確認メッセージが表示されます。

チューニング作動値 CV に対して、MV 値を 100%、0% にて変化させ、その際の PV 値の振幅 (K_{cp}) と周期 (T_{cp}) から最適な P、I、D の各パラメータを求めます。0~100% の間に MV 出力の上下限値が設定されていた場合、その範囲内で変化させます。PID の動作方向が 1: 逆 [PV 増で MV 減] のときは 0%、動作方向が 0: 正のときは 100% に MV 出力を固定し、PV 入力値が十分に安定したことを確認してからオートチューニングをスタートさせてください。

オートチューニング中は以下の動作をします。

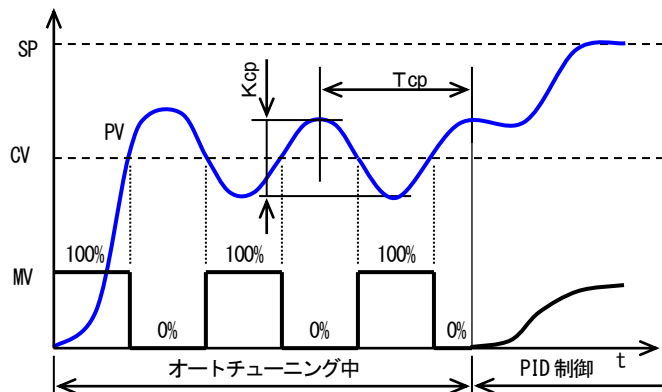
(動作方向が 1: 逆のときの動作)

- ① Auto インジケータが青色点滅します。

MV 値を 100% 出力し、PV 値が CV 値と交わった地点で、MV 値を 0% にします。

- ② PV 値が変動し、CV 値と交わったら再び MV 値を 100% 出力する。これらの動作を 2 回繰り返します。

- ③ 右図のように①、②項の動作を 2 回繰り返し、PV 値の振幅 (K_{cp}) と周期 (T_{cp}) を求めます。



※図は動作方向が 1: 逆 [PV 増で MV 減] のときの動作です。

動作方向が 0: 正のときは MV 出力が反転します。

PV 値が安定してからオートチューニングを開始してください。

- ④ 求まった K_{cp} 、 T_{cp} から、計算式により、P、I、D の各パラメータを求めます。

a、b、c には制御モード、制御動作の設定によって、最適値が当てはまります。

比例ゲイン: $K = a K_{cp}$ (比例帯: $PB = 100\% \div K$)

積分時間: $TI = b T_{cp}$

微分時間: $TD = c T_{cp}$

- ⑤ 求まったパラメータを格納し、オートチューニングを終了し通常 PID 制御に移行します。
Auto インジケータは緑色表示になります。

以下の時、オートチューニングを異常終了し、MV 値を MI（異常停止時 MV 値）にします。

PV 入力値が PV 上下限設定値を超えたとき。

TO：タイムアウトで設定した時間に達してもオートチューニングが終了しないとき。

AT：オートチューニング終了メニューを選択したとき。（確認メッセージが表示されます。）

10.1.2 制御モード・制御動作

制御モード	説 明
外乱	(=定値制御) 外乱 (PV 値の変動) に対して最適なパラメータを算出します。通常の単ループ制御やカスケード構成ループの 1 次 (プライマリー) ループでは「外乱」を選択します。
目標値	(=追値制御) 目標値 (SP 値) の変動に対して最適なパラメータを算出します。カスケード構成ループの 2 次 (セカンダリー) ループなどでは「目標値」を選択します。

制御動作	説 明
PID	P、I、D のパラメータを算出します。
PI	P、I のパラメータを算出します。

10.1.3 手動によるPIDパラメータの最終調整

オートチューニングにより求めたP、I、Dの各パラメータは、その制御系に対して、最適なパラメータとは限りません。求めたパラメータにより実際の制御動作を行い、その適正を確認してください。

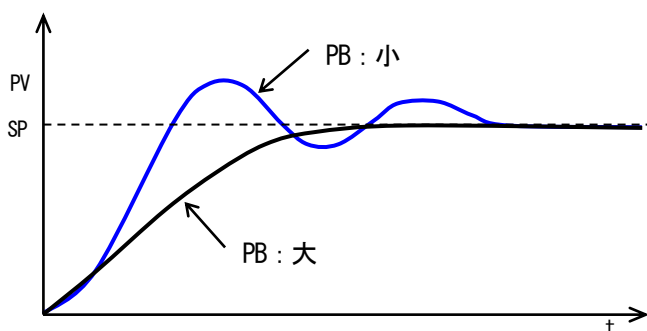
確認の結果、手動にて最終調整を行う場合は、以下の指針を参照に各パラメータの調整を行ってください。

・比例帯 (PB) の調整

目標値 (SP) に追従するまで時間がかかっても問題ないが、オーバーシュートが生じると困る場合は比例帯 (PB) を大きくします。

オーバーシュートは問題としませんが、早く安定な制御状態になってほしい場合や、外乱からの復旧を早くしたい場合などは比例帯 (PB) を小さくします。

ただし、比例帯 (PB) をあまり小さくするとハンチングが生じます。



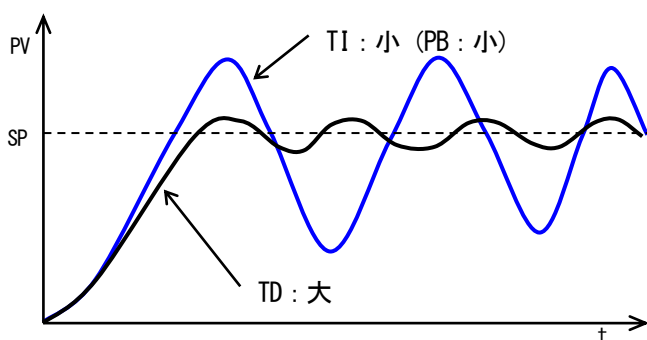
・積分時間 (TI) の調整

オーバーシュート・アンダーシュートを繰り返す場合や、ゆるやかなハンチングが生じる場合は積分動作が強すぎるが考えられます。この場合は、積分時間 (TI) を大きくするか、比例帯 (PB) を大きくするとハンチングは小さくなります。

・微分時間 (TD) の調整

短周期のハンチングが生じる場合は、制御系の応答時間が早く、微分動作が強すぎる場合が考えられます。

このときは、微分時間を小さく設定します。



11 SCCFG との通信

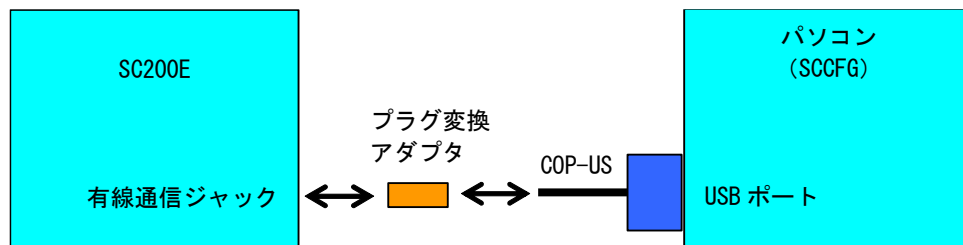
11.1 概要

コンフィギュレータソフトウェア（形式：SCCFG）を用いて、ショートトレンドデータ（CSV 形式）の保存および設定画面パラメータの保存、転送ができます。（SCCFG の詳細については SCCFG 取扱説明書を参照ください。）

11.2 SC200E と SCCFG

SCCFG と通信するために、SC200E とパソコンを下記の要領で接続します。

- ① SCCFG、およびコンフィギュレータ接続ケーブル（形式：COP-US）のドライバをインストールしたパソコンの USB ポートに COP-US を接続します。
- ② COP-US を接続した USB ポートの COM 番号を SCCFG の環境設定に合わせます。
- ③ COP-US にプラグ変換アダプタを接続し、SC200E の有線通信ジャックに挿入します。
- ④ SC200E をエンジニアリング用画面に移行し、「設定画面」→「01：通信・PRG モード」→「03：SCCFG」に設定します。設定を行うと、「モニタランプ」が高速点滅となり、通信可能状態となります。本体操作については、「7.3.1.4 通信・PRG モード」を参照ください。



11.3 ショートトレンドデータ保存

装置に保存されているショートトレンドデータを SCCFG を用いて CSV 形式で保存することができます。ショートトレンドの状態により下記のデータを保存します。

- ・ START 状態：最新のデータから過去最大 400 点
- ・ STOP 状態：Stop した時刻から過去最大 400 点
- ・ PAUSE 状態：Pause を押した時刻から過去最大 400 点

CSV 形式のフォーマットについては、SCCFG 取扱説明書を参照ください。

11.4 設定画面のパラメータ転送

設定画面（参照：7.3.1.3 設定パラメーター一覧の表の最右列に「○」印）を、SCCFG を用いて PC に保存します。また、PC に保存したパラメータを装置に転送できます。

装置の電源を再投入することにより、設定が有効になります。

用途例として、複数台の装置に同一の設定画面を行うことができます。

- ① 1 台の装置に設定画面を行う
- ② SCCFG を用いて設定画面を保存する
- ③ SCCFG を用いて他の装置に設定画面を転送する

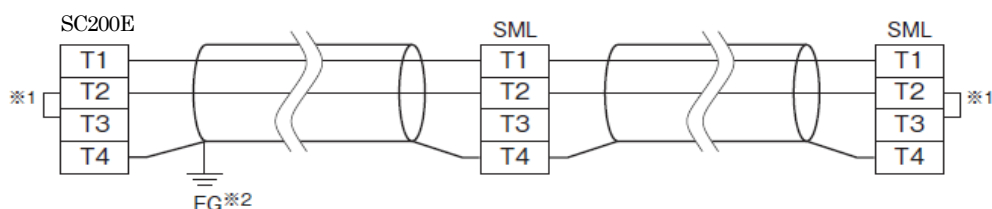
12 NestBus

12.1 概要

NestBus は、シールド付きツイストペアケーブルを用いて機器をマルチドロップ方式（いもづる式）に接続した弊社独自の通信プロトコルです。マスタの存在しない自律分散方式で、各コンポーネント間の通信接続が極めて容易で、信頼性の高い通信プロトコルです。

リモート IO（形式：SML）等の MsysNet 機器を NestBus に接続することにより IO 点数の増設ができます。

12.2 配線



※1 回路の終端となる場合に、内部の終端抵抗を使用します。

※2 シールド線は、ノイズ保護のためにすべて接続し、1 か所で接地します。

12.3 設定

カード番号：0～F までの値を設定します。他の MsysNet 機器のカード番号と重複しないでください。（参照：7.3.1.28 NestBus）

カード番号を変更した場合は、装置が自動的に再起動します。

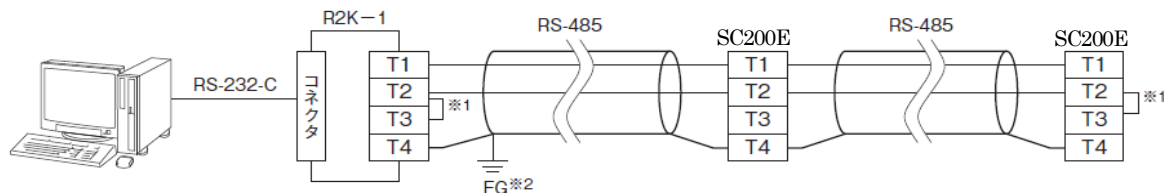
13 Modbus

13.1 概要

Modbus プロトコルは、Modicon Inc. (AEG Schneider Automation International S.A.S.) が PLC 用に開発した通信プロトコルで、プロトコル仕様書 (PI-MBUS-300 Rev.J) に記載されています。Modbus プロトコルの詳細な仕様に関しては Modbus プロトコル概説書 (NM-5650) を参照ください。

Modbus により上位 (SCADA 等) から操作・監視ができます。

13.2 配線



※1 回路の終端となる場合に、内部の終端抵抗を使用します。

※2 シールド線は、ノイズ保護のためにすべて接続し、1 か所で接地します。

13.3 通信設定

設定画面から通信設定をおこないます。

形式が SC200E-□□1-□ (Modbus-RTU) の場合、Modbus-RTU を設定します。(参照 : 7.3.1.29 Modbus-RTU)

形式が SC200E-□□2-□ (Modbus/TCP) の場合、Modbus/TCP を設定します。(参照 : 7.3.1.30 Modbus/TCP)

装置の電源を再投入することにより、設定が有効になります。

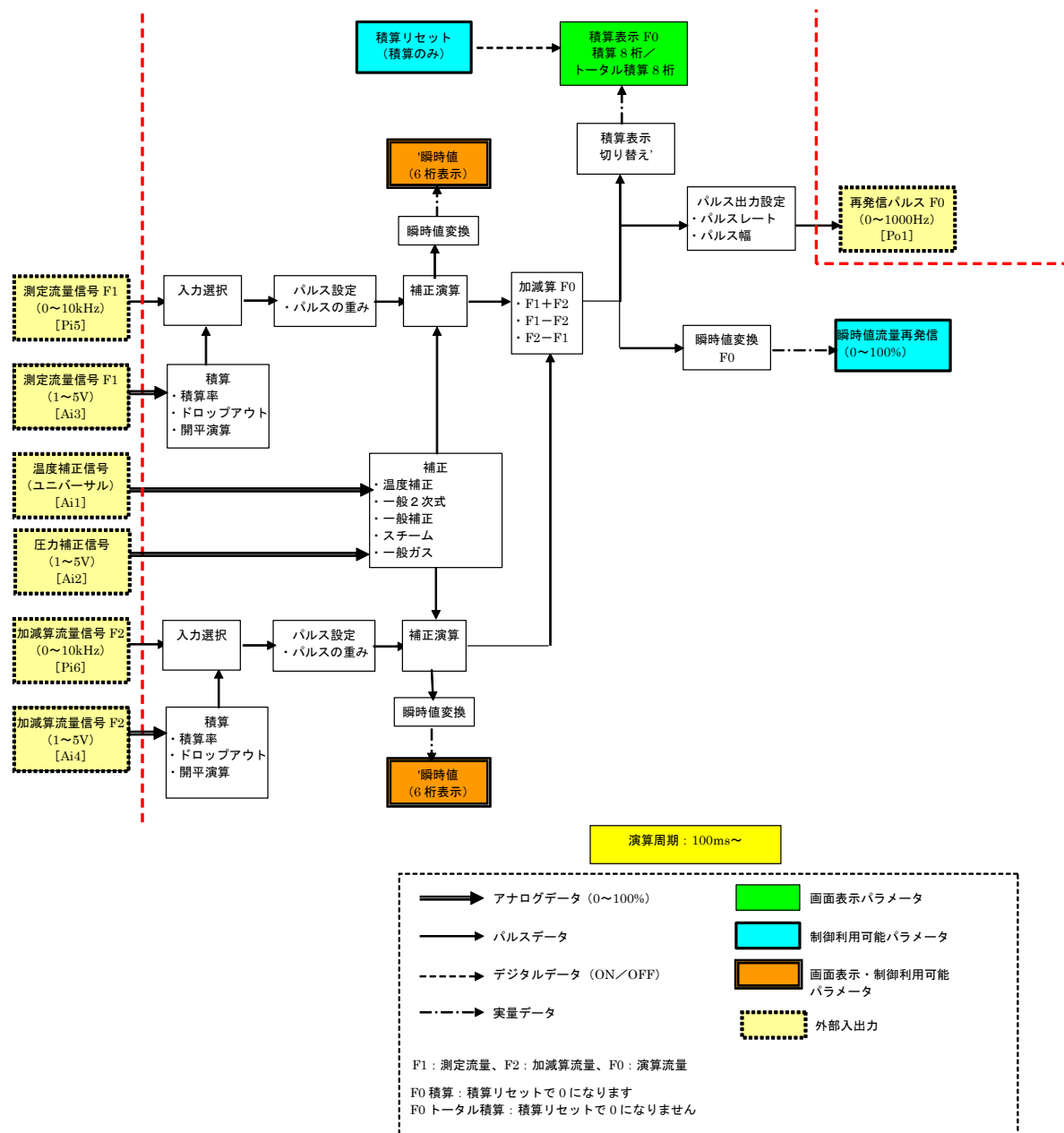
13.4 Modbus

通信設定をおこなうことにより、Modbus 通信ができます。

Modbus の対応ファンクションコード、アドレスについては、付録 18.4 Modbus を参照ください。

14 積算機能

14.1 内部構成



14.2 動作・設定

ITEMの詳細については「18.1.5 SC200E 用拡張フィールド端子 3」を参照してください。

14.2.1 パルス設定

パルスの重み：1パルス当たりの重みを設定します。(単位/パルス)

単位：単位を設定します (cc、リットル、m³、kg、トン、g、キロリットル)。

14.2.2 入力選択

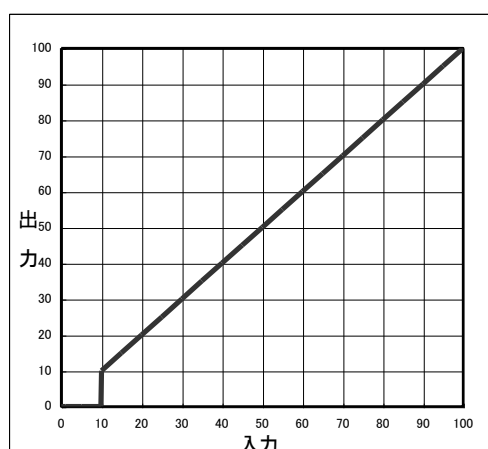
流量の入力信号を設定します。(0：パルス入力、1：アナログ入力)

注) アナログ入力の場合、0%以下の入力は積算しません。

14.2.3 ドロップアウト設定値

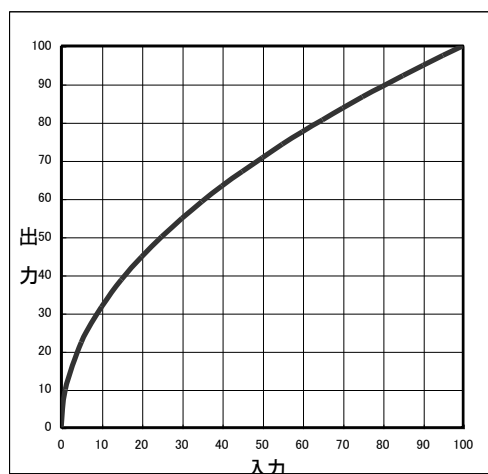
流量の入力選択がアナログ入力の場合、入力値を0%にする値を設定します。

ドロップアウト設定値：ドロップアウト設定値以下の入力値を0にします。



ドロップアウト設定値

開平演算：開平するかしないかを設定します。



開平演算

14.2.4 積算率

時間単位の間、100%の入力が続いたときの積算したいカウント値を設定します。

例) 瞬時値が0～150 m³/h の条件で、1時間に150 カウント (1 カウントあたり 1m³) にしたいときは、

積算率：150、時間単位：時と設定する

1時間に1500 カウント (1 カウントあたり 0.1 m³) にしたいときは、積算率：1500、時間単位：時と設定します。

14.2.5 瞬時値変換

レンジ：100%入力時のレンジを設定します。

小数点位置：レンジの右側から小数点の位置を設定します。

例) レンジが10000、小数点位置が2のとき 100.00 となります。

時間単位：時間を設定します (秒、1分、1時間)

単位：単位を設定します (cc、L (リットル)、m3、kg、t (トン)、g、kL、J、kJ、MJ、GJ)

14.2.6 補正演算

補正演算式：測定流量の温度補正式を設定します。(0 なし、1：ASTM 補正、2：一般2次式、3：一般補正、4：スチーム (重量)、5：スチーム (熱量)、6：一般ガス (偏差係数))

ASTM 補正：補正演算式を ASTM 法を設定した場合のみ有効です。

(0：旧 ASTM、1：新 ASTM 原油、2：新 ASTM 燃料油、3：新 ASTM 潤滑油)

温度圧力データ

ASTM 法、一般2次式、一般補正の場合

温度または補正係数	設定値
測定値	0
手動設定値	1
無効	2
無効	3

一般ガスの温度圧力補正の場合

温度	圧力	設定値
測定値	測定値	0
手動設定値	測定値	1
測定値	手動設定値	2
手動設定値	手動設定値	3

スチームの温度圧力補正の場合

温度	圧力	優先	用途	設定値
測定値	測定値	圧力	過熱スチーム	0
手動設定値	測定値	圧力	飽和スチーム	1
測定値	手動設定値	温度	飽和スチーム	2
手動設定値	手動設定値	圧力		3

注意) 補正演算の結果が、マイナスになるような設定や入力をしないでください。

開平演算にマイナスになるような設定や入力をしないでください。

14.2.6.1 ASTM 法

新 ASTM 法

$$V0 = V [(1+A) f(\rho, t)]$$

$$= V [(1+A) Vcf]$$

Vcf : 容量換算係数 (15°C)

ρ : 密度 (15°C) (0.5000~1.2000 g/cm³)

t : 測定温度 (°C)

A : 器差補正係数 (-99.99~+99.99)

ここで

$$Vcf = \exp [-\alpha t \Delta t (1.0 + 0.8 \alpha t \Delta t)]$$

$$\alpha t = K0 / (\rho 15)^2 + K1 / \rho 15 \quad \text{または} \quad A + B / (\rho 15)^2$$

αt : 15°Cにおける熱膨張係数 (1/°C)

$\rho 15$: 密度 (15°C) (kg/m³)

Δt : 温度差 (t-15) (°C)

K0、K1、A および B : 係数 (下表参照)

油種	密度 (15°C) の 範囲 (g/cm ³)	定数			
		K0	K1	A	B
原油	$0.6105 \leq \rho \leq 1.0750$	613.9723	0.0	—	—
燃料油	$0.6530 \leq \rho < 0.7705$	346.4228	0.4388		—
	$0.7705 \leq \rho < 0.7880$	—	—	-0.00336312	2680.3206
	$0.7880 \leq \rho < 0.8390$	594.5418	0.0	—	—
	$0.8390 \leq \rho \leq 1.0750$	186.9696	0.4862	—	—
潤滑油	$0.8000 \leq \rho \leq 1.1640$	0.0	0.6278		

上記の密度範囲は JIS の範囲内ですが、本器は JIS の範囲外でも演算できます。

注) SC_IO Ver1.12 から補正值 (GROUP06、ITEM06) に器差補正 (1+A) を乗じた補正值を表示します。

旧 ASTM 法

$$V_0 = V [(1+A) f(\rho, t)]$$

$$= V [(1+A) V_{cf}]$$

Vcf : 容積換算係数 (15°C)

ρ : 15°Cにおける比重 (0.5000~1.2000)

t : 測定温度 (°C)

A : 器差補正係数 (-99.99~+99.99)

ここで

$$V_{cf} = 1 + Q_1 * (T - 15) + Q_2 * (T - 15)^2$$

$$Q_1 = -P_1 / D_{15} + P_2$$

$$Q_2 = -P_3 / D_{15} + P_4$$

D15 : 15°Cにおける比重

P1~P4 : パラメータ (下表参照)

比重レンジ	$P_1 \times 10^6$	$P_2 \times 10^6$	$P_3 \times 10^6$	$P_4 \times 10^6$
0.5000 ≤ D15 < 0.5050	4517.7	5919.2	30.446	51.948
0.5050 ≤ D15 < 0.5100	4522.6	5934.8	23.957	39.098
0.5100 ≤ D15 < 0.5150	4076.3	5059.8	27.668	46.373
0.5150 ≤ D15 < 0.5200	4140.2	5183.8	16.175	24.058
0.5200 ≤ D15 < 0.5250	4499.0	5873.9	31.553	53.631
0.5250 ≤ D15 < 0.5300	4574.4	6017.5	25.376	41.866
0.5300 ≤ D15 < 0.5400	4058.3	5043.7	21.064	33.730
0.5400 ≤ D15 < 0.5500	3911.5	4771.8	22.551	36.483
0.5500 ≤ D15 < 0.5600	4154.9	5214.4	19.946	31.747
0.5600 ≤ D15 < 0.5700	3718.6	4435.4	13.942	21.026
0.5700 ≤ D15 < 0.5800	3494.4	4042.0	14.192	21.464
0.5800 ≤ D15 < 0.5900	3945.5	4819.9	27.444	44.313
0.5900 ≤ D15 < 0.6000	4893.6	6426.7	47.623	78.514
0.6000 ≤ D15 < 0.6200	2448.9	2340.9	1.589	1.947
0.6200 ≤ D15 < 0.6399	2225.1	1980.0	1.588	1.946
0.6399 ≤ D15 < 0.6599	1936.6	1529.1	1.588	1.946
0.6599 ≤ D15 < 0.6798	1817.7	1348.9	1.588	1.945
0.6798 ≤ D15 < 0.6998	1756.4	1258.7	1.588	1.945
0.6998 ≤ D15 < 0.7497	1806.8	1330.8	1.588	1.945
0.7497 ≤ D15 < 0.7697	2226.8	1889.8	1.588	1.946
0.7697 ≤ D15 < 0.7897	1949.2	1529.1	1.588	1.946
0.7897 ≤ D15 < 0.8096	1734.8	1258.7	1.588	1.945
0.8096 ≤ D15 < 0.8296	1515.9	988.4	1.588	1.945
0.8296 ≤ D15 < 0.8496	1291.7	718.1	1.587	1.945
0.8496 ≤ D15 < 0.8745	1108.1	502.0	1.587	1.945
0.8745 ≤ D15 < 0.8995	919.1	285.9	1.586	1.944
0.8995 ≤ D15 < 0.9994	708.2	51.8	1.587	1.944
0.9994 ≤ D15 < 1.0993	984.2	328.0	-7.481	-7.129
1.0993 ≤ D15 < 1.2000	890.0	242.3	-7.830	-7.453

設定項目

ITEM	DATA 名	内容
41	補正演算式	ASTM 補正
44	ASTM 補正	旧 ASTM、新 ASTM 原油、新 ASTM 燃料油、新 ASTM 潤滑油
46	温度レンジ上限設定値	100%入力ときの温度を設定します (°C)
47	温度レンジ下限設定値	0%入力ときの温度を設定します。(°C)
48	補正基準温度	設定内容にかかわらず 15°Cになります。
49	手動設定温度	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 温度入力がないアウトのとき、本設定値で演算します。
50	器差補正係数	必要に応じて設定します。
51	器差補正係数・小数点位置	必要に応じて設定します。
52	密度	新 ASTM のときは 15°Cにおける密度、旧 ASTM のときは 15°Cにおける比重を設定します

注) SC_IO Ver1.12 から補正值 (GROUP06、ITEM06) に器差補正 (1+A) を乗じた補正值を表示します。

14.2.6.2 一般2次式

$$V0 = V * (1 + A) * (1 + B(t - t0) * 10^{-2} + C(t - t0)^2 * 10^{-6})$$

差圧の場合、

$$V0 = \sqrt{\Delta P} * (1 + A) * \sqrt{1 + B(t - t0) * 10^{-2} + C(t - t0)^2 * 10^{-6}}$$

V0：基準温度 t0 における容積

V：温度 t における容積

t0：基準温度 (°C)

t：測定温度 (°C)

A：器差補正係数 (-99.99～+99.99)

B：1次補正係数 (-99.99～+99.99)

C：2次補正係数 (-99.99～+99.99)

ΔP：差圧入力 (0～100%：測定流量信号 F1 (アナログ) または加減算流量信号 F2 (アナログ))

設定項目

ITEM	DATA 名	内容
41	補正演算式	一般2次式
43	補正開平演算	開平演算をおこなうときは「あり」に設定します。差圧のときに使用します。
46	温度レンジ上限設定値	100%入力ときの温度を設定します (°C)
47	温度レンジ下限設定値	0%入力ときの温度を設定します (°C)
48	補正基準温度	補正基準温度を設定します。
49	手動設定温度	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 温度入力がバーンアウトのとき、本設定値で演算します。
50	器差補正係数	必要に応じて設定します。
51	器差補正係数・小数点位置	必要に応じて設定します。
53	1次補正係数	1次補正係数を設定します。
54	1次補正係数・小数点位置	1次補正係数の小数点位置を設定します。
55	2次補正係数	2次補正係数を設定します。
56	2次補正係数・小数点位置	2次補正係数の小数点位置を設定します。

注) SC_IO Ver1.12 から補正值 (GROUP06、ITEM06) に器差補正 (1+A) を乗じた補正值を表示します。

14.2.6.3 一般補正演算

$$V0 = V * \{ (C_{max} - C_{min}) * C + C_{min} \}$$

C_{max}：補正係数最大値 (0～9999)

C_{min}：補正係数最小値 (0～9999)

C：0～1/1～5VDC

設定項目

ITEM	DATA 名	内容
41	補正演算式	一般補正演算
57	手動補正係数	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 入力が断線等レンジオーバー (-15%) のとき、本設定値で演算します。
58	手動補正係数・小数点位置	手動補正係数の小数点位置を設定します。
59	補正係数最大値	補正係数最大値を設定します。
60	補正係数最大値・小数点位置	補正係数最大値の小数点位置を設定します。
61	補正係数最小値	補正係数最小値を設定します。
62	補正係数最小値・小数点位置	補正係数最小値の小数点位置を設定します。

14.2.6.4 スチーム（重量、熱量）

新実用国際状態式（蒸気表 1997）による補正をおこないます。

補正範囲 圧力：0.1～9.8MPa abs、

温度：100～400℃、

比重量（≡密度）：0.1～100kg/m³、

比エンタルピー：2520～3340kJ/kg

蒸気表により比重量と比エンタルピーを求めて、重量流量と熱量流量を算出します。

リニア

・パルス

$$W_f = Q * \gamma_f$$

$$H_f = Q * \gamma_f * h_f$$

・アナログ

$$W_f = W * \frac{\gamma_f}{\gamma_b}$$

$$H_f = W * \frac{\gamma_f}{\gamma_b} * h_f$$

差圧

・アナログ

$$W_f = \sqrt{\Delta P} * \sqrt{\frac{\gamma_f}{\gamma_b}}$$

$$H_f = \sqrt{\Delta P} * \sqrt{\frac{\gamma_f}{\gamma_b}} * h_f$$

W：スチームのみかけ重量流量

W_f：スチームの重量流量

H_f：スチームの熱量流量

Q：スチームの容積流量（基準値で補正している入力値）

γ_f：測定温度・圧力での比重量

γ_b：補正基準温度・圧力での比重量

h_f：測定温度・圧力での比エンタルピー

ΔP：差圧入力（0～100%：測定流量信号 F1（アナログ）または加減算流量信号 F2（アナログ））

飽和スチーム：温度または圧力を基準として補正

過熱スチーム：温度と圧力により補正

設定項目

ITEM	DATA 名	内容
24	瞬時値変換・単位	スチーム（重量）のときは重量単位、スチーム（熱量）のときは重量または熱量単位を設定します。
41	補正演算式	スチーム（重量）、スチーム（熱量）
43	補正開平演算	開平演算をおこなうときは「あり」に設定します。差圧のときに使用します。
46	温度レンジ上限設定値	100%入力ときの温度を設定します（℃）
47	温度レンジ下限設定値	0%入力ときの温度を設定します（℃）
48	補正基準温度	補正基準温度を設定します。
49	手動設定温度	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 温度入力がないときのとき、本設定値で演算します。
63	圧力・単位	圧力の単位を設定します（abs：絶対圧、G：ゲージ圧） 基準圧力、手動設定圧力、測定圧力最大値、測定圧力最小値、大気圧の単位になります。
64	基準圧力	補正基準圧力を設定します。
65	基準圧力・小数点位置	基準圧力の小数点位置を設定します。
66	手動設定圧力	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 入力がレンジオーバーのとき、本設定値で演算します。
67	手動設定圧力・小数点位置	手動設定圧力の小数点位置を設定します。
68	測定圧力最大値	100%入力ときの温度を設定します。
69	測定圧力最大値・小数点位置	測定圧力最大値の小数点位置を設定します
70	測定圧力最小値	0%入力ときの温度を設定します。
71	測定圧力最小値・小数点位置	測定圧力最小値の小数点位置を設定します
72	大気圧	大気圧を設定します。 圧力の単位がG（ゲージ圧）のときに有効です。
73	大気圧・小数点位置	大気圧の小数点位置を設定します
74	乾き度	湿りスチームのときに乾き度を設定します。乾きスチームのときは1に設定します。
75	乾き度・小数点位置	乾き度の小数点位置を設定します

補正演算優先

温度と圧力のバランスがくずれ過飽和スチームになったときに一方を真値として、他方を飽和曲線上の値とみなして補正します。温度優先と圧力優先があります。

・温度優先

手動設定圧力または測定温度が過飽和スチームになったときに測定温度を真値として、圧力を測定温度における飽和スチームの飽和圧力と見なして補正をおこないます。

手動設定圧力を測定温度範囲から判断して、非常に大きな値を設定することにより、温度による飽和スチームとして補正演算をおこなうことができます。

・圧力優先

手動設定温度または測定圧力が過飽和スチームになったときに測定圧力を真値として、温度を測定圧力における飽和スチームの飽和温度と見なして補正をおこないます。

手動設定温度を測定圧力範囲から判断して、小さな値を設定することにより、圧力による飽和スチームとして補正演算をおこなうことができます。

蒸気表 (1997) 温度基準 一部抜粋

温度	圧力	比容積		比エンタルピ		比エントロピ	
°C	MPa	m ³ / kg		kJ / kg		kJ / (kg * K)	
t	p	v'	v''	h'	h''	s'	s''
0	0.00061121	0.00100021	206.140	-0.04	2500.89	-0.00015	9.15576
10	0.0012282	0.00100035	106.309	42.02	2519.23	0.15109	8.89985
20	0.0023392	0.00100184	57.7615	83.92	2537.47	0.29650	8.66612
30	0.0042467	0.00100441	32.8816	125.75	2555.58	0.43679	8.45211
40	0.0073844	0.00100788	19.5170	167.54	2573.54	0.57243	8.25567
50	0.012351	0.00101214	12.0279	209.34	2591.31	0.70379	8.07491
60	0.019946	0.00101711	7.66766	251.15	2608.85	0.83122	7.90817
70	0.031201	0.00102276	5.03973	293.02	2626.10	0.95499	7.75399
80	0.047415	0.00102904	3.40527	334.95	2643.01	1.07539	7.61102
90	0.070182	0.00103594	2.35915	376.97	2659.53	1.19266	7.47807
100	0.10142	0.00104346	1.67186	419.10	2675.57	1.30701	7.35408
110	0.14338	0.00105158	1.20939	461.36	2691.07	1.41867	7.23805
120	0.19867	0.00106033	0.891304	503.78	2705.93	1.52782	7.12909
130	0.27026	0.00106971	0.668084	546.39	2720.09	1.63463	7.02641
140	0.36150	0.00107976	0.508519	589.20	2733.44	1.73929	6.92927
150	0.47610	0.00109050	0.392502	632.25	2745.92	1.84195	6.83703
160	0.61814	0.00110199	0.306818	675.57	2757.43	1.94278	6.74910
170	0.79205	0.00111426	0.242616	719.21	2767.89	2.04192	6.66495
180	1.0026	0.00112739	0.193862	763.19	2777.22	2.13954	6.58407
190	1.2550	0.00114144	0.156377	807.57	2785.31	2.23578	6.50600
200	1.5547	0.00115651	0.127222	852.39	2792.06	2.33080	6.43030
210	1.9074	0.00117271	0.104302	897.73	2797.35	2.42476	6.35652
220	2.3193	0.00119016	0.0861007	943.64	2801.05	2.51782	6.28425
230	2.7968	0.00120901	0.0715102	990.21	2803.01	2.61015	6.21306
240	3.3467	0.00122946	0.0597101	1037.52	2803.06	2.70194	6.14253
250	3.9759	0.00125174	0.0500866	1085.69	2801.01	2.79339	6.07222
260	4.6921	0.00127613	0.0421755	1134.83	2796.64	2.88472	6.00169
270	5.5028	0.00130301	0.0356224	1185.09	2789.69	2.97618	5.93042
280	6.4165	0.00133285	0.0301540	1236.67	2779.82	3.06807	5.85783
290	7.4416	0.00136629	0.0255568	1289.80	2766.63	3.16077	5.78323
300	8.5877	0.00140422	0.0216631	1344.77	2749.57	3.25474	5.70576
310	9.8647	0.00144788	0.0183389	1402.00	2727.92	3.35058	5.62430
320	11.284	0.00149906	0.0154759	1462.05	2700.67	3.44912	5.53732
330	12.858	0.00156060	0.0129840	1525.74	2666.25	3.55156	5.44248
340	14.600	0.00163751	0.0107838	1594.45	2622.07	3.65995	5.33591
350	16.529	0.00174007	0.00880093	1670.86	2563.59	3.77828	5.21089
360	18.666	0.00189451	0.00694494	1761.49	2480.99	3.91636	5.05273
370	21.043	0.00222209	0.00494620	1892.64	2333.50	4.11415	4.79962
374.15	22.064	0.00310559	0.00310559	2087.55	2087.55	4.41202	4.41202

蒸気表 (1997) 加熱蒸気 一部抜粋

圧力 p (MPa) (飽和温度 °C)		温度 t (°C)									
		100	120	160	200	240	280	320	360	400	450
0.01 (45.825)	v	17.197	18.124	19.976	21.826	23.674	25.522	27.370	29.217	31.064	33.372
	h	2687.43	2725.58	2802.4	2879.59	2957.76	3036.84	3166.87	3197.89	3279.94	3383.96
	s	8.4488	8.5484	8.7340	8.9048	9.0634	9.2118	9.3515	9.4837	9.6093	9.7584
0.02 (60.078)	v	8.5857	9.0518	9.9808	10.907	11.833	12.758	13.682	14.606	15.530	16.684
	h	2686.19	2724.61	2801.61	2879.14	2957.42	3036.57	3116.65	3197.71	3279.78	3384.84
	s	8.1262	8.2265	8.413	8.5842	8.7430	8.8915	9.0313	9.1635	9.2892	9.4383
0.05 (81.264)	v	3.4188	3.6081	3.9834	4.3563	4.7279	5.0988	5.4693	5.8395	6.2095	6.6718
	h	2682.4	2721.67	2799.68	2877.77	2956.39	3035.76	3115.99	3197.16	3279.32	3383.45
	s	7.6952	7.7977	7.9867	8.1591	8.3186	8.4676	8.6076	8.7400	8.8658	9.0150
0.1 (99.606)	v	1.6960	1.7932	1.9841	2.1725	2.3596	2.5459	2.7318	2.9173	3.1027	3.3342
	h	2675.77	2716.61	2796.42	2875.48	2954.66	3034.40	3114.89	3196.24	3278.54	3382.81
	s	7.3610	7.4676	7.6610	7.8356	7.9962	8.1458	8.2863	8.4190	8.5451	8.6945
0.2 (120.20)	v	—	—	0.98430	1.0805	1.1753	1.2694	1.3630	1.4563	1.5493	1.6655
	h	—	—	2789.66	2870.78	2951.17	3031.66	3112.67	3194.40	3276.98	3381.53
	s	—	—	7.3290	7.5081	7.6712	7.8223	7.9636	8.0970	8.2235	8.3733
0.5 (151.69)	v	—	—	0.39425	0.42503	0.46468	0.50343	0.54167	0.57959	0.61729	0.66421
	h	—	—	2790.19	2855.90	2940.31	3023.28	3105.93	3188.83	3272.29	3377.67
	s	—	—	6.9176	7.0611	7.2324	7.3881	7.5323	7.6676	7.7954	7.9464
1.0 (179.88)	v	—	—	—	0.20600	0.22755	0.24800	0.26785	0.28734	0.30659	0.33044
	h	—	—	—	2828.27	2920.98	3008.71	3094.40	3179.39	3264.39	3371.19
	s	—	—	—	6.6955	6.8837	7.0484	7.1979	7.3366	7.4668	7.6198
2.0 (212.24)	v	—	—	—	—	0.10849	0.12005	0.13082	0.14115	0.15121	0.16354
	h	—	—	—	—	2877.21	2977.21	3070.16	3159.89	3248.23	3358.05
	s	—	—	—	—	6.4972	6.6850	6.8472	6.9937	7.1290	7.2863
5.0 (263.77)	v	—	—	—	—	—	0.042275	0.048130	0.053188	0.057840	0.063325
	h	—	—	—	—	—	2858.08	2986.18	3095.62	3196.59	3317.03
	s	—	—	—	—	—	6.0909	6.3148	6.4934	6.6481	6.8208
10.0 (310.91)	v	—	—	—	—	—	—	0.019916	0.023954	0.027088	0.030473
	h	—	—	—	—	—	—	2793.58	2968.76	3101.72	3245.44
	s	—	—	—	—	—	—	5.7381	6.0245	6.2283	6.4344
20 (365.57)	v	—	—	—	—	—	—	0.019272	0.23327	0.026439	0.029785
	h	—	—	—	—	—	—	2782.66	2962.61	3097.38	3242.28
	s	—	—	—	—	—	—	5.73131	6.0073	6.2139	6.4217

14.2.6.5 一般ガス（偏差係数）

理想気体からのずれを補正する方法です。

補正範囲 圧力：0～13.7MPa abs、
温度：-40～+400℃

$$Q_f = Q * \frac{T_b * P_f}{T_f * P_b} * \frac{1}{K}$$

差圧の場合、

$$Q_f = \sqrt{\Delta P} * \sqrt{\frac{P_f * T_b}{P_b * T_f} * \frac{1}{K}}$$

Q：容積流量（補正前）

Qf：容積流量（補正後）

Pb：基準圧力

Pf：流体圧力

Tb：基準温度

Tf：流体温度

ΔP：差圧入力（0～100%：測定流量信号F1（アナログ）または加減算流量信号F2（アナログ））

K：偏差係数

設定項目

ITEM	DATA 名	内容
41	補正演算式	一般ガス（偏差係数）
43	補正開平演算	開平演算をおこなうときは「あり」に設定します。差圧のとき使用します。
46	温度レンジ上限設定値	100%入力ときの温度を設定します（℃）
47	温度レンジ下限設定値	0%入力ときの温度を設定します（℃）
48	補正基準温度	補正基準温度を設定します。
49	手動設定温度	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 温度入力がリバーアウトのとき、本設定値で演算します。
63	圧力・単位	圧力の単位を設定します（abs：絶対圧、G：ゲージ圧） 基準圧力、手動設定圧力、測定圧力最大値、測定圧力最小値、大気圧の単位になります。
64	基準圧力	補正基準圧力を設定します。
65	基準圧力・小数点位置	基準圧力の小数点位置を設定します。
66	手動設定圧力	温度圧力データを手動設定値に設定したとき、本設定値で演算します。 入力がレンジオーバーのとき、本設定値で演算します。
67	手動設定圧力・小数点位置	手動設定圧力の小数点位置を設定します。
68	測定圧力最大値	100%入力ときの温度を設定します。
69	測定圧力最大値・小数点位置	測定圧力最大値の小数点位置を設定します
70	測定圧力最小値	0%入力ときの温度を設定します。
71	測定圧力最小値・小数点位置	測定圧力最小値の小数点位置を設定します
72	大気圧	大気圧を設定します。 圧力の単位がG（ゲージ圧）のときに有効です。
73	大気圧・小数点位置	大気圧の小数点位置を設定します
76	偏差係数	偏差係数を設定します。
77	偏差係数・小数点位置	偏差係数の小数点位置を設定します
83	湿度補正係数	湿度補正係数を設定します。
84	湿度補正係数・小数点位置	湿度補正係数の小数点位置を設定します

14.2.6.6 補正項目設定一覧

補正種別毎の設定項目の一覧です。

ITEM	設定項目	ASTM 法	一般 2 次式	一般補正式	スチーム	一般ガス
41	補正演算式	○	○	○	○	○
42	補正対象	○	○	○	○	○
43	補正開平演算		○		○	○
44	ASTM補正	○				
45	温度圧力データ	○	○	○	○	○
46	温度レンジ上限設定値	○	○		○	○
47	温度レンジ下限設定値	○	○		○	○
48	補正基準温度	○	○		○	○
49	手動設定温度	○	○	○	○	○
50	器差補正係数	○	○			
51	器差補正係数・小数点位置	○	○			
52	密度	○				
53	1 次補正係数		○			
54	1 次補正係数・小数点位置		○			
55	2 次補正係数		○			
56	2 次補正係数・小数点位置		○			
57	手動補正係数			○		
58	手動補正係数・小数点位置			○		
59	補正係数最大値			○		
60	補正係数最大値・小数点位置			○		
61	補正係数最小値			○		
62	補正係数最小値・小数点位置			○		
63	圧力・単位				○	○
64	基準圧力				○	○
65	基準圧力・小数点位置				○	○
66	手動設定圧力				○	○
67	手動圧力・小数点位置				○	○
68	測定圧力最大値				○	○
69	測定圧力最大値・小数点位置				○	○
70	測定圧力最小値				○	○
71	測定圧力最小値・小数点位置				○	○
72	大気圧				○	○
73	大気圧・小数点位置				○	○
74	乾き度				○	
75	乾き度・小数点位置				○	
76	偏差係数					○
77	偏差係数・小数点位置					○
83	湿度補正係数					○
84	湿度補正係数・小数点位置					○

14.2.7 パルス演算

パルス演算：なし (F1 のみ)、加算 (F1+F2)、減算 1 (F1-F2)、減算 2 (F2-F1)

演算結果が負の場合、演算結果は 0 になります。

14.2.8 積算値

積算値・単位：単位を設定します (cc、L (リットル)、m³、kg、t (トン)、g、kL、J、kJ、MJ、GJ)

積算値・小数点位置：レンジの右側から小数点の位置を設定します。

14.2.9 積算リセット

積算値をリセットします。

トータル積算値はリセットしません。

14.2.10 再発信パルス出力

積算最小桁が 1 カウントするごとに出力するパルス数を設定します

再発信パルス・パルスレート変換係数：パルス数を設定します。

再発信パルス・パルスレート変換係数・小数点位置：パルス数の右側から小数点の位置を設定します。

例) 積算値表示：キロリットル、小数点位置：2 の設定でパルス出力を 2 リットル/パルスとすると
積算最小桁は 0.01 キロリットル (10 リットル) なので

パルスレートは $10/2=5$ となります。よって、パルスレート：5、小数点位置：

14.2.10.1 ON 幅固定

出力周期 (1000ms) 毎に、パルス繰り返し周期に対応して ON 幅を固定にして OFF 幅をパルス数により可変するようにパルス幅を演算して出力します

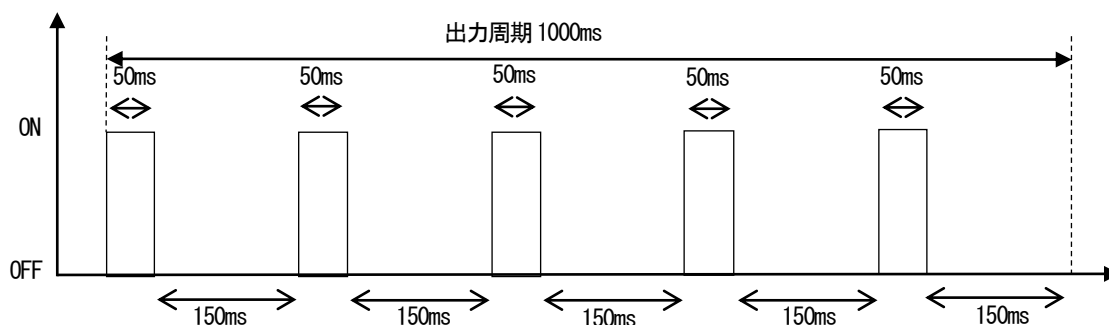
パルス繰り返し周期 = $1000 / \text{再発信パルス数}$ 。 ON 幅：固定 (パルス幅は 0.5ms 単位で変化)

ON 幅は 0.5ms、1ms、5ms、20ms、50ms、100ms から選択できます。

ON 幅により下図の制限があります。

パルス幅	周波数
0.5ms	1000Hz 以下
1ms	500Hz 以下
5ms	100Hz 以下
20ms	25Hz 以下
50ms	10Hz 以下
100ms	5Hz 以下

パルス幅を ON 幅 50ms、再発信パルス数を 5 にしたときの出力例です。

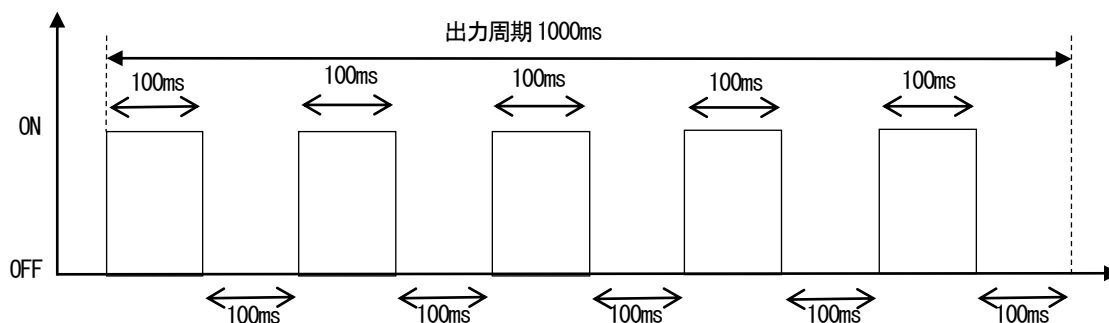


パルス繰り返し周期は $1000 / 5 = 200$ ms になります。パルスの ON 幅は 50ms、OFF 幅は $200 - 50 = 150$ ms になります。

14.2.10.2 デューティ 50%

出力周期 (1000ms) 毎に、パルス繰り返し周期に対応してデューティ比が一定になるようにパルス幅を演算して出力します
パルス繰り返し周期=1000/再発信パルス数。 ON/OFF デューティ比: 50% (パルス幅は 0.5ms 単位で変化)

再発信パルス数を 5 にしたときの出力例です。



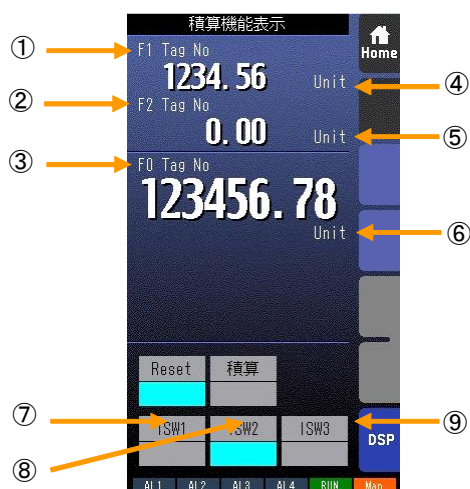
パルス繰り返し周期は $1000/5=200\text{ms}$ になります。パルスの ON 幅は 100ms、OFF 幅は 100ms になります。

14.2.10.3 使用上の注意

- ・再発信パルス幅は 0.5ms 単位で変化します。
- ・再発信パルス出力は、1000Hz (1 秒間に 1000 パルス) を超えないようにしてください。
- ・再発信パルスを使用する場合、積算最小桁は出力周期中に 10000 カウントを超えないようにしてください。
- ・再発信パルスを使用する場合、処理周期 (Group00、ITEM11) を 1000ms の約数 (100、200、500、1000ms など) に設定してください。
- ・タイミングにより再発信パルスの出力が前後にずれる場合があります
例: 10Hz 出力のとき、9Hz や 11Hz などになることがあります)
- ・積算リセットの時の動作
パルス出力用の内部カウントを 0 にして、積算値 0 からパルス出力用の内部カウントを開始します。
(例: パルスレート 0.01 (100 カウントで 1 パルス出力) のとき、表示が 180 で積算リセットした後、パルス出力用の内部カウント値 80 を 0 にして、表示が 100 になるとパルス出力します)
- ・積算値が 8 桁を超えたときの動作
パルス出力用の内部カウントを 0 にして、積算値 0 からパルス出力用の内部カウントを開始します。
- ・積算値は内部で浮動小数点で処理しています。丸め処理により積算値がずれることがあります。

14. 2. 11 表示文字

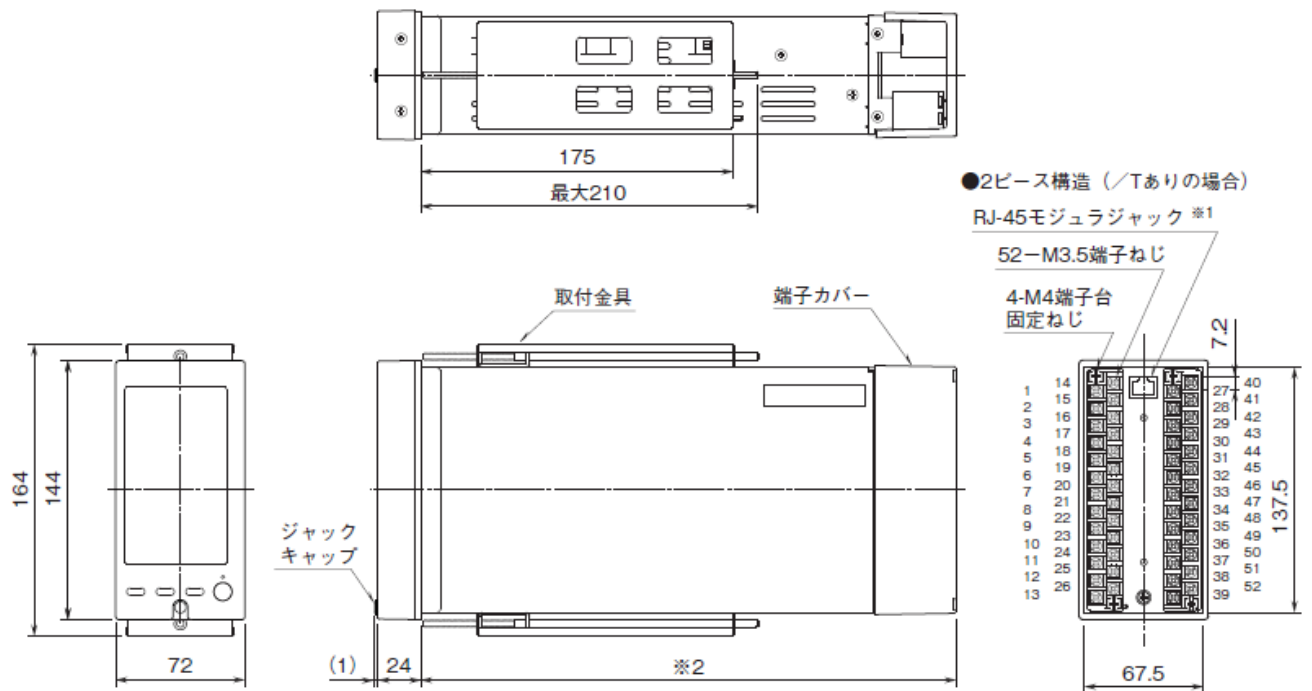
積算機能表示画面で表示する文字を設定します。



- ① F1 Tag No
- ② F2 Tag No
- ③ パルス積算値 Tag No またはトータル積算値 Tag No
- ④ F1瞬時値変換・表示用工業単位
- ⑤ F2瞬時値変換・表示用工業単位
- ⑥ パルス積算値・表示用工業単位またはトータル積算値・表示用工業単位
- ⑦ 内部スイッチ1ステータス名称
- ⑧ 内部スイッチ2ステータス名称
- ⑨ 内部スイッチ3ステータス名称

15 外形寸法図

(単位 : mm)



※1 Modbus/TCP の場合のみ

※2 無記入の場合は250mm、／3の場合は300mm、／4の場合は400mm

16 取付

■取付時の注意

・保護等級

IP55 の保護等級は本器単体をパネルに取付けたときのパネル前面に対する保護構造です。
取付け完了後、取付部の防塵・防水を確認してください。

・取付方向

垂直なパネルに操作ボタンが下辺になるように取付けてください。
他の方向の取付は、内部温度の上昇により寿命や性能の低下の原因となることがあります。

・盤内側

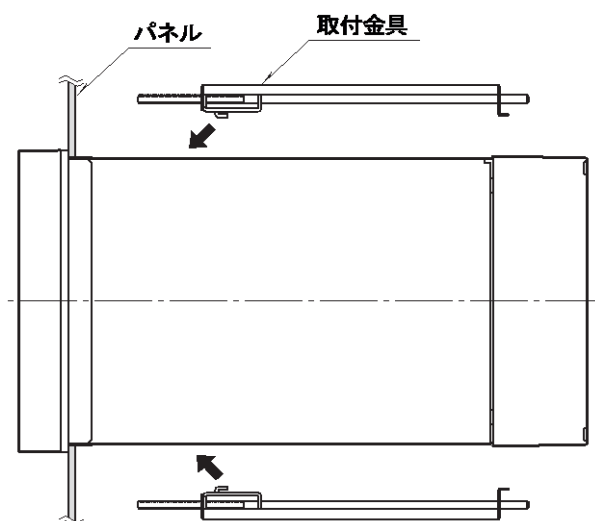
通風スペースを十分に確保してください。

ヒータ、トランス、抵抗器などの発熱量の多い機器の真上には取付けないでください。

配線、端子カバー、取付金具の取り外しなどの保守作業のために、上下背面に 30 mm 以上のスペースを設けてください。

■本体の取付

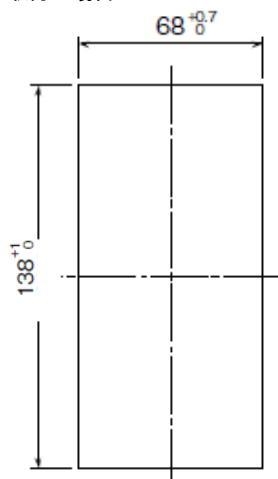
- ① 取付金具を取外します。
- ② 端子カバーの幅が本体より広いため、一旦端子カバーを取外し、先に端子カバーをパネルの取付穴に通した後に、本体をパネルの取付穴に通します。
- ③ 取付金具のフックをケース上下面にある穴に引っ掛け、固定されるまで取付金具のねじを締付けます。



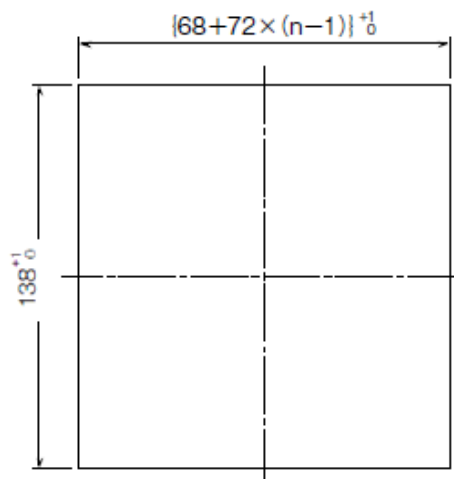
■取付寸法図（単位：mm）

●パネルカット寸法図

・単体取付の場合



・多連取付の場合



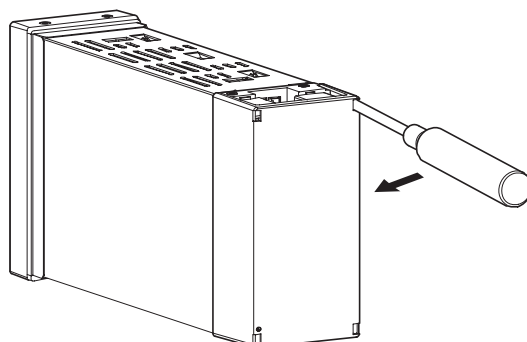
n：取付台数

取付板厚：2.3～20

17 端子台

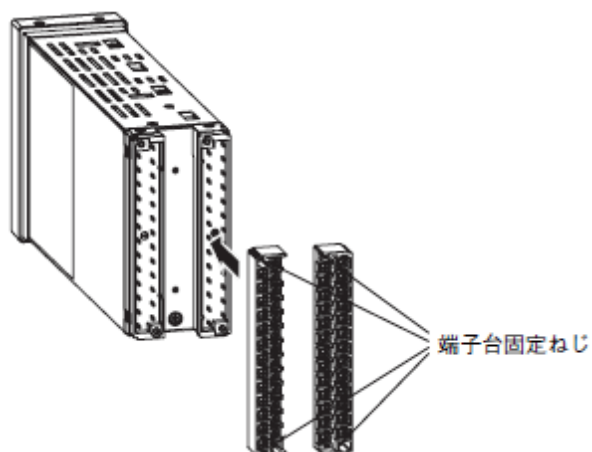
■端子カバーの取外方法

下図のようにマイナスドライバを背面の穴に入れ、矢印の 方向に引き、端子カバーを取外します。

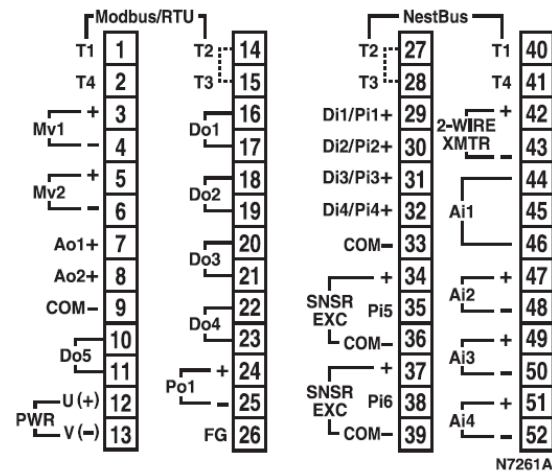


■端子台の取外方法

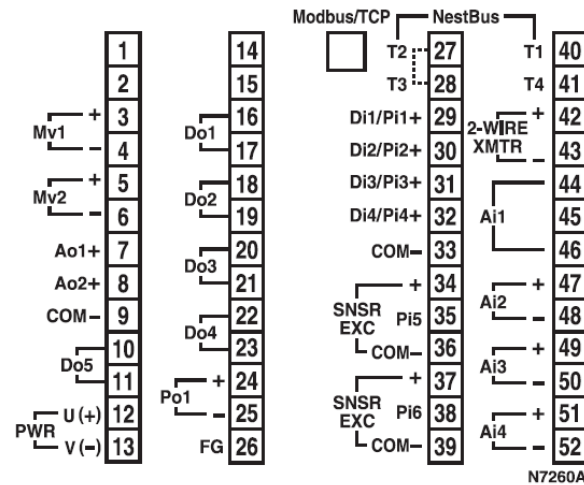
- ・ 本器の端子台は着脱可能な 2 ピース構造となっており、上下の端子台固定ねじを均等に緩めることにより、端子台を取外することが可能です。
- ・ 端子台を取付ける際は、端子台固定ねじを均等に締付けてください。(締付トルク : 1.2N・m)
- ・ 端子台を取外す場合は、危険防止のため必ず電源、入力信号、リレー出力等の通電を遮断してください。



■端子番号図

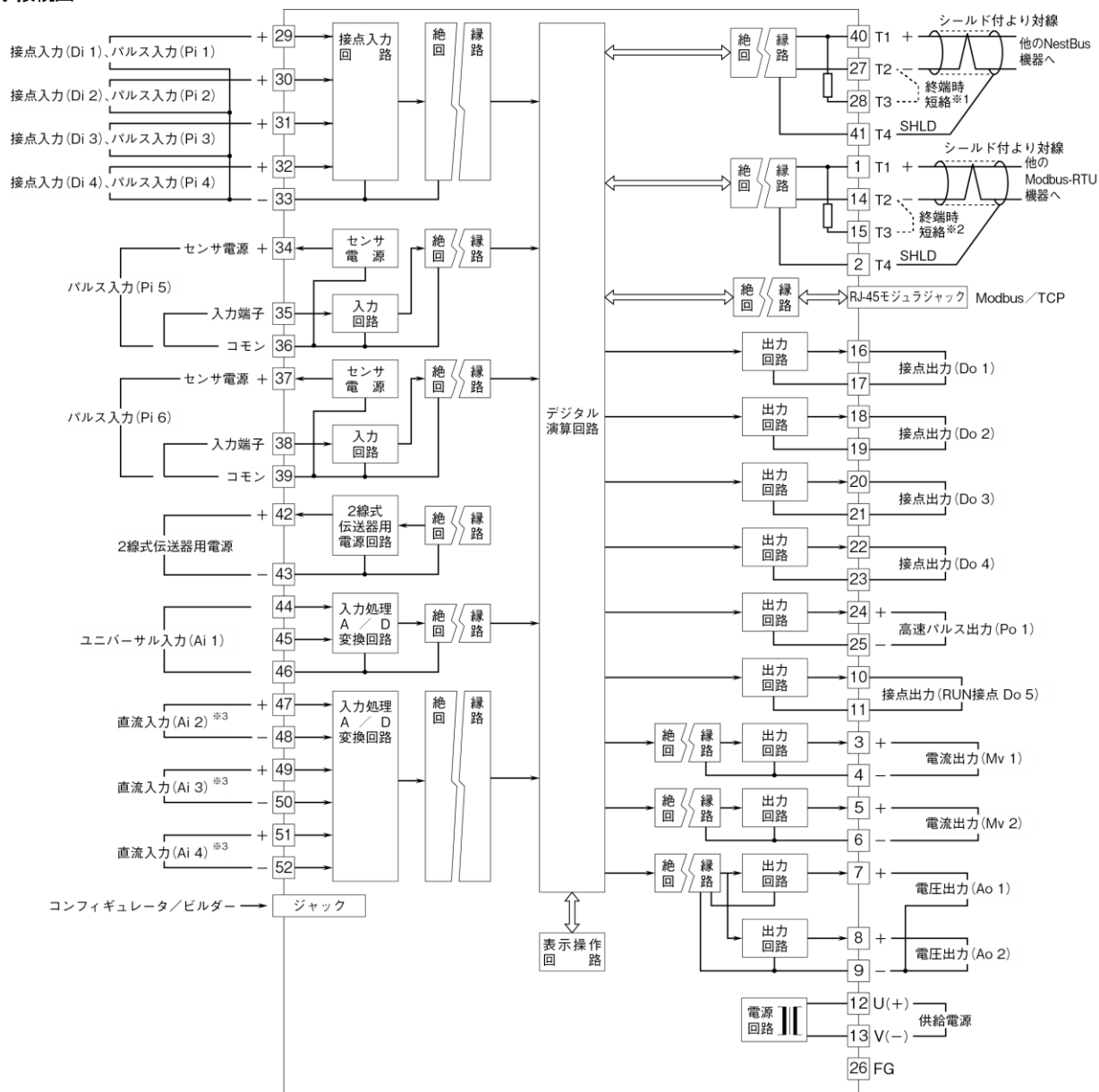


SC200E-□□1-□ (Modbus-RTU)



SC200E-□□2-□ (Modbus/TCP)

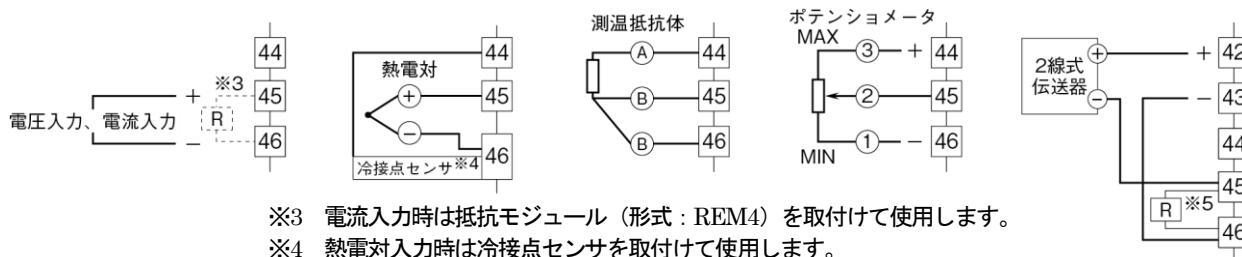
■端子接続図



※1、ユニットが終端の場合は（渡り配線がない場合）、端子 27、28 間を短絡してください。

※2、ユニットが終端の場合は（渡り配線がない場合）、端子 14、15 間を短絡してください。

■ユニバーサル入力部接続例

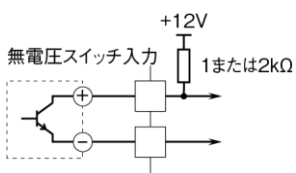


※3 電流入力時は抵抗モジュール（形式：REM4）を取付けて使用します。

※4 熱電対入力時は冷接点センサを取付けて使用します。

※5 抵抗モジュール（形式：REM4）を取付けて使用します。

■接点入力、パルス入力部接続例



18 付録

18.1 追加計器ブロック

18.1.1 システム共通テーブル

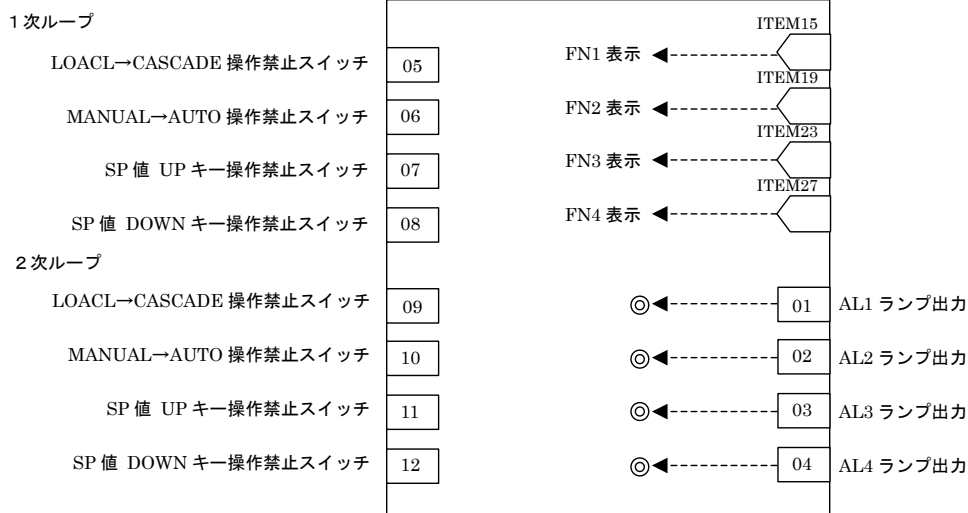
ブロック名	システム共通テーブル
-------	------------

GROUP [00] 注) ◆ : パラメータ自動変更可能、★ : 設定データ

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示 (例)	DATA名 (コメント)
01	常時 可能 ○			■メンテナンス スイッチ : (グループ00でこのスイッチを変更すると、全グループのメンテナンススイッチが変更されます)
		0	MT:0	DATA表示のみ可能 (モニターモード)
		1	MT:1	△印のDATA変更可 (プログラムモード)
		S	MT:S	◎印のDATA変更可 (シミュレーションモード)
02	表示			■制御状態表示
			RUN STOP	動作中 停止中
03	△			■動作指令
		0	STOP	ストップ
		1	HOT START	ホット スタート
		2	COLD START	コールド スタート
06	表示			■NestBus通信状態表示
			RUN STOP	通信中 停止中
★ 08	△			■NestBus通信モード
		0	0	送受信モード C#:00~0F
		1	1	受信専用モード C#:10~1E (カード番号の上位桁が自動的に '1' になります)
★ 11	△	100~3000	NNNN	■処理周期設定 (msec) (10msec間隔で設定可能)
12	表示		NNN%	■処理時間負荷率表示 (%)
13	常時 可能	0	NNN%	■処理時間最大負荷率表示 (%) ('0' 入力でリセット可能)
21	表示			■システム状態表示 (エラー表示)
			ALLRIGHT GROUP NN	・ EEPROMデータベース破損 全ブロック正常 異常ブロック表示 (NN : グループ番号)
23	表示			・ MVアンサーバック異常 (MV1とMV2の論理和で出力) (フィールド端子ブロックの「MVチェック入力」と 「MV出力」との偏差の状態を表示)
			MV NORMAL MV ABNORMAL	MVアンサーバック正常 MVアンサーバック異常
24	表示			・ ブロック異常 (グループ番号表示)
			ALLRIGHT GROUP NN	全ブロック正常 異常ブロック表示 (NN : グループ番号)
25	表示			・ 制御過負荷
			LOAD:RIGHT LOAD:OVER	制御適正負荷 制御過負荷
26	表示			・ 上位伝送異常
			COM:NN	上位通信障害発生数 (NN)

30	表示		COM:PER:NN	・上位伝送異常 パリティ・エラー発生数 (NN)
31	表示		COM:FER:NN	・上位伝送異常 フレーミング・エラー発生数 (NN)
32	表示		COM:OER:NN	・上位伝送異常 オーバーラン・エラー発生数 (NN)
33	表示		COM:SER:NN	・上位伝送異常 サムチェック・エラー発生数 (NN)
35	表示		ALLRIGHT GROUP NN	・異常計器ブロック番号保持 全ブロック正常 異常ブロック表示 (NN: グループ番号)
36	表示		ER:NN	・異常内容保持 異常ブロック内容 (NN)
40	常時 可能			■処理周期切換え発生フラグ
		0、1	0 1	正常 処理周期切換え発生 (‘0’ 入力でリセット可能。リセットするとITEM 25が ‘LOAD:RIGHT’ になります)
★ 51	△	0~F	CD:0	■カード番号登録
95	△	1	BLOCK RELEASE (初期表示 *)	■形式コード消去指令 (グループ00、01、04、05、06、80 は消去しません)
★ 96	表示	87	FIELD : 87	■フィールド端子の細分形式設定
★ 97	△		SC200E	■形式表示(半角8文字以内)
99	表示		DCSSC N. NN	■ROMバージョン表示

略 号 F 8 7	フィールド端子	SC200E 用	略 号 F 8 7
---------------------	---------	----------	---------------------



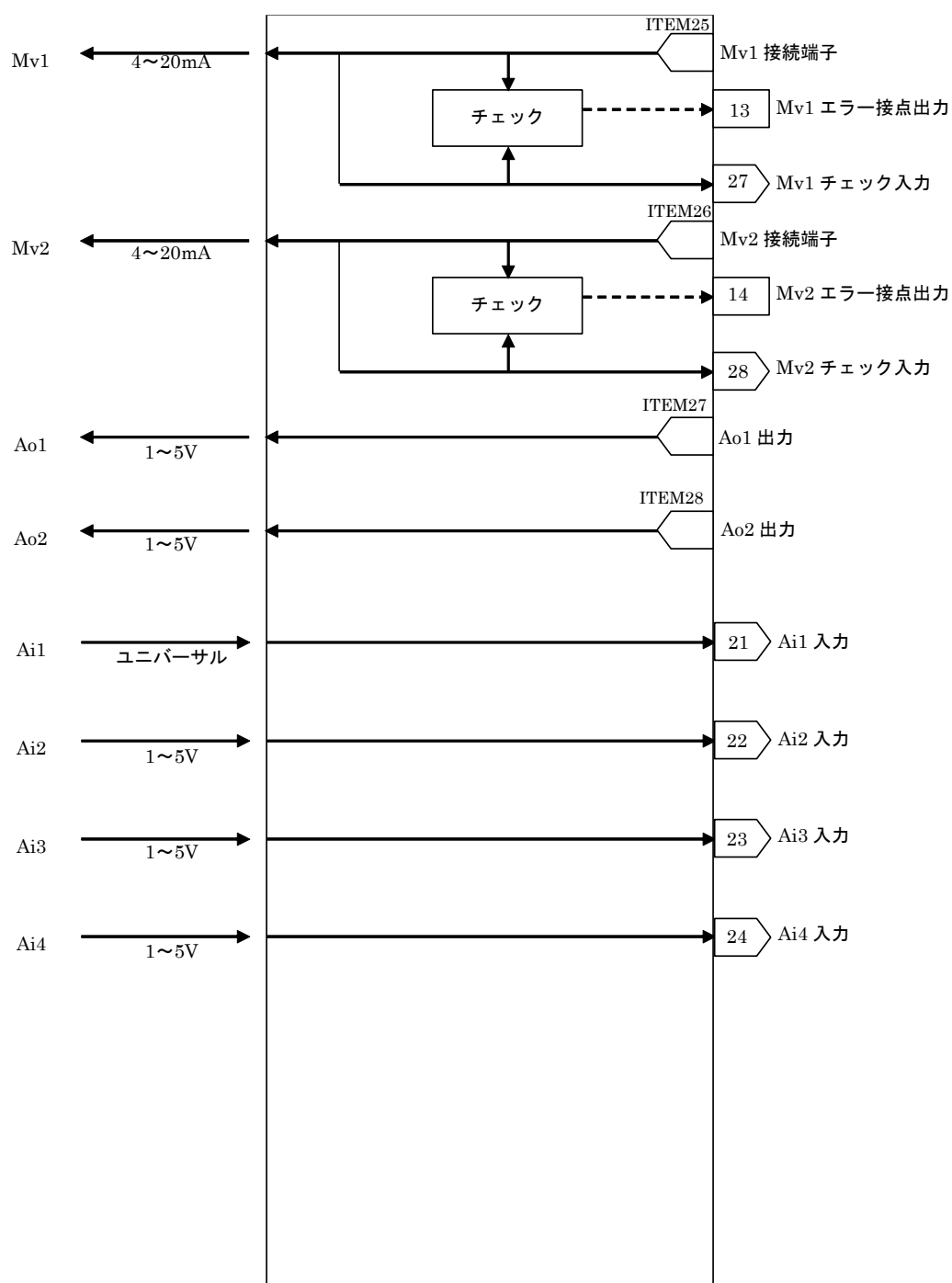
GROUP [01] 注★：設定データ

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示 (例)	DATA名 (コメント)	
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ： △印のDATAを変更するとき使用 (拡張フィールド端子 1～4 も同じモードになります)	
		0	MT:0	DATA表示のみ可能 (モニターモード)	
		1	MT:1	△印のDATA変更可 (プログラムモード)	
		S	MT:S	◎印のDATA変更可 (シミュレーションモード)	
02	表示		ER:NN	エラー表示 (00:正常、01～90:エラー) 拡張フィールド端子 1～4のエラーを含む	
10	表示	11	MD:11	フィールド端子 (形式)	
表示設定					
★	11	△	2、3	GR: 2	1次系で表示するグループ番号 (リセット後に有効)
★	12	△	0、1	M1:N	1次系MV操作範囲指定 (0:±115%、1:-15～+115%)
★	13	△	0、1	M2:N	2次系MV操作範囲指定 (0:±115%、1:-15～+115%)
★	15	△	GGNN	1F:3121	FN1 入力表示用接続端子 GG: グループ番号 NN: 端子番号
★	16	△	±32000	1H:1500	FN1 レンジ上限設定値 (実量表示用)
★	17	△	±32000	1L:0	FN1 レンジ下限設定値 (実量表示用)
★	18	△	0～5	1D:1	FN1 小数点位置 (右から)
★	19	△	GGNN	2F:GGNN	FN2 入力表示用接続端子 GG: グループ番号 NN: 端子番号
★	20	△	±32000	2H:NNNNN	FN2 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
★	21	△	±32000	2L:NNNNN	FN2 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
★	22	△	0～5	2D:N	FN2 小数点位置 (右から)
★	23	△	GGNN	3F:GGNN	FN3 入力表示用接続端子 GG: グループ番号 NN: 端子番号
★	24	△	±32000	3H:NNNNN	FN3 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
★	25	△	±32000	3L:NNNNN	FN3 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
★	26	△	0～5	3D:N	FN3 小数点位置 (右から)

★	27	△	GGNN	4F:GGNN	FN4 入力表示用接続端子 GG:グループ番号 NN:端子番号
★	28	△	±32000	4H:NNNN	FN4 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
★	29	△	±32000	4L:NNNN	FN4 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
★	30	△	0~5	4D:N	FN4 小数点位置 (右から)
★	31	△	半角文字	T1:XXX...X	FN1 Tag No. (10文字以下)
★	32	△	半角文字	T2:XXX...X	FN2 Tag No. (10文字以下)
★	33	△	半角文字	T3:XXX...X	FN3 Tag No. (10文字以下)
★	34	△	半角文字	T4:XXX...X	FN4 Tag No. (10文字以下)
★	35	△	半角、全角	U1:XXX...X	FN1 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
★	36	△	半角、全角	U2:XXX...X	FN2 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
★	37	△	半角、全角	U3:XXX...X	FN3 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
★	38	△	半角、全角	U4:XXX...X	FN4 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
	39	△◎	0、1	01:N	AL1 ランプ出力値
	40	△◎	0、1	02:N	AL2 ランプ出力値
	41	△◎	0、1	03:N	AL3 ランプ出力値
	42	△◎	0、1	04:N	AL4 ランプ出力値
★	43	△	半角文字	L1:XXXX	AL1 コメント (4文字以下)
★	44	△	半角文字	L2:XXXX	AL2 コメント (4文字以下)
★	45	△	半角文字	L3:XXXX	AL3 コメント (4文字以下)
★	46	△	半角文字	L4:XXXX	AL4 コメント (4文字以下)
操作設定※1					
1次ループ					
	51	△◎	0、1	05:N	LOCAL→CASCADE 操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)
	52	△◎	0、1	06:N	MANUAL→AUTO 操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)
	53	△◎	0、1	07:N	SP値UPキー操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止))
	54	△◎	0、1	08:N	SP値DOWNキー操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)
2次ループ					
	55	△◎	0、1	09:N	LOCAL→CASCADE 操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)
	56	△◎	0、1	10:N	MANUAL→AUTO 操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)
	57	△◎	0、1	11:N	SP値UPキー操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止))
	58	△◎	0、1	12:N	SP値DOWNキー操作禁止スイッチ (0:許可、1:禁止)

※1 Modbus で接続されている上位機からの操作は、操作設定に関係なく操作可能です。

18.1.3 SC200E 用拡張フィールド端子 1

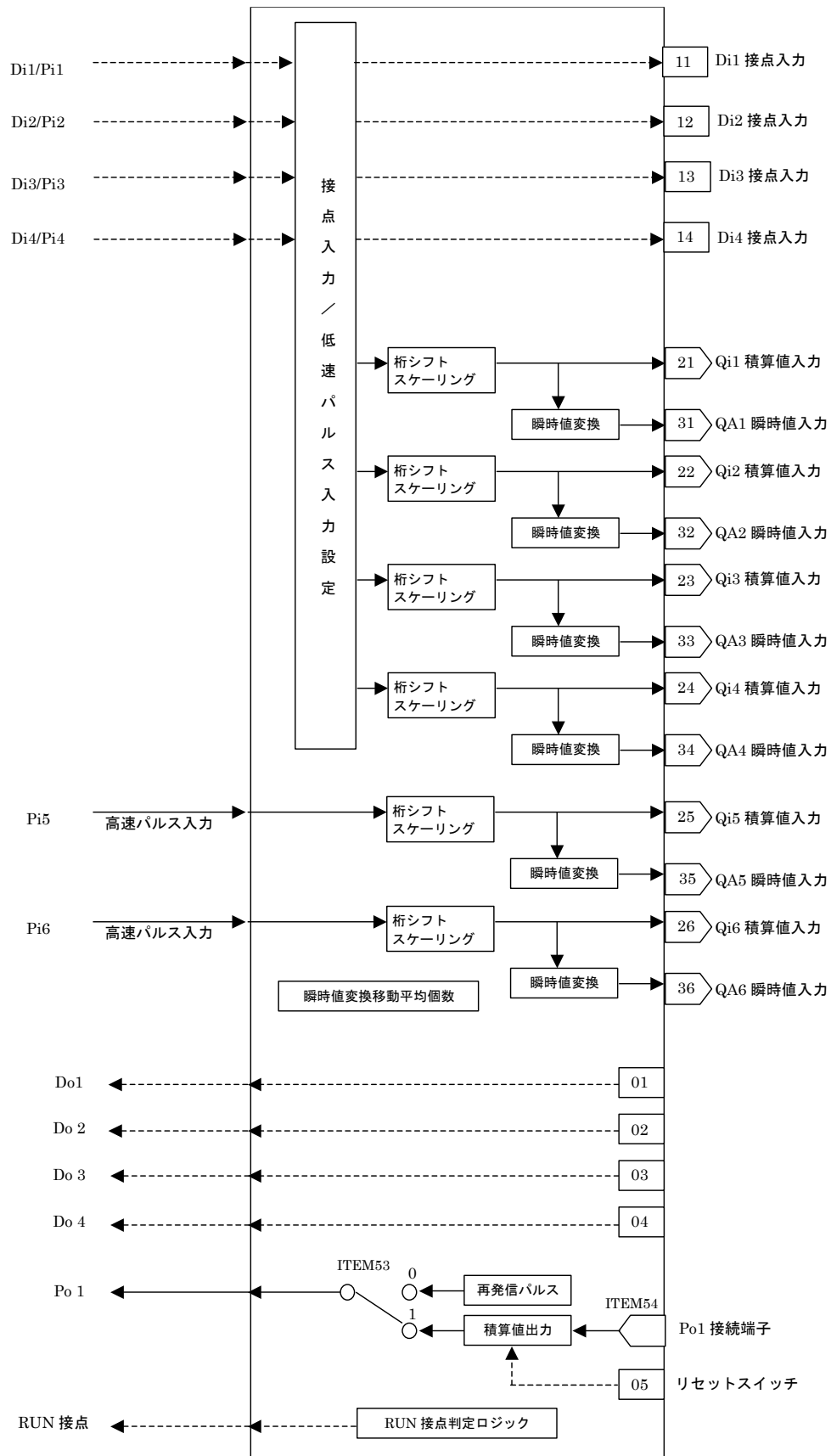


注) ITEM02 のエラー表示はありません。エラーは GROUP01 (フィールド端子) に表示されます。

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示(例)	DATA名(コメント)	
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ： △印のDATAを変更するとき使用	
		0	MT:0	DATA表示のみ可能（モニタモード）	
		1	MT:1	△印のDATA変更可（プログラムモード）	
		S	MT:S	◎印のDATA変更可（シミュレーションモード）	
10	表示	12	MD:12	拡張フィールド端子 1（形式）	
アナログ入力値表示					
	11	△◎	-15～+115.00%	21:NNN.NN	Ai1 入力値
	12	△◎	-15～+115.00%	22:NNN.NN	Ai2 入力値
	13	△◎	-15～+115.00%	23:NNN.NN	Ai3 入力値
	14	△◎	-15～+115.00%	24:NNN.NN	Ai4 入力値
	17	△◎	-15～+115.00%	27:NNN.NN	Mv1チェック 入力値
	18	△◎	-15～+115.00%	28:NNN.NN	Mv2 チェック 入力値
アナログ出力値表示					
	21	△	-15～+115.00%	MV1:NNN.NN	Mv1 出力値
	22	△	-15～+115.00%	MV2:NNN.NN	Mv2 出力値
	23	△	-15～+115.00%	AO1:NNN.NN	Ao1 出力値
	24	△	-15～+115.00%	AO2:NNN.NN	Ao2 出力値
アナログ出力接続端子					
★	25	△	GGNN	M1#:0225	Mv1 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号 NN：端子番号
★	26	△	GGNN	M2#:0225	Mv2 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号 NN：端子番号
★	27	△	GGNN	A1#:0225	Ao1 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号 NN：端子番号
★	28	△	GGNN	A2#:0225	Ao2 接続端子（無接続のときエラー） GG：グループ番号 NN：端子番号
AI・MV設定					
★	34	△	0～115.00%	ML1:NNN.NN	Mv1 偏差警報設定値（エラー判定用）
★	35	△	0～115.00%	ML2:NNN.NN	Mv2 偏差警報設定値（エラー判定用）
★	36	△	MM	TP1:MM	Ai1 入力タイプ設定 MM：入力タイプ番号（参照：8.2.1） (Ai1 入力タイプ設定が6～23のとき、ITEM37～39を設定します)
★	37	△	-272.0～+3000.0	HT1:NNNNNN	Ai1温度レンジ上限設定値
★	38	△	-272.0～+3000.0	LT1:NNNNNN	Ai1温度レンジ下限設定値
★	39	△	0、1	CJ1:N	Ai1冷接点補償（0：なし、1：あり）
	46	△◎	0、1	13:N	Mv1 エラー接点出力値
	47	△◎	0、1	14:N	Mv2 エラー接点出力値
アナログ入出力ゼロ・スパン調整					
★	50	△	±115.00%	IZ1:0.00	Ai1 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
★	51	△	±3.2000	IS1:1.0000	Ai1 スパン調整値（ゲイン）
★	52	△	±115.00%	IZ2:0.00	Ai2 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
★	53	△	±3.2000	IS2:1.0000	Ai2 スパン調整値（ゲイン）
★	54	△	±115.00%	IZ3:0.00	Ai3 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
★	55	△	±3.2000	IS3:1.0000	Ai3 スパン調整値（ゲイン）
★	56	△	±115.00%	IZ4:0.00	Ai4 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
★	57	△	±3.2000	IS4:1.0000	Ai4 スパン調整値（ゲイン）
★	62	△	±115.00%	CZ1:0.00	Mv1チェック入力 ゼロ調整値（ゼロバイアス値）
★	63	△	±3.2000	CS1:1.0000	Mv1チェック入力 スパン調整値（ゲイン）

★	64	△	±115.00%	CZ2: <u>0.00</u>	Mv2チェック入力 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
★	65	△	±3.2000	CS2: <u>1.0000</u>	Mv2チェック入力 スパン調整値 (ゲイン)
★	66	△	±115.00%	MZ1: <u>0.00</u>	Mv1 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
★	67	△	±3.2000	MS1: <u>1.0000</u>	Mv1 スパン調整値 (ゲイン)
★	68	△	±115.00%	MZ2: <u>0.00</u>	Mv2 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
★	69	△	±3.2000	MS2: <u>1.0000</u>	Mv2 スパン調整値 (ゲイン)
★	70	△	±115.00%	OZ1: <u>0.00</u>	Ao1 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
★	71	△	±3.2000	OS2: <u>1.0000</u>	Ao1 スパン調整値 (ゲイン)
★	72	△	±115.00%	OZ2: <u>0.00</u>	Ao2 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
★	73	△	±3.2000	OS2: <u>1.0000</u>	Ao2 スパン調整値 (ゲイン)

18. 1. 4 SC200E 用拡張フィールド端子 2



注) ITEM02 のエラー表示はありません。エラーは GROUP [01] (フィールド端子) に表示されます。

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示(例)	DATA名(コメント)	
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ： △印のDATAを変更するとき使用 (拡張フィールド端子1～4も同じモードになります)	
		0	MT:0	DATA表示のみ可能(モニタモード)	
		1	MT:1	△印のDATA変更可(プログラムモード)	
		S	MT:S	◎印のDATA変更可(シミュレーションモード)	
10	表示	13	MD:13	拡張フィールド端子2(形式)	
接点入力値表示					
11	△◎	0、1 または 0～9999	11:N または 21:NNNN	Di 1 入力値 または Qi 1 積算値表示(単位: カウント)	
12	△◎	0、1 または 0～9999	12:N または 22:NNNN	Di 2 入力値 または Qi 2 積算値表示(単位: カウント)	
13	△◎	0、1 または 0～9999	13:N または 23:NNNN	Di 3 入力値 または Qi 3 積算値表示(単位: カウント)	
14	△◎	0、1 または 0～9999	14:N または 24:NNNN	Di 4 入力値 または Qi 4 積算値表示(単位: カウント)	
15	△◎	0～9999	25:NNNN	Qi 5 積算値表示(単位: カウント)	
16	△◎	0～9999	26:NNNN	Qi 6 積算値表示(単位: カウント)	
17	△◎	-15.00～+115.00%	31:NNN.NN	QA 1 瞬時値表示	
18	△◎	-15.00～+115.00%	32:NNN.NN	QA 2 瞬時値表示	
19	△◎	-15.00～+115.00%	33:NNN.NN	QA 3 瞬時値表示	
20	△◎	-15.00～+115.00%	34:NNN.NN	QA 4 瞬時値表示	
21	△◎	-15.00～+115.00%	35:NNN.NN	QA 5 瞬時値表示	
22	△◎	-15.00～+115.00%	36:NNN.NN	QA 6 瞬時値表示	
接点出力値表示					
23	△◎	0、1	01:N	Do1 出力値	
24	△◎	0、1	02:N	Do2 出力値	
25	△◎	0、1	03:N	Do3 出力値	
26	△◎	0、1	04:N	Do4 出力値	
パルス入力設定					
★	31	△	PD:NNNN	PD: 接点・パルス入力選択 0=Di、1=Pi (10 ⁰ : Di1、10 ¹ : Di2、10 ² : Di3、10 ³ : Di4)	
★	32	△	1～16	KR:NN	パルス入力 瞬時値変換時の移動平均データ個数
★	33	△	1～0～3	D1:-1	Qi 1 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	34	△	0～6.4000	S1:N.NNNN	Qi 1 スケーリング係数
★	35	△	0～10000.00	K1:NNNN.NN	QA 1 瞬時値変換係数(瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパ ルス数を設定)
★	36	△	1～0～3	D2:-1	Qi 2 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	37	△	0～6.4000	S2:N.NNNN	Qi 2 スケーリング係数
★	38	△	0～10000.00	K2:NNNN.NN	QA 2 瞬時値変換係数(瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパ ルス数を設定)
★	39	△	1～0～3	D3:-1	Qi 3 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	40	△	0～6.4000	S3:N.NNNN	Qi 3 スケーリング係数
★	41	△	0～10000.00	K3:NNNN.NN	QA 3 瞬時値変換係数(瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパ ルス数を設定)

★	42	△	1~0~-3	D4:-1	Qi 4 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	43	△	0~6.4000	S4:N.NNNN	Qi 4 スケーリング係数
★	44	△	0~10000.00	K4:NNNN.NN	QA 4 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパルス数を設定)
★	45	△	1~0~-3	D5:-1	Qi 5 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	46	△	0~6.4000	S5:N.NNNN	Qi 5 スケーリング係数
★	47	△	0~10000.00	K5:NNNN.NN	QA 5 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパルス数を設定)
★	48	△	1~0~-3	D6:-1	Qi 6 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	49	△	0~6.4000	S5:N.NNNN	Qi 6 スケーリング係数
★	50	△	0~10000.00	K5:NNNN.NN	QA 6 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパルス数を設定)
接点出力設定					
★	51	△	0、1	DM:N	異常時接点出力モード (0: 通常、1: RUN接点OFFで接点出力全点OFF)
パルス出力設定					
	53	△	0、1	P0:N	パルス出力選択 (0: 再発信パルス、1: 積算値)
	54	△	GGNN	P01#:3021	Po1 接続端子 (ITEM53が '1' のとき有効) GG: グループ番号 NN: 端子番号
	55	△	0、1	O5:N	リセットスイッチ (1: リセット)

注) ITEM31: 接点・パルス入力選択で、接点を選択したときパルスの値は不定値、パルスを選択したとき接点の値は不定値となります。

パルスを選択したとき、積算値は0~9999 になります。10000 のとき自動的に0に戻ります。

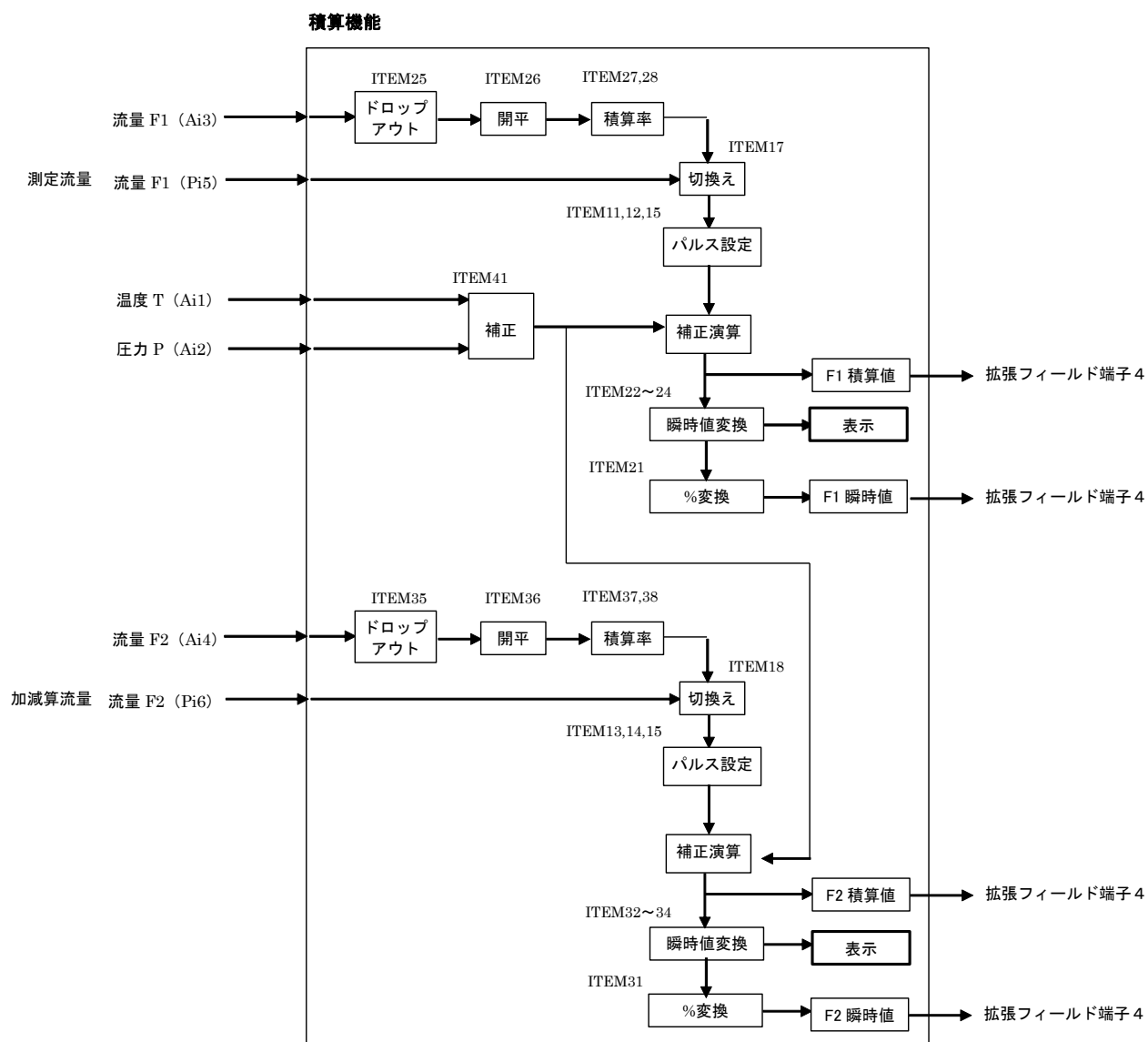
注) パルス出力設定

ITEM54: パルス出力選択で積算値を選択したとき、積算値は0~9999 の範囲にしてください。

パルス幅は、GROUP06、ITEM74: 再発信パルス・パルス幅になります。

ITEM55: リセットスイッチを1にするとパルス出力を停止します。

18. 1. 5 SC200E 用拡張フィールド端子3



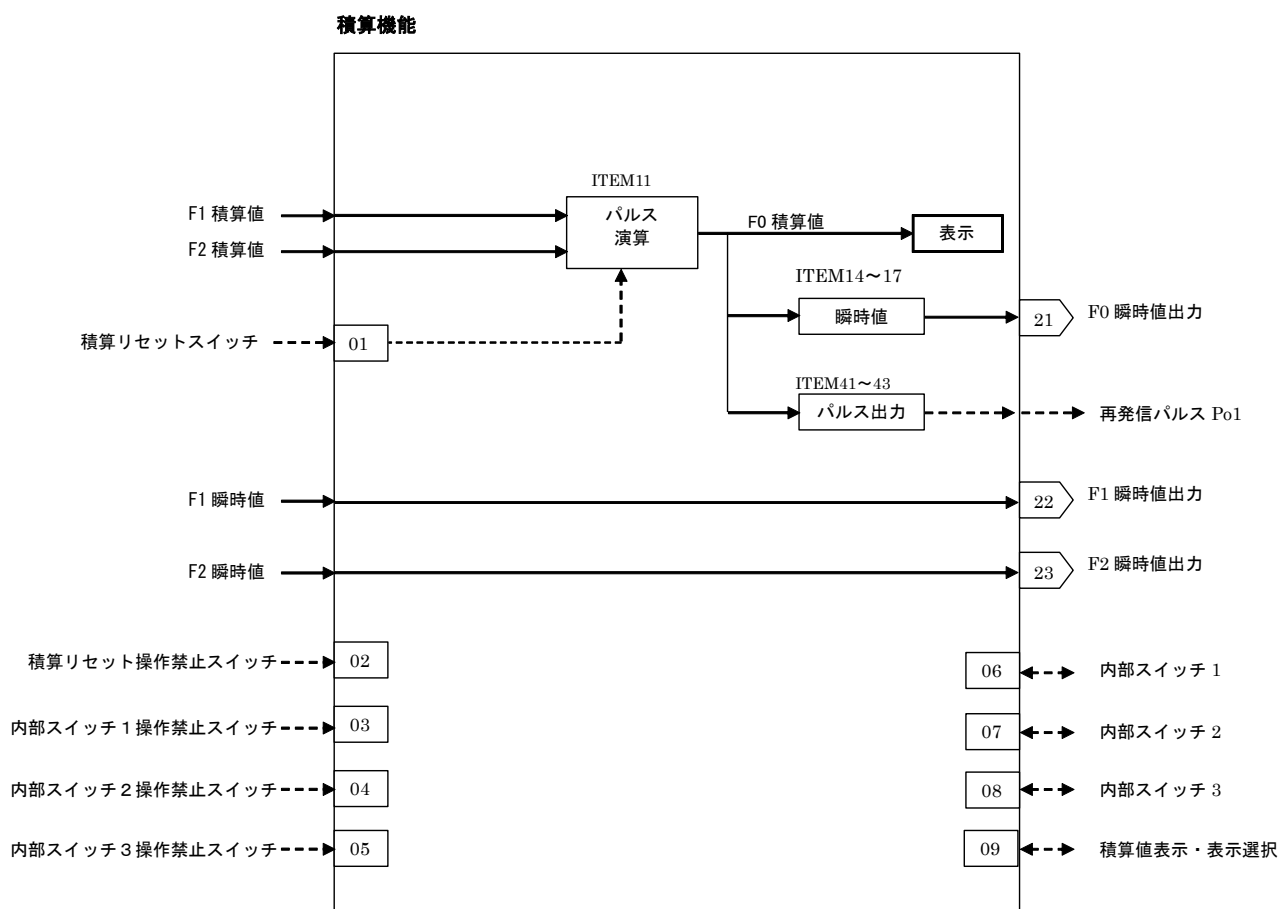
ITEM	変更	DATA入力	DATA表示(例)	DATA名(コメント)
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ： △印のDATAを変更するとき使用 (拡張フィールド端子1と2も同じモードになります)
		0	MT:0	DATA表示のみ可能(モニタモード)
		1	MT:1	△印のDATA変更可(プログラムモード)
		S	MT:S	◎印のDATA変更可(シミュレーションモード)
04	△	±999.9	T1:NN.N	温度T(°C)
05	△	-15.00~115.00	P1:NN.N	圧力P(%)
06	△	0~999.999	CM:NN.NNN	補正值 *1
10	表示	14	MD:14	拡張フィールド端子3(形式)
積算機能設定				
★	パルス入力			
	11	△	0~32767	PW1:NNNNN F1パルスの重み(単位/パルス)
	12	△	0~5	PW1DP:N F1パルスの重み・小数点位置
	13	△	0~32767	PW2:NN.NNN F2パルスの重み(単位/パルス)
	14	△	0~5	PW2DP:N F2パルスの重み・小数点位置
	15	△	0~6	TU1:N F1、F2単位(共通) 0:cc、1:L(リットル)、2:m3、3:kg、4:t(トン)、5:g、6:kL)
	17	△	0、1	IN1:N F1入力選択(0:パルス、1:アナログ)
	18	△	0、1	IN2:N F2入力選択(0:パルス、1:アナログ)
	1系			
	21	△	0~1000000	MH1:NNNNNNN F1瞬時値変換・レンジ
	22	△	0~4	DP1:N F1瞬時値変換・小数点位置
	23	△	0~2	TT1:N F1瞬時値変換・時間単位(0:sec、1:min、2:hour)
	24	△	0~6	TU1:N F1瞬時値変換・単位 0:cc、1:L(リットル)、2:m3、3:kg、4:t(トン)、5:g、6:kL、 7:J、8:kJ、9:MJ、10:GJ
	25	△	0.00~100.00	DR1:NN.NN F1ドロップアウト設定値(アナログ入力で使用)
	26	△	0、1	SQ1:N F1開平演算(0:なし、1:あり)(アナログ入力で使用)
	27	△	0.00~10000.00	K1:NNNNNN.NN F1積算率(アナログ入力で使用)
	28	△	0~3	C1:N F1積算率・時間単位(0:s、1:min、2:h、3:day)(アナログ入力で使用)
	2系			
	31	△	0~1000000	MH2:NNNNNNN F2瞬時値変換・レンジ
	32	△	0~4	DP2:N F2瞬時値変換・小数点位置
	33	△	0~2	TT2:N F2瞬時値変換・時間単位(0:sec、1:min、2:hour)
	34	△	0~10	TU2:N F2瞬時値変換・単位 0:cc、1:L(リットル)、2:m3、3:kg、4:t(トン)、5:g、6:kL、 7:J、8:kJ、9:MJ、10:GJ
	35	△	0.00~100.00	DR2:NN.NN F2ドロップアウト設定値(アナログ入力で使用)
	36	△	0、1	SQ2:N F2開平演算(0:なし、1:あり)(アナログ入力で使用)
	37	△	0.00~10000.00	K2:NNNNNN.NN F2積算率(アナログ入力で使用)
	38	△	0~3	C2:N F2積算率・時間単位(0:s、1:min、2:h、3:day)(アナログ入力で使用)
	補正			
	41	△	0~6	TR:N 補正演算式 (0:なし、1:ASTM補正、2:一般2次式、3:一般補正、 4:スチーム(重量)、 5:スチーム(熱量)、 6:一般ガス(偏差係数))

★	42	△	0~2	TAR:N	補正対象 (0: 測定流量、1: 加減算流量、2: 両方)
★	43	△	0、1	ROR:N	補正開平演算 (0: なし、1: あり) 差圧のとき使用
★	44	△	0~3	ASTM:N	ASTM補正 (0: 旧ASTM、1: 新ASTM原油、2: 新ASTM燃料油、3: 新ASTM潤滑油)
★	45	△	0~3	DAR:N	温度圧力データ
★	46	△	±999.9℃	TH:100.0	温度レンジ上限設定値
★	47	△	±999.9℃	TL:0.0	温度レンジ下限設定値
★	48	△	±999.9℃	RT:15.0	補正基準温度 (ASTM補正の場合、15℃になります)
★	49	△	±999.9℃	MT:15.0	手動設定温度
★	50	△	±9999	KS:150	器差補正係数 (ASTM補正、一般2次式で使用)
★	51	△	0~4	KSDP:N	器差補正係数・小数点位置
★	52	△	.5000~ 1.2000	DS:0.8000	密度 (ASTM補正で使用。新ASTMのときは密度、旧ASTMのときは比重を設定します)
★	53	△	±9999	C1:NNNN	1次補正係数 (一般2次式で使用)
★	54	△	0~4	C1DP:N	1次補正係数・小数点位置
★	55	△	±9999	C2:NNNN	2次補正係数 (一般2次式で使用)
★	56	△	0~4	C2DP:N	2次補正係数・小数点位置
★	57	△	0~9999	CMAN:NNNN	手動補正係数
★	58	△	0~4	CADP:N	手動補正係数・小数点位置
★	59	△	0~9999	CMAX:NNNN	補正係数最大値 (一般補正で使用)
★	60	△	0~4	CXDP:N	補正係数最大値・小数点位置
★	61	△	0~9999	CMIN:NNNN	補正係数最小値 (一般補正で使用)
★	62	△	0~4	CNDP:N	補正係数最小値・小数点位置
★	63	△	0~4	PU:N	圧力・単位 (0: Pa abs、1: Pa G、2: kPa abs、3: kPa G、4: Mpa abs、5: Mpa G)
★	64	△	±9999	REFP:NNNN	基準圧力
★	65	△	0~4	RPDP:N	基準圧力・小数点位置
★	66	△	±9999	MANP:NNN	手動設定圧力
★	67	△	0~4	MPDP:N	手動圧力・小数点位置
★	68	△	±9999	MAXP:NNNN	測定圧力最大値
★	69	△	0~4	XPDP:n	測定圧力最大値・小数点位置
★	70	△	±9999	MINP:NNNN	測定圧力最小値
★	71	△	0~4	NPDP:n	測定圧力最小値・小数点位置
★	72	△	±9999	ATM:NNNN	大気圧
★	73	△	0~4	ATMDP:N	大気圧・小数点位置
★	74	△	1~9999	WET:NNNN	乾き度
★	75	△	0~4	WETDP:N	乾き度・小数点位置
★	76	△	1~9999	DEV:NNNN	偏差係数
★	77	△	0~4	DEVDP:N	偏差係数・小数点位置
★	83	△	1~9999	HUM:NNNN	湿度補正係数
★	84	△	0~4	HUMDP:N	湿度補正係数・小数点位置

*1: ITEM06 補正值

SC_IO Ver1.12 から器差補正を乗じた補正值を表示します。

18.1.6 SC200E 用拡張フィールド端子 4



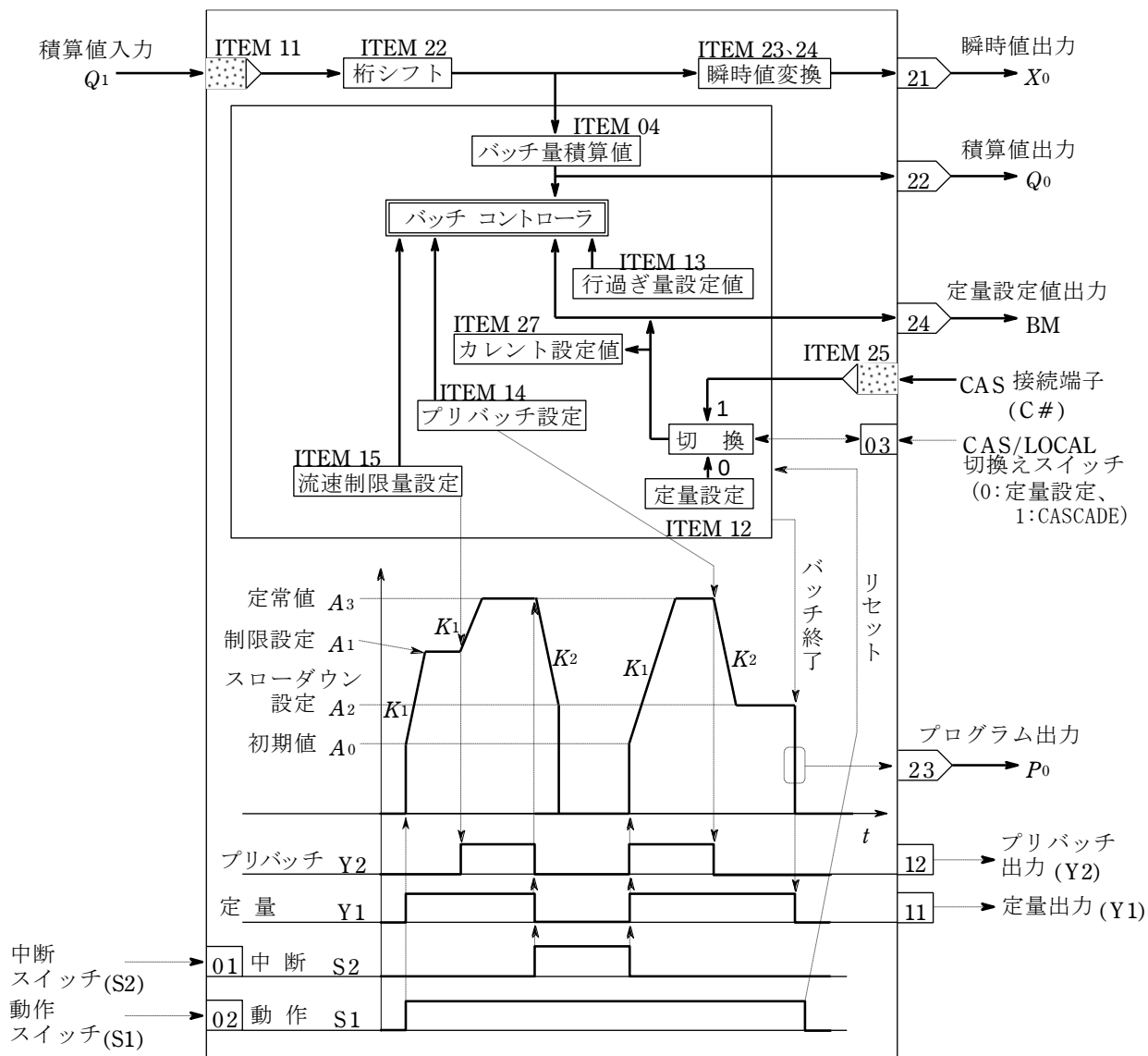
内部スイッチは、シーケンサブロックを使用するときに、論理演算の途中経過の記憶などに使用できます。

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示(例)	DATA名(コメント)
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ： △印のDATAを変更するとき使用 (拡張フィールド端子1と2も同じモードになります)
		0	MT:0	DATA表示のみ可能(モニタモード)
		1	MT:1	△印のDATA変更可(プログラムモード)
		S	MT:S	◎印のDATA変更可(シミュレーションモード)
03	△	0、1	01:N	積算リセット(1:リセット)
07	△	-15~115.00%	21:NNN.NN	F0瞬時値出力
08	△	-15~115.00%	22:NNN.NN	F1瞬時値出力
09	△	-15~115.00%	23:NNN.NN	F2瞬時値出力
10	表示	15	MD:15	拡張フィールド端子4(形式)
積算機能設定				
演算				
11	△	0~3	PA:N	パルス演算 0:なし(F1) 1:加算(F1+F2) 2:減算1(F1-F2) 3:減算2(F2-F1)
12	△	0~10	PS0:N	F0積算値・単位 0:cc、1:L(リットル)、2:m3、3:kg、4:t(トン)、5:g、 6:kL、7:J、8:kJ、9:MJ、10:GJ
13	△	0~4	PODP:N	F0積算値・小数点位置
14	△	0~1000000	MHO:NNNNNNN	F0瞬時値変換・レンジ
15	△	0~4	DPO:N	F0瞬時値変換・小数点位置
16	△	0~2	TT0:N	F0瞬時値変換・時間単位(0:sec、1:min、2:hour)
17	△	0~10	TU0:N	F0瞬時値変換・単位 0:cc、1:L(リットル)、2:m3、3:kg、4:t(トン)、5:g、 6:kL、7:J、8:kJ、9:MJ、10:GJ
21	△	0~99999999	F1:NNNNNNNN	F1積算値 補正なし
22	△	0~99999999	F1:NNNNNNNN	F1積算値 補正あり
23	△	0~1000000	F1:NNNNNN	F1瞬時値 補正なし
24	△	0~1000000	F1:NNNNNN	F1瞬時値 補正あり
25	△	0~99999999	F2:NNNNNNNN	F2積算値 補正なし
26	△	0~99999999	F2:NNNNNNNN	F2積算値 補正あり
27	△	0~1000000	F2:NNNNNN	F2瞬時値 補正なし
28	△	0~1000000	F2:NNNNNN	F2瞬時値 補正あり
31	△	0~99999999	F0:NNNNNNNN	F0積算値
32	△	0~99999999	FOT:NNNNNNNN	F0トータル積算値
33	△	0~1000000	F0:NNNNNN	F0瞬時値 実量値
★	△	0~32767	PR:NNNN	再発信パルス・パルスレート変換係数
★	△	0~5	PRDP:N	再発信パルス・パルスレート変換係数・小数点位置
★	△	0~5	PP:N	再発信パルス・パルス幅(0:0.5ms、1:1ms、2:5ms、3:20ms、4:50ms、5:100ms、6:デューティ50%)
★	△	1~50	N:NN	瞬時値移動平均データ個数(F1、F2、F0共通)
51	△	0、1	09:N	積算値表示・表示選択(0:積算値、1:トータル積算値)
表示				
★	△	半角、全角	TG1:XXX...X	F1瞬時値変換・Tag No(半角14文字/全角7文字以下)
★	△	半角、全角	TUD1:XXX...X	F1瞬時値変換・表示用工業単位(半角8文字/全角4文字以下)
★	△	半角、全角	TG2:XXX...X	F2瞬時値変換・Tag No(半角14文字/全角7文字以下)
★	△	半角、全角	TUD2:XXX...X	F2瞬時値変換・表示用工業単位(半角8文字/全角4文字以下)
★	△	半角、全角	TGT:XXX...X	積算値・Tag No(半角14文字/全角7文字以下)

★	66	△	半角、全角	TUDT:XXX...X	積算値・表示用工業単位（半角8文字／全角4文字以下）
★	67	△	半角、全角	TGD:XXX...X	トータル積算値・Tag No（半角14文字／全角7文字以下）
★	68	△	半角、全角	TUDD:XXX...X	トータル積算値・表示用工業単位（半角8文字／全角4文字以下）
★	72	△	半角、全角	QRN:XXX...X	積算リセットステータス名称（半角8文字／全角4文字以下）
★	73	△	半角、全角	SW1N:XXX...X	内部スイッチ1名称（半角8文字／全角4文字以下）
★	74	△	半角、全角	SW2N:XXX...X	内部スイッチ2名称（半角8文字／全角4文字以下）
★	75	△	半角、全角	SW3N:XXX...X	内部スイッチ3名称（半角8文字／全角4文字以下）
	操作				
	93	△	0、1	02:N	積算リセット 操作禁止スイッチ（0:許可、1:禁止）
	94	△	0、1	03:N	内部スイッチ1 操作禁止スイッチ（0:許可、1:禁止）
	95	△	0、1	04:N	内部スイッチ2 操作禁止スイッチ（0:許可、1:禁止）
	96	△	0、1	05:N	内部スイッチ3 操作禁止スイッチ（0:許可、1:禁止）
	97	△	0、1	06:N	内部スイッチ1
	98	△	0、1	07:N	内部スイッチ2
	99	△	0、1	08:N	内部スイッチ3

形 式	ブロック名	形 式
4 9	バッチ・プログラム設定	4 9

略号：BPS



【概説】2 段設定形のバッチ・プログラム設定ブロックです。プリバッチ設定値と定量設定値により、接点出力とアナログ出力を操作します。

- ① 定量設定値と CAS 設定値は、計量動作開始後は変更できません。
- ② 中断スイッチ(S2)が ON になると接点出力は OFF になり、アナログ出力は傾斜率 K_2 でスローダウン設定 A_2 に近づきます。スローダウン設定 A_2 に到達後、0% になります。OFF になると傾斜率 K_1 で定常設定値 A_3 に戻ります。
- ③ 動作スイッチ(S1)をいったん OFF にしないと、再動作しません。
- ④ プリバッチ設定値は定常設定値から減算するカウント数を設定します。
- ⑤ プリバッチ到達後、アナログ出力は傾斜率 K_2 でスローダウン設定 A_2 に近づきます。
- ⑥ 積算値出力と定量出力は、動作スイッチ(S1)を OFF にするとリセットされます。

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示(例)	DATA名(コメント)
01	常時 可能 ○			メンテナンススイッチ : △印のDATAを変更するとき使用
		0	MT:0	DATA表示のみ可能 (モニターモード)
		1	MT:1	△印のDATA変更可 (プログラムモード)
02	表示		ER:NN	エラー表示 (00:正常、01~90:エラー)
03	△	0.00~115.00%	21:NNN.NN	X0瞬時値出力
04	△	0~9999	22:NNNN	Q0積算値出力
05	△	-15.00~+115.00%	23:NNN.NN	P0プログラム出力
06	△	0、1	S1:N	S1動作スイッチ (0:リセット、1:動作)
07	△	0、1	S2:N	S2中断スイッチ (1:中断)
08	△	0、1	Y1:N	Y1定量出力
09	△	0、1	Y2:N	Y2プリバッチ出力
10	表示	49	MD:49	バッチ・プログラム設定 (形式) 'ー' 入力でクリアー
★	11	△	GGNN	1#:1221 Q1 接続端子 (無接続のときエラー) GG: グループ番号 NN: 端子番号
◆★	12	○	0~9999	BM:NNNN BM定量設定値
◆★	13	○	0~9999	BO:NNNN BO行過ぎ量設定値 (BMから差引く値)
◆★	14	○	0~9999	BP:NNNN BPプリバッチ設定値 (BMから差引く値)
◆★	15	○	0~9999	BI:NNNN BI流速制限量設定値
◆★	16	○	0.00~115.00%	AO:NNN.NN AO初期値 (瞬時値)
◆★	17	○	0.00~115.00%	A1:NNN.NN A1流速制限設定値 (瞬時値)
◆★	18	○	0.00~115.00%	A2:NNN.NN A2スローダウン設定値 (瞬時値)
◆★	19	○	0.00~115.00%	A3:NNN.NN A3定常値 (瞬時値)
◆★	20	○	0.00~100.00%/s	K1:NNN.NN K1上昇傾斜率
◆★	21	○	0.00~100.00%/s	K2:NNN.NN K2下降傾斜率
★	22	△	1~0~-3	PD:-1 Q1桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
★	23	△	0.00~10000.00	XC:1000.00 瞬時値変換係数 スケーリング値 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりのパルス数を設定)
★	24	△	1~16	XP:1 瞬時値変換時の移動平均データ個数
★	25	△	GGNN	1#:1221 CAS 接続端子 (無接続のときエラー) GG: グループ番号 NN: 端子番号
◆	26	△	0、1	O3:N C/L 切換えスイッチ (0: LOCAL、1: CASCADE)
	27	表示	0~9999	SP:NNNN カレント設定値 (実際の設定値)

18.2 初期値

18.2.1 コールドスタート時の初期化パラメータ

【GROUP 01：フィールド端子】

ITEM	初期化値	DATA名 (コメント)
39	0	AL1 ランプ出力値
40	0	AL2 ランプ出力値
41	0	AL3 ランプ出力値
42	0	AL4 ランプ出力値

【GROUP 04：拡張フィールド端子 1】

ITEM	初期化値	DATA名 (コメント)
11	0	Ai1 入力値
12	0	Ai2 入力値
13	0	Ai3 入力値
14	0	Ai4 入力値
17	0	Mv1 チェック入力値
18	0	Mv2 チェック入力値
21	0	Mv1 出力値
22	0	Mv2 出力値
23	0	Ao1 出力値
24	0	Ao2 出力値
46	0	Mv1 エラー接点出力値
47	0	Mv2 エラー接点出力値

【GROUP 05：拡張フィールド端子 2】

ITEM	初期化値	DATA名 (コメント)
11	0	Di1 入力値 または Qi1 積算値表示
12	0	Di2 入力値 または Qi2 積算値表示
13	0	Di3 入力値 または Qi3 積算値表示
14	0	Di4 入力値 または Qi4 積算値表示
15	0	Qi5 積算値表示
16	0	Qi6 積算値表示
17	0	QA1 瞬時値表示
18	0	QA2 瞬時値表示
19	0	QA3 瞬時値表示
20	0	QA4 瞬時値表示
21	0	QA5 瞬時値表示
22	0	QA6 瞬時値表示
23	0	Do1 出力値
24	0	Do2 出力値
25	0	Do3 出力値
26	0	Do4 出力値

【GROUP 06：拡張フィールド端子 3】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
4	0	温度T（℃）
5	0	圧力P

【GROUP 07：拡張フィールド端子 4】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
03	0	積算リセット
07	0	F0瞬時値出力
08	0	F1瞬時値出力
09	0	F2瞬時値出力
21	0	F1積算値（補正なし）
22	0	F1積算値（補正あり）
23	0	F1瞬時値（補正なし）
24	0	F1瞬時値（補正あり）
25	0	F2積算値（補正なし）
26	0	F2積算値（補正あり）
27	0	F2瞬時値（補正なし）
28	0	F2瞬時値（補正あり）
31	0	F0積算値
32	0	F0トータル積算値
33	0	F0瞬時値 実量値
51	0	積算値表示・表示選択
93	0	積算リセット 操作禁止スイッチ
94	0	内部スイッチ 1 操作禁止スイッチ
95	0	内部スイッチ 2 操作禁止スイッチ
96	0	内部スイッチ 3 操作禁止スイッチ
97	0	内部スイッチ 1
98	0	内部スイッチ 2
99	0	内部スイッチ 3

【GROUP 02・03：調節計】

ITEM	初期化値	DATA名（コメント）
16	0	PV値
18	0	PV カレント値
22	0	PV 上限警報値
23	0	PV 下限警報値
25	0	CAS 値
30	0	C/L 切替えスイッチ
31	0	SP トラッキングスイッチ
33	0	カレント SP 値
35	0	偏差警報
36	0	偏差出力値
52	0	プリセット値切替えスイッチ
55	0	出力ホールドスイッチ
57	0	外部帰還値
58	0	外部帰還スイッチ
59	0	A/M 切替えスイッチ
60	0	MV 値
61	0	MV 上制限値到達
62	0	MV 下制限値到達

18.2.2 計器ブロックパラメータ初期値
(GROUP の ITEM10 を設定したときの計器ブロックの初期値)

【GROUP 01 : フィールド端子】

ITEM	略号	初期値	DATA名 (コメント)
11	GR	2	1次系で表示するグループ番号 (リセット後に有効)
12	M1	0	1次系MV操作範囲指定 (0:±115%、1:-15~115%)
13	M2	0	2次系MV操作範囲指定 (0:±115%、1:-15~115%)
15	1F	0000	FN1 入力表示用接続端子 GG : グループ番号 NN : 端子番号
16	1H	10000	FN1 レンジ上限設定値 (実量表示用)
17	1L	0	FN1 レンジ下限設定値 (実量表示用)
18	1D	2	FN1 小数点位置 (右から)
19	2F	0000	FN2 入力表示用接続端子 GG : グループ番号 NN : 端子番号
20	2H	10000	FN2 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
21	2L	0	FN2 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
22	2D	2	FN2 小数点位置 (右から)
23	3F	0000	FN3 入力表示用接続端子 GG : グループ番号 NN : 端子番号
24	3H	10000	FN3 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
25	3L	0	FN3 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
26	3D	2	FN3 小数点位置 (右から)
27	4F	0000	FN4 入力表示用接続端子 GG : グループ番号 NN : 端子番号
28	4H	10000	FN4 入力レンジ上限設定値 (実量表示用)
29	4L	0	FN4 入力レンジ下限設定値 (実量表示用)
30	4D	2	FN4 小数点位置 (右から)
31	T1	Tag. No.	FN1 Tag No. (10文字以下)
32	T2	Tag. No.	FN2 Tag No. (10文字以下)
33	T3	Tag. No.	FN3 Tag No. (10文字以下)
34	T4	Tag. No.	FN4 Tag No. (10文字以下)
35	U1	Unit	FN1 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
36	U2	Unit	FN2 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
37	U3	Unit	FN3 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
38	U4	Unit	FN4 単位 (半角8文字/全角4文字以下)
43	L1	AL1	AL1 コメント (4文字以下)
44	L2	AL2	AL2 コメント (4文字以下)
45	L3	AL3	AL3 コメント (4文字以下)
46	L4	AL4	AL4 コメント (4文字以下)

【GROUP 04 : 拡張フィールド端子 1】

ITEM	略号	初期値	DATA名 (コメント)
25	M1#	0099	Mv1 接続端子 (無接続のときエラー) GG : グループ番号 NN : 端子番号
26	M2#	0099	Mv2 接続端子 (無接続のときエラー) GG : グループ番号 NN : 端子番号
27	A1#	0099	Ao1 接続端子 (無接続のときエラー) GG : グループ番号 NN : 端子番号
28	A2#	0099	Ao2 接続端子 (無接続のときエラー) GG : グループ番号 NN : 端子番号
34	ML1	115.00	Mv1 偏差警報設定値 (エラー判定用)
35	ML2	115.00	Mv2 偏差警報設定値 (エラー判定用)
36	TP1	3	Ai1 入力タイプ設定
37	HT1	1000.0	Ai1温度レンジ上限設定値
38	LT1	0.0	Ai1温度レンジ下限設定値
39	CJ1	1	Ai1冷接点補償 (0:なし、1:あり)
50	IZ1	0.00	Ai1 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
51	IS1	1.0000	Ai1 スパン調整値 (ゲイン)
52	IZ2	0.00	Ai2 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
53	IS2	1.0000	Ai2 スパン調整値 (ゲイン)
54	IZ3	0.00	Ai3 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
55	IS3	1.0000	Ai3 スパン調整値 (ゲイン)
56	IZ4	0.00	Ai4 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
57	IS4	1.0000	Ai4 スパン調整値 (ゲイン)
62	CZ1	0.00	Mv1チェック入力 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
63	CS1	1.0000	Mv1チェック入力 スパン調整値 (ゲイン)
64	CZ2	0.00	Mv2チェック入力 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
65	C2S	1.0000	Mv2チェック入力 スパン調整値 (ゲイン)
66	MZ1	0.00	Mv1 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
67	MS1	1.0000	Mv1 スパン調整値 (ゲイン)
68	MZ2	0.00	Mv2 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
69	MS2	1.0000	Mv2 スパン調整値 (ゲイン)
70	OZ1	0.00	Ao1 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
71	OS1	1.0000	Ao1 スパン調整値 (ゲイン)
72	OZ2	0.00	Ao2 ゼロ調整値 (ゼロバイアス値)
73	OS2	1.0000	Ao2 スパン調整値 (ゲイン)

【GROUP 05 : 拡張フィールド端子 2】

ITEM	略号	初期値	DATA名 (コメント)
31	PD	0000	PD : 接点・パルス入力選択 0=Di、1=Pi 10 ⁰ : Di1、10 ¹ : Di2、10 ² : Di3、10 ³ : Di4)
32	KR	1	パルス入力 瞬時値変換時の移動平均データ個数
33	D1	0	Qi 1 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
34	S1	1.0000	Qi 1 スケーリング係数
35	K1	1000.00	QA 1 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
36	D2	0	Qi 2 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
37	S2	1.0000	Qi 2 スケーリング係数
38	K2	1000.00	QA 2 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
39	D3	0	Qi 3 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
40	S3	1.0000	Qi 3 スケーリング係数
41	K3	1000.00	QA 3 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
42	D4	0	Qi 4 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
43	S4	1.0000	Qi 4 スケーリング係数
44	K4	1000.00	QA 4 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
45	D5	0	Qi 5 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
46	S5	1.0000	Qi 5 スケーリング係数
47	K5	1000.00	QA 5 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
48	D6	0	Qi 6 桁シフト (10のべき乗 1: ×10、0: ×1、 -1: ×0.1、-2: ×0.01、-3: ×0.001)
49	S6	1.0000	Qi 6 スケーリング係数
50	K6	1000.00	QA 6 瞬時値変換係数 (瞬時値入力100%のときの毎秒あたりの 数を設定) パルス
51	DM	0	異常時接点出力モード

【GROUP 06 : 拡張フィールド端子 3】

ITEM	略号	初期値	DATA名 (コメント)
11	PW1	1000	F1パルスの重み (単位/パルス)
12	PW1DP	3	F1パルスの重み・小数点位置
13	PW2	1000	F2パルスの重み (単位/パルス)
14	PW2DP	3	F2パルスの重み・小数点位置
15	TU	1	F1、F2単位共通 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m ³ 、3 : kg、4 : t(トン)、5 : kL)
17	IN1	0	F1入力選択 (0 : パルス、1 : アナログ)
18	IN2	0	F2入力選択 (0 : パルス、1 : アナログ)
21	MH1	10000	F1瞬時値変換・レンジ
22	DP1	0	F1瞬時値変換・小数点位置
23	TT1	0	F1瞬時値変換・時間単位 (0 : sec、1 : min、2 : hour)
24	TU1	1	F1瞬時値変換・単位 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m ³ 、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL、7 : J、8 : kJ、9 : MJ、10 : GJ)
25	DR1	0	F1ドロップアウト設定値
26	SQ1	0	F1開平演算 (0 : なし、1 : あり)
27	K1	100.00	F1積算率 (
28	C1	0	F1積算率・時間単位 (0 : s、1 : min、2 : h、3 : day)
31	MH2	10000	F2瞬時値変換・レンジ
32	DP2	0	F2瞬時値変換・小数点位置
33	TT2	0	F2瞬時値変換・時間単位 (0 : sec、1 : min、2 : hour)
34	TU2	1	F2瞬時値変換・単位 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m ³ 、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL、7 : J、8 : kJ、9 : MJ、10 : GJ)
35	DR2	0	F2ドロップアウト設定値
36	SQ2	0	F2開平演算 (0 : なし、1 : あり)
37	K2	100.00	F2積算率
38	C2	0	F2積算率・時間単位 (0 : s、1 : min、2 : h、3 : day)
41	TR	0	補正演算式
42	TAR	0	補正対象 (0 : F1、1 : F2、2 : 両方)
43	ROR	0	補正開平演算 (0 : なし、1 : あり)
44	ASTM	0	ASTM補正 (0 : IASTM、1 : 新ASTM原油、2 : 新ASTM燃料油、3 : 新ASTM潤滑油)
45	DAR	0	温度圧力データ
46	TH	100.0	温度レンジ上限設定値
47	TL	0	温度レンジ下限設定値
48	RT	15.0	補正基準温度
49	MT	15.0	手動基準温度
50	KS	0	器差補正係数
51	KSDP	3	器差補正係数・小数点位置
52	DS	0.8000	密度
53	C1	1000	1次補正係数
54	C1DP	3	1次補正係数・小数点位置
55	C2	1000	2次補正係数
56	C2DP	3	2次補正係数・小数点位置
57	CMAN	1000	手動補正
58	CADP	3	手動補正・小数点位置
59	CMAX	1000	補正係数最大値
60	CXDP	3	補正係数最大値・小数点位置
61	CMIN	0	補正係数最小値
62	CNDP	3	補正係数最小値・小数点位置
63	PU	3	圧力・単位
64	REFP	1000	基準圧力
65	RPDP	1	基準圧力・小数点位置
66	MANP	1000	手動設定圧力
67	MPDPN	1	手動圧力・小数点位置
68	MAXP	1000	測定圧力最大値
69	XPDP	1	測定圧力最大値・小数点位置
70	MINP	0	測定圧力最小値
71	NPDP	1	測定圧力最小値・小数点位置
72	ATM	1013	大気圧

73	ATMDP	1	大気圧・小数点位置
74	WET	1000	乾き度
75	WETDP	3	乾き度・小数点位置
76	DEV	1000	偏差係数
77	DEVDP	3	偏差係数・小数点位置
83	HUM	1000	湿度補正係数
84	HUMDP	3	湿度補正係数・小数点位置

【GROUP 07：拡張フィールド端子 4】

ITEM	略号	初期値	DATA名 (コメント)
11	PA	0	パルス演算 0：なし、1：加算、2：減算1、3：減算2
12	PSO	1	F0積算値・単位 (0：cc、1：L(リットル)、2：m3、3：kg、4：t(トン)、5：g、6：kL、7：J、8：kJ、9：MJ、10：GJ)
13	PODP	0	F0積算値・小数点位置
14	MHO	10000	F0瞬時値変換・レンジ
15	DPO	0	F0瞬時値変換・小数点位置
16	TT0	0	F0瞬時値変換・時間単位 (0：sec、1：min、2：hour)
17	TU0	1	F0瞬時値変換・単位 (0：cc、1：L(リットル)、2：m3、3：kg、4：t(トン)、5：g、6：kL、7：J、8：kJ、9：MJ、10：GJ)
41	PR	100	再発信パルス・パルスレート変換係数
42	PRDP	4	再発信パルス・パルスレート変換係数・小数点位置
43	PP	0	再発信パルス・パルス幅
44	N	20	瞬時値移動平均データ個数 (F1、F2、F0共通)
61	TG1	F1 Tag No	F1 瞬時値Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
62	TUD1	Unit	F1 瞬時値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
63	TG2	F2 Tag No	F2 瞬時値Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
64	TUD2	Unit	F2 瞬時値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
65	TGO	F0 Tag No	F0 積算値Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
66	TUO	Unit	F0 積算値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
67	TGT	Total Tag No	F0 トータル積算値Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
68	TUGT	Unit	F0 トータル積算値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
72	QRN	Reset	積算リセットステータス名称 (半角8文字／全角4文字以下)
73	SW1N	ISW1	内部スイッチ 1 名称 (半角8文字／全角4文字以下)
74	SW2N	ISW2	内部スイッチ 2 名称 (半角8文字／全角4文字以下)
75	SW3N	ISW3	内部スイッチ 3 名称 (半角8文字／全角4文字以下)

【GROUP 02・03：調節計】

ITEM	略号	初期値 基本形PID	初期値 拡張形PID	初期値 MV操作	初期値 比率設定	初期値 指示計	DATA名（コメント）
15	P#	0000	0000	—	0000	0000	PV 接続端子
17	PT	—	.0	—	—	—	PV 一時遅れ時定数
19	PH	115.00	115.00	—	115.00	115.00	PV 上限警報設定値
20	PL	-15.00	-15.00	—	-15.00	-15.00	PV 下限警報設定値
21	HS	1.00	1.00	—	1.00	1.00	ヒステリシス設定値
24	C#	0000	0000	—	0000	—	CAS 接続端子
26	RT	—	1.000	—	—	—	比率設定（信号%比）
27	SP	.00	.00	—	1.000	—	LOCAL SP %
29	SM	0	0	—	0	—	設定形式（0：LOCAL）
30	O3	0	0	—	0	—	C/L 切換えスイッチ（0：LOCAL）
32	SR	—	.00	—	—	—	SP 変化率制限（0：制限なし）
34	DL	115.00	115.00	—	—	—	偏差警報設定値
37	O6	—	0	—	—	—	入力補償スイッチ（0：なし）
38	IM	—	0	—	—	—	入力補償形式（0：なし）
39	I#	—	0000	—	—	—	入力補償接続端子
40	DR	0	0	—	.00	—	動作方向（0：正（PV 増で MV 増）
41	DM	0	0	—	.00	—	微分形式（0：PV 微分）
42	PB	100	100	—	—	—	比例帯
43	TI	.00	.00	—	—	—	積分時間（0：積分なし）
44	TD	.00	.00	—	—	—	微分時間（0：微分なし）
45	CP	1	1	—	—	—	制御周期（基本制御周期の倍数）
47	O7	—	0	—	—	—	出力補償スイッチ（0：なし）
48	OM	—	0	—	—	—	出力補償形式（0：なし）
49	O#	—	0000	—	—	—	出力補償接続端子
50	MH	115.00	115.00	—	—	—	出力上限制限値
51	ML	-115.00	-115.00	—	—	—	出力下限制限値
53	MI	.00	.00	—	—	—	プリセット値
54	MR	—	.00	—	—	—	出力変化率制限（0：なし）
56	M#	—	0000	—	—	—	外部帰還接続端子
59	11	0	0	—	0	—	A/M 切換えスイッチ（0：MAN）
60	MV	.00	.00	.00	.00	—	上位表示／操作 MV%
64	RS	50.00	50.00	—	—	—	手動リセット
66	MS	0	0	—	—	—	LOCAL SP 変化時出力バンプレス（0：なし）
80	TG	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No.	Tag No
81	TC	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag Comment	Tag コメント
82	MH	10000	10000	—	10000	10000	レンジ上限設定値
83	ML	0	0	—	0	0	レンジ下限設定値
84	DP	2	2	—	2	2	小数点位置（右から）
85	TU	Unit	Unit	—	Unit	Unit	単位
86	MD	0	0	0	0	—	MV 正逆方向表示（0：正）

18.3 エラーコード表

18.3.1 異常発生 GROUP の確認

SC200E で発生する計器ブロックエラーは他の MsysNet 機器と共通です。

まず、下表に示す GROUP00 システム共通テーブルにて対応 ITEM を確認してください。

現在、発生中のエラーは ITEM24 に、過去に発生したエラーは ITEM 35 に GROUP 番号が表示されます。

GROUP [00]

ITEM	変更	DATA入力	DATA表示 (例)	DATA形式
12	表示		NNN%	■処理周期負荷率表示
13	常時	0	NNN%	■処理周期最大負荷率表示 (' 0 ' 入力でリセット可能)
21	表示		ALLRIGHT GROUP NN	■システム状態表示 (エラー表示) ・EEPROMデータベース破損 全ブロック正常 異常ブロック表示 (NN: グループ番号)
22	表示		PV NORMAL PV ABNORMAL	・PV異常 (PV1とPV2の論理和で出力) (フィールド端子ブロックのPV入力の上下限警報値の状態を 表示) PV正常 PV異常
23	表示		MV NORMAL MV ABNORMAL	・MVアンサーバック異常 (MV1とMV2の論理和で出力) (フィールド端子ブロックの「MVチェック入力」と 「MV出力」との偏差の状態を表示) MVアンサーバック正常 MVアンサーバック異常
24	表示		ALLRIGHT GROUP NN	・ブロック異常 (グループ番号表示) 全ブロック正常 異常ブロック表示 (NN: グループ番号)
25	表示		LOAD:RIGHT LOAD:OVER	・制御過負荷 制御適正負荷 制御過負荷 ('LOAD:OVER' のときに、GROUP00のITEM40■処理周期切換え 発生フラグを '0' 入力すると 'LOAD:RIGHT' になります)
35	表示		ALLRIGHT GROUP GG	・異常計器ブロック番号保持 全カード、全ブロック正常 異常カード／ブロック表示 (GG: グループ番号)
36	表示		ER: NN	・異常内容保持 異常ブロック内容 (NN)
95	△	1	BLOCK RELEASE (初期表示 *)	形式コード消去指令 (GROUP 00、01、04、05、06、80は消去しません)

18.3.2 計器ブロックエラーコード

確認された GROUP の ITEM02 に発生中のエラーコードが表示されます。
エラーコード一覧表を下記に示します。

エラー表示	内 容
ER : 00	正常動作
ER : 01	接続端子 1 未定義
ER : 02	接続端子 2 未定義
ER : 03	接続端子 3 未定義
ER : 04	接続端子 4 未定義
ER : 05	接続端子 5 未定義
ER : 06	接続端子 6 未定義
ER : 07	接続端子 7 未定義
ER : 08	接続端子 8 未定義
ER : 09	接続端子 9 未定義
ER : 10	演算過程 : 「0」除算
ER : 11	演算過程 : 制限値外演算 ※1
ER : 20	伝送端子 : 無受信
ER : 21	伝送端子 : 外部接続機器異常
ER : 22	内部接続機器異常
ER : 70	ブロック不当組み合わせ
ER : 80	シーケンス : コマンド不正
ER : 81	シーケンス : 接続端子未定義
ER : 87	シーケンス : ステップ未登録
ER : 88	シーケンス : レジスタ・オーバ
ER : 89	シーケンス : ワンショット・オーバ
ER : 90	EEPROM データ・ベース破損 ※2

※1 「32767」 < 演算結果 < 「-32768」

※2 EEPROM データベース破損時は RUN ランプが赤色点灯し、ERR メッセージが表示されます。

この際、プログラムモードにて GROUP00 : ITEM95 に 1 を書き込んで BLOCK RELEASE を行うか、ビルダーソフトにて EEPROM クリア後ダウンロードを実施してください。

18. 4 Modbus

18. 4. 1 対応ファンクションコード

【Data and Control Functions】

コード	名称	説明
01	Read Coil Status	Digital output from the slave
03	Read Holding Registers	General purpose register within the slave
05	Force Single Coil	Digital output from the slave
06	Preset Single Registers	General purpose register within the slave
15	Force Multiple Coils	Digital output from the slave
16	Preset Multiple Registers	General purpose register within the slave

18. 4. 2 アドレス割付表

R : 読込、W : 書込 (R のみのときは書込不可)

注 1) 本体の「通信・PRG モード」が SFEW モードのときは書き込みしないでください。

(プログラミング画面モードまたは、SCCFG モードで書き込みを行ってください)

注 2) 書き込み後すぐに読み込みをした場合、値が反映されないことがあります。1 秒+処理周期以上経過してから読み込みしてください。

【ループ 1】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
40001	PV	R	測定値 (-15.00~+115.00% データ-1500~+11500)
40002	SP	R/W	目標値 (-15.00~+115.00% データ-1500~+11500) (比率設定 ±32.000 データ±32000)
40003	MV	R/W	制御出力値 (±115.00% データ±11500)
40004	PB	R/W	比例帯 (0~1000% データ 0~1000)
40005	TI	R/W	積分時間 (0.00~100.00 分 データ 0~10000)
40006	TD	R/W	微分時間 (0.00~10.00 分 データ 0~1000)
40007	PH	R/W	PV 上限警報設定値 (-15.00~+115.00% データ-1500~+11500)
40008	PL	R/W	PV 下限警報設定値 (-15.00~+115.00% データ-1500~+11500)
40009	DL	R/W	偏差警報設定値 (0~115.00% データ 0~11500)
40010	MH	R/W	出力上限制限値 (±115.00% データ±11500)
40011	ML	R/W	出力下限制限値 (±115.00% データ±11500)
40012	RH	R/W	レンジ上限設定値 (±32000 データ±32000)
40013	RL	R/W	レンジ下限設定値 (±32000 データ±32000)
40014	DP	R/W	小数点位置 (0~5 データ 0~5)
1	C/L	R/W	カスケード/ローカル (0 : ローカル、1 : カスケード)
2	A/M	R/W	オート/マニュアル (0 : マニュアル、1 : オート)
3	PHA	R	PV 上限警報 (0 : 正常、1 : 異常)
4	PLA	R	PV 下限警報 (0 : 正常、1 : 異常)
5	—	—	予約 (書込しないでください)
6	MD	R/W	MV 正逆方向表示 (0 : 正、1 : 逆)

【ループ2】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
40101	PV	R	測定値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40102	SP	R/W	目標値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500) (比率設定 ±32.000 データ±32000)
40103	MV	R/W	制御出力値 (±115.00% データ±11500)
40104	PB	R/W	比例帯 (0～1000% データ 0～1000)
40105	TI	R/W	積分時間 (0.00～100.00 分 データ 0～10000)
40106	TD	R/W	微分時間 (0.00～10.00 分 データ 0～1000)
40107	PH	R/W	PV 上限警報設定値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40108	PL	R/W	PV 下限警報設定値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40109	DL	R/W	偏差警報設定値 (0～115.00% データ 0～11500)
40110	MH	R/W	出力上限制限値 (±115.00% データ±11500)
40111	ML	R/W	出力下限制限値 (±115.00% データ±11500)
40112	RH	R/W	レンジ上限設定値 (±32000 データ±32000)
40113	RL	R/W	レンジ下限設定値 (±32000 データ±32000)
40114	DP	R/W	小数点位置 (0～5 データ 0～5)
101	C/L	R/W	カスケード／ローカル (0：ローカル、1：カスケード)
102	A/M	R/W	オート／マニュアル (0：マニュアル、1：オート)
103	PHA	R	PV 上限警報 (0：正常、1：異常)
104	PLA	R	PV 下限警報 (0：正常、1：異常)
105	—	—	予約 (書込しないでください)
106	MD	R/W	MV 正逆方向表示 (0：正、1：逆)

【機器間伝送端子（アナログ）】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
40301	Gr11 A1	R/(W)	グループ 11、アナログ端子 1 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40302	Gr11 A2	R/(W)	グループ 11、アナログ端子 2 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
～	～	～	
40331	Gr26 A1	R/(W)	グループ 26、アナログ端子 1 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40332	Gr26 A2	R/(W)	グループ 26、アナログ端子 2 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)

AO 送信端子は R のみ。

AI 受信端子は R/W (計器ブロックで ITEM11 を FE に設定してください)

【機器間伝送端子（デジタル）】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
301	Gr11 D1	R/(W)	グループ 11、デジタル端子 1
～	...	...	
332	Gr11 D32	R/(W)	グループ 11、デジタル端子 32
～	～	～	
781	Gr26 D1	R/(W)	グループ 26、デジタル端子 1
～	...	...	
812	Gr26 D32	R/(W)	グループ 26、デジタル端子 32

DO 送信端子は R のみ。

DI 受信端子は R/W (計器ブロックで ITEM11 を FE に設定してください)

機器間伝送端子は 1 グループに AO 送信、AI 受信、DO 送信、DI 受信端子のいずれか 1 つのみ設定できます。

【フィールド端子】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
40901	AI1	R	AI1 入力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40902	AI2	R	AI2 入力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40903	AI3	R	AI3 入力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40904	AI4	R	AI4 入力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40905	—	—	予備
40906	—	—	予備
40907	MV1	R	MV1 出力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40908	MV2	R	MV2 出力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40909	AO1	R	AO1 出力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40910	AO2	R	AO2 出力値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40911	PI1	R	PI1 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40912	PI2	R	PI2 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40913	PI3	R	PI3 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40914	PI4	R	PI4 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40915	PI5	R	PI5 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40916	PI6	R	PI6 入力値 (0～9999 データ 0～9999)
40917	FN1	R	FN1 表示値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40918	FN2	R	FN2 表示値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40919	FN3	R	FN3 表示値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
40920	FN4	R	FN4 表示値 (-15.00～+115.00% データ-1500～+11500)
901	DI1	R	DI1 入力値
902	DI2	R	DI2 入力値
903	DI3	R	DI3 入力値
904	DI4	R	DI4 入力値
905	—	—	予備
906	DO1	R	DO1 出力値
907	DO2	R	DO2 出力値
908	DO3	R	DO3 出力値
909	DO4	R	DO4 出力値
910	—	—	予備
911	RUN	R	RUN 接点 (0 : 異常、1 : 正常)
912	AL1	R	AL1 ランプ
913	AL2	R	AL2 ランプ
914	AL3	R	AL3 ランプ
915	AL4	R	AL4 ランプ

※ 出力データは読込のみです。書込をおこなう場合は機器間伝送端子を使用してください

【積算機能用フィールド端子】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
41101	PW1	RW	F1 パルスの重み (0~32767 データ 0~32767)
41102	PW1DP	RW	F1 パルスの重み・小数点位置 (0~5 データ 0~5)
41103	PW2	RW	F2 パルスの重み (0~32767 データ 0~32767)
41104	PW2DP	RW	F2 パルスの重み・小数点位置 (0~5 データ 0~5)
41105	TUP	RW	単位 (F1、F2 共通) (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m3、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL)
41106			予備
41107	MH1H	RW	F1 瞬時値変換・レンジ (上位データ)
41108	MH1L		F1 瞬時値変換・レンジ (下位データ) (0~1000000)
41109	DP1	RW	F1 瞬時値変換・小数点位置 (0~4)
41110	TT1	RW	F1 瞬時値変換・時間単位 (0 : sec、1 : min、2 : hour)
41111	TU1	RW	F1 瞬時値変換・単位 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m3、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL、 7 : J、8 : kJ、9 : MJ、10 : GJ)
41112	F1H	R	F1 瞬時値 (上位データ)
41113	F1L	R	F1 瞬時値 (下位データ) (小数点位置を除く 0~1000000)
41114	F1P	R	F1 瞬時値 (%) (-15.00~115.00 データ・1500~11500)
41115	F1QH	R	F1 積算値 (上位データ)
41116	F1QL	R	F1 積算値 (下位データ) (小数点位置を除く 0~99999999)
41117	MH2H	RW	F2 瞬時値変換・レンジ (上位データ)
41118	MH2L		F2 瞬時値変換・レンジ (下位データ) (0~1000000)
41119	DP2	RW	F2 瞬時値変換・小数点位置 (0~4)
41120	TT2	RW	F2 瞬時値変換・時間単位 (0 : sec、1 : min、2 : hour)
41121	TU2	RW	F2 瞬時値変換・単位 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m3、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL、 7 : J、8 : kJ、9 : MJ、10 : GJ)
41122	F2H	R	F2 瞬時値 (上位データ)
41123	F2L	R	F2 瞬時値 (下位データ) (小数点位置を除く 0~1000000)
41124	F2P	R	F2 瞬時値 (%) (-15.00~115.00 データ・1500~11500)
41125	F2QH	R	F2 積算値 (上位データ)
41126	F2QL	R	F2 積算値 (下位データ) (小数点位置を除く 0~99999999)
41127	TR	RW	補正演算式 (0 : なし、1 : ASTM 補正、2 : 一般2次式、3 : 一般補正、 4 : スチーム (重量)、5 : スチーム (熱量)、6 : 一般ガス (偏差係数))
41128	TAR	RW	補正対象 (0 : 測定流量、1 : 加減算流量、2 : 両方)
41129	ROR	RW	補正開平演算 (0 : なし、1 : あり)
41130	ASTM	RW	ASTM 補正 (0 : 旧 ASTM、1 : 新 ASTM 原油、2 : 新 ASTM 燃料油、3 : 新 ASTM 潤滑油)
41131			予備
41132			予備
41133	TH	RW	温度・レンジ上限設定値 (±999.9°C データ±9999)
41134	TL	RW	温度・レンジ下限設定値 (±999.9°C データ±9999)
41135	RT	RW	温度補正 補正基準温度 (±999.9°C データ±9999)
41136	MT	RW	手動設定温度 (±999.9°C データ±9999)
41137	KS	RW	温度補正 器差補正係数 (±9999 データ±9999)
41138	KSDP	RW	温度補正 器差補正係数・小数点位置 (0~4)
41139	DS	RW	温度補正 密度 (0.5000~1.2000 データ 5000~12000)
41140	C1	RW	温度補正 1次補正係数 (±9999 データ±9999)
41141	C1DP	RW	温度補正 1次補正係数・小数点位置 (0~4)
41142	C2	RW	温度補正 2次補正係数 (±9999 データ±9999)
41143	C2DP	RW	温度補正 2次補正係数・小数点位置 (0~4)
41144	CMAN	RW	手動補正係数 (±9999 データ±9999)
41145	CMDP	RW	手動補正係数・小数点位置 (0~4)
41146	CMAX	RW	温度補正 補正係数最大値 (0~9999 データ 0~9999)
41147	CXDP	RW	温度補正 補正係数最大値・小数点位置 (0~4)
41148	CMIN	RW	温度補正 補正係数最小値 (0~9999 データ 0~9999)
41149	CNDP	RW	温度補正 補正係数最小値・小数点位置 (0~4)

41150	PU	RW	圧力・単位 (0 : Pa abs、1 : Pa G、2 : kPa abs、3 : kPa G、4 : MPa abs、5 : MPa G)
41151	REFP	RW	基準圧力 (±9999 データ±9999)
41152	RPDP	RW	基準圧力・小数点位置 (0～4)
41153	MANP	RW	手動設定圧力 (±9999 データ±9999)
41154	MPDP	RW	手動圧力・小数点位置 (0～4)
41155	MAXP	RW	測定圧力最大値 (±9999 データ±9999)
41156	XPDP	RW	測定圧力最大値・小数点位置 (0～4)
41157	MINP	RW	測定圧力最小値 (±9999 データ±9999)
41158	NPDP	RW	測定圧力最小値・小数点位置 (0～4)
41159	ATM	RW	大気圧 (±9999 データ±9999)
41160	ATMDP	RW	大気圧・小数点位置 (0～4)
41161	WET	RW	乾き度 (1～9999 データ 1～9999)
41162	WETDP	RW	乾き度・小数点位置 (0～4)
41163	DEV	RW	偏差係数 (1～9999 データ 1～9999)
41164	DEVDP	RW	偏差係数・小数点位置 (0～4)
4116～41169			予備
41170	HUM	R	湿度補正係数 (1～9999 データ 1～9999)
41171	HUMDP	R	湿度補正係数・小数点位置 (0～4)
41172～41180			予備
41181	PA	RW	パルス演算 (0 : なし、1 : 加算、2 : 減算 1、3 : 減算 2)
41182	PS	RW	F0 積算値・単位 0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m3、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL
41183	PDP	RW	F0 積算値・小数点位置 (0～4)
41184			予備
41185			予備
41186	MH0	RW	F0 瞬時値変換・レンジ (上位データ)
41187		RW	F0 瞬時値変換・レンジ (下位データ) (0～1000000)
41188	DP0	RW	F0 瞬時値変換・小数点位置 (0～4)
41189	TT0	RW	F0 瞬時値変換・時間単位 (0 : sec、1 : min、2 : h)
41190	TU0	RW	F0 瞬時値変換・単位 (0 : cc、1 : L(リットル)、2 : m3、3 : kg、4 : t(トン)、5 : g、6 : kL、7 : J、8 : kJ、9 : MJ、10 : GJ)
41191	F0S	R	F0 瞬時値 (上位データ)
41192		R	F0 瞬時値 (下位データ) (小数点桁数を除く 0～1000000)
41193	F0P	R	F0 瞬時値 (%) (-15.00～115.00 データ-1500～11500)
41194	FOQ	R	F0 積算値 (上位データ)
41195		R	F0 積算値 (下位データ) (小数点位置を除く 0～99999999)
41196	FOQT	R	F0 トータル積算値 (上位データ)
41197		R	F0 トータル積算値 (下位データ) (小数点位置を除く 0～99999999)
41198			予備
41199			予備
41200	PR	RW	再発信パルス・パルスレート変換係数 (0～32767)
41201	PRDP	RW	再発信パルス・パルスレート変換係数・小数点位置 (0～5)
41202	PP	RW	再発信パルス・パルス幅 (0:0.5ms、1:1ms、2:5ms、3:20ms、4:50ms、5:100ms、6:デューティ 50%)
41203	MA	RW	瞬時値移動平均データ個数 (F1、F2 共通)
41204～41210			予備
41211～41217	TG1	R	F1Tag No (半角 14 文字／全角 7 文字以下)
41218 ～41221	TUD1	R	F1 瞬時値変換・表示用工業単位 (半角 8 文字／全角 4 文字以下)
41222～41228	TG2	R	F2Tag No (半角 14 文字／全角 7 文字以下)
41229～41232	TUD2	R	F2 瞬時値変換・表示用工業単位 (半角 8 文字／全角 4 文字以下)
41233～41239	TG0	R	積算値・Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
41240～41243	TUG0	R	積算値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
41244～41250	TGT	R	トータル積算値・Tag No (半角14文字／全角7文字以下)
41251～ 41254	TUDT	R	トータル積算値・表示用工業単位 (半角8文字／全角4文字以下)
41255～41258	QRN	R	積算リセットステータス名称 (半角8文字／全角4文字以下)

1101	RST	RW	積算値リセット (0: 1 1 でリセット要求)
1102	SWQ	RW	積算リセット操作禁止スイッチ (0: 許可、1: 禁止)
1103	SW1	RW	内部スイッチ1 操作禁止スイッチ (0: 許可、1: 禁止)
1104	SW2	RW	内部スイッチ2 操作禁止スイッチ (0: 許可、1: 禁止)
1105	SW3	RW	内部スイッチ3 操作禁止スイッチ (0: 許可、1: 禁止)
1106	ISW1	RW	内部スイッチ1
1107	ISW2	RW	内部スイッチ2
1108	ISW3	RW	内部スイッチ3
1109	PSD	RW	積算値表示・表示選択 (0: 積算、1: トータル積算)

予備のレジスタには書き込み処理をしないでください。

【システム】

レジスタ	項 目	R/W	内 容
1001	MAINT	R	メンテナンス状態 (Group02 と Group03 の Item01)
1002	RUN	R	制御状態 (0: RUN、1: STOP)
1003	EEPERR	R	EEPROM エラー (0: 正常、1: 異常)
1004	PVERR	R	PV 異常 (0: 正常、1: 異常)
1005	MVAERR	R	MV アンサーバック異常 (0: 正常、1: 異常)
1006	MODERR	R	計器ブロック異常 (0: 正常、1: 異常)
1007	OVERLOAD	R	制御過負荷 (0: 正常、1: 過負荷)
41001	EEPGRP	R	EEPROM エラー発生グループ
41002	MODGRP	R	計器ブロック異常発生グループ

MAINT: 計器ブロック Group02 と Group03 の ITEM01 がモニターモードのとき 0、それ以外は 1

RUN: 計器ブロック Group00 の ITEM02 相当

EEPERR: 計器ブロック Group00 の ITEM21 相当

PVERR: 計器ブロック Group00 の ITEM22 相当

MVAERR: 計器ブロック Group00 の ITEM23 相当

MODERR: 計器ブロック Group00 の ITEM24 相当

OVERLOAD: 計器ブロック Group00 の ITEM25 相当

EEPGRP: EEPERR が 1 のときのグループ番号

MODGRP: MODERR が 1 のときのグループ番号

注) エラーの優先順位について

EEPERR、PVERR、MVAERR、MODERR、OVERLOAD のエラーが複数発生した場合、優先度の高いエラーのみが“1”になります。

エラーの優先順位は、EEPERR>PVERR>MVAERR>MODERR>OVERLOAD となります。

例えば、MODERR と OVERLOAD が発生した場合、MODERR が“1”になります。MODERR が“0”になると OVERLOAD が“1”になります。

18.4.3 エラーコード

【Exception Codes】

コード	名称	説明
01	Illegal Function	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	Data is not valid for the function

18.5 デジタル表示画面エラー表示内容
ERROR 表示に表示するエラー内容

表示メッセージ	エラー内容	表示優先順位
EEPROM データベース破損	Group [00] ITEM [21]	高 *1 ↓ 低
PV 異常	Group [00] ITEM [22]	
MV アンサーバック異常	Group [00] ITEM [23]	
ブロック異常	Group [00] ITEM [24]	
制御過負荷	Group [00] ITEM [25]	
Modbus 通信異常	Modbus 通信ユニット異常	

* 1 複数のエラーが同時に発生している場合、表示優先順位の高いエラーを表示します。

18.6 エラー表示、RUN 接点、RUN インジケータ関係図

内容	エラー表示メッセージ	RUN 接点	RUN インジケータ	備考
EEPROM データベース破損	EEPROM データベース破損	OFF (開)	赤	※1
PV 異常	PV 異常	ON (閉)	緑	※2
MV アンサーバック異常	MV アンサーバック異常	ON (閉)	緑	※3
ブロック異常	ブロック異常	ON (閉)	橙	※4
制御過負荷	制御過負荷	ON (閉)	緑	※5
通信異常 (NestBus)	ブロック異常	OFF (開)	橙	※6
通信異常 (制御-I/O 間)	ブロック異常	OFF (開)	橙	※7
通信異常 (LCD-拡張間)	Modbus 通信異常	ON (閉)	緑	
通信異常 (制御-LCD 間)	—	OFF (開)	前回表示色	※8
制御状態	—	ON (閉)	RUN/STOP	※9

- ※1：計器ブロックリスト Group00、Item21 「GROUP NN」 NN はグループ番号
 ※2：計器ブロックリスト Group00、Item22 「PV ABNORMAL」
 ※3：計器ブロックリスト Group00、Item23 「MV ABNORMAL」
 ※4：計器ブロックリスト Group00、Item24 「GROUP NN」 NN はグループ番号
 ※5：計器ブロックリスト Group00、Item25 「LOAD : OVER」
 ※6：計器ブロックリスト「Di 受信端子」と「Ai 受信端子」に受信タイムアウト（エラー番号 21）
 ※7：計器ブロックリスト「フィールド端子」に受信タイムアウト（エラー番号 22）
 ※8：「通信エラーが発生しました」とダイアログを表示
 ※9：計器ブロックリスト Group00、Item02