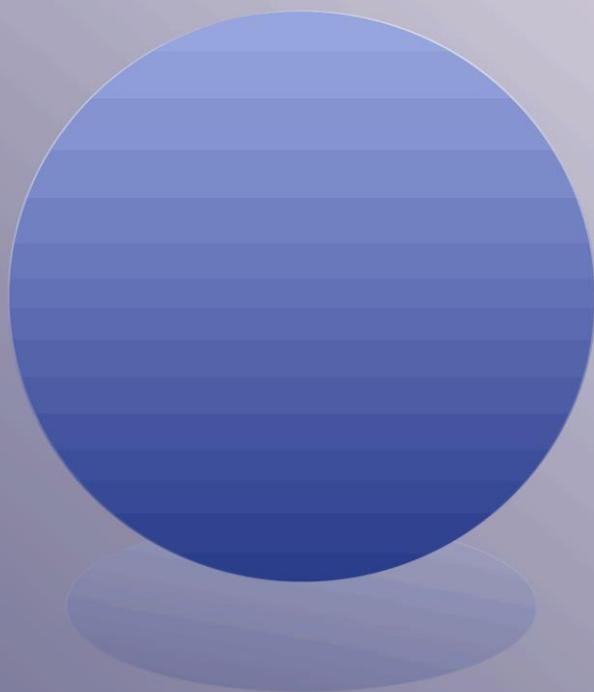


μGPCsH シリーズ

ハードウェア編 取扱説明書



はじめに

このたびは、TOYO FA デジタルコントローラ μ GPCsH をお買い上げ頂きまことにありがとうございます。この μ GPCsH シリーズハードウェア編 取扱説明書は、システム構成、各モジュールのハードウェア仕様、取り扱いについて解説したものです。正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。
また、下表に示す関連取扱説明書も、併せてお読みくださるようお願いいたします。

名称	番号	記載内容
μ GPCsH シリーズ 命令語編	TIM104	μ GPCsH シリーズのメモリ、言語、システム定義の内容などを解説
μ GPCsH シリーズ ユーザーズマニュアル (TDFlowEditor オペレーション編)	TIM105	TDFlowEditor のメニュー、アイコンなどの説明および TDFlowEditor のオペレーションのすべてを解説
SHPC-172 取扱説明書 (PGエミュレータモジュール)	TIM129	PGエミュレータモジュールのオペレーションを解説
SHPC-861 取扱説明書 (パルス出力モジュール)	TIM108	パルス出力モジュールのオペレーションを解説
SHPC-161 取扱説明書 (汎用通信モジュール)	TIM107	汎用通信モジュールのオペレーションを解説
SHPC-193 取扱説明書 (OPCN-1 I/Fモジュール)	TIM106	OPCN-1 I/Fモジュールのオペレーションを解説

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは禁止されております。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社までご連絡ください。

安全上のご注意

本製品をご使用前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
ここでは、安全上の注意事項のレベルを「危険」および「注意」として区分しており、意味は下記のとおりです。

 **危険**: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性があります。

 **注意**: 取り扱いを誤った場合に、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、あるいは物的損傷が発生する可能性があります。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ず守ってください。
特に注意していただきたい点を以下に示しますが、マニュアルの本文中にも上記記号で示します。

危険

- 通電中は、端子などの充電部に触れないでください。感電する恐れがあります。
- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は、必ず電源をOFFした状態で行ってください。
通電したままでの作業は、感電、誤動作、故障の恐れがあります。
- 非常停止回路・インターロック回路などは、PCの外部で構成してください。
PCの故障により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- 電池の+-逆接続、充電、分解、加圧変形、火中への投入、短絡はしないでください。
破裂、発火の恐れがあります。
- 電池の変形、液漏れ、その他の異常に気が付いた場合は、使用しないでください。
破裂、発火の恐れがあります。
- LG-FGを短絡した状態で、FG端子をオープンには、絶対にしないでください。(必ず接地してください)
感電の恐れがあります。



注意

- 開封時に、損傷、変形しているものは使用しないでください。火災、誤動作、故障の原因となります。
- 製品に落下、転倒などで衝撃を与えないでください。製品の破損、故障の原因となります。
- 製品は取扱説明書およびマニュアルに記載されている内容にしたがって取り付けてください。
取り付けに不備があると、製品落下、誤動作、故障の原因となります。
- 取扱説明書およびマニュアルに記載されている定格電圧、電流で使用してください。
定格以外での使用は、火災、誤動作、故障の原因となります。
- 取扱説明書およびマニュアルに記載されている環境で使用(保管)してください。
高温、多湿、結露、じんあい、腐食性ガス、油、有機溶剤、特に大きい振動・衝撃がある環境下で使用(保管)した場合、
使用時に感電、火災、誤動作、故障の原因となります。
- 印加電圧・通電電流に適した電線サイズを選定し、規定されたトルクで締め付けてください。
配線及び締め付けに不備があると火災、製品落下、誤動作、故障の原因となります。
- ごみ、電線くず、鉄粉などの異物が機器内部に入らないように施工してください。
火災、事故、誤動作、故障の原因となります。
- 接地端子は必ず接地してください。接地しない場合は、感電、誤動作の原因となります。
- 端子ねじおよび取付ねじは、締め付けが行われていることを定期的に確認してください。
ゆるんだ状態での使用は、火災、誤動作の原因となります。
- 未使用のコネクタには、付属のコネクタカバーを必ず装着してください。
誤動作、故障の原因となります。
- 端子台には、端子カバーを必ず装着してください。感電、誤動作の原因となります。
- 運転中のプログラム変更、強制出力、起動・停止などの操作は十分安全確認をしてから行ってください。
操作ミスにより機械が動作し、機械の破損、事故の恐れがあります。
- TOOL I/Fコネクタは正しい方向に差し込んでください。誤動作の原因となります。
- PCに触れる前には、接地された金属に触れて、人体に帯電している静電気などを放電させてください。
過大な静電気は、誤動作、故障の原因となります。
- 配線は、取扱説明書およびマニュアルに記載されている内容にしたがって、確実に行ってください。
配線を誤ると、火災、事故、故障の原因となります。
- コンセントからプラグを抜く場合は、コードを持って抜かないでください。
ケーブルの断線により火災、故障の原因となります。
- 電源を投入したままでシステム変更(I/Oモジュールの着脱など)は、しないでください。
通電中のシステム変更は、誤動作、故障の原因となります。
- 本製品の修理は、その場で絶対に行わないでください。弊社へ修理依頼してください。
また、電池交換は、コネクタの誤接続などに十分に気をつけてください。火災、事故、故障の原因となります。
- 清掃の際は電源をOFFした後、ぬるま湯で湿らせたタオルを使用してください。
シンナー類や他の有機溶剤を使うと、機器表面を溶かしたり、変形させたりします。
- 製品の改造、分解はしないでください。故障の原因となります。
- 製品を破棄する場合は、産業廃棄物として取り扱ってください。
- 本マニュアルに記載された製品は、人命に関わるような機器あるいはシステムに用いることを目的として設計、製造されたものではありません。
- 本マニュアルは、記載された製品を原子力制御用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、乗用移動体用あるいはこれらのシステムなどの特殊用途にご検討の際は、弊社の営業窓口までご参照ください。
- 本マニュアルに記載された製品が故障することにより、人命に関わったり重大な損失の発生が予想される設備への適用に際しては必ず安全装置を設置してください。
- DC I/Oに接続する外部電源(DC24V電源など)は、AC系電源から強化絶縁された電源を使用してください。
(EN60950準拠電源の使用をお奨めします)。事故、故障の原因となります。

目次

はじめに.....	1
安全上のご注意.....	2
目次.....	4
第1章 概要.....	7
1.1 形式一覧.....	7
1.1.1 ハードウェア.....	7
第2章 システム構成.....	9
第3章 仕様.....	10
3.1 一般仕様.....	10
3.2 電源モジュール仕様.....	11
3.2.1 電源仕様.....	11
3.2.2 各部の名称と働き.....	12
3.3 標準 CPU モジュール仕様.....	13
3.3.1 性能仕様一覧.....	13
3.3.2 各部の名称と働き.....	14
3.3.2.1 SHPC-111-Z 各部の名称と働き.....	14
3.3.2.2 SHPC-112-Z 各部の名称と働き.....	15
3.3.2.3 CPUモジュール LCD 内容.....	17
3.3.2.4 RUN STOPスイッチの操作.....	18
3.3.3 CF カード操作.....	19
3.3.3.1 CPUモジュールからの操作.....	19
3.3.3.2 CFカード保存内容.....	19
3.3.3.3 CFカード読み出し書き込み時のエラー内容.....	20
3.3.3.4 CFカード推奨型式.....	20
3.4 ベースボード仕様.....	21
3.4.1 性能仕様一覧.....	21
3.5 2重化機能について.....	22
3.5.1 2重化システムとは.....	22
3.5.2 2重化システム基本構成.....	22
3.5.2.1 基本ベース.....	22
3.5.2.2 拡張ベース.....	22
3.5.2.3 2重化システム運用上注意点.....	23
3.5.2.4 2重化システム用ベースモジュール.....	23
3.5.3 2重化システム立ち上げ方法、交換方法.....	24
3.5.3.1 2重化システム立ち上げ方法、ダウンロード方法.....	24
3.5.3.2 電源モジュールの交換.....	24
3.5.3.3 CPUモジュール交換.....	24
3.5.3.4 CPUモジュール交換のアプリケーションプログラム転送操作.....	25
3.6 デジタル入力モジュールの個別仕様.....	26
3.6.1 DC24V 入力 16 点.....	26
3.6.1.1 性能仕様一覧.....	26
3.6.1.2 各部の名称と働き.....	27
3.6.1.3 外部接続.....	27
3.6.1.4 内部回路.....	27
3.6.2 DC24V 入力 32 点.....	28
3.6.2.1 性能仕様一覧.....	28
3.6.2.2 各部の名称と働き.....	29
3.6.2.3 外部接続.....	29
3.6.2.4 内部回路.....	29

3.6.3	DC24V 入力 64 点	30
3.6.3.1	性能仕様一覧	30
3.6.3.2	各部の名称と働き	31
3.6.3.3	外部接続	31
3.6.3.4	内部回路	31
3.6.4	AC100V 入力 16 点	32
3.6.4.1	性能仕様一覧	32
3.6.4.2	各部の名称と働き	33
3.6.4.3	外部接続	33
3.6.4.4	内部回路	33
3.7	デジタル出力モジュールの個別仕様	34
3.7.1	トランジスタ出力 16 点	34
3.7.1.1	性能仕様一覧	34
3.7.1.2	各部の名称と働き	35
3.7.1.3	外部接続	35
3.7.1.4	内部回路	35
3.7.2	トランジスタ出力 32 点	36
3.7.2.1	機能仕様一覧	36
3.7.2.2	各部の名称と働き	37
3.7.2.3	外部接続	37
3.7.2.4	内部回路	37
3.7.3	トランジスタ出力 64 点	38
3.7.3.1	機能仕様一覧	38
3.7.3.2	各部の名称と働き	39
3.7.3.3	外部接続	39
3.7.3.4	内部回路	39
3.7.4	リレー出力 16 点	40
3.7.4.1	機能仕様一覧	40
3.7.4.2	各部の名称と働き	41
3.7.4.3	外部接続	41
3.7.4.4	内部回路	41
3.8	デジタル入出力モジュールの個別仕様	42
3.8.1	DC24V 入力 32 点、出力 32 点	42
3.8.1.1	性能仕様一覧	42
3.8.1.2	各部の名称と働き	44
3.8.1.3	外部接続	44
3.8.1.4	内部回路	44
3.9	アナログ入力 8チャンネル	45
3.9.1	機能仕様一覧	45
3.9.2	各部の名称と働き	45
3.9.3	外部接続	46
3.9.4	スケーリング	47
3.10	アナログ出力 4チャンネル	48
3.10.1	機能仕様一覧	48
3.10.2	各部の名称と働き	48
3.10.3	外部接続	49
3.10.4	スケーリング	50
3.11	通信モジュール個別仕様	51
3.11.1	汎用通信モジュール	51
3.11.1.1	機能仕様一覧	51
3.11.1.2	各部の名称と働き	51
3.11.2	OPCN-1 マスターモジュール	53
3.11.2.1	機能仕様一覧	53
3.11.2.2	各部の名称と働き	53

3.11.3	I O拡張モジュール マスタ、スレーブ.....	54
3.11.3.1	機能仕様一覧.....	54
3.11.3.2	各部の名称と働き.....	54
3.11.3.3	接続方法.....	55
3.11.4	PGエミュレータモジュール.....	56
3.11.4.1	機能仕様一覧.....	56
3.11.4.2	各部の名称と働き.....	56
3.11.5	パルス入出力モジュール.....	57
3.11.5.1	機能仕様一覧.....	57
3.11.5.2	各部の名称と働き.....	57
第4章	実装と設置.....	59
4.1	設置環境.....	59
4.2	ユニットの取り付け・取り外し.....	59
第5章	保守・点検.....	60
5.1	日常点検.....	60
5.2	定期点検.....	60
5.3	電池交換.....	61

第1章 概要

1.1 形式一覧

1.1.1 ハードウェア

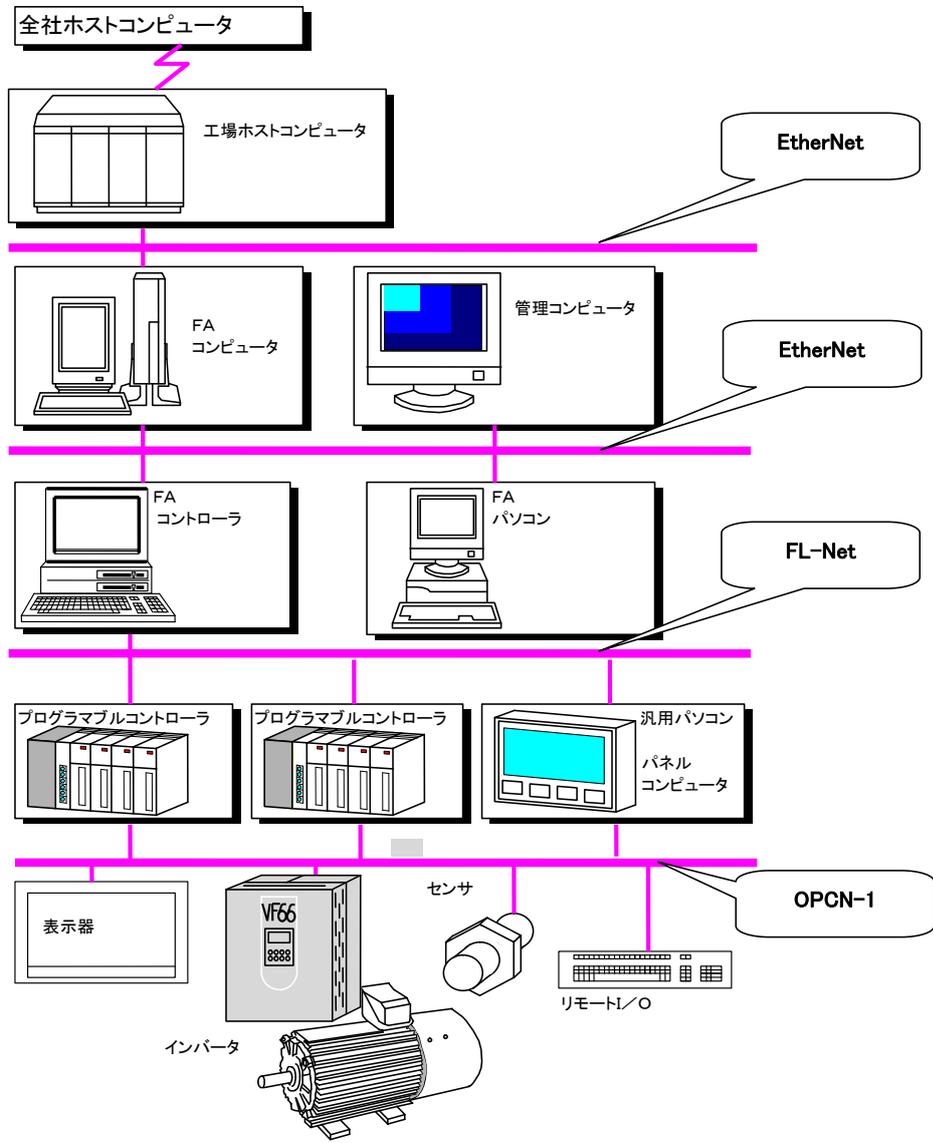
機能	名称	概略仕様	拡張ベース可		付属品	
			拡張ベース不可	メモリバス	IOバス	品名
標準 CPU モジュール	SHPC-111-Z	<ul style="list-style-type: none"> 基本命令: 100ns プログラムメモリ: 640k バイト 入出力制御点数: 最大 8192 点 100BASETX 1ch 	○	—	—	—
	SHPC-112-Z	<ul style="list-style-type: none"> 基本命令: 60ns プログラムメモリ: 1280k バイト 入出力制御点数: 最大 8192 点 2重化, HTTP(Web サーバ), FTP, SMTP 付き 100BASETX 2ch(1ch は2重化と排他利用。) 	○	—	—	—
ベースボード	SHPC-011-Z	スロット数: 9	—	—	—	—
	SHPC-012-Z	スロット数: 5	—	—	—	—
	SHPC-013-Z	スロット数: 3	—	—	—	—
	SHPC-017-Z	2重化専用ベース IO スロット数: 7 CPU 搭載ベース用 型式: SHPC-017-Z-A1	—	—	—	—
	SHPC-017-Z	2重化専用ベース IO スロット数: 8 拡張(SHPC-033-Z)ベース用 型式: SHPC-017-Z-A2	—	—	—	—
電源 モジュール	SHPC-612-Z	AC85-264V 入力電圧 出力容量 48W	—	—	—	—
	SHPC-619-Z	DC24V 入力電圧(19.2~30V) 出力容量 48W	—	—	—	—
デジタル入力 モジュール	SHPC-231-Z	DC24V、シンク・ソース 32ビット、コネクタ式	—	○	—	—
	SHPC-233-Z	DC24V、シンク・ソース 16ビット、ねじ端子式	—	○	—	—
	SHPC-235-Z	DC24V、シンク・ソース 64ビット、コネクタ式	—	○	—	—
	SHPC-253-Z	AC100V、8点1コモン 16ビット、ねじ端子式	—	○	—	—
デジタル出力 モジュール	SHPC-311-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 32ビット、出力保護: ヒューズ、コネクタ式	—	○	—	—
	SHPC-313-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 16ビット、出力保護: ヒューズ、ねじ端子式	—	○	—	—
	SHPC-315-Z	トランジスタ出力シンクタイプ 64ビット、出力保護: ヒューズ、コネクタ式	—	○	—	—
	SHPC-333-Z	DC110V、AC240V、リレー出力 16ビット、ねじ端子式	—	○	—	—
デジタル 入出力 モジュール	SHPC-411-Z	入力: DC24V、シンク・ソース 32ビット、コネクタ式 出力: トランジスタ出力シンクタイプ 32ビット、出力保護: ヒューズ、コネクタ式	—	○	—	—

名称	名称	概略仕様	拡張ベース可		付属品		
			拡張ベース不可	メモリアス	品名	数	
アナログ入力モジュール	SHPC-531-Z	入力 8 チャンネル 分解能 16 ビット	—	○	—	—	
	SHPC-535-Z	高速電圧入力±10V、16ビット、6ch(2ch 毎絶縁)、パープル筐体(dsP 用)	○	○	—	—	
アナログ出力モジュール	SHPC-511-Z	出力 4 チャンネル 分解能 16 ビット	—	○	—	—	
	SHPC-515-Z	高速電圧出力±10V、16ビット、6ch(2ch 毎絶縁)、パープル筐体(dsP 用)	○	○	—	—	
温度入力モジュール	SHPC-536-Z	測温抵抗体又は熱電対 4チャンネル	—	○	温度センサ (冷接点補償用)	1	
PG エミュレータモジュール	SHPC-172-Z	仮想インクリメンタル式エンコーダ出力 A 相、B 相、Z 相	—	○	—	—	
ロータリエンコーダモジュール	SHPC-173-Z	パルス入力、EnDat2.2 通信仕様 パルス出力、シングルエンド、差動電圧出力 デジタル入力、8 点 DC24V デジタル出力、4 点 トランジスタシンク	○	—	—	—	
同期位置指令モジュール	SHPC-175-Z	ADS バス 4チャンネル	○	—	—	—	
パルス入出力モジュール	SHPC-835-Z	入力 30KHz、DC12V、6chABZ 相、500kHz 差動、6chABZ 相、コネクタ式、パープル筐体(dsP 用)	○	—	—	—	
	SHPC-861-Z	入力 100KHz、DC5/12/24V、2ch2相 出力 32KHz、2ch 単相周波数設定用 D-SUBコネクタ	—	○	—	—	
IO 拡張モジュール	SHPC-032-Z	マスタモジュール	—	—	SHPC-021-Z (終端抵抗)	1	
	SHPC-033-Z	スレーブモジュール (スレーブモジュール最大16台/マスタ1台可能)	—	—	—	—	
通信モジュール	汎用通信モジュール	SHPC-161-Z	汎用通信 RS232C 1CH 汎用通信 RS422 2CH	—	○	—	—
	PROFIBUS	SHPC-162-Z	高速 PROFIBUS マスタ(パープル筐体)	○	—	—	—
		SHPC-163-Z	PROFIBUS マスタ	○	—	—	—
		SHPC-164-Z	PROFIBUS スレーブ	○	—	—	—
	DeviceNet	SHPC-165-Z	DeviceNet マスタ	○	—	—	—
		SHPC-166-Z	DeviceNet スレーブ	○	—	—	—
	CAN	SHPC-167-Z	CAN インターフェース 2ch CNA2.0B	○	—	—	—
	OPCN-1 通信モジュール	SHPC-193-Z	RS485 OPCN-1 準拠	○	—	終端抵抗接続用 ショートピン、終端抵抗	各1

メモリアス: CPUモジュールが搭載されるベースボードでのみ使用可能です。

IOバス: CPUモジュールが搭載されるベースボードとSHPC-033により拡張されたベースボードで使用可能です。

第2章 システム構成



第3章 仕様

3.1 一般仕様

項目		仕様
物理的環境	動作周囲温度	0~55°C
	保存温度	-20°C~+85°C
	相対湿度	30~95%RH 結露しないこと。
	じんあい	導電性じんあい、可燃性じんあいがないこと。
	耐腐食性	腐食性ガスがないこと。有機溶剤の付着がないこと。
	使用高度	標高 2000m以下
機械的稼働条件	耐振動	片振幅:0.15mm、定加速度:9.8m/s ² 各方向 2 時間(計 6 時間)
	耐衝撃	ピーク加速:14.7m/s ² 各方向 3 回
電氣的稼働条件	耐ノイズ	AC電源注入 ノイズ電圧±1500V、立ち上がり時間 1ns、パルス幅 1μs
	耐静電気放電	接触放電法:±6kV、気中放電法:±10kV
構造		盤内蔵型
冷却方式		自然冷却
内部消費電流		各モジュール、ユニットに記載
質量		各モジュール、ユニットに記載

3.2 電源モジュール仕様

3.2.1 電源仕様

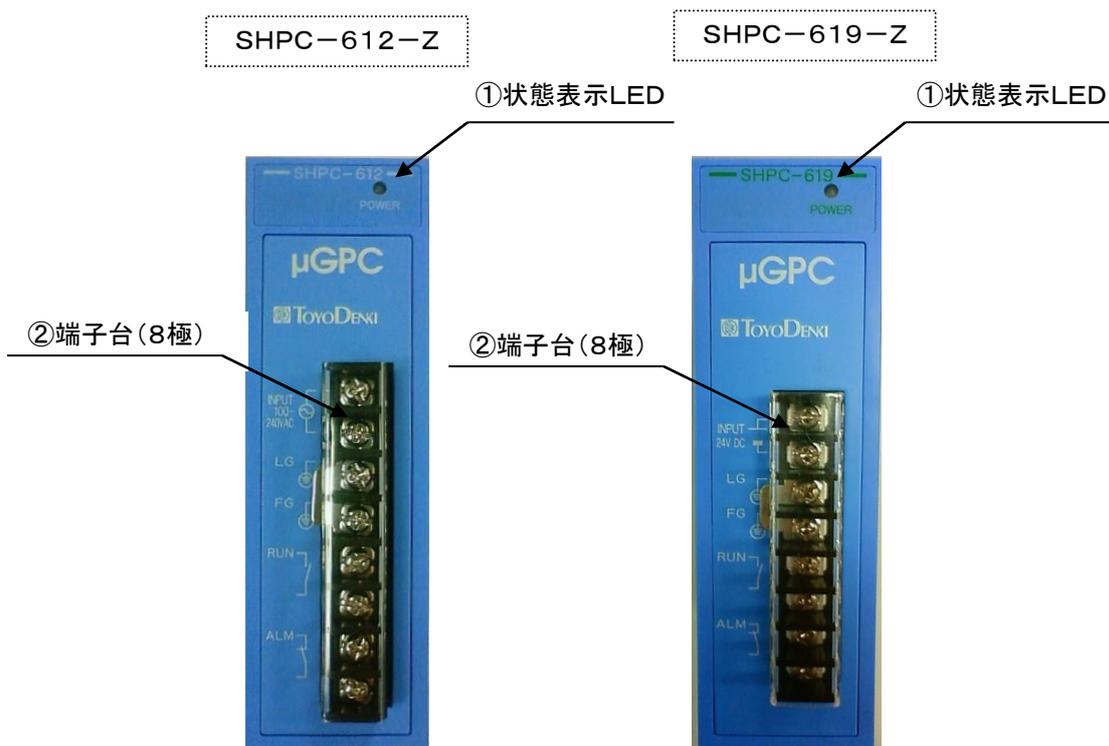
項目	仕様		備考
名称	SHPC-612-Z	SHPC-619-Z	
定格入力電圧	AC100/200V	DC24V	
電圧許容範囲	AC85~264V	DC19.2~30V	
定格周波数	50/60Hz	—	
周波数許容範囲	47~63Hz	—	
許容瞬時停電時間	20msec	—	定格入力電圧時
入力波形ひずみ率	±5%以下	—	
許容トリプル率	±0.1V(Vp-p)	—	
漏れ電流	0.65mA 以下	—	
突入電流	22.5A 以下	100A 以下	
定格出力容量	48W		
定格出力電圧	DC24V		
出力電流	2A		
絶縁耐力	AC1500V 1分間		入力-接地間
絶縁抵抗	100MΩ 以上 (@500VDC)		入力-接地間
過負荷保護	垂下特性	電流制限による出力停止	
過電圧保護	31V にて保護	定格電圧の 100%から 140%にて出力停止	
運転出力	あり(CPU演算実行時ON)		リレー常開接点(a接点)出力
アラーム出力	あり(CPU重故障、軽故障、出力電圧ダウン時OFF)		リレー常閉接点(b接点)出力
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	430g	326g	

* 1: 電源再投入時間

電源を再投入するときは、遮断後、3 秒以上経過してから投入して下さい。(SHPC-612-Z)

電源を再投入するときは、遮断後、10 秒以上経過してから投入して下さい。(SHPC-619-Z)

3.2.2 各部の名称と働き



①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
POWER	緑色	出力電圧が定格範囲内のとき点灯します。定格範囲外のとき消灯します。

②端子台(8極)

M4x8 極の端子台です。端子割付は以下です。

(締め付けトルク: 1.2N・m、適合電線: 2mm²)

記号名	仕様	内容	
INPUT 100- 240VAC	入力	AC85~264V	SHPC-612-Z
	入力		
INPUT 24VDC	入力(+)	DC19.2~30V	SHPC-619-Z
	入力(-)		
LG	接地(回路側)	電源フィルタの接地(ライングランド)	
FG	接地(フレーム)	ベースモジュール板金と接続(フレームグランド)	
RUN	接点出力	CPU 演算中に出力。常時開接点(A 接点)無電圧出力	
	接点出力		
ALM	接点出力	重故障、軽故障、電源故障時に出力。常時閉接点(B 接点)無電圧出力	
	接点出力		

接点は、定格電圧AC240V、DC110V、定格電流1A です。

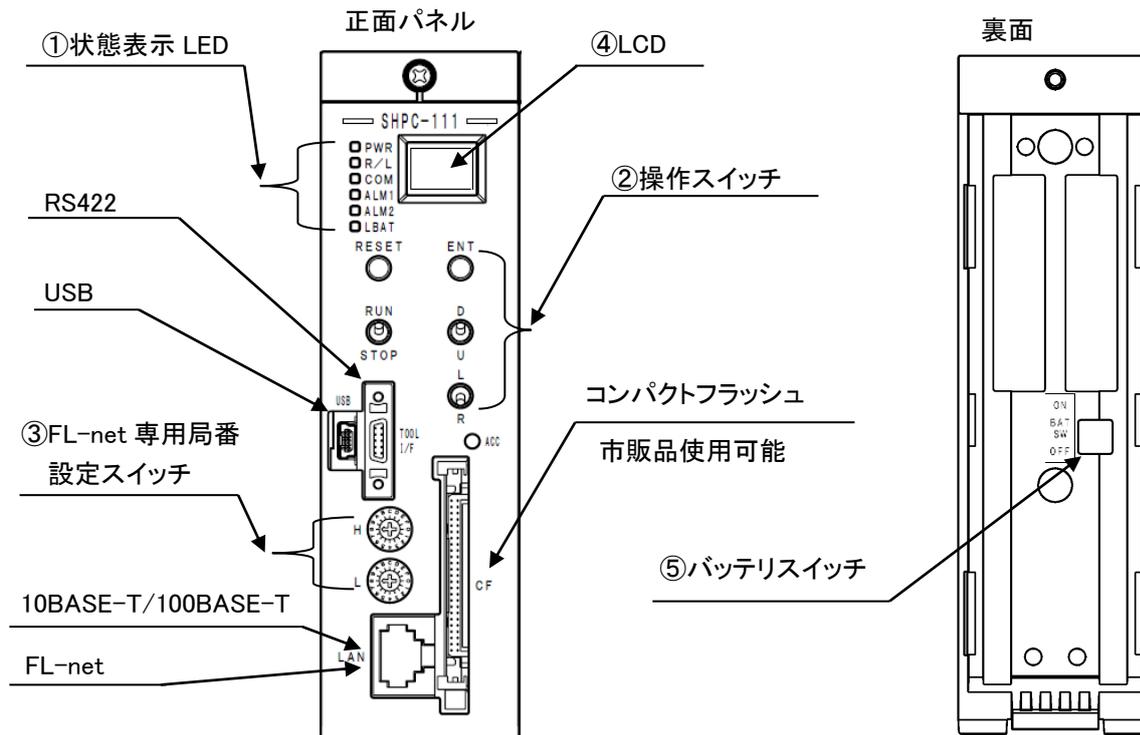
3.3 標準 CPU モジュール仕様

3.3.1 性能仕様一覧

項目		仕様	
名称		SHPC-111-Z	SHPC-112-Z
実行制御方式		ストアードプログラム方式、サイクリックスキャン方式	
入出力接続方式		直結入出力方式、リモート入出力方式	
CPU		32ビットプロセッサ	
メモリの種類		プログラムメモリ、データメモリ	
プログラミング言語		GPC 言語(データフロー形式)	
命令実行 時間	シーケンス命令	0.1 μ s ~ 0.22 μ s	0.06 μ s ~ 0.14 μ s
	応用命令	0.16 μ s ~ 20 μ s	0.16 μ s ~ 20 μ s
プログラムメモリ容量		約 1000 ページ(640k バイト)	約 2000 ページ(1024k バイト)
データ メモリ	入出力メモリ(I/O)	8192 点	
	グローバルメモリ	128k ワード	
	ローカルメモリ	128k ワード	
	リテインメモリ	64k ワード	
	逆ロード情報メモリ	128k ワード	
タスク本数		4 本(高速タスク、中速タスク、低速タスク、低優先タスク)	
サブプログラム数		100個 但しサブプログラムのページ制限はなし	
インターフェース		RS422 (専用 10ピン角型コネクタ)	
		10BASE-T/100BASE-TX	100BASE-TX 2CH
		FL-net	
		コンパクトフラッシュ	
		USB (ミニ B コネクタ)	
操作スイッチ		STOP/RUN、RESET、 FL-net 用局番	STOP/RUN、RESET、 FL-net 用局番、CF BOOT
サービスパネル		LCD(横 36ドット x 縦 24ドット)	
		LCD 操作スイッチ (U/D、L/R、ENT)	LCD 操作スイッチ (U/D、ENT)
診断機能		CPUハードウェアチェック、IOモジュールステータスチェック	
カレンダー機能		± 60 秒/月(25°C)	
バックアップ		時計、保持メモリの保存。バッテリースイッチ ON 時は 5 年保障。 注)バッテリースイッチは ON にしてご使用下さい。装着後、5年経過したバッテリーは交換を推奨します。	
2重化システム	スタンバイ 方式	なし	コールドスタンバイ(Cold Start) ・内部データ引き継ぎなし ウォームスタンバイ(Warm Start) ・内部データ引き継ぎあり
	系切り替え 方法		・自動切り替え ・手動切り替え(TDFlowEditor にて 切り替え)
占有スロット数		専用スロット 1スロット	
内部消費電流		170mA	135mA
外形寸法(WxDxH)		40mm x 122mm x 130mm	
質量		360g	340g

3.3.2 各部の名称と働き

3.3.2.1 SHPC-111-Z 各部の名称と働き



①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
PWR	緑色	CPU電源投入でON
R/L	緑色	R:RUN CPU演算実行時ON L:LINK FL-netモジュール時リンク確立でON
COM	緑色	100BASETX/10BASET 通信時ON
ALM1	赤色	CPU 重故障時ON
ALM2	黄色	CPU 軽故障時ON
LBAT	黄色	内蔵バッテリー電圧低下時ON (CPU電源投入時に限る)
ACC	赤色	CFカードアクセス時点灯。(点灯中はCFカードを抜かないで下さい。)

②操作スイッチ

記号	内容
RESET	システムリセットスイッチ 注) (RUN STOP)がSTOP時のみ有効
RUN STOP	RUN (CPU演算実行スイッチ) STOP (CPU演算停止)
ENT	押下で自モジュールのIPアドレスを表示、CFカード書き込み操作用
U/D	CFカード書き込み操作用
R/L	未使用

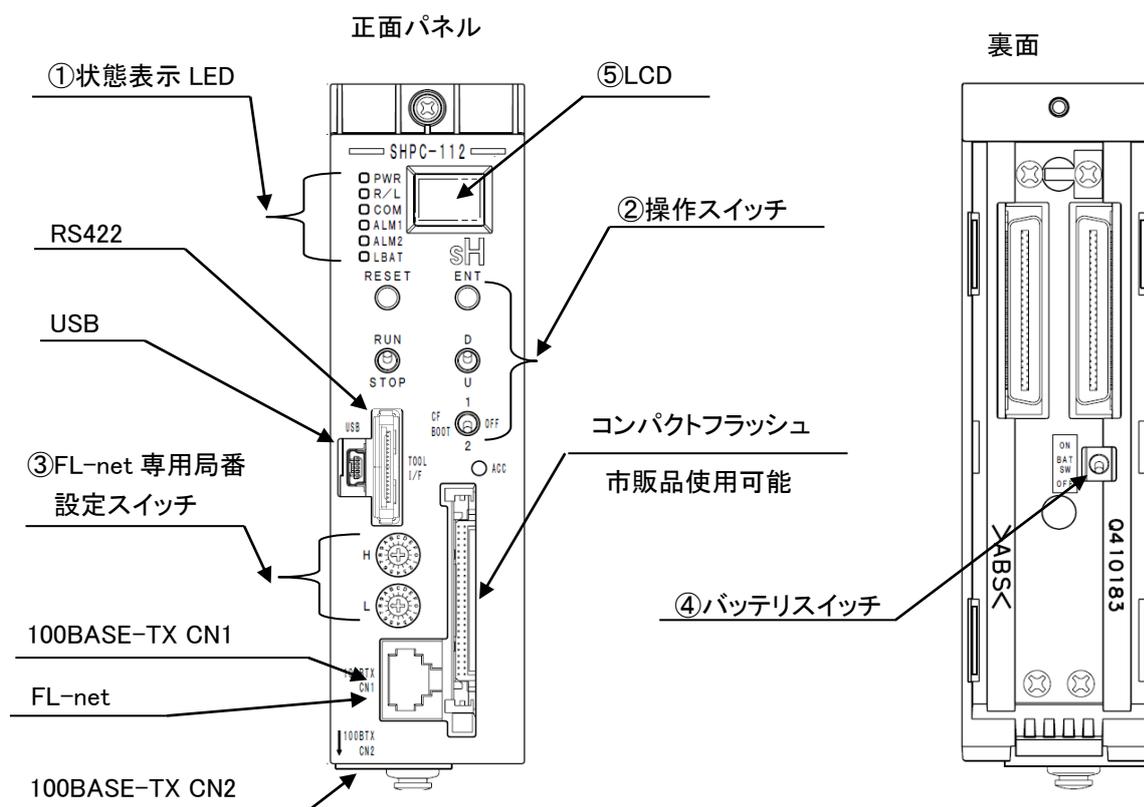
③FL-net 専用局番設定スイッチ

標準 IP アドレス: 192.168.250.1~254 の 1~254 を 16進数 (01~FE) で設定する。
IPアドレスは TDFlowEditor で 192.168.250 を変更可能。

④バッテリースイッチ

記号	内容
BAT SW ON OFF	バックアップ用バッテリーの切断スイッチ。ON でバッテリーバックアップが有効となります。予備品などで長期間保存する場合は OFF にしてください。

3.3.2.2 SHPC-112-Z 各部の名称と働き



①状態表示 LED

記号	表示色	点灯条件
PWR	緑色	CPU電源投入でON
R/L	緑色	R:RUN CPU演算実行時ON L:LINK FL-netモジュール時リンク確立でON
COM	緑色	100BASETX 通信時ON
ALM1	赤色	CPU 重故障時ON
ALM2	黄色	CPU 軽故障時ON
LBAT	黄色	内蔵バッテリー電圧低下時ON(CPU電源投入時に限る)
ACC	赤色	CFカードアクセス時点灯。(点灯中はCFカードを抜かないで下さい。)

②操作スイッチ

記号	内容	
RESET	システムリセットスイッチ 注) (RUN STOP)がSTOP時のみ有効	
RUN STOP	RUN(CPU演算実行スイッチ) STOP(CPU演算停止)	
ENT	押下で自モジュールのIPアドレスを表示、CFカード書き込み操作用	
U/D	CFカード書き込み操作用	
CF BOOT	1	CFカード(挿入時)、バンク1に保存されたアプリケーションによりBOOT(起動)
	2	CFカード(挿入時)、バンク2に保存されたアプリケーションによりBOOT(起動)
	OFF	CF BOOT 機能無効

TDFlowEditor(V1.07 以降)にて CF カードバンク1、バンク2に保存します。

③FL-net 専用局番設定スイッチ

標準 IP アドレス:192.168.250.1~254 の 1~254 を16進数(01~FE)で設定する。

IPアドレスは TDFlowEditor で 192.168.250 を変更可能。

④バッテリースイッチ

記号	内容
BAT SW ON OFF	バックアップ用バッテリーの切断スイッチ。ON でバッテリーバックアップが有効となります。予備品などで長期間保存する場合は OFF にしてください。

3.3.2.3 CPUモジュール LCD 内容

表示文字	名称	状態		内容	処置・対処
		重故障 演算停止	軽故障 演算継続		
CPU RUN !	CPU RUN	—	—	CPUが演算をスタートした。(約1秒表示)	—
CPU STOP !	CPU STOP	—	—	CPUが演算をストップした。(約1秒表示)	—
XXX.XXX. XXX.XXX	IP アドレス表示	—	—	IPアドレスの表示	—
DnLoad Error	ダウンロードエラー	○	—	プログラムコードの変換に失敗した。	プログラムを見直すか、再ダウンロードしてください。
SysTsk TmOver	システムタスク タイムオーバー	—	○	システムタスク(システム処理)の演算渋滞が発生した。 (エラー継続がなければ問題ありません。)	—
Task n WDOG	タスク n(1~3) ウォッチドッグ	○	—	アプリケーションタスクに演算渋滞(無限ループ)が発生した。	演算渋滞を起こすプログラム(タスクn)を見直してください。
Task n TmOver	タスク n(1~3) タイムオーバー	—	○	アプリケーションタスクに演算周期実行キャンセル(タスク抜け)が発生した。	演算渋滞を起こすプログラム(タスクn)を見直してください。
IO ID ErUXSX	IO ID エラー	—	○	IOモジュールのIDが変化した。 Xには該当モジュールのユニット番号(0~F)スロット番号(1~9)が入ります。	IOモジュール異常、もしくは拡張ケーブル外れが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。
IO Def ErUXSX	IO デファイン エラー	—	○	IOモジュールのID読み出しに失敗した。 (存在ビット: 15bit O N→OFF) Xには該当モジュールのユニット番号(0~F)スロット番号(1~9)が入ります。	主にIOモジュールの未存在、脱落、ウォッチドッグエラー、ヒューズ切れなどが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。

IOFalt ErUXSX	IO ファルト エラー	—	○	IOモジュールのID読み出しに失敗した。 (エラービット:14bit OFF→ON) Xには該当モジュールのユニット番号(0~F) スロット番号(1~9)が入ります。	主にIOモジュールの故障、イニシャル未完、外部電源なしなどが考えられます。上記を点検もしくは交換してください。
BusAcc ErUXSX	バスアクセス エラー	—	○	空きスロットに対してのIO スロット読み出し書き込み命令を実行した。 Xには該当モジュールのユニット番号(0~F) スロット番号(1~9)が入ります。	バスアクセスエラーを起こすプログラムを見直してください。
Sysdef ErUXSX	システム定義 エラー	—	○	IO割付とモジュール実装状態が一致してない。 Xには該当モジュールのユニット番号(0~F) スロット番号(1~9)が入ります。	IO割付を見直してください。
Battery Low!	バッテリー低下	—	○	CPU 内蔵の電池が低下していることを示します。	電池を交換してください。
CPU PG NONE!!	有効プログラム なし	—	—	CPU モジュールに有効なアプリケーションプログラムなし	ダウンロードし直して下さい。

その他処理中のLCDメッセージ

表示文字	名称	内容
RAMDSK SAVING NOSHUT DOWN!!	内蔵ファイルシステム用フラッシュメモリ保存中	内蔵ファイルシステム用フラッシュメモリ保存中です。電源を落とさないで下さい。
netX CONFIG	SHPC-162-Z 初期化中	SHPC-162-Z(PROFIBUS)の構成ファイルをCPUモジュールからSHPC-162-Zに転送しています。
netX DONE!!	SHPC-162-Z 初期化終了	
netX FAULT!''	SHPC-162-Z 初期化失敗	
Power Fail	CPU 電源低下検知	CPU 電源低下もしくは異常を検出しました。

3.3.2.4 RUN STOPスイッチの操作

スイッチの状態	TDFlowEditor STOP要求	TDFlowEditor RUN要求
RUN	STOP状態へ遷移	STOP状態時、RUN状態へ遷移
STOP	状態変化なし	状態変化なし

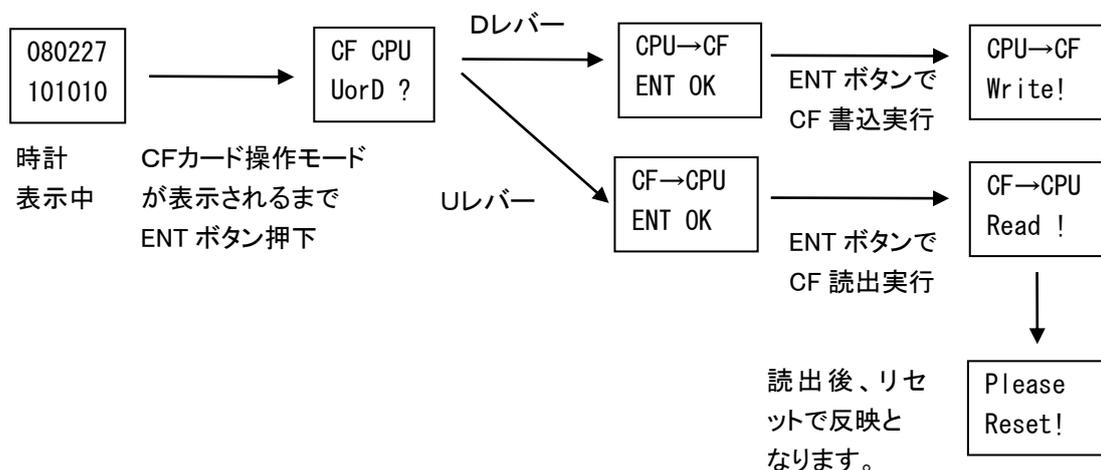
注) SHPC-111-Z Ver1.06以降、SHPC-112-Zの動作となります。VerはTDFlowEditorのオンラインPLC RAS情報の型式情報で確認できます。

3.3.3 CF カード操作

CPUモジュールのCF(コンパクトフラッシュ)では、アプリケーションプログラムの保存と読み出し、アプリケーションプログラムからのファイル書き込み(FWRITE 関数)と読み出し(FREAD関数)ができます。

3.3.3.1 CPUモジュールからの操作

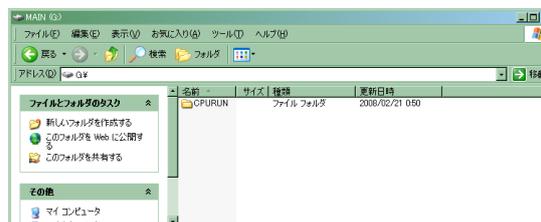
3 秒以上「ENT」ボタンを押すことによりCFカード操作モードに入ります。



CFカード読み出し書き込み中はACC(LED)が点灯します。LED点灯中はCFカードを抜かないで下さい。

3.3.3.2 CFカード保存内容

CFカード内の「CPURUN」フォルダがアプリケーション保存ファイルが格納されます。



下記ファイルが詳細内容となります。

①XXXXXXXX. BIN

アプリケーションプログラム(ラダー内容)ファイルとなります。

②SYSDEFXXXX. BIN

システム定義情報ファイルとなります。

③TASKXX. BIN

タスク構成情報ファイルとなります。

④USERXX. BIN

逆ロード情報圧縮ファイルとなります。(画面メッセージ、接点コメントの圧縮ファイル)

3.3.3.3 CFカード読み出し書き込み時のエラー内容

表示文字	内容
No Files	CFカード読み出しにてシステム定義情報ファイルの IO 割付ファイルが存在しなかった。
Sysdef NGFile	CFカード読み出しにてシステム定義情報ファイルの IO 割付ファイルが実構成と一致しなかった。
CFCard Error	CFカードへの書き込みに失敗した。CFカードが不正の可能性があります。
Proces Error	CFカードからの読み出しに失敗した。CFカードが不正の可能性があります。
CFCard InitEr	CFカードの初期化(フォルダ作成、旧ファイル削除)に失敗した。CFカードが不正の可能性があります。

3.3.3.4 CFカード推奨型式

動作を確認した CF カードのメーカー型式は以下のとおりです。

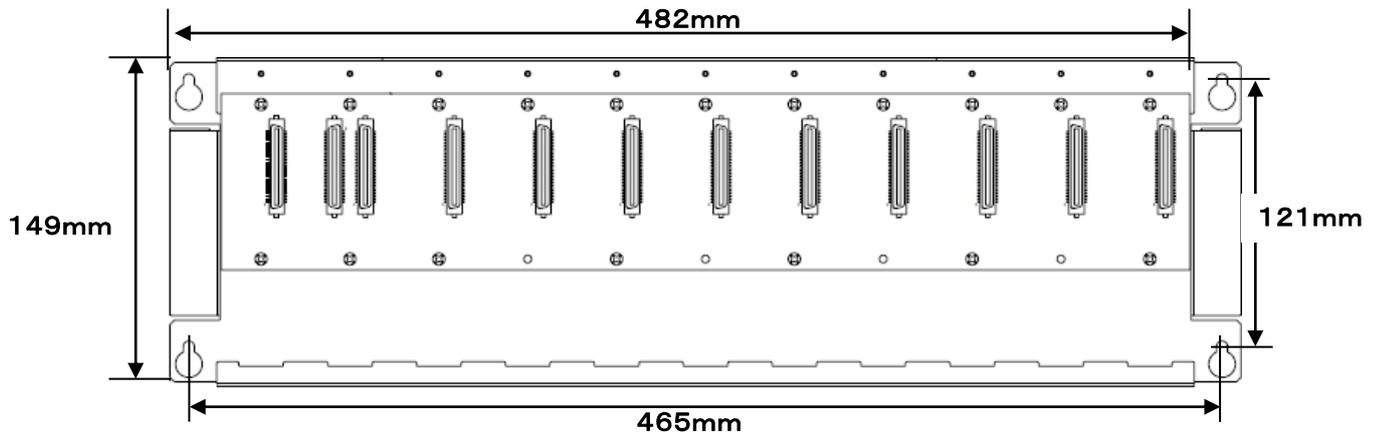
メーカー	型式	容量
ハギワラシスコム	HPC-CF1GZ3U5	1GB
Transcend	TS2GCF133	2GB

3.4 ベースボード仕様

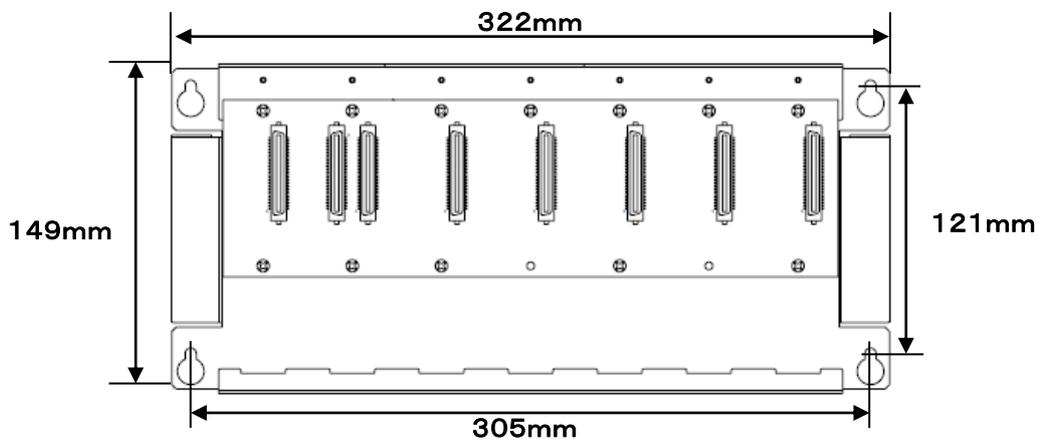
3.4.1 性能仕様一覧

項目	仕様			
名称	SHPC-011-Z	SHPC-017-Z	SHPC-012-Z	SHPC-013-Z
備考	—	2重化専用	—	—
スロット数	9 スロット	7/8 スロット	5 スロット	3 スロット
外形図 (WxDxH)	482mm x 149mm x 130mm	322mm x 149mm x 130mm	242mm x 149mm x 130mm	242mm x 149mm x 130mm
取り付け寸法	465mm x 121mm	305mm x 121mm	225mm x 121mm	225mm x 121mm
質量	1050g	700g	700g	520g

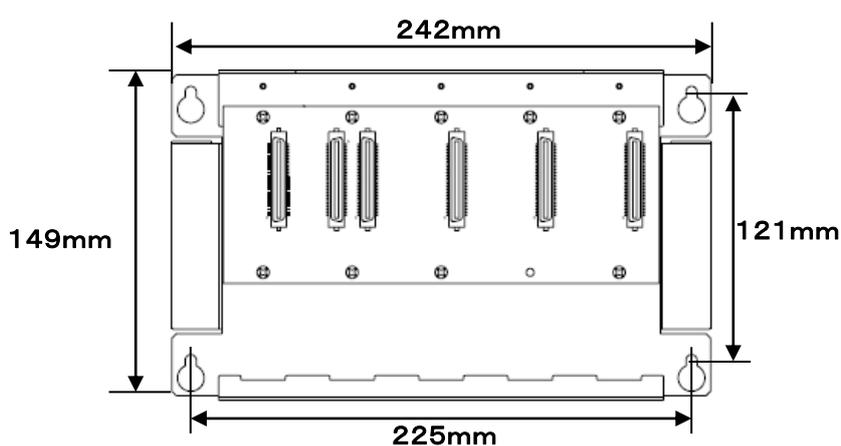
SHPC-011-Z、SHPC-017-Z



SHPC-012-Z



SHPC-013-Z



3.5 2重化機能について

3.5.1 2重化システムとは

2重化システムとは停止不可のラインシステム等において、PLC を2重化しどちらか一方が故障した際、もう一方にて運転を継続するシステムです。CPUと電源それぞれ2重系とし、稼働系、待機系の2台を稼働させ、PLC 故障(電源、CPU)の際、自動的に待機系を稼働系に切り替え制御を継続させます。

3.5.2 2重化システム基本構成

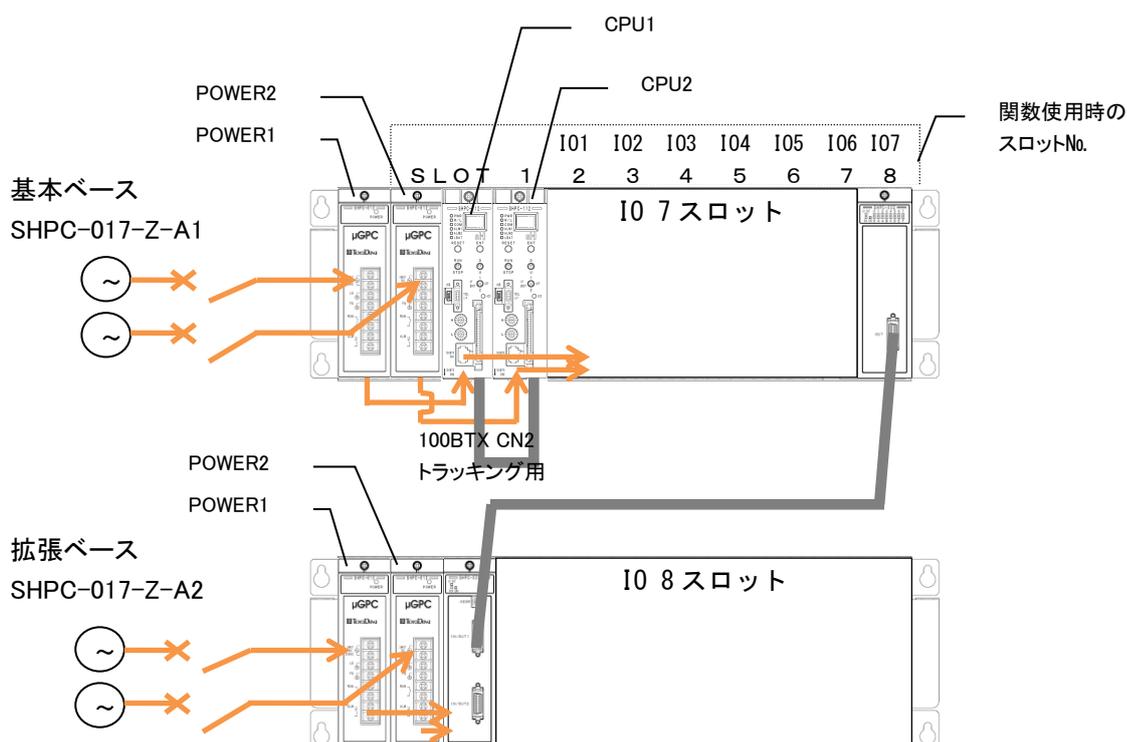
3.5.2.1 基本ベース

基本ベースのシステム構成は、電源と CPU を2台使用しそれぞれのCPUの電源系統として動作させます。(交換時はそれぞれの電源を遮断しモジュールを交換できます。)

CPU 間は CN2 (100BTX) 同士をカテゴリ5または相当品のストレートケーブルにて必ず接続します。

3.5.2.2 拡張ベース

拡張ベースは必ず SHPC-017-Z-A2 を使用して下さい。電源を2台実装することにより電源の2重化が行えます。電源を1台しか使わない場合は片方を空きで使って下さい。(空きは POWER1、POWER2 どちらでも可です。)



基本ベースの電源は POWER1 より CPU1 へ、POWER2 より CPU2 へ供給され、IO 電源は POWER1、POWER2 両方より供給されます。

拡張ベースの電源は POWER1、POWER2 両方より供給されます。

3.5.2.3 2重化システム運用上注意点

(1) デバッグ時の注意点

ラダープログラム変更する場合、「パラメータ/プログラムダウンロード(RUN 中ロード)」を行って下さい。「ダウンロード」を行う時は、『2重化システム立ち上げ方法、ダウンロード方法』の手順に従って下さい。

アップロード(PLC 接続)する際、TDFlowEditor の接続先は「両方」でアップロード、デバッグして下さい。「CPU1のみ」「CPU2のみ」でデバッグすると DUAL_PG エラーとなり、CPU1 あるいは CPU2 へ転送する操作が必要となります。

RUN/STOP スイッチは両方 RUN にしておいて下さい。

(2) CPU 切り替え時の外部出力回路についての注意点

CPU 切り替え時も IO モジュールを出力させたい場合、IO 割り付けの出力保持モードを「IO_HOLD」として下さい。CPU 切り替え時、電源モジュールの RUN、ALM1 出力リレーは1秒程度オフとなりますので、ライン運転に影響する使い方をする時は、オフディレイタイマが必要となります。

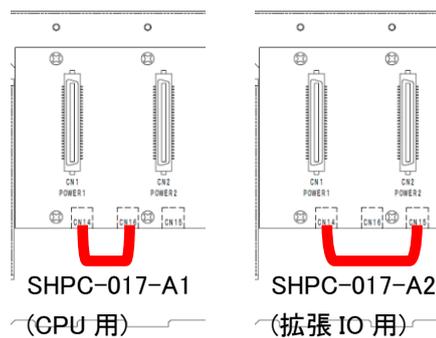
3.5.2.4 2重化システム用ベースモジュール

基本ベース用、拡張ベース用のベースモジュールは型式が違います。

名称	型式	内容
SHPC-017-Z	SHPC-017-Z-A1	基本ベース用 IO 7 スロット
SHPC-017-Z	SHPC-017-Z-A2	拡張ベース用 IO 8 スロット

主な違いは右記の通り

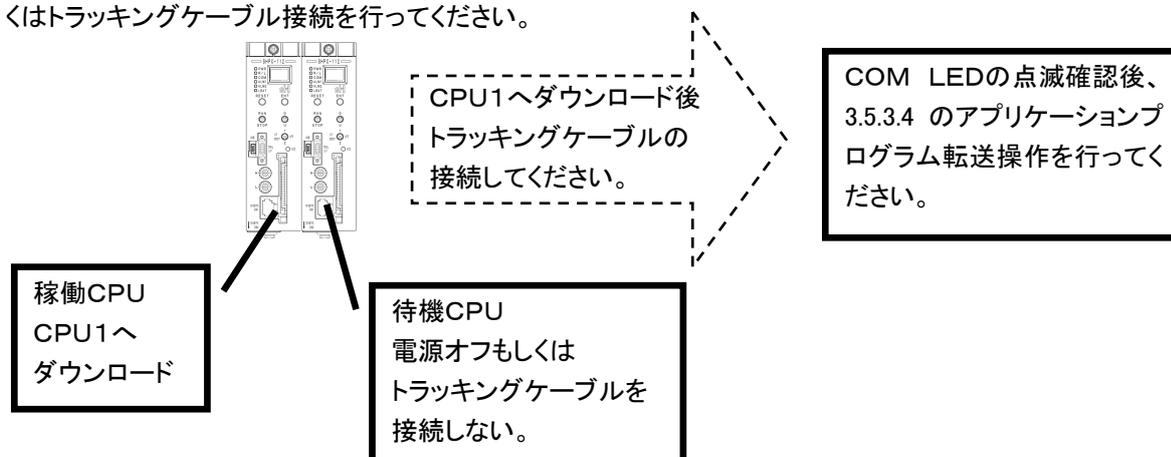
CN14,15,16 の接続が違います。



3.5.3 2重化システム立ち上げ方法、交換方法

3.5.3.1 2重化システム立ち上げ方法、ダウンロード方法

SHPC-112-Z初期状態もしくはダウンロード時はシステム定義情報で2重化が定義されておらず、待機CPUへのプログラム転送は行えません。2重化定義されたシステム定義情報を転送のち、待機CPUの電源投入もしくはトラッキングケーブル接続を行ってください。



3.5.3.2 電源モジュールの交換

電源モジュールの交換方法は以下の手順となります。

- (1) 故障した電源ユニット(電源モジュール POWER 消灯)の電源を落とします。
- (2) 故障した電源ユニットを交換します。
- (3) 交換した電源ユニットの電源を入れます。

3.5.3.3 CPUモジュール交換

CPUモジュールの交換方法は以下の手順となります。

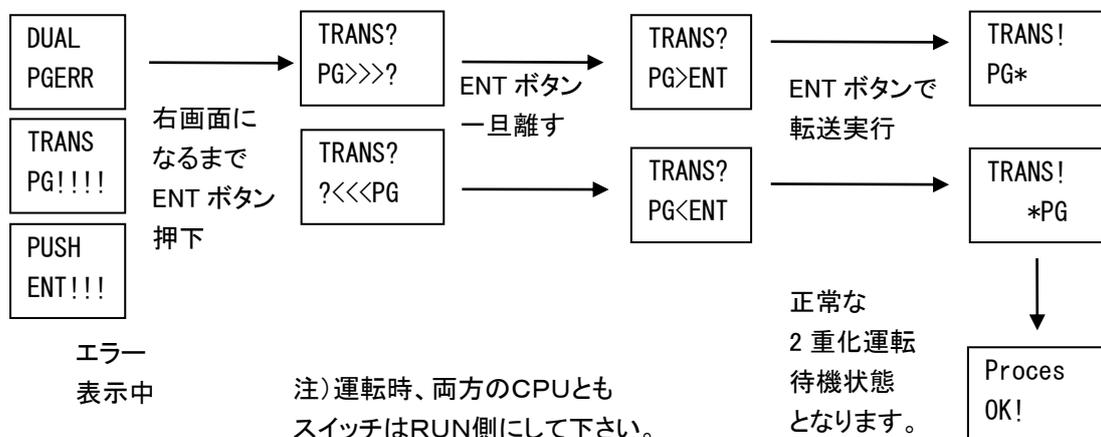
尚、片方のCPUモジュール故障の際は軽故障(ALM2 LED点灯)となります。

- (1)故障もしくは停止した CPU モジュール(R/L消灯、もしくはALM1点灯)の電源モジュール(CPU1→POWER1、CPU2→POWER2)の電源を落とします。
- (2)故障もしくは停止した CPU ユニットを取り外し、初期化した正常な CPU ユニットを取り付けます。この時、CPU ユニット同士の CN2 につながるイーサネットケーブルを接続していることを確認してください。
- (3)取り付けた CPU モジュールの電源を再投入します。
- (4)双方の CPU ユニットを RUN にすると稼働側 CPU ユニットの LCD に「DUAL PGERR!」(アプリケーションプログラム不一致)となるので、アプリケーションプログラム転送操作を行います。
- (5)アプリケーションプログラムの転送が完了すると、「Proces OK!」と表示され、ALM2(軽故障LED)が消灯されれば正常な2重化運転待機状態となります。

3.5.3.4 CPUモジュール交換のアプリケーションプログラム転送操作

CPUモジュール交換後、CPUモジュールのLCDに2重化プログラム不一致エラー(DUAL PGERR)が表示されます。

以下の操作で稼働側CPUモジュールから待機側CPUモジュールへプログラムが転送されます。



2重化時のLCD表示内容

表示文字	名称	内容
DUAL WAIT	2重化起動中	2重化構成にて CPU1が起動中であることを示します。
SUBCPU WAIT	CPU2起動中	2重化構成にて CPU2が起動中であることを示します
CPU READY!	CPU待機	2重化 CPU 待機側が STOP 待機状態であることを示します。
CPU Warm Standby	ウォームスタンバイ	2重化 CPU 待機側がウォームスタンバイ中であることを示します。
CPU Cold Standby	コールドスタンバイ	2重化 CPU 待機側がコールドスタンバイ中であることを示します。
CPU ERROR	2重化CPU異常	片方の2重化 CPU の異常を検知したことを示します。

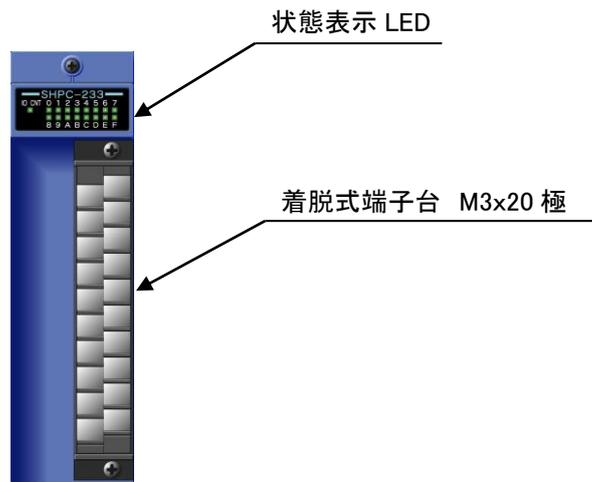
3.6 デジタル入力モジュールの個別仕様

3.6.1 DC24V 入力 16 点

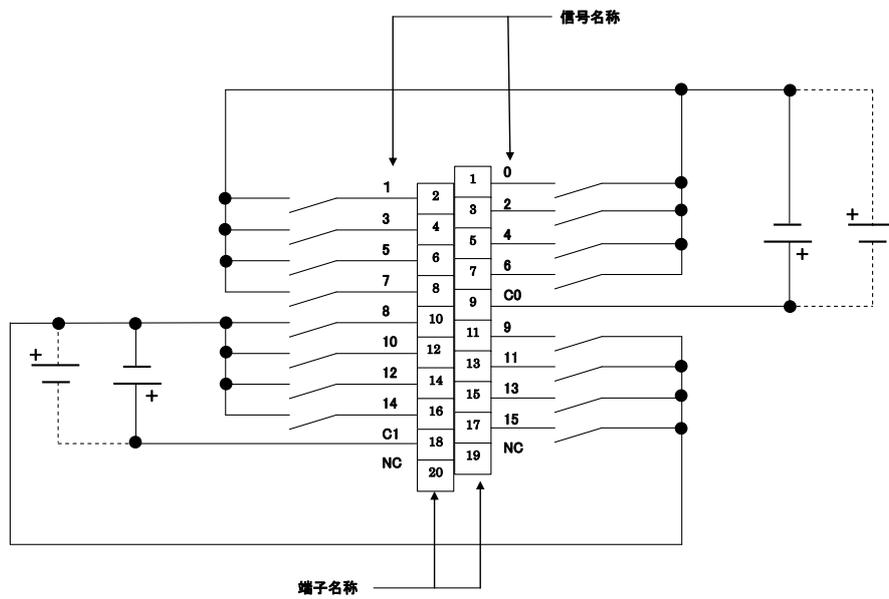
3.6.1.1 性能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-233-Z		
入力点数(コモン構成)	16 点 (8 点/コモン 2 回路)		
入力信号条件	定格電圧	DC24V	
	最大許容電圧	DC30V	
	許容リップル率	5%以下	
入力回路の特性	入力形式	ソース・シンク共用	
	定格電流	7mA(DC24V 時)	
	入力インピーダンス	3.3K Ω	
	標準動作範囲	OFF→ON	15-30V
		ON→OFF	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
ON→OFF			
入力種別	DC type1		
接続	外部接続	着脱式端子台 M3 ねじ 20 種	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED	1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間		
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10M Ω 以上 入力端子一括と FG 間		
ディレーティング条件			
外部供給電圧	DC24V : 信号用		
内部消費電流	DC24V \pm 10% 35mA 以下 (全点 ON 時)		
占有ワード数	1 ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	230g		

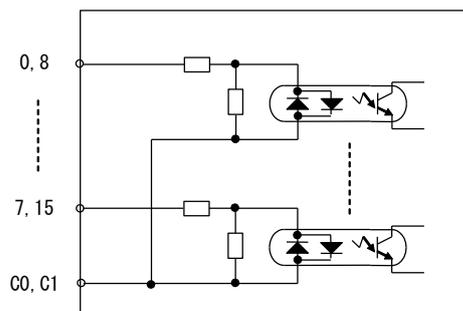
3.6.1.2 各部の名称と働き



3.6.1.3 外部接続



3.6.1.4 内部回路

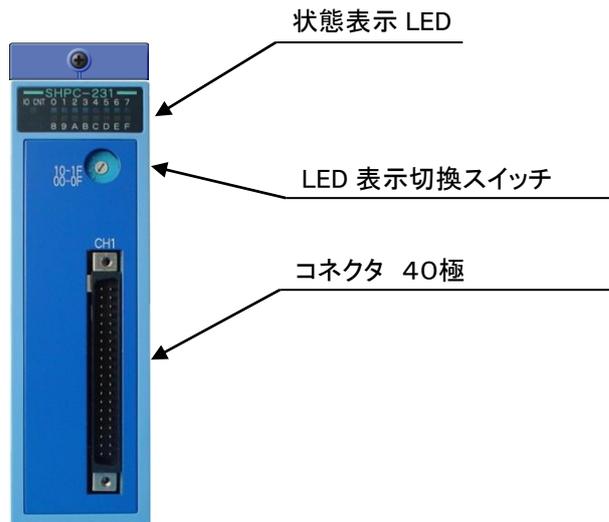


3.6.2 DC24V 入力 32 点

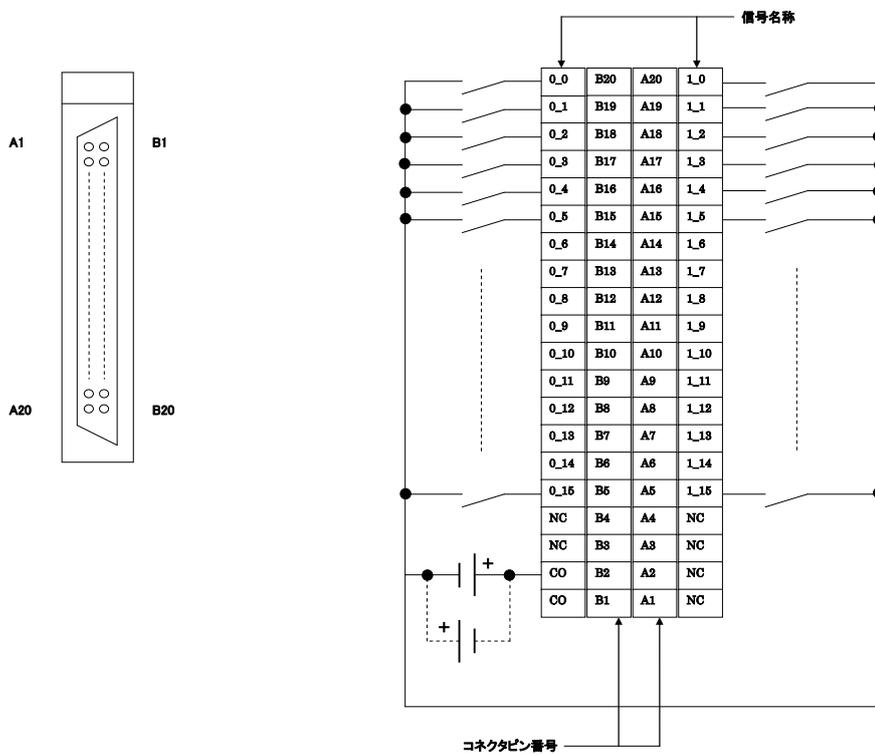
3.6.2.1 性能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-231-Z		
入力点数(コモン構成)	32 点(32 点/コモン 1 回路)		
入力信号条件	定格電圧	DC24V	
	最大許容電圧	DC30V	
	許容リップル率	5%以下	
入力回路の特性	入力形式	ソース・シンク共用	
	定格電流	4mA(DC24V 時)	
	入力インピーダンス	5.6K Ω	
	標準動作範囲	OFF→ON	15-30V
		ON→OFF	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
ON→OFF			
入力種別	DC type1		
接続	外部接続	40 極コネクタ(FCN-361J040-AU) 1 個	
	適合電線サイズ	AWG#23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)	
状態表示 LED	スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間		
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10M Ω 以上 入力端子一括と FG 間		
ディレーティング条件			
外部供給電圧	DC24V : 信号用		
内部消費電流	DC24V \pm 10% 50mA 以下 (全点 ON 時)		
占有ワード数	2 ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	220g		

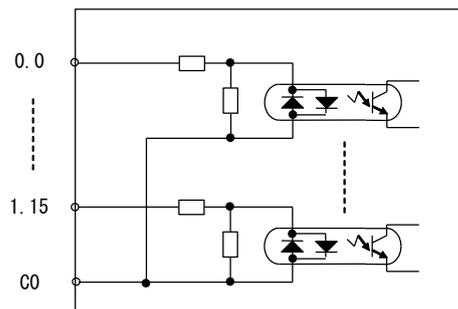
3.6.2.2 各部の名称と働き



3.6.2.3 外部接続



3.6.2.4 内部回路

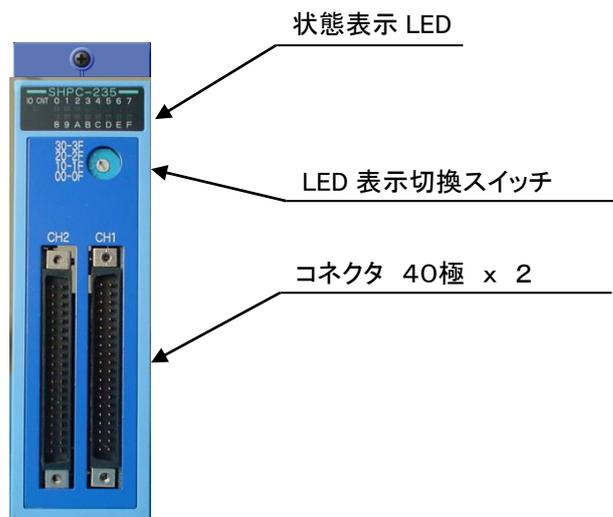


3.6.3 DC24V 入力 64 点

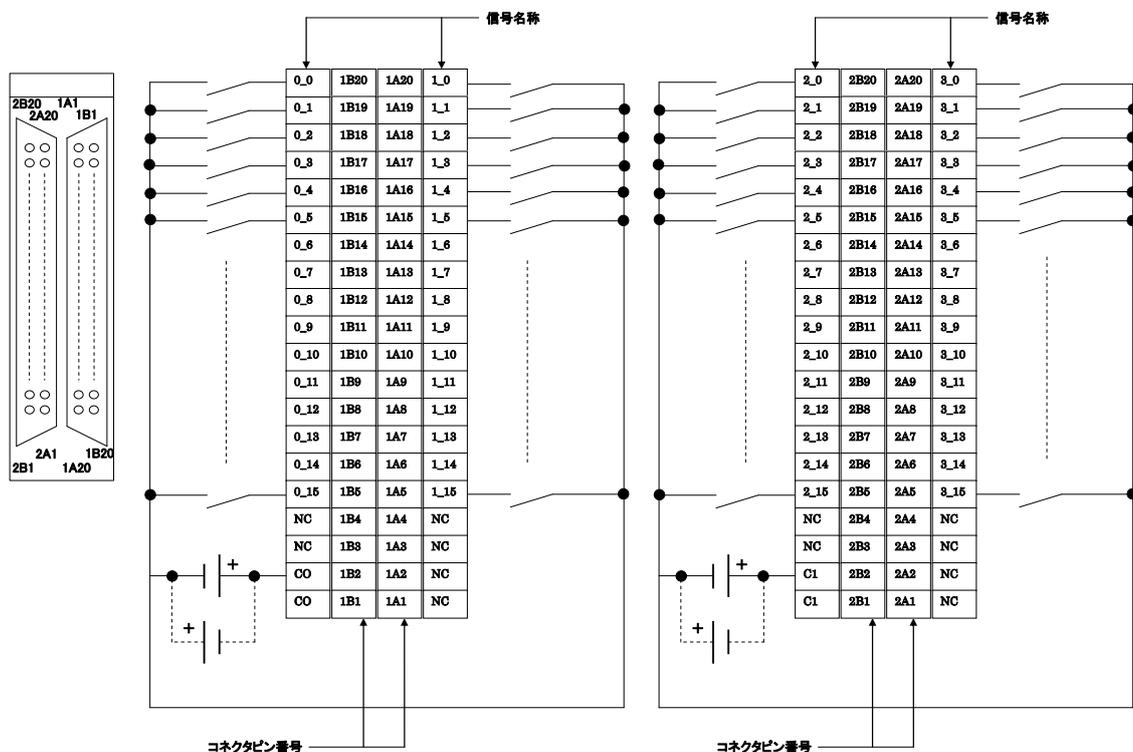
3.6.3.1 性能仕様一覧

項目	仕様																																	
名称	SHPC-235-Z																																	
入力点数(コモン構成)	64 点(32 点/コモン 2 回路)																																	
入力信号条件	定格電圧	DC24V																																
	最大許容電圧	DC30V																																
	許容リップル率	5%以下																																
入力回路の特性	入力形式	ソース・シンク共用																																
	定格電流	4mA(DC24V 時)																																
	入力インピーダンス	5.6K Ω																																
	標準動作範囲	15-30V	15-30V																															
		0-5V	0-5V																															
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。																															
ON→OFF																																		
入力種別	DC type1																																	
接続	外部接続	40 極コネクタ(FCN-361J040-AU) 2 個																																
	適合電線サイズ	AWG#23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)																																
状態表示 LED	スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : GPU モジュールと通信確立で LED 点灯																																	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁																																	
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間																																	
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10M Ω 以上 入力端子一括と FG 間																																	
ディレーティング条件	<p>The graph plots ON rate (%) on the y-axis (0 to 100) against ambient temperature (°C) on the x-axis (0 to 55). Three lines represent different DC input voltages: DC24.0V (top line), DC26.4V (middle line), and DC28.8V (bottom line). All lines show a downward trend as temperature increases.</p> <table border="1"> <caption>Approximate data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>周囲温度 (°C)</th> <th>ON率 (%) - DC24.0V</th> <th>ON率 (%) - DC26.4V</th> <th>ON率 (%) - DC28.8V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>~100</td> <td>~100</td> <td>~100</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>~100</td> <td>~100</td> <td>~100</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>~100</td> <td>~100</td> <td>~100</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>~100</td> <td>~100</td> <td>~100</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>~95</td> <td>~85</td> <td>~75</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>~85</td> <td>~70</td> <td>~55</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>~75</td> <td>~60</td> <td>~45</td> </tr> </tbody> </table>		周囲温度 (°C)	ON率 (%) - DC24.0V	ON率 (%) - DC26.4V	ON率 (%) - DC28.8V	0	~100	~100	~100	10	~100	~100	~100	20	~100	~100	~100	30	~100	~100	~100	40	~95	~85	~75	50	~85	~70	~55	55	~75	~60	~45
周囲温度 (°C)	ON率 (%) - DC24.0V	ON率 (%) - DC26.4V	ON率 (%) - DC28.8V																															
0	~100	~100	~100																															
10	~100	~100	~100																															
20	~100	~100	~100																															
30	~100	~100	~100																															
40	~95	~85	~75																															
50	~85	~70	~55																															
55	~75	~60	~45																															
外部供給電圧	DC24V : 信号用																																	
内部消費電流	DC24V \pm 10% 85mA 以下 (全点 ON 時)																																	
占有ワード数	4 ワード																																	
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm																																	
質量	290g																																	

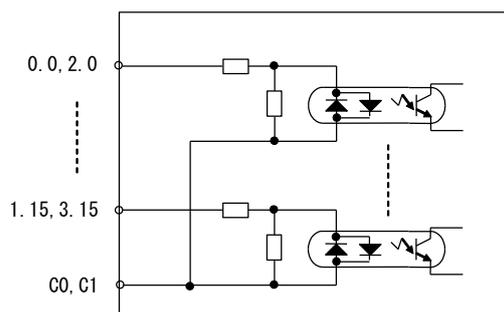
3.6.3.2 各部の名称と働き



3.6.3.3 外部接続



3.6.3.4 内部回路

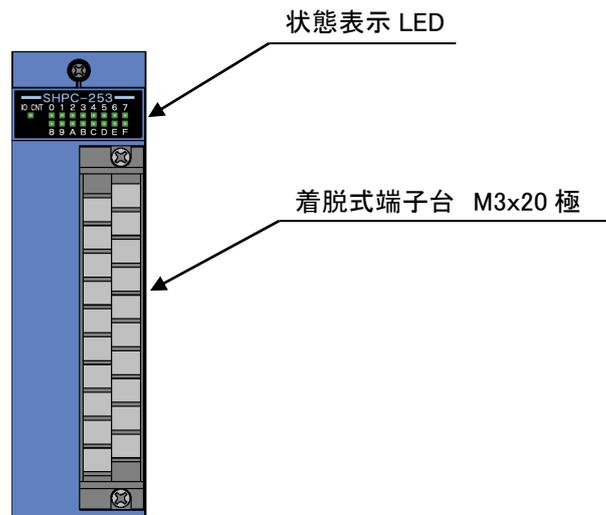


3.6.4 AC100V 入力 16 点

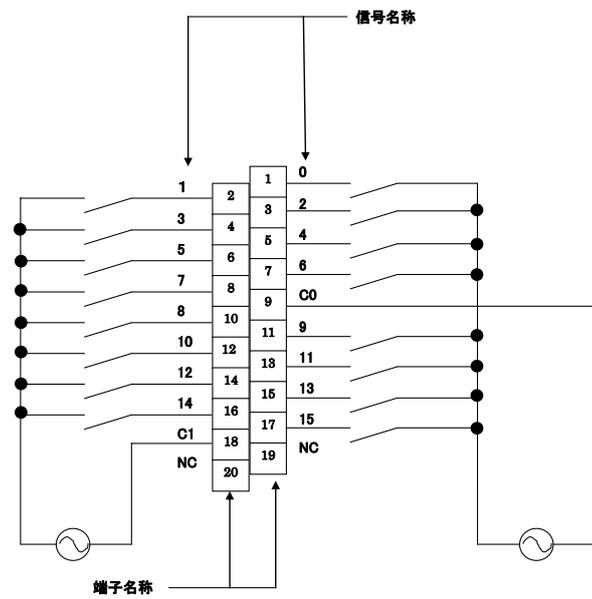
3.6.4.1 性能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-253-Z		
入力点数(コモン構成)	16 点(8 点/コモン 2 回路)		
入力信号条件	入力形式	AC100V	
	定格電圧	AC100-120V	
	最大許容電圧	AC132V	
	波形ひずみ率	5%以下	
	定格周波数	50/60Hz	
	周波数許容範囲	47-63Hz	
	突入電流	最大 150mA	
入力回路の特性	定格電流	10mA/点 (AC100/120V)	
	入力インピーダンス	10k Ω (50Hz)、9k Ω (60Hz)	
	標準動作範囲	OFF→ON	80-132V
		ON→OFF	0-20V
	入力遅延時間	OFF→ON	約 10ms
		ON→OFF	約 10ms
		ソフトフィルタ	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。 10ms、20ms、70ms が設定可能。
入力種別	AC type1		
接続	外部接続	着脱式端子台 M3 ねじ 20 極	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED	1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間		
絶縁抵抗	DC500V 絶縁抵抗計にて 10M Ω 以上入力端子一括と FG 間		
デレーティング条件	同時 ON 率 最大 90%(AC100V/55 $^{\circ}$ C時)		
外部供給電圧	AC100-120V : 信号用		
内部消費電流	DC24V \pm 10% 40mA 以下 (全点 ON 時)		
占有ワード数	1 ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	250g		

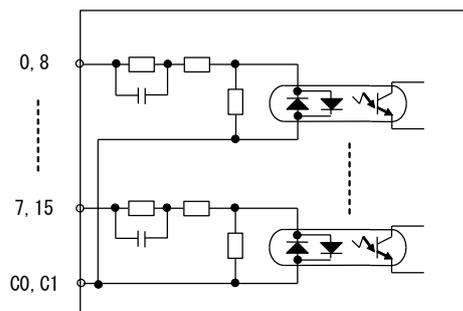
3.6.4.2 各部の名称と働き



3.6.4.3 外部接続



3.6.4.4 内部回路



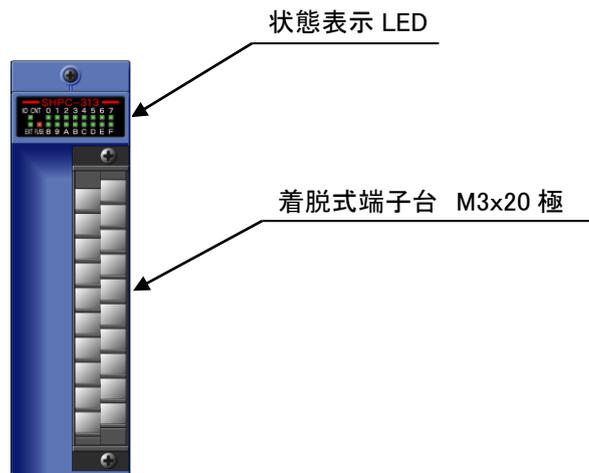
3.7 デジタル出力モジュールの個別仕様

3.7.1 トランジスタ出力 16 点

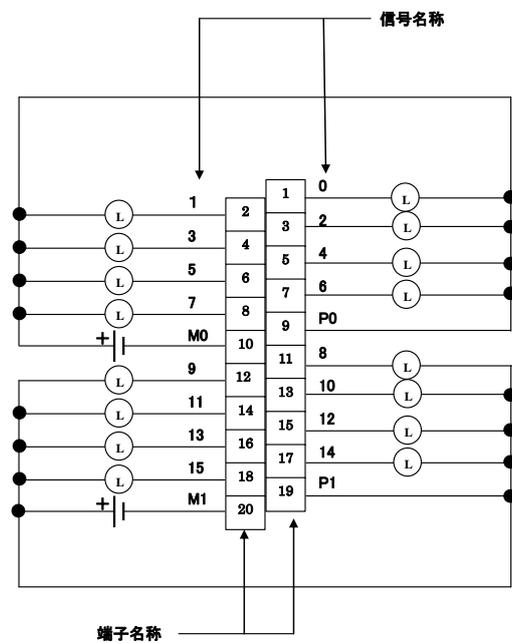
3.7.1.1 性能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-313-Z		
出力点数(コモン構成)	16 点(8 点/コモン 2 回路)		
出力電源条件	定格電圧	DC12-24V	
	電圧許容範囲	DC10.2~30V	
出力回路の特性	出力形式	シンク出力	
	最大負荷電流	0.6A/点、4A/コモン	
	出力電圧降下	1.5V 以下 (0.6A 時)	
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流	最大 0.1mA	
	出力種別	トランジスタ出力	
サージ電流耐量	2A 10ms		
出力保護形式	内蔵ヒューズ	125V 7A×2(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)	
	サージ抑制回路	バリスタ	
	その他の出力保護	なし	
最大開閉速度	1800 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)		
接続	外部接続	着脱式端子台 M3 ねじ 20 極	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED	1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間		
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間		
ディレーティング条件	なし		
外部供給電源	DC24V : トランジスタ駆動用		
内部消費電流	DC24V±10% 40mA 以下 (全点 ON 時)		
占有ワード数	1 ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	230g		

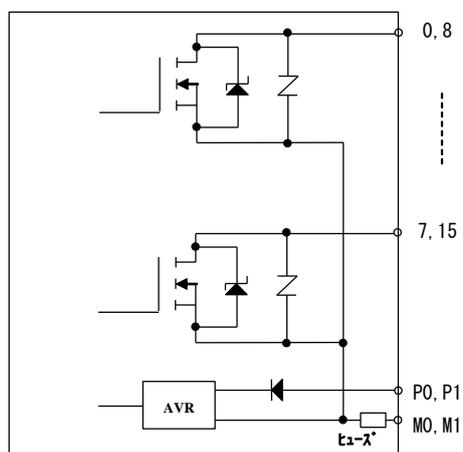
3.7.1.2 各部の名称と働き



3.7.1.3 外部接続



3.7.1.4 内部回路

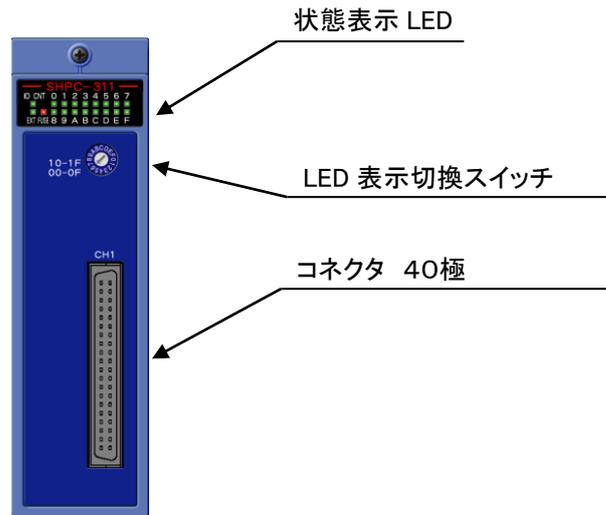


3.7.2 トランジスタ出力 32 点

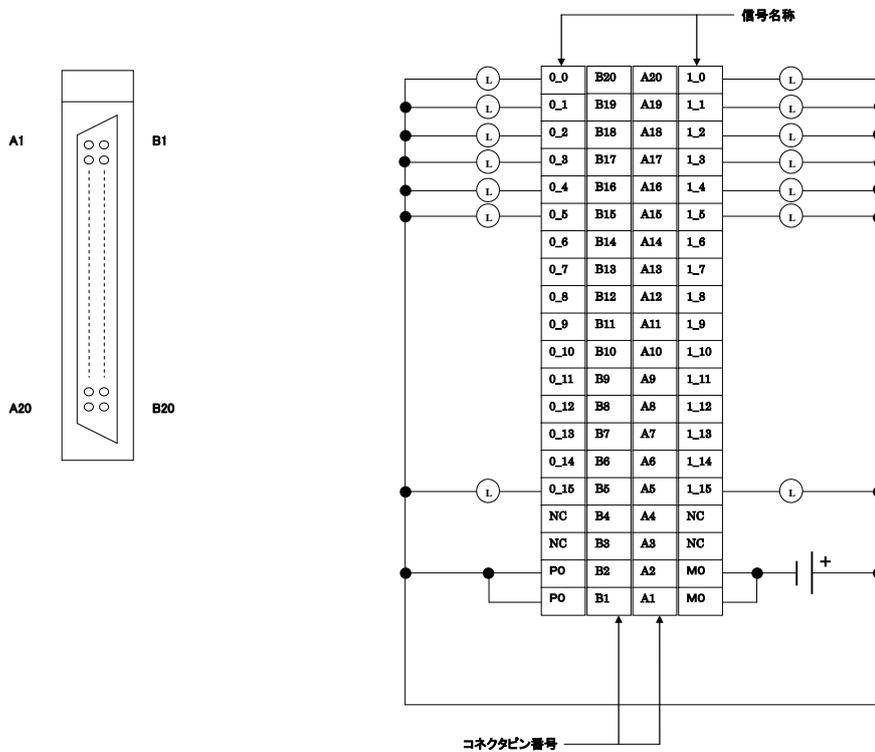
3.7.2.1 機能仕様一覧

項目		仕様	
名称		SHPC-311-Z	
出力点数(コモン構成)		32 点(32 点/コモン 1 回路)	
出力電源条件	定格電圧	DC12-24V	
	電圧許容範囲	DC10.2~30V	
出力回路の特性	出力形式	シンク出力	
	最大負荷電流	0.12A/点 (DC30) 3.2A/コモン	
	出力電圧降下	1.5V 以下 (0.12A 時)	
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流	最大 0.1mA	
	出力種別	トランジスタ出力	
サージ電流耐量	2A 10ms		
出力保護形式	内蔵ヒューズ	125V 5A(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)	
	サージ抑制回路	ツェナーダイオード	
	その他の出力保護	なし	
最大開閉速度		3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)	
接続	外部接続	40 極コネクタ (FCN-361J040-AU) 1 個	
	適合電線サイズ	AWG #23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)	
状態表示 LED		スイッチ切り換えにより 1 点ごと ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT : 外部電源接続中に LED 点灯 FUSE : ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
絶縁耐力		AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間	
絶縁抵抗		DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間	
デレーティング条件		なし	
外部供給電源		DC12-24V 52mA : トランジスタ駆動用	
内部消費電流		DC24V±10% 45mA 以下 (全点 ON 時)	
占有ワード数		2 ワード	
外形寸法(WxDxH)		40mm x 122mm x 130mm	
質量		220g	

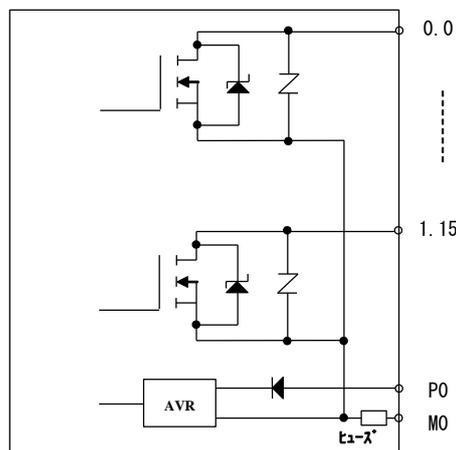
3.7.2.2 各部の名称と働き



3.7.2.3 外部接続



3.7.2.4 内部回路

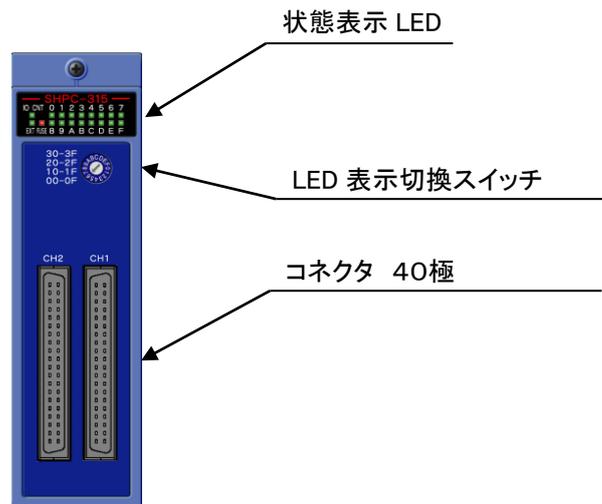


3.7.3 トランジスタ出力 64 点

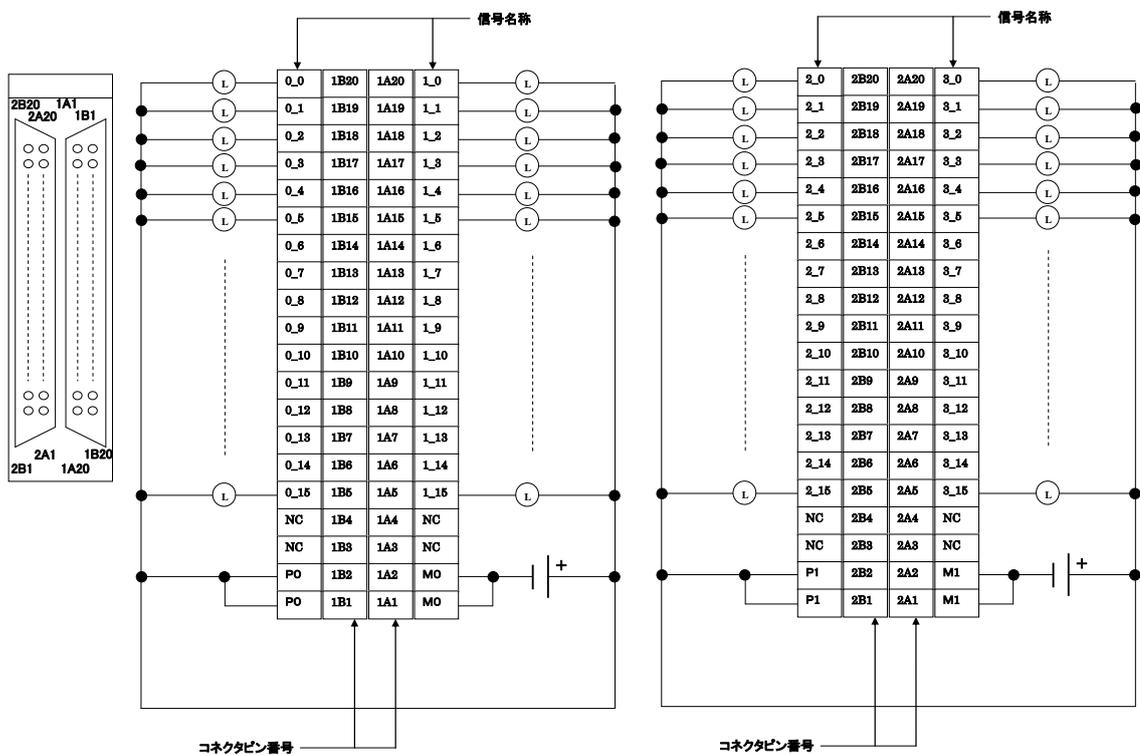
3.7.3.1 機能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-315-Z		
出力点数(コモン構成)	64 点(32 点/コモン 2 回路)		
出力電源条件	定格電圧	DC12-24V	
	電圧許容範囲	DC10.2~30V	
出力回路の特性	出力形式	シンク出力	
	最大負荷電流	0.12A/点 3.2A/コモン	
	出力電圧降下	1.5V 以下 (0.12A 時)	
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流	最大 0.1mA	
	出力種別	トランジスタ出力	
サージ電流耐量	0.3A 10ms		
出力保護形式	内蔵ヒューズ	125V 5A×2(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)	
	サージ抑制回路	ツェナーダイオード	
	その他の出力保護	なし	
最大開閉速度	3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)		
接続	外部接続	40 極コネクタ (FCN-361J040-AU) 2 個	
	適合電線サイズ	AWG #23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)	
状態表示 LED	スイッチ切り換えにより 1 点ごと ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間		
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間		
デレーティング条件	なし		
外部供給電源	DC12-24V 80mA : トランジスタ駆動用		
内部消費電流	DC24V±10% 90mA 以下 (全点 ON 時)		
占有ワード数	4 ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	290g		

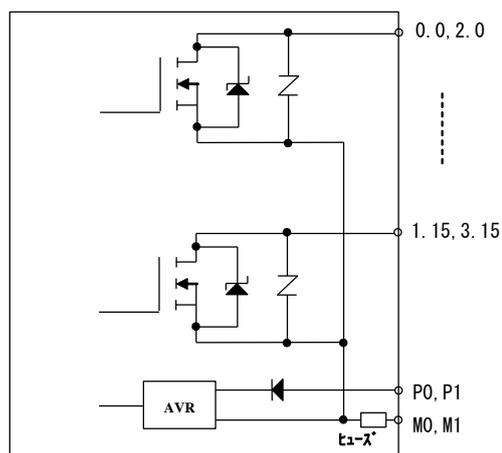
3.7.3.2 各部の名称と働き



3.7.3.3 外部接続



3.7.3.4 内部回路

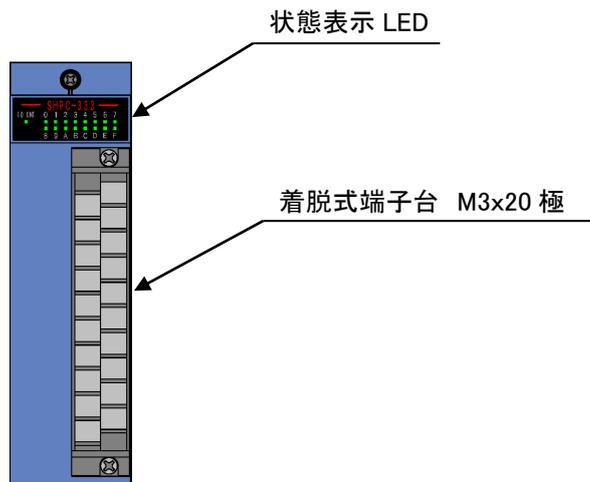


3.7.4 リレー出力 16 点

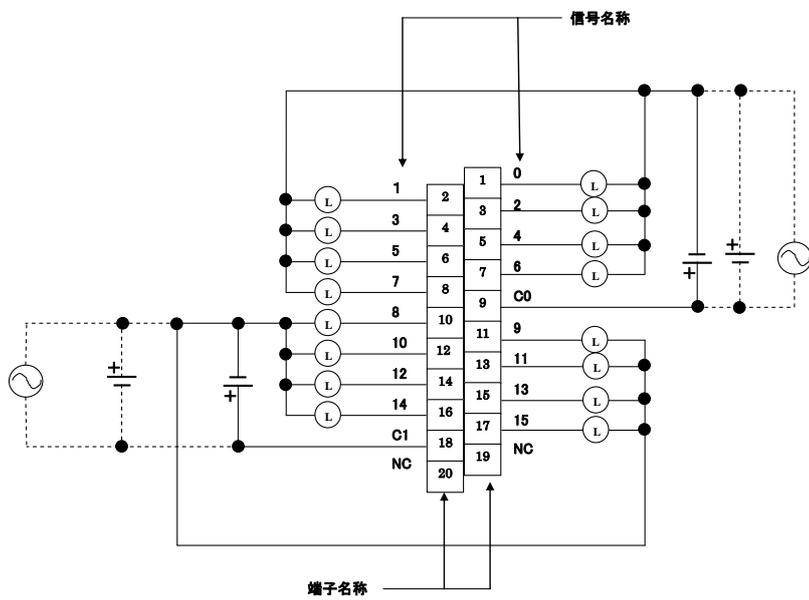
3.7.4.1 機能仕様一覧

項目		仕様	
形式		SHPC-333-Z	
出力点数(コモン構成)		16 点(8 点/コモン 2 回路)	
出力電源条件	定格電圧	AC240V DC110V	
	電圧許容範囲	AC264V 以下 DC140V 以下	
	定格周波数	—	
	周波数許容範囲	—	
出力回路の特性	出力形式	リレー出力	
	最大負荷電流	DC30V/AC264V : 2.2A/点、8A/コモン DC110V : 0.2A/点、1.6A/コモン	
	最小開閉電圧電流	DC5V	
	出力遅延時間	OFF→ON	約 10ms
		ON→OFF	約 10ms
OFF 時漏れ電流	最大 0.1mA		
出力保護形式	内蔵ヒューズ	なし	
	出力種別	リレー(AC、DC 共通)	
	サージ抑制回路	バリスタ	
	その他の出力保護	なし	
最大開閉速度		1800 回/時	
接続	外部接続	着脱式端子台 M3 ねじ 20 種	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED		1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
絶縁耐力		AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間	
絶縁抵抗		DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間	
ディレーティング条件		なし	
内部消費電流		DC24V±10% 145mA 以下 (全点 ON 時)	
占有ワード数		1 ワード	
外形寸法(WxDxH)		40mm x 122mm x 130mm	
質量		300g	

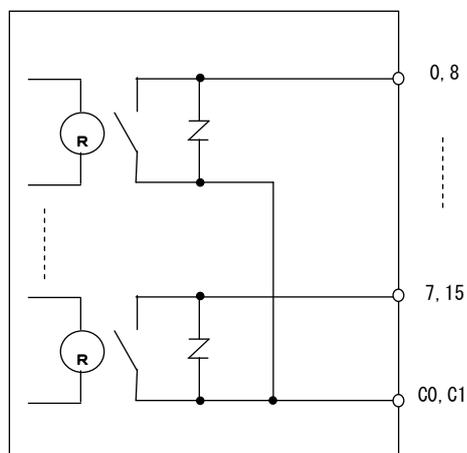
3.7.4.2 各部の名称と働き



3.7.4.3 外部接続



3.7.4.4 内部回路



3.8 デジタル入出力モジュールの個別仕様

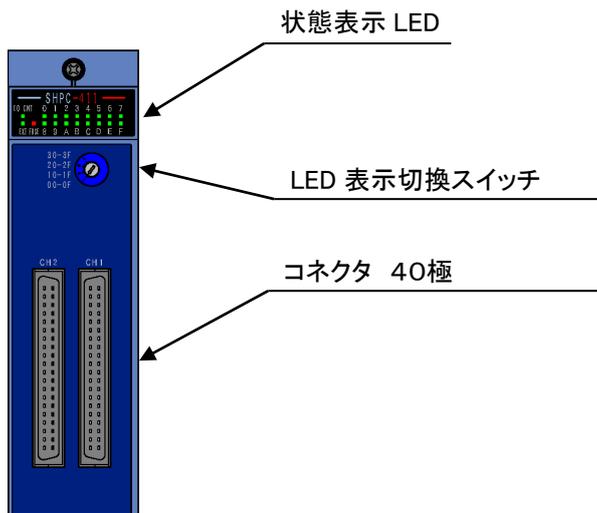
3.8.1 DC24V 入力 32 点、出力 32 点

3.8.1.1 性能仕様一覧

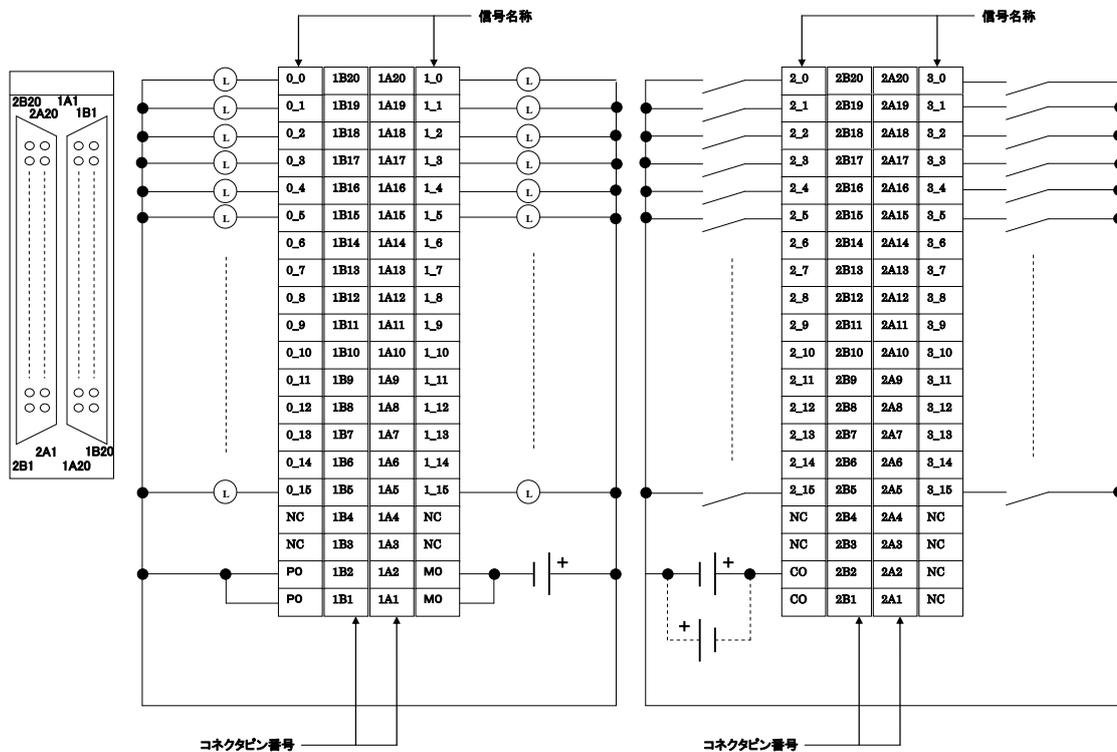
項目	仕様		
名称	SHPC-411-Z		
入力点数(コモン構成)	32 点(32 点/コモン 1 回路)		
入力信号条件	定格電圧	DC24V	
	最大許容電圧	DC30V	
	許容リップル率	5%以下	
入力回路の特性	入力形式	ソース・シンク共用	
	定格電流	4mA(DC24V 時)	
	入力インピーダンス	5.6K Ω	
	標準動作範囲	15-30V	15-30V
		0-5V	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
		ON→OFF	
入力種別	DC type1		
出力点数(コモン構成)	32 点(32 点/コモン 1 回路)		
出力電源条件	定格電圧	DC12-24V	
	電圧許容範囲	DC10.2~30V	
出力回路の特性	出力形式	シンク出力	
	最大負荷電流	0.12A/点 (DC30) 3.2A/コモン	
	出力電圧降下	1.5V 以下 (0.12A 時)	
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流	最大 0.1mA	
	出力種別	トランジスタ出力	
サージ電流耐量	2A 10ms		
出力保護形式	内蔵ヒューズ	125V 5A(ユーザーによるヒューズ交換はできません。)	
	サージ抑制回路	ツェナーダイオード	
	その他の出力保護	なし	
最大開閉速度	3600 回/時(誘導負荷時の制限です。抵抗負荷時は制限ありません。)		
接続	外部接続	40 極コネクタ(FCN-361J040-AU) 2 個	
	適合電線サイズ	AWG#23 以下 (はんだ付けタイプコネクタを使用時)	
状態表示 LED	スイッチ切り換えにより 1 点ごとに ON 時 LED 点灯 論理側 IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 EXT :外部電源接続中に LED 点灯 FUSE :ヒューズ断または外部電源未接続で LED 点灯		

絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 入力端子一括と FG 間
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10M Ω 以上 入力端子一括と FG 間
ディレーティング条件	同時 ON 率 最大 70%(DC24V/55 $^{\circ}$ C時)
外部供給電圧	DC24V : 信号用
外部供給電源	DC12-24V 52mA : トランジスタ駆動用
内部消費電流	DC24V \pm 10% 90mA 以下 (全点 ON 時)
占有ワード数	4 ワード
外形寸法 (WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm
質量	290g

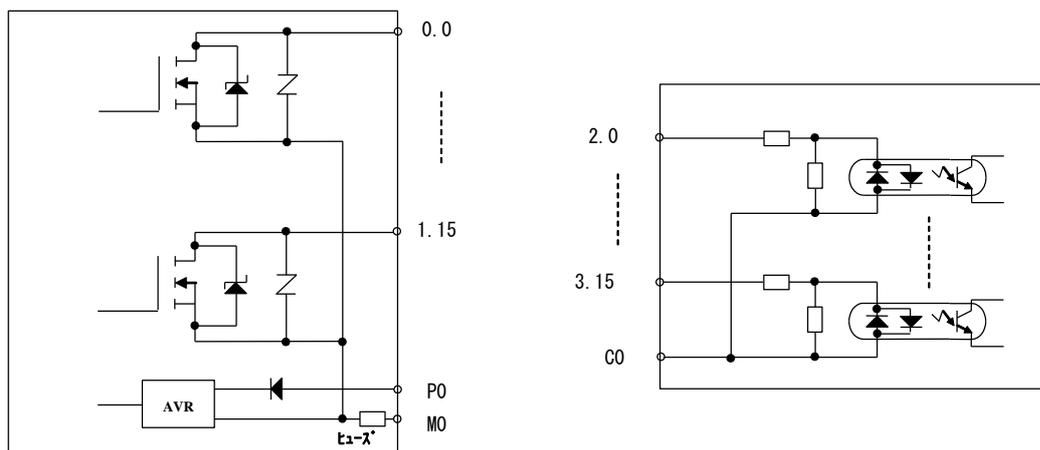
3.8.1.2 各部の名称と働き



3.8.1.3 外部接続



3.8.1.4 内部回路



3.9 アナログ入力 8チャンネル

3.9.1 機能仕様一覧

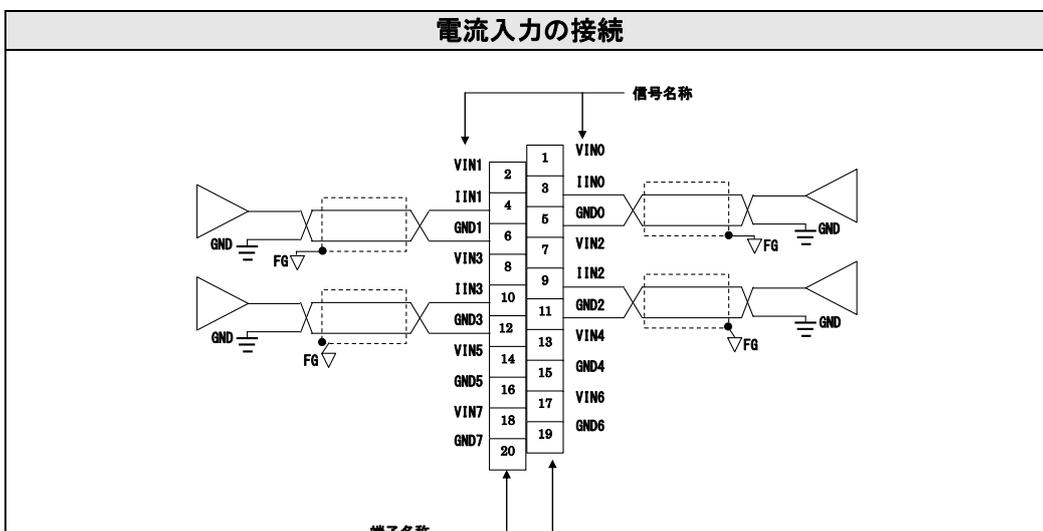
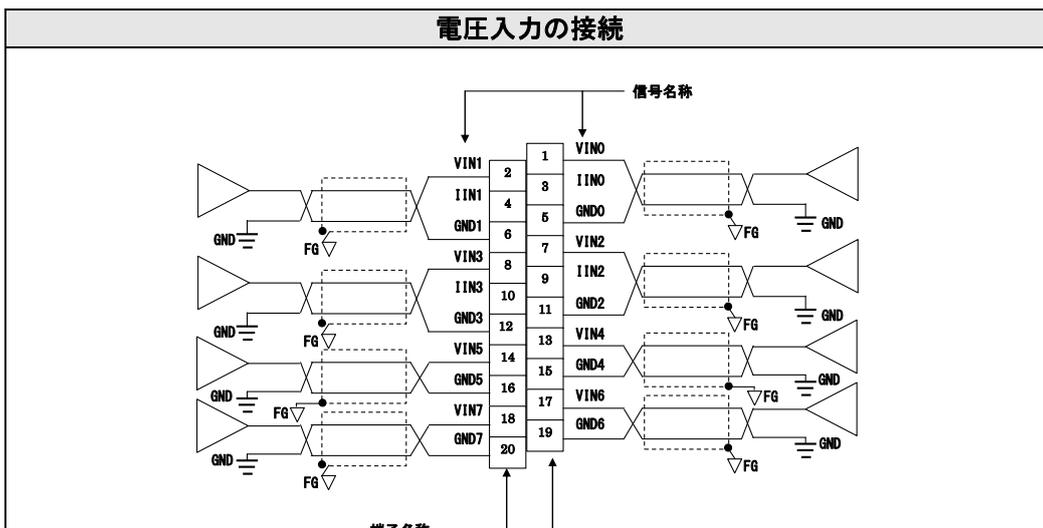
項目		仕様	
名称		SHPC-531-Z	
入力レンジ	電圧 (8ch)	0~+5V、0~+10V、+1~+5V、-5~+5V、-10~+10V	16bit
		0~+10V、-5~+5V、-10~+10V	12bit
	電流 (4ch)	0~+20mA、+4~20mA	16bit
入力チャンネル数		8チャンネル(内4chは電流入力可能)	
入力インピーダンス		電圧入力：1MΩ、電流入力：250Ω	
分解能		16ビット 12ビット	
総合精度(スケールに対して)		±0.1%以下(25°C)、±1.0%以下(0~55°C)	
デジタル出力値		-32768~+32768	
A/D変換時間		0.5ms/8ch (0.5msフィルタ入り、高速信号は入力しないで下さい。)	
接続	外部接続	着脱式端子台 M3ねじ 20種	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED		RUN：正常時点灯、ERR：異常時点灯 IO CNT：CPUモジュールと通信確立でLED点灯	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁 ただし、チャンネル間是非絶縁	
絶縁耐力		AC1500V 1分間 入力端子一括とFG間	
絶縁抵抗		DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括とFG間	
内部消費電流		DC24V±10% 100mA以下	
占有ワード数		8ワード	
外形寸法(WxDxH)		40mm x 122mm x 130mm	
質量		250g	

3.9.2 各部の名称と働き



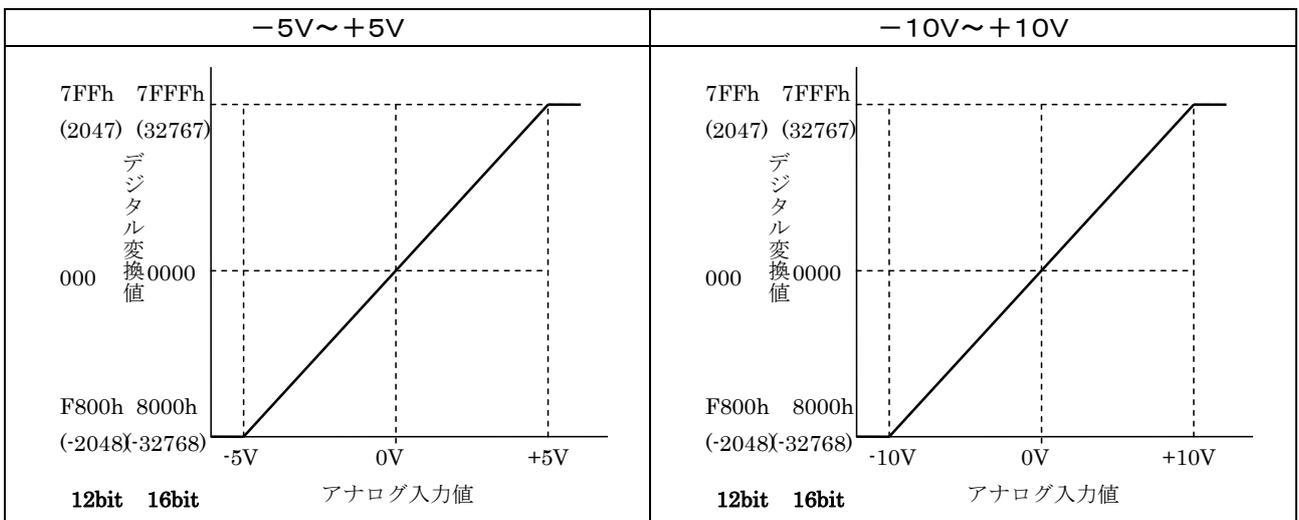
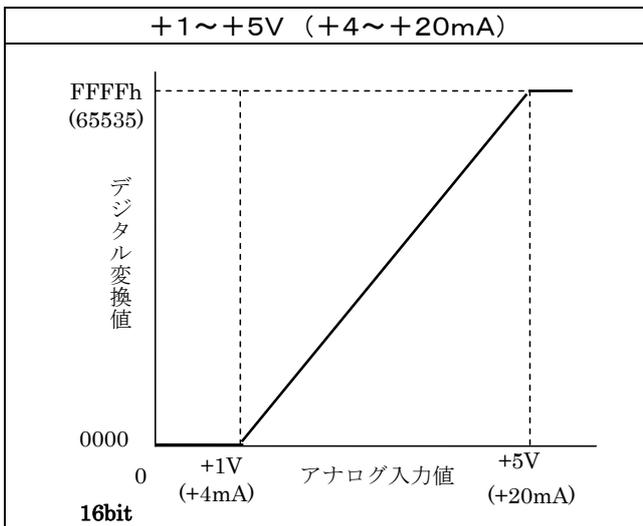
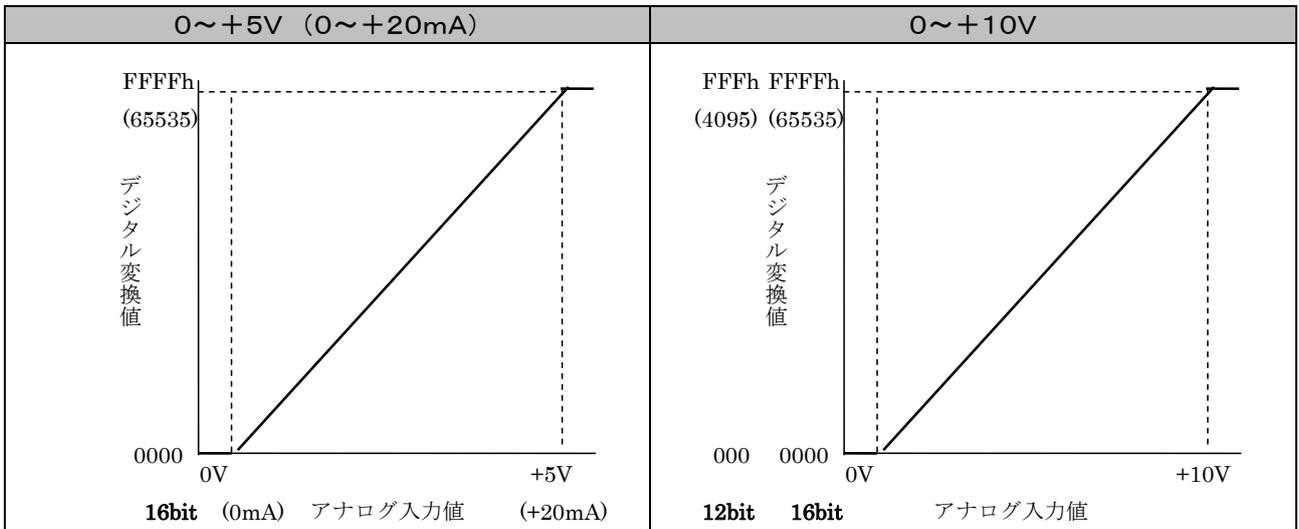
3.9.3 外部接続

2 : 電圧入力 1 (VIN1)	+	+	1 : 電圧入力 0 (VIN0)
4 : 電流入力 1 (IIN1)	+	+	3 : 電流入力 0 (IIN0)
6 : GND1	+	+	5 : GND0
8 : 電圧入力 3 (VIN3)	+	+	7 : 電圧入力 2 (VIN2)
10 : 電流入力 3 (IIN3)	+	+	9 : 電流入力 2 (IIN2)
12 : GND3	+	+	11 : GND2
14 : 電圧入力 5 (VIN5)	+	+	13 : 電圧入力 4 (VIN4)
16 : GND5	+	+	15 : GND4
18 : 電圧入力 7 (VIN7)	+	+	17 : 電圧入力 6 (VIN6)
20 : GND7	+	+	19 : GND6



3.9.4 スケーリング

入力データとデジタル変換値の関係は以下のようになります。



3.10 アナログ出力 4チャンネル

3.10.1 機能仕様一覧

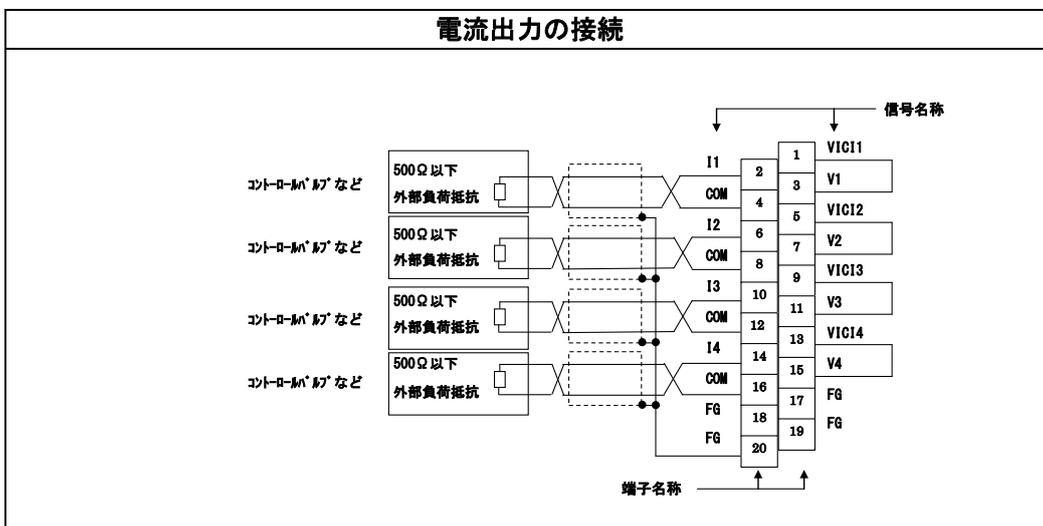
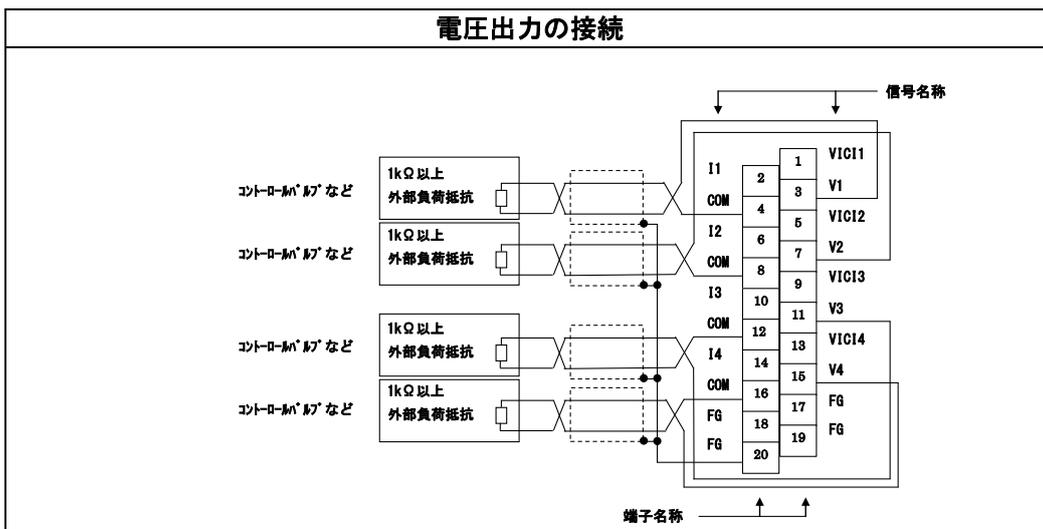
項目	仕様		
名称	SHPC-511-Z		
出力レンジ	電圧 (4ch)	0~+5V、0~+10V、+1~+5V、-5~+5V、 -10~+10V	16bit
		0~+10V、-5~+5V、-10~+10V	12bit
	電流 (4ch)	0~+20mA、+4~20mA	16bit
出力チャンネル数	4チャンネル		
外部負荷抵抗	電圧出力：1kΩ以上、電流出力：500Ω以下		
分解能	16ビット 12ビット		
総合精度(スケールに対して)	±0.1%以下(25℃)、±1.0%以下(0~55℃)		
デジタル入力値	-32768~+32768		
D/A変換時間	0.5ms/4ch		
接続	外部接続	着脱式端子台 M3ねじ 20種	
	適合電線サイズ	AWG #22-18	
状態表示 LED	ERR：異常時点灯 IO CNT：CPUモジュールと通信確立でLED点灯		
絶縁方式	フォトカプラ絶縁 ただし、チャンネル間是非絶縁		
絶縁耐力	AC1500V 1分間 出力端子一括とFG間		
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて10MΩ以上 入力端子一括とFG間		
内部消費電流	DC24V±10% 120mA以下		
占有ワード数	4ワード		
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm		
質量	250g		

3.10.2 各部の名称と働き



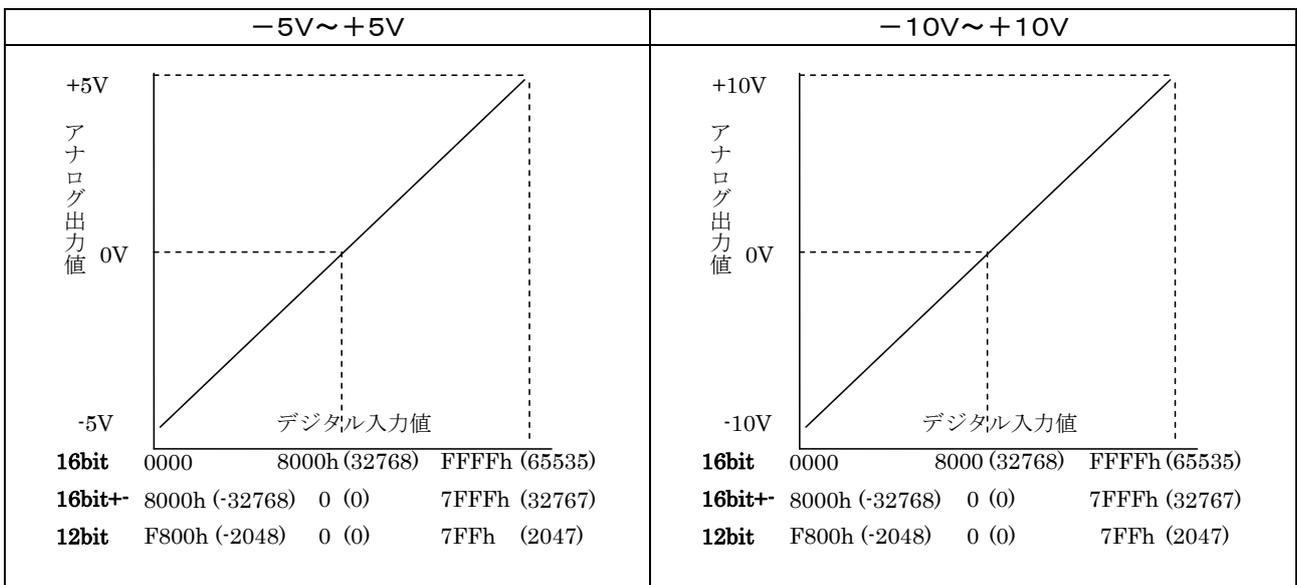
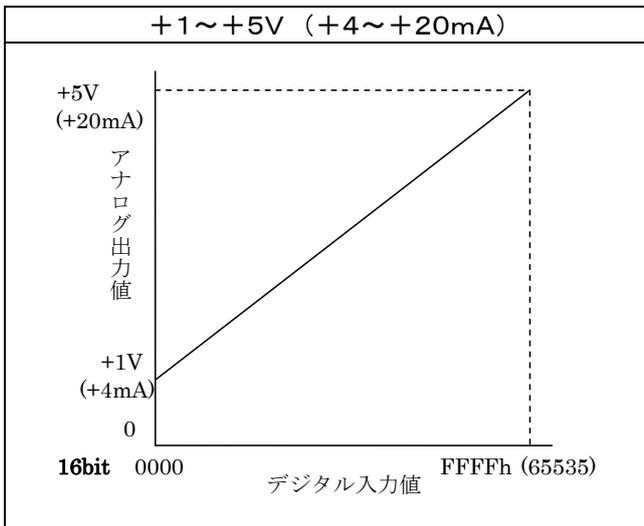
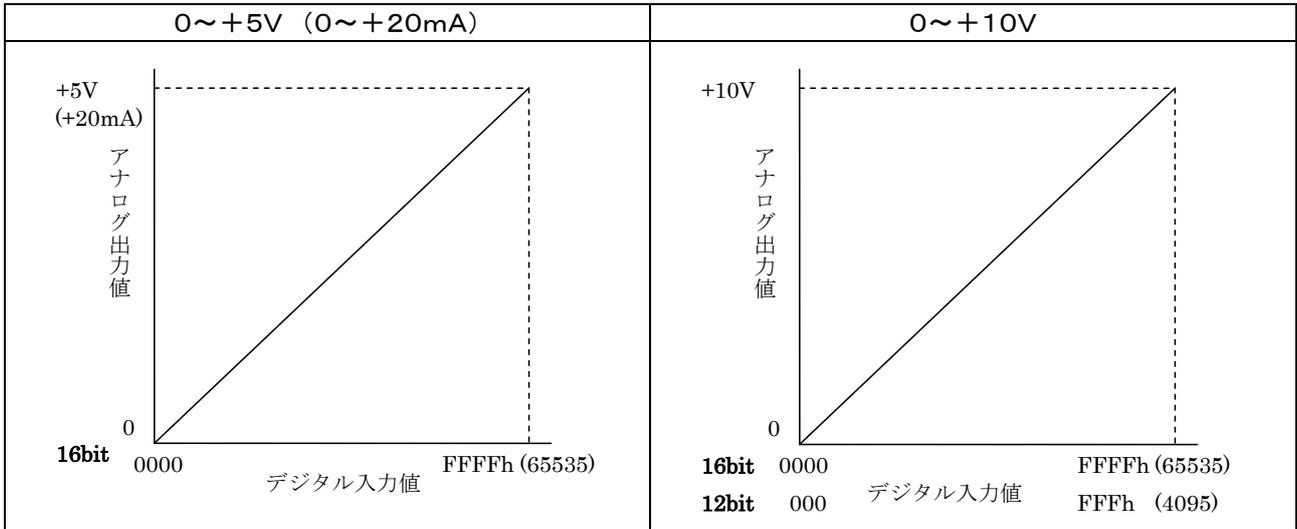
3.10.3 外部接続

2 : 電流出力 1 (I 1)	⊕	⊕	1 : V I C I 1
4 : C O M	⊕	⊕	3 : 電圧出力 1 (V 1)
6 : 電流出力 2 (I 2)	⊕	⊕	5 : V I C I 2
8 : C O M	⊕	⊕	7 : 電圧出力 2 (V 2)
10 : 電流出力 3 (I 3)	⊕	⊕	9 : V I C I 3
12 : C O M	⊕	⊕	11 : 電圧出力 3 (V 3)
14 : 電流出力 4 (I 4)	⊕	⊕	13 : V I C I 4
16 : C O M	⊕	⊕	15 : 電圧出力 4 (V 4)
18 : F G	⊕	⊕	17 : F G
20 : F G	⊕	⊕	19 : F G



3.10.4 スケーリング

入力データと出力信号の関係は以下のようになります。



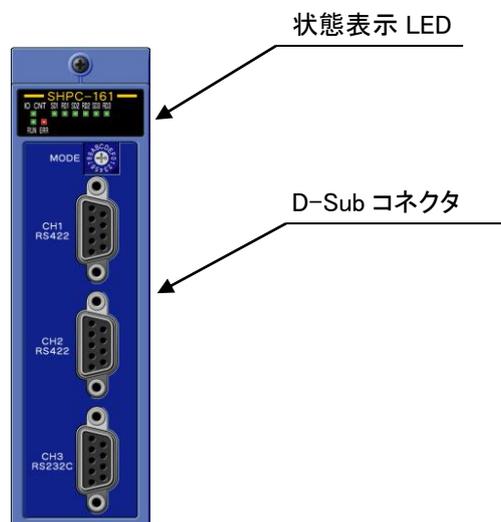
3.11 通信モジュール個別仕様

3.11.1 汎用通信モジュール

3.11.1.1 機能仕様一覧

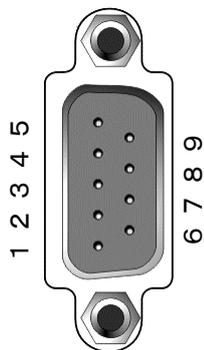
項目	仕様			
名称	SHPC-161-Z			
伝送チャンネル	RS-232C 1チャンネル		RS-422 2チャンネル	
内蔵標準プロトコル	タッチパネル	富士電機	POD UG シリーズ	弊社 μ GPCsx プロトコル準拠
		コマツ及び互換品	AIP KDP シリーズ	弊社 μ -GPCH プロトコル準拠
伝送方式	全二重(通信プロトコルによる)			
同期方式	調歩同期			
伝送速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600 bps			
伝送距離	15m 以内		1km 以内	
接続台数	1:1 (外部機器を1台)			
接続コネクタ	D-sub 9ピンコネクタ(オス) ミリネジ		D-sub 9ピンコネクタ(メス) インチネジ	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁			
絶縁耐力	AC1500V 1分間 出力端子一括とFG間			
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて10M Ω 以上 入力端子一括とFG間			
内部消費電流	DC24V \pm 10% 100mA以下			
占有バイト数	8ワード			
実装最大数	8台			
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm			
質量	260g			

3.11.1.2 各部の名称と働き



外線接続

CH1、CH2 RS422インターフェース

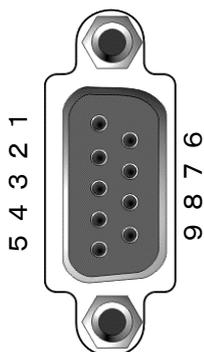


Dsub9ピン
オス

(インチねじ)

ピン番号	信号名	方向	説明	備考	RS485 接続例
1	SDB	出力	送信データ(-)		
2	SDA	出力	送信データ(+)		
3	(SDB)	出力		モジュール内で1と接続	
4	(SDA)	出力		モジュール内で2と接続	
5	SG	-	信号グラウンド		
6	FG	-	フレームグラウンド		
7		-			
8	RDB	入力	受信データ(-)		
9	RDA	入力	受信データ(+)		

CH3 RS232Cインターフェース



Dsub9ピン
メス

(ミリねじ)

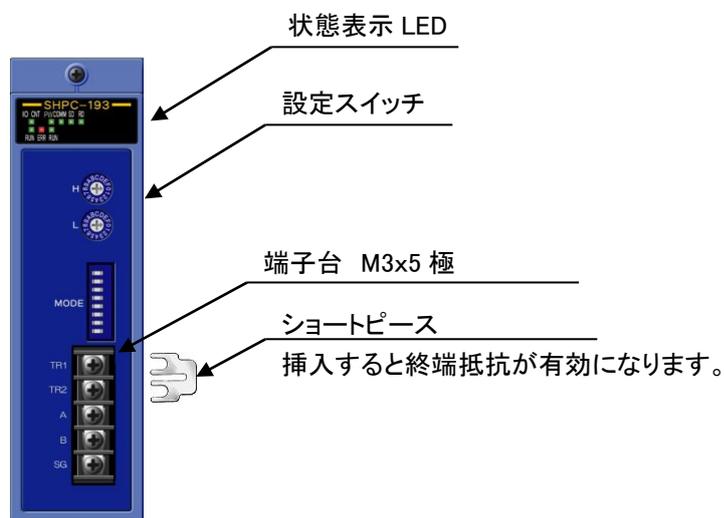
ピン番号	信号名	方向	説明	備考
1	CD	入力	受信キャリア検出	
2	RD(RXD)	入力	受信データ	
3	SD(TXD)	出力	送信データ	
4	ER(DTR)	出力	データ端末レディ	
5	SG	-	信号グラウンド	
6	DR(DSR)	入力	データセットレディ	
7	RS(RTS)	出力	送信要求	常時 ON
8	CS(CTS)	入力	送信可	
9	RI	入力	被呼表示	

3.11.2 OPCN-1 マスターモジュール

3.11.2.1 機能仕様一覧

項目	仕様	
名称	SHPC-193-Z	
伝送チャンネル	RS-485 1チャンネル	
伝送方式	半二重	
同期方式	ビット同期	
伝送速度	125k/250k/500k/1M/(2M) bps	
伝送距離	125kbps(1000m)、250kbps(800m)、500kbps(480m)、1Mbps(240m)	
接続台数	1:31	
接続	外部接続	端子台 M3ねじ 20種
	適合電線サイズ	AWG #22-18
絶縁方式	フォトプラ絶縁	
絶縁耐力	AC1500V 1分間 出力端子一括とFG間	
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて10MΩ以上 入力端子一括とFG間	
内部消費電流	DC24V±10% 100mA以下	
占有ワード数	8192ワード	
実装最大数	8台	
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm	
質量	250g	

3.11.2.2 各部の名称と働き

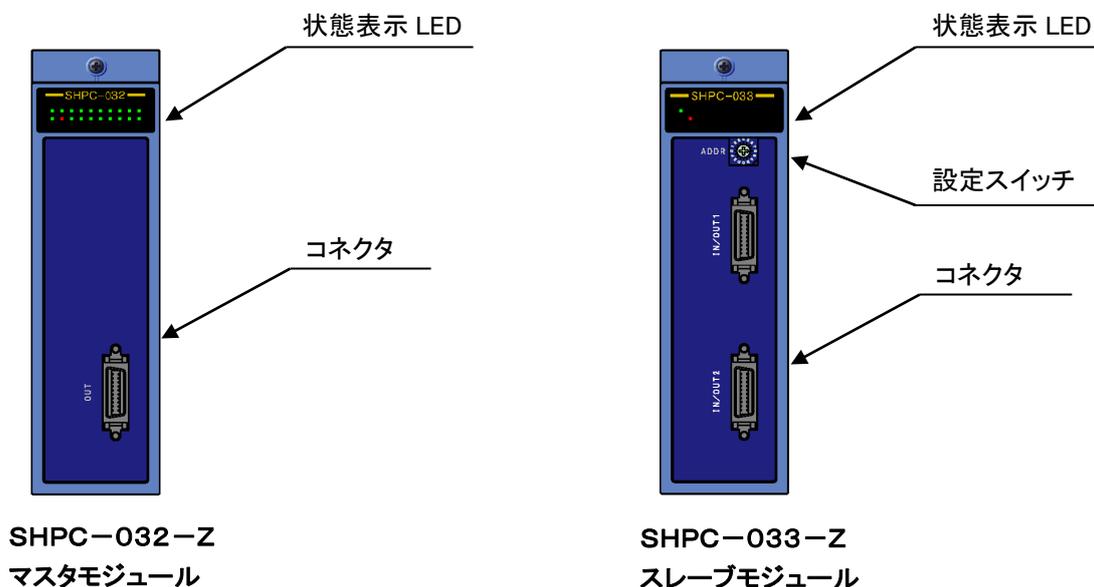


3.11.3 IO拡張モジュール マスタ、スレーブ

3.11.3.1 機能仕様一覧

項目		仕様
名称	マスタ	SHPC-032-Z
	スレーブ	SHPC-033-Z
接続台数	マスタ	1台
	スレーブ	マスタモジュール 1 台あたり、スレーブモジュール 16 台接続可能
設置位置	マスタ	CPU 存在するユニットに実装する。(1ベース1台のみ)
	スレーブ	CPU 存在しないユニットの CPU スロット位置に実装する
接続方法	専用拡張ケーブル(0.3m、0.6m、1m、2m、5m、10m)、 総延長 Max10m	
信号レベル	RS485	
状態表示 LED	マスタ	IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 RUN : ローカル CPU 正常動作で LED 点灯 ERR : ローカル CPU WDT タイムアップで LED 点灯 0~F : 該当ユニットの RS485 通信中に LED 点灯
	スレーブ	IO CNT : CPU モジュールと通信確立で LED 点灯 RUN : ローカル CPU 正常動作で LED 点灯 ERR : ローカル CPU WDT タイムアップで LED 点灯
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間	
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 入力端子一括と FG 間	
内部消費電流	マスタ	38mA
	スレーブ	56mA
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm	
質量	マスタ	220g
	スレーブ	270g

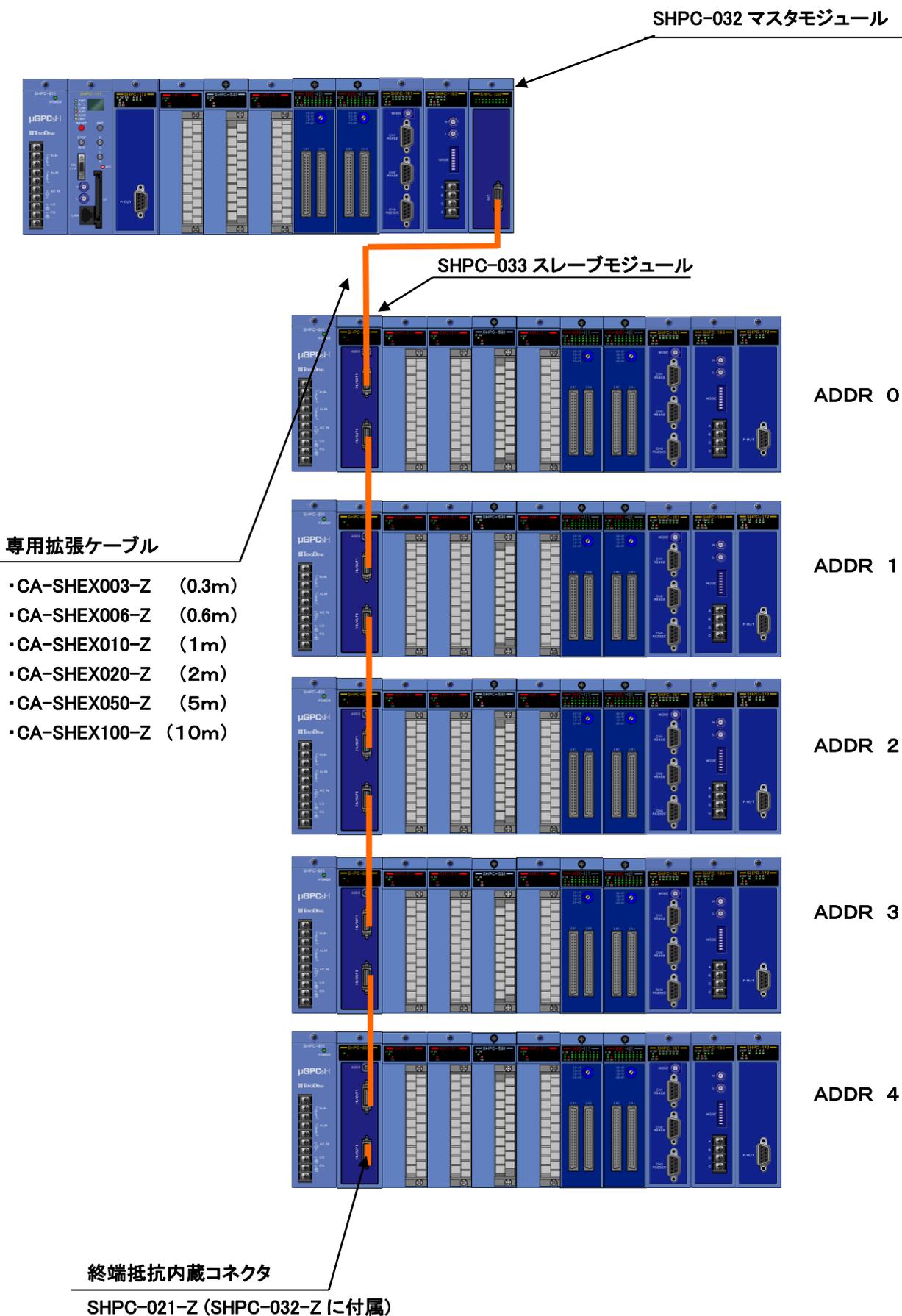
3.11.3.2 各部の名称と働き



注) 拡張ケーブル切断時の注意

拡張ケーブルが切断されてもCPUは軽故障(システム定義不一致、IO未実装時設定時は正常運転継続)となり、運転を継続します。IO脱落時、出力を停止したい場合は、アナウンスリレーを参照しアプリケーションプログラムを作成して下さい。

3.11.3.3 接続方法



3.11.4 PGエミュレータモジュール

3.11.4.1 機能仕様一覧

項目	仕様
名称	SHPC-172-Z
パルス発生方式	加算方式
基準クロック周波数	67.108860kHz
設定分解能	20ビット
出力パルス数	100~65,535 pls/1回転
出力周波数	0~624,000 Hz
出力周波数分解能	1.0Hz
周期誤差	$T \pm 0.01T$ (0~624Hz)
波形比率	$0.5T \pm 0.05T$ (0~624Hz)
位相差	$0.25T \pm 0.05T$ (0~624Hz)
信号レベル	RS422 A相、B相、Z相
接続コネクタ	D-sub 9ピンコネクタ(メス) M2.6(ミリネジ)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐力	AC1500V 1分間 出力端子一括とFG間
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて10M Ω 以上 入力端子一括とFG間
内部消費電流	DC24V \pm 10% 100mA以下
占有ワード数	8ワード
外形寸法(WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm
質量	230g

3.11.4.2 各部の名称と働き



コネクタ 外線接続

	信号名	SHPC-172 側	MPDU 側	説明
1	A相+	4	2	
2	A相-	5	1	
3	B相+	3	3	
4	B相-	2	4	
5	Z相+	8	7	
6	Z相-	9	6	
7	GND	1	8	
8	GND	6	(9)	接続しない
9	GND	7	(5)	接続しない

状態表示 LED



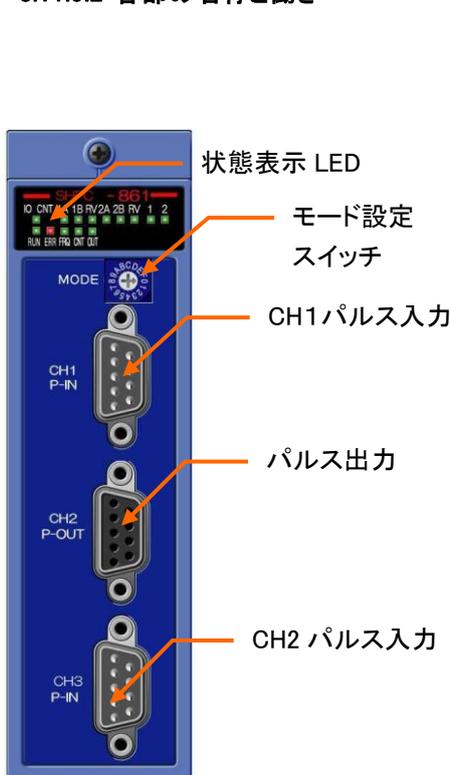
LED 名称	意味
IO CNT	CPU モジュールがリフレッシュを実行しているときに点灯します。
RUN	正常動作中に点灯します。
ERR	モジュール内で異常が発生した場合に点灯します。 <ul style="list-style-type: none"> 入出力スキャンが中断されたとき ウォッチドッグエラーが発生したとき
A	A相信号をモニタします。
B	B相信号をモニタします。
Z	Z相信号をモニタします。

3.11.5 パルス入出力モジュール

3.11.5.1 機能仕様一覧

項目	仕様	
名称	SHPC-861—Z	
周波数入力 アップダウンカウンタ	入力方式	DC5,12,15,24V 入力 2相、単相
	最大入力周波数	100kHz
	分解能	1ch 当たり 4W 占有 (周波数検出 2W アップダウンカウンタ 2W)
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	周波数検出精度	±0.01%以下
	接続コネクタ	D-sub 9ピンコネクタ(オス) M2.6(ミリネジ)
周波数出力	出力方式	DC24V 外部入力 単相
	最大出力周波数	32.767kHz
	分解能	1ch 当たり 1W 占有
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	パルス出力精度	±0.01%以下
	接続コネクタ	D-sub 9ピンコネクタ(メス) M2.6(ミリネジ)
絶縁耐力	AC1500V 1 分間 出力端子一括と FG 間	
絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗計にて 10MΩ以上 入力端子一括と FG 間	
内部消費電流	DC24V±10% 100mA以下	
占有ワード数	入力 8W 出力 8W	
外形寸法 (WxDxH)	40mm x 122mm x 130mm	
質量	230g	

3.11.5.2 各部の名称と動き



状態表示 LED

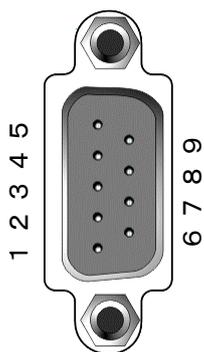


LED 名称	意味
IO CNT	CPU モジュールがリフレッシュを実行しているときに点灯します。
RUN	正常動作中に点灯します。
ERR	モジュール内で異常が発生した場合に点灯します。 <ul style="list-style-type: none"> 入出カスキャンが中断されたとき SHPC-861 内にあるCPUのウォッチドッグエラーが発生したとき
1A, 1B, REV	CH1 パルス入力のA相、B相、逆転信号をモニタします。
2A, 2B, REV	CH2 パルス入力のA相、B相、逆転信号をモニタします。
PO1	CH1 のパルス出力信号をモニタします。
PO2	CH2 のパルス出力信号をモニタします。

モード設定スイッチ

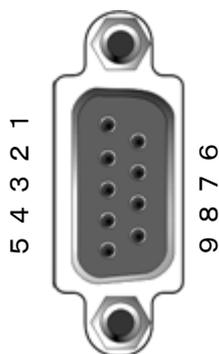
スイッチ番号	変換比
0	20kHz/20000
1	18kHz/20000
2~F	設定しないこと

CH1、CH2 パルス入力



ピン番号	信号名	方向	インピーダンス	説明	備考
1	24V	入力	3k Ω	A相入力電圧選択	2相1chモード時はCH2がリセット信号入力となる
2	12Vor15V	入力	1.5k Ω		
3	5V	入力	680 Ω		
4	GND	入力	—		
5	24V	入力	3k Ω	B相入力電圧選択	2相1chモード時はCH2がプリセット信号入力となる
6	12Vor15V	入力	1.5k Ω		
7	5V	入力	680 Ω		
8	GND	入力	—		
9	NC		—		

パルス出力



ピン番号	信号名	方向	説明	備考
1	GND	入力		
2	GND	入力		
3	PO2	出力	周波数出力 2	
4	PO1	出力	周波数出力 1	
5	GND	入力		
6	24V	入力	6.5~24V 入力	
7	NC			
8	NC			
9	NC			

第4章 実装と設置

4.1 設置環境

μ GPCsHシステムの設置にあたって、次のような環境は避けて据え付けて下さい。

- (1) 周囲温度が0～55℃を超える範囲の場所
- (2) 周囲湿度が30～95%を超える範囲の場所
- (3) 急激な温度変化で結露が発生する場所
- (4) 可燃性ガス・腐食性ガスのある場所
- (5) 強い衝撃・強い振動が加わる場所
- (6) 強電界・強磁界のある場所
- (7) じんあい・鉄粉などの導電性の粉末、有機溶剤が多い場所
- (8) 雨滴や直射日光が当たる場所

4.2 ユニットの取り付け・取り外し

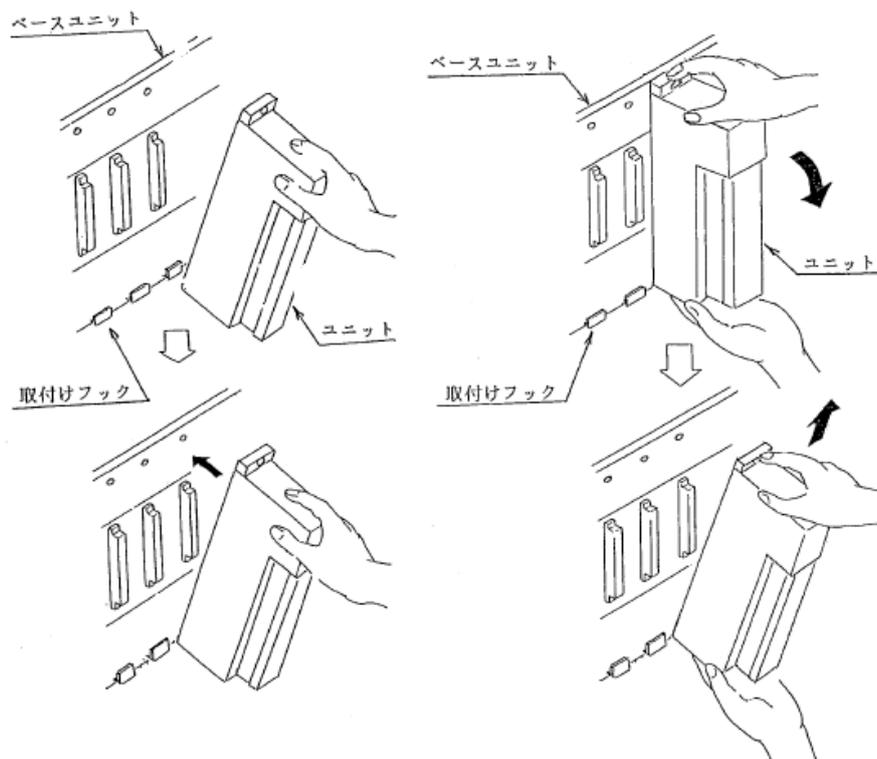
電源モジュール・CPUモジュール・I/Oモジュールなどをベースボードに取り付け・取り外す方法を説明します。

(1) ユニットの取り付け

- ① ユニット下部にある取付引掛部をベースボード各スロット下部の取付フックに掛け、モジュール側上部を挿入します。
- ② ベースボード・各モジュールのコネクタが結合していることを確認する。
- ③ 各モジュール上部の取り付けネジを締め固定します。

(2) ユニットの取り外し

- ① 各モジュール上部の取付ネジを緩めます。
- ② モジュール下部を支点にモジュール上部を手前に引き出します。



第5章 保守・点検

μ GPCsHを常に正常にご利用いただけるように、日常或いは定期的実施して頂きたい項目を説明します。

5.1 日常点検

項目	内容	処置
各部の 取り付け状態	・取付ネジの緩みがないか確認する。	・増し締め
各部の 接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認します。ネジ間で接近していませんか確認します。	・増し締め ・調整
電源モジュールの LED確認	・POWER LEDの点灯を確認します。	
CPUモジュールの LED確認	・PWR LEDの点灯を確認します。 ・ALM1 LEDの消灯を確認します。 ・ALM2 LEDの消灯を確認します。 ・LBAT LEDの消灯を確認します。	
拡張モジュールの LED確認	・IO CNT LEDの点灯を確認します。 ・RUN LEDの点灯を確認します。 ・ERR LEDの消灯を確認します。	
I/Oモジュールの LED確認	・IO CNT LEDの点灯を確認します。 ・EXT LEDの点灯を確認します。 ・FUSE LEDの消灯を確認します。 ・入力LEDの点灯/消灯を確認します。 ・出力LEDの点灯/消灯を確認します。	

5.2 定期点検

6ヶ月～1年に1～2回程度点検を実施して下さい。点検項目について説明します。

項目	内容	処置
AC電源電圧の 測定	・AC100/200V端子電圧を測定します。 (AC85～264V)	・電源電圧調整
外部電源電圧の 測定	・DC24V外部電源端子電圧を測定します。	・電源電圧調整
各部の接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認します。ネジ間で接近していませんか確認します。	・増し締め ・調整
バッテリー	・LBAT LEDの消灯を確認します。 (点灯時はバッテリー交換)	・交換
ヒューズ	・FUSE LEDの消灯を確認します。 (点灯時はモジュール交換または外部電源未接続)	・交換 ・外部電源確認

5.3 電池交換

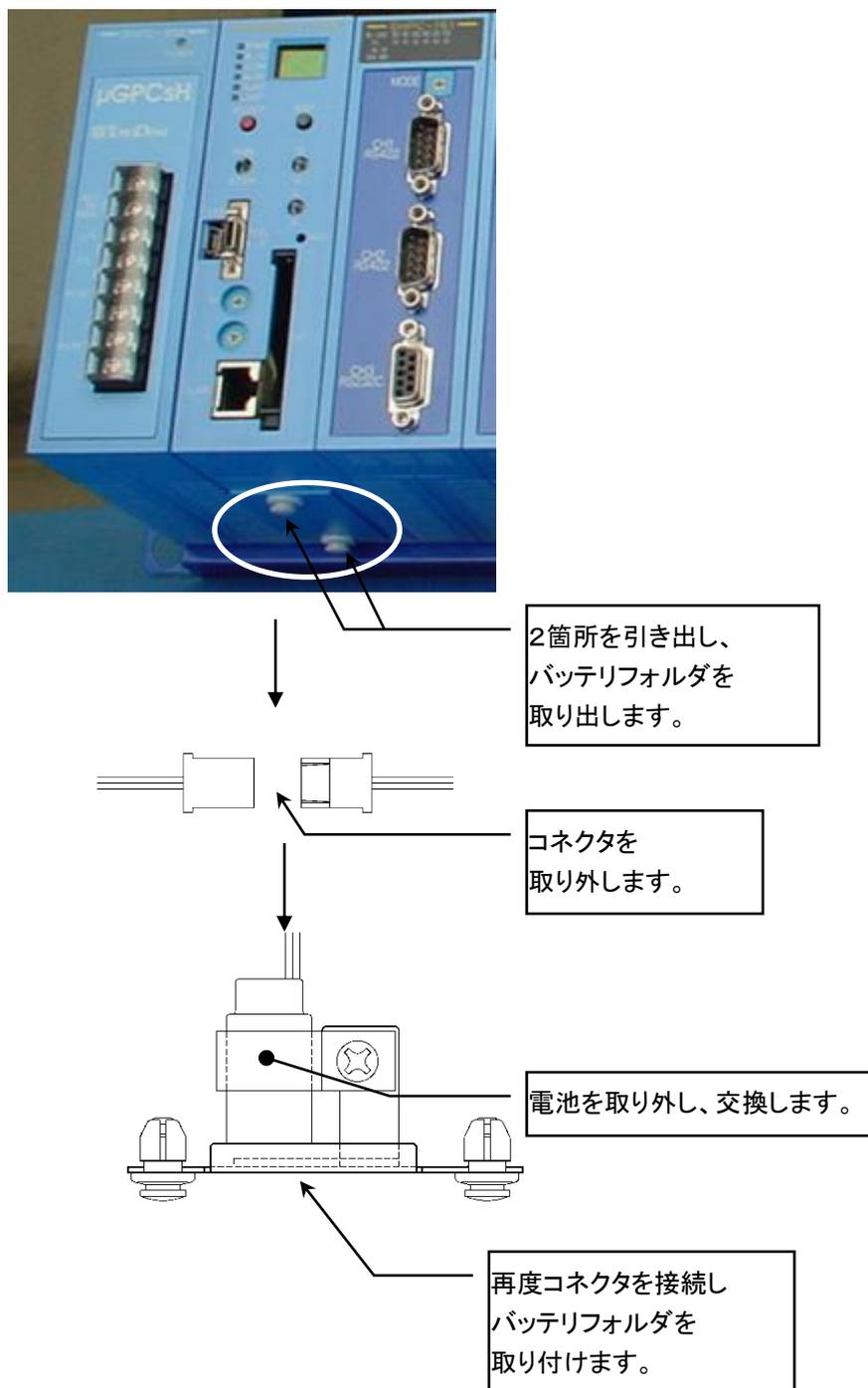
装着後5年を経過した場合は、電池を交換してください。交換(電池を取り外している時間)は3分以内に行ってください。長時間電池を抜き取った状態にすると停電保持データの内容(リテンメモリ(ri,rr)、時計)が消失します。

・リテンメモリ(ri,rr)を使用する場合、電源遮断前に必ずバックアップを行ってください。バックアップはTDFlowEditorの「PLCメモリ保存/書込」で行ってください。

・電池交換前、LBAT LEDが点灯していた場合は、「PLCメモリ保存/書込」でのリテンメモリの書込と「PLC時計設定」を行ってください。

交換方法

下図、下部のバッテリーフォルダを取り外し、電池を交換します。(電源投入中でも可能です。)



 **東洋電機製造株式会社**

<https://www.toyodenki.co.jp/>

本 社 東京都中央区八重洲一丁目 4-16 (東京建物八重洲ビル) 〒103-0028
産業事業部 TEL. 03 (5202) 8132~6 FAX. 03 (5202) 8150

TOYODENKI SEIZO K.K.

<https://www.toyodenki.co.jp/en/>

HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg, 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan ZIP CODE 103-0028
TEL: +81-3-5202-8132 - 6
FAX: +81-3-5202-8150

サービス網
東洋産業株式会社

<https://www.toyosangyou.co.jp/>

本 社 東京都大田区大森本町一丁目 6-1 (大森パークビル) 〒143-0011
TEL. 03 (5767) 5781 FAX. 03 (5767) 6521

なお、この「取扱説明書」の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。
ご購入の機種に同梱されている「取扱説明書」の内容と、当社ホームページに掲載されている「取扱説明書」の内容と異なる
場合がありますのでご了承ください。最新の「取扱説明書」については、当社ホームページよりご覧ください。

TIM103[A]_20200221