

デジタルおんどくんⅡ

本体取扱説明書

型式 HSC-15SSR



このたびは、デジタルおんどくんⅡ【型式HSC-15SSR】（以下、本機）をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。
 この取扱説明書（以下、本書）は、本機の設置方法、機能、操作方法および取扱について説明したものです。本書を良くお読み頂き、十分理解されてからご使用下さいますようお願い致します。
 また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本機をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らい下さい。

本書の本文、図および表の中では、用語を以下のような略語で記述しています。

略語	用語
P V	現在温度 (P V)
S V	設定温度 (S V)




ご注意

- ・本機は、記載された範囲内で使用して下さい。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守って下さい。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な障害や事故につながる恐れがあります。
本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本機の結果による損害、その他すべての間接的な損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承下さい。
- ・本仕様書の範囲及び条件を越えた事により発生した損害等については、その責任を負いかねますのでご了承願います。
- ・塵埃や振動、衝撃の影響が多い場所、冠水、被油、腐食性ガスのある場所での使用、保存は避けて下さい。
- ・定格及び性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障しても危険を最小限にするような機器全体での安全に配慮いただき、ご使用下さい。
- ・設置場所に係わらず、経年変化及び故障により重大な影響を与える恐れがございますので、外部に適切な保護回路の設置及び定期的なメンテナンスをお願い致します。
- ・ノイズや静電、電磁誘導障害の影響を避ける為、出来る限り電源ライン、負荷ラインから信号ラインを離して配線して下さい。
- ・本製品では医療機器、原子力及び放射線関連機器、航空宇宙機器、輸送機器などの人命や財産に影響を及ぼすような事へのご使用はなさないで下さい。
- ・本体の周囲温度が高くなる可能性がある場合は、ファン等により強制空冷を行って下さい。

安全上のご注意

- 製品を安全に正しくお使い頂き、あなたやこの製品をお使いになる方々への危害や財産への損害を未然に防止する為に、ご使用の際に守って頂きたい事項について「シンボルマーク」で表示しています。このマークの意味を十分にご理解の上、お読み頂く様お願い致します。

シンボルの説明

	警告	この表示で記載されている項目を無視して、誤った取扱をした時には死亡や重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示で記載されている項目を無視して、誤った取扱をした時には傷害を負う可能性が想定される内容及び、物的損害の発生や、機器の故障が想定される内容を示しています。
	お願い	安全を確保するために注意が必要な事項を示しています。

物的損害とは、家屋・家財及び家畜、ペットに関わる拡大損害を示します。

- 注意の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

	特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項を示す。		機器を分解および改造する事で、感電などの傷害が起こる危険性ある場合の禁止を示す。
	特定の条件下で、機器の特定の場所にふれることによって障害が起こる可能性があること場合の禁止を示す。		機器の特定部分に、指を挟み込む危険性の注意を示す。
	特定の条件において、感電の危険性を示す。		特定の条件下において、機器の転倒による傷害の危険性の注意を示す。
	安全アース端子付の機器の場合、使用者にアース線の指示を示す。		特定の条件において、高温による傷害の危険性の注意を示す。
	特定しない、一般的な使用者の行為を示す。		特定の条件下において、破裂の危険性の注意を示す。

安全にお使いいただくために

ご注意

1. 取付け上の注意



注意

【 本器は、下記のような場所でご使用下さい。】

- (1) 粉塵や鉄粉、腐食性ガスのない所。
- (2) 可燃性、爆発性ガスのない所。
また、アルコール・シンナー等の引火性溶剤の近くで使用しないで下さい。
- (3) 機械的振動や衝撃の少ない所。
- (4) 多量の静電気が発生しないところ。
- (5) 直射日光が当たらず、周囲温度が0～45℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- (6) 周囲湿度が35～85%RHで、結露の可能性がないところ。
- (7) 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- (8) 水、油および薬品またはそれらの上記が直接当たる恐れのないところ。
- (9) 外部雑音、誘導障害が無く、電気回路に悪影響を与えないところ。

2. 配線上の注意



注意

- ・この機器は供給電圧 AC100V～240V±10%でご使用下さい。
- ・配線等の電気工事は有資格者(電気工事士等)が行って下さい。
- ・結線を行うときは電源を切ってから配線して下さい。感電の恐れがあります。配線時にはアース線をアース端子に接続して下さい。感電の恐れがあります。同時に本器の故障となる可能性があります。
- ・本器への配線間違いは、故障の原因となり火災などの事態を招く事も考えられますので結線後、本器への通電前に必ず配線が正しく行われている事をご確認下さい。本器の改造は故障の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので、絶対に行わないで下さい。
- ・本器を設置の際は必ず電源の電圧、容量を確認して下さい。また分岐ソケットや、テーブルタップを使用しないで下さい。電源接続を誤りますと火災や感電の原因となります。

3. 運転、保守時の注意



注意

- ・保守、点検作業は、有資格者及び専門知識を有する人が行って下さい。
- ・A Tの実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- ・濡れた手で触らないで下さい。
- ・分解、改造、修理はしないで下さい。
- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないで下さい。
端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行って下さい。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人名や重大な障害に関わる事故の起こる可能性があります。
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないで下さい。
- ・キー操作の際に、先のとがった物(ボールペン・金属棒等)で押しますと故障の原因になりますのでおやめ下さい。
- ・本製品を温調盤以外の目的で使用しないで下さい。
不適切なパラメータ値での運転は、機器故障や事故の原因になりますので行わないで下さい。

目次

	掲載頁
1. 基本仕様	6
1.1 型式および名称	
1.2 定格および性能	
1.3 一般仕様	
2. 製品概要	8
3. 形状	9
4. 結線方法	10
5. 操作パネルの名称・機能	11
6. 入力種類設定	12
7. イベント出力1設定モード(温度異常)	13
8. イベント出力2設定モード(ヒーター断線)	14
9. 外部運転入力	15
10. 運転	16
11. 操作フロー	17
12. 保守点検	21
13. その他の表示	21

1

基本仕様

- 1.1 型式および名称 型式：HSC-15SSR
 名称：デジタルおんどくんⅡ
- 1.2 定格および性能
- 1) 制御出力： SSRによる電圧出力
- 2) 出力容量： 15A MAX (抵抗負荷)
- 3) 警報(イベント)出力： 接点出力 2.4A (抵抗負荷)
 ノーマルオープン(総合異常1点)
- 4) 制御方式： 2位置制御(ON/OFF)、PID制御
- 5) 入力種類： 白金測温抵抗体 Pt100, JPT100(3線式)
 熱電対 K、J、R
- 6) 表示精度： 周囲温度 $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$
 白金測温抵抗体 指示値の $\pm (0.3\% + 1\text{digit})$ または $\pm 0.9^{\circ}\text{C}$ のどちらか大きい方
 熱電対 指示値の $\pm (0.3\% + 1\text{digit})$ または $\pm 2^{\circ}\text{C}$ のどちらか大きい方
- 周囲温度 $0 \sim 45^{\circ}\text{C}$
 白金測温抵抗体 指示値の $\pm (0.8\% + 1\text{digit})$ または $\pm 3^{\circ}\text{C}$ のどちらか大きい方
 熱電対 指示値の $\pm (0.5\% + 1\text{digit})$ または $\pm 4^{\circ}\text{C}$ のどちらか大きい方
- 1.3 外部運転入力仕様
- 1) 機能 : RUN/READY切換
- 2) 入力仕様 : 最小入力時間 500ms
 : OFF時電圧 最大DC6V
 : ON時電流 最大6mA
 : 端子間許容抵抗値 ON時 最大333 Ω
 : OFF時 最小500K Ω
- 3) アイソレーション : 電源回路、CPU回路と絶縁
- 1.4 CT仕様
- 1) 測定電流範囲 : 0.00~60.00A
- 2) 設定電流範囲 : 0.10~30.00A (ON時電流/OFF時電流)
- 3) 設定分解能 : 0.01A
- 4) 断線検出 : 制御出力のON時間が300ms以上
- 5) 溶着検出 : 制御出力のOFF時間が300ms以上
- 6) パラメーター設定 : 制御出力の負荷容量に応じて、温度調節計のパラメーター変更を行う。

パラメータ設定表

負荷容量	イベント2ヒーター異常電流設定
1A ~ 15A (抵抗負荷)	_C E2 300
0.2A~1A未満(抵抗負荷)	_C E2 100
0.1A (抵抗負荷)	_C E2 0.20 出荷時設定

1.5 通信仕様

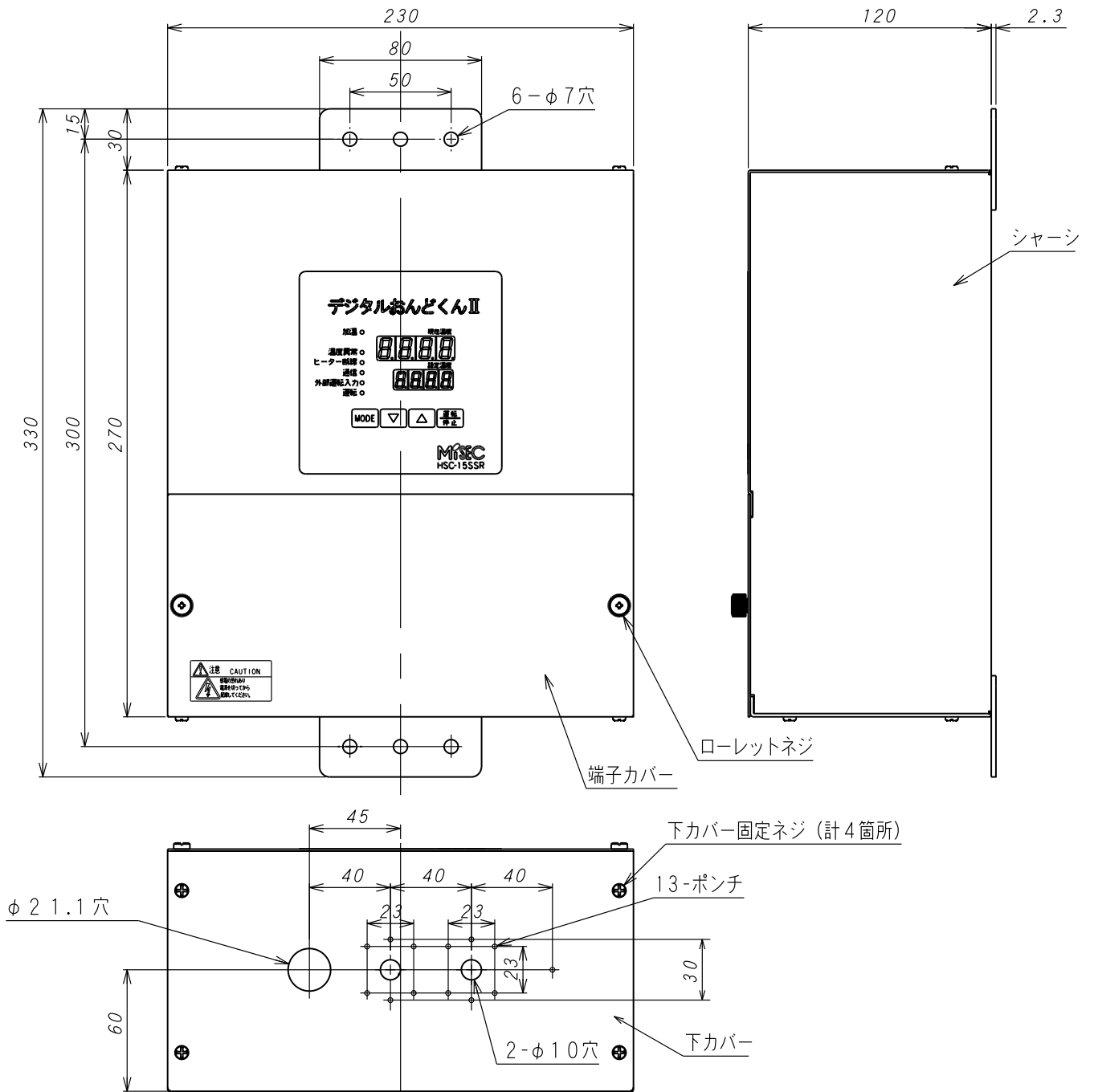
- 1) 通信規格 RS-485に準拠
- 2) 通信方式
- | | |
|----------|---|
| プロトコル | … 専用プロトコル/MODBUS |
| ネットワーク | … RS-485に準拠 マルチドロップ方式 (1対31局) |
| 情報の方向 | … 半二重 |
| 同期の方式 | … 調歩同期 |
| 伝送コード | … 専用プロトコル ASCII (BCC除く)
MODBUS RTU/ASCII |
| インターフェース | … 二線式 |
| 通信速度 | … 1200/2400/4800/9600/19200BPS |
| キャラクタ | … スタートビット 1ビット固定
ストップビット 1/2ビット
データ長 専用プロトコル 7/8ビット
MODBUS RTU 8ビット
MODBUS ASCII 7ビット
パリティ 無し/奇数/偶数
BCCチェック 専用プロトコル 無し/有り
MODBUS RTUはCRC
MODBUS ASCIIは
LRCにてチェックを行う
アドレス 専用プロトコル 1~99
MODBUS RTU及びASCII
1~247 |
| 応答遅延時間 | … 0~250ms |
- 3) アイソレーション: 電源回路、CPU回路と絶縁

1.6 一般仕様

- 1) 電源電圧定格: AC100~240V±10% 50/60Hz
- 2) 電源電圧許容範囲: AC90 ~264V
- 3) 加温ランプ 発光色 赤色LED
- 4) 温度異常ランプ 発光色 赤色LED
- 5) ヒーター断線ランプ 発光色 赤色LED
- 6) 通信ランプ 発光色 緑色LED
- 7) 外部運転入力ランプ 発光色 赤色LED
- 8) 運転ランプ 発光色 緑色LED
- 9) 漏電遮断器 定格20A 感度電流30mA
- 10) 使用周囲温度 0~45°C (但し、結露しない事)
- 11) 使用周囲湿度 35~85%RH (但し、結露しない事)
- 12) 保存周囲温度 -20~+60°C (但し、氷結、結露しない事)
- 13) 保存周囲湿度 35~85%RH (但し、結露しない事)
- 14) 重量 約4.4kg
- 15) 接続 端子台による接続
- 16) 取付方法 壁掛け
- 17) 塗装 マンセル2.5Y9/1半ツヤ(相当色)
- 18) 消費電力 15VA以下(無負荷時)
- 19) 安全機能 温度異常ランプ又はヒーター断線ランプが点灯した時に過昇防止用のリレーをOPEN状態にし制御出力をOFFにします。

3

形状



4 結線方法

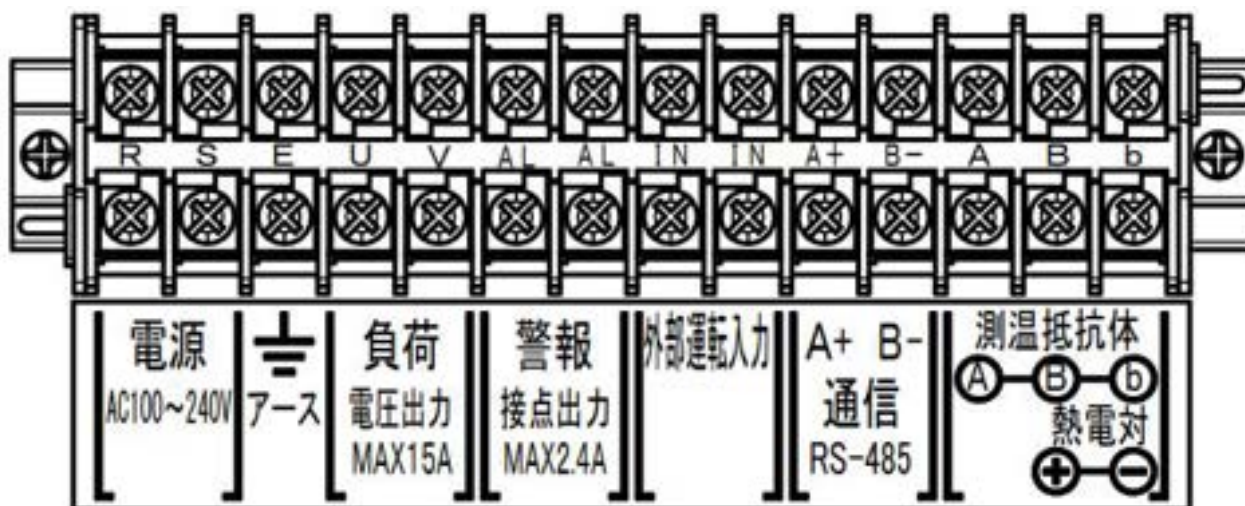
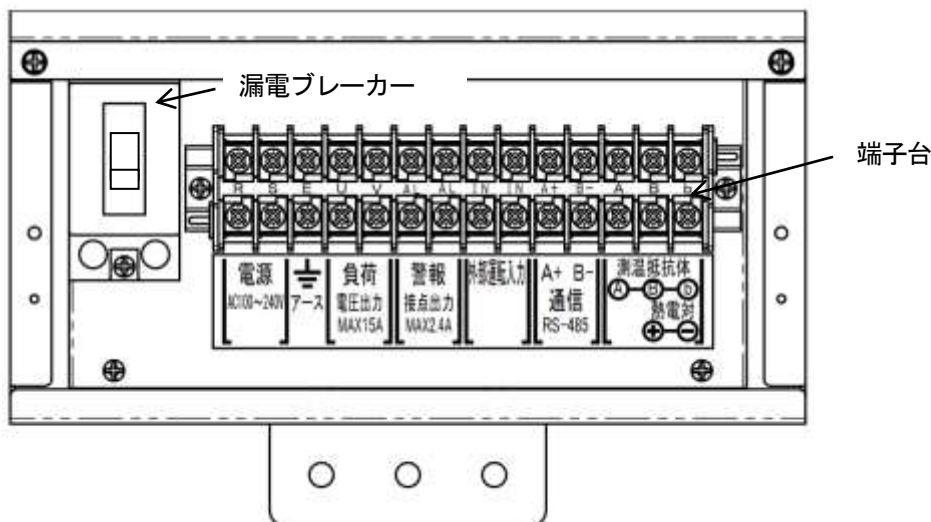


感電注意

- ・結線を行うときは電源を切ってから配線して下さい。感電の恐れがあります。
- ・接続後は電源端子等の高電圧部に触れないで下さい。感電の恐れがあります。
- ・接続後に端子台カバーの再装着をお願いします。

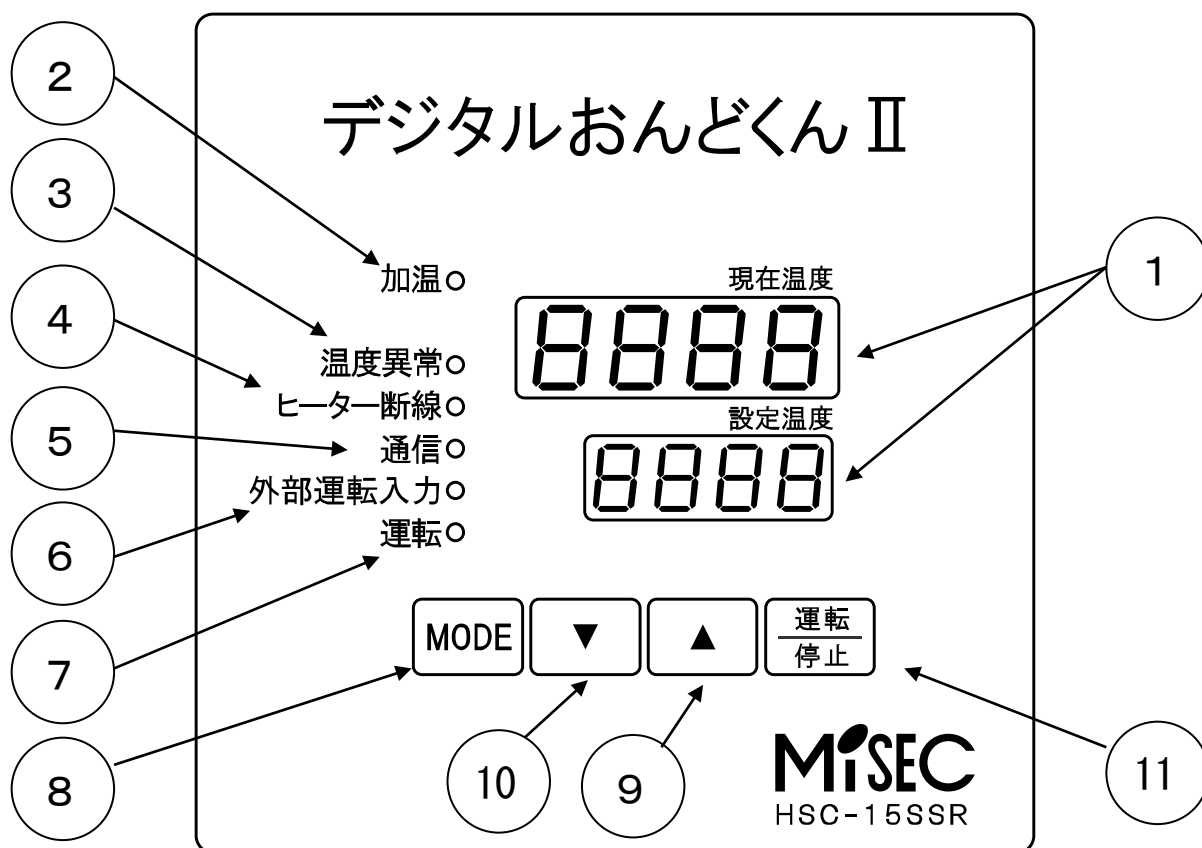


- ・ノイズや静電、電磁誘導障害の影響を避ける為、出来る限り電源ライン、負荷ラインから信号ラインを離して配線して下さい。
- ・端子台は、M4 ネジ用、幅 8.2mm までの Y 端子・丸端子の圧着端子を推奨します。



警報接点出力	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー（白金測温抵抗体と熱電対）は同時に接続しないで下さい。 ・パラメータの入力種類選択は、結線したセンサーの種類に応じた設定にして下さい。12頁参照 ・熱電対と本体との接続に使用する線材は、規定の補償導電又は素線をご使用下さい。
警報接点出力	<ul style="list-style-type: none"> ・「EV出力1設定モードとEV出力2設定モードイベント出力」にて選択された出力が一括出力されます。
外部運転入力	<ul style="list-style-type: none"> ・無電圧接点入力により本機の運転/停止が行えます。

5 操作パネルの名称・機能



No.	名称	発光色	説明
①	現在温度/設定温度	現在温度 発光色 緑色 設定温度 発光色 赤色	現在温度、設定温度を表示。およびパラメータを表示。
②	加温ランプ	発光色 赤色	制御出力ON時に点灯。 但し、イベント出力1(温度異常ランプ)/ イベント出力2(ヒーター断線ランプ)ON時は消灯。
③	温度異常ランプ	発光色 赤色	センサー部がイベント出力1上限設定温度に到達した時、点灯。 センサー部が断線又はイベント出力1機能が働いた時、点灯。
④	ヒーター断線ランプ	発光色 赤色	ヒーターが断線し、イベント出力2機能が働いた時、点灯。
⑤	通信ランプ	発光色 緑色	通信中に点滅。
⑥	外部運転入力ランプ	発光色 赤色	外部運転入力ON時点灯
⑦	運転ランプ	発光色 緑色	運転時、点灯。停止時、消灯。
⑧	MODEキー		画面を切り換える時に使用。
⑨	アップキー (▲)		設定値を増加させる時に使用。
⑩	ダウンキー (▼)		設定値を減少させる時に使用。
⑪	運転/停止キー		運転・停止の切り替えに使用。運転時は運転ランプが点灯。 ※但し、外部運転入力と運転/停止キーの同時使用は不可。

6 入力種類設定

- 1 運転モードで、「MODE」キーを長押し、SET 1に移行します。
「MODE」キーを1回押し、「入力種類設定：_! nP」に移行します。
- 2 入力種類設定の入力種類を、[△] [▽]キーを使用して、選択します。

現在温度

_! nP

設定温度

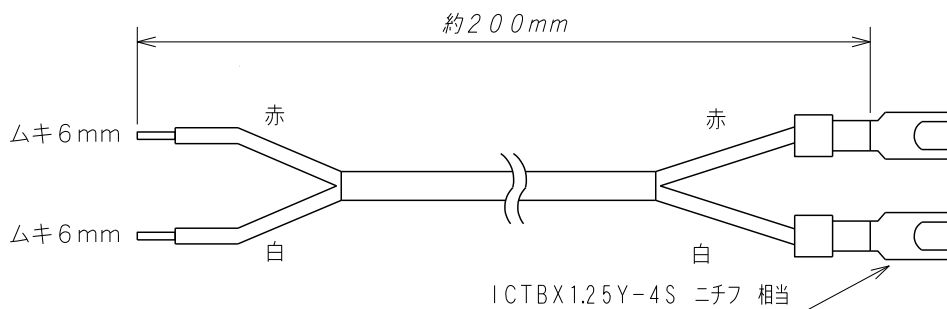
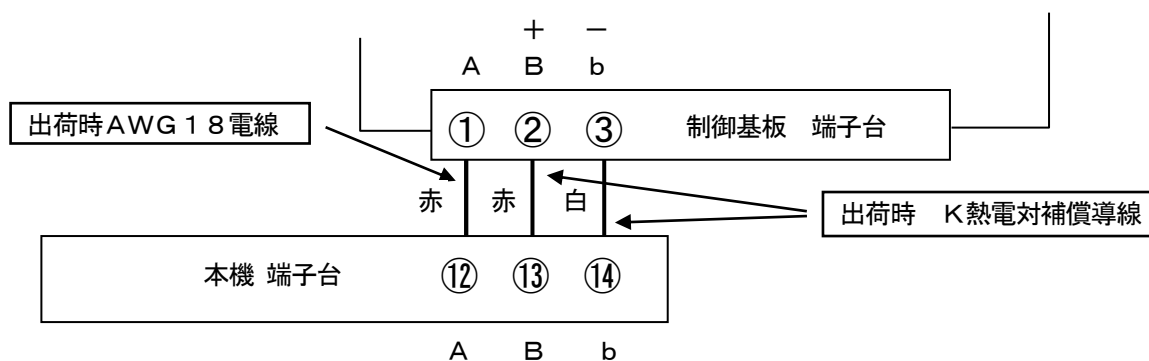
10

初期設定は「10」

**	入力種類	備考
00	K熱電対	
01	J熱電対	専用の補償導線を加工し、配線変更が必要です
02	R熱電対	専用の補償導線を加工し、配線変更が必要です
03	T熱電対	使用不可
04	N熱電対	使用不可
05	S熱電対	使用不可
06	B熱電対	使用不可
10	Pt100	
11	JPt100	

00、01、02、10、11 以外は使用不可

※J、R熱電対の場合は、専用の補償導線を加工し、配線を変更してから設定変更して下さい。



加工例

- 3 「MODE」キーを2秒以上押すと、運転モードに戻ります。

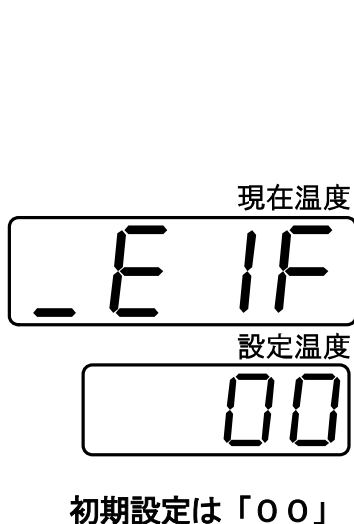
7

イベント出力1設定モード（温度異常）

SSR（本器内蔵の出力素子）は故障すると 負荷側が短絡する 경우가一般的に多く
その場合は思わぬ温度上昇を招きます。また制御対象物の予期しない温度上昇トラブルのために
イベント出力1設定モードを利用し、電圧出力をOFFさせる機能を盛り込んでいます。
以下を参照に設定し、設定温度は適切な値を入力して下さい。

（但し、この機能は対象物からの温度センサ脱落等、全てのトラブルに対処出来るものではありません）
動作時は、温度異常ランプが点灯し、電圧出力をOFF、警報接点出力がONになります。

- 1 運転モードで、「MODE」キーを長押し、[△] [▽]キーを使用して、SET 3に移行します。
「MODE」キーを1回押し、「イベント出力1設定モード：_E IF」に移行します。
- 2 イベント出力1設定モードの動作種類を選択します。
（例として[△] [▽]キーを使用して、_E IF 02を選択します）

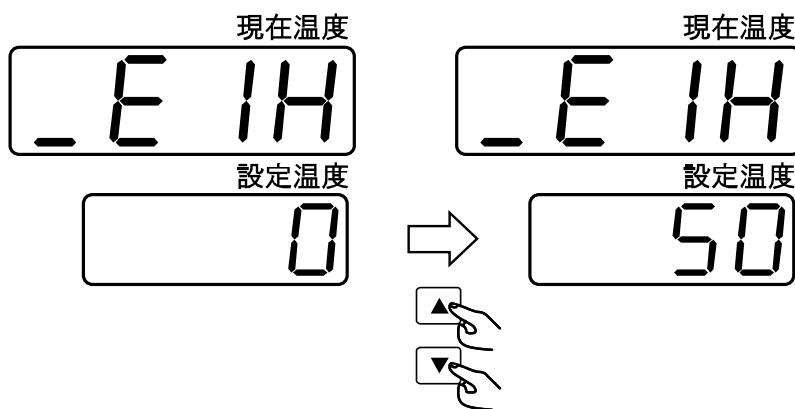


E IF	
①②	
PVイベント機能	
②	種類
0	無し
1	偏差上下限
2	偏差上限
3	偏差下限
4	偏差上下限範囲内
5	絶対値上下限
6	絶対値上限
7	絶対値下限
8	絶対値上下限範囲内
付加機能	
①	種類
0	無し
1	保持
2	待機シーケンス
3	保持+待機シーケンス

待機シーケンスとは、現在値が一度警報範囲外になり次に警報範囲内に入るまでは出力しない警報です。

②PVイベント機能を「1」偏差上下限、「2」偏差上限、「3」偏差下限、「4」偏差上下限範囲内、「5」絶対値上下限、「6」絶対値上限、「7」絶対値下限で使用する場合、①付加機能を「2」待機シーケンスまたは「3」保持+待機シーケンスでご使用下さい。

- 3 次にイベント出力1設定モードの設定温度を入力します。
「MODE」キーを1回押し、「イベント出力1上限設定：_E IH」に移行し、[△] [▽]キーで設定します。
（例として偏差上限50℃設定の場合です）



- 4 「MODE」キーを2秒以上押し、運転モードに戻ります。

8

イベント出力2設定モード（ヒーター断線）

イベント出力2設定モードを利用し、ヒーター断線・溶着を検出させる機能を盛り込んでいます。
制御出力の負荷容量に応じて、温度調節計のパラメーターを変更して下さい。

（但し、この機能は、全てのトラブルに対処出来るものではありません）

動作時は、ヒーター断線ランプが点灯し、電圧出力をOFF、警報接点出力がONになります。

出荷時は保持+ヒータ異常に設定しています。

- 1 運転モードで、「MODE」キーを長押し、[△][▽]キーを使用して、SET4に移行します。
「MODE」キーを1回押し、「イベント出力2機能（特殊）：_E26」に移行します。
- 2 イベント出力2設定モードの動作種類を選択します。
ヒーター断線機能を使用する場合は「2」（保持+ヒータ異常）、使用しない場合は「0」を設定して下さい。

<p>現在温度 _E26 設定温度 12</p> <p>ヒーター断線機能を使用する場合</p>	<p>現在温度 _E26 設定温度 00</p> <p>ヒーター断線機能を使用しない場合</p>	<p>_E26 ①②</p> <table border="1"> <tr> <td>②</td> <td>種類</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>無し</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ヒータ異常</td> </tr> </table> <p>付加機能</p> <table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>種類</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>無し</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保持</td> </tr> </table>	②	種類	0	無し	2	ヒータ異常	①	種類	0	無し	1	保持
②	種類													
0	無し													
2	ヒータ異常													
①	種類													
0	無し													
1	保持													

初期設定は「12」

- 3 次にイベント2 ヒータ異常電流設定を入力します。
「MODE」キーを2回押し、「イベント2 ヒータ異常電流設定：_C62」に移行し、[△][▽]キーで設定します。
制御出力の負荷容量に応じて、下記表を参考に設定して下さい。（例として、3.00設定の場合です）

<p>現在温度 _C62 設定温度 0.20</p>	<p>現在温度 _C62 設定温度 3.00</p>
--	--

初期設定は「0.20」

パラメータ設定表

負荷容量	イベント2ヒーター異常電流設定
1 A ~ 15 A (抵抗負荷)	_C62 3.00
0.2 A ~ 1 A未満(抵抗負荷)	_C62 1.00
0.1 A (抵抗負荷)	_C62 0.20 出荷時設定

- 4 「MODE」キーを2秒以上押すと、運転モードに戻ります。

9

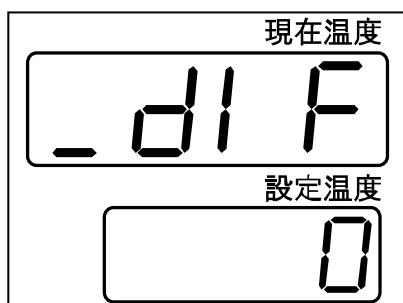
外部運転入力

出荷時はD I機能割付無しに設定しています。外部運転入力を使用する際は下記設定を行って下さい。

外部運転入力機能無しの時 ($_dl F = 0$ に設定した時)
 運転/停止キーの押し待ちの時、消灯します。(運転停止)
 運転/停止キーが押された時、点灯します。(運転中)

外部運転入力機能有りの時 ($_dl F = 2$ に設定した時)
 運転/停止キーの押し待ちの時、消灯します。
 運転/停止キーが押され、外部運転入力のON待ちの時、点滅します。
 運転/停止キーが押され、且つ、外部運転入力ON時、点灯します。

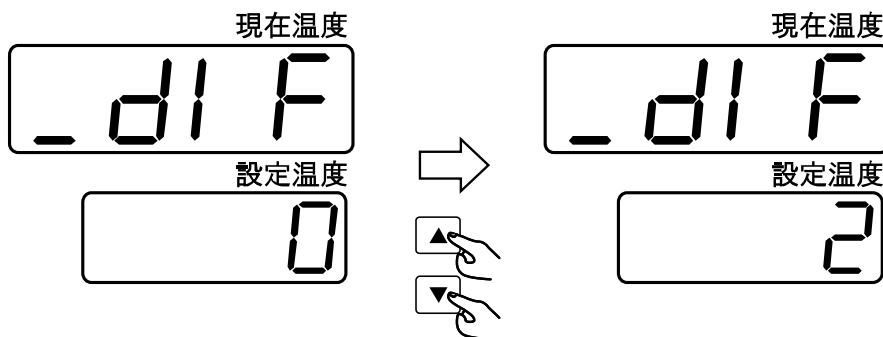
- 1 運転モードで、「MODE」キーを長押し、[Δ] [▽]キーを使用して、SET 5に移行します。
 「MODE」キーを1回押し、「D I機能割付: $_dl F$ 」に移行します。
- 2 イベント出力1設定モードの動作種類を選択します。



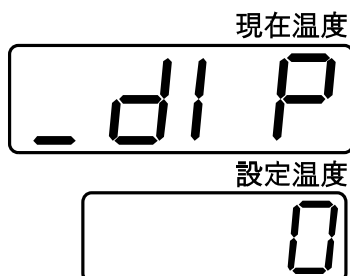
$_dl F$ ①		
PVイベント機能		
①	種類	アクティブ
0	D I機能無し	
2	RUN	READY

初期設定は「0」

- 3 [Δ] [▽]キーを使用して、 $_dl F = 2$ を選択します



- 4 「MODE」キーを1回押し、「D I極性: $_dl P$ 」に移行し、[Δ] [▽]キーを使用し、極性を設定します。



$_dl P$ ①	
PVイベント機能	
①	種類
0	クローズアクティブ
!	オープンアクティブ

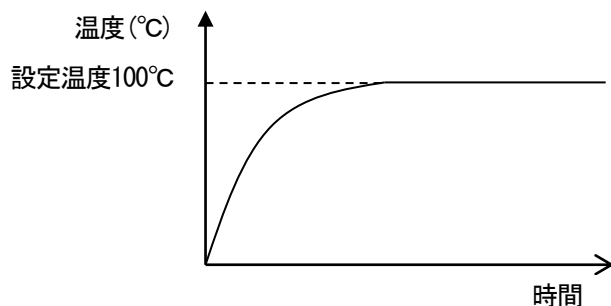
初期設定は「0」


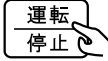
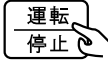
- 5 「MODE」キーを2秒以上押すと、運転モードに戻ります。

10 運転

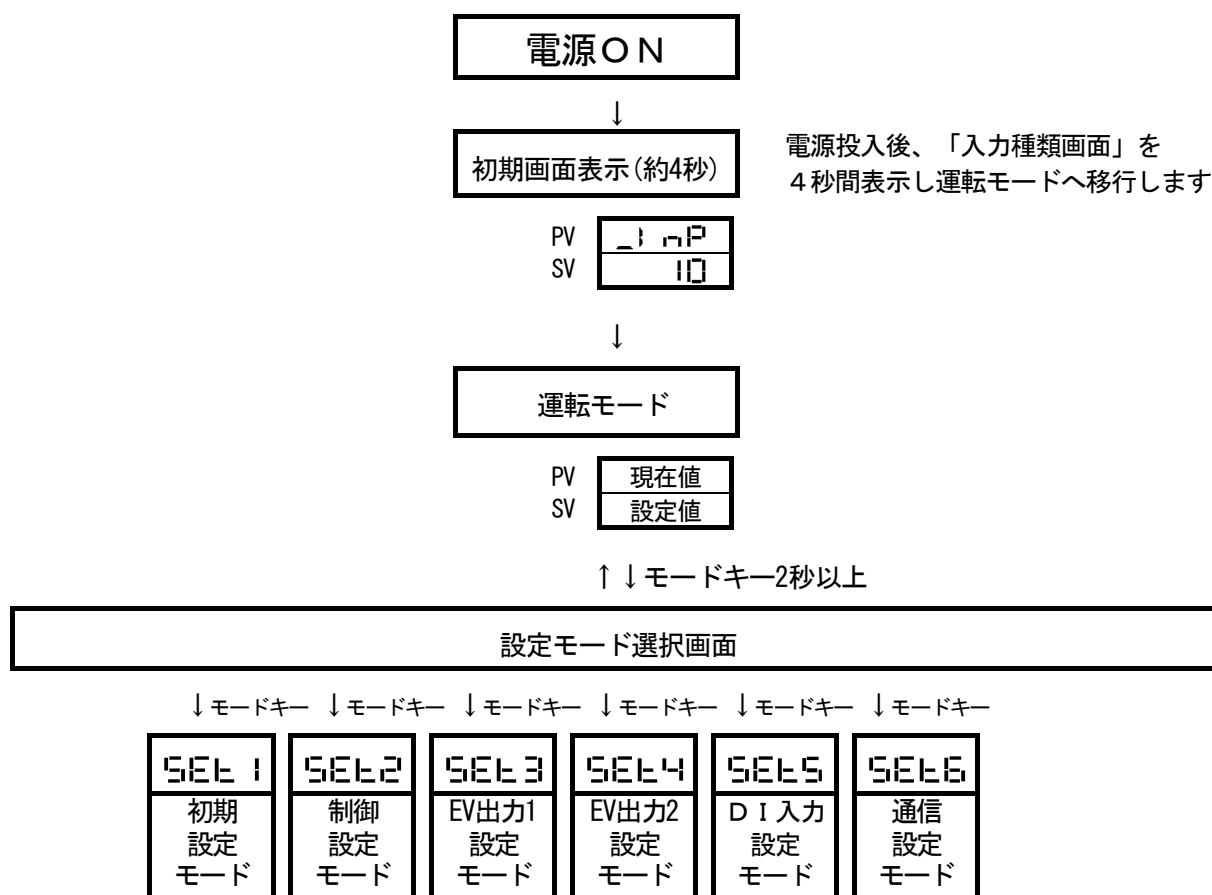
●設定温度に到達後、その温度を保持します。

例) 設定温度100°Cで運転する場合



1	<p>設定温度の入力</p>  <p>キーを押し、設定温度を100に して下さい。</p> <p>初期設定は「200」</p>	<p>加温○</p> <p>温度異常○</p> <p>ヒーター断線○</p> <p>通信○</p> <p>外部運転入力○</p> <p>運転○</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 現在温度 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 24px; margin: 5px;">25</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 設定温度 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 24px; margin: 5px;">100</div> </div>
2	 <p>キーを押し、運転ランプを点灯させると 温調が開始します。</p> <p>制御出力ON時は加温ランプが点灯します。</p>	<p>運転●</p> <p>加温●</p>
3	 <p>キーを押し、運転ランプを消灯させると 温調が停止します。</p>	<p>運転○</p>

1 1 操作フロー



「各パラメータモード」から「設定モード選択画面」に戻るには「MODE」キーを2秒以上押して下さい。「各パラメータモード」で2分間放置すると運転モードに戻ります。SET 0（優先画面設定モード）とSET 7（タイマ設定モード）は出荷時、非表示です。

11.1 運転モード

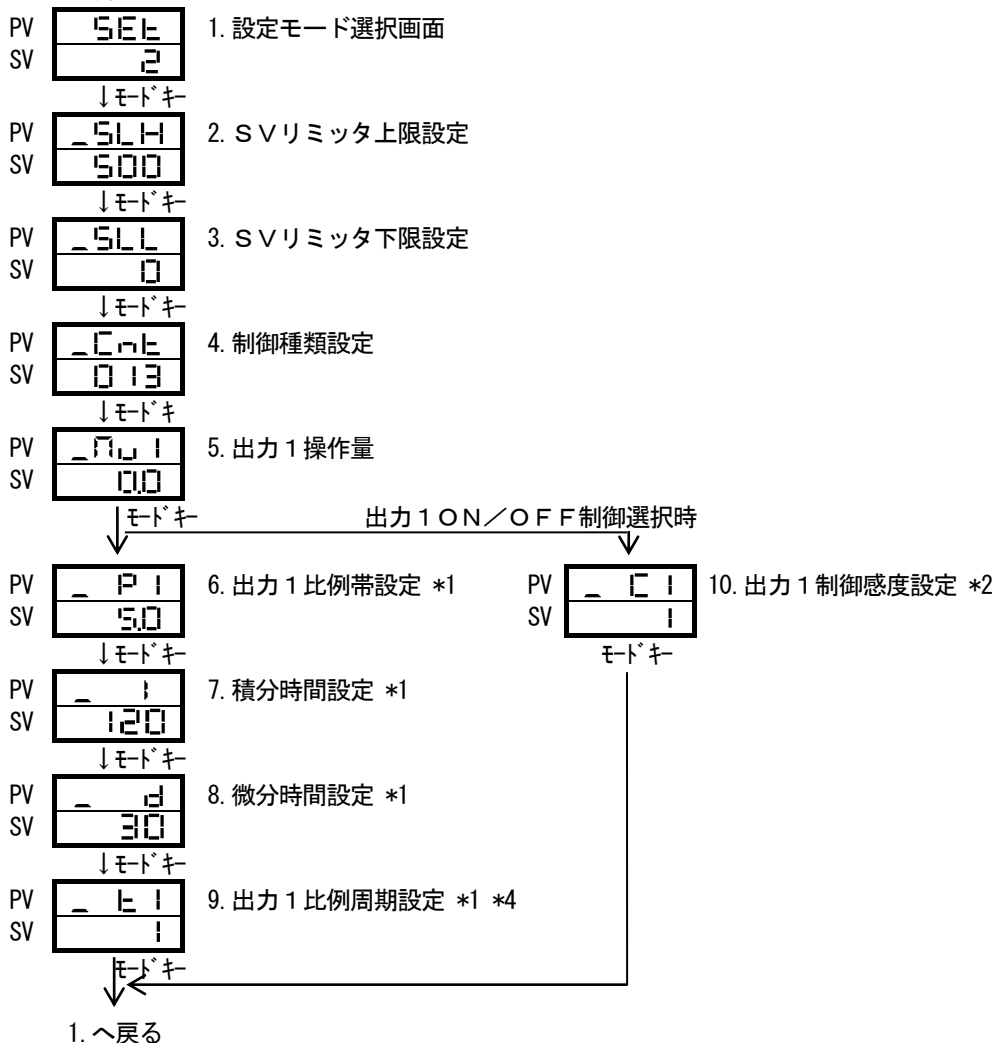
PV	現在値
SV	200

1. 制御設定
温度設定値（SV）を入力して下さい。

11.2 初期設定モード



11.3 制御設定モード



*1 ON/OFF制御の場合は表示されません。

*2 PID制御の場合は表示されません。

11.4 イベント出力1 (温度異常) 設定モード

- PV SEEt 1. 設定モード選択画面
 SV 3
 ↓モードキー
- PV _E 1F 2. PVイベント出力1 機能設定 **13頁参照**
 SV 00
 ↓モードキー
- PV _E 1H 3. イベント出力1 上限設定 *3 *4 **13頁参照**
 SV 0
 ↓モードキー
- PV _E 1L 4. イベント出力1 下限設定 *3 *5
 SV 0
 ↓モードキー
- PV _E 1C 5. イベント出力1 感度設定 *3
 SV 0
 ↓モードキー
- PV _E 1E 6. イベント出力1 デイレータイマ設定 *6
 SV 0
 ↓モードキー
1. へ戻る

- *3 測定値 (PV) イベント出力機能を使用しない場合は表示されません。
 *4 測定値 (PV) イベント出力を上限警報で使用しない場合は表示されません。
 *5 測定値 (PV) イベント出力を下限警報で使用しない場合は表示されません。
 *6 測定値 (PV) イベント出力機能/特殊イベント出力を使用しない場合は表示されません。

11.5 イベント出力2 (ヒーター断線) 設定モード

- PV SEEt 1. 設定モード選択画面
 SV 4
 ↓モードキー
- PV _E 2b 2. 特殊イベント出力2 機能設定 **14頁参照**
 SV 12 ヒーター断線機能を使用する場合 12 を設定
 ↓モードキー
- PV _ C E 3. CT入力モニター *7
 SV
 ↓モードキー
- PV _ C E 2 4. イベント出力2 ヒーター異常電流設定 *7 **14頁参照**
 SV 0.20 制御出力の負荷容量に応じて、設定変更して下さい。
 ↓モードキー
1. へ戻る

- *7 ヒーター異常機能を使用しない場合は表示されません。

11.6 D I 入力設定モード

- | | | | |
|----|--------|----------------|-------|
| PV | | 1. 設定モード選択画面 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 2. D I 入力機能設定 | 15頁参照 |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 3. D I 極性設定 *8 | 15頁参照 |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| | 1. へ戻る | | |

*8 D I 機能を使用しない場合は表示されません。

11.7 通信設定モード

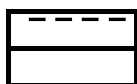
- | | | | |
|----|--------|----------------|--|
| PV | | 1. 設定モード選択画面 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 2. 通信プロトコル設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 3. 通信パラメータ設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 4. 通信速度設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 5. 通信アドレス設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 6. 応答遅延時間設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| PV | | 7. 通信モード切り換え設定 | |
| SV | | | |
| | ↓モードキー | | |
| | 1. へ戻る | | |

1 2 保守点検

動作不良の場合には、本製品の仕様通りに使われているか確認した後、下記要領に従って確認して下さい。

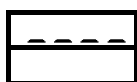
症状	確認事項
画面が表示されない	<ul style="list-style-type: none"> 電源は正しく接続されていますか？ 電源の供給は正しく行われていますか？
測定温度が正確でない	<ul style="list-style-type: none"> センサーは正常ですか？（別のセンサーを接続しても同様の症状ですか？） センサーが正しく接続されていますか？
電源は投入されているが端子台の負荷から出力しない	<ul style="list-style-type: none"> センサーが接触不良、断線、短絡等していないか確認して下さい。

1 3 その他の表示



入力が表示範囲上限を越えている場合に表示されます。
熱電対が断線している場合に表示されます。

測温抵抗体でA B b端子のうち何れかが断線している場合に表示されます。



入力が表示範囲下限を越えている場合に表示されます。



メモリーエラー時表示されます。
電源を再投入後、またエラー表示する場合には修理が必要です。



熱電対入力に設定されていて測温抵抗体を接続した場合とA/D変換エラー時表示されます。
設定変更または電源を再投入後、またエラー表示する場合には修理が必要です。



キーロック中にパラメータを変更しようとした場合に表示されます。



製品保証書

品名	デジタルおんどくんⅡ	ご購入年月日	
型式	HSC-15SSR	保証期間	ご購入後1年間
製品番号		ご購入先	
お客様		住所	
住所		(製造元)	
機関・会社名		株式会社マイセック SE事業部	
所属		愛知県西春日井郡豊山町豊場字志水80番	
担当者氏名	殿	TEL (0568) 39-0831 / FAX (0568) 39-0828	
		☆保証書は再発行致しません。大切に保存下さい。	

下記の通り保証致します。

保証規定

1. 本製品を安心してご使用頂く為に、その品質を保証し保証期間内に万一通常のご使用にも拘わらず故障が発生致しました場合は、お買い上げ店または(株)マイセック SE事業部までご連絡下さい。無償にて修理させていただきます。
2. 保証期間中でありましても、次の場合は修理に要した実費を頂戴致します。
 - (1) 誤ったお取扱いに起因する場合
 - (2) 改造されたり、不当な修理をされた場合
 - (3) 火災・地震などの天災地変に起因する場合
 - (4) 輸送されたことに起因する場合
 - (5) 保証書のない場合またはサービス員に保証書のご提示が無い場合
 - (6) 消耗品に類する物☆この保証書は日本国内においてのみ有効です。

ご購入年月日ご記入後FAXにてご返送下さいますようお願い申し上げます。

フリーダイヤルFAX No. 0120-510-602



製品ご使用に関するご注意

正しく安全にお使い頂く為、ご使用前に「取扱説明書(本書)」を必ずお読み下さい。
本来の用途以外には、ご使用にならないようお願い致します。
不適切な用途でのご使用は、事故や故障の原因になることがあります。

- 品名・型番・仕様等の記載内容などは、予告なく変更することあります。
- 詳細等お問い合わせは、弊社SE事業部までご連絡下さい。

保温加熱をクリエイトする

株式会社 **マイセック**

URL <http://www.misec.co.jp>



SE事業部
〒480-0202
愛知県西春日井郡豊山町豊場字志水80番
TEL 0568-39-0831 FAX 0568-39-0828
E-mail : se@misec.co.jp

デジタルおんどくんⅡ

通信取扱説明書

型式 HSC-15SSR

目次

このたびは、デジタルおんどくんⅡ【型式HSC-15SSR】（以下、本機）をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。本取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

	掲載頁
通信	
1) ご使用の前に	3
1.1 本書の内容について	
1.2 通信がご使用頂ける条件	
1.3 通信で行える事	
1.4 通信の位置付け（優先順位）	
1.5 通信前の設定	
2) 通信に関する設定	4
2.1 概要	
2.2 データ長の設定	
2.3 ストップビット長の設定	
2.4 パリティの設定	
2.5 BCCチェックの設定	
2.6 通信速度の設定	
2.7 通信アドレスの設定	
2.8 応答遅延時間の設定	
2.9 通信モード切り換え	
3) 通信制御	6
3.1 通信手順	
3.2 メッセージの種類	
3.3 要求メッセージの構成（上位コンピュータから本器への送信）	
3.4 応答メッセージの構成（本器から上位コンピュータへの送信）	
3.5 コードの説明（エラー一覧表など）	
3.6 通信上の注意	
4) 通信例	12
4.1 読み出す通信例	
4.2 書き込む通信例	
5) MODBUS通信に関する設定	14
5.1 概要	
5.2 データ長の設定	
5.3 ストップビット長の設定	
5.4 パリティの設定	
5.5 BCCチェックの設定	
5.6 通信速度の設定	
5.7 通信アドレスの設定	
5.8 応答遅延時間の設定	
5.9 通信モード切り換え	
6) MODBUS通信制御	16
6.1 通信手順	
6.2 メッセージの種類	
6.3 RTU要求メッセージの構成（上位コンピュータから本器への送信）	
6.4 RTU応答メッセージの構成（本器から上位コンピュータへの送信）	
6.5 RTUコードの説明（エラー一覧表など）	
6.6 RTU通信上の注意	
6.7 CRC-16の計算例	
6.8 ASCII要求メッセージの構成（上位コンピュータから本器への送信）	
6.9 ASCII応答メッセージの構成（本器から上位コンピュータへの送信）	
6.10 ASCIIコードの説明（エラー一覧表など）	
6.11 ASCII通信上の注意	
6.12 LRCの計算例	

	掲載頁
7) 仕様	29
7.1 通信規格種類	
7.2 通信仕様	
8) 糸吉線	30
9) 識別子 (コード) 一覧	31
10) ASCIIコード一覧	35

1) ご使用の前に

1.1 通信で行える事

本器の「前面キーで操作できる項目の設定変更、起動または停止」および「表示部に表示できる情報の読み出し」など「9」識別子一覧」に記された項目への書き込み、読み出しを行う事ができます。但し通常のコマンドでの読み出し/書き込みは、本器内部のRAMに対して行いますので、書き込んだデータは電源をOFFにした後、再投入すると書き込む前の値 (EEPROMに保存されている値) になります。

書き込んだデータを本器のEEPROMに保存する場合は、保存要求メッセージを実行して下さい。
(「3.6」、「6.6」、「6.11」通信上の注意を参照)

また、付加されていないオプションに関係する設定など 不要な設定項目は 読み書きできません。

1.2 通信の位置付け (優先順位)

本器は、通信モードで動作中にも、キーによるデータ、パラメータの変更が可能です。本器がRO(リードオンリー)で動作中には 通信によるデータ、パラメータの設定変更は一切できません。(但し通信モード切り換え設定は変更できます。)

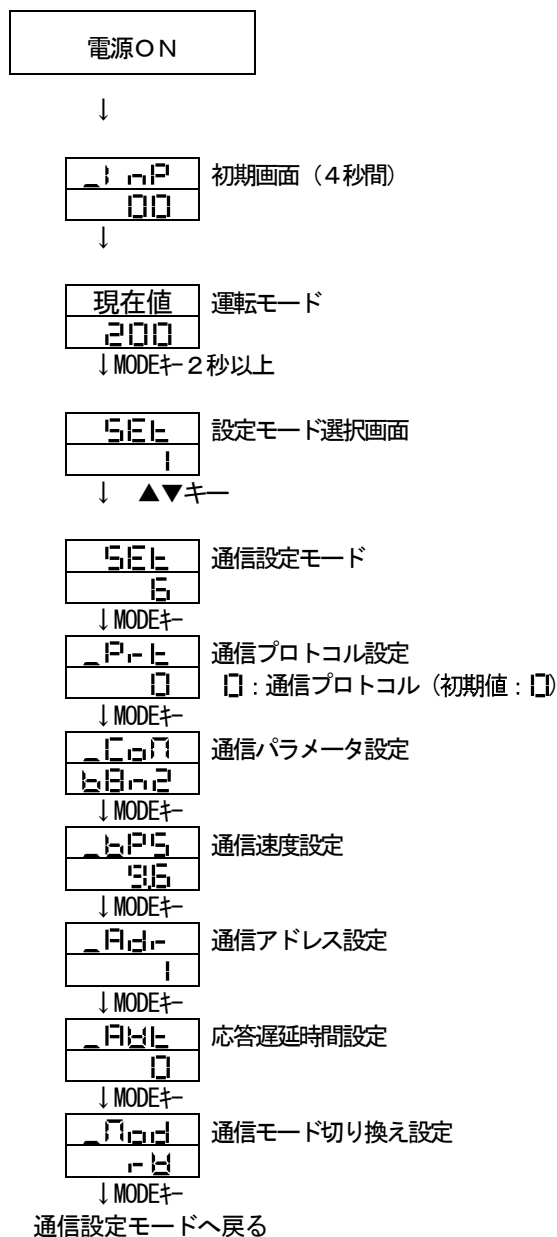
1.3 通信前の設定

通信を行うにあたって、本器に対して設定が必要です。「2) 通信に関する設定」または「5) MODBUS通信に関する設定」を参照して下さい。

2) 通信に関する設定

2.1 概要

通信を行うにあたって 本器に対して初期設定を行う必要があります。設定は前面キーから入力します。尚 一連の設定画面には下記の要領で移動して下さい。詳細は 本体取扱説明書を参照して下さい。



設定が終了した場合はMODEキーを2秒以上押すと運転モードに戻ります。
上記の各パラメータは初期値です。

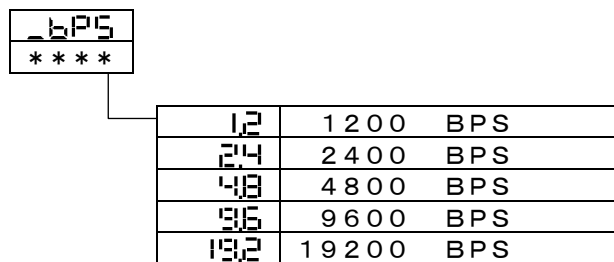
- 2.2 データ長の設定
- 2.3 ストップビット長の設定
- 2.4 パリティの設定
- 2.5 BCCチェック有無の設定

前頁の「通信パラメータ設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は**1000**です。



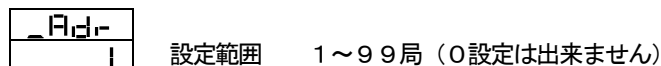
2.6 通信速度の設定

前頁の「通信速度設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は**9600**です。



2.7 通信アドレスの設定

前頁の「通信アドレス設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は**1**です。



2.8 応答遅延時間の設定

上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあげわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定して下さい。

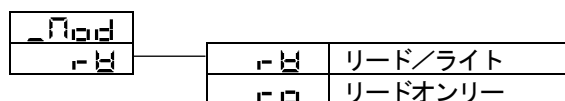
前頁の「応答遅延時間設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は**0**です。



- * 応答遅延時間設定が短いと正常に通信が、行われない場合があります。
- * 実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されます。

2.9 通信モード切り換え

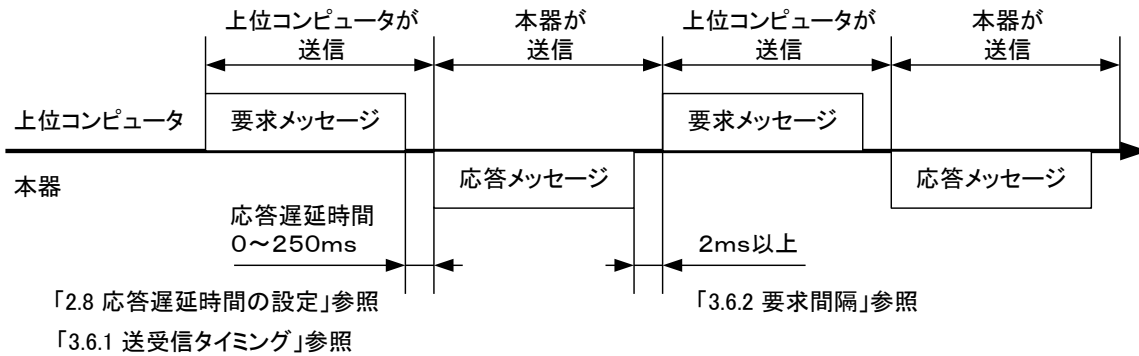
前頁の「通信モード切り換え設定」の画面で▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は**rw**です。



3) 通信制御

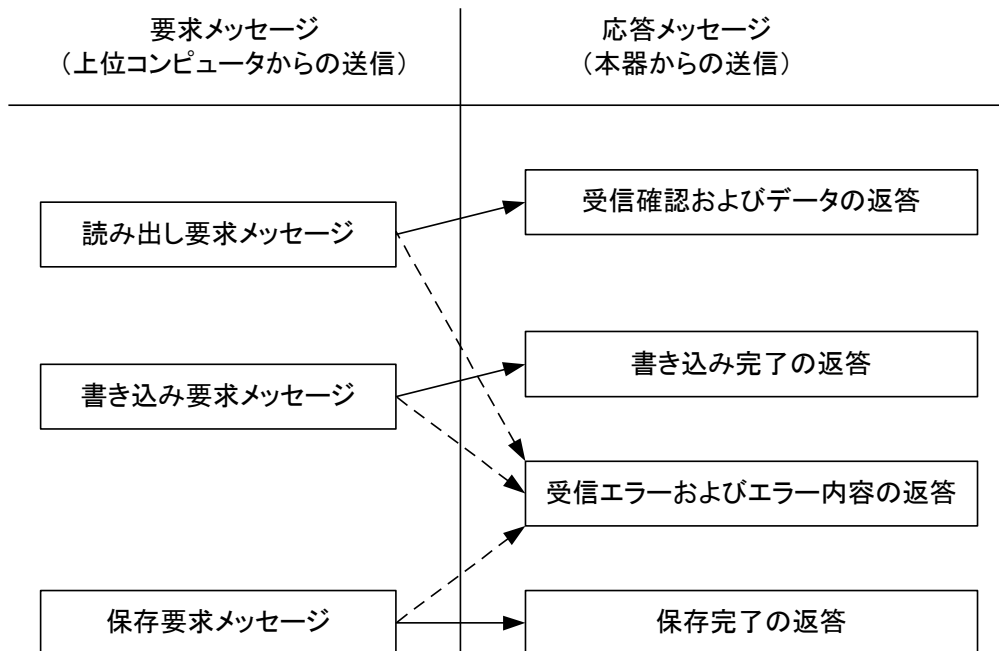
3.1 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。従って本器から送信を開始する事はありません。



3.2 メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます



—————▶ : 正常な「要求メッセージ」を受信した場合の応答

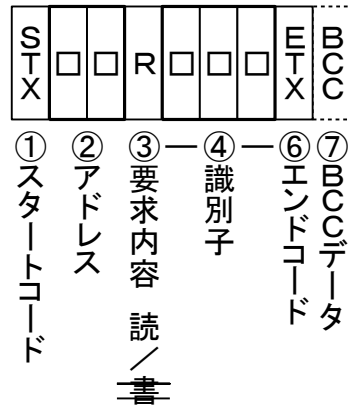
- - - - -▶ : 受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合

- STX、データなどETXまで 全てのコード (BCCを除く) はASCIIコードで表します。
- 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、巻末の「9) 識別子 (コード) 一覧表」 及び 「10) ASCIIコード一覧」を参照して下さい。

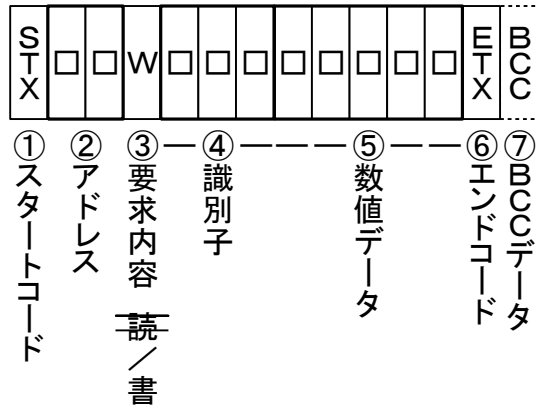
3.3 要求メッセージの構成 (上位コンピュータから本器への送信)

- ①～⑩までのコードは「3.5 コードの説明」を参照して下さい。
- 具体的な要求メッセージの例は「4.1 読み出す通信例」「4.2 書き込む通信例」を参照して下さい。

3.3.1 読み出し要求メッセージの構成



3.3.2 書き込み要求メッセージの構成



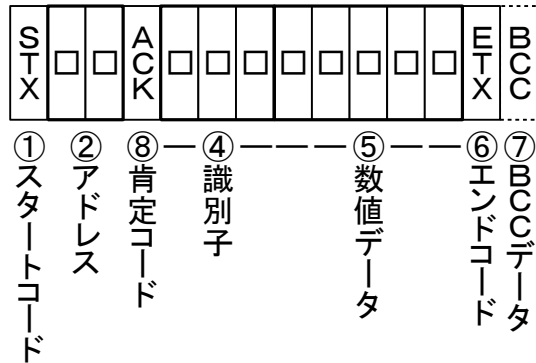
3.3.3 保存要求メッセージの構成



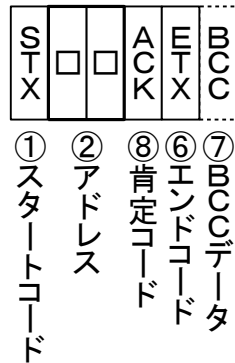
3.4 応答メッセージの構成 (本器から上位コンピュータへの送信)

- ①～⑩までのコードは「3.5 コードの説明」を参照して下さい。
- 具体的な要求メッセージの例は「4.1 読み出す通信例」、「4.2 書き込む通信例」を参照して下さい。

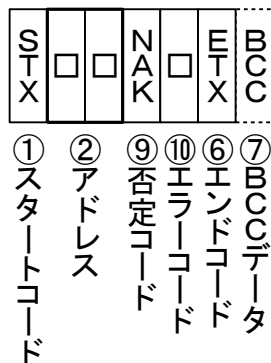
3.4.1 読み出し要求メッセージ に対する 応答メッセージ



3.4.2 書き込み要求／保存要求メッセージ に対する 応答メッセージ



3.4.3 エラーがあった場合の 応答メッセージ



3.5 コードの説明

- 以下の①STX、②アドレス ~ ⑩エラー種類までのコードはASCIIコードで表します。
- ASCIIコードは「10) ASCIIコード一覧」を参照して下さい。
- ASCIIコードへの変換は「4) 通信例」を参照して下さい。

①STX

受信側がメッセージの先頭を検出する為に必要なコードです。送信する文字列の先頭に付けます。

②アドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

③要求内容

R、W、L、または Bの記号を入れて下さい。

R：本器からデータを読み出す場合

W：本器にデータを書き込む場合、または 本器にデータを保存する場合

L：本器からブラインド設定を読み出す場合

B：本器にブラインド設定を書き込む場合

④識別子

読み出すデータ または 書き込むデータの分類記号（識別子）で、3桁の英数字で表します。「9. 識別子（コード）一覧」を参照して下さい。

⑤数値データ

読み出す または 書き込むデータで、その種類に関わらず 全て5桁で表します。

マイナスデータ：「-」の記号を最大桁に一桁とします。

小数点の位置：5桁のデータには小数点は含まれません。

例) 5桁の数値データ -1999 の意味は下表の通りです。

	設定	数値の意味
小数点位置が変更出来る データ (PV/SV) など	小数点位置[dP]が0の時	-1999
	小数点位置[dP]が0.0の時	-199.9
	小数点位置[dP]が0.00の時	-19.99
	小数点位置[dP]が0.000の時	-1.999

⑥ETX

受信側がメッセージの終了を検出する為に必要なコードです。送信する文字列の最後に付けます。(BCCは除く)

⑦BCC

誤り検出の為にチェックコードで STX から ETX までの全てのキャラクタの排他的論理和 (EX-OR) を取ります。

本器の通信の設定でBCCチェックを無しに設定するとこのコード(BCC)は応答メッセージに組み込まれません。「2)通信に関する設定」を参照して下さい。

⑧ACK

肯定コードで本器が受信したメッセージにエラーが無かった時に本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

⑨NAK

否定コードで本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあった時に本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

尚 受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合には、NAKに続いてエラー内容(⑩ERR種類)が本器からの「応答メッセージ」に組み込まれます。

⑩ERR種類

本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあったとき、そのエラー内容(下表の番号)を本器からの「応答メッセージ」の中の「⑨NAK」に続いて組み込まれます。

エラー番号「0」は、計器故障(メモリエラーまたはA/D変換エラー)ですので、「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。

エラー番号「9」は、ATエラーですので「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。ただちにエラー要因を取り除き再度ATを起動して下さい。複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあったエラーの内容
0	計器故障(メモリエラーまたはA/D変換エラー)
1	数値データが「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
2	要求のあった項目の変更が禁止されている または 読み出す項目が無い
3	数値データの箇所に数値データ以外のASCIIコードが指定されていた 符号の位置に「0」か「-」以外のASCIIコードが指定されていた
4	フォーマットエラー
5	BCCエラー
6	オーバーランエラー
7	フレーミングエラー
8	パリティエラー
9	AT中にPV異常が発生した または 3時間経過してもATが終了しない

3.6 通信上の注意

3.6.1 送受信タイミング

RS-485を使用するにあたって 上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実に行為為 十分な応答遅延時間を設定して下さい。

「3.1 通信手順」の図、「2.8 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

3.6.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を受信してから2mSEC以上の時間をおいてから送信して下さい。

3.6.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」内にSTX及びETX（BCC）が組み込まれていないと「応答メッセージ」を返送しません。

したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとNAK、ERRを組み込んだ「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は STXを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアします。

3.6.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答メッセージ」を返送しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は STXを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアします。

3.6.5 データの桁数および小数点の位置

「3.5 コードの説明 ⑤数値データ」を参照して下さい。

3.6.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。データは、EEPROMの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。データの保存に要する時間（TW）は、6SEC以内です。

本器は、データの保存終了後に、保存完了の返答（ACK）を送信します。

保存動作中に本器の電源がOFFになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求メッセージを送信後6SECは本器の電源をOFFにしないで下さい。

3.6.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約4秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を設けて下さい。

3.6.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の2通りの場合には、パラメータをEEPROMに保存します。

- 1) キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを行います。
- 2) オートチューニングを起動して正常に終了した場合、PID定数のみ書き込みを行います。

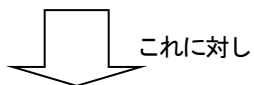
3.6.9 オートチューニング中の通信による設定値（SVまたはSV2）変更

オートチューニングに制御に使用している設定値（SVまたはSV2）を通信で変更してもオートチューニングが終了するまで設定値（SVまたはSV2）は変更されません。

4. 通信例

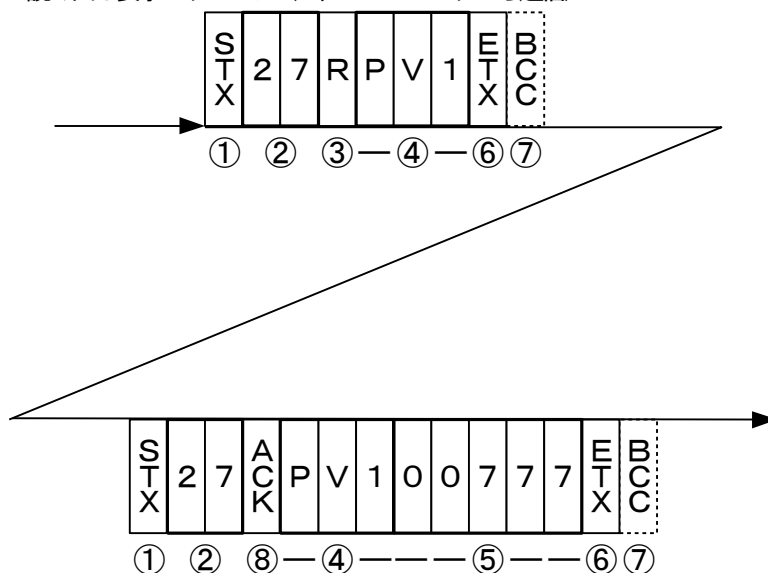
4.1 読み出す通信例

例) 要求メッセージ : アドレス27に設定された本器に対して測定値(PV)の読み出しを要求する。
(上位コンピュータ)



応答メッセージ : 測定値(PV)のデータ(00777)を返送する。
(本器)

読み出し要求メッセージ(上位コンピュータから送信)



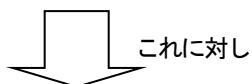
コード	記号・データ	ASCIIコード 注2)
① スタートコード	STX	02H
② アドレス	27	32H 37H
③ 要求内容	R (読む)	52H
④ 識別子 注1)	PV1	50H 56H 31H
⑤ 数値データ	00777	30H 30H 37H 37H 37H
⑥ エンドコード	ETX	03H
⑦ BCCデータ 要求		61H
⑦ BCCデータ 応答		02H
⑧ 肯定コード	ACK	06H

注1) : 「9」 識別子 (コード) 一覧表」を参照して下さい。

注2) : ASCIIコードは「10」 ASCIIコード一覧」を参照して下さい。

4.2 書き込む通信例

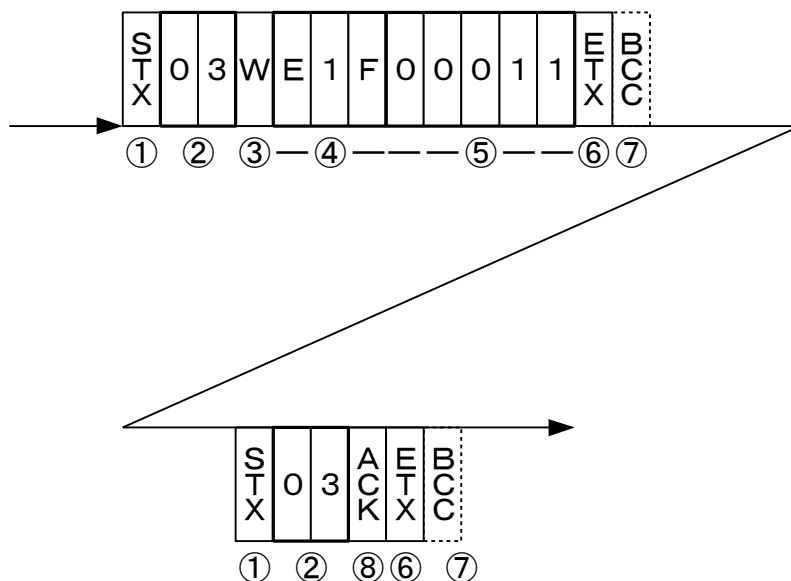
例) 要求メッセージ : アドレス03に設定された本器に対して「E1Fの設定を011」に設定
(上位コンピュータ) する(011を書き込む)事を要求する。
(イベント1のファンクションを 偏差上下限+保持に設定する。)



応答メッセージ : 要求メッセージが受信された事を返送する。
(本器)

☆正しく 書き込まれた事は 別にデータを読み出して確認して下さい。

書き込み要求メッセージ (上位コンピュータから送信)



コード	記号・データ	ASCIIコード 注2)
① スタートコード	STX	02H
② アドレス	03	30H 33H
③ 要求内容	W (書く)	57H
④ 識別子 注1)	E1F	45H 31H 46H
⑤ 数値データ	00011	30H 30H 30H 31H 31H
⑥ エンドコード	ETX	03H
⑦ BCCデータ 要求		57H
応答		04H
⑧ 肯定コード	ACK	06H

注1): 「9) 識別子 (コード) 一覧」を参照して下さい。

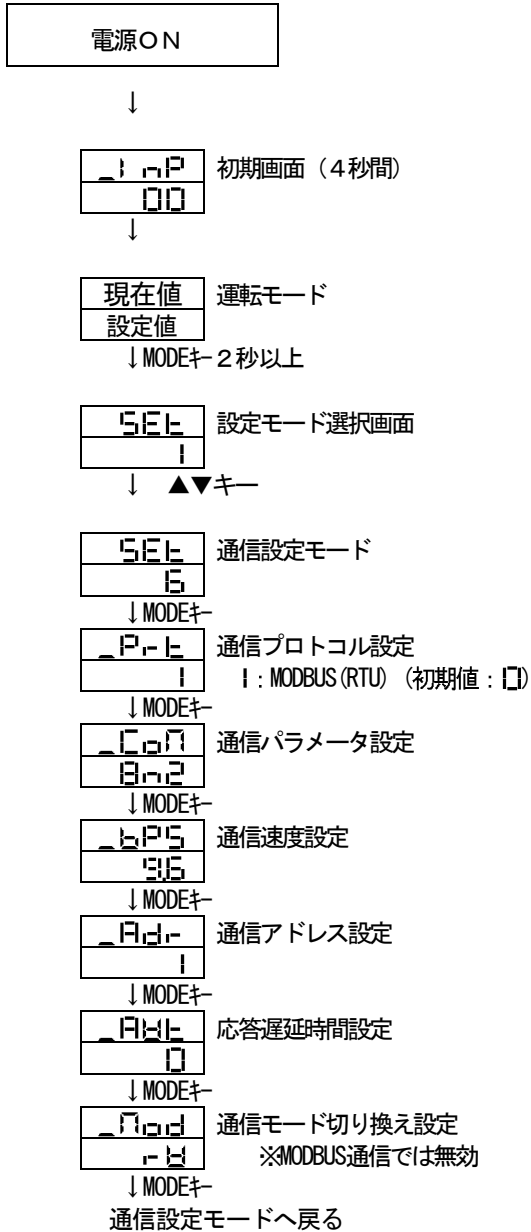
注2): ASCIIコードは「10) ASCIIコード一覧」を参照して下さい。

5) MODBUS通信に関する設定

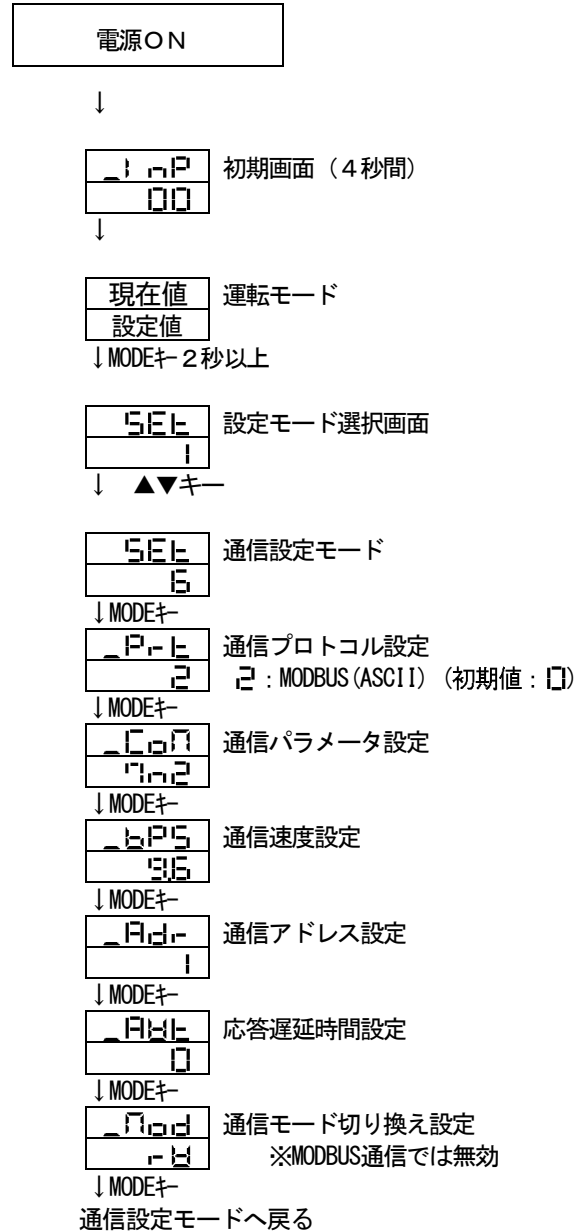
5.1 概要

通信を行うにあたって 本器に対して初期設定を行う必要があります。設定は前面キーから入力します。
尚 一連の設定画面には下記の要領で移動して下さい。詳細は 本器に付属の取扱説明書を参照して下さい。

MODBUS (RTU) の場合



MODBUS (ASCII) の場合

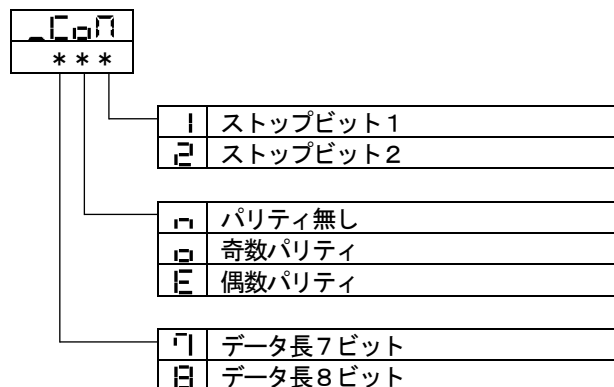


設定が終了した場合はMODEキー を2秒以上押すと運転モードに戻ります。

- 5.2 データ長の設定
- 5.3 ストップビット長の設定
- 5.4 パリティの設定
- 5.5 BCCチェックの設定

BCCチェックは無効となります。

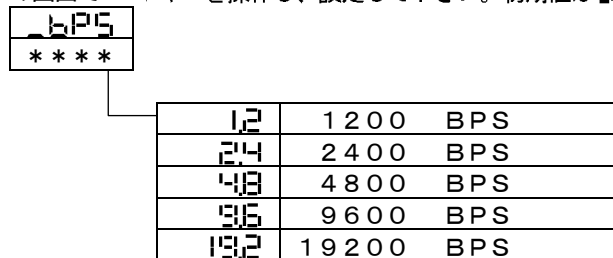
MODBUS (RTU) 初期値 : B02 MODBUS (ASCII) の初期値 : 702



※RTUの設定はB02、B01、B21の3種類のみです。
ASCIIの設定は702、701、721の3種類のみです。

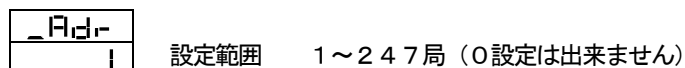
5.6 通信速度の設定

前頁の「通信速度設定」の画面で ▲▼キーを操作し、設定して下さい。初期値は96です。



5.7 アドレスの設定

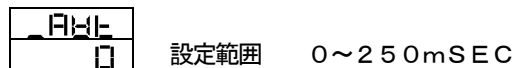
前頁の「通信アドレス設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は1です。



5.8 応答遅延時間の設定

上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあげわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定して下さい。

前頁の「応答遅延時間設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は0です。

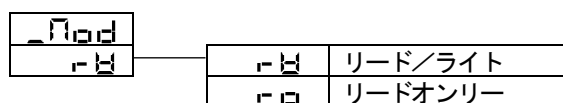


- * 応答遅延時間設定が短いと正常に通信が、行われない場合があります。
- * 実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されます。

5.9 通信モード切り換え

MODBUS通信では 通信モード切り換え設定は無効です。(常にリード/ライト可能)

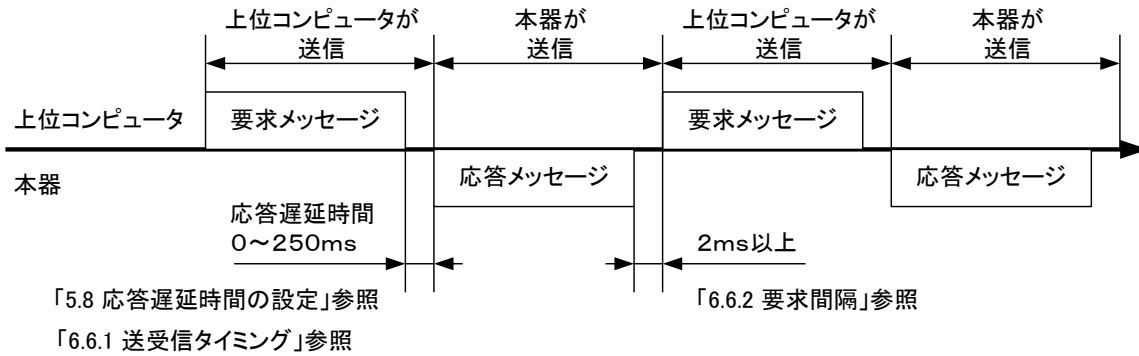
前頁の「通信モード切り換え設定」の画面で▲▼キーを操作し、設定変更は可能です。初期値はrHです。



6) MODBUS通信制御

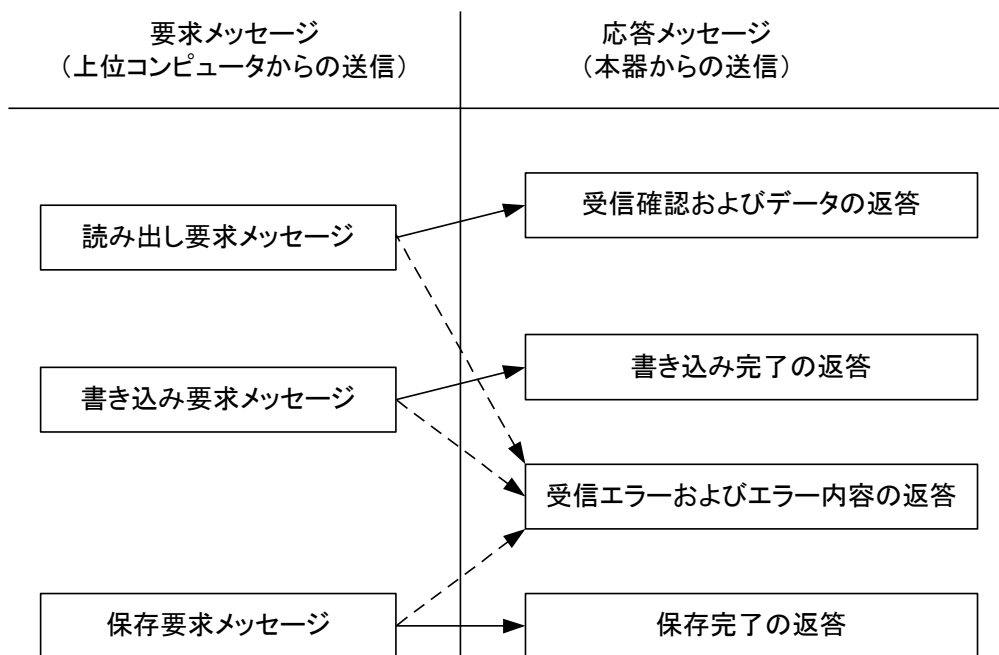
6.1 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。従って本器から送信を開始する事はありません。



6.2 メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます



—————▶ : 正常な「要求メッセージ」を受信した場合の応答

- - - - -▶ : 受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合

■ RTUモードの時はデータはバイナリです。

■ ASCIIモードの場合は全てのコードはASCIIコードで表します。

■ 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、巻末の

「9) 識別子 (コード) 一覧表」 及び 「10) ASCIIコード一覧」を参照して下さい。

6.3 RTU要求メッセージの構成 (上位コンピュータから本器への送信)

■ a)～i)までのコードは「6.5 RTUコードの説明」を参照して下さい。

6.3.1 読み出し要求メッセージの構成

a)	スレーブアドレス		1BH	
b)	ファンクションコード		03H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	00H	
d)	レジスタの数	上位	00H	2個固定です
		下位	02H	
e)	CRC-16	下位	C6H	
		上位	31H	

6.3.2 書き込み要求メッセージの構成

a)	スレーブアドレス		03H	
b)	ファンクションコード		10H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	02H	
d)	レジスタの数	上位	00H	2個固定です
		下位	02H	
f)	データ数		04H	レジスタの数×2
g)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	00H	③ データで①②③④Hを書き込む場 ④ 合は左記のような順番で書き込 ① んでください。 ② (①は1バイトを表しています)
		下位	6FH	
g)	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	00H	
		下位	00H	
e)	CRC-16	下位	49H	
		上位	D3H	

6.3.3 保存要求メッセージの構成

a)	スレーブアドレス		03H	
b)	ファンクションコード		10H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	B0H	
d)	レジスタの数	上位	00H	2個固定です
		下位	02H	
f)	データ数		04H	レジスタの数×2
g)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	00H	設定保存のデータは 任意です。
		下位	00H	
g)	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	00H	
		下位	00H	
e)	CRC-16	下位	F3H	
		上位	63H	

6.4 RTU応答メッセージの構成 (本器から上位コンピュータへの送信)

■ a)~h)までのコードは「6.5 RTUコードの説明」を参照して下さい。

6.4.1 読み出し要求メッセージに対する応答メッセージ

a)	スレーブアドレス		1BH	
b)	ファンクションコード		03H	
d)	データ数		04H	レジスタの数×2
g)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	03H	③ データで①②③④Hを書き込む場 ④ 合は左記のような順番で書き込 ① んでください。 ② (①は1バイトを表しています)
		下位	09H	
g)	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	00H	
		下位	00H	
e)	CRC-16	下位	91H	
		上位	B4H	

6.4.2 書き込み要求/保存要求メッセージに対する応答メッセージ

a)	スレーブアドレス		03H	
b)	ファンクションコード		10H	
c)	レジスタアドレス	上位	00H	最初のレジスタアドレス
		下位	02H	
d)	レジスタの数	上位	00H	2個固定です
		下位	02H	
e)	CRC-16	下位	E1H	
		上位	EAH	

6.4.3 エラーがあった場合の応答メッセージ

a)	スレーブアドレス		1BH	
b)	ファンクションコード		83H	←エラーの場合は要求 メッセージのファンクション コード+80Hの値が入ります。
h)	エラーコード		02H	
e)	CRC-16	下位	E1H	
		上位	36H	

6.5 RTUコードの説明

■ 以下のa)スレーブアドレスb)ファンクションコード ~ h)エラーコードまでのコードは8ビットバイナリーで表します。

a) スレーブアドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。
本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

b) ファンクションコード

03Hまたは10Hのコードを入れて下さい。
03H：本器からデータを読み出す場合
10H：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合

c) レジスタアドレス

読み出すデータ または 書き込むデータの位置を2バイトで指定します。
それぞれのコマンドのアドレスは 「9. 識別子（コード）一覧」を参照して下さい。
データは保持レジスタに記憶されます。

d) レジスタの数

書き込むレジスタの数を指定します。本器はレジスタの数が2個固定なので、0002Hを指定して下さい。

e) CRC-16

メッセージの誤りを検出する為のエラーチェックコードです。CRC-16（周回冗長記号）を送ります。
本器で使われているCRC-16の生成多項式は $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ です。
CRC-16の計算方法は「6.7 CRC-16の計算例」を参考にして下さい。
エラーコードとしてメッセージの後ろに付ける場合はCRCの下位バイト、上位バイトの順で付けて下さい。

f) データ数

読み書きするレジスタの数×2を指定します。本器はレジスタ数が2個固定なので、ここは04Hを指定します。

g) データ部

レジスタに書き込むデータを指定します。データは4バイト固定です。
小数点は抜かしたデータを書き込みます。

例) 数値データの場合

通信内容	HEXデータ
比例帯 (P) = 1. 0%	000000AH
PV = 200. 0°C	00007D0H
SV = -10. 00°C	FFFFFC18H

例) 文字データの場合 (□はスペース) のアスキーコードを書き込みます

通信内容	HEXデータ
優先画面0-1 = □INP	20494E50H
優先画面0-2 = □MV1	204D5631H
優先画面0-3 = □□P1	20205031H

h) ERR種類

上位コンピュータからのメッセージにエラーがあった場合、本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

エラー番号「04」は、計器故障（メモリエラーまたはA/D変換エラー、ATエラー）ですので、「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあつたエラーの内容
01	サポートされていないファンクションコードを受信した
02	指定されたレジスタアドレスがデータの存在しない領域であつた
03	数値データが「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
04	計器故障（メモリエラーまたはA/D変換エラー、ATエラー）

6.6 RTU通信上の注意

6.6.1 送受信タイミング

RS-485を使用するにあたって 上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実にを行うため 十分な応答遅延時間を設定して下さい。

「6.1 通信手順」の図、「5.8 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

6.6.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を受信してから 2mSEC以上の時間をおいてから送信して下さい。

6.6.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」を構成するキャラクタ間の時間間隔が3.5キャラクタ以上開くと一つの「要求メッセージ」と認識出来ないので「応答メッセージ」を返しません。

したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとERRを組み込んだ「応答メッセージ」（エラーの返答）は返しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は 3.5キャラクタ以上時間間隔が開いた時点で それ以前に受信したコードは全てクリアします。

6.6.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。

したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答メッセージ」を返しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

6.6.5 データの桁数および小数点の位置

「6.5 コードの説明 g) 数値データ」を参照して下さい。

6.6.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。

データは、EEPROMの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。

データの保存に要する時間（TW）は、6SEC以内です。

本器は、データの保存終了後に、保存完了のメッセージを送信します。

保存動作中に本器の電源がOFFになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求メッセージを送信後、6SECは本器の電源をOFFにしないで下さい。

6.6.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約4秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を設けて下さい。

6.6.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の場合には、パラメータをEEPROMに保存します。

- 1) キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを行います。
- 2) オートチューニングを起動して正常に終了した場合、PID定数のみ書き込みを行います。

6.6.9 オートチューニング中の通信による設定値（SVまたはSV2）変更

オートチューニングの制御に使用している設定値（SVまたはSV2）を通信で変更してもオートチューニングが終了するまで設定値（SVまたはSV2）は変更されません。

6.7 CRC-16の計算例

VisualBasic6.0でCRC-16を計算する例を挙げます。

変数を下記のように宣言します。

VisualBasic6.0では符号なし変数が使えないので、データは符号あり16ビット整数変数を使っています。同様にCRCの計算結果は符号あり32ビット整数変数に入ります。

```
Dim CRC As Long
Dim i, j, arry_count As Integer
```

```
Dim c_next, c_carry As Long
Dim crc_array(64) As Integer
```

次にcrc_array()に計算するデータをいれて、arry_countにデータの個数を入れます。

その後下記のプログラムを動作させることにより、CRCに計算結果が入ります。

```
i = 0
CRC = 65535
For i = 0 To arry_count
  c_next = crc_array(i)
  CRC = (CRC Xor c_next) And 65535
  For j = 0 To 7
    c_carry = CRC And 1
    CRC = CRC ¥ 2
    If c_carry Then
      CRC = (CRC Xor &HA001) And 65535
    End If
  Next
Next
Next
```

エラーコードとしてメッセージの後ろに付ける場合はCRCの下位バイト、上位バイトの順で付けてください。

6.8 ASCII要求メッセージの構成 (上位コンピュータから本器への送信)

■ a)~g)までのコードは「6.10 ASCIIコードの説明」を参照して下さい。

6.8.1 読み出し要求メッセージの構成

a)	スタートコード		":"	
b)	スレーブアドレス		"1","B"	
c)	ファンクションコード		"0","3"	
d)	レジスタアドレス	上位	"0","0"	最初のレジスタアドレス
		下位	"0","0"	
e)	レジスタの数	上位	"0","0"	2個固定です
		下位	"0","2"	
f)	LRC		"E","0"	
g)	エンドコード		CR,LF	

6.8.2 書き込み要求メッセージの構成

a)	スタートコード		":"	
b)	スレーブアドレス		"0","3"	
c)	ファンクションコード		"1","0"	
d)	レジスタアドレス	上位	"0","0"	最初のレジスタアドレス
		下位	"0","2"	
e)	レジスタの数	上位	"0","0"	2個固定です
		下位	"0","2"	
h)	データ数		"0","4"	レジスタの数×2
i)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	"0","0"	③ データで①②③④Hを書き込む場 ④ 合は左記のような順番で書き込 んでください。 ② (①は1バイトを表してます)
		下位	"6","F"	
	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	"0","0"	
		下位	"0","0"	
f)	LRC		"7","6"	
g)	エンドコード		CR,LF	

6.8.3 保存要求メッセージの構成

a)	スタートコード		":"	
b)	スレーブアドレス		"0","3"	
c)	ファンクションコード		"1","0"	
d)	レジスタアドレス	上位	"0","0"	最初のレジスタアドレス
		下位	"B","0"	
e)	レジスタの数	上位	"0","0"	2個固定です
		下位	"0","2"	
h)	データ数		"0","4"	レジスタの数×2
i)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	"0","0"	設定保存のデータは 任意です。
		下位	"0","0"	
	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	"0","0"	
		下位	"0","0"	
f)	LRC		"3","7"	
g)	エンドコード		CR,LF	

6.9 ASCII 応答メッセージの構成 (本器から上位コンピュータへの送信)

■ a)~g)までのコードは「6.10 ASCII コードの説明」を参照して下さい。

6.9.1 読み出し要求メッセージに対する 応答メッセージ

a)	スタートコード		":"
b)	スレーブアドレス		"1","B"
c)	ファンクションコード		"0","3"
h)	データ数		"0","4"
i)	最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	"0","3"
		下位	"0","9"
	最初のレジスタ+1へのデータ (上位ワード)	上位	"0","0"
		下位	"0","0"
f)	LRC		"D","2"
g)	エンドコード		CR,LF

レジスタの数×2

- ③ データで①②③④Hを書き込む場合は左記のような順番で書き込んでください。
④
①
② (①は1バイトを表しています)

6.9.2 書き込み要求/保存要求メッセージに対する 応答メッセージ

a)	スタートコード		":"
b)	スレーブアドレス		"0","3"
c)	ファンクションコード		"1","0"
d)	レジスタアドレス	上位	"0","0"
		下位	"0","2"
e)	レジスタの数	上位	"0","0"
		下位	"0","2"
f)	LRC		"E","9"
g)	エンドコード		CR,LF

最初のレジスタアドレス

2個固定です

6.9.3 エラーがあった場合の 応答メッセージ

a)	スタートコード		":"
b)	スレーブアドレス		"1","B"
h)	ファンクションコード		"8","3"
j)	エラーコード		"0","2"
f)	LRC		"6","0"
g)	エンドコード		CR,LF

←エラーの場合は要求メッセージのファンクションコード+80Hの値が入ります。

6.10 ASCIIコードの説明

- 以下のa)スタートコード b)スレーブアドレス ~ j)エラー種類までのコードはASCIIコードで表します。
- ASCIIコードは「10」ASCIIコード一覧」を参照して下さい。
- ASCIIコードへの変換は6.8と6.9のメッセージ構成を参照して下さい。

a) スタートコード

受信側がメッセージの先頭を検出する為に必要なコードです。送信する文字列の先頭に付けます。

b) スレーブアドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。

本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

c) ファンクションコード

03Hまたは10Hのコードを入れて下さい。

03H：本器からデータを読み出す場合

10H：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合

d) レジスタの数

書き込むレジスタの数を指定します。本器はレジスタの数が2個固定なので、0002Hを指定してください。

e) レジスタアドレス

読み出すデータ または 書き込むデータの位置を2バイトで指定します。

それぞれのコマンドのアドレスは 「10. 識別子（コード）一覧」を参照して下さい。

f) LRC

メッセージの誤りを検出する為のエラーチェックコードです。LRCを送ります。

本器で使われているLRCは、メッセージのスタートコードとエンドコードを除いたデータ部をキャリーなしで足していき、答えを2の補数にした物です。

データ部で“1”，“B”と表されている箇所は“1BH”として考えます。

LRCの計算方法は「6.12 LRCの計算例」を参考にして下さい。

エラーコードとして12Hが計算された場合は、メッセージの後ろに“1”，“2”と付けてください。

g) エンドコード

受信側がメッセージの終了を検出する為に必要なコードです。送信する文字列の

最後にCR(0DH), LF(0AH)を付けます。

h) データ数

読み書きするレジスタの数×2を指定します。本器はレジスタ数が2個固定なので、ここは04Hを指定します。

i) データ部

レジスタに書き込むデータを指定します。データは4バイト固定です。
小数点は抜かしたデータを書き込みます。

例) 数値データの場合

通信内容	HEXデータ
比例帯 (P) = 1. 0%	000000AH
PV = 200. 0°C	00007D0H
SV = -10. 0°C	FFFFC18H

例) 文字データの場合 (□はスペース) のアスキーコードを書き込みます

通信内容	HEXデータ
優先画面 0-1 = □ INP	20494E50H
優先画面 0-2 = □ MV 1	204D5631H
優先画面 0-3 = □ □ P 1	20205031H

j) ERR種類

上位コンピュータからのメッセージにエラーがあった場合、本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

エラー番号「04」は、計器故障 (メモリーまたはA/D変換エラー、ATエラー) ですので、「要求メッセージ」のエラーの有無に関わらず「応答メッセージ」に組み込まれます。複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあつたエラーの内容
01	サポートされていないファンクションコードを受信した
02	指定されたレジスタアドレスがデータの存在しない領域であつた
03	数値データが「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
04	計器故障 (メモリーまたはA/D変換エラー、ATエラー)

6.11 ASCII通信上の注意

6.11.1 送受信タイミング

RS-485を使用するにあたって 上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実にを行うため 十分な応答遅延時間を設定して下さい。

「6.1 通信手順」の図、「5.8 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

6.11.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を受信してから 2mSEC以上の時間をおいてから送信して下さい。

6.11.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」内にスタートコード及びエンドコードが組み込まれていないと「応答メッセージ」を返送しません。

したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとエラーコードを組み込んだ「応答メッセージ」(エラーの返答)は返送しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

本器は スタートコードを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアします。

6.11.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。

したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答メッセージ」を返送しません。

そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

6.11.5 データの桁数および小数点の位置

「6.10 コードの説明 h) 数値データ」を参照して下さい。

6.11.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。

データは、EEPROMの内容と異なる(変更された)データのみ保存します。

データの保存に要する時間(TW)は、6SEC以内です。

本器は、データの保存終了後に、保存完了のメッセージを送信します。

保存動作中に本器の電源がOFFになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求メッセージを送信後、6SECは本器の電源をOFFにしないで下さい。

6.11.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約4秒間は通信を行いません(無応答)。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を設けて下さい。

6.11.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の場合には、パラメータをEEPROMに保存します。

- 1) キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを行います。
- 2) オートチューニングを起動して正常に終了した場合、PID定数のみ書き込みを行います。

6.11.9 オートチューニング中の通信による設定値(SVまたはSV2)変更

オートチューニングの制御に使用している設定値(SVまたはSV2)を通信で変更してもオートチューニングが終了するまで設定値(SVまたはSV2)は変更されません。

6.12 LRCの計算例

VisualBasic6.0でLRCを計算する例を挙げます。

変数を下記のように宣言します。

VisualBasic6.0では符号なし変数が使えないので、データは符号あり16ビット整数変数を使っています。同様にLRCの計算結果も符号あり16ビット整数変数に入ります。

```
Dim LRC As Integer
```

```
Dim i, arry_count As Integer
```

```
Dim lrc_array(128) As Integer
```

次にlrc_array()に計算するデータをいれて、arry_countにデータの個数を入れます。

その後下記のプログラムを動作させることにより、LRCに計算結果が入ります。

```
For i = 0 To arry_count
```

```
    LRC = (LRC + lrc_array(i)) And &HFF
```

```
Next
```

```
LRC = ((Not LRC) + 1) And &HFF
```

例としてエラーコードが12Hと計算された場合は、メッセージの後ろに“1”、“2”と付けて下さい。

7) 仕様

7.1 通信規格種類 : EIA規格 RS-485準拠

7.2 通信仕様

7.2.1 通信方式

: ネットワーク……マルチドロップ方式 (最大 1対3 1局)
: 情報の方向……半二重
: 同期の方式……調歩同期式
: 伝送コード……ASCII 7ビットコード 但しBCCデータは除く
(8ビットコードでは最上位ビット=0)

7.2.2 インターフェイス方式

: 信号線……送受信2本
: 通信速度……1200、2400、4800、9600、19200BPS
を選択、設定する。
: 通信距離……最大500m
但しケーブル等周辺環境により多少異なります。

7.2.3 キャラクタ

1) TOHO通信プロトコル

: スタートビット長……1ビット固定
: ストップビット長……1ビット、2ビット選択、設定
: データ長……7ビット、8ビットより選択、設定
: パリティ……無し、奇数、偶数より選択、設定
: BCCチェック……有り、無しより選択、設定
: 通信アドレス……1~99

2) MODBUS (RTU) 通信プロトコル

: スタートビット長……1ビット固定
: ストップビット長……1ビット、2ビット選択、設定 (パリティ有り: 1ビット固定)
: データ長……8ビット固定
: パリティ……無し、奇数、偶数より選択、設定
: CRC-16チェック……有り固定
: 通信アドレス……1~247

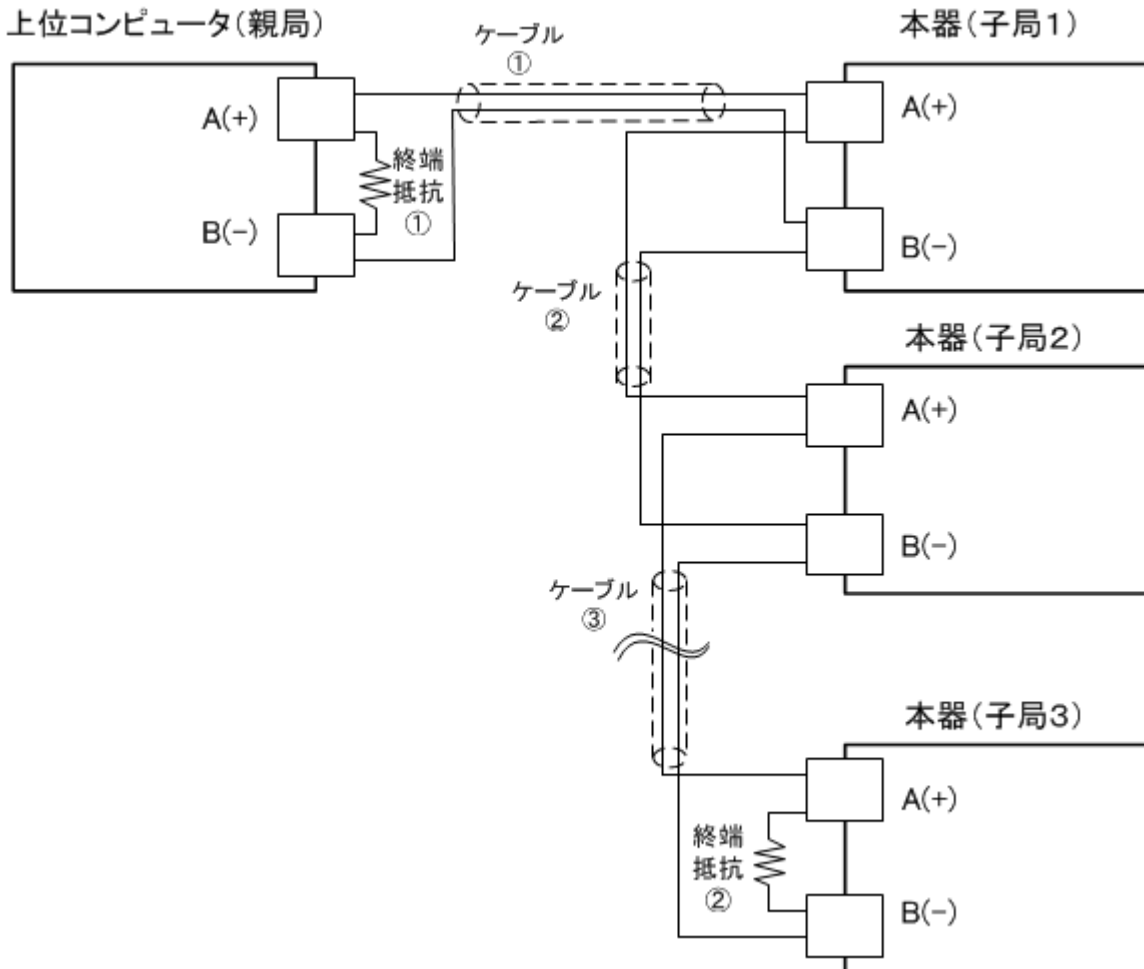
3) MODBUS (ASCII) 通信プロトコル

: スタートビット長……1ビット固定
: ストップビット長……1ビット、2ビット選択、設定 (パリティ有り: 1ビット固定)
: データ長……7ビット固定
: パリティ……無し、奇数、偶数より選択、設定
: LRCチェック……有り固定
: 通信アドレス……1~247

4) MODBUS (RTU/ASCII) 通信ファンクションコード

: 03H (保持レジスタ内容読み出し)
: 10H (複数保持レジスタ内容書き込み)

8) 糸吉系泉



○上記の図は、親局に対し、子局1～3（3台）を接続する場合の例を示します。

◇ケーブル①～③は、同一特性インピーダンスのケーブル) を使用して下さい。

・子局1～3に対しては、図のように従属に接続して下さい。

子局間の接続も、同一特性インピーダンスのケーブルを使用します。

◇終端抵抗は、親局側①と子局で一番遠くにあるもの②（子局3）の両方につけて下さい。

◇終端抵抗は、 $[\text{ケーブル①} \sim \text{③の特性インピーダンス}] = [\text{①の抵抗値}] = [\text{②の抵抗値}]$

になるように選択をお願いします。

・また、 $[\text{①の抵抗値}] // [\text{②の抵抗値}]$ （並列合成抵抗値）が、 75Ω 以上になる、特性インピーダンスのケーブルの使用をお願いします。

9) 識別 (コード) 一覧

■ 設定範囲、選択項目、初期値などは本器の取扱説明書を参照して下さい。

- a) 識別子 : 項目を表す記号。この記号をメッセージ内の識別子の箇所に入れて下さい。
尚 枠中の□はSP (ASCIIコード:20H) を示します。
- b) キャラクタ : 本器の画面に表示されるキャラクタ
- c) 名称 : 項目の名称
- d) R/W : 読み出し/書き込み、のどちらが可能か。または両方可能かの記述。
- e) 説明 :

注意) 表示条件を満たさないキャラクタへのR/Wは「NAK2」を応答します。

例. EV2オプションが選択されない場合、EV2のキャラクタへのR/Wは「NAK2」となります。

識別子	相対アドレス	絶対アドレス	キャラクタ	名称	R/W	説明
PV1	0000h	40001		測定値 (PV)	R	測定値 (PV) のモニタとして使用 オーバースケール時 : HHHHH アンダースケール時 : LLLLL
SV1	0002h	40003		設定値 (SV)	R/W	設定値 (SV) のR/W
PR1	0004h	40005	P-1 1	優先画面機能設定 1	R/W	優先画面機能設定 1 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR2	0006h	40007	P-1 2	優先画面機能設定 2	R/W	優先画面機能設定 2 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR3	0008h	40009	P-1 3	優先画面機能設定 3	R/W	優先画面機能設定 3 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR4	000Ah	40011	P-1 4	優先画面機能設定 4	R/W	優先画面機能設定 4 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR5	000Ch	40013	P-1 5	優先画面機能設定 5	R/W	優先画面機能設定 5 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR6	000Eh	40015	P-1 6	優先画面機能設定 6	R/W	優先画面機能設定 6 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR7	0010h	40017	P-1 7	優先画面機能設定 7	R/W	優先画面機能設定 7 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR8	0012h	40019	P-1 8	優先画面機能設定 8	R/W	優先画面機能設定 8 のR/W 例. □□INP (識別子)
PR9	0014h	40021	P-1 9	優先画面機能設定 9	R/W	優先画面機能設定 9 のR/W 例. □□INP (識別子)
INP	0016h	40023	_INP	入力種類設定	R/W	入力種類設定のR/W
PVG	0018h	40025	_PVG	PV補正ゲイン設定	R/W	PV補正ゲイン設定のR/W
PVS	001Ah	40027	_PVS	PV補正ゼロ点設定	R/W	PV補正ゼロ点設定のR/W
PDF	001Ch	40029	_PDF	入力フィルタ設定	R/W	入力フィルタ設定のR/W
□DP	001Eh	40031	_DP	小数点位置設定	R/W	小数点位置設定のR/W 小数点無し : 00000 小数点有り : 00001
□FU	0020h	40033	_FU	ファンクションキー機能設定	R/W	ファンクションキー機能設定のR/W
LOC	0022h	40035	_LOC	キーロック設定	R/W	キーロック設定のR/W
SLH	0024h	40037	_SLH	SVリミッタ上限設定	R/W	SVリミッタ上限設定のR/W
SLL	0026h	40039	_SLL	SVリミッタ下限設定	R/W	SVリミッタ下限設定のR/W
□MD	0028h	40041	_MD	制御モード設定	R/W	制御モード設定のR/W 制御実行 : 00000 マニュアル制御 : 00001 制御停止 : 00002 オートチューニング中 : 00003

識別子	相対アドレス	絶対アドレス	キャラクタ	名称	R/W	説明
CNT	002Ah	40043	_CnE	制御種類設定	R/W	制御種類設定のR/W
DIR	002Ch	40045	_di r	正動作逆動作切替設定	R/W	正動作逆動作切替設定のR/W
MV1	002Eh	40047	_Mv1	出力1操作量	R/W	出力1操作量のR/W
TUN	0030h	40049	_tUn	チューニング種類設定	R/W	チューニング種類設定のR/W
ATG	0032h	40051	_AtG	AT係数	R/W	AT係数のR/W
ATC	0034h	40053	_AtC	AT感度	R/W	AT感度のR/W
□P1	0036h	40055	_P1	出力1比例帯設定	R/W	出力1比例帯設定のR/W
□I1	0038h	40057	_I1	積分時間設定	R/W	積分時間設定のR/W
□D1	003Ah	40059	_d1	微分時間設定	R/W	微分時間設定のR/W
□T1	003Ch	40061	_t1	出力1比例周期設定	R/W	出力1比例周期設定のR/W
ARW	003Eh	40063	_ArW	アンチリセットwindアップ	R/W	アンチリセットwindアップのR/W
MH1	0040h	40065	_Mh1	操作量リミッタ上限設定	R/W	操作量リミッタ上限設定のR/W
ML1	0042h	40067	_Ml1	操作量リミッタ下限設定	R/W	操作量リミッタ下限設定のR/W
□C1	0044h	40069	_C1	出力1制御感度設定	R/W	出力1制御感度設定のR/W
CP1	0046h	40071	_CP1	出力1OFF点位置設定	R/W	出力1OFF点位置設定のR/W
MV2	0048h	40073	_Mv2	出力2操作量	R/W	出力2操作量のR/W
□P2	004Ah	40075	_P2	出力2比例帯設定	R/W	出力2比例帯設定のR/W
□T2	004Ch	40077	_t2	出力2比例周期設定	R/W	出力2比例周期設定のR/W
MH2	004Eh	40079	_Mh2	操作量リミッタ上限設定	R/W	操作量リミッタ上限設定のR/W
ML2	0050h	40081	_Ml2	操作量リミッタ下限設定	R/W	操作量リミッタ下限設定のR/W
□C2	0052h	40083	_C2	出力2制御感度設定	R/W	出力2制御感度設定のR/W
CP2	0054h	40085	_CP2	出力2OFF点位置設定	R/W	出力2OFF点位置設定のR/W
PBB	0056h	40087	_Pbb	マニュアルリセット	R/W	マニュアルリセットのR/W
□DB	0058h	40089	_db	デッドバンド設定	R/W	デッドバンド設定のR/W
RP1	005Ah	40091	_rP1	SVランプ時間設定	R/W	SVランプ時間設定のR/W
RP2	005Ch	40093	_rP2	SV2ランプ時間設定	R/W	SV2ランプ時間設定のR/W
E1F	005Eh	40095	_E1F	PVイベント出力1機能設定	R/W	PVイベント出力1機能設定のR/W
E1H	0060h	40097	_E1H	イベント出力1上限設定	R/W	イベント出力1上限設定のR/W
E1L	0062h	40099	_E1L	イベント出力1下限設定	R/W	イベント出力1下限設定のR/W
E1C	0064h	40101	_E1C	イベント出力1感度設定	R/W	イベント出力1感度設定のR/W
E1T	0066h	40103	_E1t	イベント出力1ディレイタイマ設定	R/W	イベント出力1ディレイタイマ設定のR/W
E1B	0068h	40105	_E1b	特殊イベント出力1機能設定	R/W	特殊イベント出力1機能設定のR/W
E1P	006Ah	40107	_E1P	イベント出力1極性設定	R/W	イベント出力1極性設定のR/W
CM1	006Ch	40109	_CtE	CT入力モニタ	R	CT入力モニタのR
CT1	006Eh	40111	_CtE1	イベント出力1電流異常設定	R/W	イベント出力1電流異常設定のR/W

識別子	相対 アドレス	絶対 アドレス	キャラクタ	名称	R/W	説明
E2F	0070h	40113	_E2F	PVイベント出力2 機能設定	R/W	PVイベント出力2機能設定のR/W
E2H	0072h	40115	_E2H	イベント出力2上限 設定	R/W	イベント出力2上限設定のR/W
E2L	0074h	40117	_E2L	イベント出力2下限設定	R/W	イベント出力2下限設定のR/W
E2C	0076h	40119	_E2C	イベント出力2感度 設定	R/W	イベント出力2感度設定のR/W
E2T	0078h	40121	_E2T	イベント出力2ディレイ タイマ設定	R/W	イベント出力2ディレイタイマ設定のR/W
E2B	007Ah	40123	_E2b	特殊イベント出力2 機能設定	R/W	特殊イベント出力2機能設定のR/W
E2P	007Ch	40125	_E2P	イベント出力2極性設定	R/W	イベント出力2極性設定のR/W
CM2	007Eh	40127	_Ct	CT入力モニタ	R	CT入力モニタのR
CT2	0080h	40129	_Ct2	イベント出力2電流 異常設定	R/W	イベント出力2電流異常設定のR/W
DIF	0082h	40131	_di F	DI入力機能設定	R/W	DI入力機能設定のR/W
DIP	0084h	40133	_di P	DI極性設定	R/W	DI極性設定のR/W
SV2	0086h	40135	_Sv2	制御設定2	R/W	制御設定2のR/W
PRT	0088h	40137	_Prt	通信プロトコル設定	R/W	通信プロトコル設定のR/W 専用プロトコル：00000 MODBUS (RTU)：00001 MODBUS (ASCII)：00002
COM	008Ah	40139	_Com	通信パラメータ設定	R/W	通信パラメータ設定のR/W 例. □B8N2
BPS	008Ch	40141	_bPS	通信速度設定	R/W	通信速度設定のR/W 例. 00096 (9600の場合)
ADR	008Eh	40143	_Adr	通信アドレス設定	R/W	通信アドレス設定のR/W
AWT	0090h	40145	_Awt	応答遅延時間設定	R/W	応答遅延時間設定のR/W
MOD	0092h	40147	_Mod	通信モード切り換え 設定	R/W	通信モード切り換え設定のR/W RO：00000 RW：00001
TMO	0094h	40149	_TMO	タイマ出力先設定	R/W	タイマ出力先設定のR/W
TMF	0096h	40151	_TMF	タイマ機能設定	R/W	タイマ機能設定のR/W
H/M	0098h	40153	_H/M	タイマ単位切換	R/W	タイマ単位切換のR/W
TSV	009Ah	40155	_TSV	タイマSVスタート許可 幅設定	R/W	タイマSVスタート許可幅設定のR/W
TIM	009Ch	40157	_TIM	タイマ時間設定	R/W	タイマ時間設定のR/W
TIA	009Eh	40159	_TIA	タイマ残時間モニター	R	タイマ残時間モニターのR
TST	00A8h	40169		タイマスタート /ストップ	R/W	タイマスタート/ストップのW スタート：00001 ストップ：00000
OM1	00AAh	40171		出力状態モニタ	R	出力モニタのR ①②③④⑤ ⑤：OUT1 (1：ON 0：OFF) ④：OUT2 (1：ON 0：OFF) ③：EV1 (1：ON 0：OFF) ②：EV2 (1：ON 0：OFF)
EM1	00ACh	40173		DI状態モニタ	R	DIモニタのR ON：00001 OFF：00000
□AT	00AEh	40175		AT起動/解除	R/W	AT起動/解除のR/W 起動：00001 解除：00000
STR	00B0h	40177		データ保存	W	データ保存

ブラインド設定でしか使用しない識別子

識別子	相対 アドレス	絶対 アドレス	キャラクタ	名称	L/B	説明
000			SET0	SET0	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
001			SET1	SET1	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
002			SET2	SET2	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
003			SET3	SET3	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
004			SET4	SET4	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
005			SET5	SET5	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
006			SET6	SET6	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
007			SET7	SET7	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001
008			SET8	SET8	L/B	ブラインドする : 00000 ブラインドしない : 00001

10) ASCIIコード一覧

上位 下位	00h	10h	20h	30h	40h	50h	60h	70h
00h	NUL	DLE	スペース	0	@	P	`	p
01h	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
02h	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
03h	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
04h	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
05h	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
06h	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
07h	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
08h	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
09h	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
0Ah	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
0Bh	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
0Ch	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
0Dh	CR	GS	-	=	M	]	m	}
0Eh	SO	RS	.	>	N	^	n	~
0Fh	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

※ASCIIコード表の見方

(ASCIIコード) = (上位) + (下位)

例1) 「A」の場合: (41h) = (40h) + (01h)

例2) 「m」の場合: (6Dh) = (60h) + (0Dh)



製品ご使用に関するご注意

正しく安全にお使い頂く為、ご使用前に「取扱説明書（本書）」を必ずお読み下さい。
本来の用途以外には、ご使用にならないようお願い致します。
不適切な用途でのご使用は、事故や故障の原因になることがあります。

- 品名・型番・仕様等の記載内容などは、予告なく変更することあります。
- 詳細等お問い合わせは、弊社S E事業部までご連絡下さい。

フリーダイヤルFAX No. 0120-510-602

保温加熱をクリエイトする

株式会社 マイセック

URL <http://www.misec.co.jp>



S E事業部
〒480-0202
愛知県西春日井郡豊山町豊場字志水80番
TEL 0568-39-0831 FAX 0568-39-0828
E-mail : se@misec.co.jp