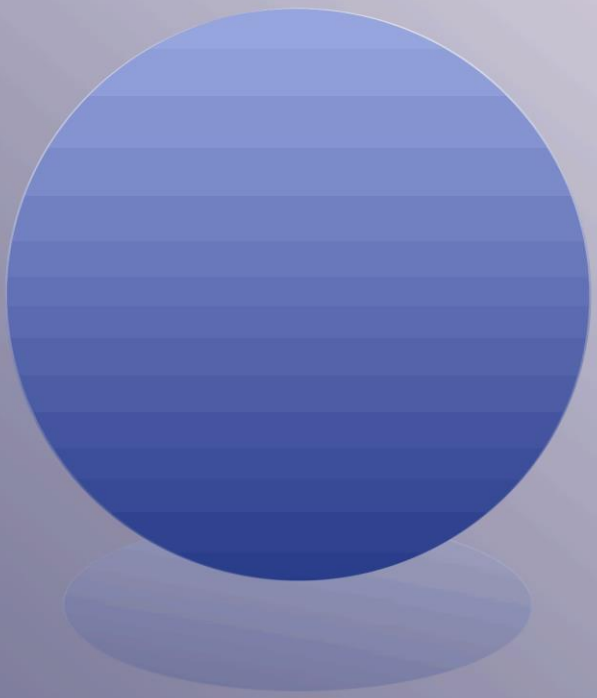
μGPCsH シリーズ

ハードウェア編　取扱説明書



TOYODENKI

はじめに

このたびは、TOYO FA ディジタルコントローラμGPCsH をお買い上げ頂きまことにありがとうございます。 このμGPCsH 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	記載内容
μGPCsH シリーズ　命令語編	μGPCsH シリーズのメモリ、言語、システム定義の内容などを解説
μGPCsH シリーズ　ユーザーズ マニュアル （TDFlowEditorオペレーション編）	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）	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）	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）	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）	OPCN－1　I／Fモジュールのオペレーションを解説

安全上のご注意

本製品をご使用の前に「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「警告」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。

⚠ 警告：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。

⚠ 注意：取扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。ただし、状況によって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い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。

⚠ 警告

- 通電中は、端子などの充電部に触れないでください。感電するおそれがあります。
- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は、必ず電源を切断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、故障のおそれがあります。
- 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おそれがあります。
- 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、発火のおそれがあります。
- 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、発火のおそれがあります。
- 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）
  感電のおそれがあります。

⚠ 注意

- 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、事故のおそれがあります。
- 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、弊社へ依頼してください。
  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。
- 清掃の際は電源を切断した後、ぬるま湯で湿らせた布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使用しないでください。
- 本製品が故障することにより、人命に関わるような重要な設備、および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような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。
- この安全上のご注意および「取扱説明書」に記載されている使用をお断りなしに変更することがありますので、
  ご了承ください。

目　次

はじめに 1
安全上のご注意 2
目　次 4
第 1 章　概　要 6
1.1　形式一覧 6
1.1.1　ハードウェア 6
第 2 章　システム構成 8
第 3 章　仕様 9
3.1　一般仕様 9
3.2　電源モジュール仕様 10
3.2.1　電源仕様 10
3.2.2　各部の名称と働き 11
3.3　標準 CPU モジュール仕様 12
3.3.1　性能仕様一覧 12
3.3.2　各部の名称と働き 13
3.3.2.1　SHPC-113-Z 各部の名称と働き 13
3.3.2.2　CPU モジュール LCD 内容 15
3.3.3　CF カード操作 17
3.3.3.1　CPU モジュールからの操作 17
3.3.3.2　CF カード保存内容 17
3.3.3.3　CF カード読み出し書き込み時のエラー内容 18
3.3.3.4　CF カード推奨型式 18
3.4　ベースボード仕様 19
3.4.1　性能仕様一覧 19
3.5　デジタル入力モジュールの個別仕様 20
3.5.1　DC24V 入力　16 点 20
3.5.1.1　性能仕様一覧 20
3.5.1.2　各部の名称と働き 21
3.5.1.3　外部接続 21
3.5.1.4　内部回路 21
3.5.2　DC24V 入力　32 点 22
3.5.2.1　性能仕様一覧 22
3.5.2.2　各部の名称と働き 23
3.5.2.3　外部接続 23
3.5.2.4　内部回路 23
3.5.3　DC24V 入力　64 点 24
3.5.3.1　性能仕様一覧 24
3.5.3.2　各部の名称と働き 25
3.5.3.3　外部接続 25
3.5.3.4　内部回路 25
3.5.4　AC100V 入力　16 点 26
3.5.4.1　性能仕様一覧 26
3.5.4.2　各部の名称と働き 27
3.5.4.3　外部接続 27
3.5.4.4　内部回路 27
3.6　デジタル出力モジュールの個別仕様 28
3.6.1　トランジスタ出力　16 点 28
3.6.1.1　性能仕様一覧 28
3.6.1.2　各部の名称と働き 29
3.6.1.3　外部接続 29
3.6.1.4　内部回路 29

3.6.2 トランジスタ出力　32 点 30
3.6.2.1 機能仕様一覧 30
3.6.2.2 各部の名称と働き 31
3.6.2.3 外部接続 31
3.6.2.4 内部回路 31
3.6.3 トランジスタ出力　64 点 32
3.6.3.1 機能仕様一覧 32
3.6.3.2 各部の名称と働き 33
3.6.3.3 外部接続 33
3.6.3.4 内部回路 33
3.6.4 リレー出力　16 点 34
3.6.4.1 機能仕様一覧 34
3.6.4.2 各部の名称と働き 35
3.6.4.3 外部接続 35
3.6.4.4 内部回路 35
3.7 デジタル入出力モジュールの個別仕様 36
3.7.1 DC24V 入力　32 点、出力　32 点 36
3.7.1.1 性能仕様一覧 36
3.7.1.2 各部の名称と働き 38
3.7.1.3 外部接続 38
3.7.1.4 内部回路 38
3.8 アナログ入力　8チャンネル 39
3.8.1 機能仕様一覧 39
3.8.2 各部の名称と働き 39
3.8.3 外部接続 40
3.8.4 スケーリング 41
3.9 アナログ出力　4チャンネル 42
3.9.1 機能仕様一覧 42
3.9.2 各部の名称と働き 42
3.9.3 外部接続 43
3.9.4 スケーリング 44
3.10 通信モジュール個別仕様 45
3.10.1 汎用通信モジュール 45
3.10.1.1 機能仕様一覧 45
3.10.1.2 各部の名称と働き 45
3.10.2 OPCN-1 マスターモジュール 47
3.10.2.1 機能仕様一覧 47
3.10.2.2 各部の名称と働き 47
3.10.3 IO j モジュール　マスタ、スレーブ 48
3.10.3.1 機能仕様一覧 48
3.10.3.2 各部の名称と働き 48
3.10.3.3 接続方法 49
3.10.4 PG エミュレータモジュール 50
3.10.4.1 機能仕様一覧 50
3.10.4.2 各部の名称と働き 50
3.10.5 パルス入出力モジュール 51
3.10.5.1 機能仕様一覧 51
3.10.5.2 各部の名称と働き 51
第 4 章 実装と設置 53
4.1 設置環境 53
4.2 ユニットの取り付け・取り外し 53
第 5 章 保守・点検 54
5.1 日常点検 54
5.2 定期点検 54
5.3 電池交換 55

第1章 概 要

1.1 形式一覧

1.1.1 ハードウェア

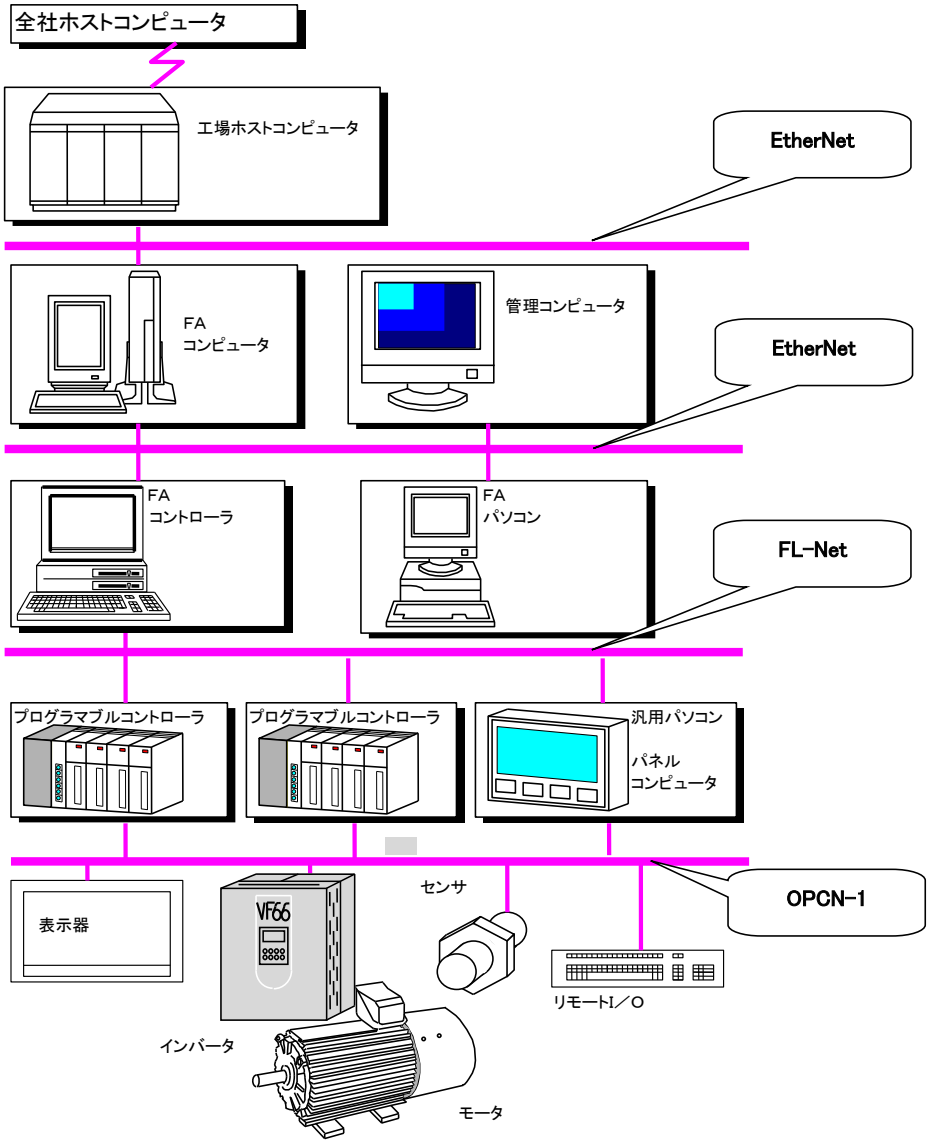
機能	名称	概略仕様	拡張ベース可 拡張ベース不可 メモリバス	IOバス	付属品 品名	数
標準 CPU モジュール	SHPC-113-Z	・基本命令:30ns ・プログラムメモリ:640k ワード ・入出力制御点数:最大 8192 点 ・10BASE-T/100BASE-TX 2ch	○	—	—	—
ベースボード	SHPC-011-Z	スロット数:9	—	—	—	—
	SHPC-012-Z	スロット数:5	—	—	—	—
	SHPC-013-Z	スロット数:3	—	—	—	—
電源 モジュール	SHPC-612-Z	AC85-264V 入力電圧 出力容量 48W	—	—	—	—
	SHPC-619-Z	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 拡張ベース不可		付属品	
				メモリバス	IOバス	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

メモリバス：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


全社ホストコンピュータ
工場ホストコンピュータ
EtherNet
FA
コンピュータ
管理コンピュータ
EtherNet
FA
コントローラ
FA
パソコン
FL-Net
プログラマブルコントローラ
プログラマブルコントローラ
汎用パソコン
パネル
コンピュータ
OPCN-1
表示器
VF66
センサ
リモートI／O
インバータ
モータ

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	0～50℃
	保存温度	-20℃～60℃
	相対温度	30～95%RH 結露なきこと。
	塵埃	導電性塵埃、可燃性塵埃がないこと。
	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
機械的稼動条件	耐振動	片振幅:3.5mm、定加速度:10m/s^2 各方向 10 掃引
	耐衝撃	ピーク加速:150m/s^2 各方向 3 回
電気的稼動条件	耐ノイズ	AC電源注入　ノイズ電圧±2000V、立ち上がり時間 1ns、パルス幅 1μs
構造		盤内蔵型
冷却方式		自然冷却

3.2 電源モジュール仕様

3.2.1 電源仕様

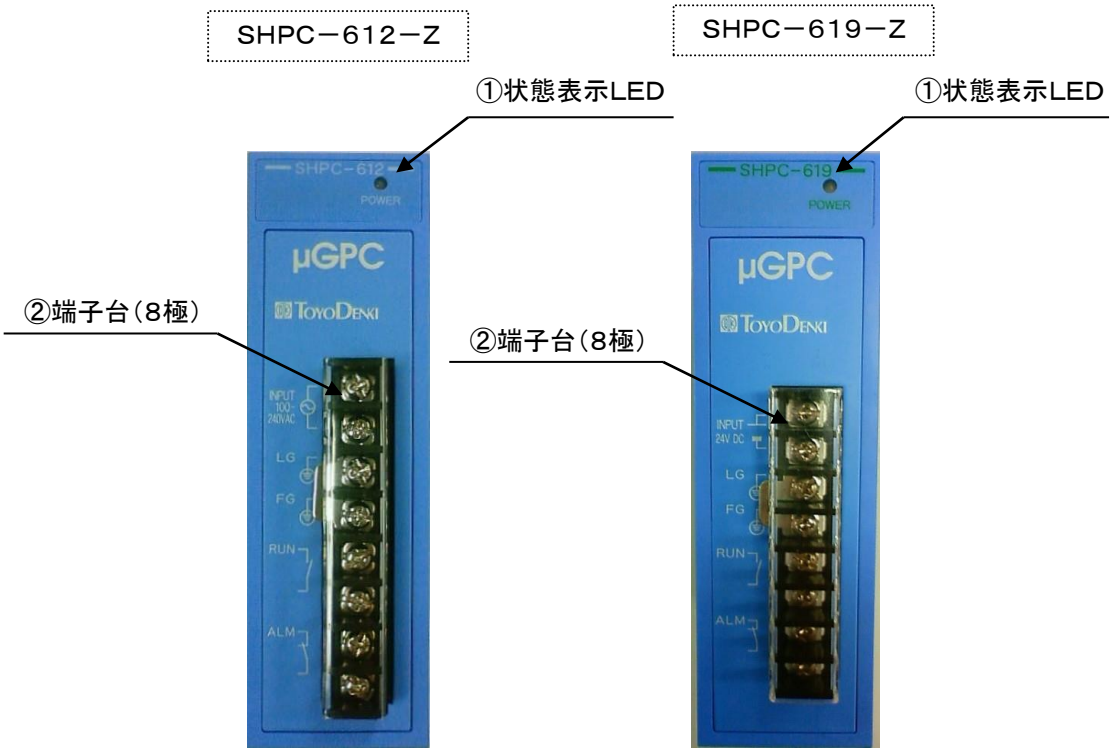
項目	仕様		備考
名称	SHPC-612-Z	SHPC-619-Z	
定格入力電圧	AC100/200V	DC24V	
電圧許容範囲	AC85～264V	DC19.2～30V	
定格周波数	50/60Hz	—	
周波数許容範囲	47～63Hz	—	
許容瞬時停電時間	20msec	—	定格入力電圧時
入力波形ひずみ率	±5%以下	—	
許容トリプル率	±0.1V(Vp-p)	—	
漏れ電流	0.65mA 以下	—	
突入電流	22.5A 以下	100A 以下	
定格出力容量	48W		
定格出力電圧	DC24V		
出力電流	2A		
絶縁耐力	AC1500V 1 分間		入力-接地間
絶縁抵抗	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		リレー常開接点(a接点)出力
アラーム出力	あり		リレー常開接点(a接点)出力
外形寸法(WxHxD)	40mm x 130mm x 122mm		
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：2㎟）

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 実行時：CLOSE CPU 演算停止時：OPEN 常時開接点（A 接点）	
	接点出力		
ALM	接点出力	CPU 重故障・軽故障、電源故障時に OPEN 常時開接点（A 接点）	
	接点出力		

接点は、定格電圧AC240V、DC110V、定格電流1A です。

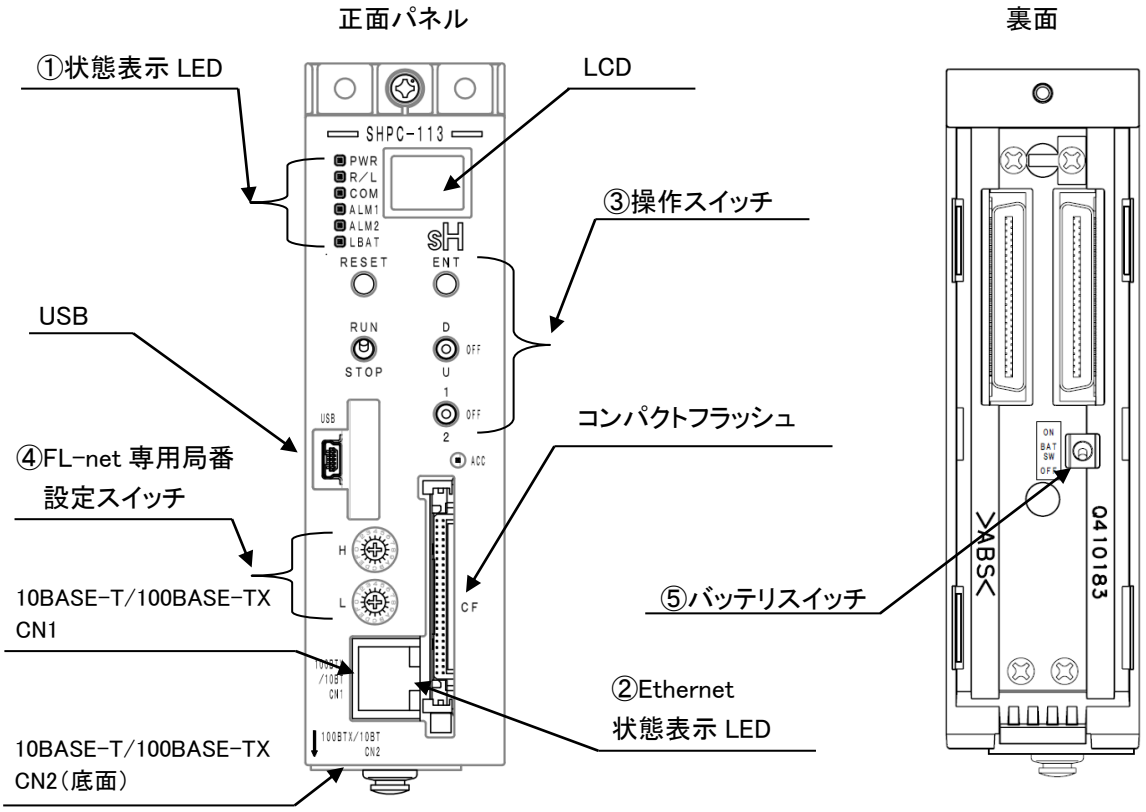
3.3 標準 CPU モジュール仕様

3.3.1 性能仕様一覧

項目		仕様
名称		SHPC-113-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）
プログラムメモリ容量		640k ワード
データメモリ	入出力メモリ(I/O)	8192 点
	グローバルメモリ	1024k 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		256 個(全タスク・サブルーチンで使用する合計)
		10BASE-T/100BASE-TX　　2CH
		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、U/D、1-OFF-2、FL-net 用局番
サービスパネル		LCD（横 36 ドット x 縦 24 ドット）
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
カレンダ機能		±60秒／月（25℃）
バックアップ		モジュール背面のバッテリスイッチを ON すると、時刻情報とリテインメモリがバックアップされます。未使用時はスイッチを OFF にしてください。 注)バッテリには有効期間があります。有効期間を経過した場合、バックアップ機能は使用できません。
占有スロット数		専用スロット　1スロット
内部消費電流		95mA
外形寸法（WxHxD）		40mm x 130mm x 122mm
質量		325g

3.3.2 各部の名称と働き

3.3.2.1 SHPC-113-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。)

②Ethernet 状態表示 LED

表示色	点灯条件
緑色	リンク状態を表示 リンク時:点灯 それ以外:消灯 注)Ethernet ケーブル未接続で消灯します
緑色	通信速度を表示 100BASE:点灯 10BASE:消灯 注)Ethernet ケーブル未接続で点灯します

注)Ethernet ケーブルは、IEEE802.3 100BASE-TX 規格のカテゴリ 5 のツイストケーブルを使用してください。

③操作スイッチ

記号	内容
RESET	システムリセットスイッチ 注)CPUがSTOP時のみ有効
RUN STOP	RUN:CPU演算実行 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
1-OFF-2	汎用スイッチ

④FL-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。

⑤バッテリスイッチ

記号	内容
BAT SW ON OFF	バックアップ用バッテリの切断スイッチ。ON でバックアップが有効となります。 リテインメモリを使用する場合、ON してください。未使用時はスイッチを OFF にしてください。 注)バッテリには有効期間があります。有効期間を経過した場合、バッテリバックアップは使用できません。

3.3.2.2 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 ｱﾄﾞﾚｽ表示	—	—	IPアドレスの表示	—
DnLoad Error!	ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞｴﾗｰ	○	—	プログラムコードの変換に失敗した。	再ダウンロードしてください。エラーが解消しない場合は、プログラムを見直してください。
SysTsk TmOver	ｼｽﾃﾑﾀｽｸ ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ	○	—	システムタスク(システム処理)の演算渋滞が発生し、解消しない。	CPU または IO モジュールに故障がないことを確認してください。
BUSLSI BROKEN	ﾊﾞｽ LSI 異常	○	—	バス LSI に異常が発生した。	CPU モジュールを交換してください。
Memory SzOver	ﾒﾓﾘｻｲｽﾞ ｵｰﾊﾞｰ	○	—	アプリケーションプログラムのサイズが大きい。	プログラムを見直してください。
DnLoad Error!	ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞｴﾗｰ	—	○	プログラムコードに誤りがある。	プログラムを見直してください。
SysTsk TmOver	ｼｽﾃﾑﾀｽｸ ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ	—	○	システムタスク(システム処理)の演算渋滞が発生した。	エラーが解消した場合は、問題ありません。
Task n WDOG	ﾀｽｸ n(1～3) ｳｫｯﾁﾄﾞｯｸﾞ	○	—	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) ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ	—	○	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モジュールに故障がないことを確認してください。
IO Def ErUXSX	IO ﾃﾞﾌｧｲﾝ ｴﾗｰ	—	○	IOモジュールの異常を検出した。 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モジュールの故障、ヒューズ溶断がないことを確認してください。

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		
IOFalt ErUXSX	IO ﾌｧﾙﾄ ｴﾗｰ	—	○	IOモジュールの異常を検出した。 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モジュールの故障、外部電源未接続がないことを確認してください。
BusAcc ErUXSX	ﾊﾞｽｱｸｾｽ 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不一致。 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 割付を確認してください。または、IO モジュールの未実装や脱落、専用拡張ケーブルが外れていないことを確認してください。
Batter y Low!	ﾊﾞｯﾃﾘ低下	—	○	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	再ダウンロードしてください。

その他処理中のLCDメッセージ

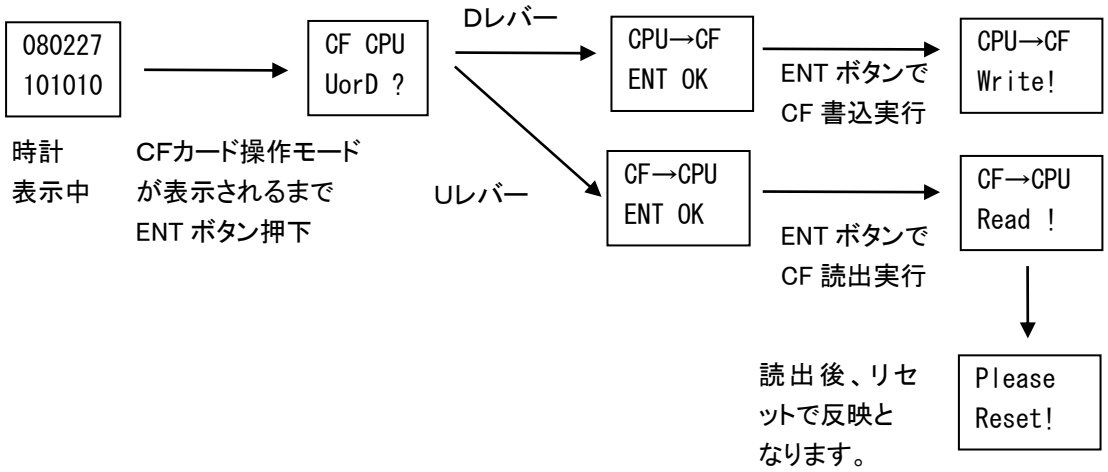
表示文字	名称	内容
RAMDSK SAVING	ファイルシステム 保存中	ファイルシステム保存中です。電源を切らないで下さい。
NOSHUT DOWN!!		
netX CONFIG	SHPC-162-Z 初期化中	SHPC-162-Z（PROFIBUS）の構成ファイルを CPUモジュールから SHPC-162-Z に転送しています。
netX DONE!!	SHPC-162-Z 初期化終了	
netX FAULT!″	SHPC-162-Z 初期化失敗	

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

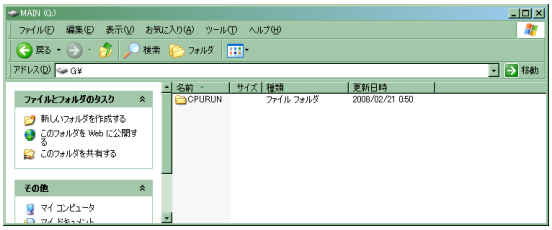
3 秒以上「ENT」ボタンを押すことによりCFカード操作モードに入ります。
操作前にU/Dスイッチを確認し、OFFに設定してください。



注）CFカードの活線挿抜は行わないでください。
注）CFカード読み出し・書き込み中はACC（LED）が点灯します。

3.3.3.2 CF カード保存内容

CPU からCFカードに書き込みを行うと、カード内部に「CPURUN」フォルダが生成され、アプリケーション保存ファイルが格納されます。



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 カードのメーカ型式は以下のとおりです。

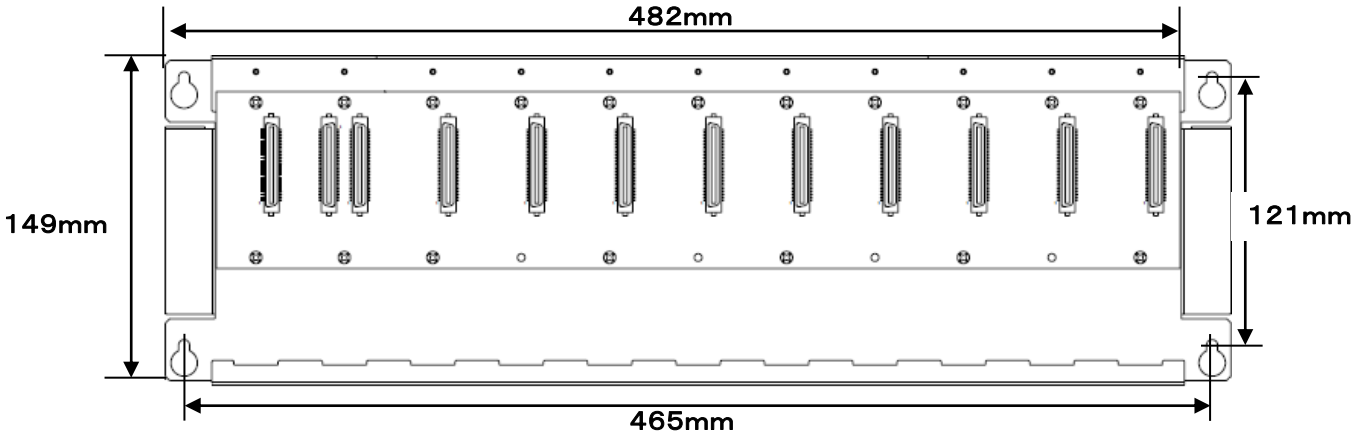
メーカ	型式	容量
Transcend	TS2GCF133	2GB

3.4 ベースボード仕様

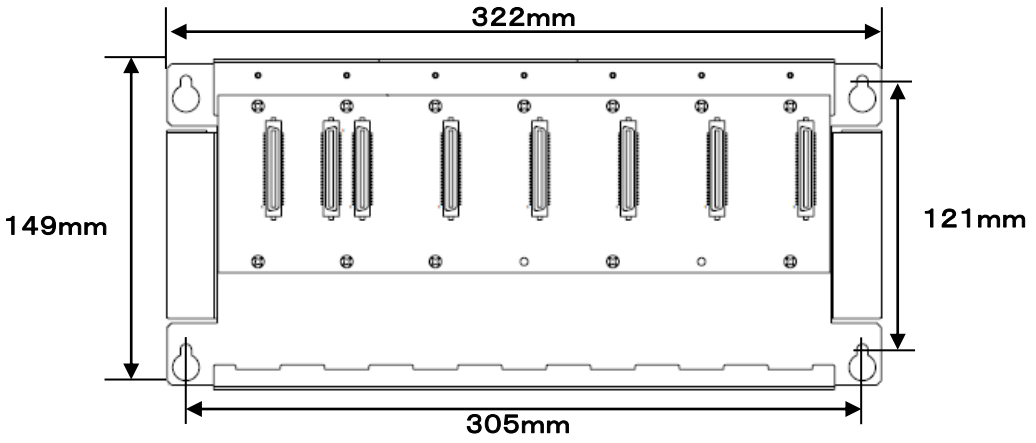
3.4.1 性能仕様一覧

項目	仕様		
名称	SHPC-011-Z	SHPC-012-Z	SHPC-013-Z
備考	—	—	—
スロット数	9 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
取り付け寸法	465mm × 121mm	305 mm × 121mm	225mm × 121mm
質量	1050g	700g	520g

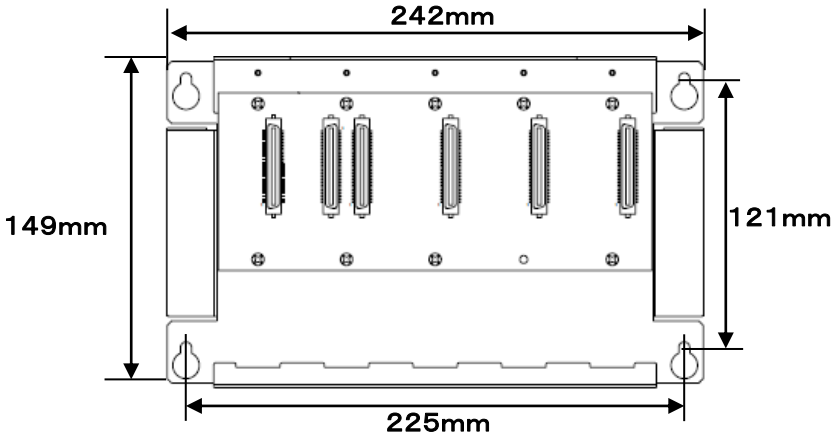
SHPC－011－Z



SHPC－012－Z



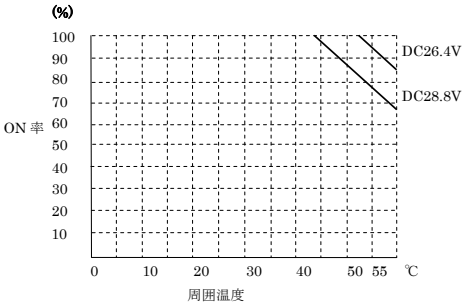
SHPC－013－Z



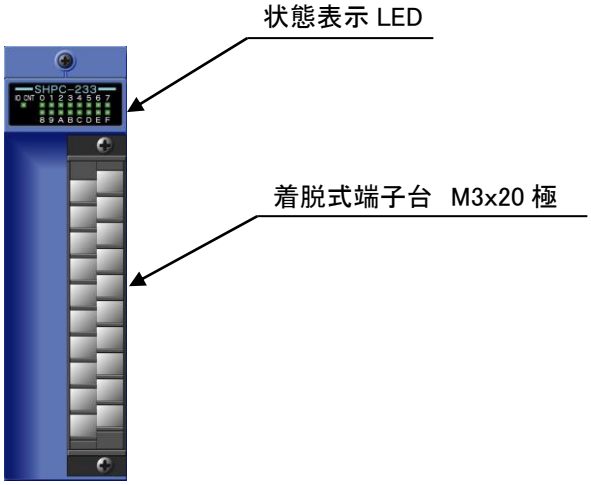
3.5 デジタル入力モジュールの個別仕様

3.5.1 DC24V 入力　16 点

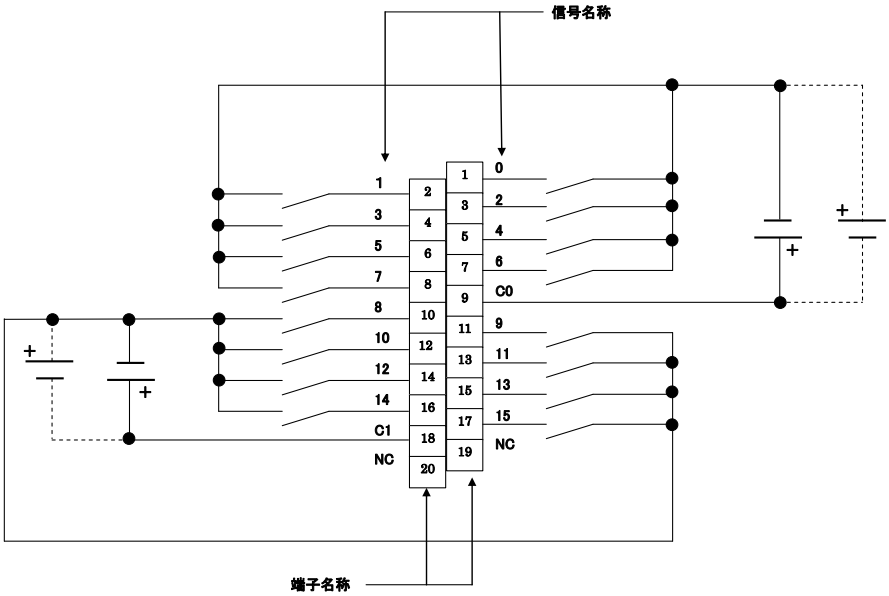
3.5.1.1　　性能仕様一覧

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		3.3KΩ
	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 10MΩ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±10%　35mA 以下 （全点 ON 時）
占有ワード数			1 ワード
外形寸法(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			230g

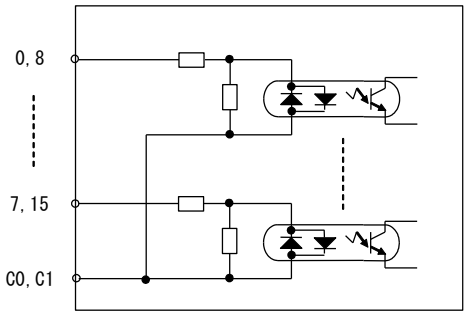
3.5.1.2　　各部の名称と働き



3.5.1.3　　外部接続

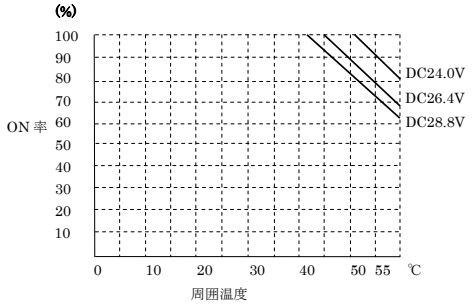


3.5.1.4　　内部回路

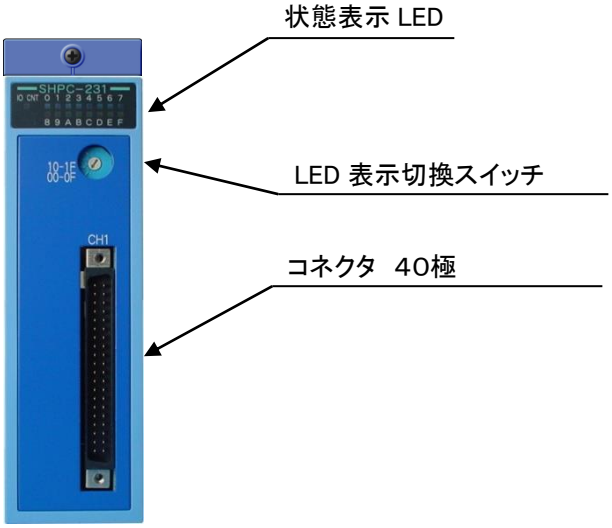


3.5.2 DC24V 入力　32 点

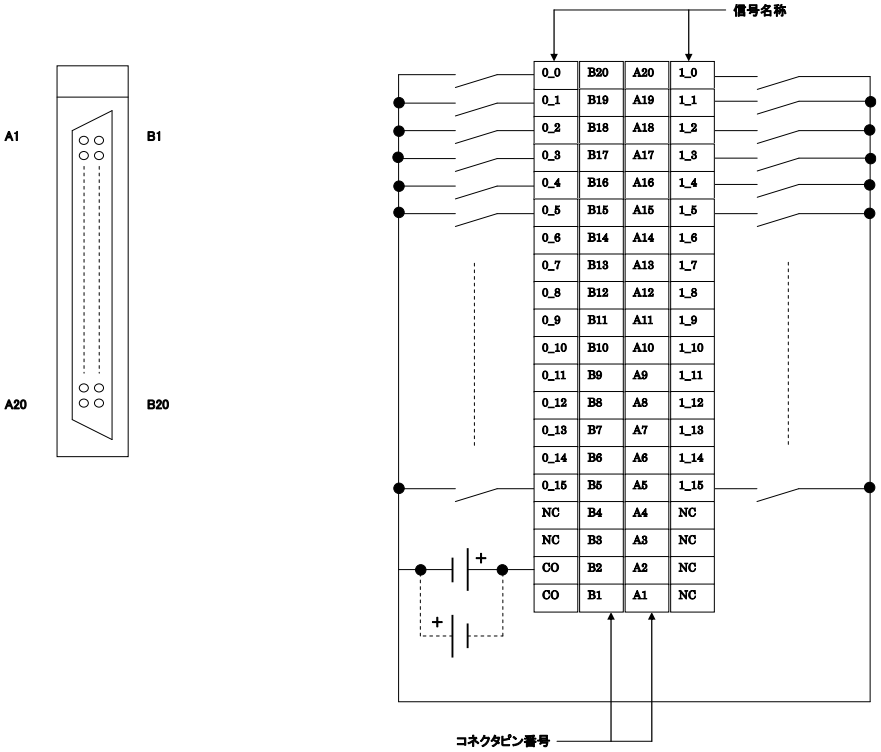
3.5.2.1　　性能仕様一覧

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		5.6KΩ
	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 10MΩ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±10%　50mA 以下 （全点 ON 時）
占有ワード数			2 ワード
外形寸法(WxHxD)			40mm　x　130mm　x　122mm
質量			220g

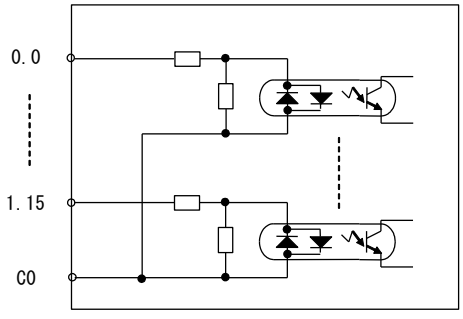
3.5.2.2　　各部の名称と働き



3.5.2.3　　外部接続

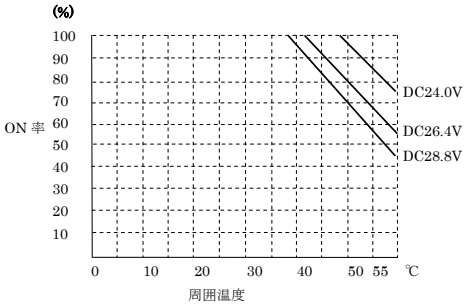


3.5.2.4　　内部回路

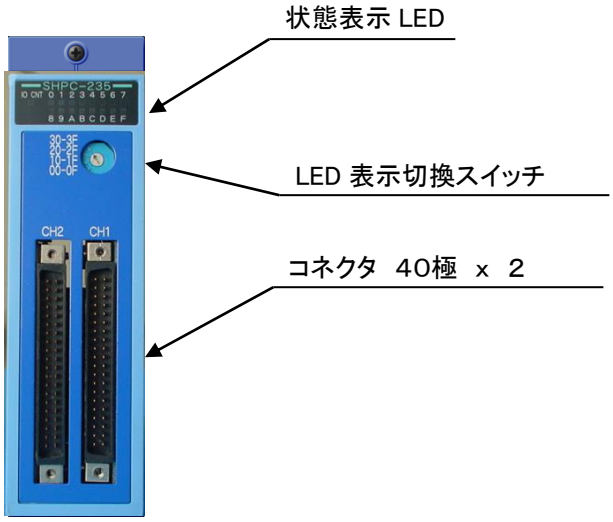


3.5.3 DC24V 入力　64 点

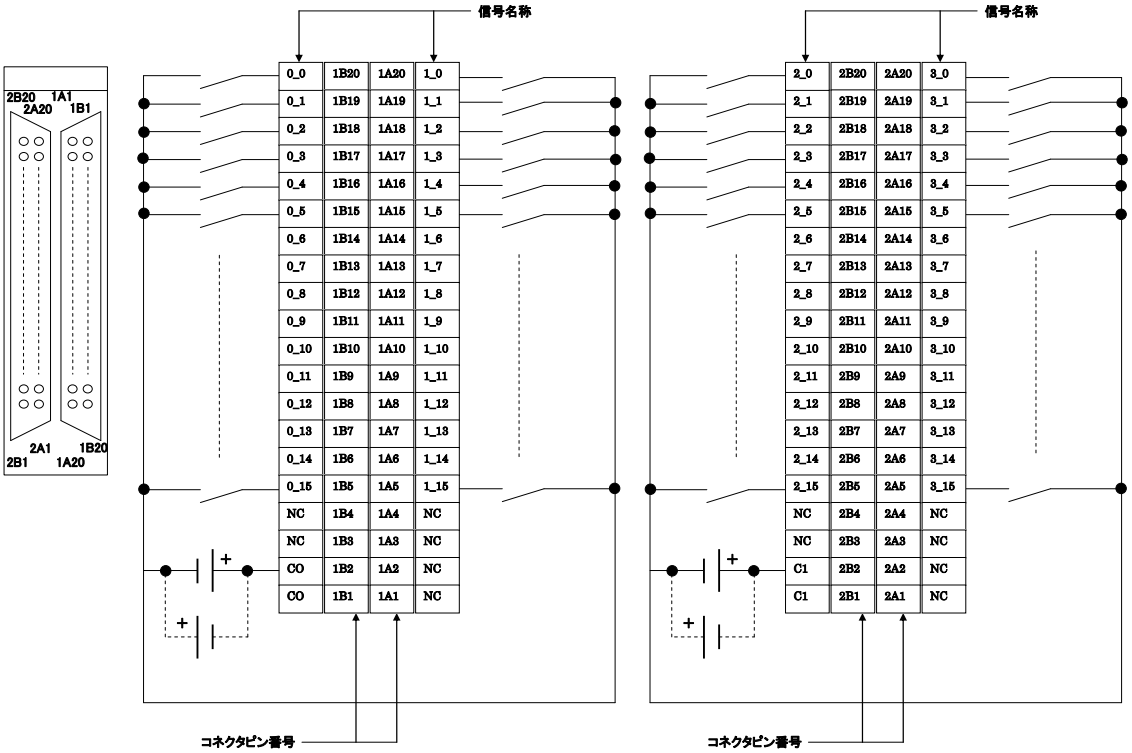
3.5.3.1　　性能仕様一覧

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		5.6KΩ
	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
		ON→OFF	1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
	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 : 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10MΩ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±10%　85mA 以下 （全点 ON 時）
占有ワード数			4 ワード
外形寸法(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			290g

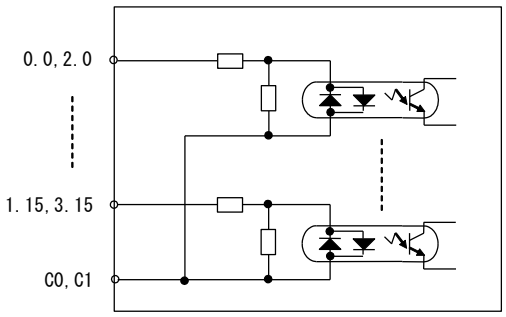
3.5.3.2　　各部の名称と働き



3.5.3.3　　外部接続



3.5.3.4　　内部回路

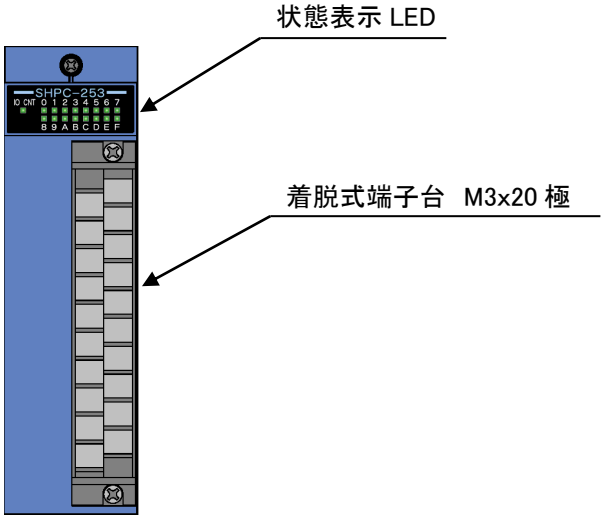


3.5.4 AC100V 入力　16 点

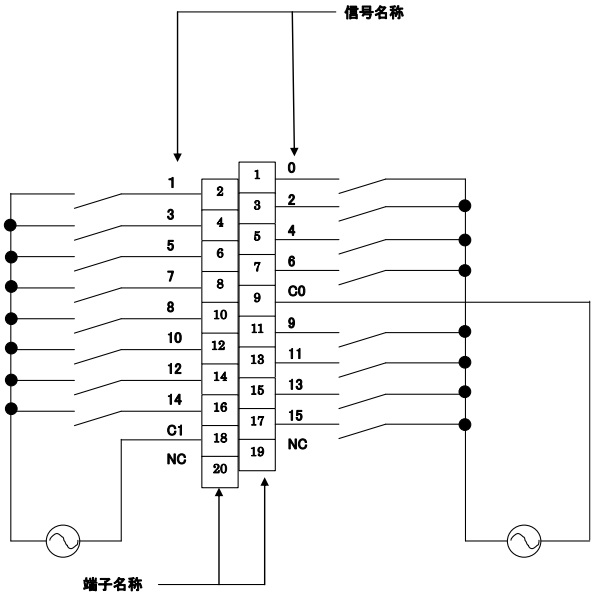
3.5.4.1　　性能仕様一覧

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		10kΩ(50Hz)、9kΩ(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 10MΩ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 90%(AC100V/55℃時)
外部供給電圧			AC100－120V : 信号用
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(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			250g

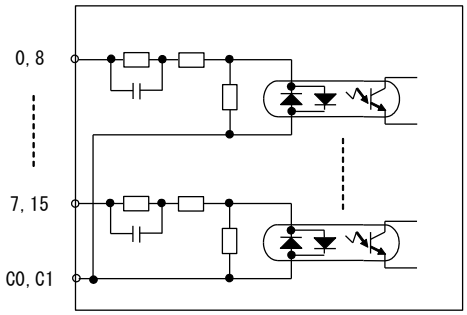
3.5.4.2 各部の名称と働き



3.5.4.3 外部接続



3.5.4.4 内部回路



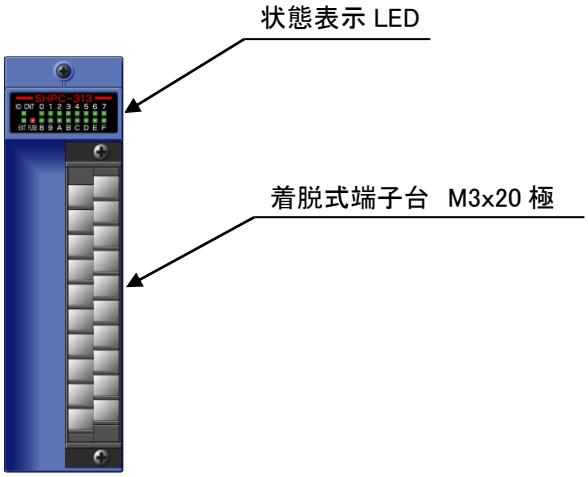
3.6　デジタル出力モジュールの個別仕様

3.6.1 トランジスタ出力　16 点

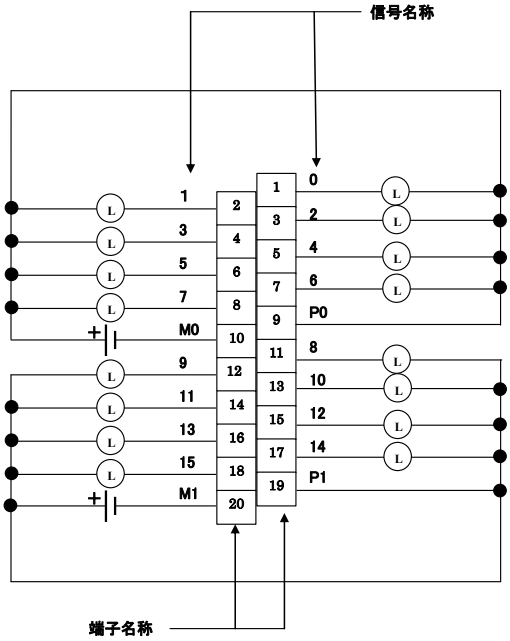
3.6.1.1　　性能仕様一覧

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		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	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 : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
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(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			230g

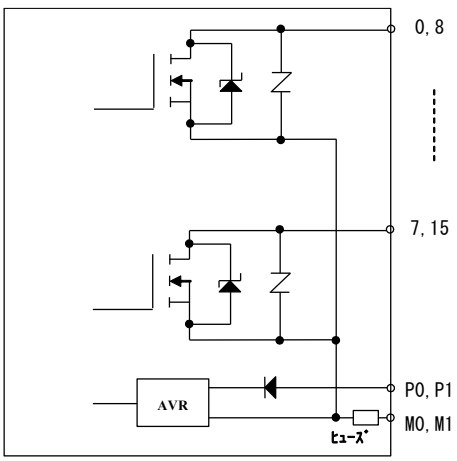
3.6.1.2　　各部の名称と働き



3.6.1.3　　外部接続



3.6.1.4　　内部回路

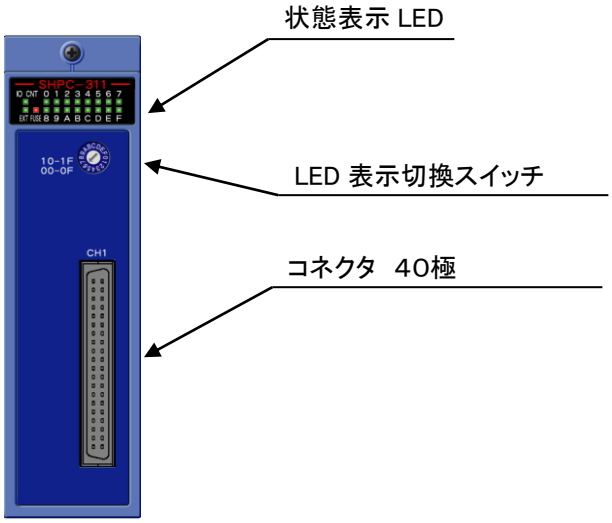


3.6.2 トランジスタ出力　32 点

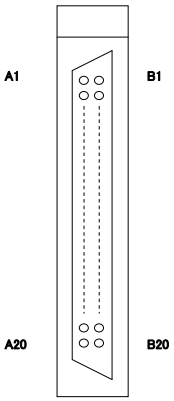
3.6.2.1　　機能仕様一覧

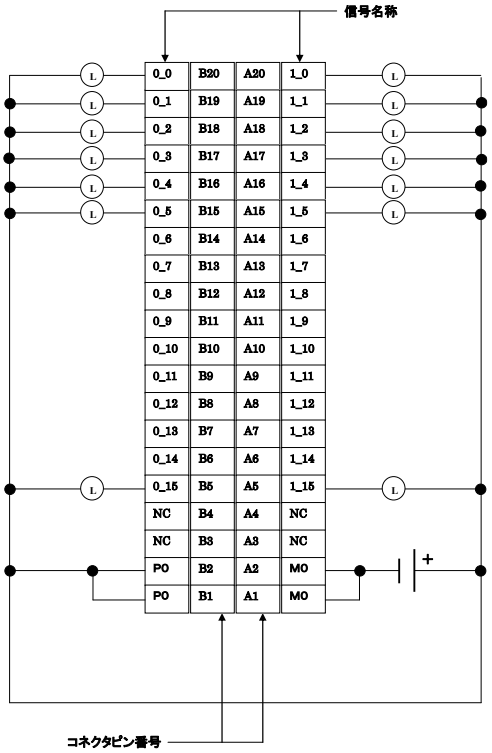
項目			仕様
名称			SHPC-311-Z
出力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン　1 回路)
出力電源条件	定格電圧		DC12-24V
	電圧許容範囲		DC10.2～30V
出力回路の特性	出力形式		シンク出力
	最大負荷電流		0.12A/点　(DC30)　3.2A/コモン
	出力電圧降下		1.5V 以下 (0.12A 時)
	出力遅延時間	OFF→ON	1ms 以下
		ON→OFF	1ms 以下
	OFF 時漏れ電流		最大 0.1mA
	出力種別		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	サージ電流耐量		2A　10ms
出力保護形式	内蔵ヒューズ		125V　5A(ユーザ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
ディレーティング条件			なし
外部供給電源			DC12－24V　52mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
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(WxHxD)			40mm　x　130mm　x　122mm
質量			220g

3.6.2.2 各部の名称と働き

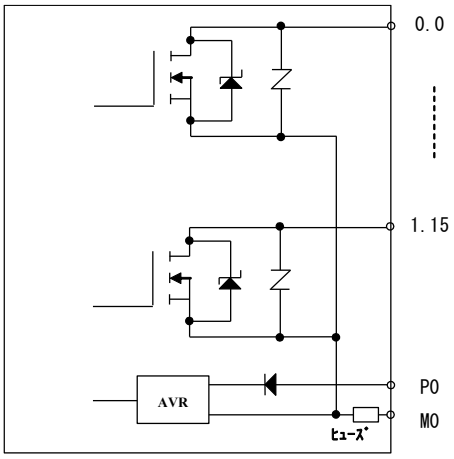


3.6.2.3 外部接続





3.6.2.4 内部回路

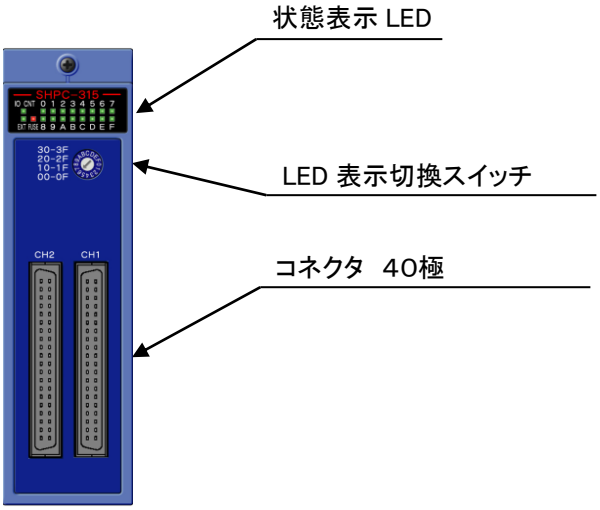


3.6.3 トランジスタ出力　64 点

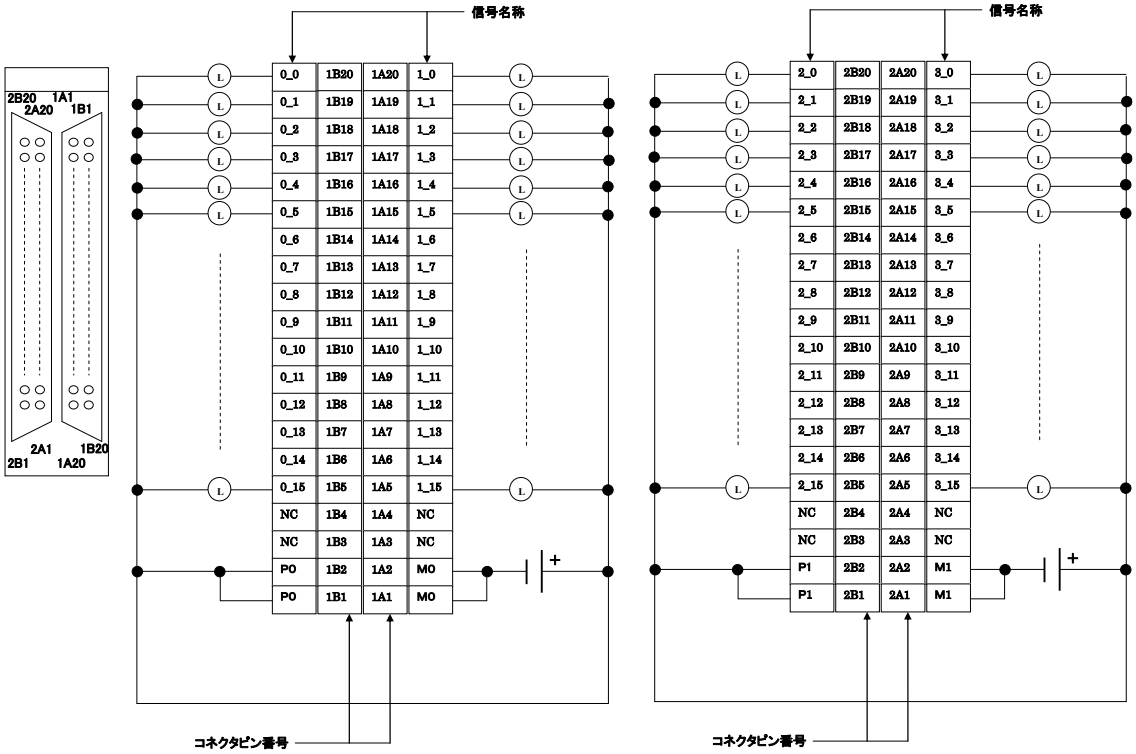
3.6.3.1　　機能仕様一覧

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		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	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
ディレーティング条件			なし
外部供給電源			DC12－24V　80mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
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(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			290g

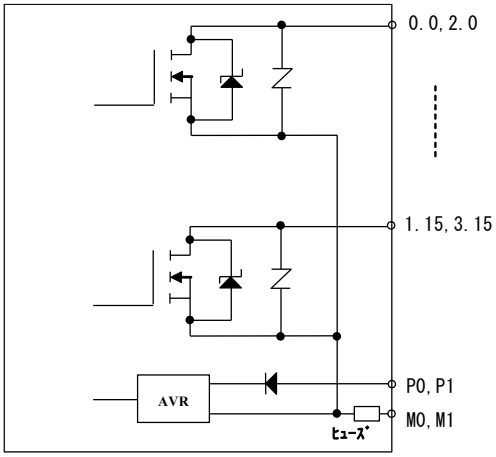
3.6.3.2 各部の名称と働き



3.6.3.3 外部接続



3.6.3.4 内部回路

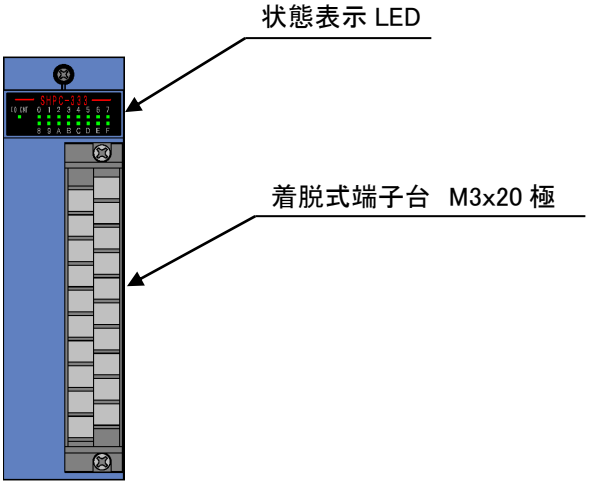


3.6.4 リレー出力 16 点

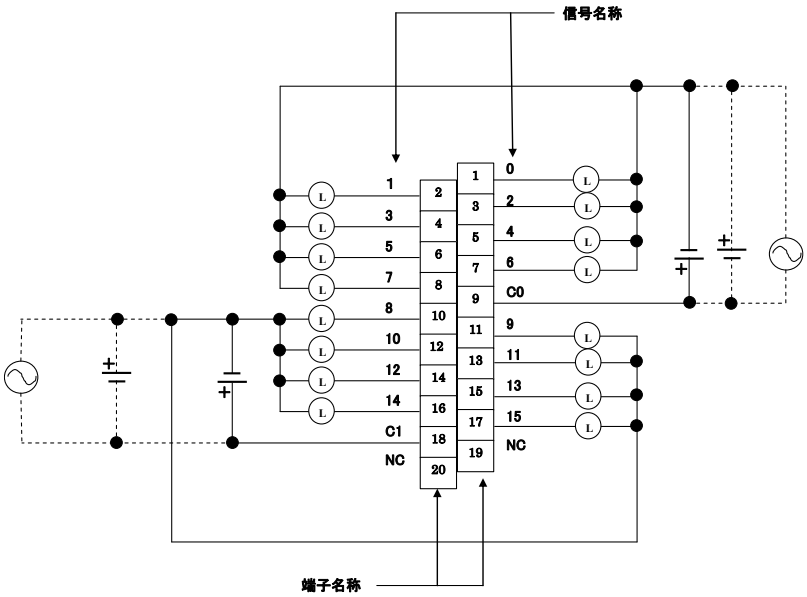
3.6.4.1 機能仕様一覧

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(WxHxD)			40mm x 130mm x 122mm
質量			300g

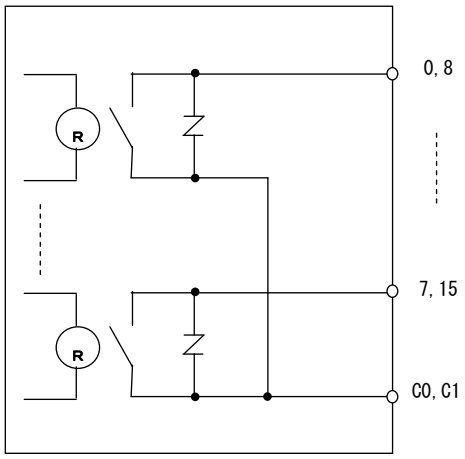
3.6.4.2　　各部の名称と働き



3.6.4.3　　外部接続



3.6.4.4　　内部回路



3.7　デジタル入出力モジュールの個別仕様

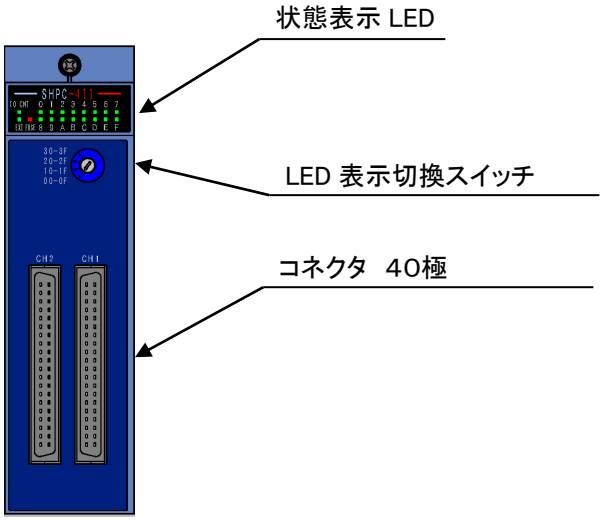
3.7.1 DC24V 入力　32 点、出力　32 点

3.7.1.1　　性能仕様一覧

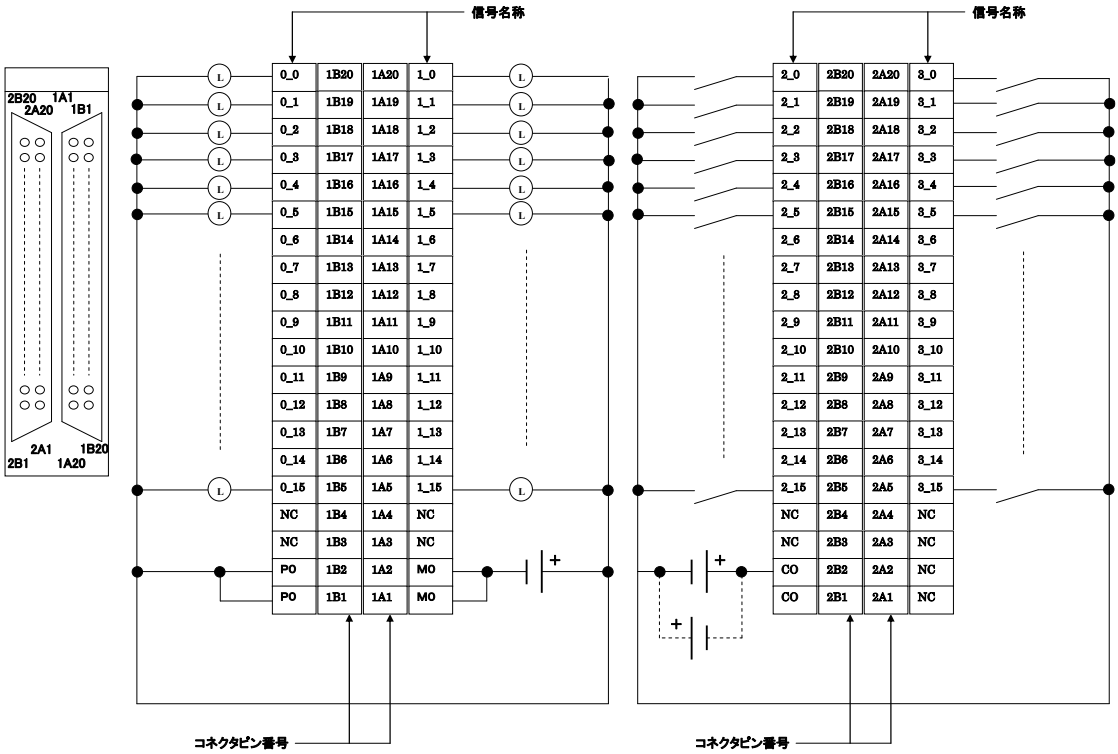
項目			仕様
名称			SHPC-411-Z
入力点数(コモン構成)			32 点(32 点/コモン　1 回路)
入力信号条件	定格電圧		DC24V
	最大許容電圧		DC30V
	許容リプル率		5%以下
入力回路の特性	入力形式		ソース・シンク共用
	定格電流		4mA(DC24V 時)
	入力インピーダンス		5.6KΩ
	標準動作範囲	15-30V	15-30V
		0-5V	0-5V
	入力遅延時間	OFF→ON	ソフトフィルタ時間はパラメータ設定により一括で可変。 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms が設定可能。
		ON→OFF	
	入力種別		DC type1
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		ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力
	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 10MΩ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℃時）
外部供給電圧	DC24V : 信号用
外部供給電源	DC12－24V　 52mA : ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ駆動用
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（WxHxD）	40mm　x　130mm　x　122mm
質量	290g

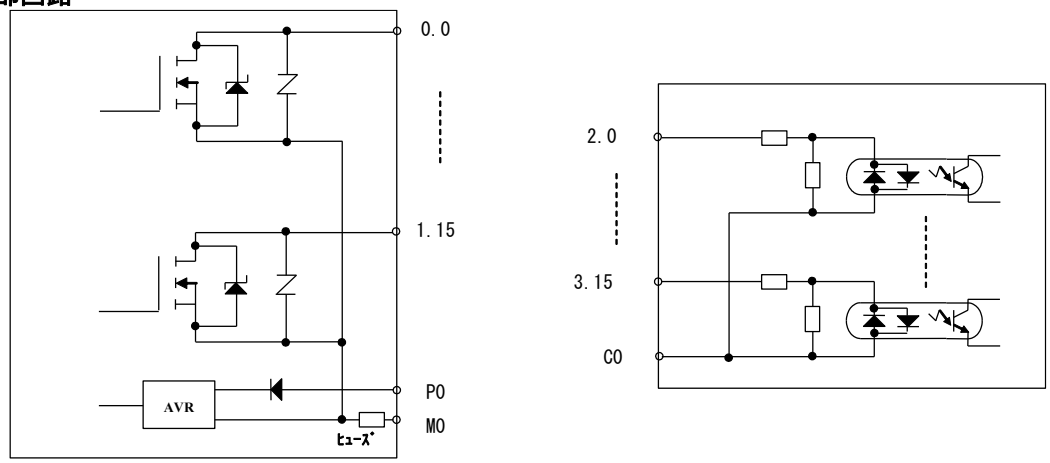
3.7.1.2 各部の名称と働き



3.7.1.3 外部接続



3.7.1.4 内部回路

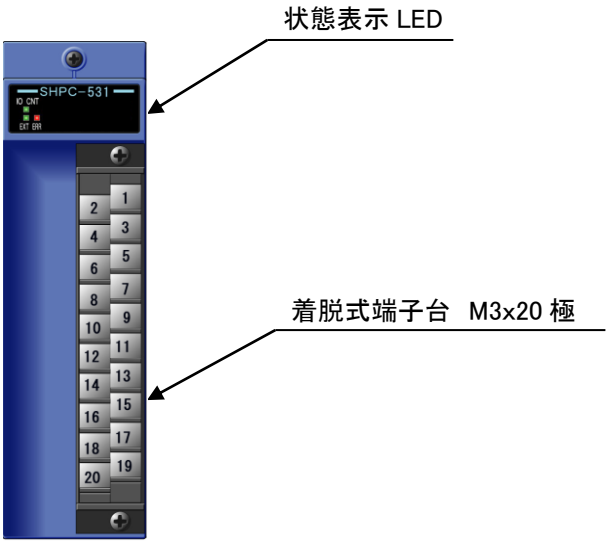


3.8 アナログ入力　8チャンネル

3.8.1　機能仕様一覧

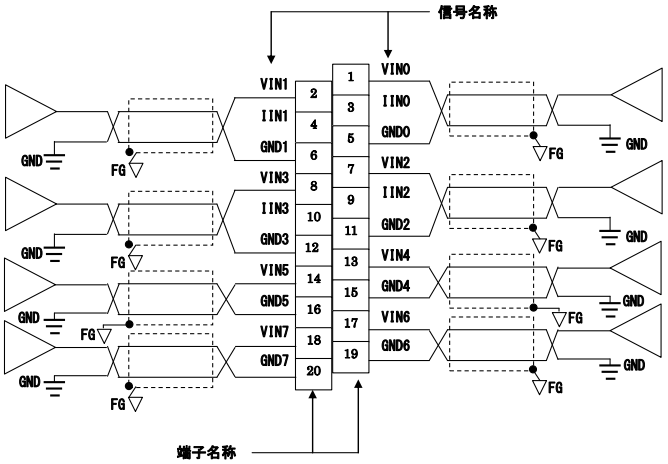
項目		仕様		
名称		SHPC-531-Z		
入力レンジ		電圧（8ch）	0～+5V、0～+10V、+1～+5V、-5～+5V、-10～+10V	16bit
			0～+10V、-5～+5V、-10～+10V	12bit
		電流（4ch）	0～+20mA、+4～20mA	16bit
入力チャンネル数		8 チャンネル（内4chは電流入力可能）		
入力インピーダンス		電圧入力 ：1MΩ、電流入力 ：250Ω		
分解能		16 ビット 12 ビット		
総合精度		±0.1%以下（25℃）、±1.0%以下（0～55℃）		
ディジタル出力値		-32768～+32768		
A/D 変換時間		0.5ms/8ch （O. 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、チャンネル間は非絶縁		
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（WxHxD）		40mm　x　130mm　x　122mm		
質量		250g		

3.8.2　各部の名称と働き

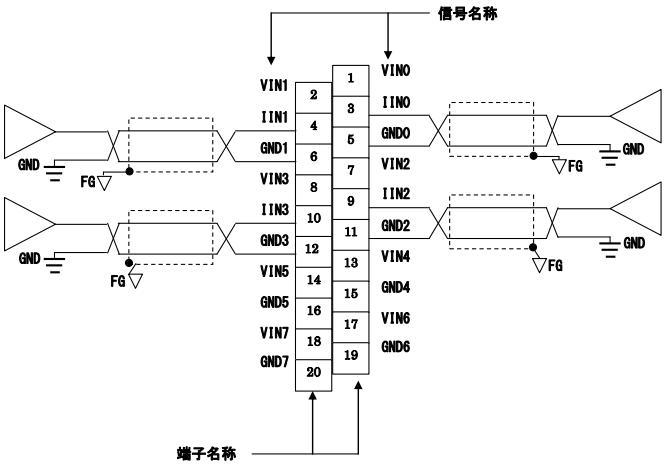


3.8.3 外部接続

電圧入力の接続



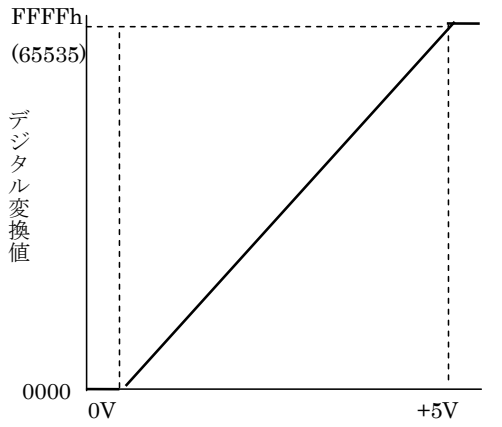
電流入力の接続



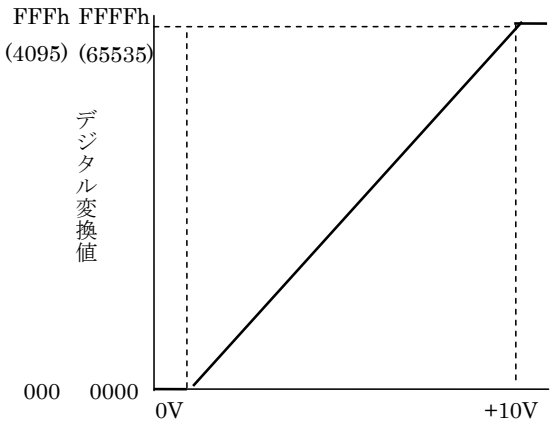
3.8.4 スケーリング

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。

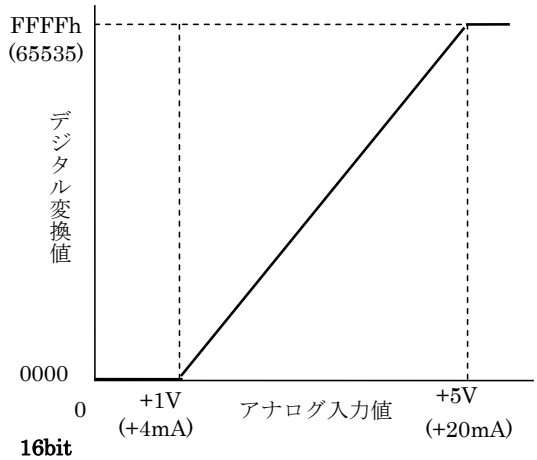
0～＋5V（0～＋20mA）



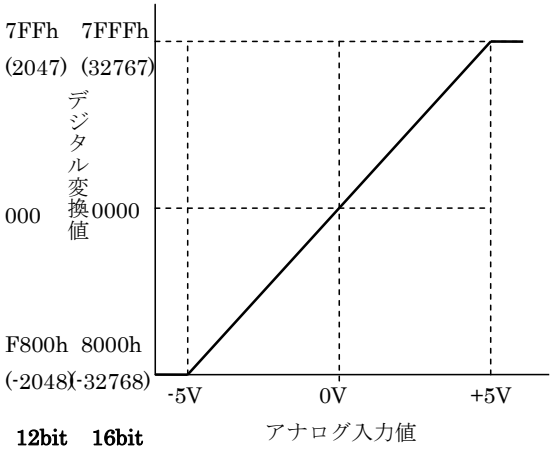
0～＋10V



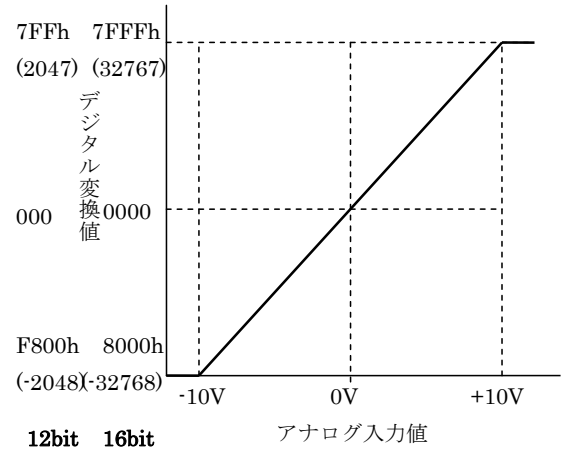
＋1～＋5V（＋4～＋20mA）



－5V～＋5V



－10V～＋10V

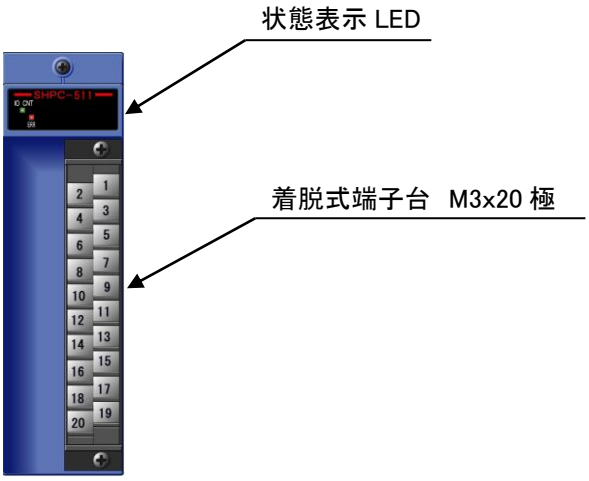


3.9 アナログ出力　4チャンネル

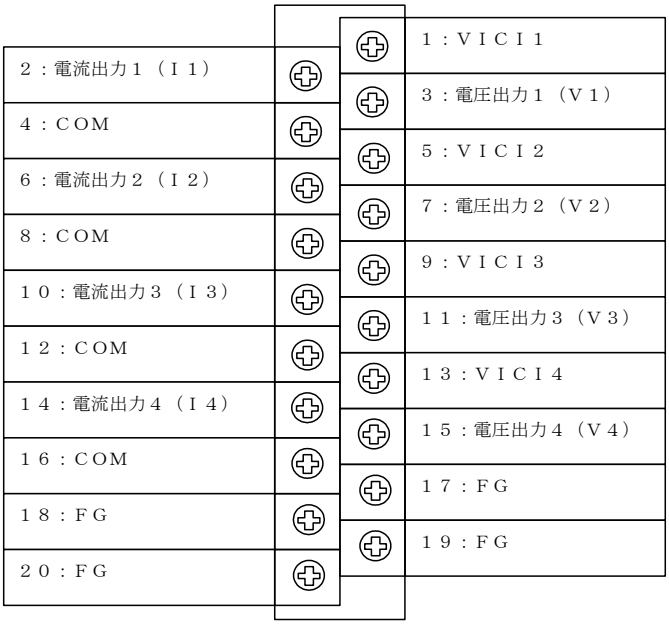
3.9.1　機能仕様一覧

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		±0.1%　以下（25℃）、±1.0%　以下（0～55℃）		
ディジタル入力値		-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、チャンネル間は非絶縁		
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（WxHxD）		40mm　x　130mm　x　122mm		
質量		250g		

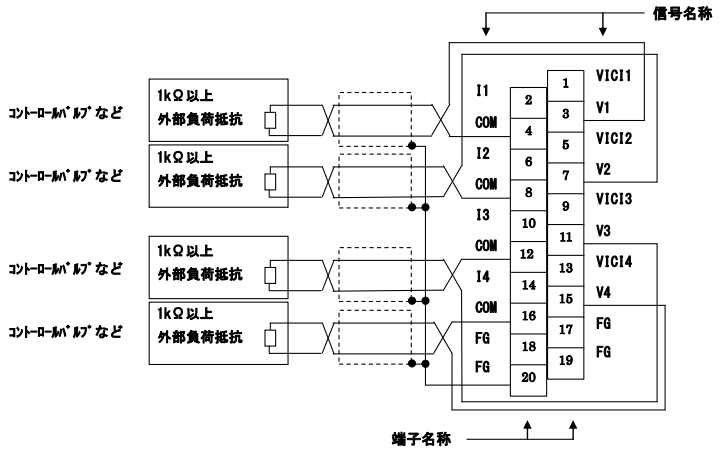
3.9.2　各部の名称と働き



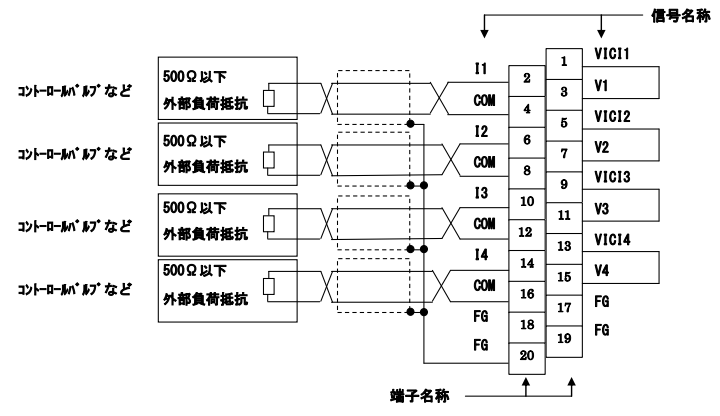
3.9.3外部接続



電圧出力の接続

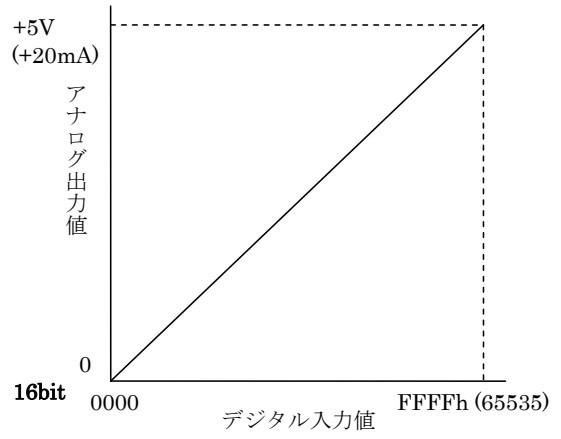
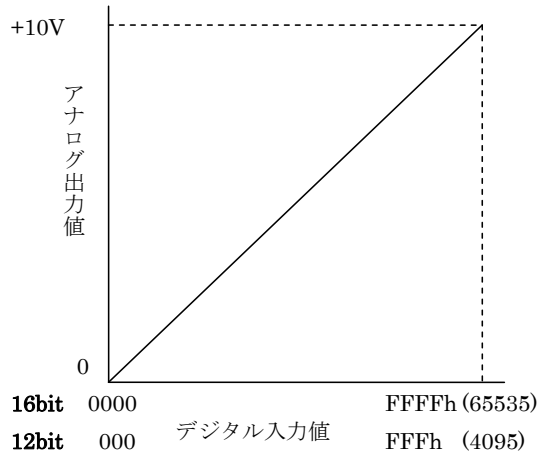


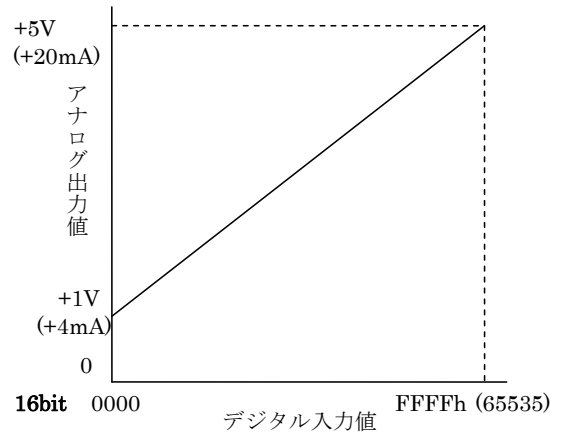
電流出力の接続

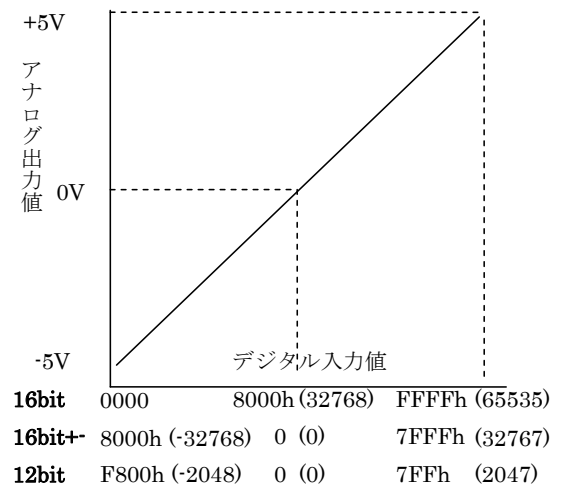
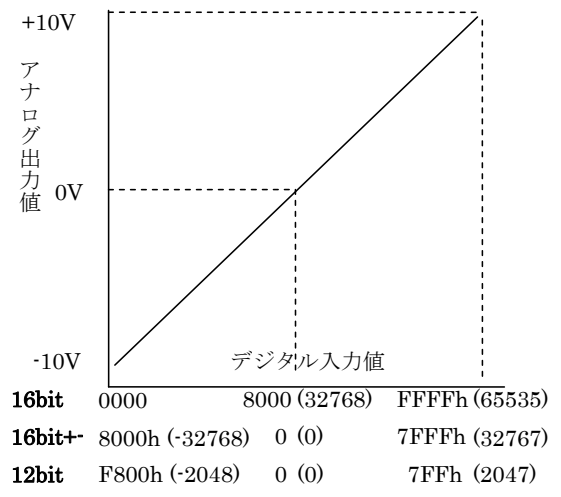


3.9.4 スケーリング

入力データと出力信号の関係は以下のようになります。

0～＋5V（0～＋20mA）	0～＋10V
	

＋1～＋5V（＋4～＋20mA）


－5V～＋5V	－10V～＋10V
	

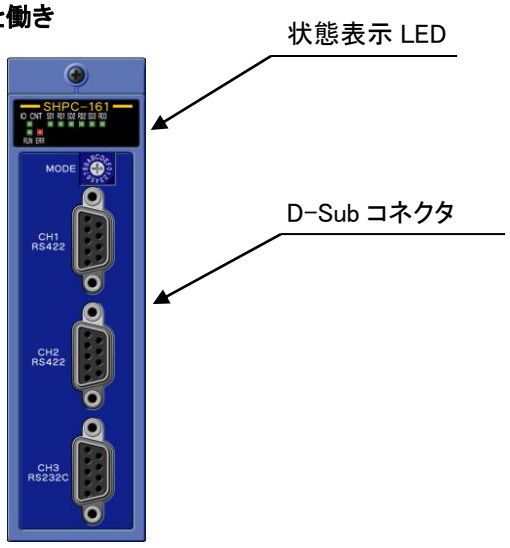
3.10　通信モジュール個別仕様

3.10.1 汎用通信モジュール

3.10.1.1　　機能仕様一覧

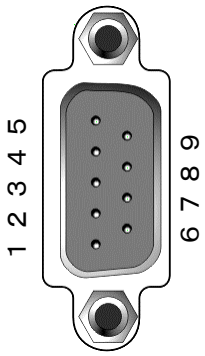
項目	仕様			
名称	SHPC-161-Z			
伝送チャンネル	RS-232C　1 チャネル		RS-422　2 チャネル	
内蔵 標準プロトコル	タッチ パネル	富士電機	POD UG シリーズ	弊社　μGPCsx プロトコル準拠
		コマツ及び互換品	AIP KDP シリーズ	弊社　μ-GPCH プロトコル準拠
伝送方式	全二重（通信プロトコルによる）			
同期方式	調歩同期			
伝送速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600 bps			
伝送距離	15m 以内		1km 以内	
接続台数	1：1（外部機器を 1 台）			
接続コネクタ	D-sub 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 10MΩ以上　入力端子一括と FG 間			
内部消費電流	DC24V±10%　100mmA 以下			
占有バイト数	8 ワード			
実装最大数	8 台			
外形寸法（WxHxD）	40mm　x　130mm　x　122mm			
質量	260g			

3.10.1.2　　各部の名称と働き



外線接続

CH1、CH2　RS422インターフェース

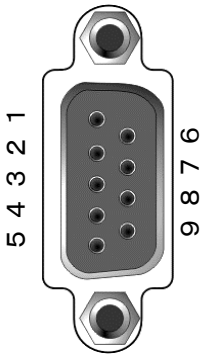


Dsub9ピン
オス

（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(－)		B
2	SDA	出力	送信データ(＋)		A
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	－	信号グランド		
6	FG	－	フレームグランド		
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）

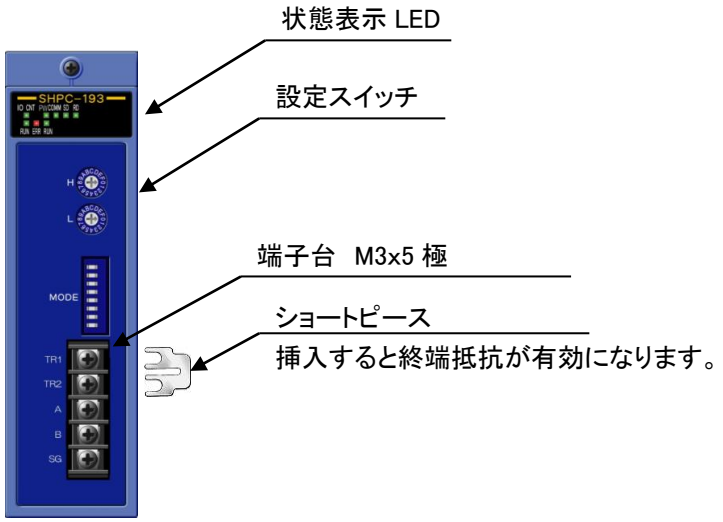
ピン番号	信号名	方向	説明	備考
1	CD	入力	受信キャリア検出	
2	RD(RXD)	入力	受信データ	
3	SD(TXD)	出力	送信データ	
4	ER(DTR)	出力	データ端末レディ	
5	SG	－	信号グランド	
6	DR(DSR)	入力	データセットレディ	
7	RS(RTS)	出力	送信要求	常時 ON
8	CS(CTS)	入力	送信可	
9	RI	入力	被呼表示	

3.10.2 OPCN-1 マスターモジュール

3.10.2.1　　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
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(WxHxD)		40mm　x　130mm　x　122mm
質量		250g

3.10.2.2　　各部の名称と働き

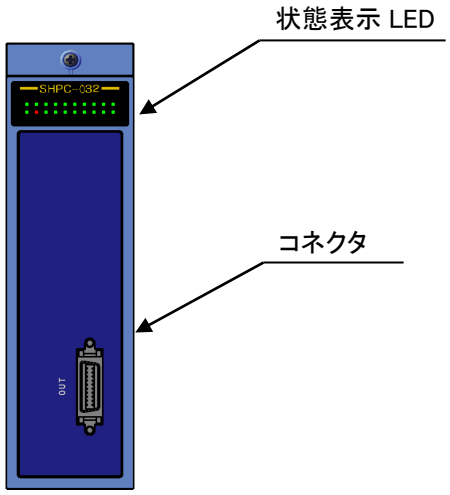


3.10.3 IO 拡張モジュール　マスタ、スレーブ

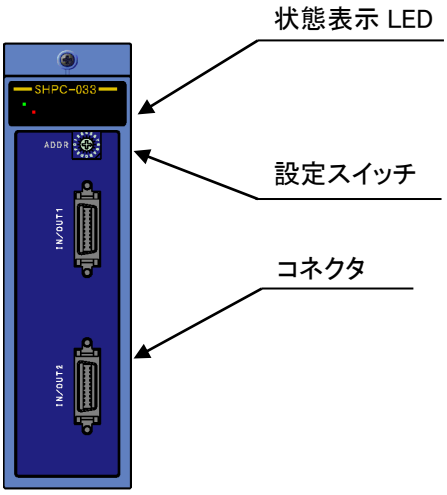
3.10.3.1　　機能仕様一覧

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(WxHxD)		40mm　x　130mm　x　122mm
質量	マスタ	220g
	スレーブ	270g

3.10.3.2　　各部の名称と働き



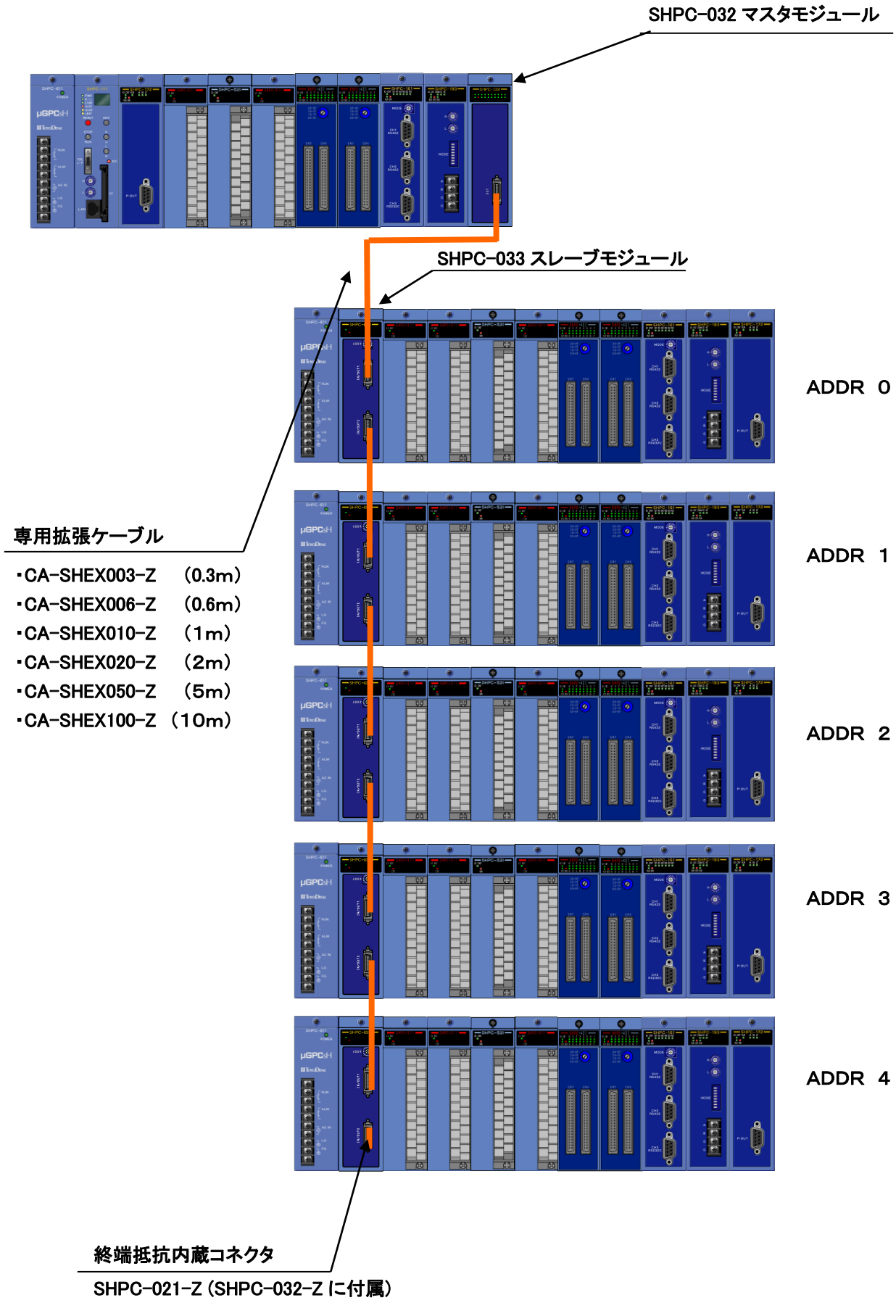
SHPC－032－Z
マスタモジュール



SHPC－033－Z
スレーブモジュール

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。

3.10.3.3　　接続方法

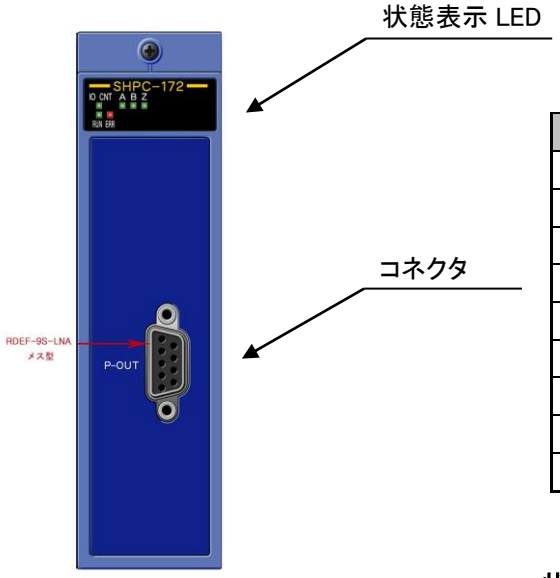

SHPC-032 マスタモジュール
SHPC-033 スレーブモジュール
ADDR 0
ADDR 1
ADDR 2
ADDR 3
ADDR 4
専用拡張ケーブル
・CA-SHEX003-Z　(0.3m)
・CA-SHEX006-Z　(0.6m)
・CA-SHEX010-Z　(1m)
・CA-SHEX020-Z　(2m)
・CA-SHEX050-Z　(5m)
・CA-SHEX100-Z　(10m)
終端抵抗内蔵コネクタ
SHPC-021-Z (SHPC-032-Z に付属)

3.10.4 PG エミュレータモジュール

3.10.4.1 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±0.01T（0～624Hz）
波形比率	0.5T±0.05T（0～624Hz）
位相差	0.25T±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 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（WxHxD）	40mm　x　130mm　x　122mm
質量	230g

3.10.4.2 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

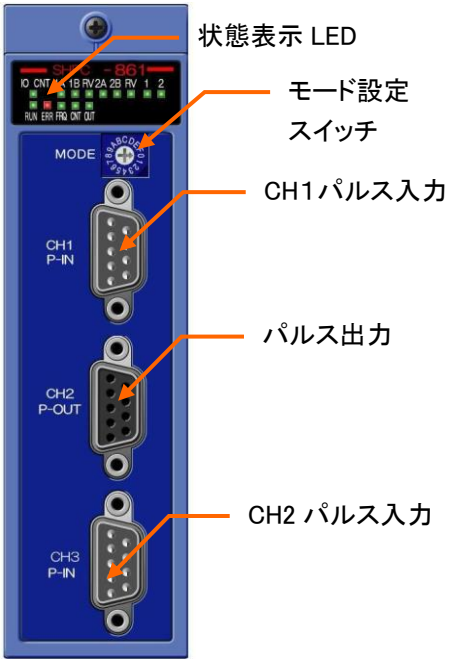
LED 名称	意味
IO CNT	CPU モジュールがリフレッシュを実行しているときに点灯します。
RUN	正常動作中に点灯します。
ERR	モジュール内で異常が発生した場合に点灯します。 • 入出力スキャンが中断されたとき • ウォッチドッグエラーが発生したとき
A	A相信号をモニタします。
B	B相信号をモニタします。
Z	Z相信号をモニタします。

3.10.5 パルス入出力モジュール

3.10.5.1 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(WxHxD)		40mm　x　130mm　x　122mm
質量		230g

3.10.5.2 各部の名称と働き



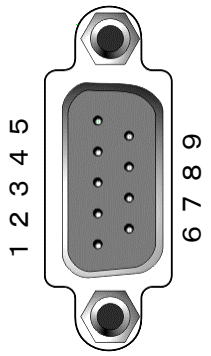
状態表示 LED

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。 • 入出力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

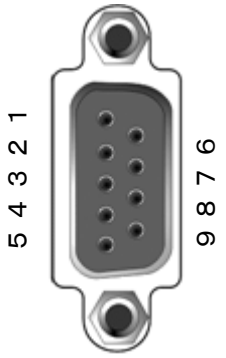
スイッチ番号	変換比
0	20kHz/20000
1	18kHz/20000
2～F	設定しないこと

CH1、CH2 パルス入力



ﾋﾟﾝ番号	信号名	方向	インピータンス	説明	備考
1	24V	入力	3kΩ	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	1．5kΩ		
3	5V	入力	680Ω		
4	GND	入力	―		
5	24V	入力	3kΩ	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	1．5kΩ		
7	5V	入力	680Ω		
8	GND	入力	―		
9	NC		―		

パルス出力



ﾋﾟﾝ番号	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

μGPCsH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0～50℃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。

注）モジュールは活線挿抜禁止です。取り付け、取り外しは、電源を切った状態で行ってください。感電のおそれがあります。

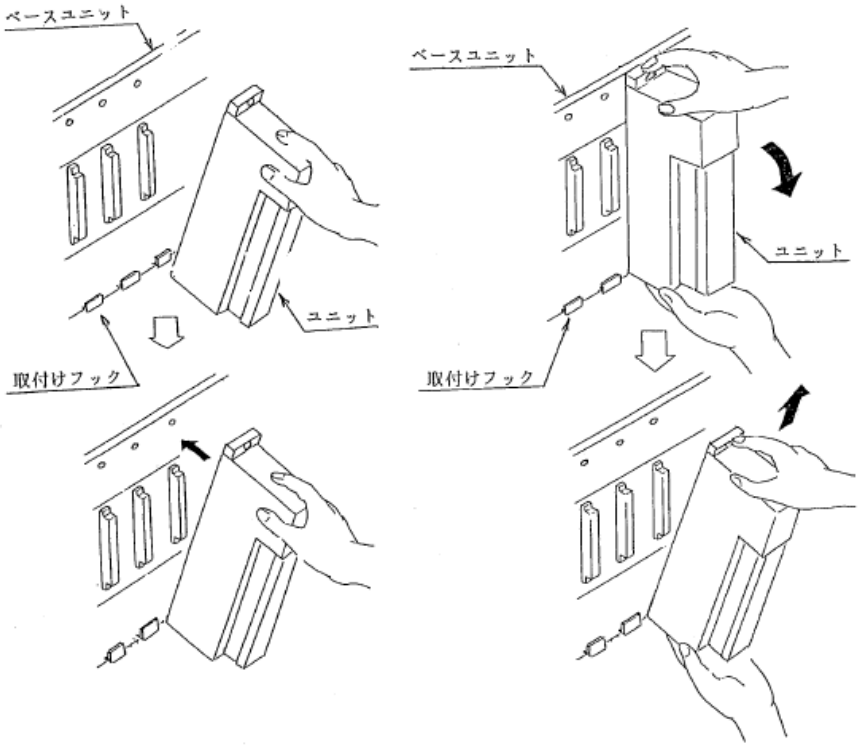
（1）ユニットの取り付け

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。

注）締め付けトルク 0.7Nm 以内で締めてください。

（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

μGPCsHを常に正常にご利用いただけるように、日常あるいは定期的に実施して頂きたい項目を説明します。
なお、配線作業は電気工事の専門家が行ってください。

5.1 日常点検

項目	内容
各部の取り付け状態	・取付ネジの緩みがないか確認し、増し締めを行ってください。
各部の接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認し、増し締めを行ってください。 ・ネジ間が接近していないか確認し、調整を行ってください。
電源モジュールの LED確認	・POWER　LEDの点灯を確認します。 通電中にもかかわらず、消灯している場合は弊社までお問い合わせください。
CPUモジュールの LED確認	・PWR　LEDの点灯を確認してください。 通電中にもかかわらず、消灯している場合は弊社までお問い合わせください。 ・ALM1、ALM2、LBAT　LEDの消灯を確認します。 点灯している場合は弊社までお問い合わせください。
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。 通電中にもかかわらず、消灯している場合は弊社までお問い合わせください。 ・ERR　LEDの消灯を確認します。 点灯している場合は弊社までお問い合わせください。
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。 通電中にもかかわらず、消灯している場合は弊社までお問い合わせください。 ・FUSE　LEDの消灯を確認します。 ・入力・出力LEDの点灯/消灯を確認します。 異常がある場合は弊社までお問い合わせください。

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。

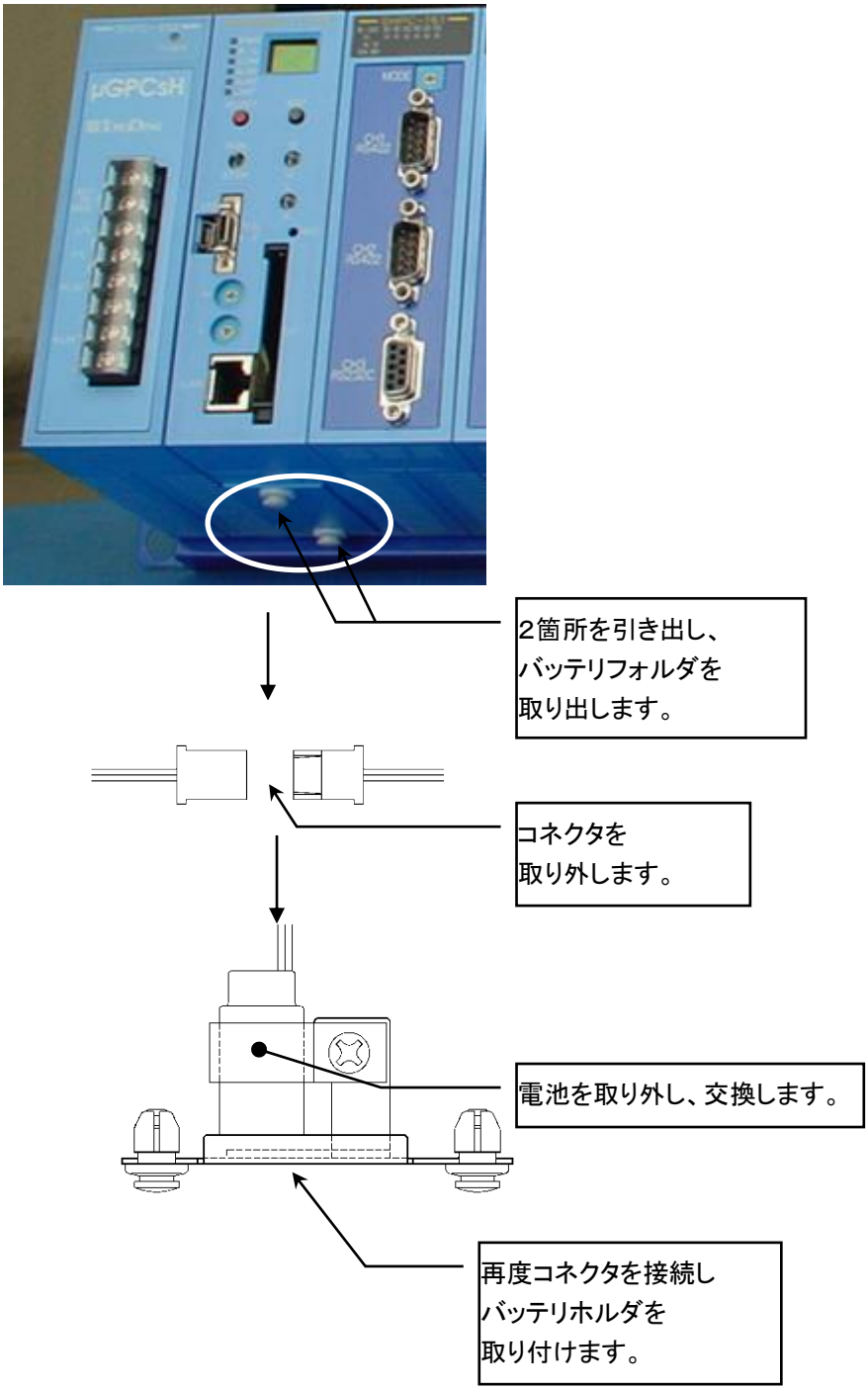
項目	内容
AC電源電圧の測定	・AC100／200V端子電圧を測定し、 入力電圧の範囲内にあることを確認してください。
外部電源電圧の測定	・DC24V外部電源端子電圧を測定し、 入力電圧の範囲内にあることを確認してください。
各部の接続状態	・端子ネジの緩みがないか確認し、増し締めを行ってください。 ・ネジ間が接近していないか確認してください。
バッテリ	・LBAT　LEDの消灯を確認し、点灯している場合はバッテリを交換してください。
ヒューズ	・FUSE　LEDの消灯を確認し、点灯している場合は モジュールを交換するか、または外部電源の接続を確認してください。

5.3 電池交換

電池の有効期間を経過した場合は、電池を交換してください。

リテインメモリを使用している場合、電池を交換する前に TDFlowEditor の PLC メモリ保存/書込機能を使用して、データのバックアップを行ってください。詳細は、TDFlowEditor オペレーション編取扱説明書を（TIM105）参照ください。

電池の交換方法は以下の通りです。電池を取り外している時間は3分以内としてください。長時間電池を取り外した状態にすると、リテインメモリと時計のデータが消失します。なお、電源投入中でも交換は可能です。



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。
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[B]_20260526