

Extended-UART

COSEL

RBシリーズ 拡張UARTマニュアル



RB series ---Extended-UART---

	Page
1. 概要	1
2. 拡張UARTの配線・接続	1
2.1 RBシリーズの拡張UART端子	1
2.2 接続方法	2
2.3 内部回路とプルアップ推奨値	2
2.4 アドレスの設定	3
3. 通信仕様	4
3.1 通信仕様	4
3.2 注意事項	4
4. 通信プロトコル	5
4.1 概要	5
4.2 通信フレームとパケット	5
4.3 通信フレームのデータビット部構成	6
4.4 チェックサム	6
4.5 命令パケット データフォーマット	7
4.6 返信パケット データフォーマット	8
4.7 通信エラー時の返信パケット	8
5. 拡張UARTのハードウェア仕様	9
5.1 通信端子における絶対最大定格	9
5.2 通信端子における電気特性	9
5.3 許容配線長	9
5.4 通信信号における電気特性	10
6. 拡張UARTのコマンド仕様	11
6.1 対応拡張UARTコマンド概要	11
6.2 出力電圧ON/OFF設定コマンド	13
6.3 出力電圧シーケンス設定コマンド	16
6.4 モニタコマンド	19
6.5 ステータスコマンド	20
6.6 アドレス、メモリ、通信設定コマンド	22
6.7 製品情報取得コマンド	28
付録・索引	
付表1 拡張UART コマンド表	付-1
付表2 モデル別 拡張UART コマンド対応索引	付-3 I- 1
A. 改訂履歴	A-1

注) 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、製品の仕様変更および改良などのために予告なく変更することがあります。最新版はコーセルのホームページをご確認ください。

本資料の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っておりますが、本資料中の誤記や情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

1. 概要

拡張UART(Extended-UART)とは、汎用の通信であるUARTを絶縁し、ソフトウェアで処理することで、単線、双方向、および、複数台の通信を可能にした通信プロトコルです。

本製品は拡張UARTによって電源動作状態のモニタリングおよび各種設定値の変更が可能です。
また、各種設定値や累積入力電圧印加時間などの情報を、本体内部の不揮発メモリに記録することで、入力電圧を遮断しても保持することが可能です。

通信システムはマスターとスレーブから構成されます。
1台のマスター（お客様にご準備いただくUARTモジュール等）に対し最大4台のスレーブ（本製品）が接続可能です。
各スレーブに「アドレス」が設定されており、マスターは「アドレス」を指定することで通信相手を特定します。

2. 拡張UARTの配線・接続

2.1 RBシリーズの拡張UART端子

本製品の拡張UART関連端子名称および機能を表2.1に示します。

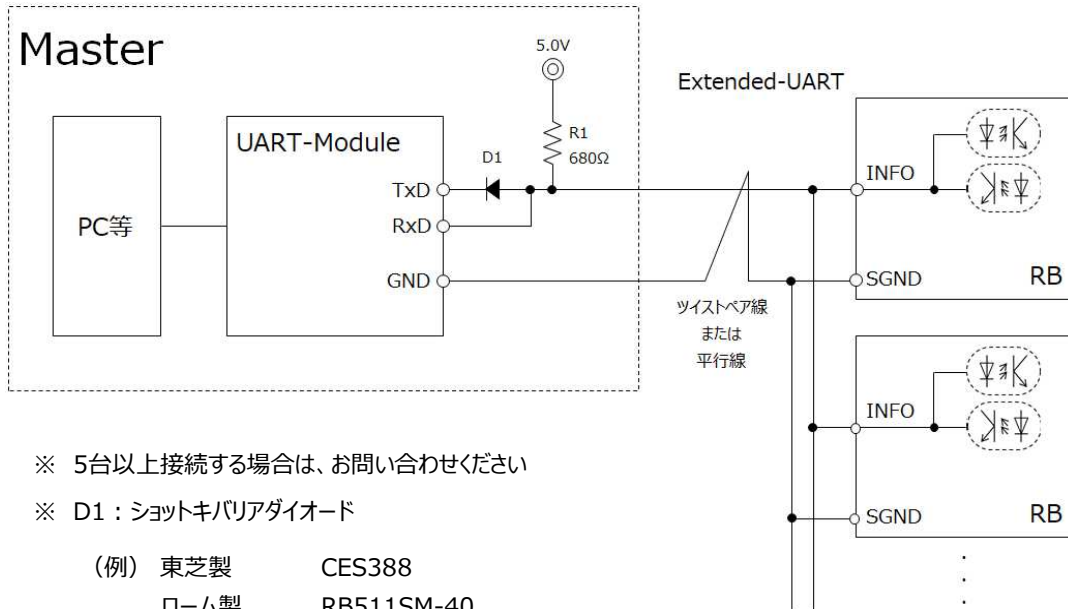
表2.1 拡張UART関連ピン機能

端子番号	端子名	機能
2	INFO	Extended UART signal
3	SGND	Signal ground

※取扱説明 項番9.1 参照。

2.2 接続方法

図2.1に、拡張UARTを使う際の接続例を示します。



※ TxDがオープンコレクタのUARTモジュールをご使用いただく場合、D1は不要です。
TxDとRxDを直接、接続してください。

※ UARTモジュールの種類によっては内部インピーダンスが高く、Lowレベルが仕様を満たさない場合があります。

動作確認済み汎用UARTモジュール
AE-UM232R (秋月電子通商)
UB232R(FTDI Chip)

図2.1 拡張UART接続例

2.3 内部回路とプルアップ推奨値

2.3.1 内部回路

INFO端子の内部回路を図2.2に示します。

通信機能端子 (INFO/SGND) は、入力、各出力、FGと絶縁されています。

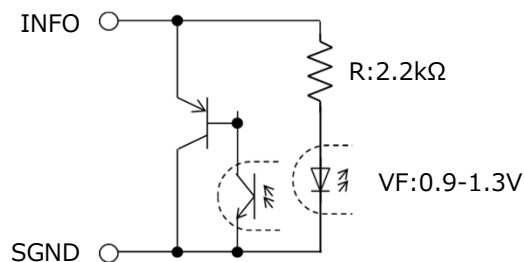


図2.2 拡張UART 内部回路

2.3.2 プルアップ推奨値

通信線にはプルアップ抵抗を接続する必要があります。
プルアップ電圧、プルアップ抵抗の推奨値を表2.2に示します。

表2.2 プルアップ推奨値

項番	項目	単位	値	備考
1	プルアップ電圧	V	5	
2	プルアップ抵抗	Ω	680	

INFO端子の内部インピーダンスの影響により、接続する台数によって、Hiレベル電圧値が変化します。
ご使用になるUARTモジュールの閾値電圧を確認の上、ご使用願います。

表2.3 接続台数とHiレベル電圧値例

項番	接続台数	Hiレベル電圧 (V)	プルアップ条件
1	1台	3.8	プルアップ電圧 : 5V プルアップ抵抗 : 680 Ω
2	2台	3.1	
3	3台	2.7	
4	4台	2.5	

2.4 アドレスの設定

アドレスは"1"~"7"の7種類から設定することができます ("0"を使用することはできません)。
工場出荷時の設定アドレスは"7"です。

3. 通信仕様

3.1 通信仕様

本製品の通信仕様を表3.1に示します。

マスター（お客様にご準備いただくUARTモジュール等）を表3.1に従って設定してください。

表3.1 通信仕様

項番	項目	仕様	
1	通信方式	単線式 半二重	
2	同期方式	調歩同期	
3	接続形態	1 : N (マスター : スレーブ)	
4	最大接続数	4台 ※	
5	通信速度	2400bps	
6	フロー制御	なし	
7	データ形式	データ長	8ビット
8		ストップビット	1ビット
9		パリティ	1ビット 偶数パリティ
10		転送方向	LSBファースト

※5台以上接続する場合はお問い合わせください。

3.2 注意事項

返信パケット受信完了後、3msec以上待機してから次の通信をしてください。

待機時間が短い場合、通信ができません。

4. 通信プロトコル

4.1 概要

拡張UARTにおける通信動作は、マスターがスレーブに対して命令パケットを送信することで開始し、該当するスレーブ（本製品）がマスターに返信パケットを送信することで完了します。

すべてのコマンドにおいて、返信パケットが送信されます。

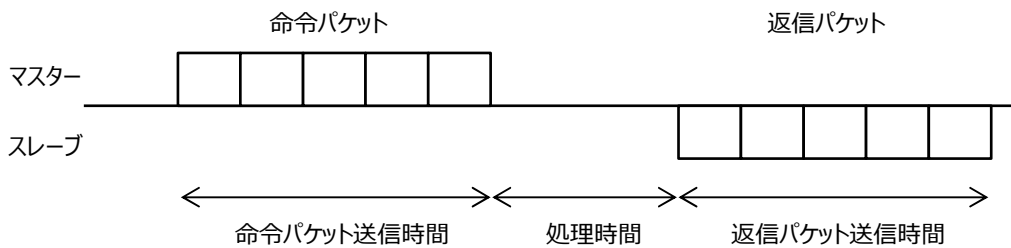


図4.1 通信動作概要

命令パケット送信時間 : 送信は250msec以内に完了してください。
送信時間が250msec以上の場合、スレーブはタイムアウトし受信待ち状態となります。

処理時間 : 最大 150msec

返信パケット送信時間 : 最大 25msec

スレーブは受信した命令パケットに含まれているアドレスが自身に設定されているアドレスと一致した場合には返信パケットを送信しますが、一致しない場合は何も送信しません。

拡張UARTは単線半二重通信のため、返信パケット送信中に命令パケットの送信を行わないでください。通信が正しく行われなくなります。

4.2 通信フレームとパケット

命令パケット、返信パケット共に 5個の通信フレームで構成されています。通信フレームはUARTのデータフォーマットをそのまま使用しており、1つの通信フレームは スタートビット、データビット(8ビット)、パリティビット、ストップビット の合計11ビットで構成されます（図4.2参照）。

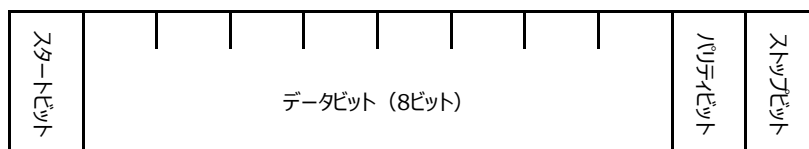


図4.2 通信フレーム構成

4.3 通信フレームのデータビット部構成

すべての通信フレームのデータビット部は上位3ビットをアドレスとし、下位5ビットをデータとしています。
すべての通信フレームにアドレス情報を持たせたことで通信データの堅牢性を向上させています。

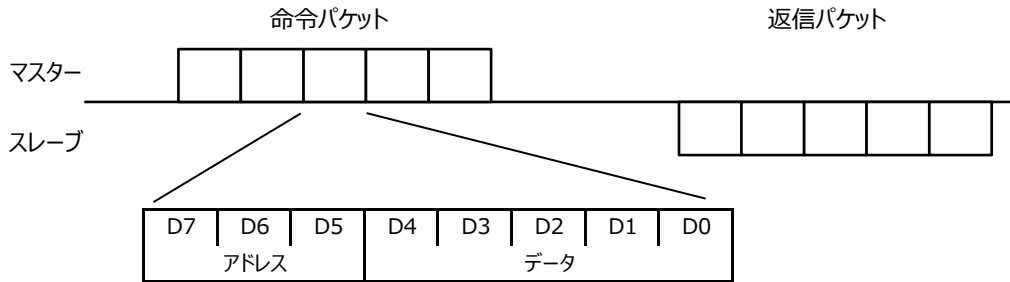


図4.3 通信フレームのデータビット部構成

【アドレス設定例】

アドレス "6" のスレーブと通信する場合

"6" → 110b

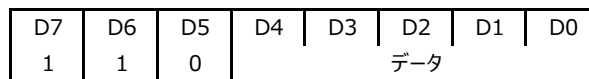


図4.4 アドレス設定例

4.4 チェックサム

命令パケット、返信パケット共に、通信エラーを検出するためのチェックサムを実装しています。

通信フレーム0,2,3,4のアドレスを除くデータ部を合計し、その下位4bitを通信フレーム1の1-4ビットとします。

チェックサムの構成を図4.5に示します。



※ () 内は例を示す

図4.5 チェックサム構成

4.5 命令パケット データフォーマット

拡張UARTの命令パケットにおけるコマンドは表4.1に示す可変長コマンドとなっています。

表4.1 コマンド種類

項番	種類	引数長	備考
1	5ビットコマンド	16ビット	0~65535の数値をスレーブに引き渡すことができるコマンドです
2	10ビットコマンド	10ビット	0~1023の数値をスレーブに引き渡すことができるコマンドです
3	20ビットコマンド	なし	引数を持たないコマンドです

(1)5ビットコマンドのフォーマット

5ビットのコマンドを通信フレーム0のデータ部に割付ます。

16ビットの引数は最上位ビットを通信フレーム1の0ビットに、残りの15ビットを5ビット毎に区切り、通信フレーム2,3,4のデータ部に割付ます。

5ビットコマンド使用時のフォーマットを図4.6に示します。

通信フレーム0					通信フレーム1					通信フレーム2					通信フレーム3					通信フレーム4																			
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					チェックサム					アドレス					アドレス					アドレス									
引数(16bit)																																							

図4.6 5ビットコマンド データフォーマット

(2)10ビットコマンドのフォーマット

10ビットのコマンドを5ビット毎に区切り、通信フレーム0,2のデータ部に割付ます。

10ビットの引数を5ビット毎に区切り、通信フレーム3,4のデータ部に割付ます。

10ビットコマンド使用時のフォーマットを図4.7に示します。

通信フレーム0					通信フレーム1					通信フレーム2					通信フレーム3					通信フレーム4																								
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0					
アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					チェックサム					0					アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					アドレス				
引数(10bit)																																												

図4.7 10ビットコマンド データフォーマット

通信フレーム1のビット0は"0"を指定してください。

(3)20ビットコマンド

20ビットのコマンドを5ビット毎に区切り、通信フレーム0,2,3,4のデータ部に割付ます。引数はありません。

20ビットコマンド使用時のフォーマットを図4.8に示します。

通信フレーム0					通信フレーム1					通信フレーム2					通信フレーム3					通信フレーム4																																		
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0															
アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					チェックサム					0					アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					コマンド (5bit)					アドレス					コマンド (5bit)				

図4.8 20ビットコマンド データフォーマット

通信フレーム1のビット0は"0"を指定してください。

4.6 返信パケット データフォーマット

拡張UARTの返信パケットは、アドレス情報、識別子情報、チェックサム、戻り値から構成されています。返信パケットのフォーマットを図4.9に示します。

通信フレーム0								通信フレーム1								通信フレーム2								通信フレーム3								通信フレーム4							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
アドレス				識別子情報 (5bit)				アドレス				チェックサム				アドレス				アドレス				アドレス															
																戻り値(16bit)																							

図4.9 返信パケット データフォーマット

識別子情報: 正常な通信が行われている場合、命令パケットの通信フレーム0のコマンド値が返信されます。

4.7 通信エラー時の返信パケット

(1)ハードウェアエラー

以下のハードウェアエラーが発生した場合はスレーブが命令パケットを認識できませんので、スレーブは返信パケットを送信しません。

- 1)パリティエラー
- 2)フレームエラー
- 3)タイムアウト (項4.1参照)

(2)ソフトウェアエラー

マスターから送信された命令パケットの内容に誤りがある場合、スレーブはエラーを示す返信パケットを送信します。

- 識別子情報 : 11111b (5bit)
戻り値 : 表4.2に示すエラーコード

表4.2 エラーコード

項番	エラーコード (10進数)	エラー内容	備考
1	0	該当コマンドなし	
2	1	設定可能範囲外の引数指定 (定格電圧の120%を超える出力電圧指定など)	
3	2	矛盾した引数指定 (上限値より高い下限値を指定した場合など)	
4	3 224	有効ではないコマンド指定 (書込保護有効時の書込コマンド送信など)	
5	4	内部処理ビジー状態 (処理完了前に命令を受信した場合など)	
6	5	空きスロットに対する命令 (空きスロットに対してON命令を受信した場合など)	
7	256	チェックサム不一致	

5. 拡張UARTのハードウェア仕様

5.1 通信端子における絶対最大定格

拡張UART端子の絶対最大定格を表5.1に示します。

表5.1 絶対最大定格

端子	項目	Min	Max	単位	備考
INFO - SGND	印加電圧	-0.3	5.5	V	

5.2 通信端子における電気特性

拡張UART端子の電気特性を表5.2に示します。

表5.2 電気特性

端子	項目		Min	Max	単位	備考
INFO - SGND	信号 出力	Highレベル出力電圧	open (出力しません)			
		Highレベル出力電流	open (出力しません)			
		Lowレベル出力電圧	-	1.0	V	
		Lowレベル出力電流	-	-12.0	mA	
	信号 入力	Highレベル入力電圧	2.5	-	V	
		Highレベル入力電流	1.0	-	mA	
		Lowレベル入力電圧	-	0.8	V	
		Lowレベル入力電流	-	0.5	mA	

通信機能端子（INFO/SGND）は、入力、各出力、FGと絶縁されています。

5.3 許容配線長

拡張UART端子とマスター機器との接続で、許容可能な配線長を表5.3に示します。

表5.3 許容配線長

端子	項目	Min	Max	単位	備考
INFO/SGND	接続配線長	-	20	m	

ツイストペア線または平行線などのインダクタンスの低い配線を使用してください。

配線による寄生容量や寄生インダクタンスによって、通信信号が遅延する可能性がありますので、項5.4の立上り立下り時間を満たしていることを確認してください。

5.4 通信信号における電気特性

拡張UARTにおける通信速度（ボーレート）の特性を表5.4に示します。

また、入力信号（マスター→スレーブへの信号）における許容可能な立上り立下り時間を表5.5に、出力信号（スレーブ→マスター）における立上り立下り時間を表5.6に示します。

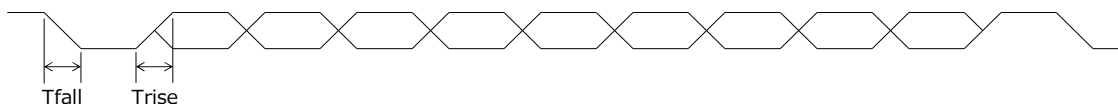


図5.1 通信波形

表5.4 通信速度（ボーレート）仕様

項目	typ	公差	単位	備考
通信速度（ボーレート）	2400	±2%	bps	

表5.5 入力信号仕様

端子	項目	Min	Max	単位	備考	
INFO - SGND	Trise	立上り時間	-	150	μs	5%→95%への変化時間
	Tfall	立下り時間	-	150	μs	95%→5%への変化時間

許容時間を超えた信号が入力された場合、通信エラーが発生する可能性があります。

表5.6 出力信号仕様

端子	項目	Min	Max	単位	備考	
INFO - SGND	Trise	立上り時間	-	150	μs	5%→95%への変化時間
	Tfall	立下り時間	-	150	μs	95%→5%への変化時間

6. 拡張UARTのコマンド仕様

6.1 拡張UARTコマンド概要

表6.1に拡張UARTコマンドの概要を示します。

表6.1 拡張UARTコマンド概要 (1/2)

出力電圧ON/OFF設定コマンド		
CTL_REMOTE_ON	:電源出力をONにします	W
CTL_REMOTE_OFF	:電源出力をOFFにします	W
CTL_CH_REMOTE_ON	:任意スロットの電源出力をONにします	W
CTL_CH_REMOTE_OFF	:任意スロットの電源出力をOFFにします	W
READ_REMOTE_PRM	:選択したスロットの電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
READ_REMOTE_CH_PRM	:すべてのスロットの電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
READ_REMOTE_START_UP_PRM	:AC入力後の電源出力ON/OFF設定初期状態を返します	R
CTL_RESET_LATCH	:ラッチ停止状態をリセットします	W
出力電圧シーケンス設定コマンド		
SET_TON_DELAY_RC	:通信による電源出力ONからの起動遅延時間を設定します	W
READ_TON_DELAY_RC_PRM	:通信による電源出力ONからの起動遅延時間設定値を返します	R
SET_TOFF_DELAY_RC	:通信による電源出力OFFからの停止遅延時間を設定します	W
READ_TOFF_DELAY_RC_PRM	:通信による電源出力OFFからの停止遅延時間設定値を返します	R
SET_START_UP_VIN_AC	:AC入力時の起動電圧を設定します	W
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	:AC入力時の起動電圧の設定値を返します	R
SET_STOP_VIN_AC	:AC入力時の停止電圧を設定します	W
READ_STOP_VIN_AC_PRM	:AC入力時の停止電圧の設定値を返します	R
SET_ABN_STOP_CH	:異常停止時連動して停止させるスロットを設定します	W
READ_ABN_STOP_CH	:異常停止時連動して停止させるスロットの設定値を返します	R
モニタコマンド		
MON_VIN	:入力電圧値を返します	R
MON_VIN_FREQUENCY	:入力電圧周波数を返します	R
MON_TEMPERATURE_1	:内部素子温度を返します	R
ステータスコマンド		
READ_STOP_CODE	:停止状態を示すコードを返します	R
READ_ALERT_CH	:異常停止状態にあるスロットを返します	R
TOTAL_INPUT_TIME_1	:累積入力電圧印加時間を返します (分)	R
TOTAL_INPUT_TIME_2	:累積入力電圧印加時間を返します (時間 下位16bit)	R
TOTAL_INPUT_TIME_3	:累積入力電圧印加時間を返します (時間 上位16bit)	R
TOTAL_OUTPUT_TIME_1	:累積出力時間を返します (分)	R
TOTAL_OUTPUT_TIME_2	:累積出力時間を返します (時間 下位16bit)	R
TOTAL_OUTPUT_TIME_3	:累積出力時間を返します (時間 上位16bit)	R

R : Read command (状態や設定値を読み出すコマンド)

W : Write command (状態や設定値を変更するコマンド)

表6.1 拡張UARTコマンド概要 (2/2)

アドレス、メモリ、通信設定コマンド		
SET_SELECTION_CH	:設定対象スロットを選択します	W
READ_SELECTION_CH	:選択中の設定対象スロットを返します	R
SET_WRITE_PROTECT_ON	:書き込みコマンドに対する保護を有効にします	W
SET_WRITE_PROTECT_OFF	:書き込みコマンドに対する保護を無効にします	W
READ_WRITE_PROTECT_PRM	:書き込みコマンドに対する保護状態を返します	R
SYS_STORE_USER_SETTING	:設定を内部不揮発メモリに記録します	W
SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	:設定を工場出荷状態に戻します	W
CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	:アキュムレートモードを有効にします	W
CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	:アキュムレートモードを無効にします	W
READ_ACCUMULATE_MODE	:アキュムレートモードの設定状態を返します	R
CTL_ACCUMULATE_EXEC	:アキュムレートモード時の実行コマンドです	W
CTL_ACCUMULATE_CLEAR	:アキュムレートモード時のバッファを消去します	W
SET_ADDRESS	:通信アドレスを設定します	W
READ_ADDRESS_PRM	:通信アドレスの設定値を返します	R
製品情報取得コマンド		
READ_SERIAL	:製品シリアルNoを返します	R
READ_LOT_H	:製品ロットナンバー 上位3桁を返します	R
READ_LOT_L	:製品ロットナンバー 下位4桁を返します	R
READ_RATED_VOUT	:定格電圧値を返します	R
READ_RATED_IOUT	:定格電流値を返します	R
READ_VIN_POINT	:MON_VINコマンドの戻り値の小数点位置を返します	R

R : Read command (状態や設定値を読み出すコマンド)

W : Write command (状態や設定値を変更するコマンド)

コマンドごとの機能及び設定方法について以下に示します。

表記方法

6.x.x CTL_REMOTE_ON [1Eh] [08h] [1Ch] [00h]

コマンド名称 通信フレーム[0][2][3][4]のコマンド値 16進表記

6.2 出力電圧ON/OFF設定コマンド

6.2.1 CTL_REMOTE_ON [1Eh] [08h] [1Ch] [00h]

出力電圧のON/OFFを制御するコマンドです（リモートコントロール機能）。

本コマンドで、全ての出力電圧がONします。

工場出荷時は、全ての出力電圧がONに設定されています。

戻り値	1
-----	---

6.2.2 CTL_REMOTE_OFF [1Eh] [08h] [1Ch] [01h]

出力電圧のON/OFFを制御するコマンドです（リモートコントロール機能）。

本コマンドで、全ての出力電圧がOFFします。

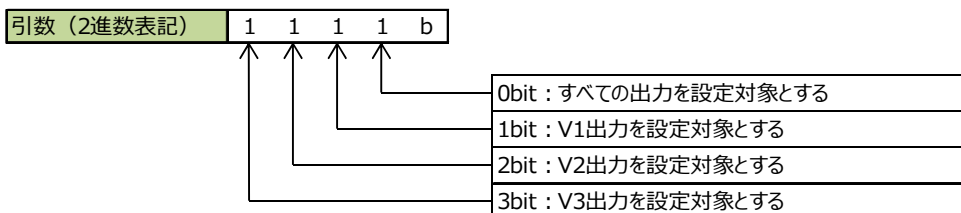
戻り値	0
-----	---

6.2.3 CTL_CH_REMOTE_ON [1Ah] [1Eh] [引数]

出力電圧のON/OFFを制御するコマンドです（リモートコントロール機能）。

本コマンドで、任意の Slots の出力電圧がONします。引数によって、制御対象 Slots を設定します。

引数（2進数表記）と、制御対象 Slots の関係は以下の通りです。



各bitの値	値:1 ⇒ 出力電圧をONさせる
	値:0 ⇒ 変更しない

設定範囲	0001 - 1111b
引数例	引数: 0110b ⇒ V1、V2をONに設定
	引数: 0001b ⇒ V1、V2、V3をONに設定
	引数: 0100b ⇒ V2をONに設定
戻り値	引数が返ります

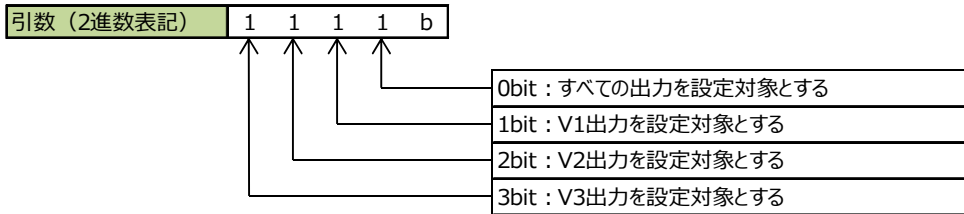
空き Slots のみを設定対象とした場合はエラーとなります。エラー戻り値（5：空き Slots に対する命令）

6.2.4 CTL_CH_REMOTE_OFF [1Ah] [1Fh] [引数]

出力電圧のON/OFFを制御するコマンドです（リモートコントロール機能）。

本コマンドで、任意の-slotの出力電圧がOFFします。引数によって、制御対象slotを設定します。

引数（2進数表記）と、制御対象slotの関係は以下の通りです。



各bitの値	値:1 ⇒ 出力電圧をOFFさせる
	値:0 ⇒ 変更しない

設定範囲	0001 - 1111b
引数例	引数: 1100b ⇒ V2、V3をOFFに設定
	引数: 0001b ⇒ V1、V2、V3をOFFに設定
	引数: 1000b ⇒ V3をOFFに設定
戻り値	引数が返ります

空きslotのみを設定対象とした場合はエラーとなります。エラー戻り値（5：空きslotに対する命令）

6.2.5 READ_REMOTE_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [08h]

SELECT

通信による出力電圧のON/OFF制御設定状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ OFF
	戻り値:1 ⇒ ON

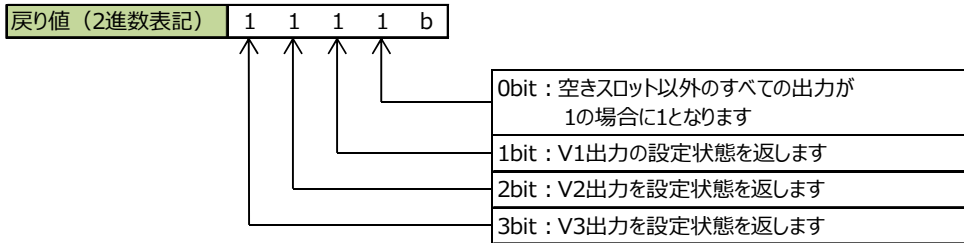
SET_SELECTION_CHコマンドにより対象slotを設定後、本コマンドを送信することにより

任意のslotの出力電圧のON/OFF制御設定状態を返します。

工場出荷時は、slot1(V1)に設定されています。

6.2.6 READ_REMOTE_CH_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [09h]

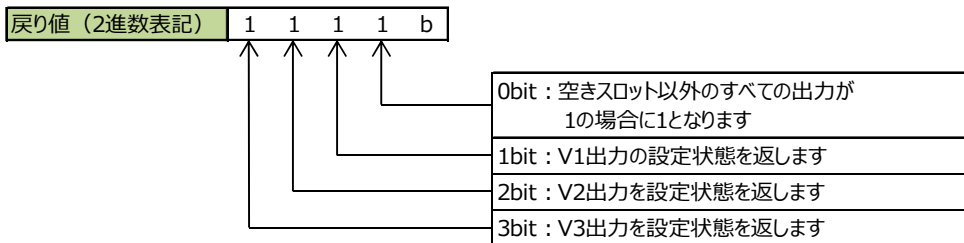
全てのスロットの、通信による出力電圧のON/OFF制御設定状態を返します。
引数（2進数表記）と、対象スロットの関係は以下の通りです。



各bitの戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ OFF
	戻り値:1 ⇒ ON
戻り値例	戻り値: 1010b ⇒ V1、V3がON
	戻り値: 1011b ⇒ V1、V3がON ※V2が空きスロットの場合
	戻り値: 1111b ⇒ V1、V2、V3がON

6.2.7 READ_REMOTE_START_UP_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [0Ah]

全てのスロットの、AC入力後の出力電圧ON/OFF制御設定初期状態を返します。
引数（2進数表記）と、対象スロットの関係は以下の通りです。



各bitの戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ OFF
	戻り値:1 ⇒ ON
戻り値例	戻り値: 1010b ⇒ V1、V3がON
	戻り値: 1011b ⇒ V1、V3がON ※V2が空きスロットの場合
	戻り値: 1111b ⇒ V1、V2、V3がON

6.2.8 CTL_RESET_LATCH [1Eh] [08h] [1Eh] [1Fh]

過電圧保護機能などが動作した際の出力ラッチ停止状態を解除するコマンドです。
解除は、異常状態を取り除いた後に行ってください。
全ての出力のラッチ停止解除を行います。

戻り値	0
-----	---

6.3 出力電圧シーケンス設定コマンド

6.3.1 SET_TON_DELAY_RC [0Fh] [引数]

SELECT

マスターから命令を受け、起動動作を開始するまでの遅延時間[msec]を設定します。

(図6.3.1)

工場出荷時の設定は "0" です。

本コマンドによる設定はスレーブ（本製品）の処理時間による遅れが生じます。

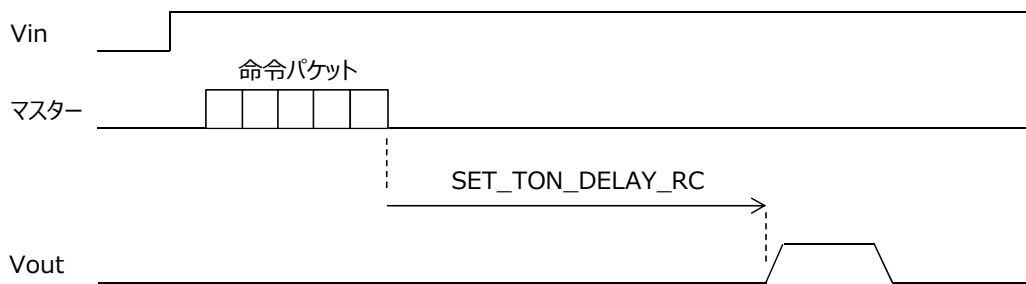


図6.3.1 SET_TON_DELAY_RC による起動遅延

設定範囲	0 - 39000
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの遅延時間[msec]を設定します。

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.3.2 READ_TON_DELAY_RC_PRM [1Eh] [09h] [1Dh] [01h]

SELECT

SET_TON_DELAY_RCコマンドによる設定値（引数値）を返します。

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの設定値（引数値）を返します。

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.3.3 SET_TOFF_DELAY_RC [10h] [引数]

SELECT

マスターから命令を受け、停止動作を開始するまでの遅延時間[msec]を設定します。

(図6.3.2)

工場出荷時の設定は "0" です。

本コマンドによる設定はスレブ（本製品）の処理時間による遅れが生じます。

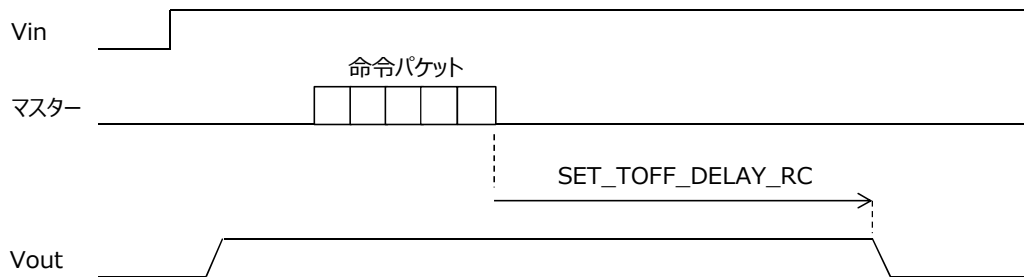


図6.3.2 SET_TOFF_DELAY_RC による停止遅延

設定範囲	0 - 39000
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの遅延時間[msec]を設定します。
工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.3.4 READ_TOFF_DELAY_RC_PRM [1Eh] [09h] [1Dh] [02h]

SELECT

SET_TOFF_DELAY_RCコマンドによる設定値（引数値）を返します。

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの設定値（引数値）を返します。
工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.3.5 SET_START_UP_VIN_AC [17h] [00h] [引数値]

AC入力時の起動電圧を設定します。

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、20秒以上入力を遮断してください。次回起動時から設定を適用します。

本コマンドでは"SET_STOP_VIN_ACコマンドによる設定値+5V"より低い値を指定することはできません。

指定した場合、本コマンドを受け付けず、エラーを返します。エラー戻り値（1：設定可能範囲外の引数指定）

設定範囲	80 ~ 240VAC
引数例	引数:170 ⇒ 170VAC
戻り値	引数が返ります

90V以下で使用する場合は別途負荷デレーティングが必要となります。

詳細はRBシリーズ 取扱説明書を参照ください。

6.3.6 READ_START_UP_VIN_AC_PRM [1Eh] [09h] [1Ch] [00h]

SET_START_UP_VIN_ACコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.3.7 SET_STOP_VIN_AC [17h] [01h] [引数値]

AC入力時の停止電圧を設定します。

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、20秒以上入力を遮断してください。

次回起動時から設定を適用します。

本コマンドでは“SET_START_UP_VIN_ACによる設定値-5V”より高い値を指定することはできません。

指定した場合、本コマンドを受け付けず、エラーを返します。エラー戻り値（1：設定可能範囲外の引数指定）

設定範囲	75～150VAC
引数例	引数:90 ⇒ 90VAC
戻り値	引数が返ります

90V以下で使用する場合は別途負荷デレーティングが必要となります。

6.3.8 READ_STOP_VIN_AC_PRM [1Eh] [09h] [1Ch] [01h]

SET_STOP_VIN_ACコマンドによる設定値（引数値）を返します。

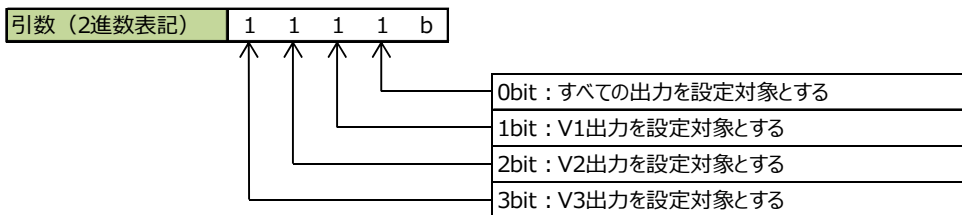
6.3.9 SET_ABN_STOP_CH [1Ah] [1Dh] [引数値]

SELECT

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより

設定対象のスロットが異常停止した際、連動してラッチ停止させるスロットを設定します

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。



各bitの値	値:0 ⇒ 連動停止しない
	値:1 ⇒ 連動停止する
引数例	設定対象:1、引数: 1000b ⇒ V1が異常停止した場合、V3がラッチ停止
	設定対象:3、引数: 0001b ⇒ V3が異常停止した場合、V1、V2がラッチ停止

空きスロットのみを設定対象とした場合はエラーとなります。エラー戻り値（5：空きスロットに対する命令）

6.3.10 READ_ABN_STOP_CH [1Eh] [09h] [1Eh] [1Ch]

SELECT

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより

任意のスロットが異常停止した際、連動してラッチ停止させるスロット設定状態を返します

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.4 モニタコマンド

6.4.1 MON_VIN [1Eh] [08h] [00h] [01h]

入力電圧の実効値を返します。

"戻り値/100"が入力電圧[V]となります。

ひずみのある波形では正しい値を返すことができないことがあります。

戻り値例	戻り値:24010 ⇒ AC240.10 V
------	------------------------

6.4.2 MON_VIN_FREQUENCY [1Eh] [08h] [00h] [1Fh]

入力電圧周波数を返します。

"戻り値/10"が入力電圧周波数[Hz]となります。

入力投入から5秒間は不定となります。

読出し範囲	450 ~ 660 ⇒ 45.0 ~ 66.0Hz
戻り値例	戻り値:481 ⇒ 48.1Hz

6.4.3 MON_TEMPERATURE_1 [1Eh] [08h] [0Eh] [00h]

内部素子温度を返します。

電源の内部温度は発熱部品からの対流を受けるため、電源周囲温度より高く表示されます。

また、測定温度は電源装置の取付方向により、大きな影響を受けます。

戻り値（符号付き16進数）が温度[℃]となります。

読出し範囲	-30 ~ 100℃
戻り値例	戻り値 "0000 0000 0001 1001" ⇒ 25℃
	"25" ⇒ 25℃
	戻り値 "1111 1111 1110 0111" ⇒ -25℃
	"65511" ⇒ 65511 - 65536 ⇒ -25℃

6.5 ステータスコマンド

6.5.1 READ_STOP_CODE [1Eh] [09h] [1Eh] [10h]

SELECT

停止原因を示すコードを返します。

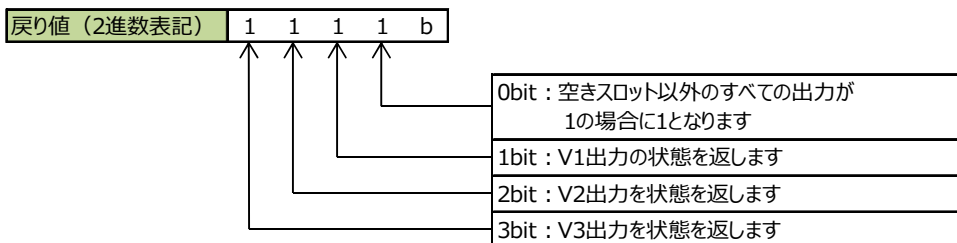
停止コード	停止原因
000	停止していません
002	REMOTE_OFFコマンド送信による停止
010	入力電圧低下による停止
050	過電流保護動作による停止
101	出力過電圧による停止
242	
222	SET_ABN_STOP_CH設定による連動停止
240	過電流保護動作継続による停止

上記にない停止コードの場合は電源故障の可能性あります。

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの停止原因を示すコードを返します。
工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.5.2 READ_ALERT_CH [1Eh] [09h] [1Eh] [15h]

ラッチ停止状態にあるスロットを返します。



各bitの戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ ラッチ停止状態ではない
	戻り値:1 ⇒ ラッチ停止状態
戻り値例	戻り値: 1010b ⇒ V1、V3がラッチ停止状態
	戻り値: 1011b ⇒ V1、V3がラッチ停止状態 ※V2が空きスロットの場合
	戻り値: 1111b ⇒ V1、V2、V3がラッチ停止状態

6.5.3 TOTAL_INPUT_TIME

RB内部の不揮発メモリに記録されている、現在までの累積入力電圧印加時間を返します。

TOTAL_INPUT_TIME_1の戻り値は"分"を示し、60分ごとにリセットされ"0"となります。

TOTAL_INPUT_TIME_2の戻り値を下位16ビット、TOTAL_INPUT_TIME_3の戻り値を上位16ビットとした32ビットデータで累積入力時間（単位：時間）を返します。

入力遮断直前の1分未満の情報は記録されない場合があります。

TOTAL_INPUT_TIME_1 [1Eh] [08h] [10h] [00h]

読出し範囲	0 ~ 59 分
戻り値例	戻り値:57 ⇒ 57 分

TOTAL_INPUT_TIME_2 [1Eh] [08h] [10h] [01h]

TOTAL_INPUT_TIME_3 [1Eh] [08h] [10h] [02h]

読出し範囲	0 ~ $2^{32}-1$ 時間（理論値）
構成	下位16bit : TOTAL_INPUT_TIME_2 (0~65,535時間)
	上位16bit : TOTAL_INPUT_TIME_3

6.5.4 TOTAL_OUTPUT_TIME

RB内部の不揮発メモリに記録されている、現在までの累積出力時間を返します。

出力対象のロットは、ロット1(V1)のみとなります。

TOTAL_OUTPUT_TIME_1の戻り値は"分"を示し、60分ごとにリセットされ"0"となります。

TOTAL_OUTPUT_TIME_2の戻り値を下位16ビット、TOTAL_OUTPUT_TIME_3の戻り値を上位16ビットとした32ビットデータで累積出力時間（単位：時間）を返します。

入力遮断直前の1分未満の情報は記録されない場合があります。

TOTAL_OUTPUT_TIME_1 [1Eh] [08h] [11h] [00h]

読出し範囲	0 ~ 59 分
戻り値例	戻り値:57 ⇒ 57 分

TOTAL_OUTPUT_TIME_2 [1Eh] [08h] [11h] [01h]

TOTAL_OUTPUT_TIME_3 [1Eh] [08h] [11h] [02h]

読出し範囲	0 ~ $2^{32}-1$ 時間（理論値）
構成	下位16bit : TOTAL_OUTPUT_TIME_2 (0~65,535時間)
	上位16bit : TOTAL_OUTPUT_TIME_3

6.6 アドレス、メモリ、通信設定コマンド

6.6.1 SET_SELECTION_CH [1Ah] [1Ch] [引数]

本コマンドにより対象スロットを選択後、対応するコマンドを送信することにより任意のスロットの設定、及び設定状態の返信が可能となります。
工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

本コマンドの入力を前提としたコマンドには、以下のシンボルマークを表示します。

SELECT

マーク表示例：

6.3.2 READ_SELECTION_CH [1Eh] [09h] [1Fh] [00h]

SET_SELECTION_CHコマンドにて選択した対象スロットを返します。

SELECT

本コマンドに対応したコマンドは以下の通りです。

拡張UARTコマンド	概要
READ_REMOTE_PRM	電源出力ON/OFF設定状態を返します
READ_SELECTION_CH	選択中の設定対象スロット返します
SET_TON_DELAY_RC	通信による電源出力ONからの起動遅延時間を設定します
READ_TON_DELAY_RC_PRM	通信による電源出力ONからの起動遅延時間設定値を返します
SET_TOFF_DELAY_RC	通信による電源出力OFFからの停止遅延時間を設定します
READ_TOFF_DELAY_RC_PRM	通信による電源出力OFFからの停止遅延時間設定値を返します
SET_ABN_STOP_CH	異常停止時連動して停止させるスロットを設定します
READ_ABN_STOP_CH	異常停止時連動して停止させるスロットの設定値を返します
READ_STOP_CODE	停止状態を示すコードを返します
READ_RATED_VOUT	定格電圧値を返します
READ_RATED_IOUT	定格電流値を返します

設定範囲	1 - 3
引数例	引数:1 ⇒ 対象スロットをV1に設定
	引数:2 ⇒ 対象スロットをV2に設定
	引数:3 ⇒ 対象スロットをV3に設定
戻り値	引数が返ります

空きスロットのみを設定対象とした場合はエラーとなります。エラー戻り値（5：空きスロットに対する命令）

6.6.2 READ_SELECTION_CH [1Eh] [09h] [1Fh] [00h]

SET_SELECTION_CHコマンドにて選択した対象スロットを返します。

SELECT

戻り値例	戻り値:1 ⇒ 対象スロットは、V1
	戻り値:2 ⇒ 対象スロットは、V2
	戻り値:3 ⇒ 対象スロットは、V3

6.6.3 SET_WRITE_PROTECT_ON [1Eh] [09h] [05h] [01h]

Write command（表6.1参照）を無効にします。

例外としてSET_WRITE_PROTECT_OFF、SYS_STORE_USER_SETTING、CTL_ACCUMULATE_EXEC、SET_SELECTION_CHコマンドは受け付けます。

戻り値	1
-----	---

6.6.4 SET_WRITE_PROTECT_OFF [1Eh] [09h] [05h] [02h]

SET_WRITE_PROTECT_ONによる保護を解除します。

工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0
-----	---

6.6.5 READ_WRITE_PROTECT_PRM [1Eh] [09h] [15h] [00h]

WRITE PROTECTの状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ WRITE PROTECT 無効
	戻り値:1 ⇒ WRITE PROTECT 有効

表6.6.1 SET_WRITE_PROTECT_ON 使用例（RBC200F）

操作	戻り値	RB 出力状態
1 入力投入	-	ON
2 CTL_REMOTE_OFF 送信	0	OFF
3 SET_WRITE_PROTECT_ON 送信	1	OFF
4 CTL_REMOTE_ON 送信	224 ※	OFF
5 SET_WRITE_PROTECT_OFF 送信	0	OFF
6 CTL_REMOTE_ON 送信	1	ON

※エラー戻り値（224：有効ではないコマンド指定）

6.6.6 SYS_STORE_USER_SETTING [1Eh] [09h] [00h] [10h]

通信機能で設定した値や設定をRB内部の不揮発メモリへ記録します。

入力電圧を遮断し、再投入しても値や設定内容が反映されるようになります。

本コマンドに対応したコマンドは以下の通りです。

拡張UARTコマンド	概要
CTL_REMOTE_□□	電源出力ON/OFF設定状態
CTL_CH_REMOTE_□□	電源出力ON/OFF設定状態
SET_TON_DELAY_RC	通信による電源出力ONからの起動遅延時間
SET_TOFF_DELAY_RC	通信による電源出力OFFからの停止遅延時間
SET_START_UP_VIN_AC	AC入力時の起動電圧
SET_STOP_VIN_AC	AC入力時の停止電圧
SET_ABN_STOP_CH	異常停止時連動して停止させるスロットの設定状態
SET_SELECTION_CH	設定対象スロット
SET_WRITE_PROTECT_□□	書込コマンドに対する保護状態
CTL_ACCUMULATE_MODE_□□	アキュムレートモードの設定状態
SET_ADDRESS	通信アドレス

□□にはONまたはOFFが入ります。

戻り値	1
-----	---

複数の項目が同時に記録されます。

ただし、本コマンド送信後に設定された値は記録されません。

本コマンド実行後、5秒間は入力を遮断しないでください。不揮発メモリへ記録されない場合があります。

6.6.7 SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [01h] [1Fh]

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドで、RB内部の不揮発メモリに記録した値や設定を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0
-----	---

本コマンドを送信しても、入力電圧が印加されている間、設定は初期状態に戻りません。

本コマンドを送信後、入力電圧を遮断、再投入することで初期状態に戻ります。

本コマンド実行後、5秒間は入力を遮断しないでください。不揮発メモリへ記録されない場合があります。

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドと、本コマンドは処理時間がかかりますので、各々5秒以内に実行しないでください。処理が完了しなかった場合、エラーを返します。

エラー戻り値（4：内部処理ビジー状態）

表6.6.2 SYS_STORE_USER_SETTING 使用例1 (RBC200F)

操作	戻り値	ON/OFF制御設定状態※1
1 入力投入	-	1111b
2 CTL_CH_REMOTE_OFF 引数:1010b 送信	1010b	0100b
3 SYS_STORE_USER_SETTING 送信	1	0100b
4 入力遮断	-	-
5 入力投入	-	0100b
6 SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING 送信	0	0100b
7 入力遮断	-	-
8 入力投入	-	1111b

※1 READ_REMOTE_CH_PRMコマンドで確認した場合

表6.6.3 SYS_STORE_USER_SETTING 使用例2 (RBC200F)

操作	戻り値	ON/OFF制御設定状態※2
1 入力投入	-	1111b
2 CTL_CH_REMOTE_OFF 引数:1010b 送信	1010b	1111b
3 SYS_STORE_USER_SETTING 送信	1	0100b
4 入力遮断	-	-
5 入力投入	-	0100b
6 SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING 送信	0	1111b
7 入力遮断	-	-
8 入力投入	-	1111b

※2 READ_REMOTE_START_UP_PRMコマンドで確認した場合

6.6.8 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON [1Eh] [08h] [1Ch] [10h]

アキュムレートモードを有効にします。

本コマンドを送信することで、Write command（表6.1参照）が即座には実行されないアキュムレートモードになります。

例外として、CTL_ACCUMULATE_EXEC、CTL_ACCUMULATE_CLERコマンドは即座に実行されます。

戻り値	1
-----	---

アキュムレートモードでは、Write commandは内部にバッファされ、即座には製品動作に反映されません。バッファされた状態で、CTL_ACCUMULATE_EXECコマンドを送信することで製品動作に反映されます。

バッファは上書きされ、保持できるコマンドは1つです。

バッファのタイミングでは、内部処理を行わないため、チェックサムエラー以外のソフトウェアエラー（項4.7参照）は返りません。

バッファの内容は不揮発メモリへ記録されません。

6.6.9 CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF [1Eh] [08h] [1Ch] [11h]

アキュムレートモードを無効にします。

工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0
-----	---

6.6.10 READ_ACCUMULATE_MODE [1Eh] [08h] [1Ch] [12h]

アキュムレートモードの設定状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ アキュムレートモード 無効
	戻り値:1 ⇒ アキュムレートモード 有効

6.6.11 CTL_ACCUMULATE_EXEC [1Eh] [08h] [1Ch] [13h]

アキュムレートモード有効時に、本コマンドを送信することで、バッファされた内容が実行されます。

戻り値は、バッファされたコマンドによる戻り値となります。

識別子情報は本コマンドを示す "1Eh" が返ります。

バッファが空の状態でも本コマンドを送信すると、エラーが返ります。

戻り値	バッファされたコマンドによる戻り値
-----	-------------------

6.6.12 CTL_ACCUMULATE_CLEAR [1Eh] [08h] [1Ch] [14h]

バッファの内容を消去します。

戻り値	0
-----	---

表6.6.4 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON 使用例 (RBC200F)

操作	戻り値	RB 出力状態
1 入力投入	-	ON
2 CTL_REMOTE_OFF 送信	0	OFF
3 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON 送信	1	OFF
4 CTL_REMOTE_ON 送信	1	OFF
5 READ_REMOTE_PRM 送信	0	OFF
6 CTL_ACCUMULATE_EXEC 送信	1	ON

6.6.13 SET_ADDRESS [1Ah] [10h] [引数値]

通信アドレスおよびアドレスの設定方法の選択を行います。
通信アドレスを引数で指定した値に設定します。

返信パケットのアドレスは本コマンドの指定によるアドレスとなります。
工場出荷時の設定アドレスは、"7"です。

設定範囲	1 - 7
引数例	引数:1 ⇒ アドレス 1

6.6.14 READ_ADDRESS_PRM [1Eh] [09h] [19h] [10h]

SET_ADDRESSコマンドで設定した値（引数値）を返します。

6.7 製品情報取得コマンド

6.7.1 READ_SERIAL [1Eh] [09h] [10h] [00h]

製品固有のロット内シリアルNoを返します。

読出し範囲	000~999
-------	---------

6.7.2 READ_LOT_H [1Eh] [09h] [10h] [01h]

製品ロットNo 上位3桁を返します。

読出し範囲	001~954
-------	---------

6.7.3 READ_LOT_L [1Eh] [09h] [10h] [02h]

製品ロットNo 下位4桁を返します。

読出し範囲	0000~9999
-------	-----------

6.7.4 READ_RATED_VOUT [1Eh] [09h] [11h] [00h]

SELECT

定格電圧値を返します。

"戻り値/1000"が定格出力電圧値[V]となります。

戻り値例	戻り値:12000 ⇒ 12V
	戻り値:5000 ⇒ 5V

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの定格電圧値を返します。

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.7.5 READ_RATED_IOUT [1Eh] [09h] [11h] [01h]

SELECT

定格電流値を返します。

"戻り値/100"が定格出力電流値[A]となります。

戻り値例	戻り値:600 ⇒ 6A
	戻り値: 65 ⇒ 0.65A

SET_SELECTION_CHコマンドにより対象スロットを設定後、本コマンドを送信することにより任意のスロットの定格電流値を返します。

工場出荷時は、スロット1(V1)に設定されています。

6.7.6 READ_VIN_POINT [1Eh] [09h] [12h] [00h]

MON_VIN コマンド戻り値の小数点位置を小数点以下の桁数で返します。

戻り値	2
-----	---

付表1. 拡張UART コマンド表

拡張UARTにおけるコマンドを示します。

付表1 拡張UART コマンド表 (1/2)

拡張UARTコマンド	コマンド種類	コマンド値 (16進表記)	備考
出力電圧ON/OFF設定コマンド			
CTL_REMOTE_ON	20bit	1Eh 08h 1Ch 00h	
CTL_REMOTE_OFF	20bit	1Eh 08h 1Ch 01h	
CTL_CH_REMOTE_ON	10bit	1Ah 1Eh [引数値]	
CTL_CH_REMOTE_OFF	10bit	1Ah 1Fh [引数値]	
READ_REMOTE_PRM	20bit	1Eh 09h 1Eh 08h	
READ_REMOTE_CH_PRM	20bit	1Eh 09h 1Eh 09h	
READ_REMOTE_START_UP_PRM	20bit	1Eh 09h 1Eh 0Ah	
CTL_RESET_LATCH	20bit	1Eh 08h 1Eh 1Fh	
出力電圧シーケンス設定コマンド			
SET_TON_DELAY_RC	5bit	0Fh [引数値]	
READ_TON_DELAY_RC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Dh 01h	
SET_TOFF_DELAY_RC	5bit	10h [引数値]	
READ_TOFF_DELAY_RC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Dh 02h	
SET_START_UP_VIN_AC	10bit	17h 00h [引数値]	
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ch 00h	
SET_STOP_VIN_AC	10bit	17h 01h [引数値]	
READ_STOP_VIN_AC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ch 01h	
SET_ABN_STOP_CH	10bit	1Ah 1Dh [引数値]	
READ_ABN_STOP_CH	20bit	1Eh 09h 1Eh 1Ch	
モニタコマンド			
MON_VIN	20bit	1Eh 08h 00h 01h	
MON_VIN_FREQUENCY	20bit	1Eh 08h 00h 1Fh	
MON_TEMPERATURE_1	20bit	1Eh 08h 0Eh 00h	
ステータスコマンド			
READ_STOP_CODE	20bit	1Eh 09h 1Eh 10h	
READ_ALERT_CH	20bit	1Eh 09h 1Eh 15h	
TOTAL_INPUT_TIME_1	20bit	1Eh 08h 10h 00h	
TOTAL_INPUT_TIME_2	20bit	1Eh 08h 10h 01h	
TOTAL_INPUT_TIME_3	20bit	1Eh 08h 10h 02h	
TOTAL_OUTPUT_TIME_1	20bit	1Eh 08h 11h 00h	
TOTAL_OUTPUT_TIME_2	20bit	1Eh 08h 11h 01h	
TOTAL_OUTPUT_TIME_3	20bit	1Eh 08h 11h 02h	

付表1 拡張UART コマンド表 (2/2)

拡張UARTコマンド	コマンド種類	コマンド (16進表記)	備考
アドレス、メモリ、通信設定コマンド			
SET_SELECTION_CH	10bit	1Ah 1Ch [引数值]	
READ_SELECTION_CH	20bit	1Eh 09h 1Fh 00h	
SET_WRITE_PROTECT_ON	20bit	1Eh 09h 05h 01h	
SET_WRITE_PROTECT_OFF	20bit	1Eh 09h 05h 02h	
READ_WRITE_PROTECT_PRM	20bit	1Eh 09h 15h 00h	
SYS_STORE_USER_SETTING	20bit	1Eh 09h 00h 10h	
SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh 09h 01h 1Fh	
CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	20bit	1Eh 08h 1Ch 10h	
CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	20bit	1Eh 08h 1Ch 11h	
READ_ACCUMULATE_MODE	20bit	1Eh 08h 1Ch 12h	
CTL_ACCUMULATE_EXEC	20bit	1Eh 08h 1Ch 13h	
CTL_ACCUMULATE_CLEAR	20bit	1Eh 08h 1Ch 14h	
SET_ADDRESS	10bit	1Ah 10h [引数值]	
READ_ADDRESS_PRM	20bit	1Eh 09h 19h 10h	
製品情報取得コマンド			
READ_SERIAL	20bit	1Eh 09h 10h 00h	
READ_LOT_H	20bit	1Eh 09h 10h 01h	
READ_LOT_L	20bit	1Eh 09h 10h 02h	
READ_RATED_VOUT	20bit	1Eh 09h 11h 00h	
READ_RATED_IOUT	20bit	1Eh 09h 11h 01h	
READ_VIN_POINT	20bit	1Eh 09h 12h 00h	

付表2. モデル別 拡張UART コマンド対応

モデル別 対応拡張UARTコマンド 及び精度を示します。

付表2 モデル別 対応拡張UARTコマンド 及び精度 (1/2)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:定格)				Note
	RBC200F	RBC300F	-	-	
出力電圧ON/OFF設定コマンド					
CTL_REMOTE_ON	○	○	-	-	
CTL_REMOTE_OFF	○	○	-	-	
CTL_CH_REMOTE_ON	○	○	-	-	
CTL_CH_REMOTE_OFF	○	○	-	-	
READ_REMOTE_PRM	○	○	-	-	
READ_REMOTE_CH_PRM	○	○	-	-	
READ_REMOTE_START_UP_PRM	○	○	-	-	
CTL_RESET_LATCH	○	○	-	-	
出力電圧シーケンス設定コマンド					
SET_TON_DELAY_RC	±2%※1	±2%※1	-	-	※1 ±2%or±50msec
READ_TON_DELAY_RC_PRM	○	○	-	-	
SET_TOFF_DELAY_RC	±2%※1	±2%※1	-	-	※1 ±2%or±50msec
READ_TOFF_DELAY_RC_PRM	○	○	-	-	
SET_START_UP_VIN_AC	±3%FS	±3%FS	-	-	
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	○	○	-	-	
SET_STOP_VIN_AC	±3%FS	±3%FS	-	-	
READ_STOP_VIN_AC_PRM	○	○	-	-	
SET_ABN_STOP_CH	○	○	-	-	
READ_ABN_STOP_CH	○	○	-	-	
モニタコマンド					
MON_VIN	±3%FS	±3%FS	-	-	
MON_VIN_FREQUENCY	±0.5Hz	±0.5Hz	-	-	
MON_TEMPERATURE_1	±5deg※2	±5deg※2	-	-	
ステータスコマンド					
READ_STOP_CODE	○	○	-	-	
READ_ALERT_CH	○	○	-	-	
TOTAL_INPUT_TIME_1	○	○	-	-	
TOTAL_INPUT_TIME_2	○	○	-	-	
TOTAL_INPUT_TIME_3	○	○	-	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_1	○	○	-	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_2	○	○	-	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_3	○	○	-	-	

※2 20 ~ 100℃の範囲における値。計測点の実温度に対する精度を示します。

付表2 モデル別 対応拡張UARTコマンド 及び精度 (2/2)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:定格)				Note
	RBC200F	RBC300F	-	-	
アドレス、メモリ、通信設定コマンド					
SET_SELECTION_CH	○	○	-	-	
READ_SELECTION_CH	○	○	-	-	
SET_WRITE_PROTECT_ON	○	○	-	-	
SET_WRITE_PROTECT_OFF	○	○	-	-	
READ_WRITE_PROTECT_PRM	○	○	-	-	
SYS_STORE_USER_SETTING	○	○	-	-	
SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	○	○	-	-	
CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	○	○	-	-	
CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	○	○	-	-	
READ_ACCUMULATE_MODE	○	○	-	-	
CTL_ACCUMULATE_EXEC	○	○	-	-	
CTL_ACCUMULATE_CLEAR	○	○	-	-	
SET_ADDRESS	○	○	-	-	
READ_ADDRESS_PRM	○	○	-	-	
製品情報取得コマンド					
READ_SERIAL	○	○	-	-	
READ_LOT_H	○	○	-	-	
READ_LOT_L	○	○	-	-	
READ_RATED_VOUT	○	○	-	-	
READ_RATED_IOUT	○	○	-	-	
READ_VIN_POINT	○	○	-	-	

索引

アルファベット順

CTL_ACCUMULATE_CLEAR	6.6.12	TOTAL_INPUT_TIME_1	6.5.3
CTL_ACCUMULATE_EXEC	6.6.11	TOTAL_INPUT_TIME_2	6.5.3
CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	6.6.9	TOTAL_INPUT_TIME_3	6.5.3
CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	6.6.8	TOTAL_OUTPUT_TIME_1	6.5.4
CTL_CH_REMOTE_OFF	6.2.4	TOTAL_OUTPUT_TIME_2	6.5.4
CTL_CH_REMOTE_ON	6.2.3	TOTAL_OUTPUT_TIME_3	6.5.4
CTL_REMOTE_OFF	6.2.2		
CTL_REMOTE_ON	6.2.1		
CTL_RESET_LATCH	6.2.8		
MON_TEMPERATURE_1	6.4.3		
MON_VIN	6.4.1		
MON_VIN_FREQUENCY	6.4.2		
READ_ABN_STOP_CH	6.3.10		
READ_ACCUMULATE_MODE	6.6.10		
READ_ADDRESS_PRM	6.6.14		
READ_ALERT_CH	6.5.2		
READ_LOT_H	6.7.2		
READ_LOT_L	6.7.3		
READ_RATED_IOUT	6.7.5		
READ_RATED_VOUT	6.7.4		
READ_REMOTE_CH_PRM	6.2.6		
READ_REMOTE_PRM	6.2.5		
READ_REMOTE_START_UP_PRM	6.2.7		
READ_SELECTION_CH	6.6.2		
READ_SERIAL	6.7.1		
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	6.3.6		
READ_STOP_CODE	6.5.1		
READ_STOP_VIN_AC_PRM	6.3.8		
READ_TOFF_DELAY_RC_PRM	6.3.4		
READ_TON_DELAY_RC_PRM	6.3.2		
READ_VIN_POINT	6.7.6		
READ_WRITE_PROTECT_PRM	6.6.5		
SET_ABN_STOP_CH	6.3.9		
SET_ADDRESS	6.6.13		
SET_SELECTION_CH	6.6.1		
SET_START_UP_VIN_AC	6.3.5		
SET_STOP_VIN_AC	6.3.7		
SET_TOFF_DELAY_RC	6.3.3		
SET_TON_DELAY_RC	6.3.1		
SET_WRITE_PROTECT_OFF	6.6.4		
SET_WRITE_PROTECT_ON	6.6.3		
SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	6.6.7		
SYS_STORE_USER_SETTING	6.6.6		

A. 改訂履歴

項番	改訂日	ver	ページ	内容
1	2019.04.19	1.0J	-	初版発行
2	2019.05.10	1.1J	14,15, 24-28	設定記録対象のコマンド一覧を追加。レイアウト見直し。 コマンド仕様に関しての変更なし。
3	2021.03.04	1.2J	1,付-3, 付-4	RBC300F販売に伴い対応。
			2	推奨製品の変更。
			4	項3.2 注意事項 追加。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				