Extended-UART

COSEL

AMEシリーズ(-I3 オプション)
拡張UARTマニュアル

ver1.5J　2026.4.2

AME series ---Extended-UART---

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。

ver1.5J 2026.4.2

1. 概要

拡張UART(Extended-UART)とは、汎用の通信であるUARTを絶縁し、ソフトウエ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保存することで、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 AME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,表2.2に示します。

表2.1 CN1 拡張UART関連ピン機能

端子番号	端子名	機能
7	INFO	Extended UART signal
8	INFOG	Extended UART signal ground

表2.2 CN2 拡張UART関連ピン機能

端子番号	端子名	機能
2	SGND	Signal ground
5	ADDR0	Address bit 0
6	ADDR1	Address bit 1
7	ADDR2	Address bit 2
8	SGND	Signal ground

※AUXGとSGNDは、絶縁されていません

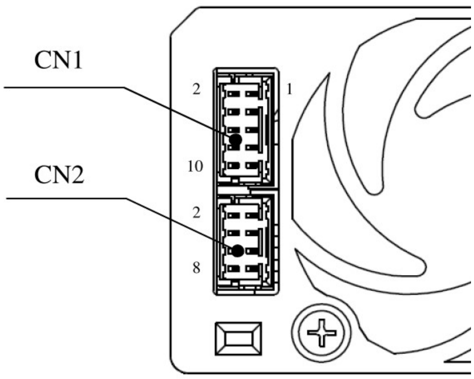
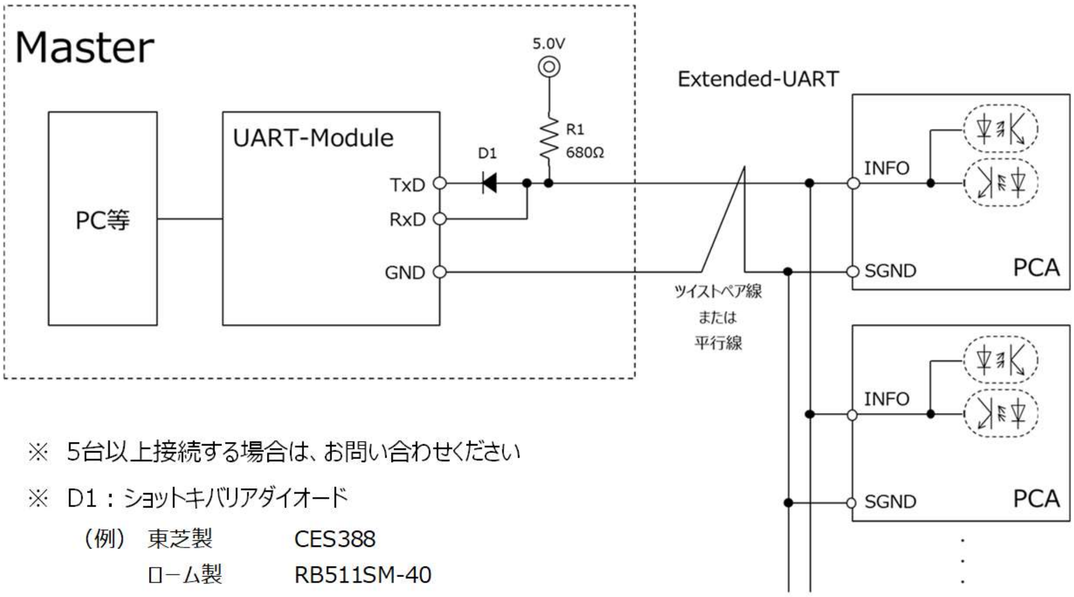


図2.1 AMEシリーズ コネクタ部（正面）

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。
拡張UART通信端子（INFO、INFOG）は、他回路（入力、出力、FG、その他機能端子）と絶縁されています。

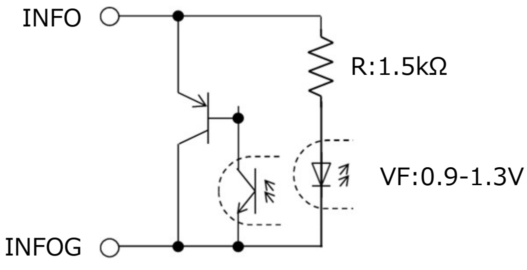


図2.3 拡張UART 内部回路

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2.3に示します。

表2.3 プルアップ推奨値

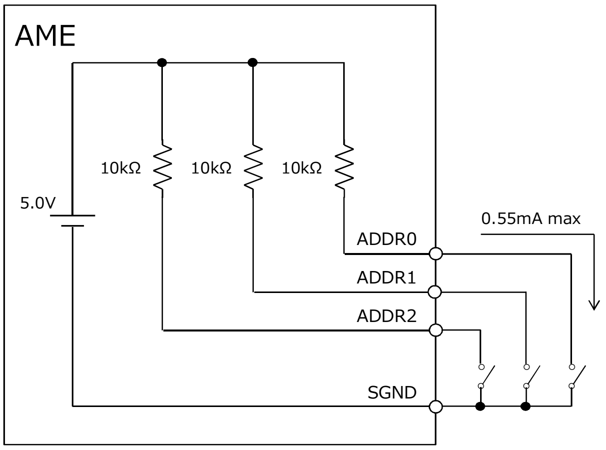
項番	項目	単位	値	備考
1	プルアップ電圧	V	5	
2	プルアップ抵抗	Ω	680	

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2.4 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 ：680Ω
2	2台	3.1	
3	3台	2.7	
4	4台	2.5	

2.4 アドレスの設定



ADDR2	ADDR1	ADDR0	アドレス
0	0	0	-
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

0：Short　1：Open

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。
アドレス設定端子（ADDR0、ADDR1、ADDR2）は、入力、出力、FG、CN3と絶縁されています。

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。

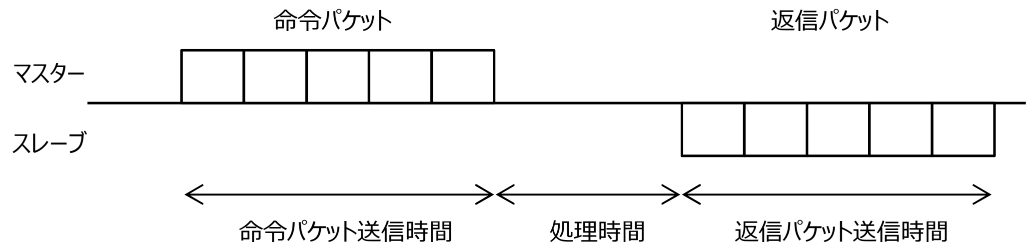


図4.1　通信動作概要

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　200msec
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）。

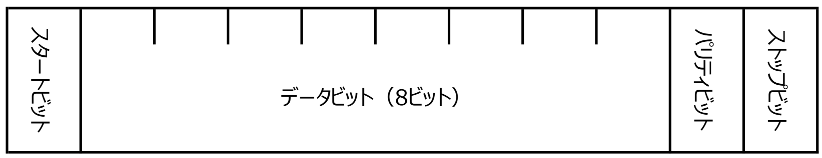


図4.2　通信フレーム構成

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。

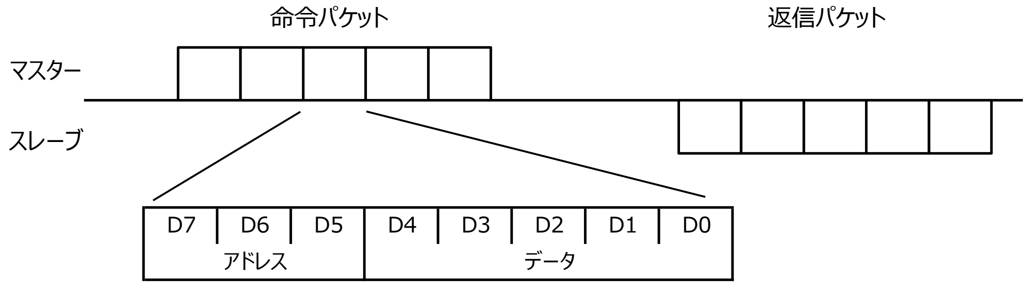


図4.3 通信フレームのデータビット部構成

【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

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。

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	データ0	アドレス	チェックサム	-	アドレス	データ2	アドレス	データ3	アドレス	データ4
(110b)	(11110b)	(110b)	(0111b)	(0)	(110b)	(01000b)	(110b)	(00000b)	(110b)	(00001b)

↑ 合計値 100111b → 下位4ビット 0111b

11110b + 01000b + 00000b + 00001b

※ （ ）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。

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

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

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

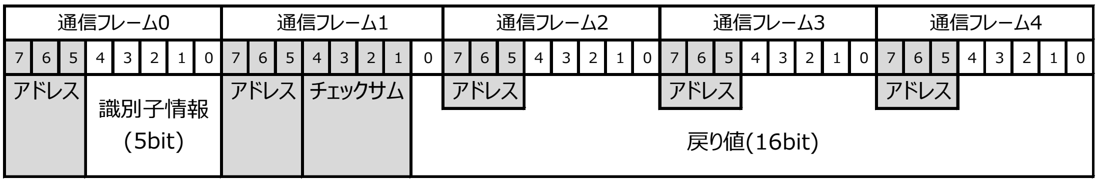


図4.9 返信パケット データフォーマット

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)ハードウエアエラー

以下のハードウエ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)ソフトウエアエラー

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 （スロット選択命令で空きスロットを選択した場合など)	
7	6	設定対象に対応していない命令 （入力モジュールに対して出力モニタコマンドを送信した場合など)	
8	256	チェックサム不一致	
9	8449	内部通信エラー （GI状態によって通信対象の出力モジュールが停止している場合など)	

5. 拡張UARTのハードウエア仕様

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 - INFOG	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

<table>
<tr><th>端子</th><th colspan="2">項目</th><th>Min</th><th>Max</th><th>単位</th><th>備考</th></tr>
<tr><td rowspan="8">INFO - INFOG</td><td rowspan="4">信号出力</td><td>Highレベル出力電圧</td><td colspan="3">open（出力しません）</td><td></td></tr>
<tr><td>Highレベル出力電流</td><td colspan="3">open（出力しません）</td><td></td></tr>
<tr><td>Lowレベル出力電圧</td><td>-</td><td>1.0</td><td>V</td><td></td></tr>
<tr><td>Lowレベル出力電流</td><td>-</td><td>-12.0</td><td>mA</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">信号入力</td><td>Highレベル入力電圧</td><td>2.5</td><td>-</td><td>V</td><td></td></tr>
<tr><td>Highレベル入力電流</td><td>1.0</td><td>-</td><td>mA</td><td></td></tr>
<tr><td>Lowレベル入力電圧</td><td>-</td><td>0.8</td><td>V</td><td></td></tr>
<tr><td>Lowレベル入力電流</td><td>-</td><td>0.5</td><td>mA</td><td></td></tr>
</table>

通信機能端子（INFO/INFOG）は、入力、出力、FG、AUXおよび各種機能端子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 - INFOG	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。

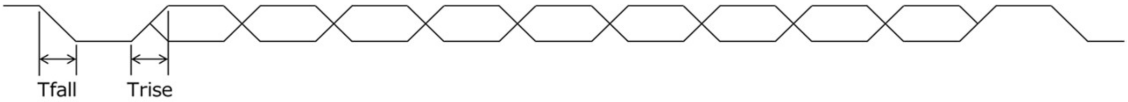


図5.1 通信波形

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 - INFOG	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 - INFOG	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。
モジュールによって対応しているコマンドが異なります。対応コマンドは付表2を参照ください。
コマンドにはSET_SELECTION_CHによる設定対象の選択が必要なコマンドがあります。
対象コマンドは6.9.1を参照ください。

表6.1 拡張UARTコマンド概要 (1/4)

6.2 出力電圧ON/OFF設定コマンド			
1	CTL_REMOTE_ON	:全てのスロットの電源出力をONにします	W
2	CTL_REMOTE_OFF	:全てのスロットの電源出力をOFFにします	W
3	CTL_CH_REMOTE_ON	:任意スロットの電源出力をONにします	W
4	CTL_CH_REMOTE_OFF	:任意スロットの電源出力をOFFにします	W
5	CTL_REMOTE_ON_CH	:選択スロットの電源出力をONにします	W
6	CTL_REMOTE_OFF_CH	:選択スロットの電源出力をOFFにします	W
7	READ_REMOTE_CH_PRM	:すべてのスロットの通信による電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
8	READ_REMOTE_PRM	:通信による電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
9	READ_REMOTE_CONTROL	:電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
10	READ_REMOTE_START_UP_PRM	:AC入力直後の通信による電源出力ON/OFF設定状態を返します	R
11	CTL_POWER_OFF_GI	:電源出力をGI(全出力一斉停止)状態にします	W
12	CTL_POWER_ON_GI	:GI(全出力一斉停止)状態を解除します	W
13	READ_CTL_GI	:GI(全出力一斉停止)設定状態を返します	R
14	SET_GI_TERMINAL_MODE_GI	:GI2端子をGI機能として使用する状態にします。	W
15	SET_GI_TERMINAL_MODE_RC	:GI2端子をリモートコントロール機能として使用する状態にします	W
16	READ_GI_TERMINAL_MODE_PRM	:GI2端子の設定状態を返します	R
17	CTL_RESET_LATCH	:ラッチ停止状態をリセットします	W
6.3 出力電圧設定コマンド			
1	SET_VOUT	:出力電圧を設定します	W
2	READ_VOUT_PRM	:出力電圧設定値を返します	R
3	SET_VOUT_FACTORY_SETTING	:出力電圧設定値を工場出荷状態に戻します	W
4	READ_VOUT_REFERENCE	:出力電圧制御値を返します	R
5	SET_VOUT_UPPER_LIMIT	:出力電圧の可変上限値を設定します	W
6	READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	:出力電圧の可変上限設定値を返します	R
7	SET_VOUT_LOWER_LIMIT	:出力電圧の可変下限値を設定します	W
8	READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	:出力電圧の可変下限設定値を返します	R
9	SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	:出力電圧の可変上限値、下限値を工場出荷状態に戻します	W

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 (2/4)

6.4 定電流設定コマンド			
1	SET_CC_MODE_ITRM	:ITRM端子電圧によって定電流設定値を設定する状態にします	W
2	SET_CC_MODE_INFO	:通信機能によって定電流設定値を設定する状態にします	W
3	READ_CC_MODE_PRM	:定電流設定値の設定方法を返します	R
4	SET_CC	:定電流動作値を設定します	W
5	READ_CC_PRM	:定電流動作値を返します	R
6	SET_CC_FACTORY_SETTING	:定電流動作値を工場出荷状態に戻します	W
7	READ_CC_REFERENCE	:定電流動作制御値を返します	R
8	SET_CC_UPPER_LIMIT	:定電流動作値の上限値を設定します	W
9	READ_CC_UPPER_LIMIT_PRM	:定電流動作値の上限値を返します	R
10	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
11	SET_CC_CONTROL	:定電流動作時の制御量を設定します	W
12	READ_CC_CONTROL_PRM	:定電流動作時の制御量を返します	R
6.5 出力電圧シーケンス設定コマンド			
1	SET_TON_DELAY_SLOT	:電源出力ONからの起動遅延時間を設定します	W
2	READ_TON_DELAY_SLOT_PRM	:電源出力ONからの起動遅延時間設定値を返します	R
3	SET_TON_DELAY_FACTORY_SETTING	:電源出力ONからの起動遅延時間を工場出荷状態に戻します	W
4	SET_TOFF_DELAY_SLOT	:電源出力OFFからの停止遅延時間を設定します	W
5	READ_TOFF_DELAY_SLOT_PRM	:電源出力OFFからの停止遅延時間設定値を返します	R
6	SET_TOFF_DELAY_FACTORY_SETTING	:電源出力OFFからの停止遅延時間を工場出荷状態に戻します	W
7	SET_TON_DELAY_VIN	:入力投入からの起動遅延時間を設定します	W
8	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
9	SET_START_UP_VIN_AC	:AC入力時の起動電圧を設定します	W
10	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
11	SET_STOP_VIN_AC	:AC入力時の停止電圧を設定します	W
12	READ_STOP_VIN_AC_PRM	:AC入力時の停止電圧の設定値を返します	R
13	SET_RAMP_RATE	:出力電圧の変化レートを選択します	W
14	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
6.6 付属機能設定コマンド			
1	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
2	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
3	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
4	SET_AUX_VOUT	:AUXの出力電圧を設定します	W
5	READ_AUX_VOUT_PRM	:AUXの出力電圧設定値を返します	R
6	SET_VIN_LV_ALARM	:アラーム信号を出力する入力電圧を設定します	W
7	READ_VIN_LV_ALARM_PRM	:アラーム信号を出力する入力電圧を返します	R
8	SET_PR_TERMINAL_MODE_PR	:PR端子を異常検出機能として使用する状態にします	W
9	SET_PR_TERMINAL_MODE_PG	:PR端子を入力モジュール停止検出機能として使用する状態にします	W
10	READ_PR_TERMINAL_MODE_PRM	:PR端子の設定状態を返します	R
11	SET_ALARM_STATUS	:アラーム信号を出力する異常状態を設定します	W
12	READ_ALARM_STATUS_PRM	:アラーム信号を出力する異常状態を返します	R
13	SET_VOUT_LV_ALARM	:出力電圧低下時にアラーム信号を出力する出力電圧を設定します	W
14	READ_VOUT_LV_ALARM_PRM	:出力電圧低下時にアラーム信号を出力する出力電圧を返します	R
15	SET_VOUT_HV_ALARM	:出力電圧上昇時にアラーム信号を出力する出力電圧を設定します	W
16	READ_VOUT_HV_ALARM_PRM	:出力電圧上昇時にアラーム信号を出力する出力電圧を返します	R
17	SET_VOUT_ALARM_FACTORY_SETTING	:アラーム信号を出力する出力電圧を工場出荷状態に戻します	W

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 (3/4)

6.7 モニタコマンド			
1	MON_VIN	:入力電圧値を返します	R
2	MON_VIN_FREQUENCY	:入力電圧周波数を返します	R
3	MON_VOUT	:出力電圧値を返します	R
4	MON_IOUT	:出力電流値を返します	R
5	MON_OUTPUT_POWER	:出力電力値を返します	R
6	MON_FAN_SPEED_1	:内蔵の空冷用ファン1の回転数を返します	R
7	MON_FAN_SPEED_2	:内蔵の空冷用ファン2の回転数を返します	R
8	MON_AUX_VOUT	:AUXの出力電圧値を返します	R
9	MON_TEMPERATURE_1	:内部素子温度を返します	R
6.8 ステータスコマンド			
1	READ_STOP_CODE	:停止状態を示すコードを返します	R
2	READ_PR_ALARM	:PRアラームの状態を返します	R
3	READ_PG_ALARM	:PGアラームの状態を返します	R
4	READ_LV_ALARM	:LVアラームの状態を返します	R
5	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
6	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
6.9 アドレス、メモリ、通信設定コマンド			
1	SET_SELECTION_CH	:設定対象スロットを選択します	W
2	READ_SELECTION_CH	:選択中の設定対象スロットを返します	R
3	SET_WRITE_PROTECT_ON	:書込コマンドに対する保護を有効にします	W
4	SET_WRITE_PROTECT_OFF	:書込コマンドに対する保護を無効にします	W
5	READ_WRITE_PROTECT_PRM	:書込コマンドに対する保護状態を返します	R
6	SYS_STORE_USER_SETTING	:設定を内部不揮発メモリに保存します	W
7	SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	:設定を工場出荷状態に戻します	W
8	READ_STORE_USER_SETTING	:設定の内部不揮発メモリへの保存状態を返します	R
9	CTL_ACCUMULATE_MODE_ON	:アキュームレートモードを有効にします	W
10	CTL_ACCUMULATE_MODE_OFF	:アキュームレートモードを無効にします	W
11	READ_ACCUMULATE_MODE	:アキュームレートモードの設定状態を返します	R
12	CTL_ACCUMULATE_EXEC	:アキュームレートモード時の実行コマンドです	W
13	CTL_ACCUMULATE_CLEAR	:アキュームレートモード時のバッファを消去します	W
14	SET_ADDRESS	:通信アドレスを設定します	W
15	READ_ADDRESS_PRM	:通信アドレスの設定値を返します	R
16	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）

表6.1　拡張UARTコマンド概要 (4/4)

6.10 製品情報取得コマンド			
1	READ_SERIAL	:製品シリアルNoを返します	R
2	READ_LOT_H	:製品ロットナンバー　上位3桁を返します	R
3	READ_LOT_L	:製品ロットナンバー　下位4桁を返します	R
4	READ_PRODUCT_INFO	:モジュール情報を返します	R
5	READ_RATED_VOUT	:定格電圧値を返します	R
6	READ_RATED_IOUT	:定格電流値を返します	R
7	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
8	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
9	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]** SELECT

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	設定対象の選択(※)が必要な コマンド(詳細は6.9.1参照)

※複数のマイコンを搭載しているため、通信対象のマイコンを選択する必要があります。（付図参照）

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、全スロットの出力電圧がONします。※1
工場出荷時は、全スロットの出力電圧が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、全スロットの出力電圧がOFFします。※2

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、任意のスロットの出力電圧がONします。引数によって、制御対象スロットを設定します。※1
引数（2進数表記）と、制御対象スロットの関係は以下の通りです。

引数（2進数表記）	1	1	1	1	1	1	1	b

0bit	すべての出力を設定対象とする
1bit	スロット1出力を設定対象とする
2bit	スロット2出力を設定対象とする
3bit	スロット3出力を設定対象とする
4bit	スロット4出力を設定対象とする
5bit	スロット5出力を設定対象とする ※
6bit	スロット6出力を設定対象とする ※

※AME400F,AME600Fは設定できません

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	AME400F,AME600F : 00001 - 11111b AME800F,AME1200F : 0000001 - 1111111b
引数例 (AME400F,AME600F)	引数: 01010b ⇒ スロット1、スロット3をONに設定 引数: 00001b ⇒ 全てのスロットをON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）

6.2.4 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、任意のスロットの出力電圧がOFFします。引数によって、制御対象スロットを設定します。※2
引数（2進数表記）と、制御対象スロットの関係は以下の通りです。

引数（2進数表記）	1	1	1	1	1	1	1	b

0bit：すべての出力を設定対象とする
1bit：スロット1出力を設定対象とする
2bit：スロット2出力を設定対象とする
3bit：スロット3出力を設定対象とする
4bit：スロット4出力を設定対象とする
5bit：スロット5出力を設定対象とする ※
6bit：スロット6出力を設定対象とする ※

※AME400F,AME600Fは設定できません

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	AME400F,AME600F : 00001 - 11111b AME800F,AME1200F : 0000001 - 1111111b
引数例 (AME400F,AME600F)	引数: 01100b ⇒ スロット2、スロット3をOFFに設定 引数: 00001b ⇒ 全てのスロットをOFF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）

6.2.5 CTL_REMOTE_ON_CH [1Eh] [08h] [1Ch] [03h]

SELECT

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、選択スロットの出力電圧がONします。※1
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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.2.6 CTL_REMOTE_OFF_CH [1Eh] [08h] [1Ch] [04h]

SELECT

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、選択スロットの出力電圧がOFFします。※2

戻り値	0

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

※1 RC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。
※2 RC端子の設定に関わらず出力電圧はOFFします。

6.2.7 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。

戻り値（2進数表記）	1	1	1	1	1	1	1	b

- 0bit：空きスロット以外のすべての出力が1の場合に1となります
- 1bit：スロット1出力の設定状態を返します
- 2bit：スロット2出力の設定状態を返します
- 3bit：スロット3出力の設定状態を返します
- 4bit：スロット4出力の設定状態を返します
- 5bit：スロット5出力の設定状態を返します
- 6bit：スロット6出力の設定状態を返します

各bitの値	値:0 ⇒ OFF または 空きスロット
	値:1 ⇒ ON

戻り値例	戻り値: 01010b ⇒ スロット1、スロット3がON 戻り値: 11011b ⇒ スロット1、スロット3、スロット4がON ※スロット2が空きスロットの場合 戻り値: 11111b ⇒ スロット1、スロット2、スロット3、スロット4がON

6.2.8 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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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

SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.2.10 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。
戻り値（2進数表記）と、対象スロットの関係は以下の通りです。

戻り値（2進数表記）	1	1	1	1	1	1	1	b

0bit：空きスロット以外のすべての出力が1の場合に1となります
1bit：スロット1出力の設定状態を返します
2bit：スロット2出力の設定状態を返します
3bit：スロット3出力の設定状態を返します
4bit：スロット4出力の設定状態を返します
5bit：スロット5出力の設定状態を返します
6bit：スロット6出力の設定状態を返します

各bitの値	値:0 ⇒ OFF または 空きスロット
	値:1 ⇒ ON

戻り値例	戻り値: 01010b ⇒ スロット1、スロット3がON 戻り値: 11011b ⇒ スロット1、スロット3、スロット4がON ※スロット2が空きスロットの場合 戻り値: 11111b ⇒ スロット1、スロット2、スロット3、スロット4がON

6.2.11 CTL_POWER_OFF_GI [1Eh] [08h] [1Ch] [06h]

電源出力をGI状態にします(全出力一斉停止機能)。
本コマンドで、AUX出力以外の全スロットの出力電圧がOFFします。
GI状態で停止させた場合、内蔵ファンは停止します。

戻り値	0

6.2.12 CTL_POWER_ON_GI [1Eh] [08h] [1Ch] [07h]

通信によるGI状態を解除し、通常出力状態にします。
本コマンドで、GI状態で停止していた全スロットの出力電圧がONします。
GI端子によってGI状態に設定している場合、出力電圧はONしません。
リモートコントロール機能によってOFFしているスロットの出力電圧はONしません。

戻り値	1

6.2.13 READ_CTL_GI [1Eh] [09h] [1Eh] [05h]

GI設定状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ GI状態(全スロットの出力電圧OFF)
	戻り値:1 ⇒ 通常出力状態

6.2.14 SET_GI_TERMINAL_MODE_GI [1Eh] [09h] [0Eh] [02h]

GI2端子をGI機能として使用する状態にします。
本コマンド送信後、GI2端子に電流を流すことで、GI(全出力一斉停止)状態で出力が停止します。
工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0

6.2.15 SET_GI_TERMINAL_MODE_RC [1Eh] [09h] [0Eh] [03h]

GI2端子をリモートコントロール機能として使用する状態にします。
本コマンド送信後、GI2端子に電流を流すことで、全スロットの出力電圧のみが停止します。
この停止状態では、アクティブフィルタ、FANは停止しません。

戻り値	1

6.2.16 READ_GI_TERMINAL_MODE_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [06h]

GI2端子の機能の設定状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ GI機能
	戻り値:1 ⇒ リモートコントロール機能

6.2.17 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。
全ての出力のラッチ停止解除を行います。
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

出力電圧設定コマンドは出力モジュールに対する命令です。

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.3.1 SET_VOUT [0Ah] [引数]

SELECT

出力電圧を設定します。
"引数/1000"(Vモジュールは"引数/100") 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。
出力電圧可変範囲の上限を超える値は設定できません。
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。
（エラー戻り値 1：設定可能範囲外の引数指定）

引数例	Vモジュール以外　引数:5010　⇒　5.010 V
	Vモジュール　引数:7520　⇒　75.20 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。

並列運転されたモジュールの出力電圧を変更する場合は、すべてのモジュールの出力電圧を変更してください。

表6.3.1 SET_VOUT使用例 （AM06-xxxB）

	操作	戻り値	スロット1出力状態	備考
1	入力投入	–	12.0V	
2	ボリュームでスロット1の出力電圧を12.3Vに調整	–	12.3V	ボリュームにより +0.3V
3	**SET_SELECTION_CH** 引数:1 送信	1	12.3V	スロット1を選択
4	**SET_VOUT** 引数:10000 送信	10000	10.0V	スロット1の出力電圧を設定
5	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
6	入力遮断	–	0V	
7	入力投入	–	12.5V	項番2,5 の合計 +0.5V

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

SELECT

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]

SELECT

SET_VOUTコマンド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 （AM06-xxxB）

操作	戻り値	スロット1 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_SELECTION_CH** 引数:1 送信	1	12.3V	スロット1を選択
4 **SET_VOUT** 引数:10000 送信	10000	10.0V	スロット1の出力電圧を設定
5 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
6 **SET_VOUT_FACTORY_SETTING** 送信	0	12.5V	項番2,5 の合計 +0.5V

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに保存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]

SELECT

出力電圧制御値を返します。
"戻り値/1000"(Vモジュールは"戻り値/100")が出力電圧制御値[V]となります。

戻り値例	Vモジュール以外　戻り値:5010 ⇒ 5.010 V
	Vモジュール　戻り値:7520 ⇒ 75.20 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。

表6.3.3 READ_VOUT_REFERENCE 使用例 （AM06-xxxC）

操作	戻り値	スロット1 出力状態	備考
1 **SET_VOUT** 引数:24000 送信	24000	24.0V	
2 **READ_VOUT_PRM** 送信	24000	24.0V	
3 **READ_VOUT_REFERENCE** 送信	24000	24.0V	
4 ボリュームで出力電圧を22.5Vに調整	–	22.5V	ボリュームにより -1.5V
5 **READ_VOUT_PRM** 送信	24000	22.5V	
6 **READ_VOUT_REFERENCE** 送信	22500	22.5V	

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

SELECT

出力電圧の可変上限値を設定します。
”引数/10"(Vモジュールは"引数")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、出力電圧を設定値に変更します。
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。
出力電圧可変範囲の上限を超える値は指定できません。

引数例	Vモジュール以外　引数:241 ⇒ 24.1 V
	Vモジュール　引数:101 ⇒ 101V
戻り値	引数が返ります

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

SELECT

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]

SELECT

出力電圧の可変下限値を設定します。
”引数/10"(Vモジュールは"引数")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、出力電圧を設定値に変更します。
SET_VOUT_UPPER_LIMIT で設定された上限値以上の値を設定することはできません。

引数例	Vモジュール以外　引数:175　⇒　17.5 V
	Vモジュール　引数:65　⇒　65 V
戻り値	引数が返ります

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

SELECT

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]

SELECT

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 で不揮発メモリに保存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

定電流設定コマンドは出力モジュールに対する命令です。
入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

並列運転されたモジュールは定電流動作ができないため、定電流設定コマンドの命令が設定されません。

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

SELECT

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]

SELECT

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]

SELECT

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]

SELECT

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設定することはできません。
定格電流以上の値は設定できません。

引数例	引数:1350 ⇒ 13.50 A
戻り値	引数が返ります

工場出荷時は 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]

SELECT

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]

SELECT

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 で不揮発メモリに保存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]

SELECT

定電流動作制御値を返します。

戻り値例	戻り値:1150 ⇒ 11.50 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。

表6.4.1 READ_CC_REFERENCE 使用例 (AM06-xxxF)

	操作	戻り値	スロット1 出力状態	備考
1	入力投入	–	20.0A	定格電流出力
2	**SET_CC** 引数:1700 送信	1700	17.0A	
3	**READ_CC_PRM** 送信	1700	17.0A	
4	**READ_CC_REFERENCE** 送信	1700	17.0A	
5	**SET_CC_UPPER_LIMIT** 引数:150 送信	150	15.0A	
6	**READ_CC_PRM** 送信	1700	15.0A	
7	**READ_CC_REFERENCE** 送信	1500	15.0A	

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

SELECT

定電流設定の上限値を設定します。
"引数/10"を定電流設定の上限値[A]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設定できません。

引数例	引数:115 ⇒ 11.5 A
戻り値	引数が返ります

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

SELECT

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]

SELECT

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 で不揮発メモリに保存された、定電流設定上限値は
変更されません。

6.4.11 SET_CC_CONTROL [18h] [09h] [引数]

SELECT

定電流動作時の制御量を選択します。
SET_CCコマンド等で定電流動作設定を行ったとき、設定電流値に制御されるまでの時間が選択できます。
本設定は、定電流動作時に適用します。
工場出荷時は、"0" に設定されています。

設定範囲	0、1、2、3、4	
引数と設定値	引数0 ⇒ 標準	
	引数1 ⇒ 標準 × 0.2	(Slow)
	引数2 ⇒ 標準 × 2	(Fast)
	引数3 ⇒ 標準 × 4	(Fast)
	引数4 ⇒ 標準 × 28.8	(Very Fast)
戻り値	引数が返ります	

6.4.12 READ_CC_CONTROL_PRM [1Eh] [09h] [1Ah] [0Ch]

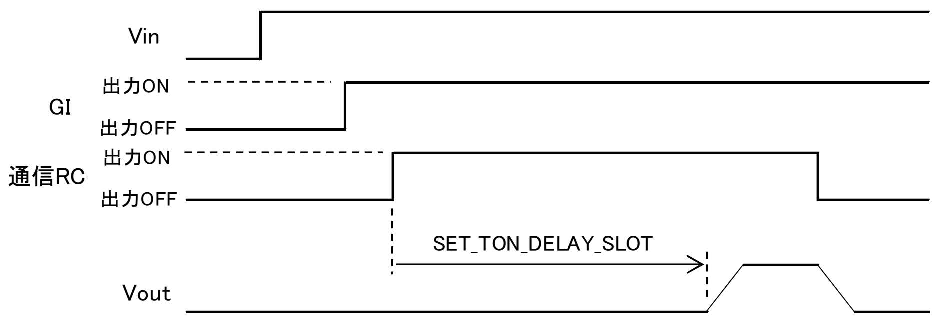
SELECT

SET_CC_CONTROLコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.5 出力電圧シーケンス設定コマンド

6.5.1 SET_TON_DELAY_SLOT [0Fh] [引数] SELECT

出力電圧がONできる状態になってから、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）
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。
出力電圧がONできる状態で入力投入した場合にも適用されますが、内部遅れ（最大800msec）が生じます。
工場出荷時の設定は ”0” です。



※Vin印加、GIによる出力ON、RCによる出力ONによって起動条件を満たした後に
SET_TON_DELAY_SLOTによる遅延時間経過後、出力がONする

図6.5.1 SET_TON_DELAY_SLOT による起動遅延

設定範囲	0 - 30000
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

各出力モジュールのRC端子に対して、遅延時間は設定されません。
入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.5.2 READ_TON_DELAY_SLOT_PRM [1Eh] [09h] [1Dh] [06h] SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.5.3 SET_TON_DELAY_FACTORY_SETTING [1Eh] [09h] [0Dh] [00h]

全スロットの、SET_TON_DELAY_SLOTコマンドで設定した起動動作を開始するまでの遅延時間を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに保存された、起動動作を開始するまでの遅延時間は変更されません。

6.5.4 SET_TOFF_DELAY_SLOT　[10h] [引数]

SELECT

出力電圧がOFFになる状態（GI,通信RCによるOFF）になってから、停止動作を開始するまでの遅延時間[msec]を設定します。（図6.5.2）

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。

工場出荷時の設定は ”0” です。

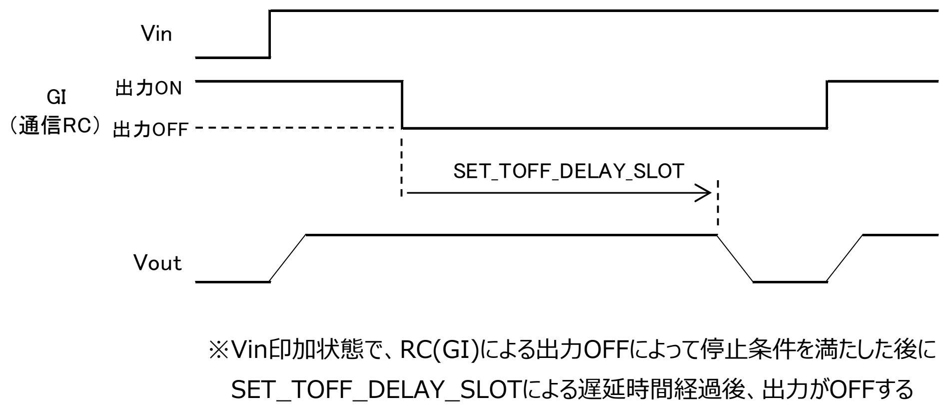


図6.5.2 SET_TOFF_DELAY_SLOT による停止遅延

設定範囲	0 - 30000
引数例	引数:900 ⇒ 900msec
戻り値	引数が返ります

各出力モジュールのRC端子に対して、遅延時間は設定されません。

入力電圧が停止電圧を下回る等の、電源動作を維持できない条件に対して、遅延時間は設定されません。
入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.5.5 READ_TOFF_DELAY_SLOT_PRM　[1Eh] [09h] [1Dh] [07h]

SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.5.6 SET_TOFF_DELAY_FACTORY_SETTING　[1Eh] [09h] [0Dh] [01h]

全スロットの、SET_TOFF_DELAY_SLOTコマンドで設定した停止動作を開始するまでの遅延時間を工場出荷状態に戻します。

戻り値	0

SYS_STORE_USER_SETTINGコマンド で不揮発メモリに保存された、停止動作を開始するまでの遅延時間は変更されません。

6.5.7 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6.5.3）
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、30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。

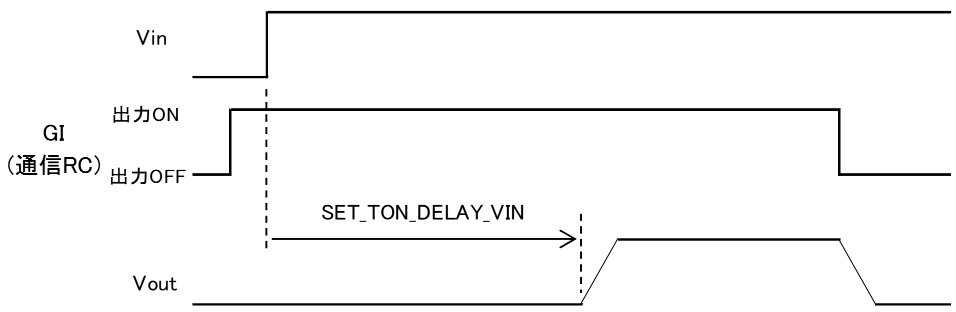
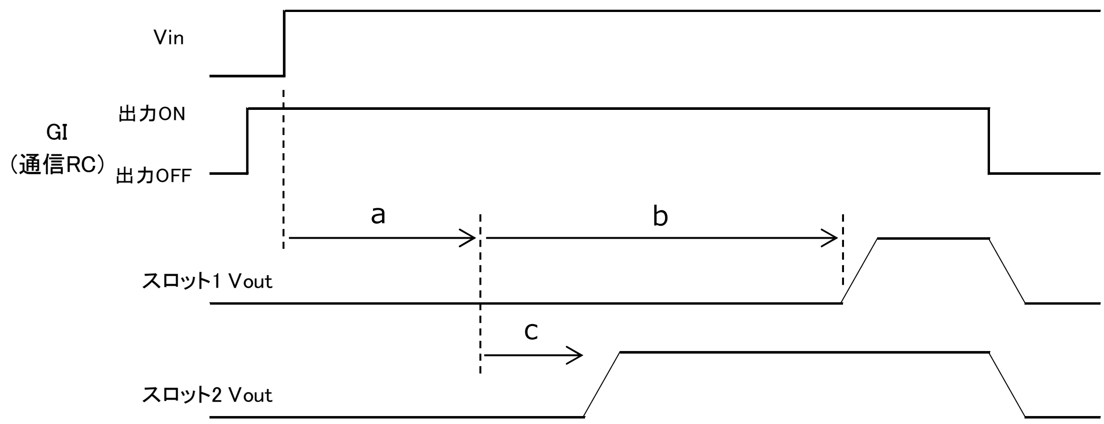


図6.5.3 SET_TON_DELAY_VIN による起動遅延

設定範囲	790 - 60000
引数例	引数:900　⇒　900msec
戻り値	引数が返ります

SET_TON_DELAY_SLOTコマンドによる遅延時間が設定されている場合、SET_TON_DELAY_VINコマンドによる遅延動作後に、SET_TON_DELAY_SLOTコマンドによる遅延動作を行います。（図6.5.4）



	SET_TON _DELAY_VIN	SET_TON _DELAY_SLOT
スロット1	a	b
スロット2		c

図6.5.4 SET_TON_DELAY_SLOT と SET_TON_DELAY_VIN が設定されている時の起動遅延

6.5.8 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。

6.5.9 SET_START_UP_VIN_AC [17h] [00h] [引数]

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、30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ィレーティングが必要となります。
詳細はAMEシリーズ 取扱説明書を参照ください。

6.5.10 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。

6.5.11 SET_STOP_VIN_AC [17h] [01h] [引数]

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、30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ィレーティングが必要となります。
詳細はAMEシリーズ 取扱説明書を参照ください。

6.5.12 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。

6.5.13 SET_RAMP_RATE [1Ah] [03h] [引数]

SELECT

出力電圧の変化レートを選択します。
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。
工場出荷時は、"0" に設定されています。

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50msec (Slow) 引数2 ⇒ 定格電圧 10%-90% / 約280msec (Very slow)
戻り値	引数が返ります

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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

SELECT

SET_RAMP_RATEコマンドによる設定値（引数値）を返します。

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

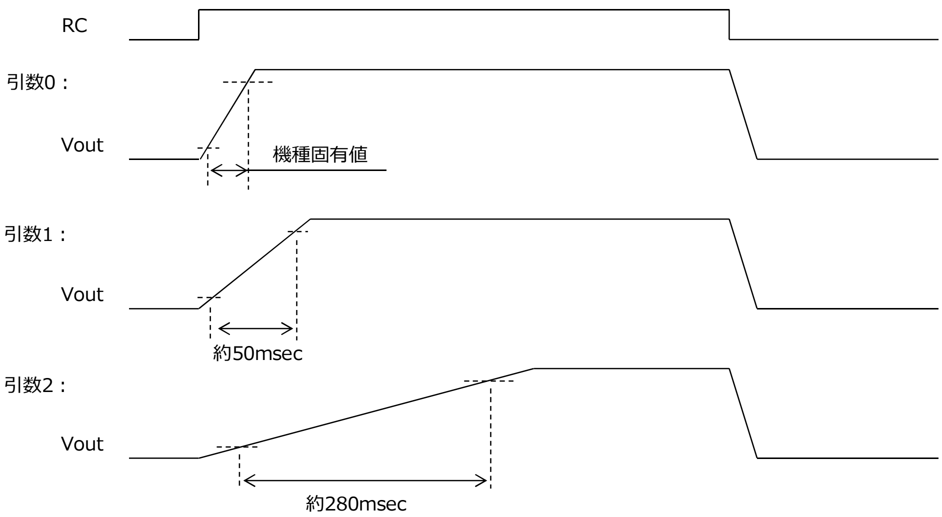


図6.5.5 SET_RAMP_RATE 引数別 RC端子による起動

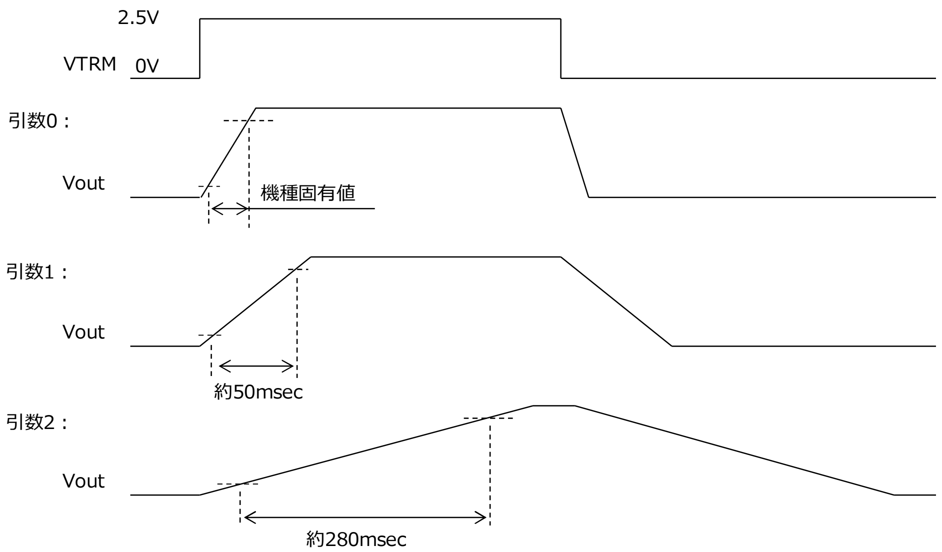


図6.5.6 SET_RAMP_RATE 引数別 VTRM端子による電圧可変

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]

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5Vに設定されています。

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。
AME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。

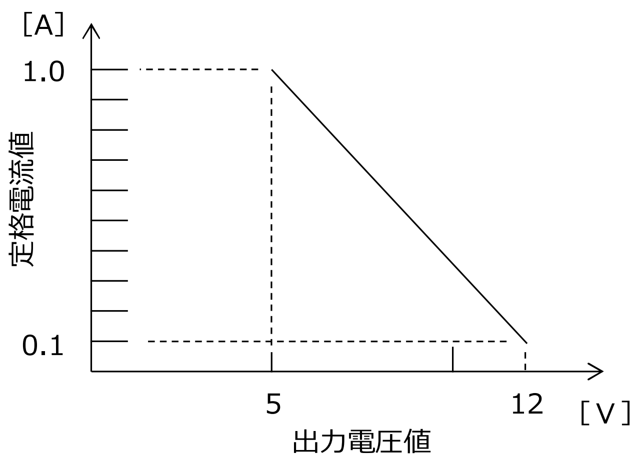


図6.6.1 AUX出力 出力電圧 - 定格負荷電流（AMEシリーズ）

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_VIN_LV_ALARM [16h] [18h] [引数]

PR端子からアラーム信号を出力する入力電圧の閾値を設定します。
引数を低入力状態のアラーム信号を出力する入力電圧[Ｖ]に設定します。

設定範囲	75 ～ 240VAC
引数例	引数:95 ⇒ 95 V
戻り値	引数が返ります

6.6.7 READ_VIN_LV_ALARM_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [03h]

SET_VIN_LV_ALARMコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.6.8 SET_PR_TERMINAL_MODE_PR [1Eh] [09h] [0Eh] [08h]

PR端子をPRアラーム機能（異常検出時に信号出力）として使用する状態にします。
工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0

6.6.9 SET_PR_TERMINAL_MODE_PG [1Eh] [09h] [0Eh] [09h]

PR端子をPGアラーム機能（入力モジュール停止時に信号出力）として使用する状態にします。

戻り値	1

6.6.10 READ_PR_TERMINAL_MODE_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [0Dh]

PR端子の機能の設定状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ PRアラーム機能
	戻り値:1 ⇒ PGアラーム機能

6.6.11 SET_ALARM_STATUS [16h] [19h] [引数]

PR端子からアラーム信号を出力する異常状態を設定します。
引数によって、任意の異常状態時にアラーム信号出力を設定します。
引数（2進数表記）と、対象異常状態の関係は以下の通りです。

引数（2進数表記）	1	1	1	1	1	b

0bit：入力電圧異常(低入力状態)時
1bit：ファン停止時
2bit：入力モジュール過熱保護動作時
3bit：入力モジュール過電力保護動作時
4bit：出力モジュール過熱保護動作時

工場出荷時は、入力電圧異常時とファン停止時が設定(00011b)されています。

各bitの値	値:1 ⇒ PR端子からアラーム信号を出力する
	値:0 ⇒ PR端子からアラーム信号を出力しない

設定範囲	00000 - 11111b
引数例	引数: 10100b ⇒ 入力モジュール過熱保護動作時と出力モジュール過熱保護動作時にアラーム信号を出力します
戻り値	引数が返ります

6.6.12 READ_ALARM_STATUS_PRM [1Eh] [09h] [1Eh] [04h]

SET_ALARM_STATUSコマンドによる設定値（引数値）を返します。

6.6.13 SET_VOUT_LV_ALARM [16h] [1Bh] [引数]

SELECT

出力電圧低下時にLV端子からアラーム信号を出力する、出力電圧の閾値を設定します。
"引数/10"(Vモジュールは"引数")をLV端子からアラーム信号を出力する出力電圧[Ｖ]に設定します。
本コマンドでは”SET_VOUT_HV_ALARMによる設定値 - 定格電圧の20%”より高い値を設定することはできません。

設定範囲	定格電圧×5% ～ 定格電圧×180% (U,2Mモジュール：最大58.3V H,H4,2Dモジュール：最大55.9V)	
引数例	Vモジュール以外	引数:35 ⇒ 3.5 V
	Vモジュール	引数:55 ⇒ 55 V
戻り値	引数が返ります	

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.6.14 READ_VOUT_LV_ALARM_PRM [1Eh] [09h] [1Bh] [1Eh]

SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.6.15 SET_VOUT_HV_ALARM [16h] [1Ch] [引数]

SELECT

出力電圧上昇時にLV端子からアラーム信号を出力する、出力電圧の閾値を設定します。
"引数/10"(Vモジュールは"引数")をLV端子からアラーム信号を出力する出力電圧[Ｖ]に設定します。
本コマンドでは”SET_VOUT_LV_ALARMによる設定値 + 定格電圧の20%”より低い値を設定することはできません。

設定範囲	定格電圧×25% ～ 定格電圧×200% (U,H,H4,2M,2Dモジュール 最大65.5V)	
引数例	Vモジュール以外	引数:520 ⇒ 52.0 V
	Vモジュール	引数:105 ⇒ 105 V
戻り値	引数が返ります	

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.6.16 READ_VOUT_HV_ALARM_PRM

SELECT

[1Eh] [09h] [1Bh] [1Fh]

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.6.17 SET_VOUT_ALARM_FACTORY_SETTING

SELECT

[1Eh] [09h] [0Bh] [1Dh]

SET_VOUT_LV_ALARMコマンド、SET_VOUT_HV_ALARM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 で不揮発メモリに保存された、アラーム信号を出力する出力電圧の閾値は変更されません。

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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]

SELECT

出力電圧値（出力端子間電圧）を返します。
"戻り値/1000"(Vモジュールは"戻り値/100")が出力電圧[V]となります。

戻り値例	Vモジュール以外	戻り値:24200	⇒	24.200 V
	Vモジュール	戻り値:7550	⇒	75.50 V

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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

SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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

SELECT

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

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.7.6 MON_FAN_SPEED_1 [1Eh] [08h] [0Ch] [00h]

内蔵の空冷用ファン1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_FAN_SPEED_2 [1Eh] [08h] [0Ch] [01h]

内蔵の空冷用ファン2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

AME400F,AME600Fに本コマンドを送信した場合"0"が返ります。

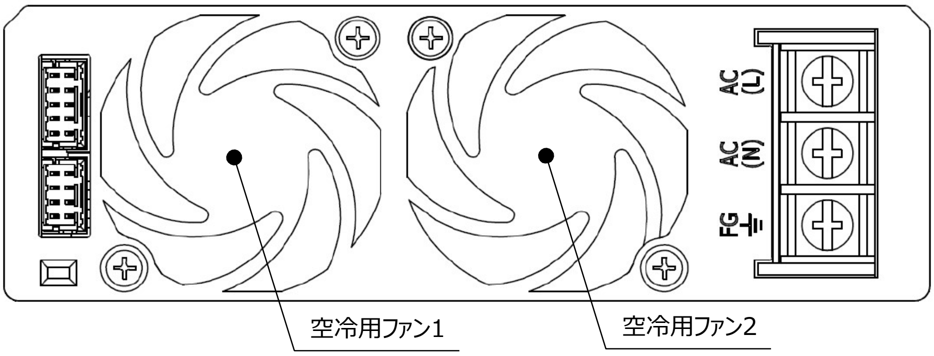


図6.7.1 AME800F,AME1200F 空冷用ファン取り付け位置（正面）

6.7.8 MON_AUX_VOUT [1Eh] [09h] [18h] [01h]

AUX出力電圧値を返します。
"戻り値/1000"がAUX出力電圧[V]となります。

戻り値例	戻り値:5100 ⇒ 5.100 V

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

製品内部のFAN近傍温度を返します。
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]

SELECT

停止原因を示すコードを返します。

SET_SELECTION_CH 設定対象	停止コード	停止原因
入力モジュール (設定値:0)	000	停止していません
	003	GI(全出力一括停止)状態
	010	入力電圧低下による停止
	054	ファン回転異常による停止
	062	入力モジュール過電力による停止
	106	過熱保護による停止
	130	出力モジュールの出力過電圧保護または過熱保護による停止
	131	
出力モジュール (設定値:1 - 6)	000	停止していません
	001	RC端子操作による停止
	013	入力モジュールからの命令による停止(通信による出力OFF等)
	050	過電流保護動作による停止
	051	
	071	

上記にない停止コードの場合は電源故障の可能性があります。

入力モジュール停止によって出力モジュールが停止している場合、スロットへの命令はエラーとなります。
（エラー戻り値 8449：内部通信エラー）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.8.2 READ_PR_ALARM [1Eh] [08h] [14h] [01h]

PRアラーム(異常状態アラーム)の状態を返します。
戻り値（2進数表記）と、対象異常状態の関係は以下の通りです。

戻り値（2進数表記）	1	1	1	1	1	b

0bit：入力電圧異常(低入力状態)
1bit：ファン停止
2bit：入力モジュール過熱保護動作
3bit：入力モジュール過電力保護動作
4bit：出力モジュール過熱保護動作

各bitの値	
	値:0 ⇒ 正常状態
	値:1 ⇒ 異常状態

戻り値例	
	戻り値: 00010b ⇒ ファン停止状態
	戻り値: 00011b ⇒ 低入力状態およびファン停止状態

6.8.3 READ_PG_ALARM [1Eh] [08h] [14h] [02h]

PGアラーム（入力モジュール停止アラーム）の状態を返します。

戻り値と動作状態	戻り値:0 ⇒ 正常状態
	戻り値:1 ⇒ 入力モジュール停止状態

6.8.4 READ_LV_ALARM [1Eh] [08h] [14h] [00h]

SELECT

LVアラーム（出力電圧異常アラーム）の状態を返します。

戻り値と動作状態	戻り値:0 ⇒ 正常状態
	戻り値:1 ⇒ 出力電圧低下異常状態
	戻り値:2 ⇒ 出力電圧上昇異常状態

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.8.5 TOTAL_INPUT_TIME

AME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分未満の情報は保存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

6.8.6 TOTAL_OUTPUT_TIME

SELECT

AME内部の不揮発メモリに保存されている、現在までの累積出力時間を返します。
入力モジュールを選択している場合、入力モジュールの、現在までの累積出力時間を返します。
スロットを選択している場合、スロットに装着されている出力モジュールの、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

コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.9 アドレス、メモリ、通信設定コマンド

6.9.1 SET_SELECTION_CH [1Ah] [1Ch] [引数]

本コマンドにより入力モジュールまたは、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、選択対象に設定、及び設定状態の返信が可能となります。
工場出荷時は、入力モジュール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：

6.9.2 READ_SELECTION_CH [1Eh] [09h] [1Fh] [00h] SELECT
SET_SELECTION_CHコマンドにて選択した対象を返します。

本コマンドに対応したコマンドは以下の通りです。

SET_SELECTION_CH 対応コマンド	
6.2 出力電圧ON/OFF設定コマンド	
5 CTL_REMOTE_ON_CH	:選択対象の電源出力をONにします
6 CTL_REMOTE_OFF_CH	:選択対象の電源出力をOFFにします
8 READ_REMOTE_PRM	:選択対象の通信による電源出力ON/OFF設定状態を返します
9 READ_REMOTE_CONTROL	:選択対象の電源出力ON/OFF設定状態を返します
6.3 出力電圧設定コマンド	
(全コマンド)	:選択対象に対して命令を送信します
6.4 定電流設定コマンド	
(全コマンド)	:選択対象に対して命令を送信します
6.5 出力電圧シーケンス設定コマンド	
1 SET_TON_DELAY_SLOT	:選択対象の電源出力ONからの起動遅延時間を設定します
2 READ_TON_DELAY_SLOT_PRM	:選択対象の電源出力ONからの起動遅延時間設定値を返します
4 SET_TOFF_DELAY_SLOT	:選択対象の電源出力OFFからの停止遅延時間を設定します
5 READ_TOFF_DELAY_SLOT_PRM	:選択対象の電源出力OFFからの停止遅延時間設定値を返します
13 SET_RAMP_RATE	:選択対象の出力電圧の変化レートを選択します
14 READ_RAMP_RATE_PRM	:選択対象の選択されている出力電圧の変化レートを返します
6.6 付属機能設定コマンド	
13 SET_VOUT_LV_ALARM	:選択対象の出力電圧低下時にアラーム信号を出力する出力電圧を設定します
14 READ_VOUT_LV_ALARM_PRM	:選択対象の出力電圧低下時にアラーム信号を出力する出力電圧を返します
15 SET_VOUT_HV_ALARM	:選択対象の出力電圧上昇時にアラーム信号を出力する出力電圧を設定します
16 READ_VOUT_HV_ALARM_PRM	:選択対象の出力電圧上昇時にアラーム信号を出力する出力電圧を返します
17 SET_VOUT_ALARM_FACTORY_SETTING	:選択対象のアラーム信号を出力する出力電圧を工場出荷状態に戻します
6.7 モニタコマンド	
3 MON_VOUT	:選択対象の出力電圧値を返します
4 MON_IOUT	:選択対象の出力電流値を返します
5 MON_OUTPUT_POWER	:選択対象の出力電力値を返します
6.8 ステータスコマンド	
1 READ_STOP_CODE	:選択対象の停止状態を示すコードを返します
4 READ_LV_ALARM	:選択対象のLVアラームの状態を返します
6 TOTAL_OUTPUT_TIME	:選択対象の累積出力時間を返します

SET_SELECTION_CH 対応コマンド	
6.9 アドレス、メモリ、通信設定コマンド	
2 READ_SELECTION_CH	:選択中の設定対象スロットを返します
6 SYS_STORE_USER_SETTING	:選択対象の設定を内部不揮発メモリに保存します
7 SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING	:選択対象の設定を工場出荷状態に戻します
8 READ_STORE_USER_SETTING	:選択対象の内部不揮発メモリへの設定保存状態を返します
6.10 製品情報取得コマンド	
4 READ_PRODUCT_INFO	:選択対象のモジュール情報を返します
5 READ_RATED_VOUT	:選択対象の定格電圧値を返します
6 READ_RATED_IOUT	:選択対象の定格電流値を返します
8 READ_VOUT_POINT	:選択対象のMON_VOUTコマンドの戻り値の小数点位置を返します

設定範囲	AME400F,AME600F : 0 - 4 AME800F,AME1200F : 0 - 6
引数例	引数:0 ⇒ 対象を入力モジュールに設定
	引数:1 ⇒ 対象をスロット1に設定
	引数:2 ⇒ 対象をスロット2に設定
	引数:3 ⇒ 対象をスロット3に設定
	引数:4 ⇒ 対象をスロット4に設定
	引数:5 ⇒ 対象をスロット5に設定
	引数:6 ⇒ 対象をスロット6に設定
戻り値	引数が返ります

空きスロット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）
本コマンドの入力を前提としたコマンドには、出力モジュールによって対応可否が異なるものがあります。
対応可否は、モジュール別 拡張UART コマンド対応(付表2)を参照ください。

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

SELECT

SET_SELECTION_CHコマンドにて選択した対象を返します。

戻り値例	戻り値:0 ⇒ 選択対象は入力モジュール
	戻り値:4 ⇒ 選択対象はスロット4

6.9.3 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

6.9.4 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

6.9.5 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6.9.1 SET_WRITE_PROTECT_ON 使用例 （AMEシリーズ）

操作	戻り値	AME 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）

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

SELECT

通信機能で設定した値や設定をAME内部の不揮発メモリへ保存します。
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。

本コマンドは、SET_SELECTION_CHコマンドにより設定対象とされたモジュールの設定を、各モジュール内部の不揮発メモリへ保存します。
各モジュールを設定対象とするため、電源全ての設定状態を保存する場合は、全モジュールに本コマンドを実行してください。
選択対象による、保存される設定コマンドは以下の通りです。

□□にはONまたはOFFが入ります

SET_SELECTION_CH 設定対象	SYS_STORE_USER_SETTING 対応コマンド	
入力モジュール (設定値:0)	CTL_REMOTE_□□	:通信による電源出力ON/OFF設定状態
	CTL_CH_REMOTE_□□	:通信による電源出力ON/OFF設定状態
	CTL_REMOTE_□□_CH	:通信による電源出力ON/OFF設定状態
	CTL_POWER_□□_GI	:通信によるGI(全出力一斉停止)設定状態
	SET_GI_TERMINAL_MODE_GI	:GI端子設定モード
	SET_GI_TERMINAL_MODE_RC	:GI端子設定モード
	SET_TON_DELAY_SLOT	:電源出力ONからの起動遅延時間
	SET_TOFF_DELAY_SLOT	:電源出力OFFからの停止遅延時間
	SET_TON_DELAY_VIN	:入力投入からの起動遅延時間
	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_FAN_MODE_AUTO	:内蔵の空冷用ファンの回転数制御モード
	SET_FAN_MODE_FIXED_SPEED	:内蔵の空冷用ファンの回転数制御モード
	SET_AUX_VOUT	:AUXの出力電圧
	SET_VIN_LV_ALARM	:アラーム信号を出力する入力電圧
	SET_PR_TERMINAL_MODE_PR	:PR端子設定モード
	SET_PR_TERMINAL_MODE_PG	:PR端子設定モード
	SET_ALARM_STATUS	:アラーム信号を出力する異常状態の設定値
	SET_WRITE_PROTECT_□□	:書込コマンドに対する保護設定状態
	CTL_ACCUMULATE_MODE_□□	:アキュームレートモード設定状態
	SET_ADDRESS	:通信アドレス

SET_SELECTION_CH 設定対象	SYS_STORE_USER_SETTING 対応コマンド	
出力モジュール （設定値:1 - 6）	SET_VOUT	:出力電圧の設定値
	SET_VOUT_UPPER_LIMIT	:出力電圧の可変上限値
	SET_VOUT_LOWER_LIMIT	:出力電圧の可変下限値
	SET_CC_MODE_ITRM	:定電流設定モード
	SET_CC_MODE_INFO	:定電流設定モード
	SET_CC	:定電流動作値
	SET_CC_UPPER_LIMIT	:定電流動作値の上限値
	SET_CC_CONTROL	:定電流動作時の制御量
	SET_RAMP_RATE	:出力電圧の変化レート
	SET_VOUT_LV_ALARM	:アラーム信号を出力する出力電圧
	SET_VOUT_HV_ALARM	:アラーム信号を出力する出力電圧

戻り値	1

注） SET_TON_DELAY_SLOT, SET_TON_DELAY_VIN, SET_TOFF_DELAY_SLOTは入力モジュールに設定を保存する項目になります。設定を保存する場合は入力モジュールを選択してください。

コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

複数の項目が同時に保存されます。
ただし、本コマンド送信後に設定された値は保存されません。
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。不揮発メモリへ保存されない場合があります。
本コマンドおよびSYS_RESTORE_FACTORY_SETTING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）

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

SELECT

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

戻り値	0

本コマンドは、SET_SELECTION_CHコマンドにより設定対象とされたモジュールの設定を、工場出荷状態に戻します。
各モジュールを設定対象とするため、電源全ての設定状態を工場出荷状態に戻す場合は、全モジュールに本コマンドを実行してください。
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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。
（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。不揮発メモリへ保存されない場合があります。
本コマンドおよびSYS_STORE_USER_SETTING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6.9.2 SYS_STORE_USER_SETTING 使用例1 （AM06-BBBB）

操作	戻り値	ON/OFF制御設定状態※1	備考
1 入力投入	-	11111b	
2 **CTL_CH_REMOTE_OFF** 引数:11010b 送信	11010b	00100b	
3 **SET_SELECTION_CH** 引数:0送信	0	00100b	入力モジュール選択
4 **SYS_STORE_USER_SETTING** 送信	1	00100b	
5 入力遮断	-	-	
6 入力投入	-	00100b	
7 **SET_SELECTION_CH** 引数:0送信	0	00100b	入力モジュール選択
8 **SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING** 送信	0	00100b	
9 入力遮断	-	-	
10 入力投入	-	11111b	

※1 READ_REMOTE_CH_PRMコマンドで確認した場合

表6.9.3 SYS_STORE_USER_SETTING 使用例2 （AM06-BBBB）

操作	戻り値	スロット1 出力電圧	備考
1 入力投入	-	12.0V	
2 **SET_SELECTION_CH** 引数:1送信	1	12.0V	スロット1選択
3 **SET_VOUT** 引数:10000 送信	10000	10.0V	
4 **SYS_STORE_USER_SETTING** 送信	1	10.0V	
5 入力遮断	-	0V	
6 入力投入	-	10.0V	
7 **SET_SELECTION_CH** 引数:2送信	2	10.0V	スロット2選択
8 **SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING** 送信	0	10.0V	
9 入力遮断	-	0V	
10 入力投入	-	10.0V	
11 **SET_SELECTION_CH** 引数:1送信	1	10.0V	スロット1選択
12 **SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING** 送信	0	10.0V	
13 入力遮断	-	0V	
14 入力投入	-	12.0V	

6.9.8 READ_STORE_USER_SETTING [1Eh] [09h] [1Eh] [00h] SELECT

AME内部の不揮発メモリへの設定の保存状態を返します。

戻り値と設定状態	戻り値:0 ⇒ 工場出荷状態
	戻り値:1 ⇒ 設定保存状態

コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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

アキュー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ームレートモードになります。

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

戻り値	1

アキュー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エアエラー（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保存されません。

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

アキュームレートモードを無効にします。

本コマンド送信後、CTL_ACCUMULATE_EXECを送信することで、アキュームレートモードが無効になります。

工場出荷時は、本モードに設定されています。

戻り値	0

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

アキュー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 ⇒ アキュームレートモード 無効
	戻り値:1 ⇒ アキュームレートモード 有効

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

アキュー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

6.9.13 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6.9.4 CTL_ACCUMULATE_MODE_ON 使用例 （AMEシリーズ）

操作		戻り値	AME 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

6.9.14 SET_ADDRESS [1Ah] [10h] [引数]

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。
工場出荷時は、ADDR端子による設定(128)となっています。

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

6.9.15 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。

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

設定されている通信アドレスを返します。

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_INFO [1Eh] [00h] [07h] [10h]

SELECT

モジュール情報を返します。
入力モジュールを選択している場合、入力モジュール情報を返します。
スロットを選択している場合、選択対象のスロットに装着されている出力モジュール情報を返します。

戻り値例	戻り値:400	⇒	入力モジュール：AME400F
	戻り値:600	⇒	入力モジュール：AME600F
	戻り値:800	⇒	入力モジュール：AME800F
	戻り値:1200	⇒	入力モジュール：AME1200F
	戻り値:12003	⇒	出力モジュール： J
	戻り値:12005	⇒	出力モジュール：A
	戻り値:12007	⇒	出力モジュール： K
	戻り値:12012	⇒	出力モジュール：B
	戻り値:12015	⇒	出力モジュール： L
	戻り値:12024	⇒	出力モジュール：C
	戻り値:12036	⇒	出力モジュール：M
	戻り値:12048	⇒	出力モジュール：D
	戻り値:24005	⇒	出力モジュール：E, E4
	戻り値:24007	⇒	出力モジュール：S
	戻り値:24012	⇒	出力モジュール：F, F4
	戻り値:24015	⇒	出力モジュール：T
	戻り値:24024	⇒	出力モジュール：G, G4
	戻り値:24036	⇒	出力モジュール：U
	戻り値:24048	⇒	出力モジュール：H, H4
	戻り値:24075	⇒	出力モジュール：V, V4, V5
	戻り値:30012	⇒	出力モジュール：2B
	戻り値:30015	⇒	出力モジュール：2L
	戻り値:30024	⇒	出力モジュール：2C
	戻り値:30036	⇒	出力モジュール：2M
	戻り値:30048	⇒	出力モジュール：2D

注）E4-H4,V4,V5の各出力モジュールは、E-H,Vの対応する各出力モジュールと戻り値が区別されていません。

戻り値例	戻り値:1212　⇒　出力モジュール：P
	戻り値:1515　⇒　出力モジュール：Q
	戻り値:2424　⇒　出力モジュール：R
	戻り値:0　⇒　空きスロット

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

SELECT

定格出力電圧値を返します。
"戻り値/1000"(Vモジュールは"引数/100") が定格出力電圧値[V]となります。

戻り値例	Vモジュール以外	戻り値:12000　⇒　12 V
	Vモジュール	戻り値:7500　⇒　75 V

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

6.10.6 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:1200　⇒　12A
	戻り値: 250　⇒　2.5A

入力モジュールを設定対象としている場合はエラーとなります。（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）
コマンド対応出力モジュール以外の出力モジュールに対して命令を実行した場合はエラーとなります。
（エラー戻り値 6：設定対象に対応していない命令）

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 [1Eh] [09h] [12h] [01h]

SELECT

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	Vモジュール以外　：3
	Vモジュール　：2

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	
CTL_CH_REMOTE_ON	10bit	1Ah	1Eh	[引数値]		
CTL_CH_REMOTE_OFF	10bit	1Ah	1Fh	[引数値]		
CTL_REMOTE_ON_CH	20bit	1Eh	08h	1Ch	03h	
CTL_REMOTE_OFF_CH	20bit	1Eh	08h	1Ch	04h	
READ_REMOTE_CH_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	09h	
READ_REMOTE_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	08h	
READ_REMOTE_CONTROL	20bit	1Eh	09h	1Eh	01h	
READ_REMOTE_START_UP_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	0Ah	
CTL_POWER_OFF_GI	20bit	1Eh	08h	1Ch	06h	
CTL_POWER_ON_GI	20bit	1Eh	08h	1Ch	07h	
READ_CTL_GI	20bit	1Eh	09h	1Eh	05h	
SET_GI_TERMINAL_MODE_GI	20bit	1Eh	09h	0Eh	02h	
SET_GI_TERMINAL_MODE_RC	20bit	1Eh	09h	0Eh	03h	
READ_GI_TERMINAL_MODE_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	06h	
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	
SET_CC_CONTROL	10bit	18h	09h	[引数値]		
READ_CC_CONTROL_PRM	20bit	1Eh	09h	1Ah	0Ch	

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
出力電圧シーケンス設定コマンド						
SET_TON_DELAY_SLOT	5bit	0Fh		[引数値]		
READ_TON_DELAY_SLOT_PRM	20bit	1Eh	09h	1Dh	06h	
SET_TON_DELAY_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh	09h	0Dh	00h	
SET_TOFF_DELAY_SLOT	5bit	10h		[引数値]		
READ_TOFF_DELAY_SLOT_PRM	20bit	1Eh	09h	1Dh	07h	
SET_TOFF_DELAY_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh	09h	0Dh	01h	
SET_TON_DELAY_VIN	5bit	0Eh		[引数値]		
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	20bit	1Eh	09h	1Dh	00h	
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_RAMP_RATE	10bit	1Ah	03h	[引数値]		
READ_RAMP_RATE_PRM	20bit	1Eh	09h	1Dh	03h	
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_VIN_LV_ALARM	10bit	16h	18h	[引数値]		
READ_VIN_LV_ALARM_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	03h	
SET_PR_TERMINAL_MODE_PR	20bit	1Eh	09h	0Eh	08h	
SET_PR_TERMINAL_MODE_PG	20bit	1Eh	09h	0Eh	09h	
READ_PR_TERMINAL_MODE_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	0Dh	
SET_ALARM_STATUS	10bit	16h	19h	[引数値]		
READ_ALARM_STATUS_PRM	20bit	1Eh	09h	1Eh	04h	
SET_VOUT_LV_ALARM	10bit	16h	1Bh	[引数値]		
READ_VOUT_LV_ALARM_PRM	20bit	1Eh	09h	1Bh	1Eh	
SET_VOUT_HV_ALARM	10bit	16h	1Ch	[引数値]		
READ_VOUT_HV_ALARM_PRM	20bit	1Eh	09h	1Bh	1Fh	
SET_VOUT_ALARM_FACTORY_SETTING	20bit	1Eh	09h	0Bh	1Dh	
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_1	20bit	1Eh	08h	0Ch	00h	
MON_FAN_SPEED_2	20bit	1Eh	08h	0Ch	01h	
MON_AUX_VOUT	20bit	1Eh	09h	18h	01h	
MON_TEMPERATURE_1	20bit	1Eh	08h	0Eh	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
ステータスコマンド						
READ_STOP_CODE	20bit	1Eh	09h	1Eh	10h	
READ_PR_ALARM	20bit	1Eh	08h	14h	01h	
READ_PG_ALARM	20bit	1Eh	08h	14h	02h	
READ_LV_ALARM	20bit	1Eh	08h	14h	00h	
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_SELECTION_CH	10bit	1Ah	1Ch	[引数値]		
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	
READ_STORE_USER_SETTING	20bit	1Eh	09h	1Eh	00h	
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	
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_INFO	20bit	1Eh	00h	07h	10h	
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. モジュール別　拡張UART　コマンド対応

モジュール別　対応拡張UARTコマンド　及び精度を示します。

付表2　モジュール別　対応拡張UARTコマンド　及び精度（1/4）

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃　Vo:※1)				Note
	入力モジュール	出力モジュール			
		A-D,J-M	E-H,S-V,2B-2M ※2	P-R	
出力電圧ON/OFF設定コマンド					
CTL_REMOTE_ON	〇	-	-	-	
CTL_REMOTE_OFF	〇	-	-	-	
CTL_CH_REMOTE_ON	〇	-	-	-	
CTL_CH_REMOTE_OFF	〇	-	-	-	
CTL_REMOTE_ON_CH	-	〇	〇	〇	
CTL_REMOTE_OFF_CH	-	〇	〇	〇	
READ_REMOTE_CH_PRM	〇	-	-	-	
READ_REMOTE_PRM	-	〇	〇	〇	
READ_REMOTE_CONTROL	-	〇	〇	-	
READ_REMOTE_START_UP_PRM	〇	-	-	-	
CTL_POWER_OFF_GI	〇	-	-	-	
CTL_POWER_ON_GI	〇	-	-	-	
READ_CTL_GI	〇	-	-	-	
SET_GI_TERMINAL_MODE_GI	〇	-	-	-	
SET_GI_TERMINAL_MODE_RC	〇	-	-	-	
READ_GI_TERMINAL_MODE_PRM	〇	-	-	-	
CTL_RESET_LATCH	〇	-	-	-	
出力電圧設定コマンド					
SET_VOUT	-	±1%FS	±0.5%FS	-	
READ_VOUT_PRM	-	〇	〇	-	
SET_VOUT_FACTORY_SETTING	-	〇	〇	-	
READ_VOUT_REFERENCE	-	〇	〇	-	
SET_VOUT_UPPER_LIMIT	-	〇	〇	-	
READ_VOUT_UPPER_LIMIT_PRM	-	〇	〇	-	
SET_VOUT_LOWER_LIMIT	-	〇	〇	-	
READ_VOUT_LOWER_LIMIT_PRM	-	〇	〇	-	
SET_VOUT_LIMIT_FACTORY_SETTING	-	〇	〇	-	

※1 出力モジュール A-D,J-M　：80%～100%
　　出力モジュール E-H,S-U,2B-2M　：60%～100%
　　出力モジュール V　：76.8%～100%

※2 E4-H4, V4, V5を含む

付表2　モジュール別　対応拡張UARTコマンド　及び精度　(2/4)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃ Vo:※1) 入力モジュール	出力モジュール A-D,J-M	出力モジュール E-H,S-V,2B-2M ※2	出力モジュール P-R	Note
定電流設定コマンド					
SET_CC_MODE_ITRM	-	-	○	-	
SET_CC_MODE_INFO	-	-	○	-	
READ_CC_MODE_PRM	-	-	○	-	
SET_CC	-	-	±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	-	-	○	-	
SET_CC_CONTROL	-	-	○	-	
READ_CC_CONTROL_PRM	-	-	○	-	
出力電圧シーケンス設定コマンド					
SET_TON_DELAY_SLOT	-	±2%※3	±2%※3	±2%※3	※3 ±2%or±50msec
READ_TON_DELAY_SLOT_PRM	-	○	○	○	
SET_TON_DELAY_FACTORY_SETTING	-	○	○	○	
SET_TOFF_DELAY_SLOT	-	±2%※3	±2%※3	±2%※3	※3 ±2%or±50msec
READ_TOFF_DELAY_SLOT_PRM	-	○	○	○	
SET_TOFF_DELAY_FACTORY_SETTING	-	○	○	○	
SET_TON_DELAY_VIN	±2%※3	-	-	-	※3 ±2%or±50msec
READ_TON_DELAY_VIN_PRM	○	-	-	-	
SET_START_UP_VIN_AC	±3%FS	-	-	-	
READ_START_UP_VIN_AC_PRM	○	-	-	-	
SET_STOP_VIN_AC	±3%FS	-	-	-	
READ_STOP_VIN_AC_PRM	○	-	-	-	
SET_RAMP_RATE	-	-	○	-	
READ_RAMP_RATE_PRM	-	-	○	-	

※1 出力モジュール A-D,J-M　　: 80%～100%
　　出力モジュール E-H,S-U,2B-2M　: 60%～100%
　　出力モジュール V　　: 76.8%～100%
※2 E4-H4, V4, V5を含む

付表2　モジュール別　対応拡張UARTコマンド　及び精度　(3/4)

拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃　Vo:※1)				Note
	入力モジュール	出力モジュール			
		A-D,J-M	E-H,S-V,2B-2M※2	P-R	
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	±5%FS	-	-	-	
READ_AUX_VOUT_PRM	○	-	-	-	
SET_VIN_LV_ALARM	○	-	-	-	
READ_VIN_LV_ALARM_PRM	○	-	-	-	
SET_PR_TERMINAL_MODE_PR	○	-	-	-	
SET_PR_TERMINAL_MODE_PG	○	-	-	-	
READ_PR_TERMINAL_MODE_PRM	○	-	-	-	
SET_ALARM_STATUS	○	-	-	-	
READ_ALARM_STATUS_PRM	○	-	-	-	
SET_VOUT_LV_ALARM	-	○	○	-	
READ_VOUT_LV_ALARM_PRM	-	○	○	-	
SET_VOUT_HV_ALARM	-	○	○	-	
READ_VOUT_HV_ALARM_PRM	-	○	○	-	
SET_VOUT_ALARM_FACTORY_SETTING	-	○	○	-	
モニタコマンド					
MON_VIN	±3%FS	-	-	-	
MON_VIN_FREQUENCY	±1Hz	-	-	-	
MON_VOUT	-	±1%FS	±1%FS	-	
MON_IOUT	-	-	±2%FS	-	
MON_OUTPUT_POWER	-	-	±2%FS	-	
MON_FAN_SPEED_1	±500rpm	-	-	-	
MON_FAN_SPEED_2	±500rpm※3	-	-	-	
MON_AUX_VOUT	±5%FS	-	-	-	
MON_TEMPERATURE_1	±5deg※4	-	-	-	

※1 出力モジュール A-D,J-M　：80%～100%
　　出力モジュール E-H,S-U,2B-2M　：60%～100%
　　出力モジュール V　：76.8%～100%
※2 E4-H4, V4, V5を含む
※3 AME800F,AME1200Fのみ対象のコマンドです
※4 -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。
　　(周囲温度ではありません。可変速ファンの風量によって周囲温度との差が変化します。)

付表2　モジュール別　対応拡張UARTコマンド　及び精度　(4/4)

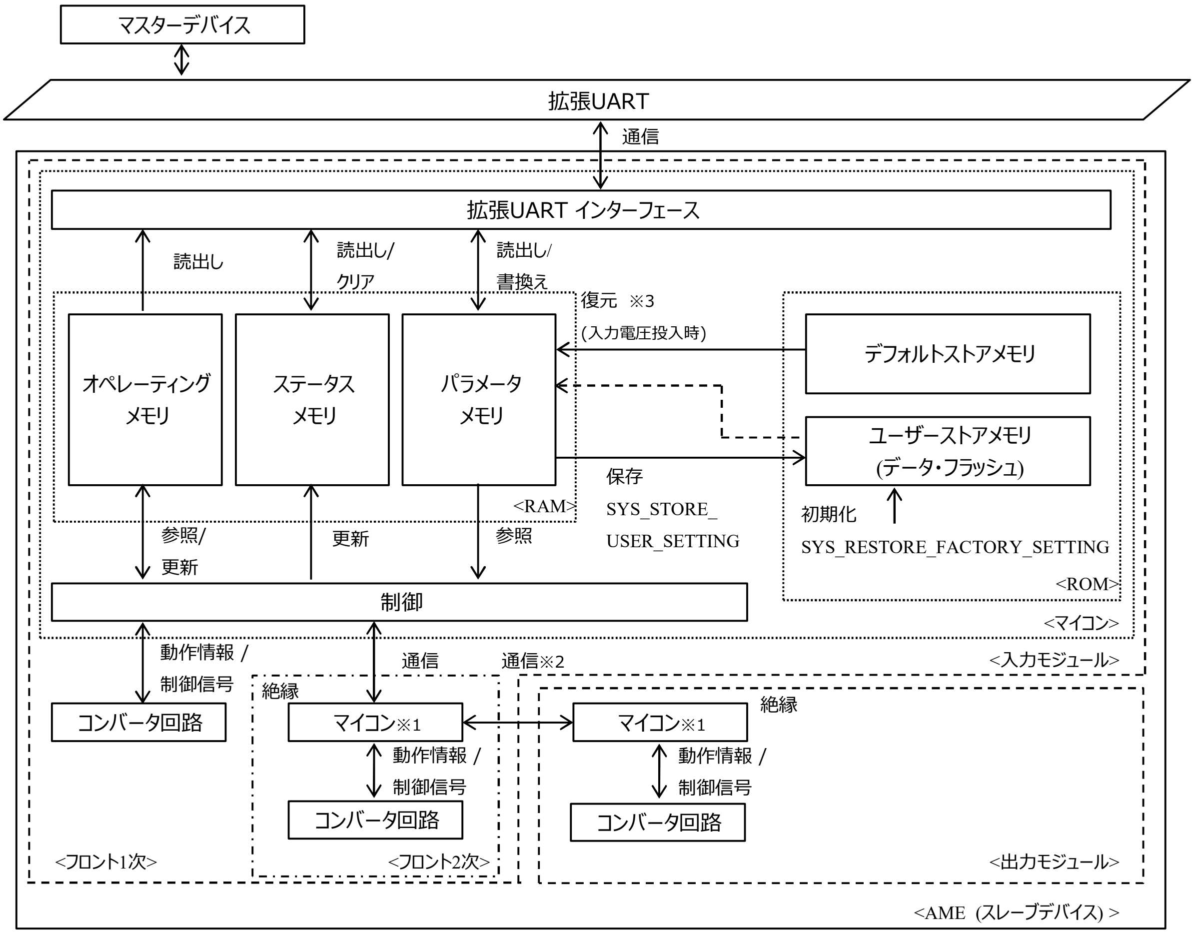
拡張UARTコマンド	対応・精度(Ta=25℃　Vo:※1)				Note
	入力 モジュール	出力モジュール			
		A-D,J-M	E-H,S-V, 2B-2M ※2	P-R	
ステータスコマンド					
READ_STOP_CODE	○	○	○	-	
READ_PR_ALARM	○	-	-	-	
READ_PG_ALARM	○	-	-	-	
READ_LV_ALARM	-	○	○	-	
TOTAL_INPUT_TIME_1	○	-	-	-	
TOTAL_INPUT_TIME_2	○	-	-	-	
TOTAL_INPUT_TIME_3	○	-	-	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_1	○	○	○	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_2	○	○	○	-	
TOTAL_OUTPUT_TIME_3	○	○	○	-	
アドレス、メモリ、通信設定コマンド					
SET_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	○	○	○	-	
READ_STORE_USER_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	○	-	-	-	
製品情報取得コマンド					
READ_SERIAL	○	-	-	-	
READ_LOT_H	○	-	-	-	
READ_LOT_L	○	-	-	-	
READ_PRODUCT_INFO	○	○	○	○	
READ_RATED_VOUT	-	○	○	-	
READ_RATED_IOUT	-	○	○	-	
READ_VIN_POINT	○	-	-	-	
READ_VOUT_POINT	-	○	○	-	
READ_IOUT_POINT	○	-	-	-	

※1 出力モジュール A-D,J-M　：80%～100%
　出力モジュール E-H,S-U,2B-2M　：60%～100%
　出力モジュール V　：76.8%～100%
※2 E4-H4, V4, V5を含む

付図1．制御ブロック図

本製品は、マイコンを搭載しており、RAM（揮発性メモリ）とROM（不揮発性メモリ）を内蔵しています。
メモリに保存されたパラメータを元に電源の制御および拡張UART通信を行っています。

付図1に概念図を示します。
入力モジュールに2個（フロント1次とフロント2次）、各出力モジュールに1個(※)マイコンを搭載しています。
フロント1次マイコンと拡張UART通信を行います。
通信対象のマイコンを選択(SET_SELECTION_CHコマンドを実行)して、そのマイコンと通信を行い、各マイコンのパラーメータを変更します。
※出力モジュールにより、マイコン有無・使用できるコマンドが異なります。



付図1 拡張UART通信 ブロックダイヤグラム

※1 内部ブロック省略
※2 SET_SELECTION_CHコマンドで、通信対象マイコン選択して、通信を行います。
※3 パラメータメモリは、デフォルトストアメモリまたはユーザーストアメモリから復元されます。

付表3

項番	ユーザーストアメモリ状態	パラメータメモリ復元元メモリ	備考
1	データなし (工場出荷状態など)	デフォルトストアメモリ	
2	データあり	ユーザーストアメモリ	

索引

アルファベット順

A. 改訂履歴

項番	改訂日	ver	ページ	内容
1	2019.09.27	1.0J	-	初版発行
2	2020.2.12	1.1J	42,43	「SYS_STORE_USER_SETTING」に補足内容を追加
3			43	「SYS_RESTORE_FACTORY_SETTING」に補足内容を追加
4			付-7	付表2の内容を修正
5			付-8	付図を追加
6			I-1	索引にページ番号を追加
7	2020.11.13	1.2J	4	3.2項を追加
8			37	「READ_STOP_CODE」の出力モジュールコードを追加
9			43	「SYS_STORE_USER_SETTING」に注意事項を追加
10			付-7	※4の内容を補足修正
11			付-9	付図1の内容を修正
12			-	モジュールJ-M,E4-H4,Rに対応
13	2021.9.10	1.3J	5	処理時間：最大150msecを最大200msecに修正
14			28	「SET_TON_DELAY_VIN」の設定範囲下限を800から790に変更
15			48	「READ_VOUT_POINT」を「SET_SELECTION_CH」の対象に変更
16			-	モジュールS-V,V4,V5に対応
17	2021.12.20	1.4J	15,16	※1,2を追加
18			35	「MON_VOUT」の内容修正
19			40,41	コマンド表の項番追加
20			付-7	付表2の内容を修正
21	2026.4.2	1.5J	21	「定格電圧の120%」を「出力可変範囲の上限」に修正
22			33	「SET_VOUT_LV_ALARM」設定範囲の最大を追記
23			47	「READ_PRODUCT_INFO」にモジュール2B-2M,P,Q追記
24			-	モジュール2B-2M,P,Qに対応
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				