

KOGANEI

補助機器



MULTI-CHANNEL, MULTI-SENSOR CONTROLLER MSU SERIES 多チャンネルマルチセンサコントローラ MSU シリーズ INDEX

RoHS指令規制物質対応製品

特長	644
取扱い要領と注意事項	646
仕様	647
配線	649
注文記号	650
寸法図	651
関連製品のご紹介 (流量センサヘッド)	654
仕様	654
流量センサヘッド流量・出力特性表	655
注文記号	655
寸法図	655



注意

ご使用になる前に後付ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

CMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クーゼル
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJ
レギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJ スタンダードミニ
QJ スタンダード SUS
QJ
ロータリ
TAC
継手
QJS
QJS
ダイヤル付
スロットルバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ、エキゾースト
コンバータ、プリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラ
チェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空 R
真空 P
真空 P ユニット
吸着 U
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

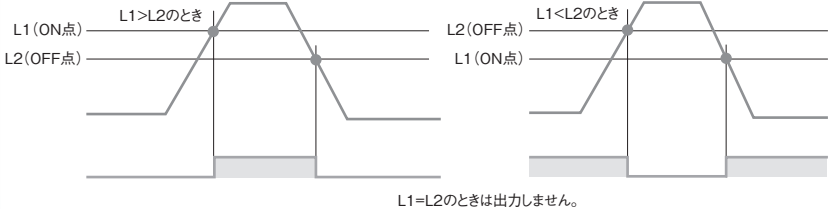
CMZ, FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形F.R.L.
サブライン
クーレラ
ドレンF
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インラインF
QJレギュレータ
小形精密R
ステンレスR
精密ステンレスR
電一空R
DTコンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダードSUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付QJ
チェックバルブ
パワーレギュサ
コネクタ
サプライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネルMSU
ショックアブソーバ
ハイドロC.R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラーエキゾースト
コンパニプリューダ
ホルダ&コラム
インジケータ
ブラ
チェーン
真空バルブU
インラインエジェクタ
エジェクタME
エジェクタFME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空R
真空Pユニット
吸着UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

多チャンネルマルチセンサコントローラ MSUシリーズ

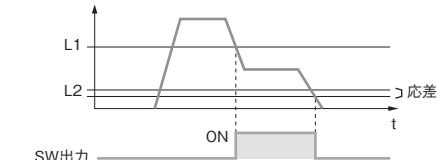
用途に合わせて豊富な出力設定が可能！

出力モード設定

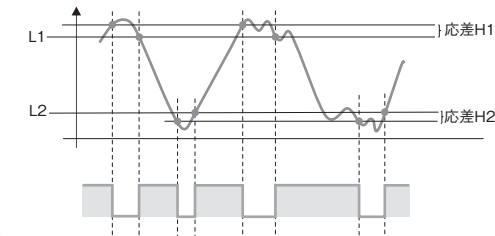
●ヒステリシスモード
ON点とOFF点を設定するモード



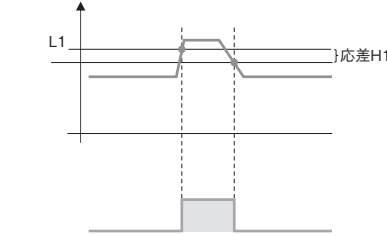
●ウィンドコンパレータモード1
(上昇しながらL1～L2間に入った場合ONしないモード)
L1、L2の設定値範囲内にて出力ONするモード
(OFF点は応差設定による)
範囲に上昇しながら入る場合はONしない



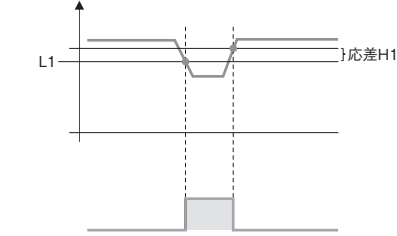
●ウィンドコンパレータモード
L1、L2の設定値範囲内にて出力ONするモード
(OFF点は応差設定による)



●Highモード
ON点以上にて出力ONするモード
(OFF点は応差設定による)



●Lowモード
ON点以下にて出力ONするモード
(OFF点は応差設定による)



※ウィンドコンパレータモード1およびウィンドコンパレータモードを使用する場合は「L1>L2」に設定してください。

接続可能なセンサの種類は無限大！

圧力センサヘッド バリエーション

センサヘッド	使用圧力範囲
	-100 0 100 200 1000 (kPa)
負圧用 MSU-PH-EA-□ MSU-PH-EA-S	-101.3kPa 0kPa
連成圧(低圧用) MSU-PH-ER-□ MSU-PH-ER-S	-100kPa 220kPa
連成圧(高圧用) MSU-PH-EM-□ MSU-PH-EM-S	-100kPa 1000kPa

圧力センサヘッド オプション

レギュサ接続タイプ
φ4：-UR4
φ6：-UR6



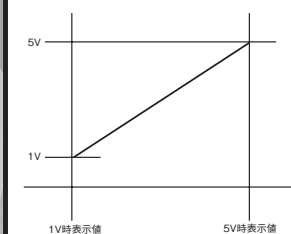
流量センサヘッド バリエーション (従来機種) ※ULは対応していません。

センサヘッド	使用流量範囲
	-3 0 3 10 (L/min)
FS-R3	-3L/min 3L/min
FS-R05	-500 mL/min 500mL/min
FS-10	0L/min 10L/min

接続可能任意センサ

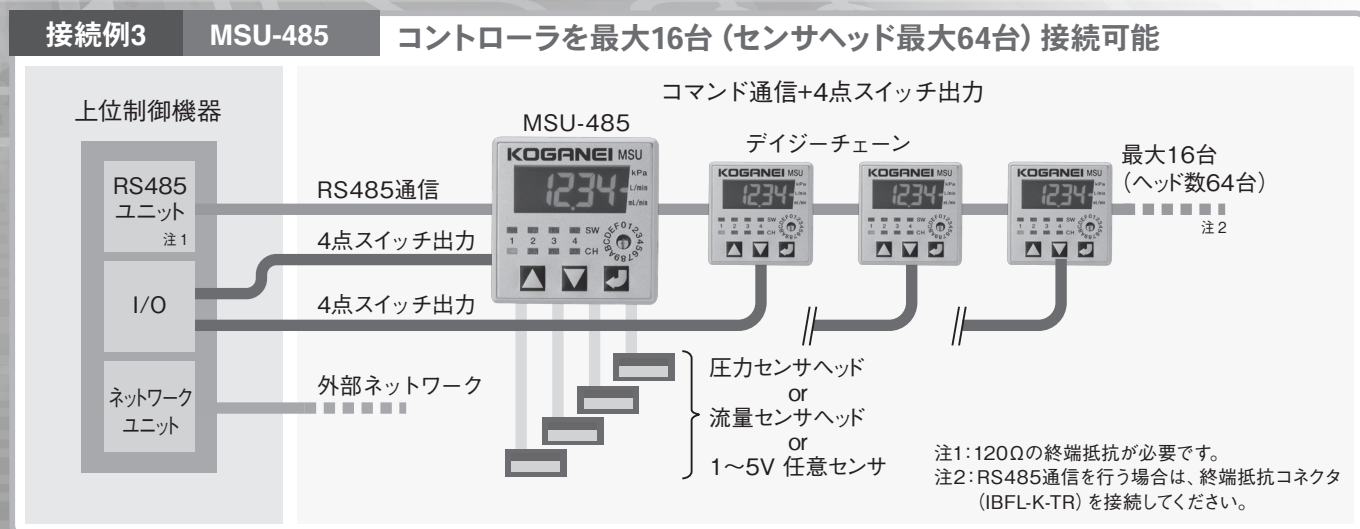
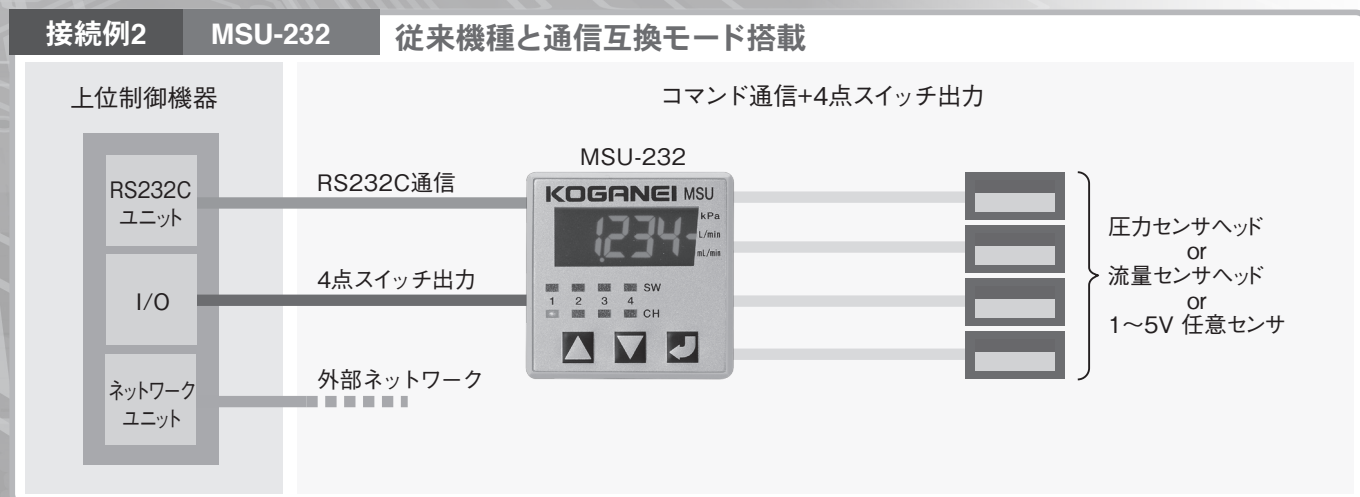
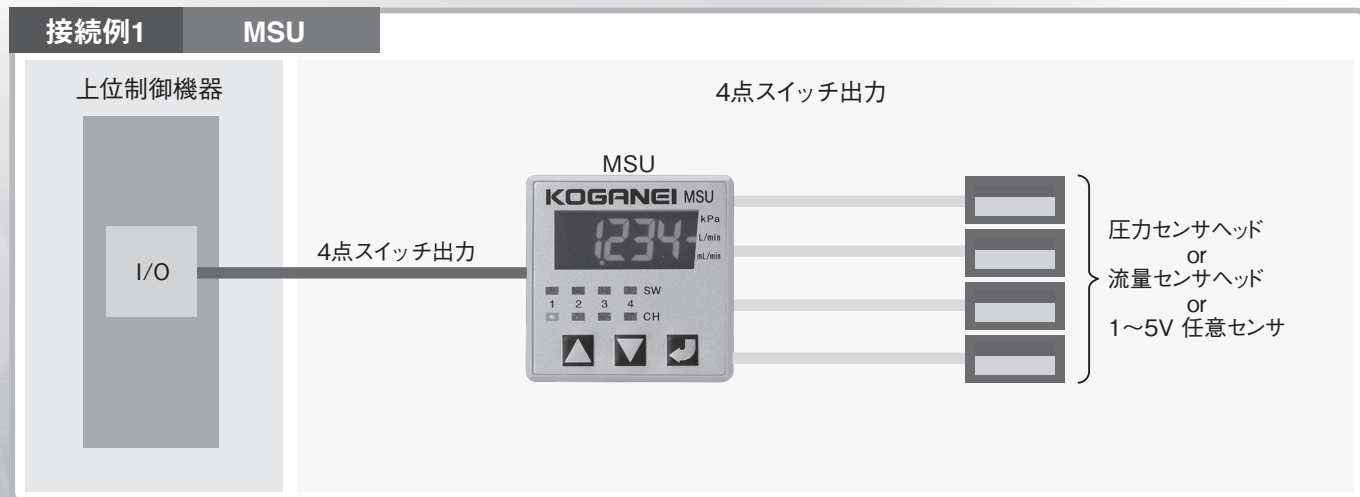
1～5V出力タイプ

5V 時の表示値と 1V 時の表示値を設定することで、1～5V のリニア出力のセンサを使用することができます。



1台のコントローラで 任意の1~5V*出力センサを4台集中管理！

*: 他社製品含む

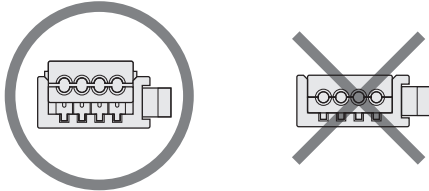


取扱い要領と注意事項

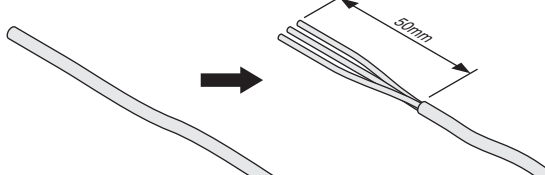
センサヘッド・コネクタ接続要領

センサヘッド**MSU-PH-□-□**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。

- 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。

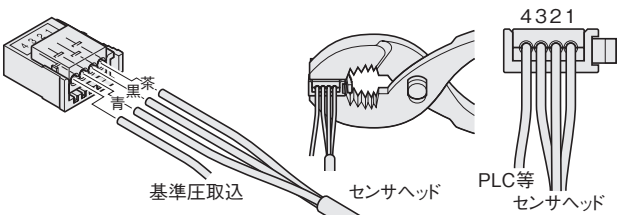


- 本体と水平になっているものは使用できません。
- センサヘッドのケーブルを必要な長さに合わせて切ります。端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



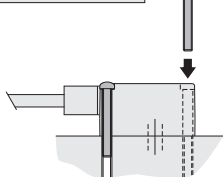
- リード線をコネクタカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線は奥まで確実に挿入されているか半透明のカバー上部より確認してください。(挿入は約9mm)
接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびコントローラを破損しますのでご注意ください。

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: φ0.8-1.0mm



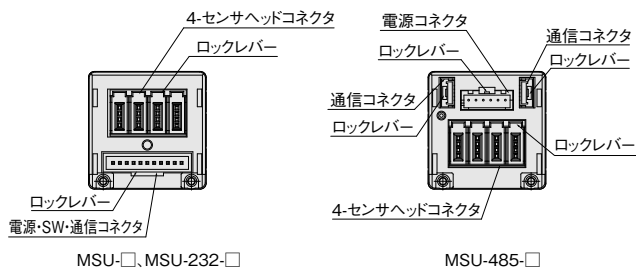
- リード線がコネクタより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとコネクタ本体を挟んでカバーをコネクタ本体に押し込んでください。
圧接力は980.7N以下にしてください。
コネクタ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
- センサヘッド中継ケーブル**MSU-K-□HE**のミニクランプコネクタ(オス、メス)も同様に処理してください。
- 再度配線が正しいか確認してください。

センサヘッド本体



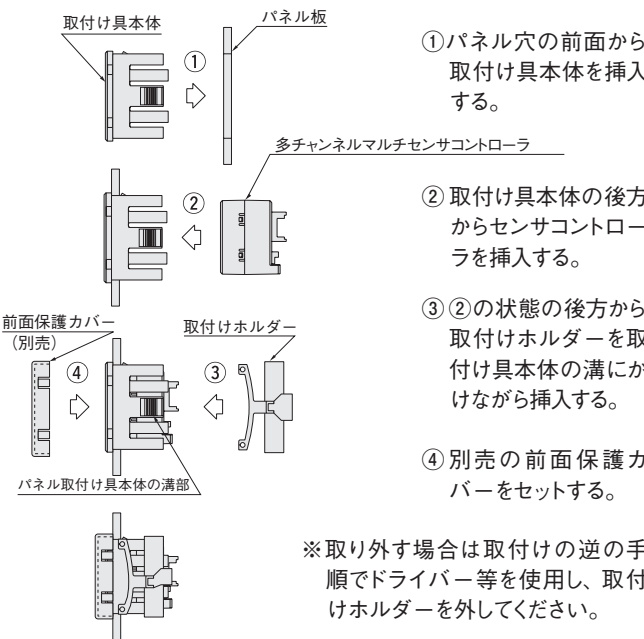
センサヘッドは付属の小ねじで取り付けてください。
締付トルク6.0N・cmとしてください。

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

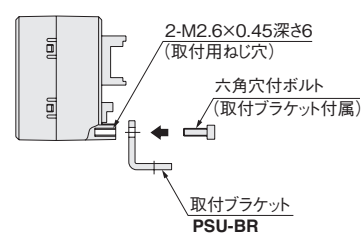


センサヘッドおよび電源・SW・通信ケーブルの取付けはロックレバーの位置を図の矢印の向きに合わせ、コントローラ側コネクタにロックが掛かるまで挿入してください。
取外しはロックレバーを十分に押し下げて、コネクタを持って引き抜いてください。この時、リード線には無理な力を掛けないよう注意してください。

パネルマウント用パーツ・前面保護カバーの取付



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(M2.6×0.45 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、32N・cmとしてください。



一般注意事項

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、必ずフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。スイッチングレギュレータは Class2 のものを使用してください。
- 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。

MSUシリーズ



仕様

コントローラ仕様一覧

項目		仕様
電源	電源電圧	DC12~24V±10% ※Class2電源をご使用ください。
	センサヘッド 供給電圧	DC12~24V±10% (※電源電圧による)
	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
	センサヘッド 最大消費電流	各チャンネル150mA以下
	入力電圧範囲	DC1.0V~5.0V
	入力インピーダンス	1MΩ
	最大印加電圧	5.6V MAX.
外部出力	対応センサヘッド	MSU-PH-EA: -101.3~0.0 kPa MSU-PH-ER: -100.0~220.0 kPa MSU-PH-EM: -100~1000 kPa FS-R05: -500~500 mL/min FS-R3: -3.00~3.00 L/min FS-10: 0.00~10.00 L/min 任意センサ (1Vおよび5V時の表示を設定)
	出力点数	4
	出力方式	MSU-□ NPNオープンコレクタ MSU-□-PNP PNPオープンコレクタ
	応答性	5ms (フィルタ機能OFF時)
	負荷電圧	30V MAX.
	負荷電流	50mA MAX.
	内部降下電圧	NPN: 0.3V MAX. (5mA時) PNP: 2V MAX. (50mA時)
	出力モード	ヒステリシスモード、 ウィンドコンパレータモード1、 ウィンドコンパレータモード Highモード、Lowモード、出力OFFモード
	繰り返し精度	1%F.S.
	機能	しきい値設定、応差設定、出力反転、 ONディレイ
外部入力	入力点数	4
	機能	ゼロリセットor 基準圧取り込み
表示	表示方式	LCD表示
	表示色	2色表示 (赤、緑)
	表示桁数	(-) 4桁表示
	表示分解能	MSU-PH-EA: 0.1 kPa MSU-PH-ER: 0.1 kPa MSU-PH-EM: 1 kPa FS-R05: 1 mL/min FS-R3: 0.01 L/min FS-10: 0.01 L/min (5.00 L/min以上は0.05L/min)
	スイッチ出力確認 LED	外部出力ON時点灯 (赤LED)
	表示チャンネル確認 LED	現在の表示圧力に対応する LED点灯 (緑LED)
	表示精度	1%F.S. ±1digit (コントローラ単体)
	機能	オートスキャン、ゼロ点補正、 表示更新周期、バックライト設定、 LED消灯設定、ピークホールド、 ボトムホールド
	フィルタ (SW出力、表示共にかかります)	OFF~7段階

項目		仕様	
本体キー		Upキー: △ Downキー: ▽ Enterキー: ↵	
通信	通信規格	RS232C	RS485
	通信速度	9600、19200 bps	9600、19200、 38400、57600、 115200 bps
	アドレス設定	なし	ロータリースイッチ
	デジチェーン 接続台数	非対応	最大16台
一般	動作温度範囲	-10~50℃ 保存時: -20~80℃ (結露、氷結なきこと)	
	使用湿度範囲	35~85%RH	
	耐電圧	AC500V 1分間	
	絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ以上	
	耐振動	10~55Hz・副振幅 1.5mm xyz各方向2時間	
	耐衝撃	490m/s ² xyz各方向5回 (非通電時)	
	材質	表面シール: PET、 ケース: PBT・PC、取付ねじ部: 黄銅	
	高度	2000m以下	
	質量	50g (ケーブル他オプション含まず)	
	環境	屋内使用、汚染度2	
	規格	CE、UL (レコグニション)	

※UL認証品はNPN出力タイプのみとなります。

圧力センサヘッド仕様一覧

項目		負圧		連成圧	
形式		MSU-PH-EA		MSU-PH-ER	MSU-PH-EM
使用流体		空気又は非腐食性気体			
電源	電源電圧	DC24V±10%			
	消費電流	6mA MAX.			
アナログ出力	出力電圧	1～5V			
	ゼロ点	V	1.00 ±0.05	3.75 ±0.05	4.64 ±0.05
	スパン	V	4.00±0.07 (参考値)		
	温度特性	ゼロ点：30mV以内、スパン：2%FS以内			
	出力電流	1mA以下 (負荷抵抗5kΩ以上)			
	使用圧力範囲	kPa	0～-101.3	-100.0～220.0	-100～1000
一般	耐圧力	kPa	900		1500
	作動温度範囲	0～50℃ 保存時-20～80℃ (保存時 湿度65%RH以下 大気圧)			
	使用湿度範囲	35～85%RH			
	絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ以上			
	絶縁耐電圧	AC500V1分間			
	高度	2000m以下			
	環境	屋内使用、汚染度2			
	質量	40g			
	規格	CE、UL (レコグニション)			

※UL認証品はコントローラのNPN出力タイプと接続時のみとなります。

CMZ, FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレンF
圧力計
膜式ドライバ
チューブドライバ
インラインF
QJレギュレータ
小形精密R
ステンレスR
精密ステンレスR
電一空R
DTコンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダードSUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付QJ
チェックバルブ
パワーレギュレーサ
コネクタ
サプライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
MSU
ショックアブソーバ
ハイドロC・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ・エキゾースト
コンバータ・プリーダ
ホルダ&コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブU
インラインエジェクタ
エジェクタME
エジェクタFME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空R
真空Pユニット
吸着UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

コントローラ配線仕様

<MSU-□, MSU-232-□>

配線仕様

コネクタ形式	項目		仕様
JST製 B11B-XASK-1	電源		1 pin : 24V (赤)
			2 pin : 0V (黒)
	データ 入出力	スイッチ 出力	3 pin : SW1 (白)
			4 pin : SW2 (緑)
			5 pin : SW3 (黄)
			6 pin : SW4 (茶)
			7 pin : 0V (黒)
		RS232C ^{注1}	8 pin : RXD (白)
			9 pin : TXD (赤)
			10 pin : N.C
			11 pin : N.C
住友スリーエム製 37104-3101	データ入力 ^{注2}		1 pin : +V (茶)
			2 pin : センサ出力 (黒)
			3 pin : 0V (青)
			4 pin : IN

注1: MSU-232-□ のみ

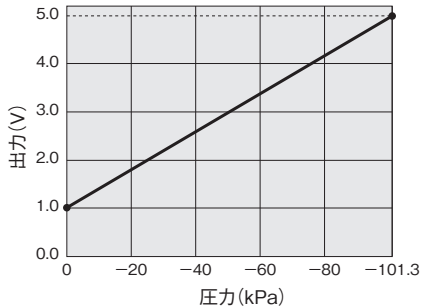
2: 任意センサを配線する場合、リード線の色は上記と異なります。

<MSU-485-□>

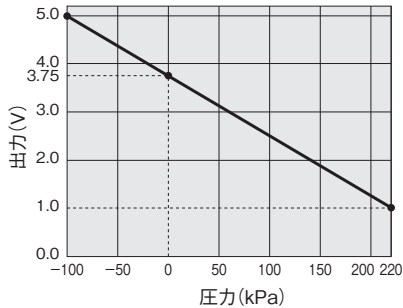
コネクタ形式	項目	仕様
JST製 B6B-XASK-1	電源	Pin 1: 24 V (赤)
		Pin 2: 0 V (黒)
	スイッチ出力	Pin 3: SW1 (白)
		Pin 4: SW2 (緑)
		Pin 5: SW3 (黄)
		Pin 6: SW4 (茶)
住友スリーエム製 37104-3101	データ入力 ^{注2}	Pin 1: +V (茶)
		Pin 2: センサ出力 (黒)
		Pin 3: 0 V (青)
		Pin 4: IN
JST製	データ入出力 RS485	Pin 1: A (白)
		Pin 2: B (桃)
		Pin 3: 0 V (黄)
		Pin 4: N.C.
		Pin 5: N.C.

圧力センサヘッド 圧力 - 出力特性表

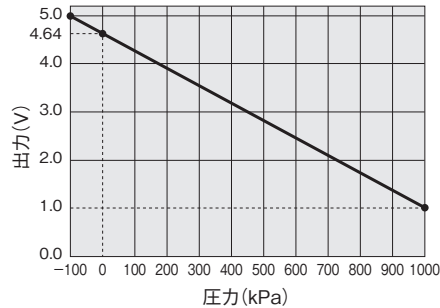
●MSU-PH-EA-□



●MSU-PH-ER-□



●MSU-PH-EM-□



配線

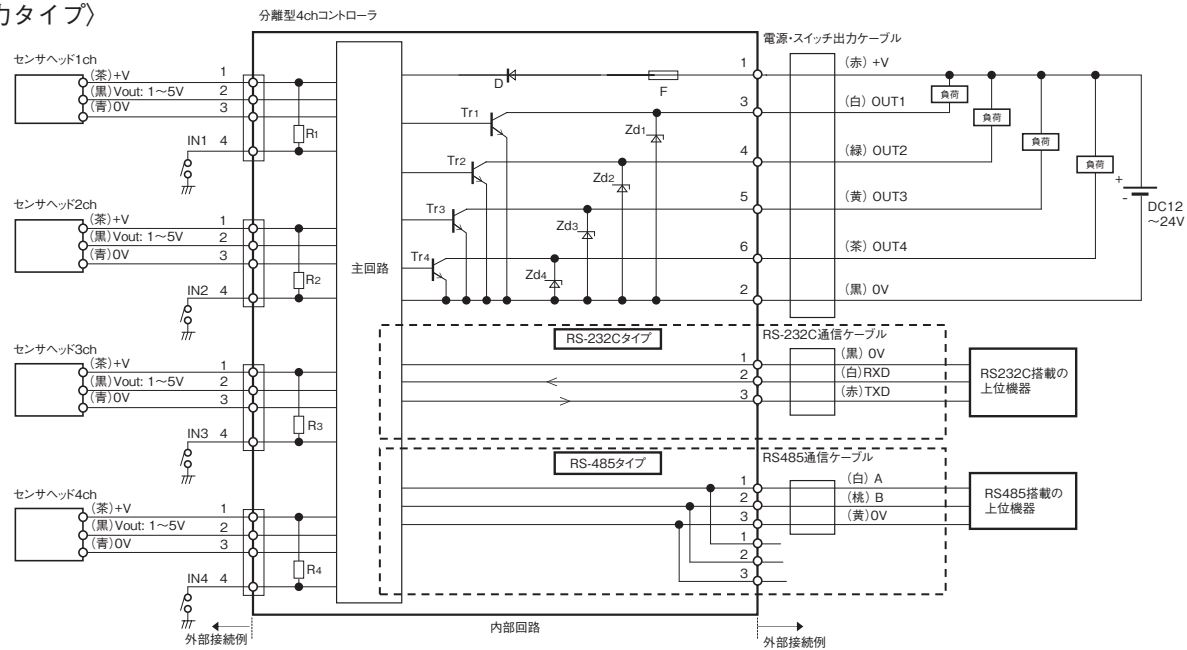
付属の電源信号ケーブルを使用し、下図を参照し接続を行ってください。

注意

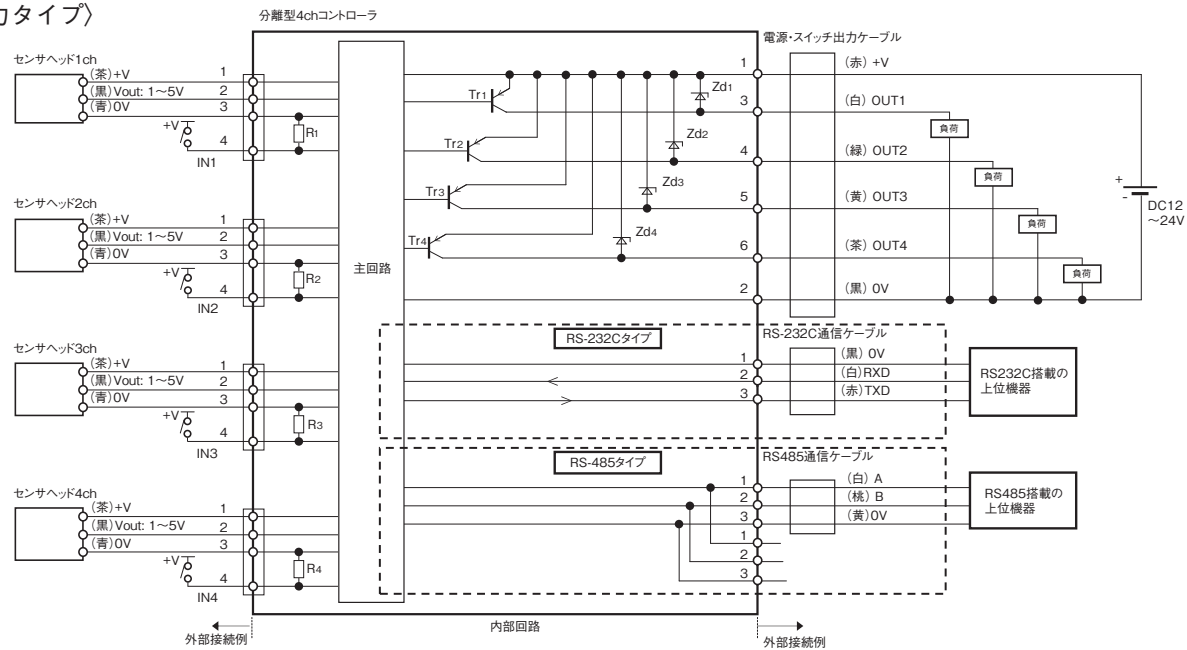
- 電源に市販のスイッチングレギュレータを使用する場合には、必ずフレームグランド端子を接地してください。また、選定においてはClass2のものを選定してください。
- コネクタはしっかりと差し込みご使用ください。
- 配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。
- 外部入力には機械式スイッチ、フォトカプラ、リレー等を使用してください。外部入力に使用する外部機器と本製品の接地電位が異なる場合には、外部入力は外部機器のOV と絶縁して行ってください。
- 電源入力は定格を超えないよう電源変動を確認してください。

回路図

〈NPN出力タイプ〉



〈PNP出力タイプ〉



CMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クールセルレータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJレギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダード SUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラー、エキゾースト
コンバータ、ブリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空 R
真空(クド)シリンド
非接触
真空 P ユニツ
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

CMZ, FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレンF
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インラインF
QJレギュレータ
小形精密R
ステンレスR
精密ステンレスR
電一空R
DTコンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダードSUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付QJ
チェックバルブ
パワーレギュサ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネルMSU
ショックアブソーバ
ハイドロC・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ・エキゾースト
コンバータ・プリーダ
ホルダ&コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブU
インラインエジェクタ
エジェクタME
エジェクタFME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空R
真空Pユニット
吸着UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

注文記号

●センサコントローラ

MSU - - - - -



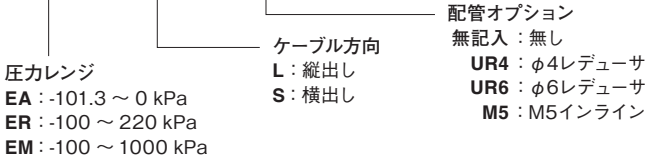
通信仕様

無記入：通信無し
232：RS232C通信
485：RS485通信 (※4)

- ※1) 前面保護カバー -Cはパネルマウント用パーツ-P選択時のみ選択可
※2) 3L、5Lは通信無し選択時のみ選択可
3LD、5LDは-232選択時のみ選択可
3LE、5LEは-485選択時のみ選択可
※3) 通信ケーブルは別売です。別途IBFL-K-□より選択し購入
※4) RS485通信を使用する場合は、終端抵抗コネクタを必ず接続してください。
※5) PNP出力タイプはUL非対応です。

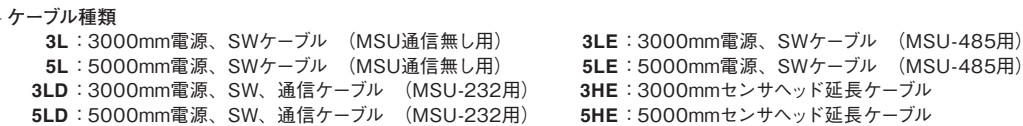
●圧力センサヘッド

MSU - PH - - -



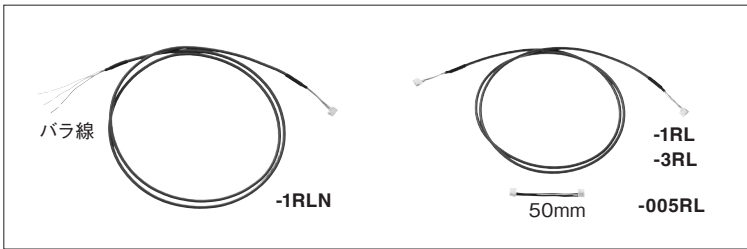
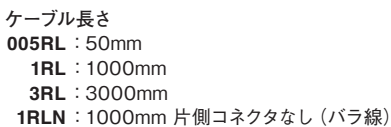
●電源SW通信ケーブル

MSU - K -

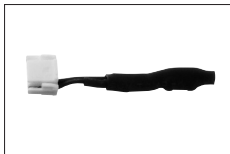


●通信ケーブル (1本)

IBFL - K -



●終端抵抗コネクタ



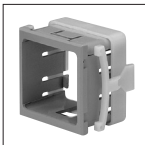
IBFL-K-TR

※RS485通信を使用する場合は、終端抵抗コネクタを必ず接続してください。

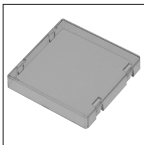
●取付ブラケット PSU-BR



●パネルマウント用 パーツ PM100



●前面保護カバー KB100



●ミニクランプワイヤー マウントプラグ PSU-M



●USB-RS485変換器

IBM2A - H1 -

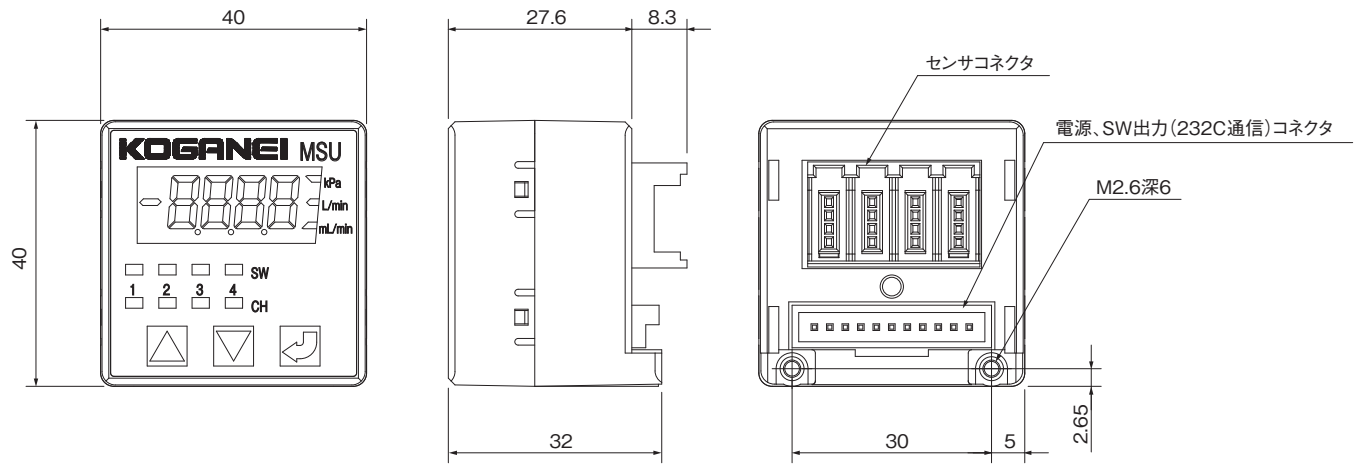
付属ケーブル
無記入：USB (mini-B) ⇄ USB (A) オス
N：付属ケーブルなし



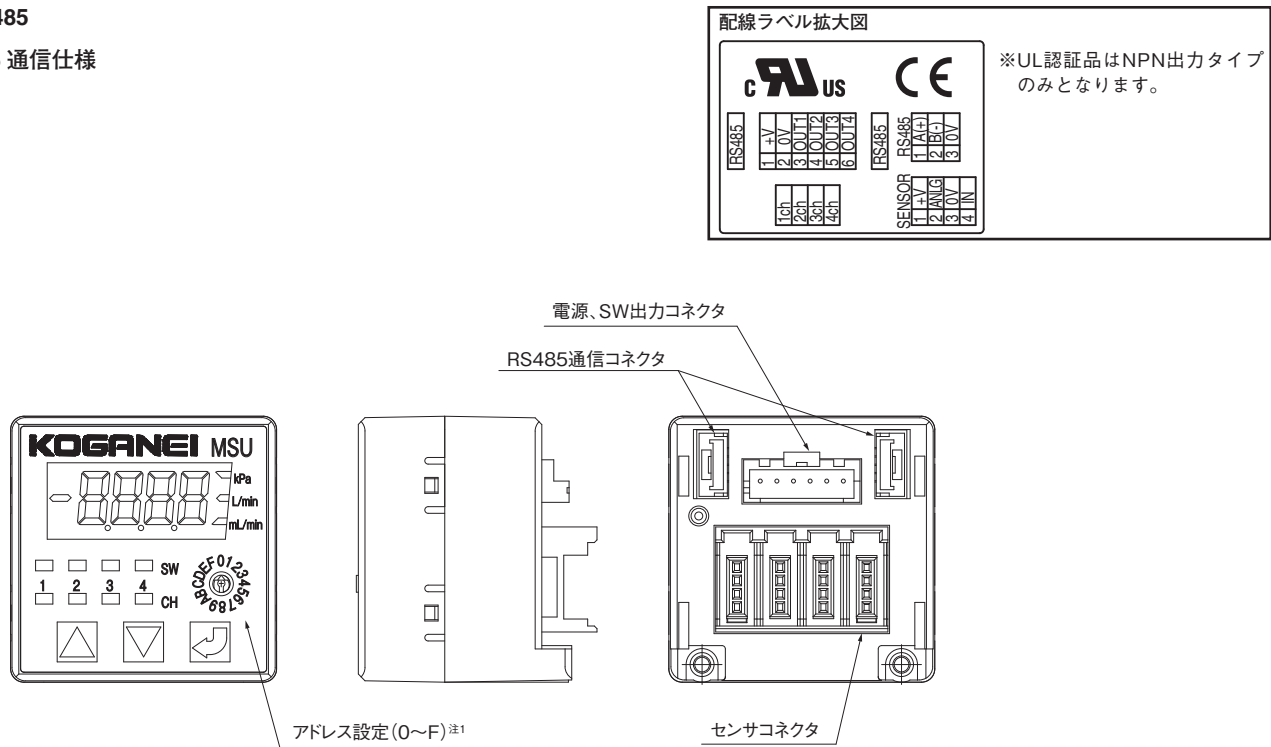
付属ケーブル
(USBケーブル)

寸法図 (mm)

●MSU
MSU-232
通信無し / RS232C 通信仕様



●MSU-485
RS485 通信仕様

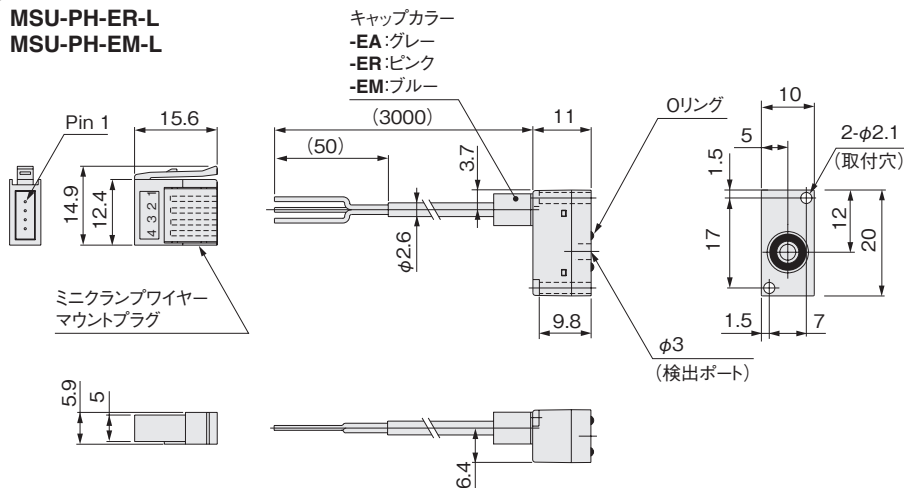


注1: 図はアドレス0の状態を表しています。

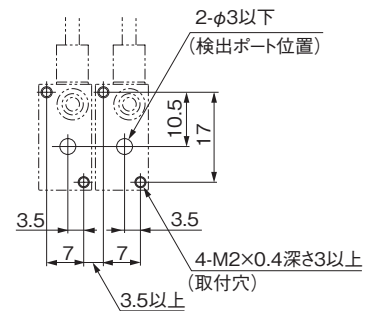
CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セレータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライバ
チューブ ドライバ
イン ラインF
QJ レギュレータ
小形 精密R
ステン レスR
精密ステ ンレスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットル バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デュサ
コネクタ
サブライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラー エキゾースト
コンバータ プリーダ
ホルダ & コラム
インジ ケータ
ブラ チェーン
真空 バルブU
インライン エジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキューム パッド
真空R
真空パッド シリンドラ
非接触
真空P ユニット
吸着U VYP
DT真空 ポンプ
ピュア プロセス
フッ素 ポンプ

寸法図 (mm)

●MSU-PH-EA-L MSU-PH-ER-L MSU-PH-EM-L

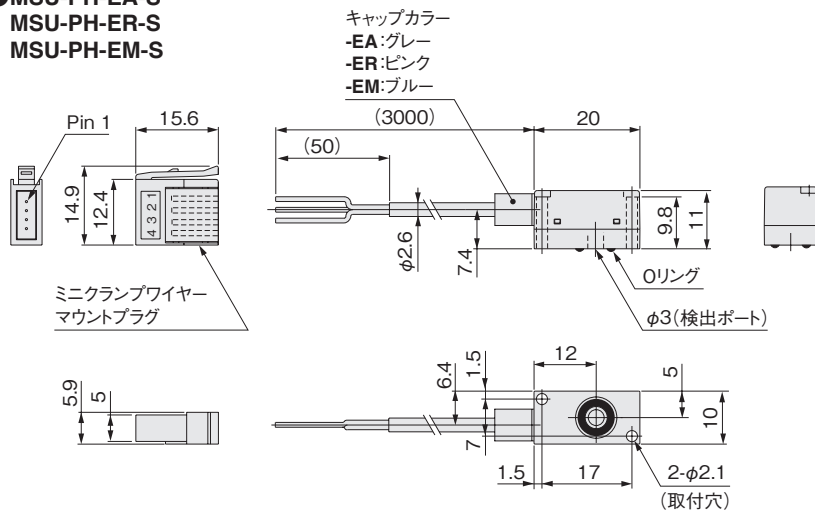


●センサヘッド取付寸法 (2個取付の場合) 表面性状 √Ra1.6



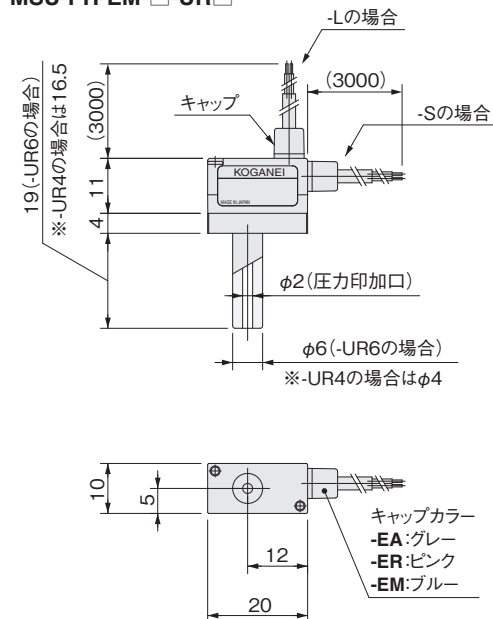
注: センサヘッドMSU-□-□には取付ねじ(M2×0.4長さ13)が2個添付されます。

●MSU-PH-EA-S MSU-PH-ER-S MSU-PH-EM-S

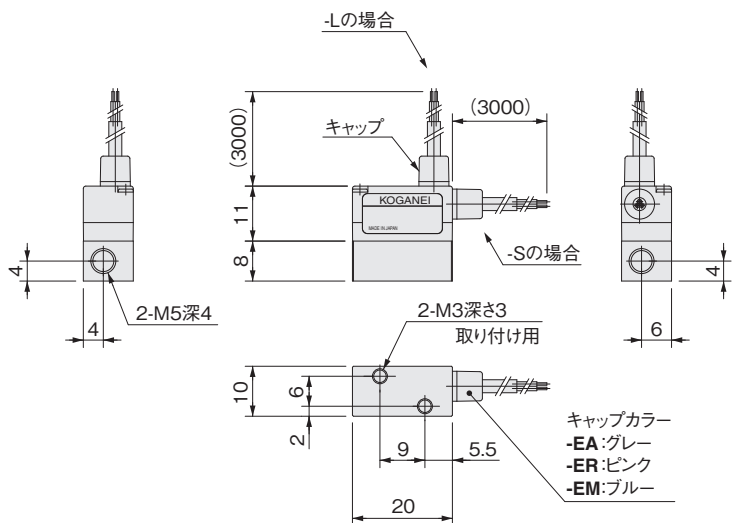


注: センサヘッドMSU-□-□には取付ねじ(M2×0.4長さ13)が2個添付されます。

●MSU-PH-EA-□-UR□ MSU-PH-ER-□-UR□ MSU-PH-EM-□-UR□



●MSU-PH-EA-□-M5 MSU-PH-ER-□-M5 MSU-PH-EM-□-M5

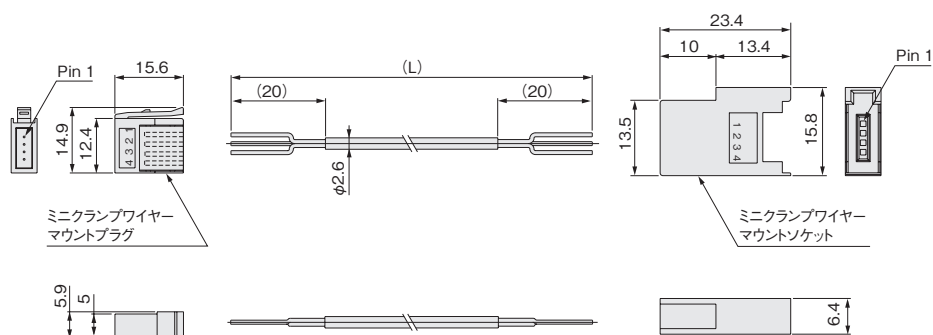


注)-UR4はφ4、-UR6はφ6のクイック継手に接続可能です。

寸法図 (mm)

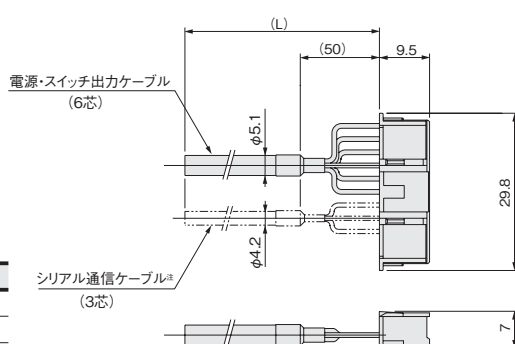
●MSU-K-□HE

形式	L
MSU-K-3HE	3000
MSU-K-5HE	5000

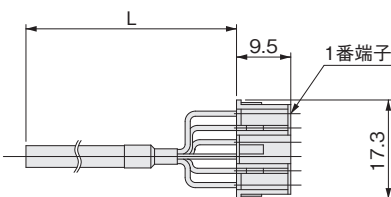


●MSU-K-□L MSU-K-□LD

形式	L
MSU-K-3L	3000
MSU-K-5L	5000
MSU-K-3LD	3000
MSU-K-5LD	5000

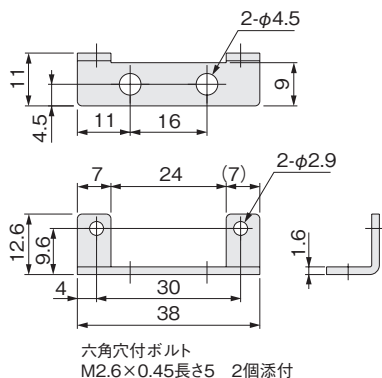


●MSU-K-□LE



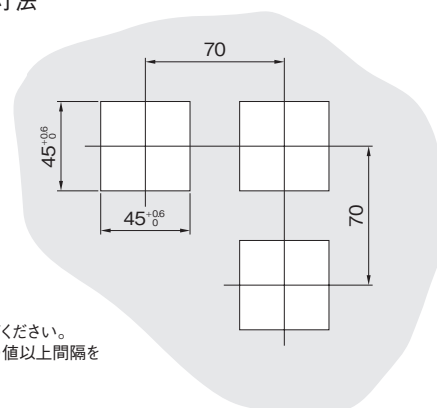
形式	L
MSU-K-3LE	3000
MSU-K-5LE	5000

●PSU-BR



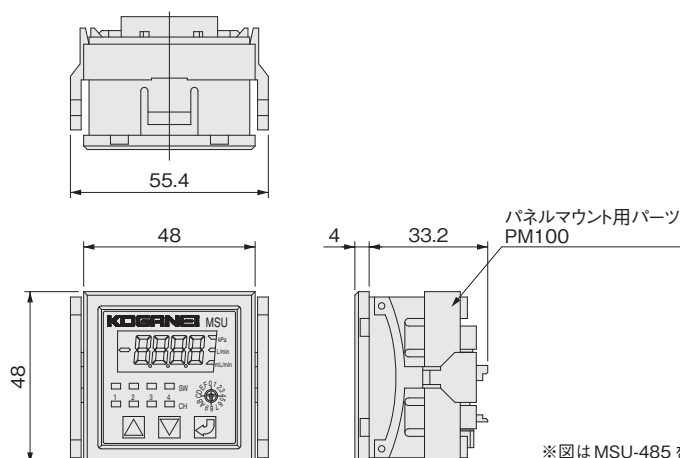
六角穴付ボルト
M2.6×0.45長さ5 2個添付

●センサコントローラ取付穴加工寸法



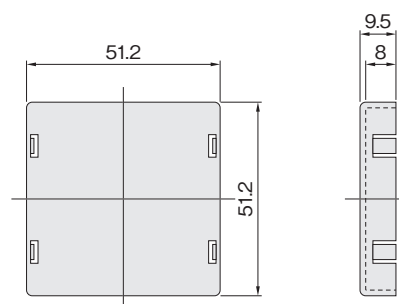
- 注1：取付板の厚さは1～3.2mmとしてください。
注2：隣接して取付ける場合は、右図の値以上間隔をあけてください。
注3：DIN43700準拠。

●MSU-□-P (パネルマウント用パーツ装着図)



※図はMSU-485を表します。

●KB100



CMZ、FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレンF
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インラインF
QJレギュレータ
小形精密R
ステンレスR
精密ステンレスR
電一空R
DTコンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダードSUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付QJ
チェックバルブ
パワーレギュレーサ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
MSU
ショックアブソーバ
ハイドロC・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラー、エキゾースト
コンバータ、ブリーダ
ホルダ&コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブU
インラインエジェクタ
エジェクタME
エジェクタFME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空R
真空Pユニット
吸着UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

■関連製品のご紹介（分離形流量センサコントローラシリーズ）

仕様

●流量センサヘッド ※ULは対応していません。

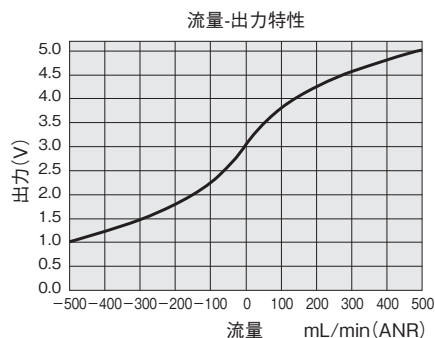
項目	形式	FS-R3	FS-R05	FS-10
計測対象気体		空気/窒素、ただし検出流体が塩素、硫黄、酸等の腐食成分を含まないこと。および乾燥気体であること。 ダスト、およびミスト(オイルミスト)を含まない清浄気体であること。		
計測流量レンジ		－3～＋3L/min	－ 500～＋ 500mL/min	0～＋10L/min
		20℃、1atmの体積流量換算値		
応答性		5ms以下(ステップ状の流量変化に対する95%応答)		
出力信号		DC1～5V(ノンリニア特性)、許容負荷抵抗 10kΩ以上		
使用温度範囲		0～50℃(周囲温度、計測流体温度ともに)		
保存温度範囲		－ 10～60℃		
使用・保存湿度範囲		10～80% RH(ただし結露無きこと)		
使用圧力範囲		－ 100～＋ 200kPa(ただし圧力特性保証範囲は－ 70～＋ 200kPa)		
耐圧		300kPa		
出力電圧精度		±5%FS MAX.	±5% FS MAX.	±5%FS MAX.
		0.0L/min：3.00±0.15V	0.0L/min：3.00±0.20V	0.0L/min：1.00±0.20V
		0.5L/min：3.88±0.15V	0.1L/min：3.77±0.20V	3.0L/min：3.89±0.15V
		1.5L/min：4.49±0.15V	0.3L/min：4.53±0.20V	5.0L/min：4.46±0.15V
		3.0L/min：5.00±0.20V	0.5L/min：5.00±0.20V	10.0L/min：5.00±0.20V
再現性		±3.5%FS MAX.	±2% FS MAX.	±6%FS MAX.
		計測時の温度、圧力は同条件とする		
圧力特性		±0.01%FS/kPa	±0.01% FS/kPa	±0.01%FS/kPa (0～＋200kPa)
		－ 70～＋ 200kPaの圧力範囲において		±0.03%FS/kPa (－70～0kPa)
温度特性		0.0L/min：±0.1%FS/℃	0.0L/min：±0.1% FS/℃	0.0L/min：±0.1%FS/℃
		1.5L/min：±0.15%FS/℃	0.3L/min：±0.15% FS/℃	5.0L/min：±0.2%FS/℃
電源電圧		DC24V(センサコントローラから供給)		
許容電圧変動範囲		DC21.6～26.4Vの範囲にてDC24Vの時の出力値に対して±2% FS以下 ^{注2}		
出力安定時間		最終到達電圧(流量)の±5% FS以内に収まるまでに要する時間：瞬時 最終到達電圧(流量)の±1% FS以内に収まるまでに要する時間：10s以内		
消費電流		12mA MAX.		
耐電圧		外部コネクタ全端子―ボディ間：AC500V―1分間、またはAC600V―1秒間		
絶縁抵抗		外部コネクタ全端子―ボディ間：50MΩ(DC500Vメガー)		
接続形式		M5めねじ(黄銅製インサーション)、締め付けトルクは2.5N・m以下とすること		
材質		接ガス部：PPS樹脂(流路本体)、セラミック(基板)、黄銅(接続部) カバー部：PC樹脂(ポリカーボネート)		
取付け姿勢		カバー部が下向きになる方向を除く		
取付け条件		本器の取付穴使用時は、M3のビスを使用し、締め付けトルクは0.6N・m以下とすること。 また本器の上流側には10μm以上の粒径のダスト・ミストを捕捉できるフィルタを設置すること。		
直管長		上流・下流側ともに不要		
耐振動性		10～55Hz、複振幅1.5mm、XYZ各方向2時間		
質量		9g		
規格		CE		
電気接続 (専用コネクタ接続)		専用コネクタ付きケーブル		
		流量センサヘッド側：日本圧着端子製造(株)製 SM03B-SRSS-G-TB 相手側：同 SHR-03V-S-B(ハウジング)、SSH-003GA-P0.2(コンタクト)		

注1：表記の%FSは、出力電圧の4V(1-5V)をフルスケールとします。

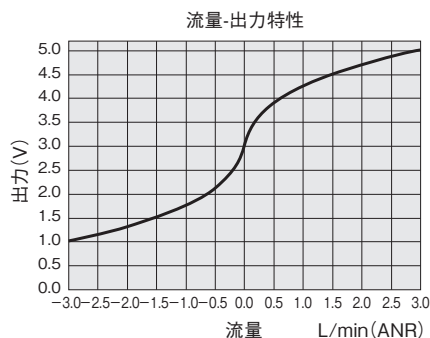
2：計測レンジ上限流量付近では流量安定後に最大で±1%FS(流量安定から500秒後のドリフト量)出力変化が生じることがあります。

流量センサヘッド 流量-出力特性表

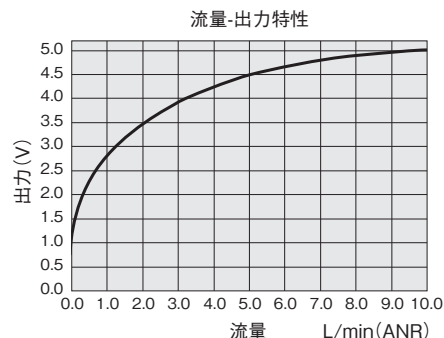
●FS-R05



●FS-R3



●FS-10



注文記号

アディショナルパーツ (別売部品)

流量センサヘッド

●FS - □

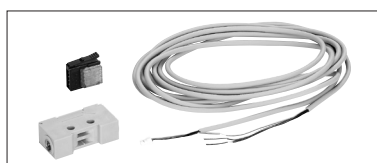
流量レンジ

R05 : - 500~500mL/min (ANR)

R3 : - 3~3L/min (ANR)

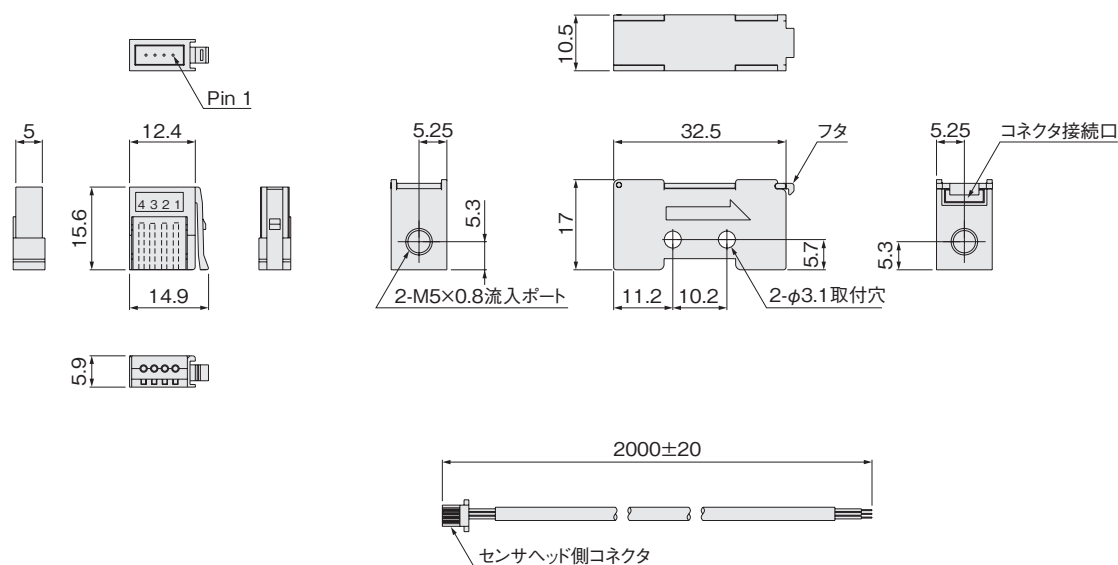
10 : 0~10L/min (ANR)

流量センサヘッド



寸法図 (mm)

●FS-□



CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホー ルドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セレータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライヤ
チューブ ドライヤ
イン ラインF
QJ レギュレータ
小形 精密R
ステン レスR
精密ステ ンレスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットル バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デューサ
コネクタ
サプライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラ・ エキゾースト
コンバータ・ プリーダ
ホルダ &コラム
インジ ケータ
ブラ チェーン
真空 バルブU
インライン エジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキューム パッド
真空R
真空パッド用 シリンダ
非接触
真空P ユニット
吸着U VYP
DT真空 ポンプ
ビュア プロセス
フッ素 ポンプ