

管理番号： NP 取 20-014-0

更新日： 2020 年 9 月 14 日

取扱説明書

シンプルスペックコントロールユニット

PQCSC-SCU-B2

安全にご使用いただくために

ご使用いただく上で間違った取扱いを行ないますと、商品の性能が十分達成できなかつたり、大きな事故につながる場合があります。

事故発生がないようにするためにも必ず取扱説明書をよくお読みいただき内容を十分ご理解の上、正しくお使いください。

尚、不明な点がございましたら、弊社へお問合せください。

株式会社 TAIYO

〒533-0002

大阪府大阪市東淀川区北江口 1-1-1

URL: <http://www.taiyo-ltd.co.jp>

このたびは、弊社の「コントロールユニット PQCSC シーズ」をお選びくださいます。誠にありがとうございます。

ご使用いただく上で間違った取扱を行いますと、商品の性能が十分達成できなかったり、大きな事故につながる場合もあります。事故発生がないようにするためにも必ずこの取扱説明書を熟読し、内容を十分理解の上、取り扱って下さい。

尚、不明な点がございましたら、弊社へお問い合わせください。

このたびは、弊社の「コントロールユニット PQCSC シーズ」をお選びくださいます。誠にありがとうございます。

● 一般的な注意事項

- ・ 始業または操作時には、当製品の機能及び性能が正常に動作していることを確認してからご使用ください。
- ・ 当製品が万一故障した場合、他の損害を防止するための十分な安全対策を施してご使用ください。
- ・ 仕様に示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能及び性能の保証はできませんのでご留意ください。
- ・ 当製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件、環境などにより、機能及び性能が満足できない場合がありますので、十分ご検討のうえご使用ください。

安全にご使用いただくために

1. はじめに

商品をご使用する上で間違った取扱を行いますと、商品の性能が十分達成できなかったり、大きな事故につながったりします。

商品を末永く、安全にご使用いただくために、取扱説明書に従った正しい使い方をしてください。

また、この取扱説明書は商品をご使用する上で重要な書類ですので、大切に保管してください。

2. 安全にご使用いただくために

2-1 ご使用前に

2-1-1 安全確保のために

据付け・運転・保守・点検の前には、必ずこの説明書とその他の付属書類をすべて熟読してからご使用ください。

2-1-2 危険防止のために

この説明書では、いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りくださるようお願いいたします。

2-1-3 免責事項

この取扱説明書に従った正しい使い方をしてください。記載事項を厳守しなかったり不当な使い方をしますと、商品を破損したり周りの機械の破損、人身事故につながることもあります。この場合の損害等についての責任は負いかねます。

2-2 取扱上の注意

本製品は、一般環境での使用を前提に設計されております。防爆仕様ではありませんので、可燃性・爆発性ガス等の爆発の

危険性がある場所で使用しないでください。

- (1) 内部には手を触れないでください。感電または、けがの恐れがあります。
- (2) アース線は、必ず接地してください。感電の恐れがあります。
- (3) 移動・配線・保守・点検作業を行う際は必ず電源を切り、作業を行ってください。
- (4) 水のかかる場所や可燃物の傍では絶対に使用しないでください。火災・故障の原因となります。
- (5) 信号線は他の動力線と同一配線内に配線しないでください。動力線からの誘導電流で誤動作を起こすことがあります。

動力線と別系統で配線してください。

● 下記の場所を避けて設置してください

- ・直射日光の当たる場所、周囲温度が0～50℃の範囲を越える場所
- ・温度変化が急激で結露するような場所
- ・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
- ・直接振動や衝撃が伝わるような場所・水、油、薬品などの飛沫がある場所
- ・ノイズの影響を受けやすい場所

内容

1. 各部名称.....	6
1-1. ハンディーオペレータ(PQCSC-RE-01).....	6
1-2. 外形寸法	7
1-3.機能	8
2. ハンディーオペレータディスプレイ.....	9
2-1. 状態表示モード	10
2-2. パラメータ設定モード	11
2-2-1. パラメータ選択モード	11
2-2-2. パラメータ変更モード	11
2-3. モニターモード	12
2-4. 入力表示モード	13
2-4-1.標準入力 (DIGITAL I/O) 表示	13
2-5. 出力表示モード	14
2-5-1.標準出力 (DIGITAL I/O) 表示	14
2-6. エラー表示モード	14
3.パラメータについて	15
3-1.共通パラメータ.....	16
3-2.ゲイン	17
3-3.PTP 制御パラメータ.....	18
4 配線	20
4-1.入出力回路.....	20
4-1-1.入力回路	20
4-1-2.出力回路	20
4-2 電源部の配線 (DC24 VIN).....	21
4-3 信号接続コネクタ	22
4-4.標準接続図.....	25
4-4-1.エフエクタ製圧力センサ（電流出力：4-20mA）仕様の場合.....	25
4-4-2.ロードセル（電圧出力：0-10V）仕様の場合	26
5. 仕様、その他	27
5-1.仕様	27
5-2.最低入力時間	27
5-3.適合コネクタ	27
5-4.制御例.....	28
6.保証期間	31
6-1. 正しくお使いください	31
6-2. 保証とアフターサービス.....	31

7. 異常と対策.....	32
7-1. 症状と対策	32
8. 使用上の注意	33
9. 付録	34
パラメータ一覧.....	34

1. 各部名称

1-1. ハンディオペレータ(PQCSC-RE-01)

○表示部

操作 BOX で、5桁の 7seg 表示を行います。

○ランプ部

POWER/ ERROR : 電源 ON 時、緑に点灯します。
: 異常発生時、赤に点灯します。

OK/ NG : 未使用

○スイッチ部

左から、RESET、WRITE、▲、▼、PRESET ボタンになります。

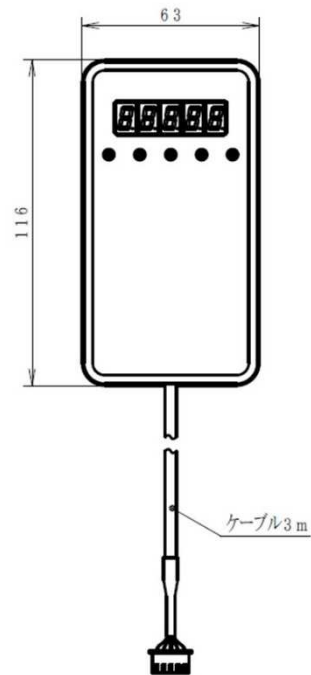
RESET : リセットキー

WRITE : ライトキー

▲ : アップキー

▼ : ダウンキー

PRESET : プリセットキー



○コネクタ部

DC24VIN : DC24V 電源

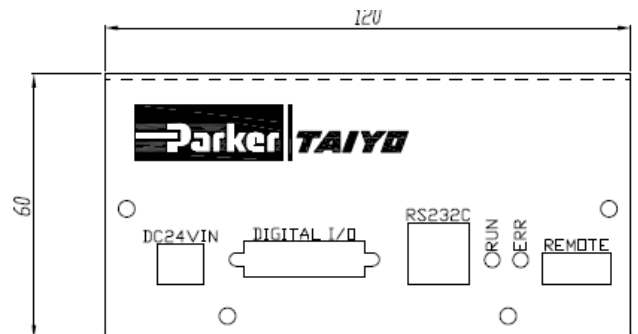
DIGITAL I/O : 標準 IO

RS232C : PC 接続ポート

RUN(緑) : 正常時点滅しています。
点灯か消灯になった場合、CPU 異常です。

ERR(赤) : 異常時点灯します。

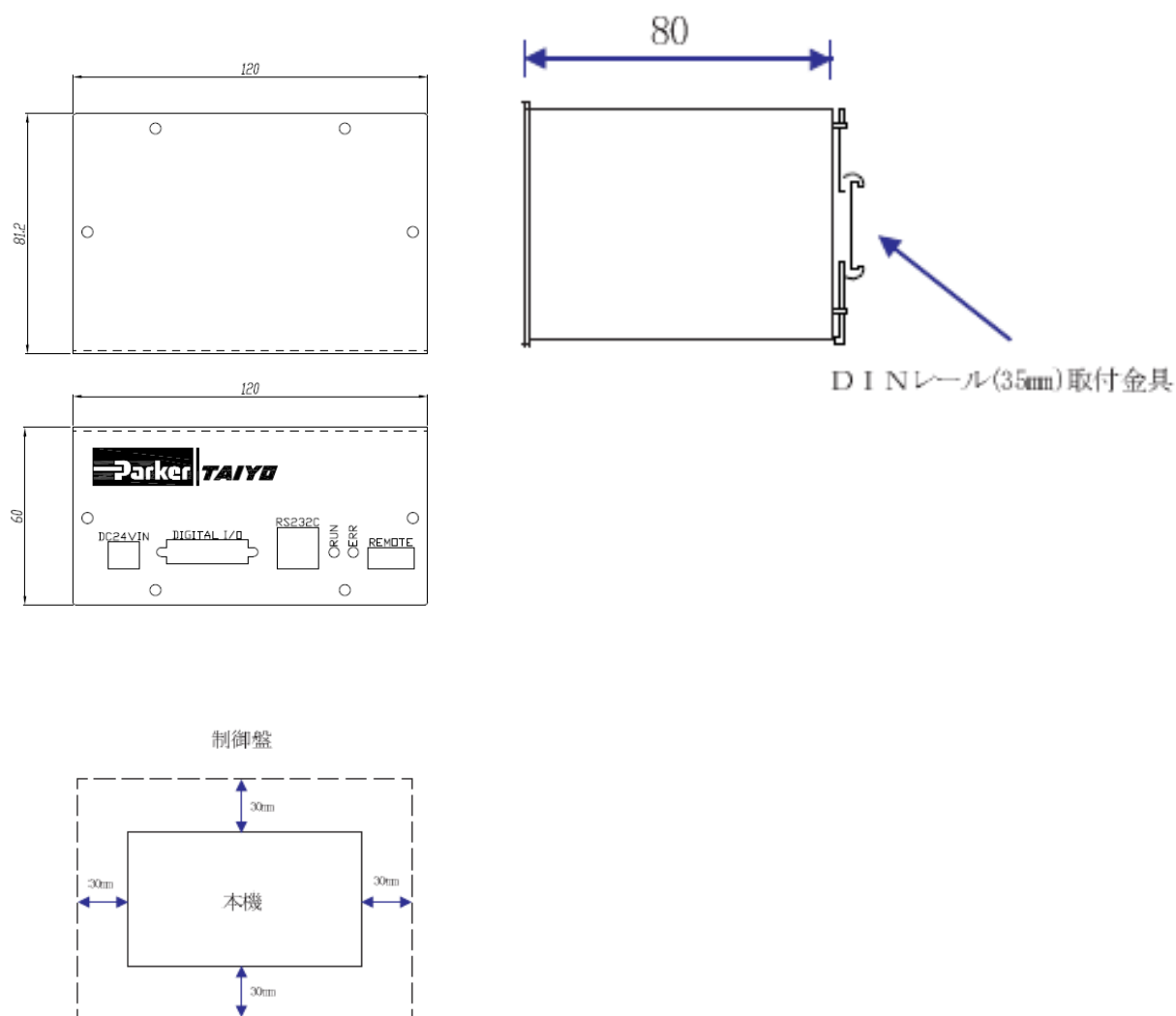
REMOTE : ハンディオペレータ接続用



備考) コネクタは「5. 配線」 参照の事。

1-2. 外形寸法

外形図



本機と制御盤内面またはその他の機器との間隔は、上下左右共 30mm 以上距離を開けて設置して下さい。また、2 台以上設置する場合も 30mm 以上離して設置して下さい。

⚠ 注意

- ・据付は重量に耐えうる所に取り付けてください。
- ・指定した環境条件の範囲内で使用してください。
- ・内部に紙・金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
- ・吸排気口をふさがないでください。
- ・精密機器なので、落下させたり、強い衝撃を与えないようにしてください。

1-3.機能

PQCSC-SCU-B2 は、荷重制御動作、速度制御動作を行うためのコントローラです。
動作方式は、荷重制御もしくは速度制御動作となります。

荷重制御

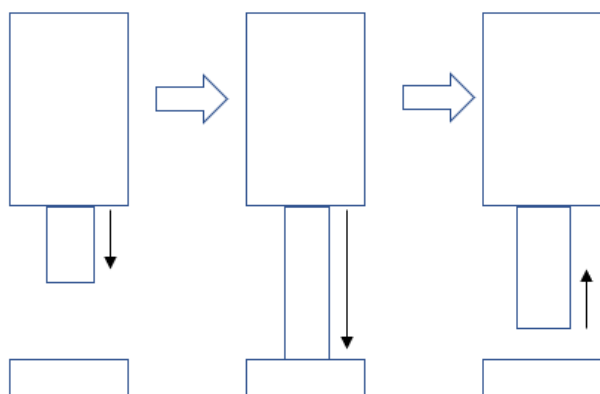
コントローラに設定した指令荷重に従って、荷重制御を行います。

速度制御動作

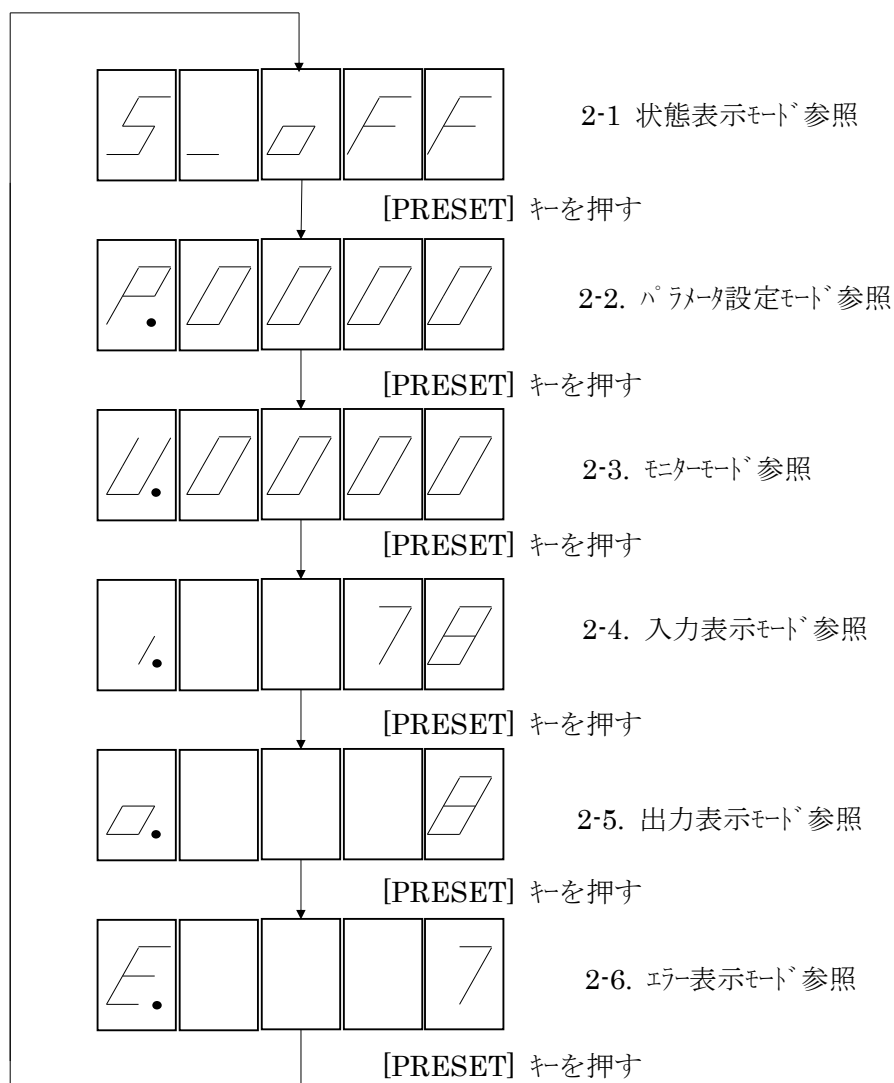
コントローラに設定した指令回転数で動作します。

荷重制御、速度制御を組み合わせた動作例を下記に示します。

- ① 高速で荷重がかかる手前までは速度制御
- ② 荷重制御で押し付け動作
- ③ 高速で原点位置まで速度制御



2. ハンディオペレータディスプレイ

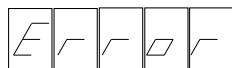


2-1. 状態表示モード

[PRESET] を押して、状態表示モードに合わせます。



コントローラ初期動作中



エラー発生・・・2-3. エラー表示モードでエラー内容をご確認ください。



サーボ Off 中



サーボ On 中



PTP 制御動作中

2-2. パラメータ設定モード

パラメータの表示、変更を行う事ができます。

パラメータの種類に関しては、13. 付録 パラメータ一覧 を参照ください。

2-2-1. パラメータ選択モード

[▲] を押すと

数値を+1 します。



[▼] を押すと

数値を-1 します。



[WRITE]+[▲] を押すと

1 桁上がります。



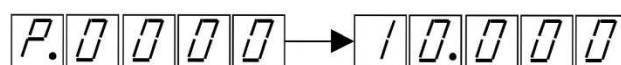
[WRITE]+[▼] を押すと

1 桁下がります。



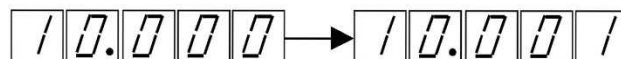
2-2-2. パラメータ変更モード

[PRESET] を 1sec 以上押すと、パラメータ変更画面になりパラメータを変更できます。



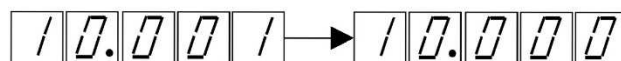
[▲] を押すと

数値を+1 します。



[▼] を押すと

数値を-1 します。



[WRITE]+[▲] を押すと

1 桁上がります。



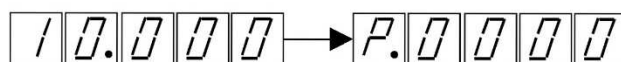
[WRITE]+[▼] を押すと

1 桁下がります。



[WRITE]+[PRESET] を押すと、データは、変更されます。

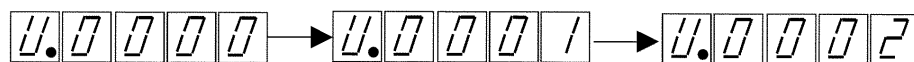
[PRESET] を押すと、パラメータ設定画面に戻ります。



2-3. モニターモード

[PRESET] を押して、U.0000(モニター選択モード) に合わせます。

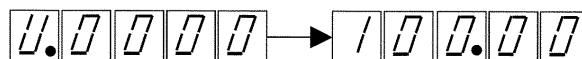
[▲] を押すと、+1 します。



[▼] を押すと、-1 します。

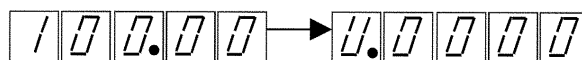


[P R E S E T] を 1 s e c 以上



押すと、モニター表示します。

再度[PRESET] を押すと、



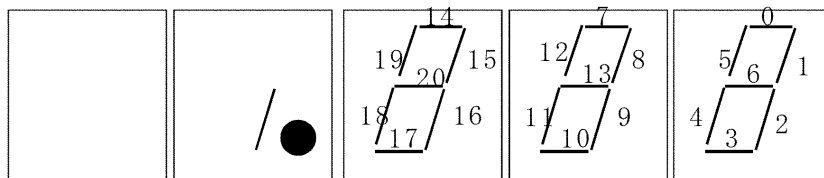
モニター選択画面に戻ります。

モニター一覧		
U.0000	指令回転数	rpm
U.0001	指令荷重	kN
U.0002	現在荷重	kN

2-4. 入力表示モード

[PRESET] を押して、i.0000(入力表示モード) に合わせます。

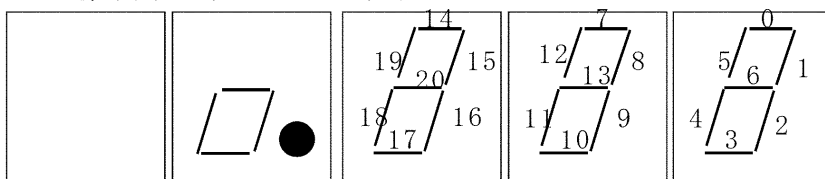
2-4-1.標準入力（DIGITAL I/O）表示



番号	内容
0	IN0 が ON です。
1	IN1 が ON です。
2	IN2 が ON です。
3	IN3 が ON です。
4	IN4 が ON です。
5	IN5 が ON です。
6	IN6 が ON です。
7	IN7 が ON です。
8	IN8 が ON です。
9	IN9 が ON です。

2-5. 出力表示モード

2-5-1.標準出力（DIGITAL I/O）表示

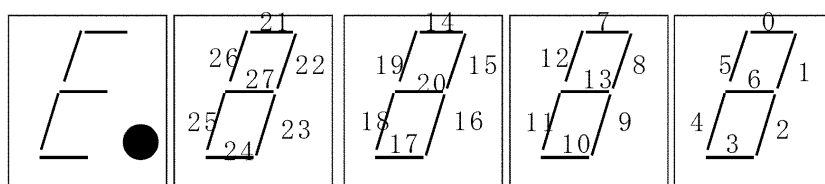


番号	内容
0	OUT0 が ON です。
1	OUT1 が ON です。
2	OUT2 が ON です。
3	OUT3 が ON です。
4	OUT4 が ON です。
5	OUT5 が ON です。
6	OUT6 が ON です。

2-6. エラー表示モード

[PRESET] を押して、E.0000(エラー表示モード) に合わせます。

エラー時、下記の 7seg が ON します。



エラー内容一覧		
エラー番号	内容	対策
0	サーボ異常	サーボバックの表示内容をご確認ください。

3.パラメータについて

パラメータ種類	パラメータ番号	略称	
3-1.共通パラメータ	P.1000	MOTOR_MAX	
	P.1001	PID_DE_LOAD	
	P.1002	IN_POSI	
	P.1003	WNOW_OFFSET	
	P.1004	WNOW_SPAN	
3-2.ゲイン	P.1005	KK_p	
	P.1006	KT_i	
3-2.PTP 制御パラメータ	P.0000	D_VREF[0]	
	P.0001	D_VREF[1]	
	P.0002	D_VREF[2]	
	P.0003	D_VREF[3]	
	P.0004	D_VREF[4]	
	P.0005	D_VREF[5]	
	P.0006	D_VREF[6]	
	P.0007	D_VREF[7]	
	P.0010	D_WREF[0]	
	P.0011	D_WREF[1]	
	P.0012	D_WREF[2]	
	P.0013	D_WREF[3]	
	P.0014	D_WREF[4]	
	P.0015	D_WREF[5]	
	P.0016	D_WREF[6]	
	P.0017	D_WREF[7]	

3-1. 共通パラメータ

番号	略称	内容
P.1000	MOTOR_MAX	モータ 10V あたりの回転数を設定します。 設定範囲：0～10000rpm
P.1001	PID_DE_LOAD	荷重制御時の PID 制御の積分有効範囲を設定します。 設定範囲：0～200.000kN
P.1002	IN_POSI	荷重制御時の IN POSI 信号出力範囲を設定します。 設定範囲：0～200.000kN

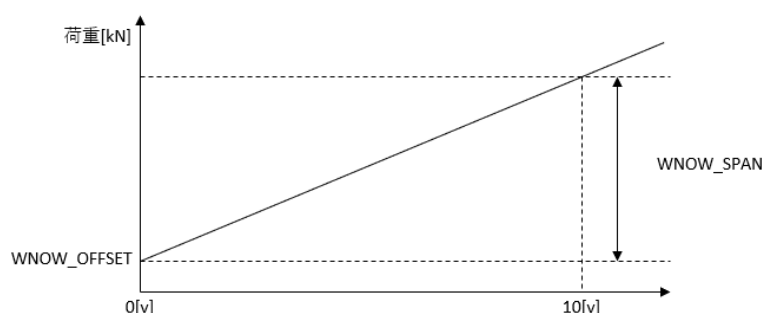
P.1002=1、WREF=100kN 設定で PTP 位置制御を行った場合

現在位置が 99～101kN の範囲に入ったときに INPOSI 信号を出力します。

P.1003	WNOW_OFFSET	現在荷重のオフセット値を設定します。 設定範囲：-200.000～200.000kN
P.1004	WNOW_SPAN	現在荷重の 10V あたりの値を設定します。 設定範囲：-200.000～200.000mm

WNOW_SPAN は、荷重センサの出力電圧と荷重レンジから 10V 時の荷重値を設定してください。

WNOW_OFFSET は、荷重値のオフセット量を設定してください。



圧力センサ使用時は、圧力[Mpa]を荷重[kN]に換算する必要があります。

換算式) 荷重[kN]=(圧力[Mpa]×シリンダ受圧面積[cm2]×10.19×9.8)÷1000 となります。

例 1) 出力電圧 1-5[v]で 0-10[Mpa]の圧力センサを使用する場合

シリンダの受圧面積を 30[cm2]とすると

荷重は、(10[Mpa]×30[cm2]×100)÷1000=30[kN]となります。

よって、WNOW_SPAN=30[kN]×10[v]÷(5[v]-1[v])=75[kN]

ロードセルを使用する場合、アンプが必要となります。アンプは TAIYO 製の PQCS3-LCU、あつかんコントローラを使用するかもしくは貴社でご用意ください。

例 2) ロードセルの定格出力=0.3[mv/v]、印可電圧=10[v]、アンプ増幅率=2000、定格荷重 30[kN]の場合

0.3[mv/v]×10[v]×2000=6000[mv]=6[v]で 30[kN]となるので、

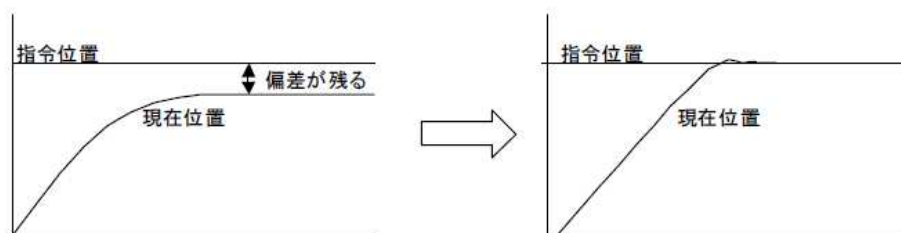
WNOW_SPAN = 30[kN]×10[v]÷6[v]=50[kN]となります。

3-2.ゲイン

番号	略称	内容
P.1005	KK_p	出方向の比例ゲインを設定します。 設定範囲：0～10.000
P.1006	KT_i	積分ゲインを設定します。 設定範囲：0～10.000

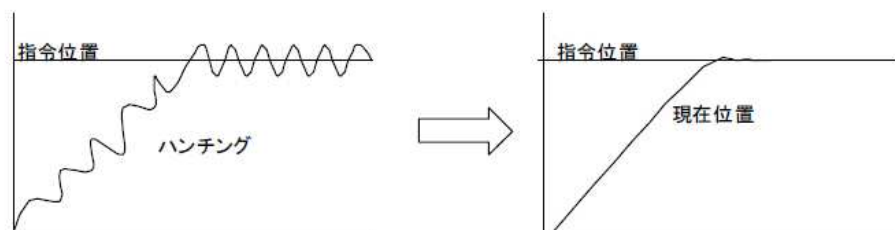
1. 指令荷重まで動作しない時 ⇒ 積分有効範囲 (P.1001) を上げる。

例) 偏差 (指令荷重－現在荷重) が 1[kN] の時、P.1008 を 1[kN] 以上にすると偏差はなくなる

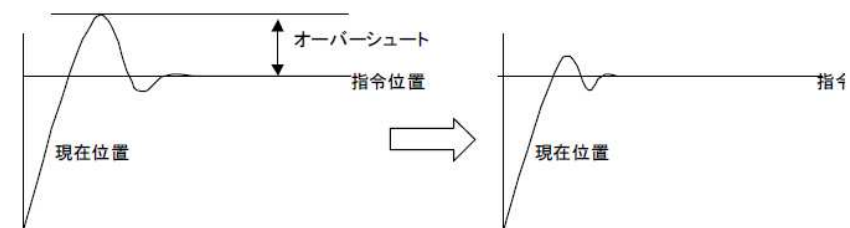


2. 荷重制御にハンチングする⇒比例ゲイン (P.1005) を小さくする。

例) P.1005=0.5 の時、ハンチングがなくなるまで少しずつ下げる。



3. 荷重制御中、オーバーシュートする⇒積分有効範囲 (P.1001) を下げる。



4. 2 の時にハンチング周期が長い場合⇒積分有効範囲 (P.1001) を下げる。

3-3.PTP 制御パラメータ

チャンネル毎の指令速度（最高速度）VREF を設定します。

番号	略称	内容
P.0000	D_VREF[0]	速度制御時は、チャンネル 0 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 0 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0001	D_VREF[1]	速度制御時は、チャンネル 1 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 1 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0002	D_VREF[2]	速度制御時は、チャンネル 2 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 2 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0003	D_VREF[3]	速度制御時は、チャンネル 3 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 3 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0004	D_VREF[4]	速度制御時は、チャンネル 4 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 4 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0005	D_VREF[5]	速度制御時は、チャンネル 5 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 5 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0006	D_VREF[6]	速度制御時は、チャンネル 6 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 6 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm
P.0007	D_VREF[7]	速度制御時は、チャンネル 7 の指令回転数となります。 荷重制御時は、チャンネル 7 の最高回転数となります。 設定範囲：0～3000rpm

チャンネル毎の指令荷重 WREF を設定します。

番号	略称	内容
P.0000	D_WREF[0]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 0 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0001	D_WREF[1]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 1 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0002	D_WREF[2]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 2 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0003	D_WREF[3]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 3 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0004	D_WREF[4]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 4 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0005	D_WREF[5]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 5 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0006	D_WREF[6]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 6 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN
P.0007	D_WREF[7]	速度制御時は、無効となります。 荷重制御時は、チャンネル 7 の指令荷重となります。 設定範囲：-200～200kN

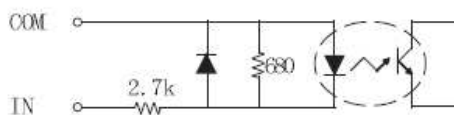
4 配線

4-1.入出力回路

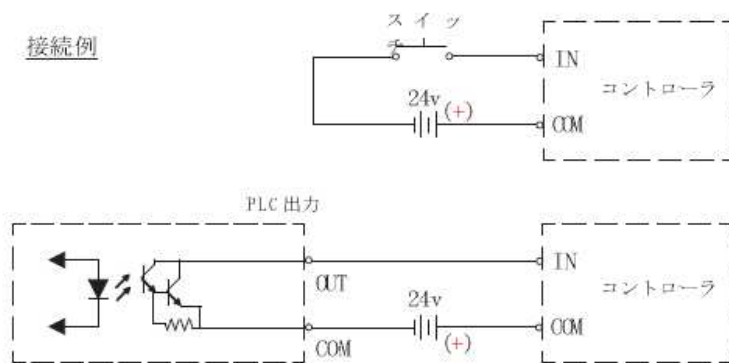
4-1-1.入力回路

項目	仕様
入力電圧	DC24V
動作電流	定格 4.3mA at DC24V
	ON 3mA MIN
	OFF 1mA MAX
絶縁	フォトカプラ

等価回路



接続例

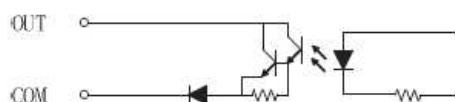


入力回路は外部電源仕様です。入力コモン (ICOM) は、+24V 電源に接続してください。

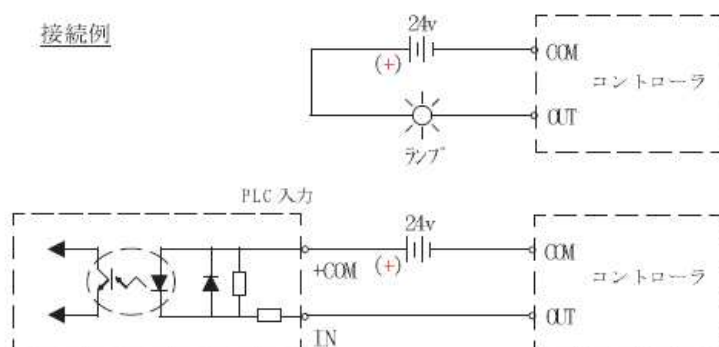
4-1-2.出力回路

項目	仕様
開閉電圧	DC24V
絶縁	フォトカプラ

等価回路

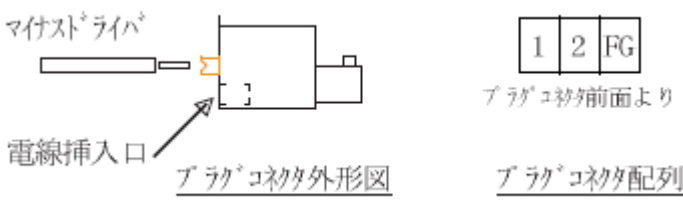


接続例



出力回路はオープンコレクタ出力で、出力端子—出力コモン(OCOM)間の最大印加電圧は 50V、50mA です。出力コモンは外部 DC 電源の 0V に接続してください。+24V 電源側に接続すると故障します。

4-2 電源部の配線 (DC24 VIN)

端子番号	記号	機能	
1	P24	コントローラ電源	
2	N24	0V	
3	FG	フレームグラント (D 設置用端子)	

供給電源の電圧は **DC24V $\pm$ 10% 1A MAX**

コントローラから電源コネクタを抜き、プラグコネクタ側に電源線を入れて使用します。柿色部分をマイクストライプで押せばスプリング式接続のため、電源挿入可能で解放すれば圧接固定されます。

警告

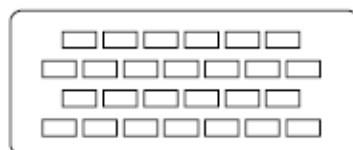
電源接続は間違えないようにしてください。誤配線は、火災などの重大な危険を招く恐れがあります。コントローラには電源スイッチはありません。必ず、機械装置全体として適当な給電遮断（絶縁）装置を設けてください。1次側と2次側が強化絶縁された電源をご使用ください。

コントローラ側に配線作業を行う前には、必ず装置全体の給電を **OFF** してください。感電の恐れがあります。

4-3 信号接続コネクタ

プラグコネクタ配列

プラグコネクタ後面、線ハンダ付け側より
上から6ピン、7ピン、6ピン、7ピンの順



12, 10, 8, 6, 4, 2
13, 11, 9, 7, 5, 3, 1
25, 23, 21, 19, 17, 15
26, 24, 22, 20, 18, 16, 14

端子番号	I/O	略称	名称と機能	接続先
1	IN	IN0	サーボ ON	上位 PLC
2	IN	IN1	スタート ON : スタート、OFF : ストップ	上位 PLC
3	IN	IN2	シフト動作方向 ON : 出方向、OFF : 戻方向	上位 PLC
4	IN	IN3	アラームリセット	上位 PLC
5	IN	IN4	サーボ 正常	サーボ バック
6	IN	IN5	荷重/速度制御切換 ON : 荷重制御、OFF : 速度制御	上位 PLC
7	IN	IN6	指令チャンネル 0	上位 PLC
8	IN	IN7	指令チャンネル 1	上位 PLC
9	IN	IN8	指令チャンネル 2	上位 PLC
10	IN	IN9	予備入力	—
11	AGND	16ADGND	現在荷重入力グラント	荷重センサ (COM 側)
12	AD	16AD	現在荷重入力	荷重センサ (信号側)
13	INCOM	ICOM	入力コモン(+24V)	24V
14	OUT	OUT0	サーボ ON	サーボ バック
15	OUT	OUT1	装置正常	上位 PLC
16	OUT	OUT2	アラームリセット	サーボ バック
17	OUT	OUT3	サーボ 異常	上位 PLC
18	OUT	OUT4	落下防止弁タイミング	上位 PLC
19	OUT	OUT5	IN_POSI 信号	上位 PLC
20	OUT	OUT6	動作中	上位 PLC
21	GND	VREFGND	アナロググラント	サーボ バック
22	DA	VREF	速度出力 (-10V~10V)	サーボ バック
23	OUT_COM	OCOM	出力コモン(0V)	0 V
24				
25				
26				

入力部詳細

名称	内容	種類																																				
サーボ ON	サーボ ON 入力を ON すると、サーボ ON 出力が ON します。 サーボ ON になると、モータは 0rpm を保持します。	レベル入力																																				
スタート	サーボ ON 時、スタート入力を ON すると制御を開始します。 OFF すると、モータは 0rpm を保持します。	レベル入力																																				
シリンダ 動作方向	制御動作時、シリンダ は ON で出方向に OFF で戻方向に動作 します。	レベル入力																																				
アラームリセット	アラームリセット入力を ON すると異常を解除し、アラームリセット出力 (OUT2)を ON します。	パルス入力(10msec 以上)																																				
サーボ 正常	サーボバックの正常信号を入力します。 ON で正常、OFF で異常となります。	レベル入力																																				
指令 0,1,2	指令チャンネル 0(000)～7(111)を設定します。 0:OFF、1:ON <table><tr><td>指令チャンネル</td><td>指令チャンネル 2</td><td>指令チャンネル1</td><td>指令チャンネル0</td></tr><tr><td>0</td><td>OFF(0)</td><td>OFF(0)</td><td>OFF(0)</td></tr><tr><td>1</td><td>OFF(0)</td><td>OFF(0)</td><td>ON(1)</td></tr><tr><td>2</td><td>OFF(0)</td><td>ON(1)</td><td>OFF(0)</td></tr><tr><td>3</td><td>OFF(0)</td><td>ON(1)</td><td>ON(1)</td></tr><tr><td>4</td><td>ON(1)</td><td>OFF(0)</td><td>OFF(0)</td></tr><tr><td>5</td><td>ON(1)</td><td>OFF(0)</td><td>ON(1)</td></tr><tr><td>6</td><td>ON(1)</td><td>ON(1)</td><td>OFF(0)</td></tr><tr><td>7</td><td>ON(1)</td><td>ON(1)</td><td>ON(1)</td></tr></table>	指令チャンネル	指令チャンネル 2	指令チャンネル1	指令チャンネル0	0	OFF(0)	OFF(0)	OFF(0)	1	OFF(0)	OFF(0)	ON(1)	2	OFF(0)	ON(1)	OFF(0)	3	OFF(0)	ON(1)	ON(1)	4	ON(1)	OFF(0)	OFF(0)	5	ON(1)	OFF(0)	ON(1)	6	ON(1)	ON(1)	OFF(0)	7	ON(1)	ON(1)	ON(1)	レベル入力
指令チャンネル	指令チャンネル 2	指令チャンネル1	指令チャンネル0																																			
0	OFF(0)	OFF(0)	OFF(0)																																			
1	OFF(0)	OFF(0)	ON(1)																																			
2	OFF(0)	ON(1)	OFF(0)																																			
3	OFF(0)	ON(1)	ON(1)																																			
4	ON(1)	OFF(0)	OFF(0)																																			
5	ON(1)	OFF(0)	ON(1)																																			
6	ON(1)	ON(1)	OFF(0)																																			
7	ON(1)	ON(1)	ON(1)																																			

アナログ入力部詳細

名称	内容
現在荷重入力	あつかん、PQCL、圧力センサの入力を接続します。 入力範囲は、電圧：0-10v、電流：4-20mA になります。

出力部詳細

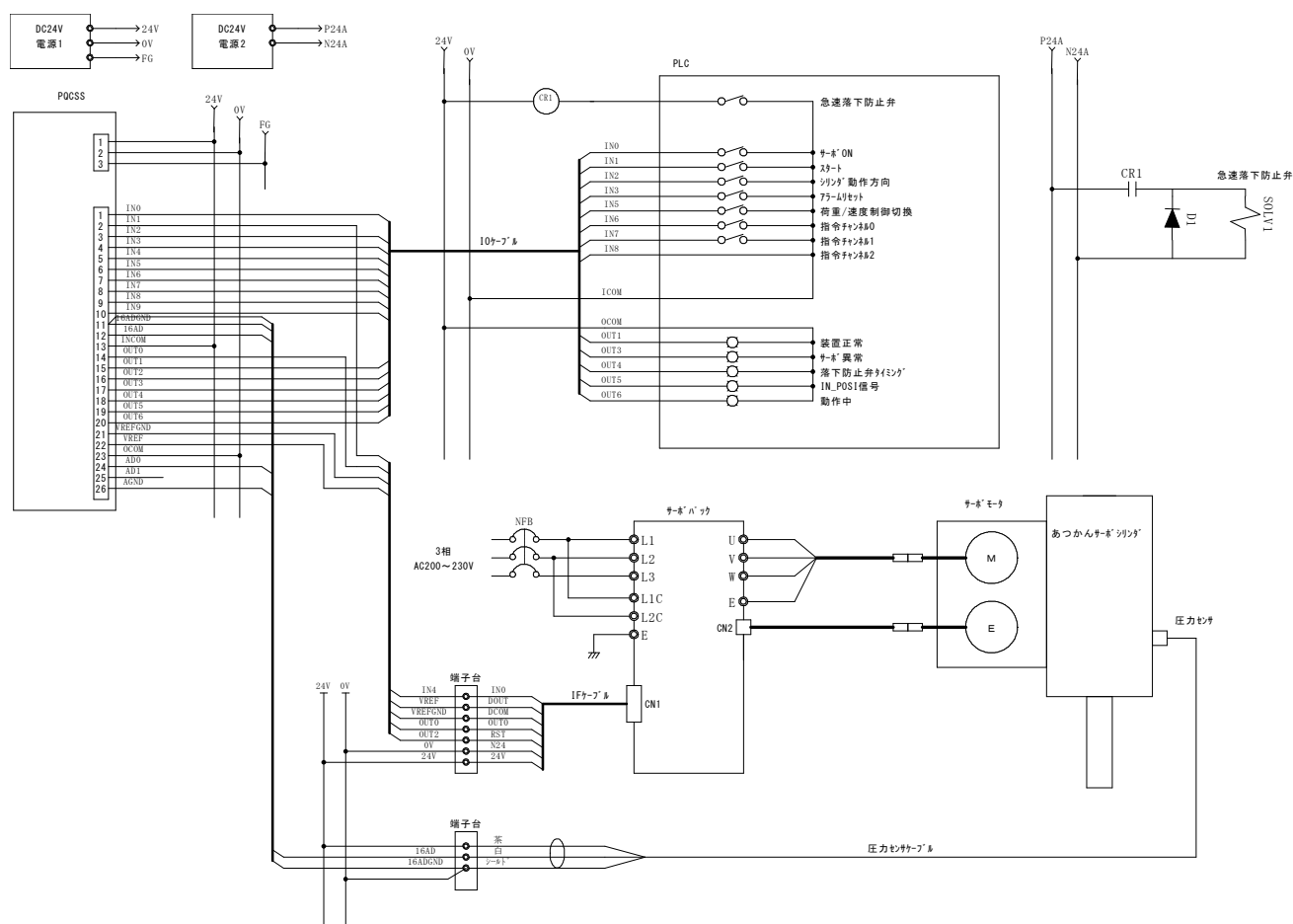
名称	内容
サーボ ON	サーボ ON 入力 が ON かつ正常時、サーボ ON 出力を ON します。
装置正常	正常時、ON します。
アラームリセット出力	アラームリセット入力 (IN3) が ON 時、アラームリセット出力が ON します。サーボパックの アラームリセット入力に接続して、サーボパックのアラームを解除します。
サーボ異常	サーボパックが異常時、ON します。
落下防止弁タイミグ	サーボ ON 出力と同じタイミグで落下防止弁タイミグが ON します。 この出力はリレーなどを介して、オプションの落下防止弁に接続してください。 直接、落下防止弁に接続すると故障します。
IN POSI 信号	PTP 位置制御動作時に現在位置が指令位置±P.1002 の範囲内に入ると、ON します。
動作中信号	PTP 制御中・インチグ出・インチグ戻動作中、ON します。

アナログ出力部

名称	内容
速度出力	サーボパックのアナログ速度指令入力に接続します。 出力範囲は、電圧：-10～10v になります。

4-4.標準接続図

4-4-1.エフェクタ製圧力センサ（電流出力：4-20mA）仕様の場合

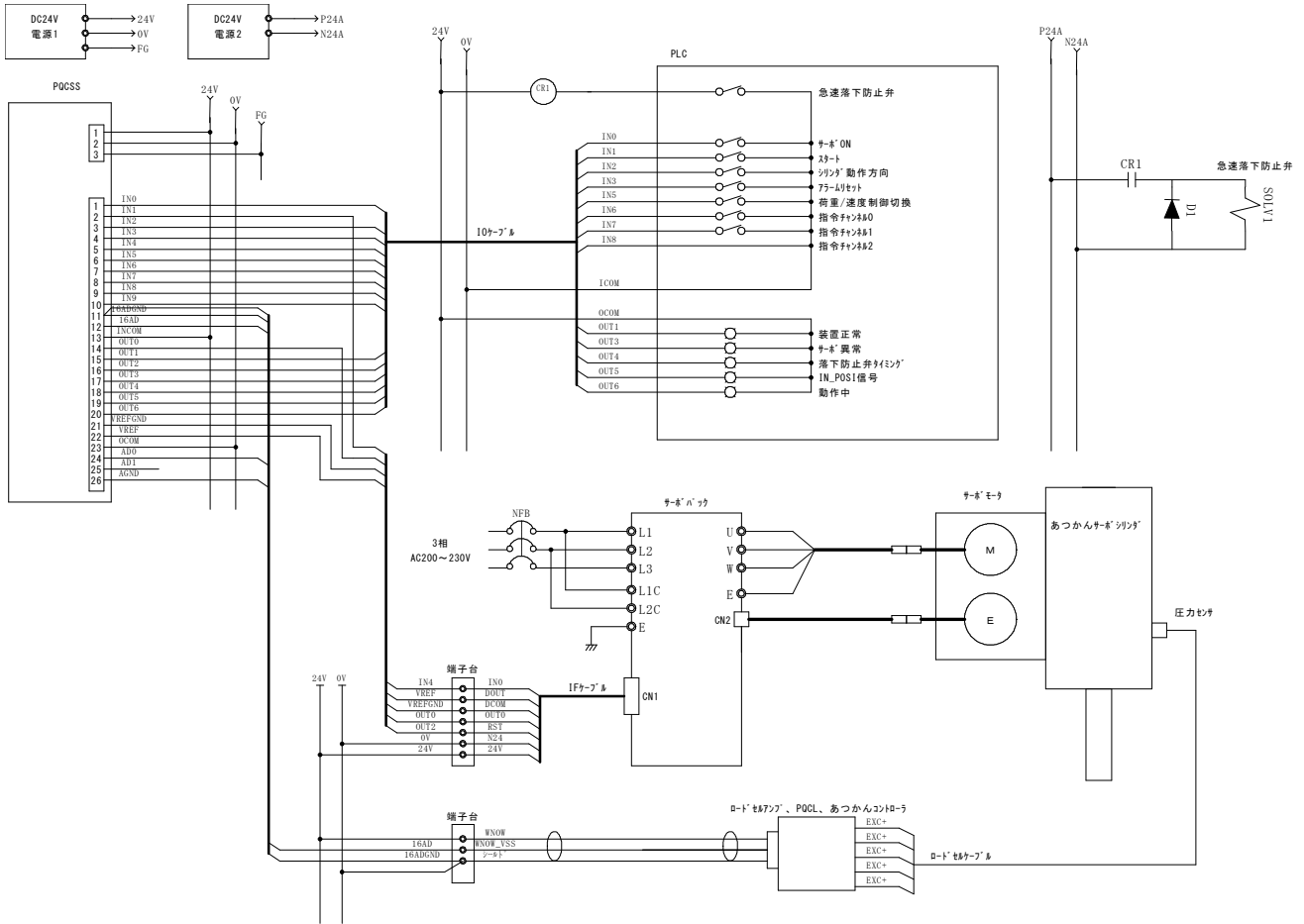


注1) 端子台および上位 PLC は、お客様にてご用意ください。

注2) PQCSC の DC24VIN コネクタのみ支給となります。IO ケーブルについては客先でご用意ください。

注3) 急速落下防止弁付きの場合は上位 PLC よりリレーを介して弁に接続してください。

4-4-2.ロードセル（電圧出力：0-10V）仕様の場合



注1) 端子台および上位PLCは、客先にてご用意ください。

注 2) PQCSC の DC24VIN コネクタのみ支給となります。ケーブルについては、客先にてご用意ください。

注 3) ロードセル使用時は、アンプ、あつかん、PQCL 等を介して PQSCS に接続します。直接接続できません。

注 4) 急速落下防止弁タイミング信号は、上位 PLC に取り込むかリレーを介して、接続してください。

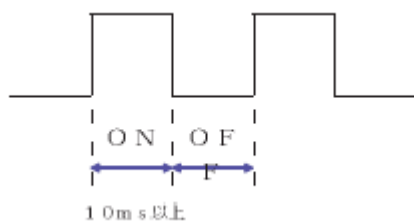
5. 仕様、その他

5-1.仕様

項目	内容
電源	DC24V±10%
電源容量	20VA 以下
周囲温度	0～+50℃（凍結不可）
周囲湿度	35～85%RH（結露不可）
ノイズ耐量	電源ライン：AC1000Vp-p 1us 方形波 （ノイズシミュレータによる）
重量	約 330g
制御入力	フォトカプ ライソレーション
制御出力	フォトカプ ラオプ ンコレクタ出力
メモリバックアップ	データフラッシュ

5-2.最低入力時間

各端子への最低入力時間は、10msec 以上としてください。



5-3.適合コネクタ

電源コネクタ（DC24VIN）

メーカー:フェニックスコンタクト

型式：FK-MC0.5/3-ST-2.5

IO コネクタ（DIGITAL IO）

メーカー：3M

型式：10126-3000VE

フート：10326-52F0-008

ケーブルセット：PQCSS—CV##—IO（##はケーブル長）

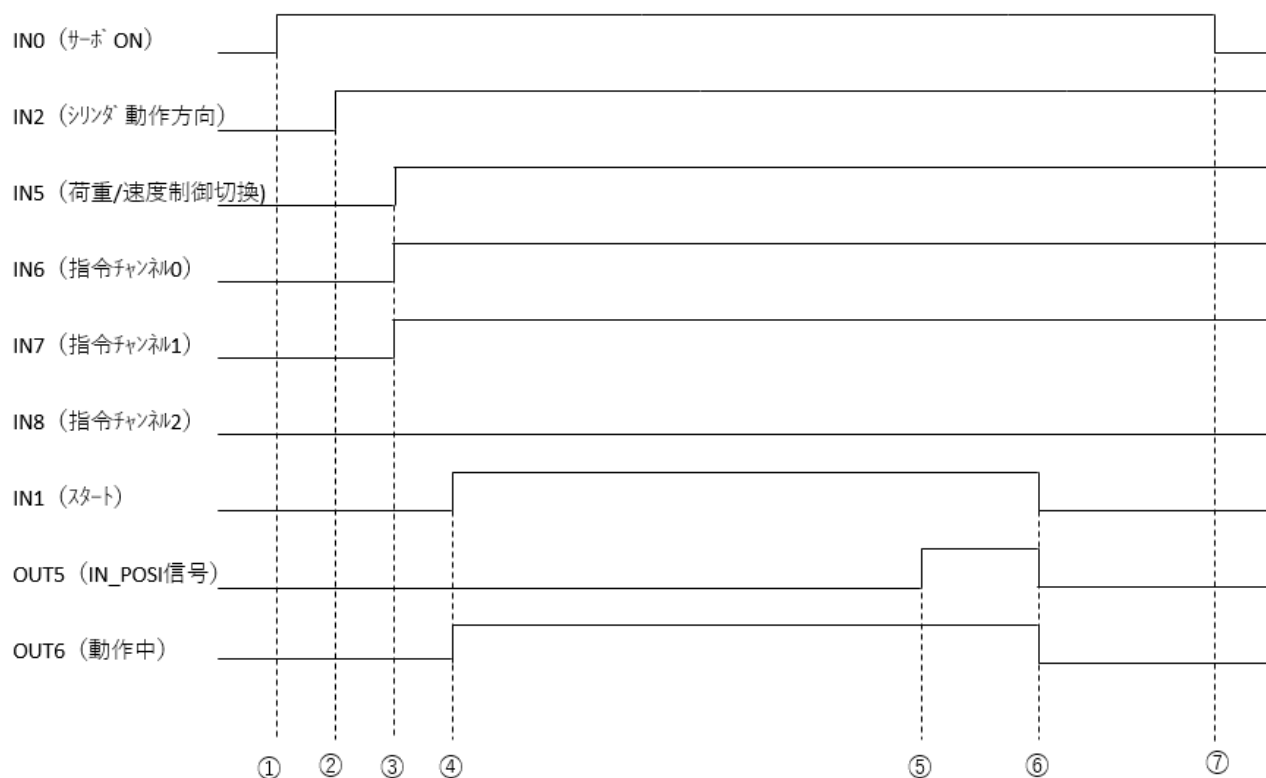
5-4.制御例

荷重制御について

上位 PLC より指定したチャンネルの指令荷重で荷重制御を行います。

例) チャンネル 3 で 10kN の荷重制御を行う場合

D_WREF[3]を 10[kN]、D_VREF[3]=300[rpm]を設定してください。



- ① サーボ ON 入力を ON します。
- ② IN2 (シリンダ動作方向入力を ON (出方向) にします。
- ③ 荷重/速度制御切換入力を ON (荷重制御)、チャンネルを 3 (指令チャンネル 0:ON、指令チャンネル 1:ON、指令チャンネル 2:OFF)にします。
- ④ スタート入力を ON にすると、チャンネル 3 の指令値 (指令荷重 : 10kN、最高速度 : 300[rpm])で荷重制御を行います。動作中信号が ON します。
- ⑤ 現在荷重が $P.1002(IN_POSI) \cdot \text{指令荷重} \sim P.1002(IN_POSI) + \text{指令荷重}$ の範囲内に入ると、IN_POSI 信号が ON になります。
- ⑥ スタート入力を OFF にすると、荷重制御は終了します。モータは 0rpm を保持します。
IN_POSI 信号、動作中信号が OFF になります。
- ⑦ サーボ OFF はシリンダ停止後に行ってください。急速落下防止弁付きシリンダの場合は、急速落下防止弁を OFF してください。

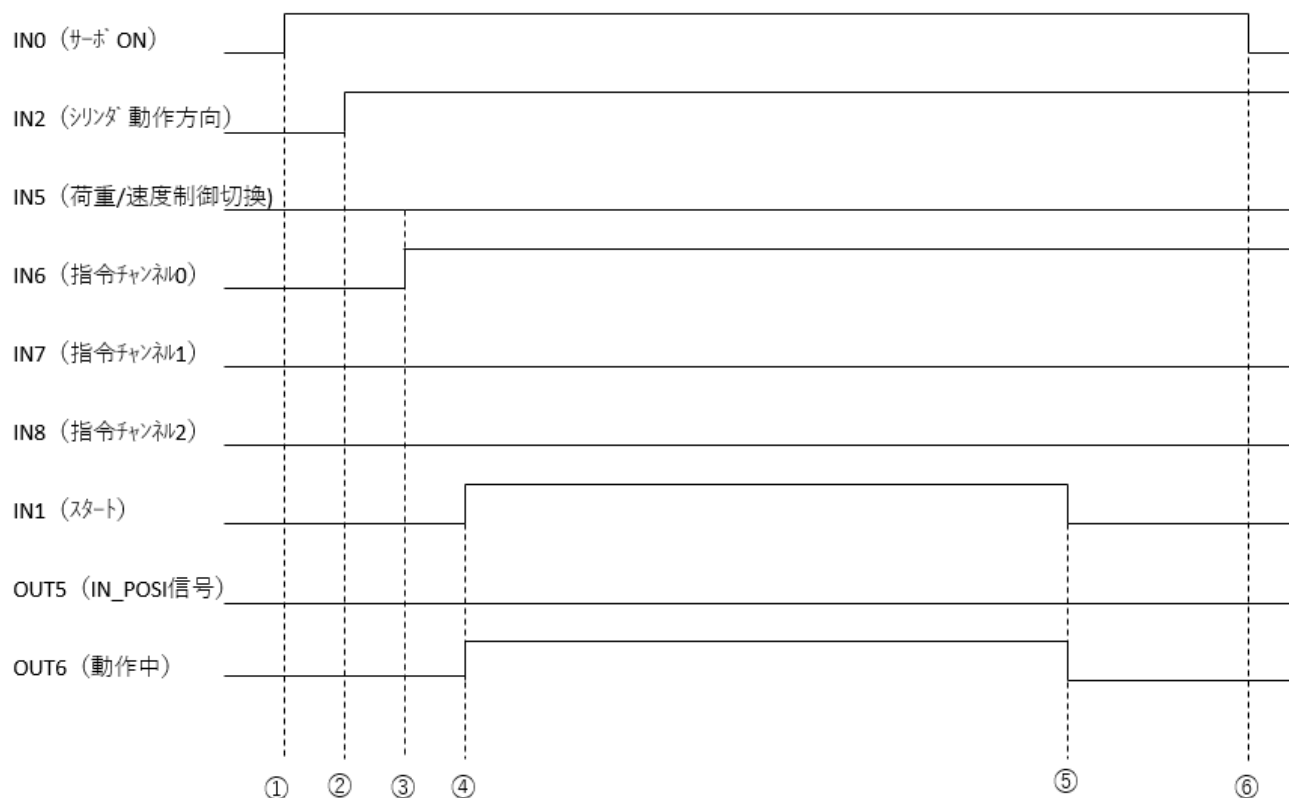
速度制御について

上位 PLC より指定したチャンネルの指令回転数で速度制御を行います。

例) チャンネル 1 で速度制御を行う場合

D_VREF[1]=1000[rpm]に設定ください。

注) 速度制御時、D_WREF[1]は無効となります。



① サーボ ON 入力を ON します。

② シリンダ 動作方向入力を ON（出方向）にします。

③ 荷重/速度制御切換入力を OFF（速度制御）、チャンネルを 3（指令チャンネル 0:ON、指令チャンネル 1:OFF、指令チャンネル 2:OFF)にします。

④ スタート入力を ON にすると、チャンネル 3 の指令値（指令速度：1000[rpm]）で速度制御を行います。動作中信号がONします。

⑤ スタート入力を OFF にすると、速度制御は終了します。モータは 0rpm を保持します。

⑥ サーボ OFF はシリンダ 停止後に行ってください。

急速落下防止弁付きシリンダ の場合は、急速落下防止弁を OFF してください。

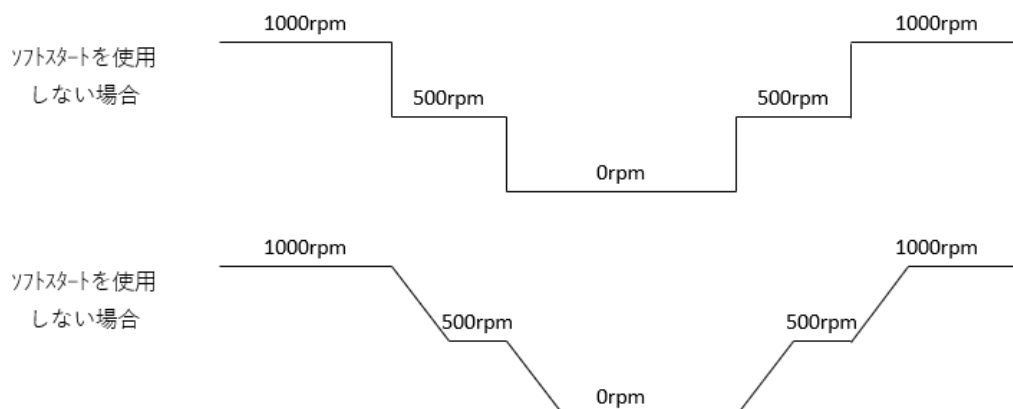
速度制御時の速度切替時の加減速について

PQCSC の速度制御には加減速機能はありません。

ただし、サーボパックのパラメータ変更で加減速が可能となります。

速度制御時、速度を高速→低速に切り換えて動作する時、サーボパックの減速時間を設定することで、減速しながら動作します。

低速→高速に切り換えて動作する時、サーボパックの加速時間を設定することで、加速しながら動作します。



サーボパックの加速時間、減速時間の説明

Pn305：ソフト加速時間 停止状態からモータ最高回転数に達するまでの時間

設定範囲 0～10000、設定単位 1msec

Pn306：ソフト減速時間 モータ最高回転数から停止状態に達するまでの時間

設定範囲 0～10000、設定単位 1msec

サーボパックのパラメータ変更方法は下記を参照ください。

速度ループゲイン (Pn100) の設定値を 40.0 から 100.0 へ変更する場合の設定方法を以下に示します。

手順	操作後のパネル表示	使用するキー	操作
1			MODE/SET キーを押してパラメータ設定にします。 Pn100 以外が表示されている場合は、UP または DOWN キーを押して「Pn100」を表示します
2			DATA/SHIFT キーを約 1 秒押すと、Pn100 の現在の設定値が表示されます。
3			DATA/SHIFT キーを押して、点滅している桁を移動し、4 を点滅させます。(点滅している桁が変更可能になります。)
4			UP キーを 6 回押して設定値を 100.0 に変更します。
5			MODE/SET キーを押すと表示が点滅します。これで設定値が 40.0 から 100.0 へ変更されました。
6			DATA/SHIFT キーを約 1 秒押すと「Pn100」表示に戻ります。

6.保証期間

6-1. 正しくお使いください

■接続について

○本機への供給電源に大きなノイズがのっている場合には誤動作の原因となります。専用電源、ノイズカッター等をご利用ください。

○アナログ測長センサ、ロードセル、アナログ系入出力はツイスト線（シールド有）を使用し、各端子へ接続してください。

○高圧線や動力線と本機の出力コード等を同一配管されますと誤動作の原因となります、必ず単独配管としてください。

○端子取付線は、誤動作の原因とならないように確実に取り付けてください。

■接地について

○本機のフレームグラウンド（FG）は強電アースと共用しないで、単独に第3種接地を行ってください。

6-2. 保証とアフターサービス

■保証期間について

本機は、厳重な社内検査に合格した製品です。ご購入日から1年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

■保証期間後の修理について

修理により機能が維持できる場合は、有償修理いたします。

■サービスを依頼される時

保証期間の内外に関わらず、製品名と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障内容を、弊社営業部またはお買上げいただきました弊社代理店までお知らせください。

7. 異常と対策

7-1. 症状と対策

症状	対策
現在値、指令値が表示しない	0 表示：指令荷重・現在荷重入力が配線されているか？ 表示無し：電源は入っているか？ CPU 異常の可能性がないか電源を再投入する。
動作しない	サーボモータ異常を確認する。 CPU 異常の可能性がないか電源を再投入する。
誤動作する	ノイズの可能性はないか動力線と信号線は別系統で配線されているか？ コネクタが接続不良ではないか？
サーボ ON しない	DIGITALIO コネクタ配線ミス又は接続不良？ サーボインターフェースケーブル配線ミス又は接続不良？
モータが動作しない	サーボパックの設定で OT/-OT を使用しない設定か？
逆にシフトが動く	サーボパックの設定でモータ回転方向逆になっていないか？
モータがハチンクする	パラメータの比例・積分ゲイン調整が適正か？
現在値がおかしい	パラメータの現在値リセット、スパン調整が適正か？
サーボパックを交換したら動かなくなった	サーボパックの設定を納入された時のデータに合わせる。 OT/-OT を使用しない設定か？ 10V あたりの回転数は適正か？ トルクリミットは適正か？ モータの回転方向は合っているか？



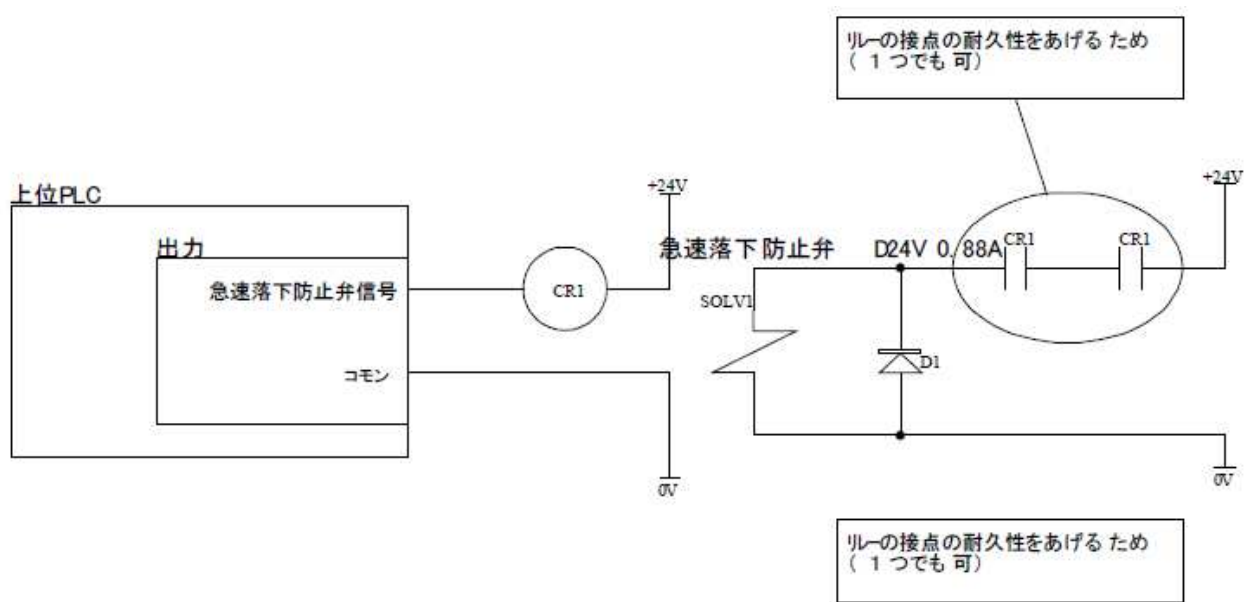
注意

- ・ 異常発生時は原因を取り除き安全を確保してから異常リセット後再運転してください、けがの原因になります。
- ・ パラメータの極端な調整・変更は動作が不安定になりますので、決して行わないでください。

8. 使用上の注意

急速落下防止弁付きあつかんサボシシタ[®]を動作させる場合

1. 動作時は、必ず急速落下防止弁を ON にしてください。OFF のまま動作させると、弁が壊れます。
2. 上位 PLC よりリレーを介して接続してください。リレーを介さずに、弁を急速落下防止弁タイミング信号に直接接続すると、コントローラの出力が壊れるので絶対に行わないでください。（下図参照）



記号	名称		仕様	備考
sdv 1	急速落下防止弁		DC24V, 0.88A	
D1	保護用 ダイオード		逆耐圧: 100V 以上 順方向電流: solv1の定格電流の2倍以上	
CR1	リレー			相当品

あつかんサボシシタ[®]の動作可能ストロークは戻端+2mm ～出端-2mm となりますので、この範囲内でご使用ください。

フェニックスコンタクト製 コネクタ抜け防止対策について

プラグ・ソケットの抜けの原因としては接続部のプラグが抜ける方向に何らかの要因で過剰なテンション（引抜負荷）がかかってしまう事が上げられます。

対策としてはプラグにテンションがかからないよう、インシュロックなどを使用し電線の曲げによるテンション軽減を図っていただく、もしくは電線を曲げずにテンションが掛からないように配線して頂くことを推奨致します。

9. 付録

パラメータ一覧

お客様にて通常変更が可能なパラメータとなっております。パラメータの内容および機能に関しては、下記を参照下さい。

パラメータの表示・変更方法に関しては、2-2. パラメータ設定モードを参照ください。

番号	略称	名称	単位	
P.1000	MOTOR_MAX	モータ 10V あたりの回転数	rpm	
P.1001	PID_DE_LOAD	積分制御有効範囲	kN	
P.1002	IN_POSI	インポジ出力範囲	kN	
P.0003	WNOW_OFFSET	現在荷重オフセット	sec	
P.1004	WNOW_SPAN	現在荷重スパン	mm	
P.1005	KKp+	比例ゲイン (出)	-	
P.1006	Ti	積分ゲイン	-	
P.0000	D_VREF[0]	チャンネル 0 の指令回転数	rpm	
P.0001	D_VREF[1]	チャンネル 1 の指令回転数	rpm	
P.0002	D_VREF[2]	チャンネル 2 の指令回転数	rpm	
P.0003	D_VREF[3]	チャンネル 3 の指令回転数	rpm	
P.0004	D_VREF[4]	チャンネル 4 の指令回転数	rpm	
P.0005	D_VREF[5]	チャンネル 5 の指令回転数	rpm	
P.0006	D_VREF[6]	チャンネル 6 の指令回転数	rpm	
P.0007	D_VREF[7]	チャンネル 7 の指令回転数	rpm	
P.0010	D_WREF[0]	チャンネル 0 の指令荷重	kN	
P.0011	D_WREF[1]	チャンネル 1 の指令荷重	kN	
P.0012	D_WREF[2]	チャンネル 2 の指令荷重	kN	
P.0013	D_WREF[3]	チャンネル 3 の指令荷重	kN	
P.0014	D_WREF[4]	チャンネル 4 の指令荷重	kN	
P.0015	D_WREF[5]	チャンネル 5 の指令荷重	kN	
P.0016	D_WREF[6]	チャンネル 6 の指令荷重	kN	
P.0017	D_WREF[7]	チャンネル 7 の指令荷重	kN	

株式会社 T A I Y O

〒533-0002 大阪市東淀川区北江口 1-1-1

[URL:http://www.taiyo-ltd.co.jp](http://www.taiyo-ltd.co.jp)

TEL (06)6340-1101

仕様は改良のため予告なく変更することがあります。