

KOGANEI

分離形多チャンネル圧力センサコントローラ
PSU

取扱説明書 Ver.5.0

コガネイ製品をお買い上げいただき、有難うございます。
ご使用の前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。



本製品は対象物の検出を行なうものです。本製品を事故防止など安全確保を目的としたものに使用しないでください。

仕様

●分離形多チャンネル圧力センサコントローラ

項目		形式	PSU
電源	電源電圧		DC24V±10%
	センサヘッド供給電圧		DC24V±10% ^{※1}
	消費電流		100mA MAX. (センサへの供給電流含まず)
センサ入力	接続センサ数		4
	入力電圧範囲		DC1.0～5.0V
	最大印加電圧		5.3V MAX.
SW出力	出力点数		4
	出力方式		NPNオープンコレクタ
	応答性		3ms
	負荷電圧		DC30V MAX.
	負荷電流		50mA MAX.
	内部降下電圧		0.3V MAX./5mA時
	出力モード		ヒステリシスモード1 ヒステリシスモード2 ヒステリシスモード3
表示	圧力値表示		7セグメントLED、単位:kPa、4桁表示
	スイッチ出力確認表示(SW.OUT)		出力Tr ON時点灯
	オートスキャンチャンネル確認表示(A.S.OUT)		圧力表示に対応するチャンネル LED点灯
圧力設定方法	本体部キー設定		キー入力 △:UP ▽:DOWN □:MODE
	外部設定(オプション) ^{※2}		シリアル(RS232C)
一般	動作温度範囲		－10～50℃ 保存時 －20～80℃ (結露、氷結なき事)
	使用湿度範囲		35～80%RH
	耐ノイズ		IEC61000-4-4 電源ライン 1KV(レベル2) センサ入力信号ライン 2KV(レベル3)
	耐電圧		AC500V 1分間
	絶縁抵抗		DC500Vメガにて100MΩ以上
	耐振動		10～55Hz(複振幅 1.5mm) XYZ方向 各2時間
	耐衝撃		490m/s ² 非繰り返し
	材質		ケース:PBT
	質量		45g

注1：コントローラ電源電圧に対して、センサヘッド供給電圧は0.5V MAX.下がります。

2：PSU-D-□-□のみとなります。

注意事項

配線

- 電源に市販のスイッチングレギュレータを使用する場合には、必ずフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)を使用する場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

その他

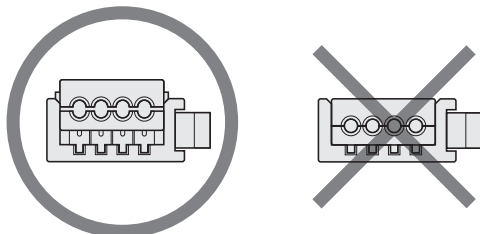
- センサヘッドは、非腐食性気体用です。液体や腐食性気体には使用しないでください。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動を確認してください。
- 電源投入時の過渡的状態(0.5s)を避けて使用してください。
- センサヘッドの検出ポートから針金などを入れないでください。ダイヤフラムが破損して正常な動作が得られなくなります。
- 針先などの鋭利なものでキー操作はしないでください。
- ヒステリシスモード2にて基準圧取り込みを繰り返し行う様なことをしますと短期間で保証回数を超える可能性があります。その時は、ヒステリシスモード3を使用してください。

3 取り付け

センサヘッド・コネクタ接続要領

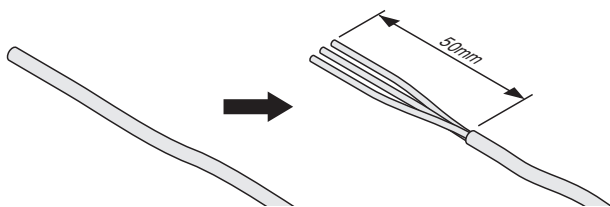
センサヘッド **PSU-□** は納入時、センサヘッド本体とミニクランプコネクタ (オス) が未接続になっていますので、下記に従って接続してください。

1. コネクタのカバー (リード線挿入部) がコネクタ本体より浮き上がっている事を確認してください。



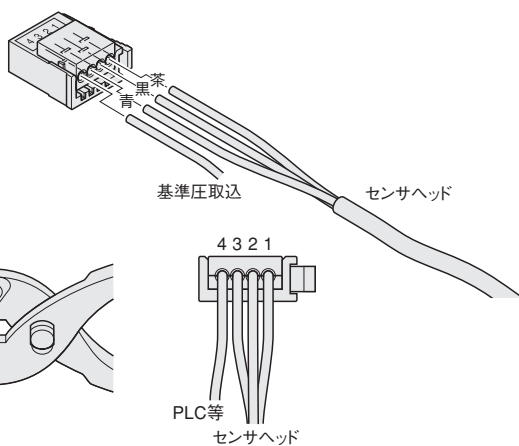
本体と水平になっているものは使用できません。

2. センサヘッドのケーブルを必要な長さに合わせて切ります。端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



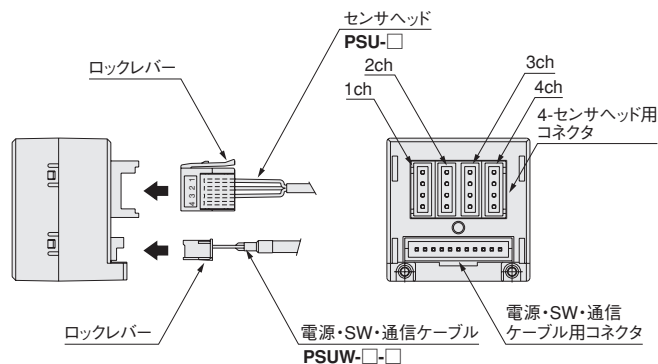
3. リード線をコネクタカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線は奥まで確実に挿入されているか半透明のカバー上部より確認してください。(挿入は約9mm)
接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびコントローラを破損しますのでご注意ください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	センサヘッド電源(+)	センサヘッド茶線
2	センサヘッド電圧出力	センサヘッド黒線
3	センサヘッド電源(0V)	センサヘッド青線
4	基準圧取込	お客様にて準備 AWG 24-26 (0.14-0.3sq) 絶縁体外形: $\phi 0.8-1.0\text{mm}$



4. リード線がコネクタより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとコネクタ本体を挟んでカバーをコネクタ本体に押し込んでください。
圧接力は980.7N以下にしてください。
コネクタ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
5. センサヘッド中継ケーブル **PSUK-□** のミニクランプコネクタ (オス、メス) も同様に処理してください。
6. 再度配線が正しいか確認してください。

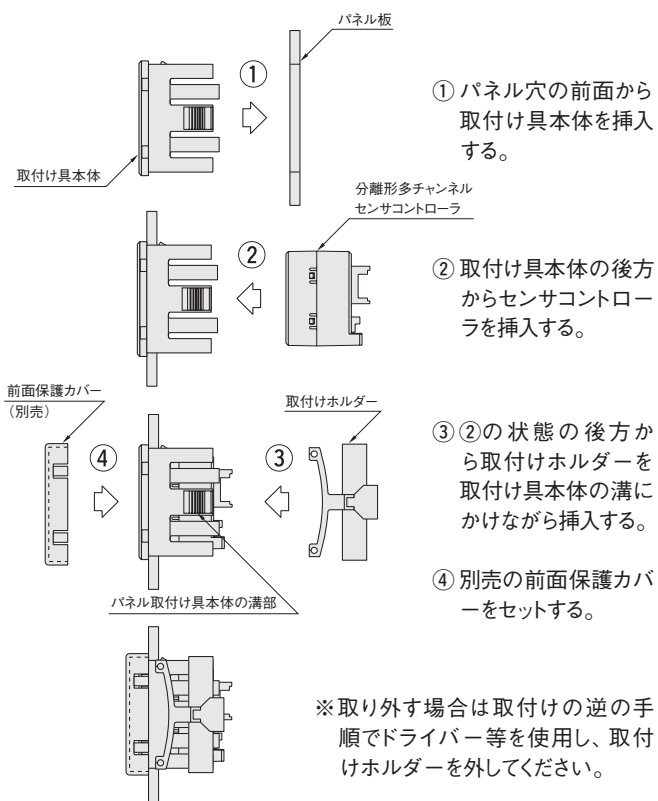
センサヘッドおよび電源・SW・通信ケーブルの取付け、取外し



センサヘッドおよび電源・SW・通信ケーブルの取付けはロックレバーの位置を図のように合わせ、コントローラ側コネクタにロックが掛かるまで挿入してください。

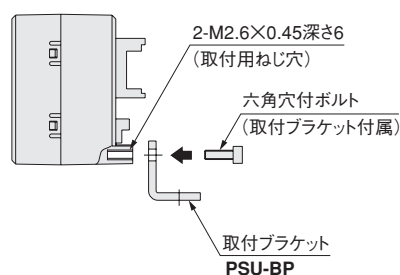
取外しはロックレバーを十分に押し下げて、コネクタを持って引き抜いてください。この時、リード線には無理な力を掛けないよう注意してください。

パネルマウント用パーツ・前面保護カバーの取付



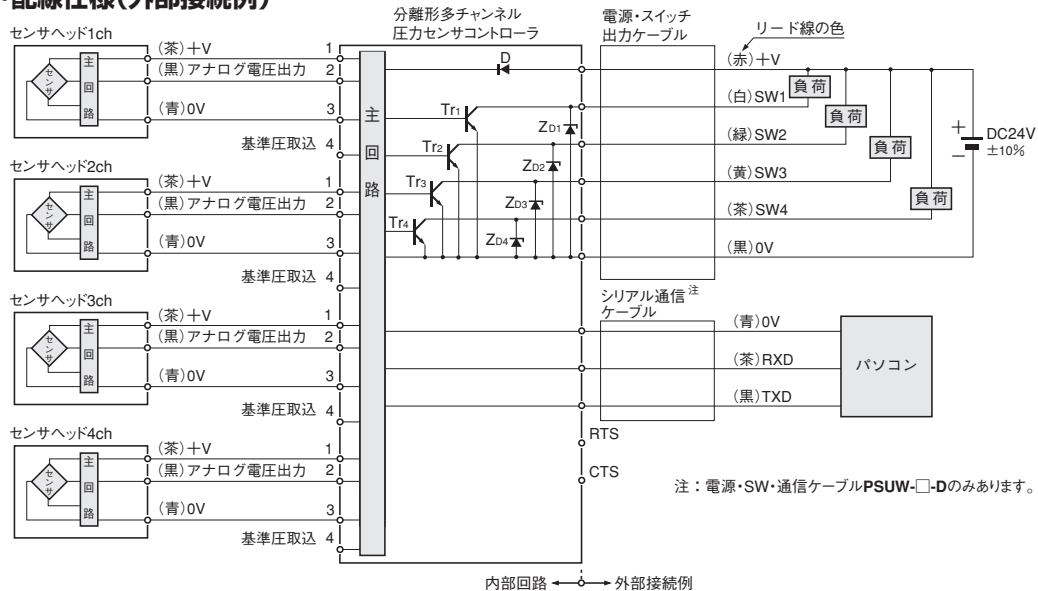
※ 取り外す場合は取付けの逆の手順でドライバー等を使用し、取付けホルダーを外してください。

ブラケットの取付



取付ブラケットは付属の六角穴付ボルト (M2.6 x 0.45 長さ5mm) でセンサコントローラ背面の取付穴に取り付けてください。締付トルクは、0.32N・mとしてください。

4 内部回路図・配線仕様(外部接続例)



注：ケーブル延長時にはケーブルの抵抗により電圧が低下しますので注意してください。

記号 D : 電源逆接保護用ダイオード
Zd1~Zd4 : サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr1~Tr4 : NPN出力トランジスタ

5 各部の名称と機能

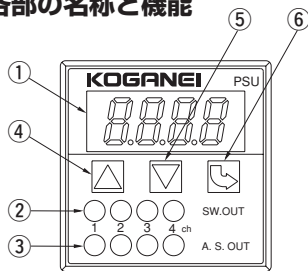


図1

名称	内容
① LED表示部(赤色)	検出圧力値および設定内容、エラー内容を表示
② スイッチ出力表示灯(赤色)	スイッチ出力ON時点灯
③ オートスキャン表示灯(緑色)	現在圧力表示しているチャンネル部点灯
④ UPキー(□)	設定値等UP時使用
⑤ DOWNキー(▽)	設定値等DOWN時使用
⑥ モードキー(○)	各種設定時使用

6 出力モード

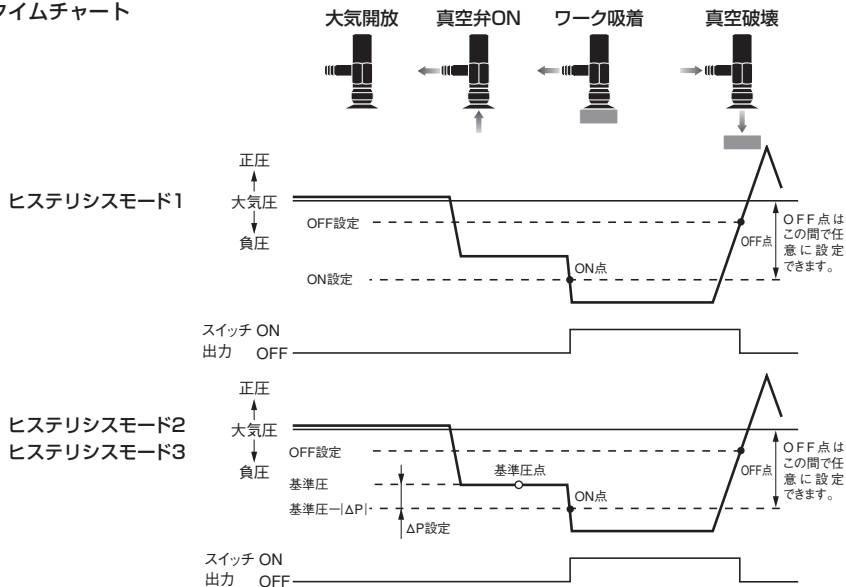
●ヒステリシスモード1

・ON点、OFF点を任意の値に設定する汎用モード。

●ヒステリシスモード2、ヒステリシスモード3

- ・ ΔP 設定と基準圧の取り込みによりON点を自動設定 (ON点=基準圧- $|\Delta P|$)する微差圧対応モード。
(微小ワーク吸着検出でワーク吸着前と吸着後の圧力差が少ない時の設定に便利です。)
- ・ヒステリシスモード2：1度設定されたON点は、再度基準圧の取り込みが行われるまで変更されないモードです。
- ・ヒステリシスモード3：設定されたON点は、スイッチ出力OFFと同時に消去されるため毎回基準圧取り込みを行いON点を設定するモードです。(基準圧点の変動が激しい場合に有効です。)ヒステリシスモード3をご使用する際には、パソコン通信または4ページに示す方法で基準圧の取り込みを行ってください。

●タイムチャート



7 設定

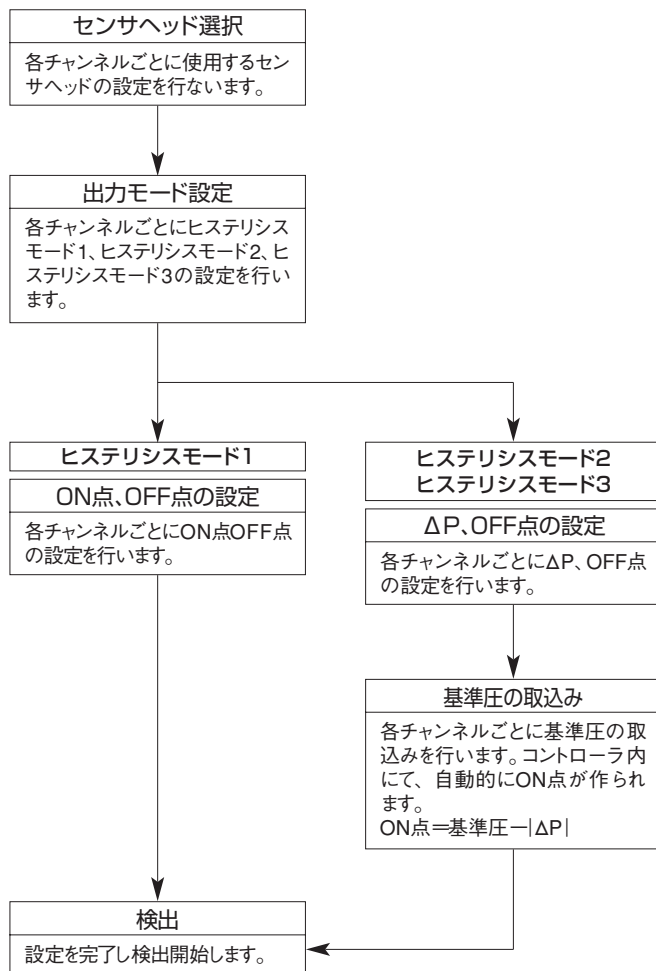
△ 注意

1. センサヘッド、電源・SW・通信ケーブルに誤配線がありますとコントローラ、センサヘッド共に破壊されますので電源投入前に必ずご確認ください。
2. 設定しました条件はEEPROMに書き込まれ記憶保持されます。EEPROMには寿命があり、書き込み保証回数は10万回までですのでご注意ください。
3. ヒステリシスモード2にて基準圧取り込みを繰り返し行う様なことをしますと短期間でEEPROMの書き込み保証回数を超える可能性があります。その場合には、ヒステリシスモード3を使用してください。
4. 説明文中ではヒステリシスモード1を記号:HYS1、ヒステリシスモード2を記号:HYS2、ヒステリシスモード3を記号:HYS3と呼びます。

■ 設定準備

- ・ センサヘッドにコネクタを接続してください。
- ・ コントローラにセンサヘッド(1～4個)と電源・SW・通信ケーブルを接続してください。
- ・ センサヘッドの検出ポートは大気開放にしてください。

■ 設定手順



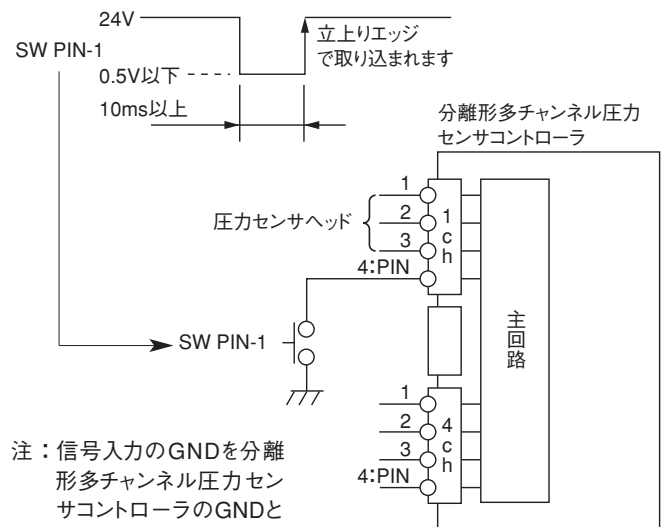
■ 設定

● ヒステリシスモード2、3における基準圧取込方法

本体キー操作による方法	操作方法については5ページ参照
RS232Cによる方法	RS232Cコマンドについては6ページ参照
汎用I/O入力による方法	下図参照

● 汎用I/O入力による基準圧取込方法

対応するチャンネルのPIN(センサヘッド用コネクタ4ピン)を『Lレベル』にする。(0.5V以下、10ms以上)



汎用I/O入力による基準圧取込を行わない場合は、PINには何も接続しないでください。(注：PINは24Vでプルアップされています)

● 機能一覧(操作の詳細は各操作方法を参照)

機能	本体ボタン操作	シリアル通信コマンド(-Dのみ)
圧力表示	○	@A
ON(ΔP)/OFF設定	○	@PRE
基準圧取込	○	@P
モード選択	○	@MODE
センサヘッドタイプ設定	○	@TYPE
ゼロリセット	○	@B
圧力表示オートスキャン	○	@AS
ピークホールド	○	@PHL
ボトムホールド	○	@BHL
圧力表示消去	○	@DIS
出力モード確認	×	@MD
センサヘッドタイプ確認	×	@TP
ON(ΔP)/OFF点確認	×	@C
基準圧- ΔP /OFF点確認	×	@E(モード2、3のみ有効)
スイッチ出力状態表示	×	@SW

検出モード

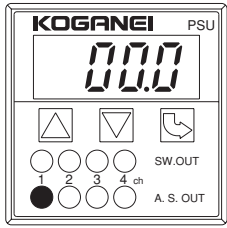


図2

- 電源(電源電圧DC24V)を投入しますと自動的に検出モードになります。
- LED表示部には選択チャンネルの圧力が表示されます。(選択チャンネルはA.S.OUT部LED(緑)が点灯 図2)
- SW.OUT部LED(赤)はスイッチ出力ON時に点灯します。
- 選択チャンネルは ☐ キーまたは ☐ キーを押すことにより切替えます。
- ☐ 表示がでた場合は選択されたチャンネルのセンサヘッドが未接続か、断線です。
- 断線の場合は電源を切りセンサヘッドを交換してください。

センサヘッドの選択

以下の手順により各チャンネル毎に使用するセンサヘッドの設定を行なってください。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE1	
4	(同時押し)	CH1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でチャンネル選択
5		SE1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でセンサヘッド選択
6			センサヘッド決定

[センサヘッドの選択]

SE1: -101.3~0kPaタイプ
SE2: -100.0~220.0kPaタイプ
SE3: -100~1000kPaタイプ

出力モードの選択

以下の手順により各チャンネル毎に出力モードの設定を行なってください。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2	(同時押し) <input type="checkbox"/>	CH1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でチャンネル選択
3		HYS1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> で出力モード選択
4			出力モード決定

[出力モードの選択]

HYS1: ヒステリシスモード1
HYS2: ヒステリシスモード2
HYS3: ヒステリシスモード3

しきい値の設定(ON点(ΔP)/OFF点の設定)

以下の手順により各チャンネル毎にしきい値の設定を行なってください。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE1	
3		11	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でチャンネル選択
4		***	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でしきい値設定
5			しきい値決定

[しきい値の設定]

11: 1ch_ON点/ΔP 31: 3ch_ON点/ΔP
12: 1ch_OFF点 32: 3ch_OFF点
21: 2ch_ON点/ΔP 41: 4ch_ON点/ΔP
22: 2ch_OFF点 42: 4ch_OFF点

基準圧の取込(ヒステリシスモード2,3の場合)

ヒステリシスモード2または3を使用する場合には、以下の手順により基準圧の取込を行なう事ができます。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2	(同時押し)	REF1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でチャンネル選択
3			基準圧取込

[基準圧の取込]

REF1: 1ch REF3: 3ch
REF2: 2ch REF4: 4ch

圧力表示の消灯

以下の手順により圧力表示を消灯する事ができます。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE1	
4	(同時押し) <input type="checkbox"/>		7セグLED消灯
5		***	7セグLED再点灯

圧力表示のオートスキャン

以下の手順により圧力表示がオートスキャンモードになります。
オートスキャンモードはキーロック機能も兼ねているため、オートスキャン解除以外のキー操作はできません。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE1	
4	<input type="checkbox"/> (同時押し)		オートスキャン開始
5	<input type="checkbox"/> (同時押し)		オートスキャン停止

注: 電源をOFFにするとオートスキャンモードは解除されます。

ゼロ点補正(ゼロリセット)

以下の手順により各チャンネル毎にゼロ点補正を行なう事ができます。

手順	本体操作	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE13	
4		SE1	
5	<input type="checkbox"/> (同時押し)	b-1	<input type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> でチャンネル選択
6			ゼロ点補正

注: 電源をOFFにするとゼロ点は解除されます。

[ゼロ点補正]

b-1: 1ch b-3: 3ch
b-2: 2ch b-4: 4ch

ピークホールド、ボトムホールド

以下の手順により圧力表示をピークホールドまたはボトムホールドさせる事ができます。
ホールド中に表示チャンネルを切り換える事が可能です。

手順	ピークホールド	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE13	
4		SE1	
5	(同時押し)	PHL	ホールドスタート
6	(同時押し)		ホールド解除


手順	ボトムホールド	7セグ表示	備考
1		SE11	
2		SE12	
3		SE13	
4		SE1	
5	(同時押し) <input type="checkbox"/>	bHL	ホールドスタート
6	(同時押し) <input type="checkbox"/>		ホールド解除

注: 電源をOFFにするとピークホールドまたはボトムホールドは解除されます。

ピークホールドとボトムホールドを同時に
行なう事はできません。

ピークホールドは高圧側(低真空側)で
保持し、ボトムホールドは低圧側(高真空
側)で保持します。

8 エラー表示

	エラー内容	エラー解除
OFF	選択されたチャンネルのセンサヘッドが未接続または断線している。	断線時は電源を切りセンサヘッドを交換する。
E-1	ヒステリシスモード2および3において、しきい値が計測範囲外に設定されている。	エラー内容を修正後モードキー  を1秒以上長押しする。
E-2 [n] (nは該当チャンネル)	センサ入力に過電圧(5V以上)が印加されている。	
E-3 [n] (nは該当チャンネル)	スイッチ出力に過電流が流れている。	

9 パソコンとの通信

●ハードウェアおよび動作環境

本体：PC-98シリーズ(PC-98LTは除く)
及び互換機
DOS/V機
OS：Windows95以上

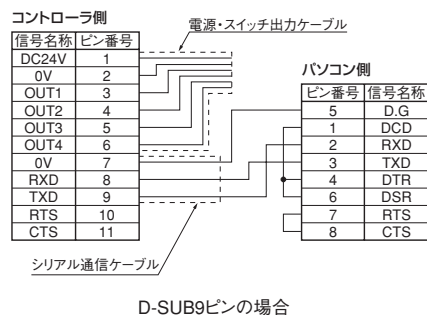
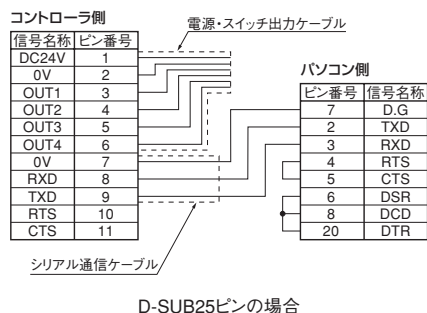
●ソフトウェアおよび動作環境

Windows95以降に標準で付属している
ハイパーターミナル使用
※Windowsは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

●通信パラメータ

ボーレート	9600[ボー]
ストップビット長	1[ビット]
パリティ指定	奇数[ODD]
パリティチェック	あり
データビット長	8[ビット]
通信方法	全2重
リターンキー送信処理	CRコード・LFコード

●通信ケーブル仕様・接続



●通信コマンド詳細

コマンド一覧表 注：“ ”はスペースを示す。

@A

機能：現在の圧力値(1ch～4ch)を呼び出します。

送信例：@Ac/rl/f

応答例：1＝－50.0c/rl/f

2＝－60.0c/rl/f

c/rl/f ← センサヘッド未接続の場合

4＝－30.0c/rl/f

c/rl/f

応答例：NGc/rl/f

21：illegal type

@PRE

機能：各チャンネルのON/OFF点を設定します。

送信例：@PRE10 1 80.0c/rl/f

応答例：OKc/rl/f

応答例：NGc/rl/f

21：illegal type

@PRE10：チャンネル1、ON点/ΔPの設定

@PRE11：チャンネル1、OFF点の設定

@PRE22：チャンネル2、ON点/ΔPの設定

@PRE23：チャンネル2、OFF点の設定

@PRE34：チャンネル3、ON点/ΔPの設定

@PRE35：チャンネル3、OFF点の設定

@PRE46：チャンネル4、ON点/ΔPの設定

@PRE47：チャンネル4、OFF点の設定

@PRE1 1 ****

1：1CH

2：2CH

3：3CH

4：4CH

偶数：ON点/ΔP
奇数：OFF点

@P

機能：出力モードでヒステリシスモード2、3を選択した場合の基準圧の取込

送信例：@P1c/rl/f

応答例：OKc/rl/f

応答例：NGc/rl/f

21：illegal type

@P1：チャンネル1の基準圧の取込

@P2：チャンネル2の基準圧の取込

@P3：チャンネル3の基準圧の取込

@P4：チャンネル4の基準圧の取込

@P1

1：1CH

2：2CH

3：3CH

4：4CH

@MODE

機能：各チャンネルの出力モードを設定します。

送信例：@MODE1 1c/rl/f

応答例：OKc/rl/f

応答例：NGc/rl/f

21：illegal type

@MODE1 1

1：1CH

2：2CH

3：3CH

1：ヒステリシスモード1

2：ヒステリシスモード2

3：ヒステリシスモード3

@TYPE

機能：各チャンネルのセンサヘッド種類を設定します。

送信例：@TYPE1 1c/rl/f

応答例：OKc/rl/f

応答例：NGc/rl/f

21：illegal type

@TYPE1 1

1：1CH

2：2CH

3：3CH

4：4CH

1：－101.3～0kPa

2：－100.0～220.0kPa

3：－100～1000kPa

@B

機能：各チャンネルをゼロ点補正します。
送信例：@B1c/rl/f
応答例：OKc/rl/f
応答例：NGc/rl/f

@B1

21 : illegal type

1 : 1CH
2 : 2CH
3 : 3CH
4 : 4CH

@MD

機能：各チャンネルの出力モードを表示します。
送信例：@MDc/rl/f
応答例：1231c/rl/f
応答例：NGc/rl/f

21 : illegal type

1 2 3 1
↑ ↑ ↑ ↑
1 2 3 4
ch ch ch ch

1 : ヒステリシスモード1
2 : ヒステリシスモード2
3 : ヒステリシスモード3

@TP

機能：各チャンネルのセンサヘッドタイプを表示します。
送信例：@TPc/rl/f
応答例：1132c/rl/f
応答例：NGc/rl/f

21 : illegal type

1 1 3 2
↑ ↑ ↑ ↑
1 2 3 4
ch ch ch ch

1 : -101.3~0kPa
2 : -100.0~220.0kPa
3 : -100~1000kPa

@C

機能：各チャンネルのON点(ΔP)およびOFF点を表示します。
送信例：@C1c/rl/f
応答例：-70.0c/rl/f ←ON点(ΔP)
-30.0c/rl/f ←OFF点
c/rl/f
応答例：NGc/rl/f

@C1

21 : illegal type

1 : 1CH
2 : 2CH
3 : 3CH
4 : 4CH

@E

機能：各チャンネルの(基準圧-|ΔP|)およびOFF点を表示します。
送信例：@E1c/rl/f
応答例：-70.0c/rl/f ←基準圧-|ΔP|
-30.0c/rl/f ←OFF点
c/rl/f
応答例：NGc/rl/f

@E1

21 : illegal type

1 : 1CH
2 : 2CH
3 : 3CH
4 : 4CH

@DIS

機能：本体LEDを消灯(LOCK)します。
送信例：@DIS_1c/rl/f
応答例：OKc/rl/f
応答例：NGc/rl/f

21 : illegal type

@DIS_1

1 : 消灯
0 : 点灯

@AS

機能：オートスキャン機能のON/OFFを設定します。
送信例：@AS_1c/rl/f
応答例：OKc/rl/f
応答例：NGc/rl/f

21 : illegal type

@AS_1

1 : ON
0 : OFF

@PHL

機能：ピークホールド機能のON/OFFを設定します。
送信例：@PHL_1c/rl/f
応答例：OKc/rl/f
応答例：NGc/rl/f

21 : illegal type

@PHL_1

1 : ON
0 : OFF

@BHL

機能：ボトムホールド機能のON/OFFを設定します。
送信例：@BHL_1c/rl/f
応答例：OKc/rl/f
応答例：NGc/rl/f

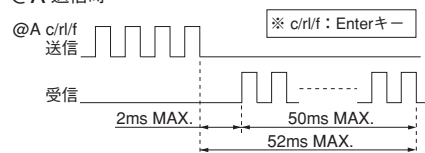
21 : illegal type

@BHL_1

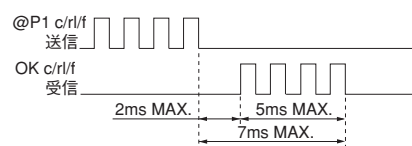
1 : ON
0 : OFF

●通信タイムチャート

@A 送信時



@P、@PRE、@MODE 送信時



●ハイパーターミナルの設定方法



図1

ファイルプロパティで左の画面が開くので「接続方法」を設定する。

「モデムの設定」をクリックする。



図2

図2のようにボーレート等を設定する。

ビット/秒(B) : 9600
データビット(D) : 8
パリティ(P) : 奇数
ストップビット(S) : 1
フロー制御(F) : Xon/Xoff
設定が終了したらOKをクリックする。



図3

図1で「設定」のタブをクリックすると図3が表示されるので、「ASCII設定」のボタンをクリックする。

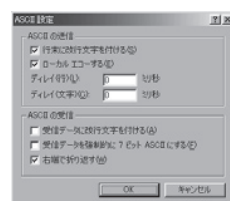


図4

図4のように設定しOKをクリックする。

図3にもどります。再度OKをクリックする。

改訂履歴

Ver 4.0

P1. 注意事項、その他「7.ヒステリシスモード3…」を削除。

P4. ■設定、●ヒステリシスモード2、3における基準流量→基準圧に訂正。

●機能一覧、バージョン表示の行を削除。

P6. ●通信コマンド詳細、@A、応答例：4＝0.00c/rl/f→－30.0c/rl/fに変更。

P7. ●通信コマンド詳細、@Cと@E、応答例：1.00c/rl/f→－70.0c/rl/f、0.50c/rl/f→－30.0c/rl/fに変更。

Ver.5.0

P2. センサヘッド・コネクタ接続要領 3.における基準流量→基準圧に訂正。

P5. ピークホールド、ボトムホールドにおける流量→圧力に訂正

※その他、詳細な仕様および注意事項に関してはカタログを参照してください。
※製品に関するお問い合わせは最寄りの弊社営業所または、下記技術サービス
センターへお問い合わせください。



株式会社コガネイ

技術サービスセンター
TEL(042)383-7172

2015年7月16日 5版 KG ©KOGANEI CORP. PRINTED IN JAPAN