

Extended-UART



PCAシリーズ 拡張UARTマニュアル

PCA series ---Extended-UART---

	Page
1. 概要	1
2. 拡張UARTの配線・接続	1
2.1 PCAシリーズの拡張UART端子	1
2.2 接続方法	2
2.3 内部回路、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	14
6.3 出力電圧設定コマンド	15
6.4 定電流設定コマンド	17
6.5 出力電圧シーケンス設定コマンド	19
6.6 付属機能設定コマンド	24
6.7 モニタコマンド	26
6.8 ステータスコマンド	27
6.9 アドレス、メモリ、通信設定コマンド	29
6.10 製品情報取得コマンド	33
付録・索引	
付表1 拡張UART コマンド値表	付-1
付表2 モデル別 拡張UART コマンド対応	付-4
付表3 機種コード一覧	付-7
索引	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 PCA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

端子名	機能	端子番号 (コネクタ, 端子台番号)	
		標準モデル	-T5オプション
INFO	Extended UART signal	7 (CN1, CN2)	1 (TB2)
SGND	Signal ground	10 (CN1, CN2) 8 (CN4)	3 (TB2)
ADDR0	Address bit 0	5 (CN4)	-
ADDR1	Address bit 1	6 (CN4)	-
ADDR2	Address bit 2	7 (CN4)	-

※ 標準仕様のCN1とCN2はPCAシリーズ内部で並列に接続されています。

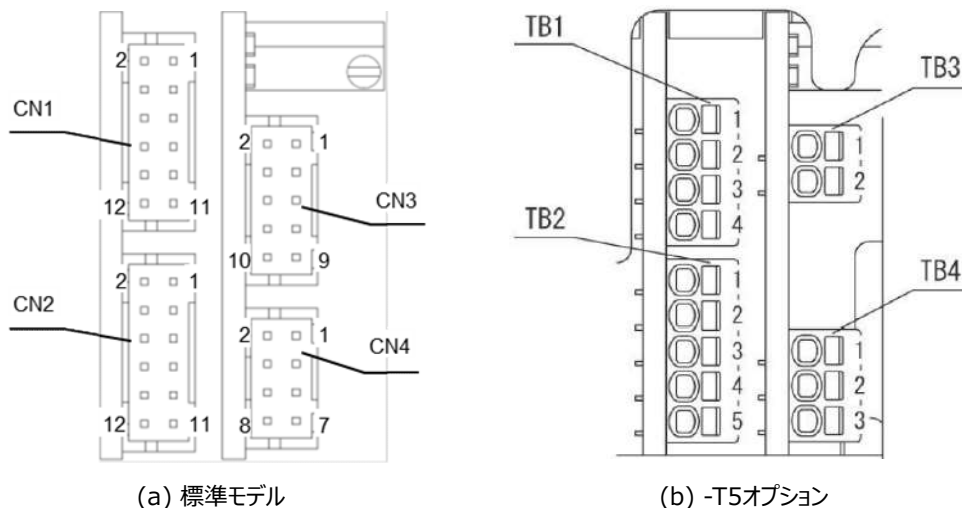
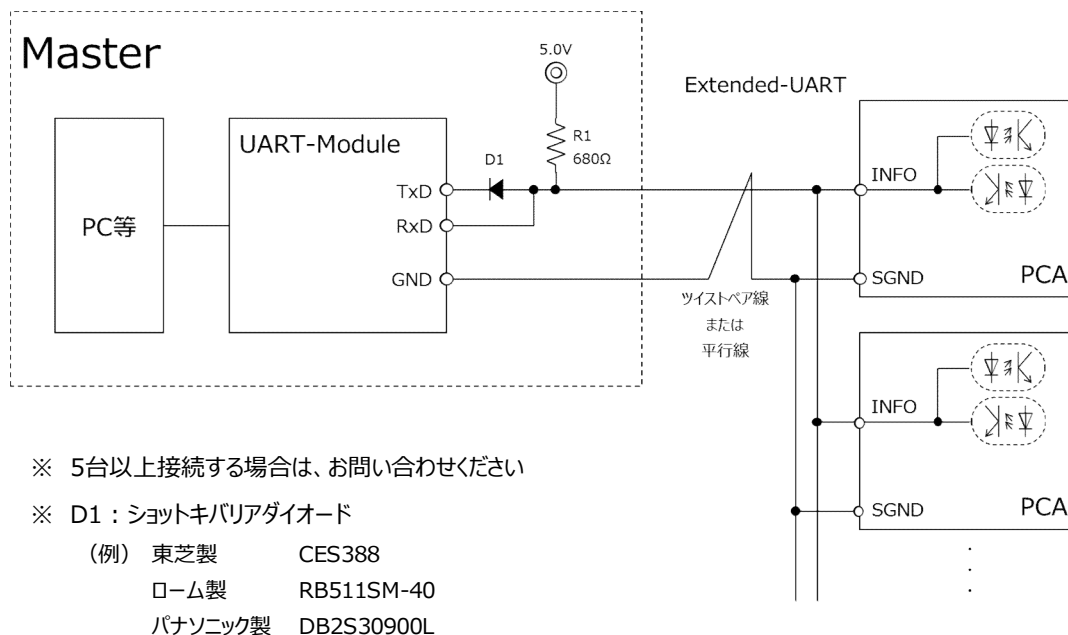


図2.1 PCAシリーズ コネクタ部 (正面)

2.2 接続方法

図2.2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2.2 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2.3に示します。

通信機能端子 (INFO/SGND) は、各種機能端子 (DS/ADDR□を除く) および入力、出力、FG、AUXと絶縁されています。

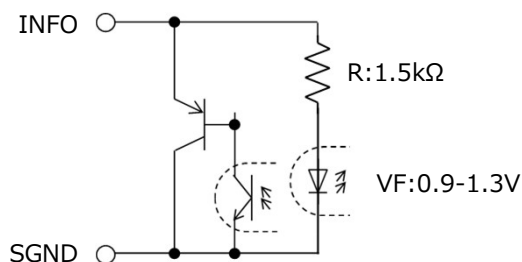


図2.3 拡張UART 内部回路

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

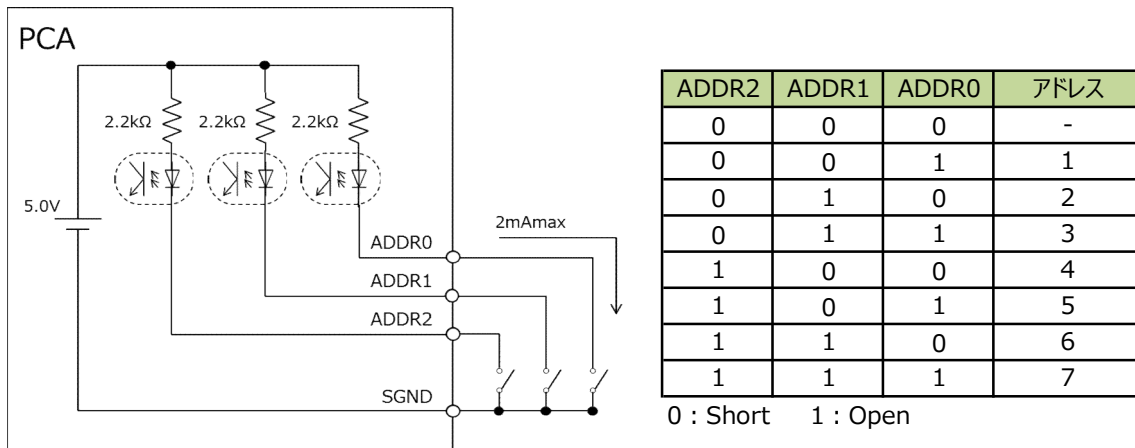


図2.4 アドレス設定方法

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)。

アドレス設定端子 (ADDR0、ADDR1、ADDR2) と Signal ground (SGND) との接続を選択することでアドレスの設定が可能です。

※ -T5オプションはアドレス設定端子によるアドレスの設定はできません。アドレスを設定する場合は SET_ADDRESS コマンドをご使用ください(工場出荷時は、"7"に設定されています)。

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、3ms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。

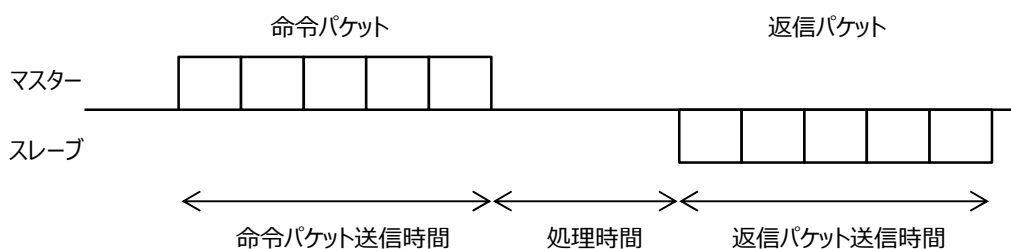


図4.1 通信動作概要

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。

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。

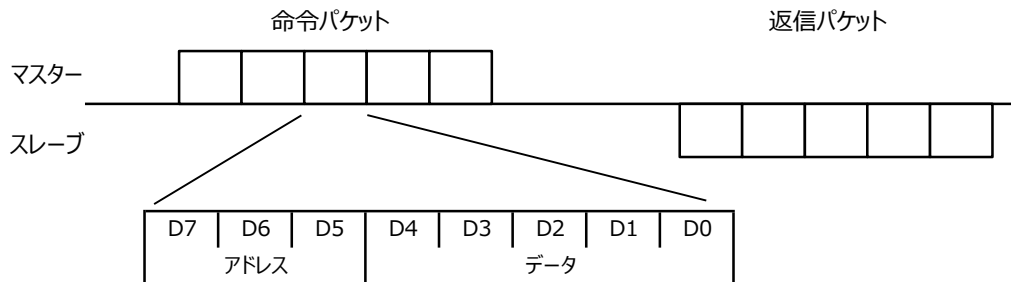


図4.3 通信フレームのデータビット部構成

【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

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	1	0					データ

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					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					コマンド (5bit)					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					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。



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	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、各種機能端子 (DS/ADDR□を除く) および入力、出力、FG、AUX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。

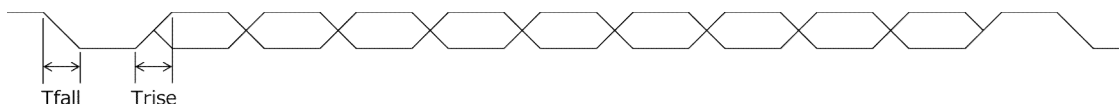


図5.1 通信波形

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 (1/3)

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
READ_REMOTE_PRM	:通信による電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
READ_REMOTE_CONTROL	:電源出力ON/OFF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
出力電圧設定コマンド		
SET_VOUT	:出力電圧を設定します	W
READ_VOUT_PRM	:出力電圧設定値を返します	R
SET_VOUT_FACTORY_SETTING	:出力電圧設定値を工場出荷状態に戻します	W
READ_VOUT_REFERENCE	:出力電圧制御値を返します。	R
SET_VOUT_UPPER_LIMIT	:出力電圧の変可上限値を設定します	W
READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	:出力電圧の変可上限設定値を返します	R
SET_VOUT_LOWER_LIMIT	:出力電圧の変可下限値を設定します	W
READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	:出力電圧の変可下限設定値を返します	R
SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	:出力電圧の変可上限値、下限値を工場出荷状態に戻します	W
定電流設定コマンド		
SET_CC_MODE_ITRM	:ITRM端子電圧によって定電流設定値を指定する状態にします	W
SET_CC_MODE_INFO	:通信機能によって定電流設定値を指定する状態にします	W
READ_CC_MODE_PRM	:定電流設定値の指定方法を返します	R
SET_CC	:定電流動作値を指定します	W
READ_CC_PRM	:定電流動作値を返します	R
SET_CC_FACTORY_SETTING	:定電流動作値を工場出荷状態に戻します	W
READ_CC_REFERENCE	:定電流動作制御値を返します	R
SET_CC_UPPER_LIMIT	:定電流動作値の上限値を指定します	W
READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM	:定電流動作値の上限値を返します	R
SET_CC_LIMIT_FACTORY_SETTING	:定電流動作値の上限値を工場出荷状態に戻します	W
出力電圧シーケンス設定コマンド		
SET_TON_DELAY_RC	:RC2端子操作からの起動遅延時間を設定します	W
READ_TON_DELAY_RC_PRM	:RC2端子操作からの起動遅延時間設定値を返します	R
SET_TON_DELAY_VIN	:入力投入からの起動遅延時間を設定します	W
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	:入力投入からの起動遅延時間設定値を返します	R
SET_RAMP_RATE	:出力電圧の変化レートを選択します	W
READ_RAMP_RATE_PRM	:選択されている出力電圧の変化レートを返します	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_START_UP_VIN_DC	:DC入力時の起動電圧を設定します	W
READ_START_UP_VIN_DC_PRM	:DC入力時の起動電圧の設定値を返します	R
SET_STOP_VIN_DC	:DC入力時の停止電圧を設定します	W
READ_STOP_VIN_DC_PRM	:DC入力時の停止電圧の設定値を返します	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)

表6.1 拡張UARTコマンド概要 (2/3)

付属機能設定コマンド		
SET_FAN_MODE_AUTO	:内蔵の空冷用ファンの回転数制御を自動で行います	W
SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED	:内蔵の空冷用のファン回転数を最大値で固定します	W
READ_FAN_MODE_PRM	:内蔵の空冷用のファン回転数制御設定を返します	R
SET_AUX_VOUT	:AUXの出力電圧を設定します	W
READ_AUX_VOUT_PRM	:AUXの出力電圧設定値を返します	R
SET_MS	:マスターモード、スレーブモードの切り替えを設定します ※1	W
READ_MS_PRM	:マスターモード、スレーブモードの設定値を返します ※1	R
READ_MS	:現在のマスタースレーブ設定状態を返します ※1	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_VOUT	:出力電圧値を返します	R
MON_IOUT	:出力電流値を返します	R
MON_OUTPUT_POWER	:出力電力値を返します	R
MON_FAN_SPEED	:内蔵の空冷用ファンの回転数を返します	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
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
アドレス、メモリ、通信設定コマンド		
SET_WRITE_PROTECT_ON	:書込コマンドに対する保護を有効にします	W
SET_WRITE_PROTECT_OFF	:書込コマンドに対する保護を無効にします	W
READ_WRITE_PROTECT_PRM	:書込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
READ_ADDRESS	:通信アドレスを返します	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)

※1 マスタースレーブコントロール機能追加オプション品のみ有効

表6.1 拡張UARTコマンド概要 (3/3)

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_PRODUCT_CODE_H	:型番を示す製品コードを返します (上位16bit)	R
READ_PRODUCT_CODE_L	:型番を示す製品コードを返します (下位16bit)	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
READ_VOUT_POINT	:MON_VOUTコマンドの戻り値の小数点位置を返します	R
READ_IOUT_POINT	:MON_IOUT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 MON_VOUT [1Eh] [08h] [01h] [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、出力電圧がONします。

RC2端子によってOFFに設定されている場合、出力電圧はONしません。

工場出荷時は、本モード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、出力電圧がOFFします。

RC2端子の設定に関わらず出力電圧はOFFします。

戻り値	0
-----	---

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

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

6.2.4 READ_REMOTE_CONTROL [1Eh] [09h] [1Eh] [01h]

出力電圧の ON/OFF 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

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

過電圧保護機能や過熱保護機能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。

戻り値	0
-----	---

6.3 出力電圧設定コマンド

6.3.1 SET_VOUT [0Ah][引数]

出力電圧を設定します。

"引数/1000" を出力電圧[V]に設定します。

VTRM端子による出力電圧設定機能が有効な場合、本コマンドによる設定値では動作しません。

定格電圧の120%を超える値は指定できません。

SET_VOUT_UPPER_LIMIT で設定された上限値以上の値を指定することはできません。

SET_VOUT_LOWER_LIMIT で設定された下限値以下の値を指定することはできません。

引数例	引数:5010 ⇒ 5.010 V
戻り値	引数が返ります

本体ボリュームによる出力電圧調整の有無に関わらず、本コマンドで設定された電圧になります。

本コマンドの送信後においてもボリュームによる出力電圧調整が可能です。

入力電圧を遮断すると本コマンドによる設定はリセットされますが、ボリュームによる調整分はリセットされません。

表6.3.1 SET_VOUT使用例 (PCA600F-12)

操作	戻り値	PCA 出力状態	備考
1 入力投入	–	12.0V	
2 ボリュームで出力電圧を12.3Vに調整	–	12.3V	ボリュームにより +0.3V
3 SET_VOUT 引数:10000 送信	10000	10.0V	
4 ボリュームで出力電圧を10.2Vに調整	–	10.2V	ボリュームにより +0.2V
5 入力遮断	–	0V	
6 入力投入	–	12.5V	項番2,4 の合計 +0.5V

6.3.2 READ_VOUT_PRM [1Eh] [09h] [1Bh] [10h]

SET_VOUTコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.3.3 SET_VOUT_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [0Bh] [1Fh]

SET_VOUTコマンドによる出力電圧設定値を工場出荷時の状態に戻します。

戻り値	0
-----	---

本コマンドではボリュームによる調整分はリセットされません。

表6.3.2 SET_VOUT_FACTORY_SETTING 使用例 (PCA600F-12)

操作	戻り値	PCA 出力状態	備考
1 入力投入	–	12.0V	
2 ボリュームで出力電圧を12.3Vに調整	–	12.3V	ボリュームにより +0.3V
3 SET_VOUT 引数:10000 送信	10000	10.0V	
4 ボリュームで出力電圧を10.2Vに調整	–	10.2V	ボリュームにより +0.2V
5 SET_VOUT_FACTORY_SETTING 送信	0	12.5V	項番2,4 の合計 +0.5V

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに記録された出力電圧設定値は変更されません。

6.3.4 READ_VOUT_REFERENCE [1Eh] [09h] [1Bh] [00h]

出力電圧制御値を返します。

戻り値例	戻り値:5010 ⇒ 5.010 V
------	--------------------

※ボリューム調整など状態の変化があった場合、SET_VOUTで設定した値と異なる戻り値となります。

6.3.5 SET_VOUT_UPPER_LIMIT [17h] [04h] [引数]

出力電圧の可変上限値を設定します。

"引数/10"を出力電圧の可変上限電圧[V]に設定します。

本設定はすべての電圧可変動作（ボリューム、VTRM端子、SET_VOUTコマンド）に適用します。

定電流制御動作においてもこの上限値を超える電圧は出力されません。

出力されている電圧よりも低い値を指定した場合、出力電圧を指定値に変更します。

SET_VOUT_LOWER_LIMIT で設定された下限値以下の値を設定することはできません。

定格電圧の120%を超える値は指定できません。

引数例	引数:241 ⇒ 24.1 V
戻り値	引数が返ります

6.3.6 READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM [1Eh] [09h] [1Bh] [14h]

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

6.3.7 SET_VOUT_LOWER_LIMIT [17h] [05h][引数]

出力電圧の可変下限値を設定します。

"引数/10"を出力電圧の可変下限電圧[V]に設定します。

本設定はすべての電圧可変動作（ボリューム、VTRM端子、SET_VOUTコマンド）に適用します。

定電流制御動作中は本設定値よりも出力電圧が低下することがあります。

出力されている電圧よりも高い値を指定した場合、出力電圧を指定値に変更します。

SET_VOUT_UPPER_LIMIT で設定された上限値以上の値を指定することはできません。

引数例	引数:175 ⇒ 17.5 V
戻り値	引数が返ります

6.3.8 READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM [1Eh] [09h] [1Bh] [15h]

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

6.3.9 SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [0Bh] [1Eh]

SET_VOUT_UPPER_LIMIT及びSET_VOUT_LOWER_LIMITによる設定を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0
-----	---

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに記録された出力電圧の上限/下限設定値は変更されません。

6.4 定電流設定コマンド

6.4.1 SET_CC_MODE_ITRM [1Eh] [09h] [0Ah] [00h]

ITRM端子電圧による設定を定電流設定値として適用します。
工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0
-----	---

6.4.2 SET_CC_MODE_INFO [1Eh] [09h] [0Ah] [01h]

SET_CCコマンドによる設定を定電流設定値として適用します。

戻り値	1
-----	---

6.4.3 READ_CC_MODE_PRM [1Eh] [09h] [1Ah] [18h]

定電流設定値の指定方法を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ ITRM端子による設定
	戻り値:1 ⇒ SET_CCコマンドによる設定

6.4.4 SET_CC [0Ch][引数値]

定電流設定値を設定します。

"引数/100"を定電流動作値[A]に設定します。

SET_CC_UPPER_LIMITで設定された上限値以上の値を指定することはできません。

定格電流以上の値は指定できません。

引数例	引数:11550 ⇒ 115.50 A
戻り値	引数が返ります

出荷時は ITRM端子電圧による定電流設定値が適用される設定になっています。

SET_CC_MODE_INFOコマンドを送信することで、本コマンドによる設定値が有効になります。

SET_CC_MODE_INFOコマンドとSET_CCコマンドの送信順は問いません。

6.4.5 READ_CC_PRM [1Eh] [09h] [1Ah] [10h]

SET_CCコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.4.6 SET_CC_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [0Ah] [1Fh]

SET_CCコマンドで設定した定電流設定値を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0
-----	---

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドで不揮発メモリに記録された定電流設定値は変更されません。

6.4.7 READ_CC_REFERENCE [1Eh] [09h] [1Ah] [00h]

定電流動作制御値を返します。

戻り値例	戻り値:11550 ⇒ 115.50 A
------	----------------------

※保護機能の動作など状態の変化があった場合、SET_CCで設定した値と異なる戻り値となる場合があります。

6.4.8 SET_CC_UPPER_LIMIT [18h] [04h] [引数値]

定電流設定の上限値を設定します。

定電流設定の上限値[A]が引数で指定した値に設定します。

設定されている定電流動作制御値よりも低い値を指定した場合、定電流動作値を指定値に変更します。

定格電流を超える値は指定できません。

引数例	引数:115 ⇒ 115 A
戻り値	引数が返ります

6.4.9 READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM [1Eh] [09h] [1Ah] [14h]

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

6.4.10 SET_CC_LIMIT_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [0Ah] [1Eh]

SET_CC_UPPER_LIMITコマンドによる設定値を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0
-----	---

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに記録された定電流設定上限値は変更されません。

6.5 出力電圧シーケンス設定コマンド

6.5.1 SET_TON_DELAY_RC [0Fh] [引数]

RC2端子操作から起動動作を開始するまでの遅延時間[msec]を設定します（図6.5.1）。

工場出荷時の設定は“0”です。

本コマンドによる設定は通信によるリモートコントロールにも適用されますが、信号伝達による遅れが生じます。RC2端子がONの状態でも入力投入した場合にも適用されますが、内部遅れ（最大700msec）が生じます。

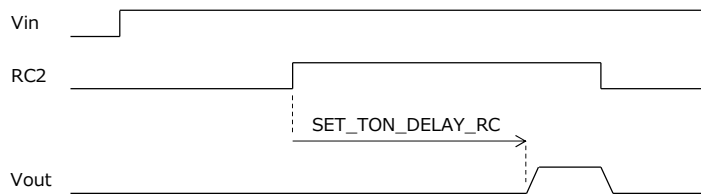


図6.5.1 SET_TON_DELAY_RC による起動遅延

設定範囲	0 - 3900
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

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

SET_TON_DELAY_RCコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.5.3 SET_TON_DELAY_VIN [0Eh] [引数]

入力電圧の投入から出力の起動動作を開始するまでの遅延時間[msec]を設定します（図6.5.2）。

工場出荷時には起動時間の仕様値が設定されています。

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、10秒以上入力を遮断してください。次回起動時から設定が適用されます。

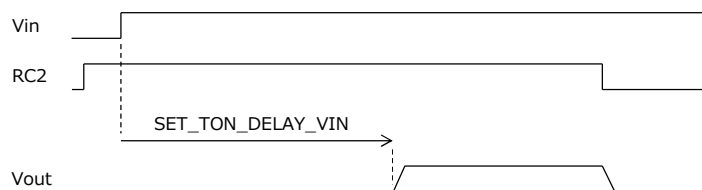
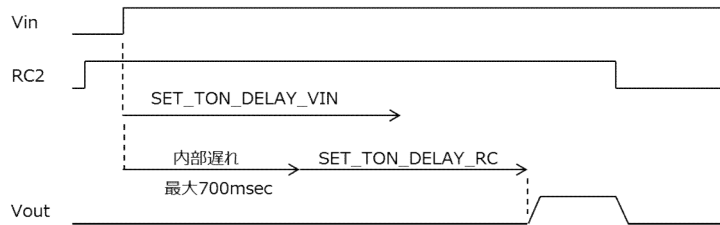


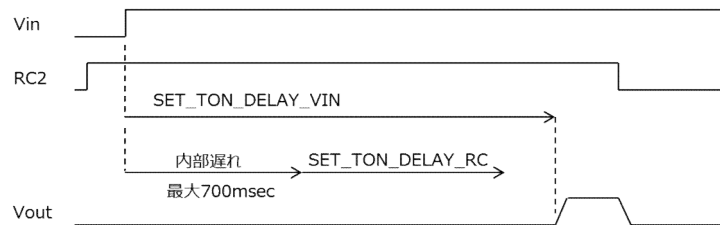
図6.5.2 SET_TON_DELAY_VIN による起動遅延

設定範囲	起動時間仕様値※ - 65535 ※ (例) PCA600F :700
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

SET_TON_DELAY_RCコマンドによる遅延時間が設定されている場合、SET_TON_DELAY_RCコマンドによる動作とSET_TON_DELAY_VINによる動作のより遅い方が実際の起動遅延時間となります（図6.5.3）。



(a)起動遅延時間がSET_TON_DELAY_RC の設定による場合



(b)起動遅延時間がSET_TON_DELAY_VIN の設定による場合

図6.5.3 SET_TON_DELAY_RC と SET_TON_DELAY_VIN が設定されている時の起動遅延

6.5.4 READ_TON_DELAY_VIN_PRM [1Eh] [09h] [1Dh] [00h]

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

6.5.5 SET_RAMP_RATE [1Ah] [03h] [引数]

出力電圧の変化レートを選択します。

工場出荷時は、"0" に設定されています。

本設定は、電源投入による起動、リモコンによる起動、VTRM端子による電圧可変及び、SET_VOUTコマンドによる電圧可変に適用します。

設定範囲	0、1、2
引数と設定値	引数0 ⇒ 標準状態 (Fast) 引数1 ⇒ 定格電圧 10%-90% / 約100msec (Slow) 引数2 ⇒ 定格電圧 10%-90% / 約500msec (Very slow)
戻り値	引数が返ります

6.5.6 READ_RAMP_RATE_PRM [1Eh] [09h] [1Dh] [03h]

SET_RAMP_RATEコマンドによる設定値（引数值）を返します。

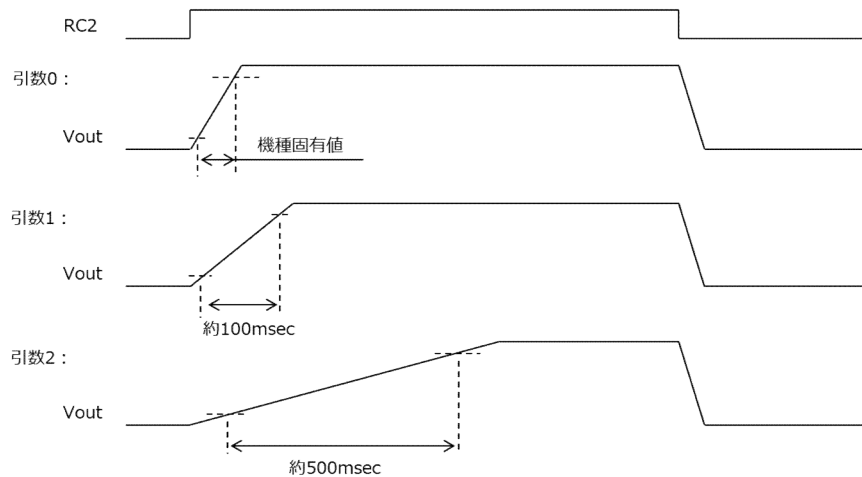


図6.5.4 SET_RAMP_RATE 引数別 RC2端子による起動

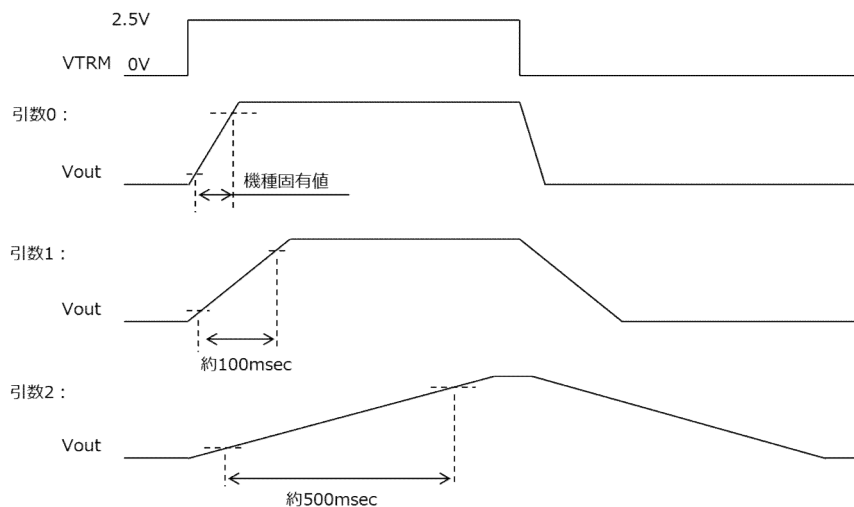


図6.5.5 SET_RAMP_RATE 引数別 VTRM端子による電圧可変

6.5.7 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、10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+10V以下の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。

設定範囲	60 ~ 240VAC
引数例	引数:170 ⇒ 170VAC
戻り値	引数が返ります

低入力電圧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。(図6.5.6)

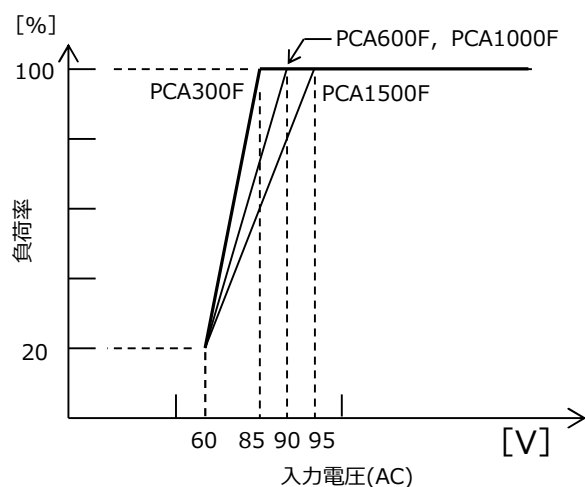


図6.5.6 入力電圧による負荷デレーティング (AC入力)

6.5.8 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。

6.5.9 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、10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-10V以上の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。

設定範囲	50~200VAC
引数例	引数:150 ⇒ 150VAC
戻り値	引数が返ります

低入力電圧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。(図6.5.6)

6.5.10 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。

6.5.11 SET_START_UP_VIN_DC [17h] [02h] [引数値]

DC入力時の起動電圧を設定します。(PCA1000F、1500Fは除く)

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、10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_DCコマンドによる設定値+10V以下の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。

設定範囲	80 ~ 340VDC
引数例	引数:120 ⇒ 120VDC
戻り値	引数が返ります

低入力電圧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。(図6.5.7)

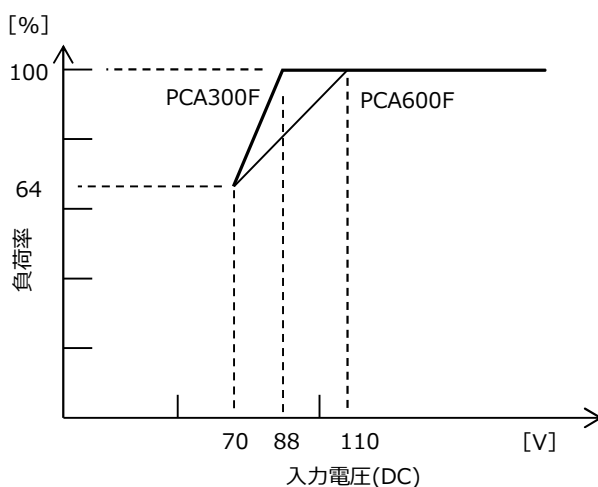


図6.5.7 入力電圧による負荷デレーティング (DC入力)

6.5.12 READ_START_UP_VIN_DC_PRM [1Eh] [09h] [1Ch] [02h]

SET_START_UP_VIN_DCコマンドによる設定値 (引数値) を返します。(PCA1000F、1500Fは除く)

6.5.13 SET_STOP_VIN_DC [17h] [03h] [引数値]

DC入力時の停止電圧を引数で指定した値に設定します。(PCA1000F、1500Fは除く)

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、10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_DCによる設定値-10V以上の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。

設定範囲	70~280VDC
引数例	引数:90 ⇒ 90VDC
戻り値	引数が返ります

低入力電圧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。(図6.5.7)

6.5.14 READ_STOP_VIN_DC_PRM [1Eh] [09h] [1Ch] [03h]

SET_STOP_VIN_DCコマンドによる設定値 (引数値) を返します。(PCA1000F、1500Fは除く)

6.6 付属機能設定コマンド

6.6.1 SET_FAN_MODE_AUTO [1Eh] [09h] [07h] [00h]

内蔵の空冷用ファンの回転数制御を自動で行います。工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0
-----	---

6.6.2 SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED [1Eh] [09h] [07h] [01h]

内蔵の空冷用ファンの回転数を最大値で固定します。

戻り値	1
-----	---

6.6.3 READ_FAN_MODE_PRM [1Eh] [09h] [17h] [00h]

現在のファン回転数制御設定を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ 自動
	戻り値:1 ⇒ 固定

6.6.4 SET_AUX_VOUT [17h] [10h] [引数値]

AUXの出力電圧を設定します。

"引数/10"をAUX出力電圧[V]に設定します。工場出荷時は12Vが設定されています。

設定範囲	4.7 ~ 12.6V
引数例	引数:50 ⇒ 5.0V
戻り値	引数が返ります

AUXの出力電圧によって、定格負荷電流が異なります。

PCAシリーズにおけるAUX出力電圧-定格負荷電流の関係を図6.6.1に示します。

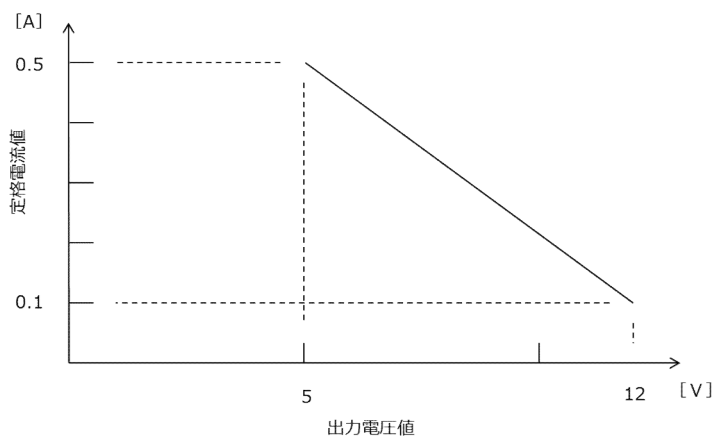


図6.6.1 AUX出力 出力電圧 - 定格負荷電流 (PCAシリーズ)

6.6.5 READ_AUX_VOUT_PRM [1Eh] [09h] [18h] [00h]

SET_AUX_VOUTコマンドによる設定値 (引数値) を返します。

6.6.6 SET_MS [1Ah] [0Ah][引数値]

[本コマンドはマスタースレーブコントロール機能付きの準標準でのみ有効です。]

[その他の製品ではエラー（有効ではないコマンド指定）が返ります。]

マスターモード、スレーブモードの設定を行います。

本コマンド送信後、SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドを送信し、10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。工場出荷時は、SLV_EN端子による選択 が設定されています。

引数と設定値	引数:0 ⇒ SLV_EN端子による選択
	引数:1 ⇒ マスターモードに設定
	引数:2 ⇒ スレーブモードに設定

6.6.7 READ_MS_PRM [1Eh] [09h] [14h] [10h]

[本コマンドはマスタースレーブコントロール機能付きの準標準でのみ有効です。]

[その他の製品ではエラー（有効ではないコマンド指定）が返ります。]

SET_MSコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.6.8 READ_MS [1Eh] [09h] [14h] [00h]

[本コマンドは電圧マスタースレーブコントロール機能付きの準標準でのみ有効です。]

[その他の製品ではエラー（有効ではないコマンド指定）が返ります。]

マスターモード、スレーブ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 ⇒ マスターモード
	戻り値:1 ⇒ スレーブモード

6.7 モニタコマンド

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

入力電圧の実効値を返します。ACとDCは内部で自動判定されます。
 "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
------	------------------------

6.7.2 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。
 DC入力時は "0" が返ります。
 入力投入から5秒間は不定となります。

戻り値例	戻り値:481 ⇒ 48.1Hz
------	------------------

6.7.3 MON_VOUT [1Eh] [08h] [01h] [00h]

出力電圧値（センシング端子間電圧）を返します。
 "戻り値/1000"が出力電圧[V]となります。

戻り値例	戻り値:24200 ⇒ 24.200 V
------	----------------------

6.7.4 MON_IOUT [1Eh] [08h] [05h] [00h]

出力電流値を返します。
 "戻り値/100"が出力電流[A]となります。

戻り値例	戻り値:1350 ⇒ 13.50 A
------	--------------------

6.7.5 MON_OUTPUT_POWER [1Eh] [08h] [08h] [10h]

出力電力値を返します。
 "戻り値/10"が出力電力[W]となります。

戻り値例	戻り値:6000 ⇒ 600.0W
------	-------------------

6.7.6 MON_FAN_SPEED [1Eh] [08h] [0Ch] [00h]

内蔵の空冷用ファンの回転数を返します。
 戻り値がファンの回転数[rpm]となります。

戻り値例	戻り値:7500 ⇒ 7,500 rpm
------	----------------------

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

内部素子温度を返します。
 戻り値（符号付き16進数）が温度[℃]となります。

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

6.8 ステータスコマンド

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

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
001	RC2端子操作による停止
002	CTL_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
020	
050	過電流保護動作による停止
051	
054	ファン回転異常による停止
060	DS端子機能による停止
061	
101	出力過電圧による停止
106	過熱保護による停止
210	仕様外パルス負荷による停止
211	仕様外パルス負荷による停止
230	DS端子接続異常による停止
233	デレーティング外使用による停止

上記にない停止コードの場合は電源故障の可能性がります。

6.8.2 TOTAL_INPUT_TIME

PCA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

6.8.3 TOTAL_OUTPUT_TIME

PCA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。

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

6.9 アドレス、メモリ、通信設定コマンド

6.9.1 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コマンドは受け付けます。

戻り値	1
-----	---

6.9.2 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
-----	---

6.9.3 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6.9.1 SET_WRITE_PROTECT_ON 使用例 (PCA600F-12)

操作	戻り値	PCA 出力状態
1 入力投入	-	12.0V
2 SET_VOUT 引数:10000 送信	10000	10.0V
3 SET_WRITE_PROTECT_ON 送信	1	10.0V
4 SET_VOUT 引数:8000 送信	224 ※	10.0V
5 SET_WRITE_PROTECT_OFF 送信	0	10.0V
6 SET_VOUT 引数:9000 送信	9000	9.0V

※エラー戻り値（224：有効ではないコマンド指定）

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

通信機能で設定した値や設定をPCA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。

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。

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

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンドで、PCA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。

表6.9.2 SYS_STORE_USER_SETTING 使用例 (PCA600F-12)

操作	戻り値	PCA 出力状態
1 入力投入	-	12.0V
2 SET_VOUT 引数:10000 送信	10000	10.0V
3 SYS_STORE_USER_SETTING 送信	1	10.0V
4 入力遮断	-	0V
5 入力投入	-	10.0V
6 SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING 送信	0	10.0V
7 入力遮断	-	0V
8 入力投入	-	12.0V

6.9.6 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。

6.9.7 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
-----	---

6.9.8 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

6.9.9 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
-----	-------------------

6.9.10 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6.9.3 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON 使用例 (PCA600F-12)

操作	戻り値	PCA 出力状態
1 入力投入	-	12.0V
2 SET_VOUT 引数:10000 送信	10000	10.0V
3 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON 送信	1	10.0V
4 CTL_REMOTE_OFF 送信	0	10.0V
5 SET_VOUT 引数:8000 送信	8000	10.0V
6 CTL_ACCUMULATE_EXEC 送信	8000	8.0V

6.9.11 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。

ただし、引数128の場合はADDR端子による設定に従います。

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。

標準モデルの工場出荷時は、ADDR端子による設定(128)となっています。

-T5オプションの工場出荷時は、"7"に設定されています。

設定範囲	1 - 7, 128
引数例	引数:1 ⇒ アドレス 1
	引数:128 ⇒ ADDR端子による設定

-T5オプションに引数128を指定すると、アドレスは"7"に設定されます。

6.9.12 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。

6.9.13 READ_ADDRESS [1Eh] [09h] [19h] [00h]

設定されている通信アドレス値を返します。

読出し範囲	1 - 7
-------	-------

6.10 製品情報取得コマンド

6.10.1 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
-------	---------

6.10.2 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
-------	---------

6.10.3 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
-------	-----------

6.10.4 READ_PRODUCT_CODE**READ_PRODUCT_CODE_H [1Eh] [09h] [10h] [03h]****READ_PRODUCT_CODE_L [1Eh] [09h] [10h] [04h]**

製品型番固有の製品コードを返します。

READ_PRODUCT_CODE_Hの戻り値を上位16ビット、READ_PRODUCT_CODE_Lの戻り値を下位16ビットとした32ビットデータで製品コードを返します。

製品型番別の製品コードは付表3を参照ください。

読出し範囲	000000~999999
戻り値例	戻り値:145688 ⇒ PCA600F-5
	戻り値:145689 ⇒ PCA600F-12

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

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

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

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:12000 ⇒ 120A
	戻り値:4300 ⇒ 43A

6.10.7 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
-----	---

6.10.8 READ_VOUT_POINT [1E] [09] [12] [01]

MON_VOUT 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	3
-----	---

6.10.9 READ_IOUT_POINT [1Eh] [09h] [12h] [02h]

MON_IOUT 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 (1/3)

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	
READ_REMOTE_PRM	20bit	1Eh 09h 1Eh 08h	
READ_REMOTE_CONTROL	20bit	1Eh 09h 1Eh 01h	
CTL_RESET_LATCH	20bit	1Eh 08h 1Eh 1Fh	
出力電圧設定コマンド			
SET_VOUT	5bit	0Ah [引数値]	
READ_VOUT_PRM	20bit	1Eh 09h 1Bh 10h	
SET_VOUT_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh 09h 0Bh 1Fh	
READ_VOUT_REFERENCE	20bit	1Eh 09h 1Bh 00h	
SET_VOUT_UPPER_LIMIT	10bit	17h 04h [引数値]	
READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	20bit	1Eh 09h 1Bh 14h	
SET_VOUT_LOWER_LIMIT	10bit	17h 05h [引数値]	
READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	20bit	1Eh 09h 1Bh 15h	
SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh 09h 0Bh 1Eh	
定電流値設定コマンド			
SET_CC_MODE_ITRM	20bit	1Eh 09h 0Ah 00h	
SET_CC_MODE_INFO	20bit	1Eh 09h 0Ah 01h	
READ_CC_MODE_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ah 18h	
SET_CC	5bit	0Ch [引数値]	
READ_CC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ah 10h	
SET_CC_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh 09h 0Ah 1Fh	
READ_CC_REFERENCE	20bit	1Eh 09h 1Ah 00h	
SET_CC_UPPER_LIMIT	10bit	18h 04h [引数値]	
READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ah 14h	
SET_CC_LIMIT_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh 09h 0Ah 1Eh	
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_TON_DELAY_VIN	5bit	0Eh [引数値]	
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	20bit	1Eh 09h 1Dh 00h	
SET_RAMP_RATE	10bit	1Ah 03h [引数値]	
READ_RAMP_RATE_PRM	20bit	1Eh 09h 1Dh 03h	
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_START_UP_VIN_DC	10bit	17h 02h [引数値]	
READ_START_UP_VIN_DC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ch 02h	
SET_STOP_VIN_DC	10bit	17h 03h [引数値]	
READ_STOP_VIN_DC_PRM	20bit	1Eh 09h 1Ch 03h	

付表1 拡張UART コマンド表 (2/3)

拡張UARTコマンド	コマンド種類	コマンド (16進表記)	備考
付属機能設定コマンド			
SET_FAN_MODE_AUTO	20bit	1Eh 09h 07h 00h	
SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED	20bit	1Eh 09h 07h 01h	
READ_FAN_MODE_PRM	20bit	1Eh 09h 17h 00h	
SET_AUX_VOUT	10bit	17h 10h [引数値]	
READ_AUX_VOUT_PRM	20bit	1Eh 09h 18h 00h	
SET_MS	10bit	1Ah 0Ah [引数値]	
READ_MS_PRM	20bit	1Eh 09h 14h 10h	
READ_MS	20bit	1Eh 09h 14h 00h	
モニタコマンド			
MON_VIN	20bit	1Eh 08h 00h 01h	
MON_VIN_FREQUENCY	20bit	1Eh 08h 00h 1Fh	
MON_VOUT	20bit	1Eh 08h 01h 00h	
MON_IOUT	20bit	1Eh 08h 05h 00h	
MON_OUTPUT_POWER	20bit	1Eh 08h 08h 10h	
MON_FAN_SPEED	20bit	1Eh 08h 0Ch 00h	
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	
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	
アドレス、メモリ、通信設定コマンド			
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 [引数値]	
READ_ADDRESS_PRM	20bit	1Eh 09h 19h 10h	
READ_ADDRESS	20bit	1Eh 09h 19h 00h	



付表1 拡張UART コマンド表 (3/3)

拡張UARTコマンド	コマンド種類	コマンド (16進表記)	備考
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_PRODUCT_CODE_H	20bit	1Eh 09h 10h 03h	
READ_PRODUCT_CODE_L	20bit	1Eh 09h 10h 04h	
READ_RATED_VOUT	20bit	1Eh 09h 11h 00h	
READ_RATED_IOUT	20bit	1Eh 09h 11h 01h	
READ_VIN_POINT	20bit	1Eh 09h 12h 00h	
READ_VOUT_POINT	20bit	1Eh 09h 12h 01h	
READ_IOUT_POINT	20bit	1Eh 09h 12h 02h	

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 (1/3)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:60-100%)				Note
	PCA300F	PCA600F	PCA1000F	PCA1500F	
出力電圧ON/OFF設定コマンド					
CTL_REMOTE_ON	○	○	○	○	
CTL_REMOTE_OFF	○	○	○	○	
READ_REMOTE_PRM	○	○	○	○	
READ_REMOTE_CONTROL	○	○	○	○	
CTL_RESET_LATCH	○	○	○	○	
出力電圧設定コマンド					
SET_VOUT	±0.5%FS	±0.5%FS	±0.5%FS	±0.5%FS	
READ_VOUT_PRM	○	○	○	○	
SET_VOUT_FACTORY_SETTING	○	○	○	○	
READ_VOUT_REFERENCE	○	○	○	○	
SET_VOUT_UPPER_LIMIT	○	○	○	○	
READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	○	○	○	○	
SET_VOUT_LOWER_LIMIT	○	○	○	○	
READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	○	○	○	○	
SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	○	○	○	○	
定電流値設定コマンド					
SET_CC_MODE_ITRM	○	○	○	○	
SET_CC_MODE_INFO	○	○	○	○	
READ_CC_MODE_PRM	○	○	○	○	
SET_CC	±2%FS	±2%FS	±2%FS	±2%FS	
READ_CC_PRM	○	○	○	○	
SET_CC_FACTORY_SETTING	○	○	○	○	
READ_CC_REFERENCE	○	○	○	○	
SET_CC_UPPER_LIMIT	○	○	○	○	
READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM	○	○	○	○	
SET_CC_LIMIT_FACTORY_SETTING	○	○	○	○	
出力電圧シーケンス設定コマンド					
SET_TON_DELAY_RC	±2%※2	±2%※2	±2%※2	±2%※2	※2 ±2%or±10msec
READ_TON_DELAY_RC_PRM	○	○	○	○	
SET_TON_DELAY_VIN	±2%※2	±2%※2	±2%※2	±2%※2	※2 ±2%or±50msec
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	○	○	○	○	
SET_RAMP_RATE	○	○	○	○	
READ_RAMP_RATE_PRM	○	○	○	○	
SET_START_UP_VIN_AC	±3%FS	±3%FS	±3%FS	±3%FS	
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	○	○	○	○	
SET_STOP_VIN_AC	±3%FS	±3%FS	±3%FS	±3%FS	
READ_STOP_VIN_AC_PRM	○	○	○	○	
SET_START_UP_VIN_DC	±3%FS	±3%FS	-	-	
READ_START_UP_VIN_DC_PRM	○	○	-	-	
SET_STOP_VIN_DC	±3%FS	±3%FS	-	-	
READ_STOP_VIN_DC_PRM	○	○	-	-	

付表2 モデル別 対応拡張UARTコマンド 及び精度 (2/3)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:60-100%)				Note
	PCA300F	PCA600F	PCA1000F	PCA1500F	
付属機能設定コマンド					
SET_FAN_MODE_AUTO	○	○	○	○	
SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED	○	○	○	○	
READ_FAN_MODE_PRM	○	○	○	○	
SET_AUX_VOUT	±3%FS	±3%FS	±3%FS	±3%FS	
READ_AUX_VOUT_PRM	○	○	○	○	
SET_MS	○	○	○	○	
READ_MS_PRM	○	○	○	○	
READ_MS	○	○	○	○	
モニタコマンド					
MON_VIN	±3%FS	±3%FS	±3%FS	±3%FS	
MON_VIN_FREQUENCY	±0.5Hz	±0.5Hz	±0.5Hz	±0.5Hz	
MON_VOUT	±1%FS	±1%FS	±1%FS	±1%FS	
MON_IOUT	±2%FS	±2%FS	±2%FS	±2%FS	
MON_OUTPUT_POWER	±2%FS	±2%FS	±2%FS	±2%FS	
MON_FAN_SPEED	±500rpm	±500rpm	±500rpm	±500rpm	
MON_TEMPERATURE_1	○	○	○	○	
ステータスコマンド					
READ_STOP_CODE	○	○	○	○	
TOTAL_INPUT_TIME_1	○	○	○	○	
TOTAL_INPUT_TIME_2	○	○	○	○	
TOTAL_INPUT_TIME_3	○	○	○	○	
TOTAL_OUTPUT_TIME_1	○	○	○	○	
TOTAL_OUTPUT_TIME_2	○	○	○	○	
TOTAL_OUTPUT_TIME_3	○	○	○	○	
アドレス、メモリ、通信設定コマンド					
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	○	○	○	○	
READ_ADDRESS	○	○	○	○	



付表2 モデル別 対応拡張UARTコマンド 及び精度 (3/3)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:60-100%)				Note
	PCA300F	PCA600F	PCA1000F	PCA1500F	
製品情報取得コマンド					
READ_SERIAL	○	○	○	○	
READ_LOT_H	○	○	○	○	
READ_LOT_L	○	○	○	○	
READ_PRODUCT_CODE_H	○	○	○	○	
READ_PRODUCT_CODE_L	○	○	○	○	
READ_RATED_VOUT	○	○	○	○	
READ_RATED_IOUT	○	○	○	○	
READ_VIN_POINT	○	○	○	○	
READ_VIN_POINT	○	○	○	○	
READ_IOUT_POINT	○	○	○	○	

付表3. 機種コード

機種コード一覧を示します。

下表に無い機種の機種コードはお問い合わせください。

付表3 機種コード一覧

モデル	定格出力電圧					
	5	12	15	24	32	48
PCA300F-□	150413	150414	150415	150416	150417	150418
PCA300F-□-T	150419	150420	150421	150422	150423	150424
PCA600F-□	145688	145689	145690	145691	147976	145692
PCA600F-□-T	-	146831	146834	146837	148739	148740
PCA1000F-□	150364	150365	150366	150367	150368	150369
PCA1000F-□-T	-	-	-	150370	150371	150372
PCA1500F-□	153477	153472	153473	153474	153475	153476



索引

アルファベット順

CTL_ACCUMULATE_CLEAR	6.9.10	READ_VIN_POINT	6.10.7
CTL_ACCUMULATE_EXEC	6.9.9	READ_VOUT_POINT	6.10.8
CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	6.9.7	READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	6.3.8
CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	6.9.6	READ_VOUT_PRM	6.3.2
CTL_REMOTE_OFF	6.2.2	READ_VOUT_REFERENCE	6.3.4
CTL_REMOTE_ON	6.2.1	READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	6.3.6
CTL_RESET_LATCH	6.2.5	READ_WRITE_PROTECT_PRM	6.9.3
MON_FAN_SPEED	6.7.6	SET_ADDRESS	6.9.11
MON_IOUT	6.7.4	SET_AUX_VOUT	6.6.4
MON_OUTPUT_POWER	6.7.5	SET_CC	6.4.4
MON_TEMPERATURE_1	6.7.7	SET_CC_FACTORY_SETTING	6.4.6
MON_VIN	6.7.1	SET_CC_LIMIT_FACTORY_SETTING	6.4.10
MON_VIN_FREQUENCY	6.7.2	SET_CC_MODE_INFO	6.4.2
MON_VOUT	6.7.3	SET_CC_MODE_ITRM	6.4.1
READ_ACCUMULATE_MODE	6.9.8	SET_CC_UPPER_LIMIT	6.4.8
READ_ADDRESS	6.9.13	SET_FAN_MODE_AUTO	6.6.1
READ_ADDRESS_PRM	6.9.12	SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED	6.6.2
READ_AUX_VOUT_PRM	6.6.5	SET_MS	6.6.6
READ_CC_MODE_PRM	6.4.3	SET_RAMP_RATE	6.5.5
READ_CC_PRM	6.4.5	SET_START_UP_VIN_AC	6.5.7
READ_CC_REFERENCE	6.4.7	SET_START_UP_VIN_DC	6.5.11
READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM	6.4.9	SET_STOP_VIN_AC	6.5.9
READ_FAN_MODE_PRM	6.6.3	SET_STOP_VIN_DC	6.5.13
READ_IOUT_POINT	6.10.9	SET_TON_DELAY_RC	6.5.1
READ_LOT_H	6.10.2	SET_TON_DELAY_VIN	6.5.3
READ_LOT_L	6.10.3	SET_VOUT	6.3.1
READ_MS	6.6.8	SET_VOUT_FACTORY_SETTING	6.3.3
READ_MS_PRM	6.6.7	SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	6.3.9
READ_PRODUCT_CODE_H	6.10.4	SET_VOUT_LOWER_LIMIT	6.3.7
READ_PRODUCT_CODE_L	6.10.4	SET_VOUT_UPPER_LIMIT	6.3.5
READ_RAMP_RATE_PRM	6.5.6	SET_WRITE_PROTECT_OFF	6.9.2
READ_RATED_IOUT	6.10.6	SET_WRITE_PROTECT_ON	6.9.1
READ_RATED_VOUT	6.10.5	SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	6.9.5
READ_REMOTE_CONTROL	6.2.4	SYS_STORE_USER_SETTING	6.9.4
READ_REMOTE_PRM	6.2.3	TOTAL_INPUT_TIME_1	6.8.2
READ_SERIAL	6.10.1	TOTAL_INPUT_TIME_2	6.8.2
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	6.5.8	TOTAL_INPUT_TIME_3	6.8.2
READ_START_UP_VIN_DC_PRM	6.5.12	TOTAL_OUTPUT_TIME_1	6.8.3
READ_STOP_CODE	6.8.1	TOTAL_OUTPUT_TIME_2	6.8.3
READ_STOP_VIN_AC_PRM	6.5.10	TOTAL_OUTPUT_TIME_3	6.8.3
READ_STOP_VIN_DC_PRM	6.5.14		
READ_TON_DELAY_RC_PRM	6.5.2		
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	6.5.4		

A. 改訂履歴

項番	改訂日	ver	ページ	内容
1	2017.04.11	1.0J	-	初版発行
2	2017.08.09	1.1J	2	動作確認済UARTモジュール追加 推奨定数及び製品の変更
3	2018.07.21	2.0J	-	PCA標準品販売に伴い全面改訂 (旧版はPCA600F-□-P2 向けとして分離)
4	2019.03.21	2.1J	1,21-24, 付4-7	PCA300F、PCA1000F販売に伴い改訂
5	2021.02.26	2.2J	4	注意事項追記
			22	誤記のため、図6.5.6の修正
6	2021.03.05	2.3J	22-23, 付4-7	PCA1500F販売に伴い改訂
7	2022.06.28	2.4J	27	ストップコード「211」の追加
8	2022.08.22	2.5J	1,3,32	-T5オプション販売に伴い改訂
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				