



ELS-Series
IP Interfaces

ELS-CPI16

カスタムパネルインターフェース インストールガイド



製品をご使用前に必ずこのインストールガイドをお読みください

 **ELECTORI** CO.,LTD.

2025/06/02

安全上のご注意

■誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を次の区分で説明しています。



警告

誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷に結びつく可能性があるもの。



注意

誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。

■図記号の意味は次のとおりです。



行わない



分解禁止



ぬれ手禁止



指示に従う



電源遮断



感電注意

 警告		電源 On 時に本体に触ると感電の恐れがあります。本体に触るときは必ず電源を遮断してください。
		濡れた手で本体に触らないでください。感電の原因になります。
		異臭や煙が発生した場合は、直ちに電源を遮断し、弊社までご連絡ください。

 注意		分解しないでください。感電や故障の原因となります。
		正しく配線してください。感電や故障の原因となります。
		静電気を帯びやすい場所での作業は避けてください。故障の原因となります。

目次

ELS-CPI16 カスタムパネルインターフェース	4
制御インターフェース	4
拡張インターフェース	4
入出力インターフェース	4
給電方式	4
パッケージ内容	4
外形寸法	5
各部名称	6
【CN1】イーサネットコネクタ	6
【CN2/CN6】拡張インターフェース	6
■ 拡張入力	6
■ 拡張出力	7
■ ユニット番号の設定	7
【CN4/CN5】接点入力	8
【CN4/CN5】オープンコレクター出力	8
【LED】LED インジケータ	10
【SW1】工場出荷状態リセットボタン	10
接続図	11
ソフトウェア	12
【通信仕様】	12
コマンドリスト	13

ELS-CPI16 カスタムパネルインターフェース

ELS-CPI16 は制御コントローラーとイーサネットインターフェースにより接続し、接点信号の入出力を行うためのインターフェース機器です。本機は制御コントローラーからの制御信号を受けて、本機の出力端子から信号を出力するとともに、本機の接点入力端子の状態を制御コントローラーに対して返信することができます。

ELS-CPI16 仕様	
外形寸法	(縦 x 横 x 高) 80mm x 90 mm x 19mm (※)
電源	PoE (IEEE802.3af/Class3) または外部電源 DC12V/1A
入力	16 x 無電圧接点入力 (GND 共通)
出力	16 x オープンコレクター出力 (クランプダイオード付) CN4/CN5 各系統最大 400mA 全 16 回路オン時各チャンネル最大 50mA
通信	TCP/IP
増設	マスターボード 1 台につきスレーブボード 3 台まで

制御インターフェース

ELS-CPI16 は TCP/IP サーバーとして動作し、制御コントローラーは TCP/IP クライアントとして ELS-CPI16 へ処理要求を行います。

拡張インターフェース

ELS-CPI16 は 1 台のマスターボードに最大 3 台までスレーブボードを接続し、入出力を拡張することが可能です。(マスター x 1、スレーブ x 3)
1 システムで合計 64 入力 64 出力の信号を制御可能になります。

入出力インターフェース

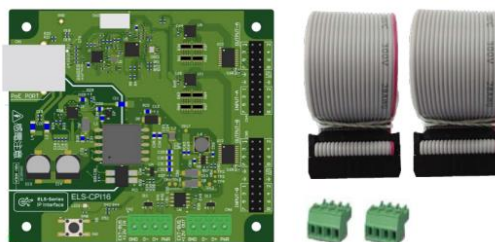
ELS-CPI16 は 1 台につき 16 の入出力を装備しています。

給電方式

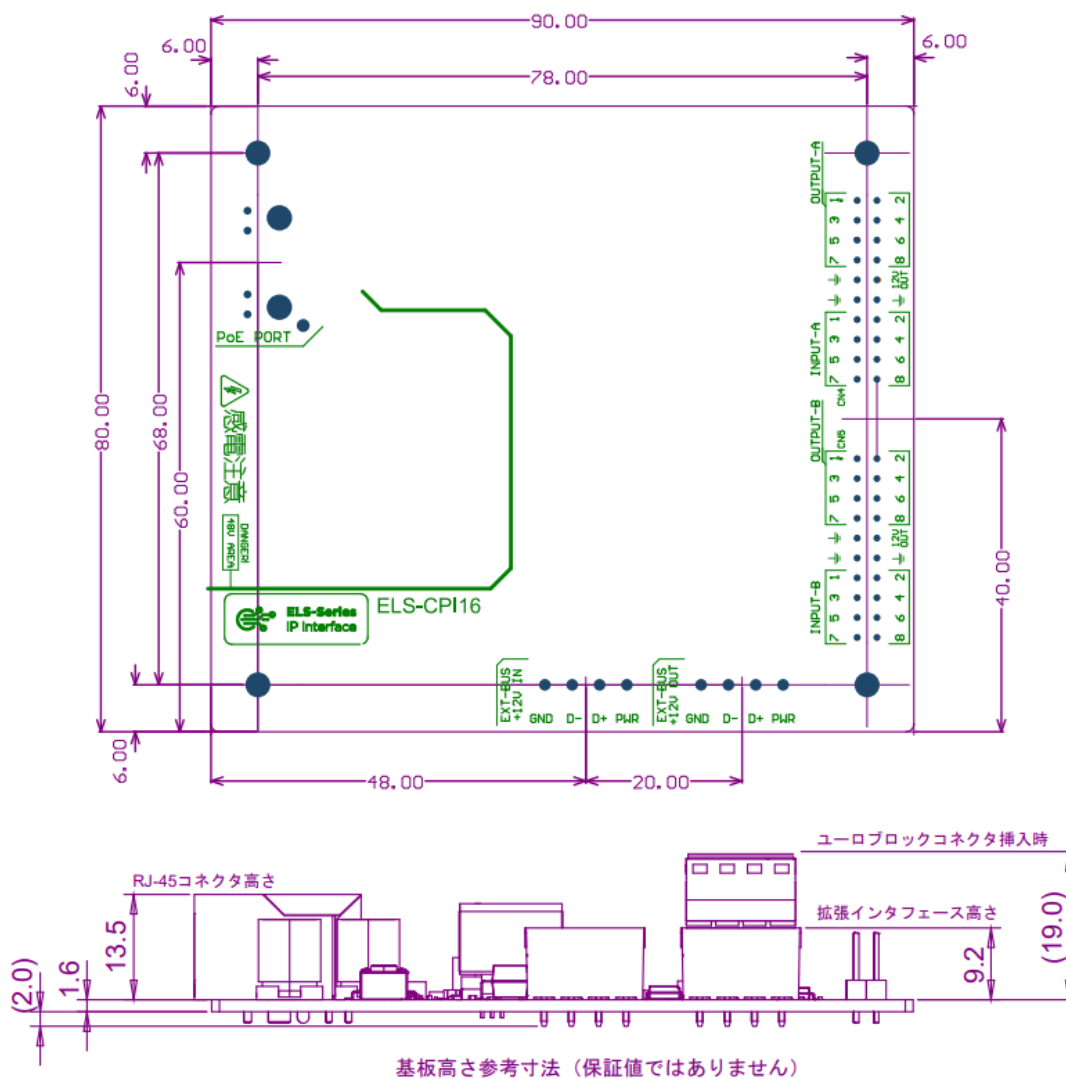
ELS-CPI16 はマスターボードとして動作するボードに限り、Power Over Ethernet による給電または外部電源からの給電により動作します。スレーブボードとして動作するボードは拡張インターフェースによって給電されます。

パッケージ内容

- ・ ELS-CPI16 I/O インターフェース (本機)
- ・ リボンケーブル x2
- ・ 拡張用 4P コネクタ x2
- ・ クイックスタートガイド



外形寸法

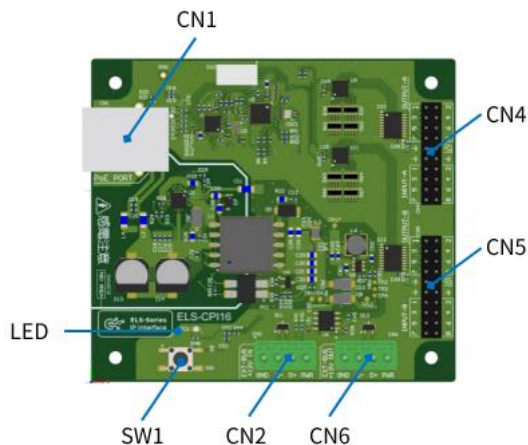


各部名称

【CN1】イーサネットコネクタ

ELS-CPI16 をネットワークに接続することで制御コントローラから TCP/IP によって制御することができます。

項目	仕様
系統数	1 系統
コネクタ	RJ-45
対応プロトコル	10BASE-T (IEEE802.3i)、100BASE-TX (IEEE802.3u)
Power over Ethernet	IEEE802.3af / Class 3



【CN2/CN6】拡張インターフェース

ELS-CPI16 を複数台接続することで入出力数を拡張することができます。

項目	仕様	備考
系統数	拡張入力 1 系統 拡張出力 1 系統	
コネクタ	1 列 4 極ユーロブロックコネクタ (3.5 [mm] 間隔) 適合対向コネクタ Phoenix Contact 1840382	
接続可能数	マスターボード 1 台 スレーブボード最大 3 台	

■ 拡張入力

拡張入力は、ELS-CPI16 をスレーブボードとして使用する場合に、電源および制御信号を入力するためのインターフェースです。また、ELS-CPI16 をマスターボードとして使用する場合であっても、Power Over Ethernet による受電ができないときに、拡張入力に外部電源を接続することで電源を供給することができます。

< 電気の仕様 >

特性	試験条件	最小	標準	最大
入力電圧 (V_{IN})		11.4V	12.0V	12.6V
入力電流 (I_{IN})				1.0A

< ピンアサインメント >

ピン番号	信号名	機能
1	GND	接地 (電源および信号共通)
2	D-	信号 (-)
3	D+	信号 (+)
4	PWR	電源入力

■ 拡張出力

拡張出力は、デジチェーンで接続された ELS-CPI16 のスレーブボードに対して、電源および制御信号を出力するためのインターフェースです。

<電氣的仕様>

特性	試験条件	最小	標準	最大
出力電圧 (V _{OUT})	マスターボードの場合	10.8V	11.4V	12.6V
出力電流 (I _{OUT})	マスターボードの場合			1.0A

Note :

出力電流は、マスターボードのオープンコレクター出力から電流出力がない場合の最大値です。
スレーブボードの拡張出力は、途中の配線経路の影響を受けるため、特性を保証しません。

Note :

拡張インターフェースの信号は終端されていません。動作に問題がある場合はデジチェーン接続されている配線の始端および終端の信号(-)と信号(+)の端子間にそれぞれ 120 [Ω] の終端抵抗を接続してください。

<ピンアサインメント>

ピン番号	信号名	機能
1	GND	接地 (電源および信号共通)
2	D-	信号(-)
3	D+	信号(+)
4	PWR	電源出力

■ ユニット番号の設定

ELS-CPI16 をスレーブボードとして拡張するにはユニット番号を設定する必要があります。

設定可能なユニット番号は 1～4 までになります。

マスターボードはユニット番号 1 として動作します。スレーブボードはユニット番号 2～4 で動作します。

ユニット番号は 1 システム内で重複することができません。

工場出荷状態ではユニット番号 1 に設定されています。設定は管理用コマンドラインインターフェースから行います。(ソフトウェア、コマンドリスト項目参照)

【CN4/CN5】 接点入力

スイッチなどを接続し、ELS-CPI16 へ接点信号を送ります。

項目	仕様	備考
系統数	2 系統 (CN4/CN5)	
コネクタ	2 列 20 極ピンヘッダ (2.54 [mm] 間隔)	
入力数	CN4 : 8 点 / CN5 : 8 点	
入力信号	無電圧接点入力	

< 電氣的仕様 >

特性	試験条件	最小	標準	最大
メーク電圧 (V_{IL})		-0.5V		1.1V
ブレーク電圧 (V_{IH})		2.3V		
入力電流 (I_{IL})	$V_I = GND$			0.2mA

Note :

各入力は、22[k Ω]の抵抗により、3.3[V]で内部プルアップされています。

接点入力には電圧が印加されないことがないよう使用願います。

【CN4/CN5】 オープンコレクター出力

LEDなどを接続し、ELS-CPI16 から On/Off の制御を行います。

項目	仕様	備考
系統数	2 系統 (CN4/CN5)	
コネクタ	2 列 20 極ピンヘッダ (2.54 [mm] 間隔)	
出力数	CN4 : 8 点 / CN5 : 8 点	
出力信号	オープンコレクター出力 (クランプダイオード付)	

< 電氣的仕様 >

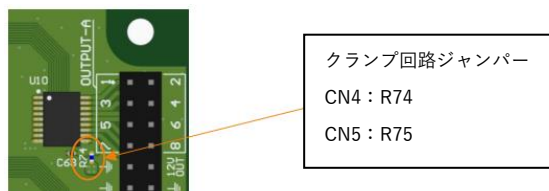
特性	試験条件	最小	標準	最大
出力電圧 (V_{OUT})				1.0V
クランプ電圧 (V_{CLAMP})			12.0V	
最大電圧 (V_{MAX})	内部クランプ切断時			50V
シンク電流 (I_{SINK})	CN4/CN5 各系統最大値			400mA
	全 16 回路オン時各チャンネル最大値			50mA
出力リーク電流 (I_{LEAK})				1.0 μA

Note :

各出力は、ダイオードにより 12.0 [V]で内部クランプされています。

リレー等、誘導性負荷を接続する場合は、還流ダイオードを設けるなどの対策を行ってください。

クランプ電圧よりも高い電圧が付加される場合は、クランプ回路のジャンパーを除去してください。



<信号タイミング規定>

接点入力およびオープンコレクター出力の信号タイミング規定を以下に示します。

特性	試験条件	最小	標準	最大
入力サンプリング周期			50ms	
スレーブボード状態問い合わせ周期			120ms	
入力通知レイテンシー	マスターボードの場合		0ms	
	スレーブボードの場合			120ms
出力要求レイテンシー	マスターボードの場合			50ms
	スレーブボードの場合			90ms

Note :

接点入力は、入力サンプリング周期でサンプリングを行います。サンプリング周期よりも短い時間の信号が入力された場合の動作は未定義です。また、入力状態の変化を検知したあと、制御コントローラーおよび管理用インターフェースに対して通知されるまでの間に、入力通知レイテンシーの遅延が生じます。

単一の個体で複数の接点入力が同時に変化した場合、入力番号の昇順にて通知を行います。複数の個体にまたがって接点入力が同時に変化した場合、時系列関係は前後する場合があります。

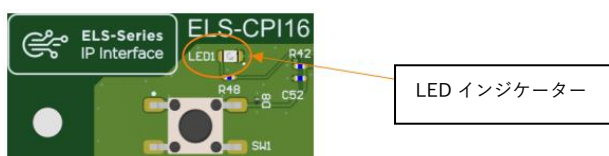
オープンコレクター出力は、制御コントローラーまたは管理用インターフェースからの制御を受信したあと、実際に出力状態が変化するまでに、出力要求レイテンシーの遅延が生じます。

<ピンアサインメント>

ピン番号	信号名(CN4/CN5)	機能	ピン番号	信号名(CN4/CN5)	機能
1	OUT1 / OUT9	No.1 / No.9 出力	13	IN1 / IN9	No.1 / No.9 入力
2	OUT2 / OUT10	No.2 / No.10 出力	14	IN2 / IN10	No.2 / No.10 入力
3	OUT3 / OUT11	No.3 / No.11 出力	15	IN3 / IN11	No.3 / No.11 入力
4	OUT4 / OUT12	No.4 / No.12 出力	16	IN4 / IN12	No.4 / No.12 入力
5	OUT5 / OUT13	No.5 / No.13 出力	17	IN5 / IN13	No.5 / No.13 入力
6	OUT6 / OUT14	No.6 / No.14 出力	18	IN6 / IN14	No.6 / No.14 入力
7	OUT7 / OUT15	No.7 / No.15 出力	19	IN7 / IN15	No.7 / No.15 入力
8	OUT8 / OUT16	No.8 / No.16 出力	20	IN8 / IN16	No.8 / No.16 入力
9	GND	信号接地			
10	+12V	電源出力			
11	GND	信号接地			
12	GND	信号接地			

【LED】LED インジケータ

動作状態を示す LED インジケータです。

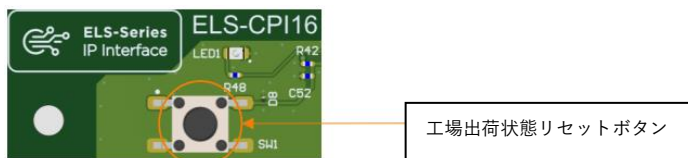


<動作状態>

マスターボード	動作状態	スレーブボード	
消灯	電源オフ（給電されていない）	消灯	電源オフ（給電されていない）
点灯	電源オン、かつ制御コントローラと通信未確立	点灯	電源オン
点滅（1[s]周期）	電源オン、かつ制御コントローラと通信確立	点滅	スレーブボードは点滅しません

【SW1】工場出荷状態リセットボタン

内部の設定パラメータを工場出荷状態にリセットするためのボタンです。電源がオンの状態で、このボタンを 10 秒以上長押しすると、すべての設定パラメータが工場出荷時のデフォルト値にリセットされます。

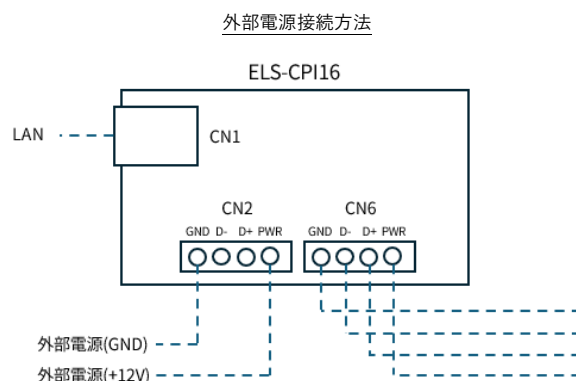
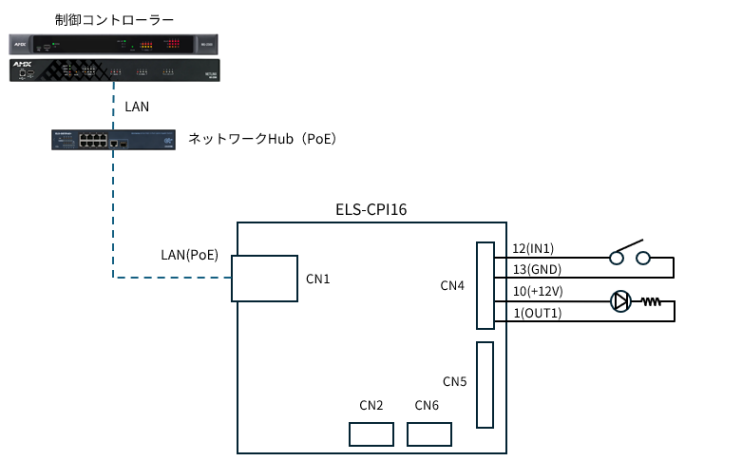


接続図

【PoE 給電時】

電源を PoE で給電します。PoE で給電できない場合は外部電源により給電可能です。外部電源は DC12V/1A をご利用ください。

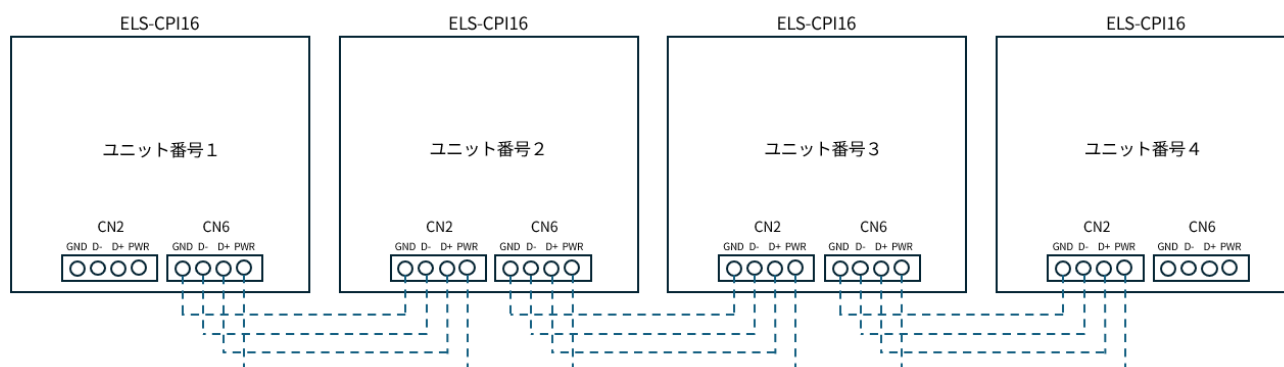
CN4 または CN5 の Input にスイッチ、Output に LED などの負荷を接続します。



【スレーブボード接続方法】

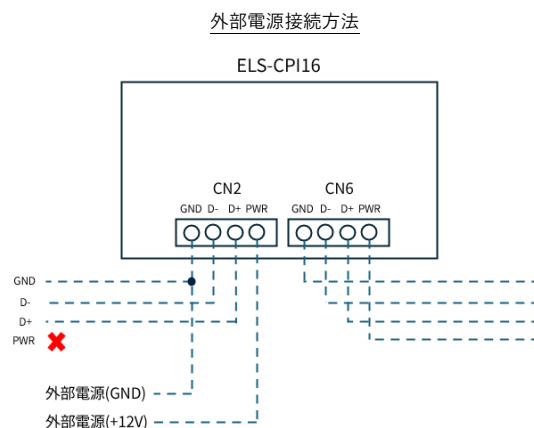
入出力を拡張する場合は CN2 と CN6 を以下のようにデジチェーンで接続します。

ユニット番号はデフォルトで 1 が設定されています。スレーブボードに設定する際は、ユニット番号を 2～4 に設定します。



Note :

スレーブボードの数に関わらず、ELS-CPI16 に接続される負荷を含めた全体の消費電流は 12V/1A になります。1A を超える負荷が接続される場合は拡張入力コネクタ CN2 の PWR と GND に外部電源を接続し、負荷への電力供給の確保をお願いします。接続方法は右図を参照します。



ソフトウェア

【通信仕様】

ELS-CPI16 は ARP、IPv4、ICMP、TCP プロトコルを搭載し、以下のサーバー機能を提供します。

ポート	機能
3333/tcp (変更可)	制御コントローラーとの通信インターフェース 制御コントローラーと通信するための TCP サーバーを搭載しています。このサーバーには、同時に 1 つのクライアントのみ接続することができます。ポートは、工場出荷状態では 3333/tcp に設定されています。
23/tcp (変更不可)	管理用コマンドラインインターフェース 管理用コマンドラインインターフェースとして Telnet サーバーを搭載しています。このサーバーには、同時に 1 つのクライアントのみ接続することができます。ポートは 23/tcp で固定されています。

<デフォルト値>

パラメーター	デフォルト値	備考
ユニット番号	1	
IP アドレス	192.168.1.2	
サブネットマスク	255.255.255.0	
デフォルトゲートウェイ	192.168.1.1	
制御コントローラーインターフェースポート	3333	

■ 拡張インターフェース設定

ELS-CPI16 をスレーブボードとして接続する場合、マスターボードをユニット番号 1 と設定し、スレーブボードは 2～4 を連番で設定します。

■ 最大接続数

4 (マスターボード 1、スレーブボード最大 3)

■ セッションの維持

制御コントローラーからの最後の送信の 60 秒後に ELS-CPI16 から確認の送信を行います。

制御コントローラーから ACK を受信するとカウントがリセットされます。ACK が無い場合は 5 秒後に再送信します。(3 回)

制御コントローラーから ACK が無い場合はセッションがクローズされます。

■ コマンドフォーマット

ASCII データ

Command	<CR> or <CR+LF>
---------	-----------------

コマンドリスト

【設定】

コマンド	パラメーター	説明	コマンド例
SET-OUTPUTu-n:ON	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル指定して個別に OUTPUT を ON	SET-ONTPUT1-12:ON
SET-OUTPUTu-n:OFF	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル指定して個別に OUTPUT を OFF	SET-OUTPUT1-13:OFF
SET-OUTPUTu:list	u=ユニット番号,list=16 個の 0/1	16 チャンネル分一括して OUTPUT を設定	SET- OUTPUT1:0100010111100010

【状態取得】

コマンド	パラメーター	説明	コマンド例
GET-INPUTu	u=ユニット番号	インプットの状態を問い合わせる	GET-INPUT1
GET-OUTPUTu	u=ユニット番号	アウトプットの状態を問い合わせる	GET-OUTPUT1

【応答】

コマンド	パラメーター	説明	コマンド例
INPUTu-n:ON	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル状態が変動した時に自動応答	INPUT1-6:ON
INPUTu-n:OFF	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル状態が変動した時に自動応答	INPUT1-7:OFF
INPUTu:list	u=ユニット番号,list=16 個の 0/1	GET-INPUT に対する応答	INPUT1:0101010101010101
OUTPUTu-n:ON	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル状態が変動した時に自動応答	OUTPUT1-6:ON
OUTPUTu-n:OFF	u=ユニット番号,n=1~16	チャンネル状態が変動した時に自動応答	OUTPUT1-7:OFF
OUTPUTu:list	u=ユニット番号,list=16 個の 0/1	GET-OUTPUT に対する応答	OUTPUT1:0101010101010101
REBOOTu:OK	u=ユニット番号	REBOOT に対する応答	REBOOT1:OK
ERR:COMMAND		不正なコマンドに対する応答	ERR:COMMAND
ERR:PARAM		不正なパラメーターに対する応答	ERR:PARAM
ERR:SLAVE		スレーブにマスター用のコマンドに対する応答	ERR:SLAVE
S:sssssssss	sssssssss=TCP サーバーに送信したステータス	MSG-ON コマンド実行後の送信ステータス	S:INPUT1-2:ON
R:ccccccccc	ccccccccc=TCP サーバーから受信したコマンド	MSG-ON コマンド実行後の受信コマンド	R:SET-OUTPUT1-2:ON

【ボード設定】※接続されたボードに対して実行

コマンド	パラメーター	説明	コマンド例
SET-UNIT:u	u=ユニット番号	基板のユニット番号を設定する(再起動後反映)	SET-UNIT:1
SET-IP:xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx:IP アドレス	IP アドレスを設定する(再起動後反映)	SET-IP:192.168.1.2
SET-GW:xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx:ゲートウェイアドレス	ゲートウェイアドレスを設定する(再起動後反映)	SET-GW:192.168.1.1
SET-NM:xxx.xxx.xxx.xxx	xxx.xxx.xxx.xxx:サブネットマスク	サブネットマスクを設定する(再起動後反映)	SET-NM:255.255.255.0
SET-PORT:p	p=ポート番号(1024~65535)	IP ポート番号を設定する(再起動後反映)	SET-PORT:3333
GET-CONFIG		上記設定値およびファームウェアバージョンを応答	UNIT:1 IP ADDR:192.168.1.2 GW ADDR:192.168.1.1 NETMASK:255.255.255.0 IP PORT:3333 Firmware v0.0.0

【その他】

コマンド	パラメーター	説明	コマンド例
REBOOTu	u=ユニット番号	ELS-CPI16 を再起動する	REBOOT1
MSG-ON		プロンプトが消え、制御コントローラーと ELS-CPI16 の送受信表示開始	MSG-ON
MSG-OFF		プロンプトが戻り、制御コントローラーと ELS-CPI16 の送受信表示停止	MSG-OFF