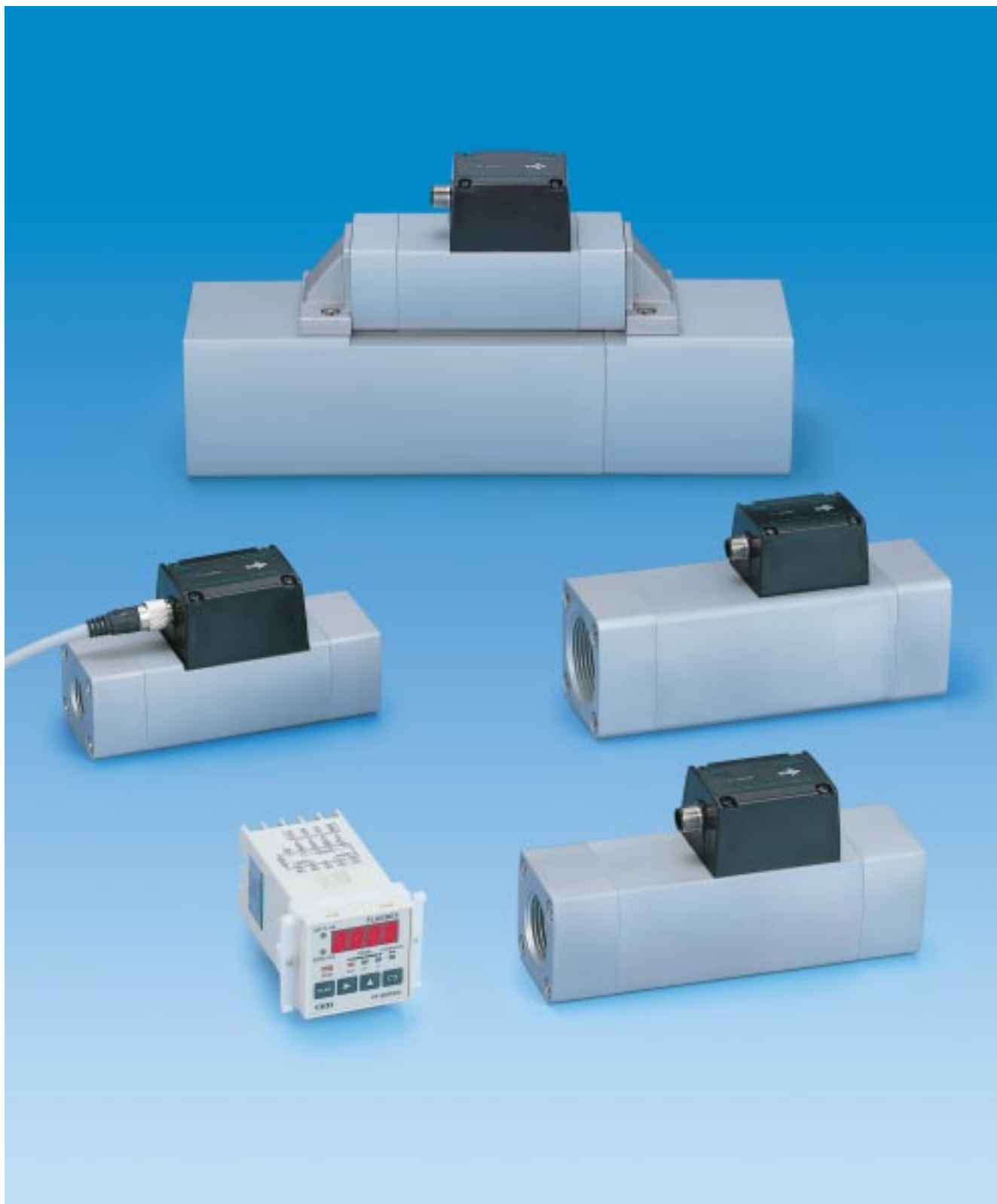


圧縮空気用流量センサ PFD シリーズ

FLOW SENSOR FOR COMPRESSED AIR PFD SERIES



省エネ管理で地球環境に貢献。

Plan 現状把握

- 現状の流量を測定
- 対策を検討

Action 是正・継続

- 装置・ラインの消費量の標準化
- 他のラインへの水平展開

Do 対策実施

- 非稼働時には空気圧供給を停止
- ブロー時間の短縮
- 省エネノズルの活用
- 圧力を下げる

Check 効果確認

- 流量センサにて計測
- 生産機能によりコスト換算

圧縮空気用流量センサ

FLUEREX PFD Series

エネルギー消費の現状把握と
効果確認に威力を発揮する
FLUEREX圧縮空気用流量センサPFDシリーズ。



豊富な出力バリエーション

出力機能

- デジタル表示**
 - 瞬時流量 ※1
 - 積算流量 ※1
- スイッチ出力**
 - NPNトランジスタ ※2
 - PNPトランジスタ ※2
- 積算パルス出力**
 - トランジスタ出力 ※3
- アナログ出力**
 - DC0-5V (標準)
 - DC4-20mA (オプション)
 - DC1-5V (オプション)
 - DC0-10V (オプション)

- ※ 1…瞬時流量と積算流量の切替は、ワンタッチで行えます。
- ※ 2…スイッチ出力は、NPN/PNP の選択となります。
出力は 2 点あります。(PFK シリーズは 1 点)
- ※ 3…スイッチ出力のひとつを簡単操作で
積算パルス出力に変更できます。

New

New

RoHS指令に対応

鉛や六価クロムなど地球環境に
悪影響を及ぼす物質を
使用材料から排除しました。

RoHS

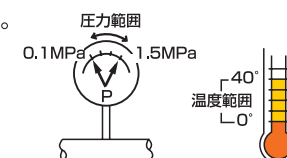
ISO14001取得に最適

工場単位での省エネ管理に対応できる大流量タイプをライン
アップ。環境マネジメントシステムの国際標準化規格:ISO14001
の取得に欠かせない機器のひとつです。
また、一般産業機械の流量管理用のセンサとしても機能します。

補正不要、デジタルで直読

面倒な圧力補正・温度補正が不要、デジタル表示された値を
そのまま読み取ることができます。

- 圧力補正不要
質量流量を検出する方式
- 温度補正不要
自動温度補正機能を内蔵



総合精度±4%F.S.の高精度

温度10～30℃、圧力0.2～0.7MPaにて、
補正不要で総合精度±4%F.S.を実現します。

$$\text{総合精度} = \pm \sqrt{(\text{直線性})^2 + (\text{温度特性})^2 + (\text{圧力特性})^2}$$

(注) 総合精度とは、温度変化や圧力変化による誤差および直線性など、全ての誤差を合わせた参考値です。

持運び便利なキットも用意

センサ部、モニタ部、および配管等を
トランク内にセットした
テストキットも5機種ラインアップ。

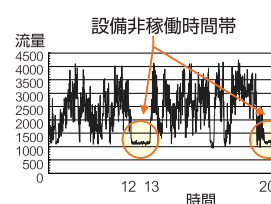
- 配管・配線は
ワンタッチで行えます



ECO-モニタリングシステム

SAVE NETを基本にして、モニタ
リングシステムを構築できます。

- 最大128個の機器を接続でき、
総長1kmの距離を3Mbps速度で
高速データ収集が可能です。



豊富な11種類で幅広い流量をカバー

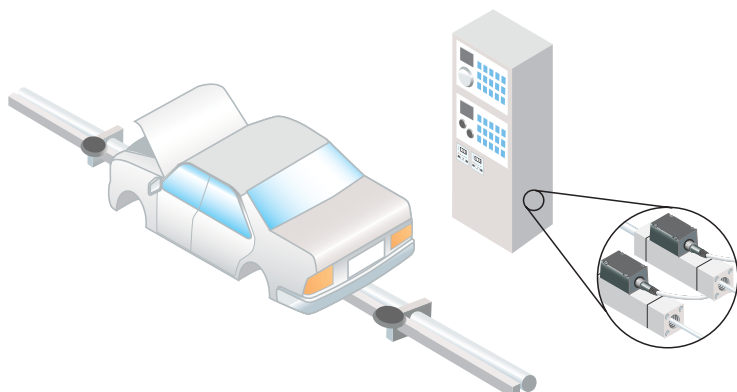
標準 (接続口径)	キット (接続口径)	流量範囲 [L/min(normal)]					
		10	100	1,000	10,000	100,000	
PFD-501 (Rc3/8)	PFK-501 (Rc1/2)	25	500				
PFD-102 (Rc1/2)	PFK-102 (Rc1/2)	50	1000				
PFD-202 (Rc3/4)	PFK-202 (Rc1)	100	2000				
PFD-402 (Rc1)	PFK-402 (Rc1)	200	4000				
PFD-802 (Rc1 1/2)	PFK-802 (Rc1 1/2)	400	8000				
PFD-163 (Rc2)		800	16000				

※ PFKシリーズは、カプラ接続となります。

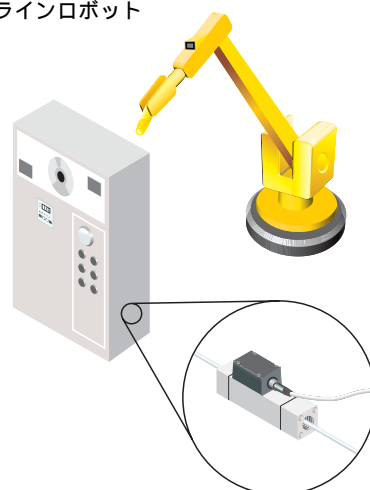
圧縮空気用流量センサの使用例

自動車製造ラインの流量管理に

自動車ライン制御

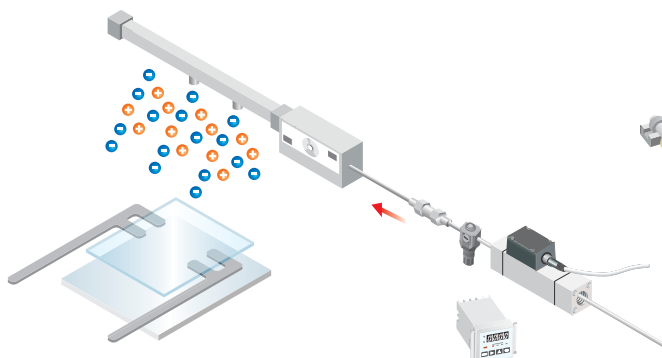


塗装ラインロボット

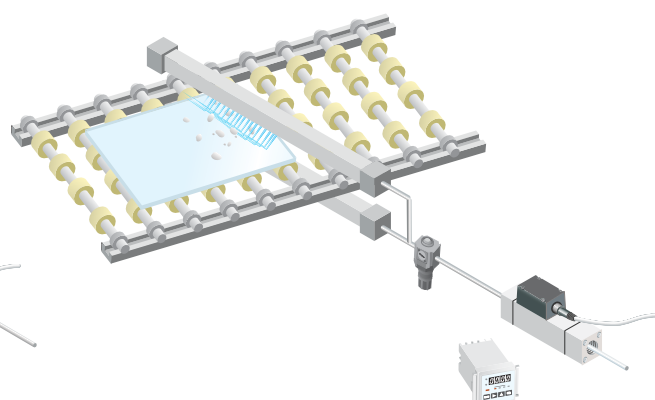


FPD製造装置の流量管理に

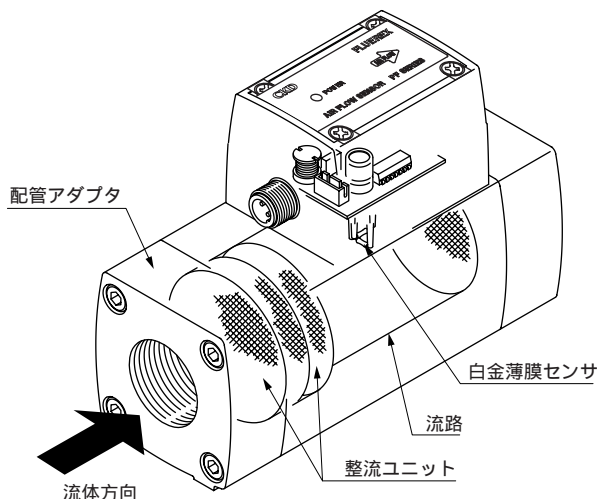
イオナイザ -



エアナイフ



機能説明



フルレックスのセンサ部には圧縮空気を均一な流れにする整流ユニットと流量を検出する白金薄膜抵抗で構成されています。整流ユニットは、センサの直前にエルボなどの曲がった配管をされた場合、流れを均一にする働きがあります。複数の整流板で構成することにより圧力損失を押さえ整流効果を実現しました。

圧縮空気が流れないとき、流量を検出する白金薄膜センサは流体温度からある一定の温度に加熱されています。圧縮空気が流れると空気の質量に比例した熱量が奪われ、流量を検出する白金薄膜センサの回路には一定の温度を保とうとする電流が流れます。表示部では、この電流を流量信号として受け、実用的な大気圧、0 に換算した空気の瞬時流量や積算流量を表示します。又、流体温度を検出する白金薄膜センサにより、圧縮空気の温度を測定し温度補正を行います。



本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。

警告

1 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

2 製品の仕様範囲内でご使用ください。

製品固有の仕様範囲外での使用や、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合は、使用の可否を当社までご相談ください。なお、製品の改造や追加加工は絶対に行わないでください。

原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械、飲料・食品などに直接接触する機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370（空気圧システム通則）

JPAS 005（空気圧シリンダの使用および選定の指針）

高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など

4 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。


運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。


機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。


空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

 **危険:** 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、(DANGER) かつ危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合。

 **警告:** 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される (WARNING) 場合。

 **注意:** 取扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生 (CAUTION) じることが想定される場合。

なお「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付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。



空気圧機器（センサ機器）

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください。

空気圧機器一般の注意事項は、「空圧・真空・補助機器総合 No.CB-024S」を、各シリーズごとの詳細注意事項については本文の「▲使用上の注意事項」をご確認ください。

個別注意事項：圧縮空気用流量センサ PFD シリーズ

設計・選定時

1. 仕様の確認

▲ 危険

引火性の流体には絶対に使用しないでください。

▲ 警告

製品固有の仕様範囲で使用してください。

本カタログ記載の製品は、圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

取引用メータとしては使用できません。

計量法に適合していませんので、商取引には使用しないでください。工業用センサとして使用してください。

適用流体は圧縮空気または、窒素ガスですので、それ以外の流体では、精度の保証はできませんので使用しないでください。

2. 安全のための設計

▲ 警告

本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう予め必要な措置を施してください。

▲ 注意

圧縮空気の特性を理解して空気圧回路を設計してください。

空気の特性の圧縮性、膨張性による飛出現象、噴出現象、漏れ現象があります。

システム内の圧縮空気が排気できるように回路設計してください。

漏れ電流による誤作動を避けるために漏れ電流の確認をしてください。

プログラマブルコントロールなどに使用する場合に漏れ電流が影響して誤作動する場合があります。

本製品は、センサ部とモニタ部は個々独立しており、流量レンジが同一の機種内であれば組換えが可能です。

異なる流量レンジでの組換えは不可です。

センサ部とモニタ部はセットで使用しなければなりません。一方のみでは機能いたしません。

流量センサに可動部はありませんが、電磁弁のオン/オフを繰り返しますと整流ユニットの網目部又は固定部が微動し、パーティクルが発生する可能性があります。パーティクルの発生を嫌う場合には、必ず流量センサの二次側（下流）にフィルタを設置してください。

3. 用途別設計

▲ 注意

圧縮空気用のため性能に影響のない微少の漏れは許容しています。漏れが不可の用途の場合は、当社にご連絡ください。

4. 使用環境

▲ 危険

爆発性ガス雰囲気中では、絶対に使用しないでください。防爆構造になっていませんので、爆発火災を引き起こす可能性があります。

適用流体として窒素ガスをご使用の際は酸欠の危険性がありますので、次の点に従い取り扱いには十分ご注意ください。

風通しの良い、換気可能な場所で使用してください。

窒素ガスの使用中は換気を行ってください。

窒素ガス配管は漏れのないように定期的に確認してください。

▲ 警告

製品は雨、水、直射日光を避けて設置してください。

製品は腐食の恐れがある雰囲気で使用しないでください。このような環境での使用は損傷、作動不良の原因となります。

供給エアにオゾンが発生している場合はご相談ください。

オゾン発生環境下でのご使用は避けてください。

流体温度は 0 ~ 40 の範囲でご使用ください。尚、周囲温度が仕様範囲内でも温度が急激に変化し、結露が発生する場所では使用しないでください。

最高使用圧力以上での使用は故障の原因になりますので、最高使用圧力以下でご使用ください。

センサ部は防塵・防滴構造ですので、メンテナンス時や清掃時に水がかかっても安心してご使用いただけます。しかし、常時水がかかったり、激しく水や油が飛散する場所での使用は避けてください。

⚠ 注意

製品が使用環境に耐える事を確認して使用してください。

機能的障害を受ける環境では使用できません。例えば、高温、薬液雰囲気、薬品、振動、湿気、水滴、切削水、ガス雰囲気などの存在する特殊な環境。オゾン発生環境。

必ず周囲温度 0 ~ 50 の範囲内でご使用ください。

振動 4.9 m/s^2 以上、衝撃 29.4 m/s^2 以上の使用はさけてください。

5. スペースの確保

⚠ 注意

空気圧機器の周囲には取付け、取外し、配線、配管作業のためのスペースを確保してください。

取付・据付・調整時

1. 取付け

⚠ 危険

電源電圧及び出力は、仕様電圧でご使用ください。仕様電圧以上の電圧を印加すると、誤作動、センサの破損および感電や火災の原因となります。また、出力の定格を超える負荷は、使用しないでください。出力の破損や火災の原因になります。

⚠ 警告

配線時に線の色、端子番号の確認を行ってください。誤配線はセンサの破壊・故障および誤作動につながりますので、取扱説明書にて、配線の色、端子番号をご確認の上、配線ください。

必要に応じてノイズフィルタを入れてください。

配線の絶縁を確認してください。

他の回路と接触、地絡、端子間絶縁不良がないようにしてください。センサに過電流が流れ込み、破損する可能性があります。

製品は高圧線、高電圧機器及びモーター等の動力機器とは離してください。

モニタの端子台、センサのコネクタに切粉・電線くず等がないことを確認して配線してください。

⚠ 注意

配管実施寸前まで空気圧機器包装袋または、配管ポートの防塵用キャップは外さないでください。

配管ポートのキャップを配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物が空気圧機器内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。

空気圧機器の取付けには、配管で支持する取付方法をとらないでください。

2. 運転前の確認

⚠ 注意

配管接続が完了して圧縮空気を供給する際、必ず、配管接続部分のすべての部分の空気漏れを確認してください。

配管接続部分に漏洩検知液をはけで塗布して空気の漏れをチェックします。漏洩検知液が、樹脂部品に付着しない様に注意してください。樹脂部品が破損する場合があります。

ケーブルは強電線などのノイズ源から離してください。ノイズによる誤作動の原因になります。

出力トランジスタは短絡しないでください。負荷が短絡されると過電流保護回路が働き、出力トランジスタの破損を防止しますが、長時間放置すると、破損する可能性があります。

サージ電圧が発生する負荷は使用しないでください。リレー・電磁弁などサージを発生する負荷を直接駆動する場合は、サージ吸収用素子内蔵のものを使用してください。また、同じ電源ラインにサージ発生源がある場合も同様にサージ対策を行ってください。

雷サージに対する耐性は有しておりません。本製品は CE マーキング適合品ですが、雷サージに対する耐性は有しておりません。雷サージに対する保護につきましては装置側にて対策してください。

リード線に繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。断線の原因になります。

センサ部とモニタ部の配線には、付属のケーブル (3m) をご使用ください。ケーブルを延長する場合は、当社までお問合せください。

取付・据付・調整時

3. 配管

⚠ 注意

配管接続時のシールテープの巻付け方法は、配管のねじ部分の先端から2mm以上内側の位置からねじの方向と反対方向に巻付けます。

シールテープが配管のねじ部分より先端に出ていますと、ねじ込みによって、シールテープが切断され切れ端となって製品内部に入り込み、故障の原因となります。



液状シール剤を使用する場合は、樹脂部品に付着しない様に注意してください。樹脂部品が破損する場合があります。

空気圧機器と接続された配管が、振動、ゆるみ、引張り現象によって離脱しないようにしてください。

配管の離脱は危険な状態を発生させます。

配管材料にナイロンチューブやウレタンチューブを使用する場合は下記にご注意してください。

スパッタが飛散する雰囲気では、難燃性チューブまたは金属鋼管をご使用ください。

スパイラルチューブに標準のワンタッチ継手を使用する場合は、チューブ根本をホースバンドで固定してください。回転が発生し、保持能力が減少します。

配管接続部の結合部が装置の動き、振動、引張りなどによって外れないように配管してください。

配管の際は、空気圧機器に接続する直前にフラッシングを必ず実施してください。

配管時に内部に入った異物が空気圧機器内部に入らないことが重要です。

配管接続時には適正トルクで締付けてください。

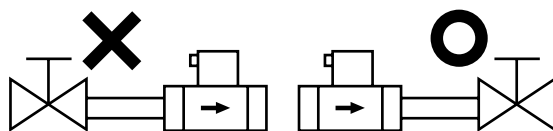
空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。

ねじ山にキズをつけないように、初めは手で締め込んでから工具をご使用ください。

[推奨値]

接続ねじ	締付けトルク N・m
Rc3/8	22～24
Rc1/2	28～30
Rc3/4	31～33
Rc1	36～38
Rc1 1/2	48～50
Rc2	54～56

絞り弁（グローブバルブ、ボールバルブ等）により、流量を調整する場合は、絞り弁をセンサの二次側（下流）へ設置してください。偏流（流れの乱れ）が発生し、誤差の原因となります。



センサの直前には、減圧弁（レギュレータ）を設置しないでください。偏流が発生し、誤差の原因となります。

一次側に減圧弁を設置する場合は、10D以上の直管部を設けてください。

ここで「D」とは配管材の内径を表します。

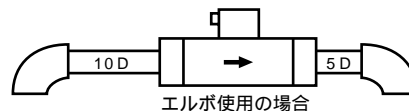
減圧弁はセンサの最大流量に対して、十分ゆとりのある流量特性のものを選定してください。

流体の方向とセンサに指示された方向を合せて、配管してください。逆方向に接続すると多く表示されます。

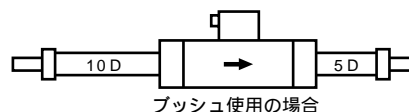
配管中にエルボやブッシュを用いる場合は、一次側10D以上、二次側5D以上の直管部を設けることを推奨します。

PFD-163シリーズについては、必ず直管部を設置してください。

ブッシュによる口径変更は、1サイズまでとしてください。



エルボ使用の場合



ブッシュ使用の場合

配管の際には、樹脂部に力が加わらないようにしてください。

4. 空気圧源

⚠ 注意

空気圧機器を使用する回路の直前に空気圧フィルタを設置してください。

配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力が掛からないように供給してください。

配管接続がはずれ、配管チューブが飛びはねて、事故が発生します。

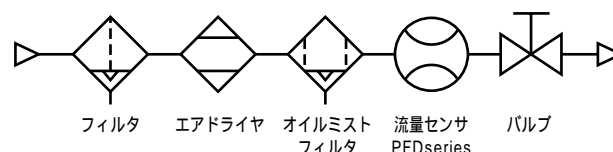
空氣の質

用途に応じ当社のクリーンエアシステム機器をご使用ください。

空気圧縮機の酸化油分やタール、カーボンなどが存在しない圧縮空気を使用してください。

固形異物が存在しない圧縮空気を使用してください。

センサの一次側（上流）にフィルタ、エアドライヤ及びオイルミストフィルタを取付けて使用してください。尚、センサの整流ユニット（金網）は、配管中の流れを整流するためのものです。異物を取除くためのフィルタではありませんので、必ずフィルタを設置してください。



使用・メンテナンス時

1. 使用時

警告

センサとつながるバルブを急激に開けますと定格流量の数十倍の流量が流れるため、白金薄膜センサや整流ユニットが破損し、二次側に流出する恐れがあります。センサとつながるバルブを開けるときは、モニタ表示が定格流量を超えないようにゆっくり開けてください。

⚠ 注意

動作中に異常が発生した場合は、すぐに電源を遮断し、使用を中止し、販売店に連絡をしてください。

電源投入後 10 秒間は、ハードチェック等の内部の設定を行います。この間は、表示・出力は正常に動作しません。特に、スイッチ出力で制御系装置のインターロック回路を組んでいる場合、異常停止する可能性がありますので、この間は、出力をマスクしてください。

出力の設定値を変更する場合は、制御系装置が意図しない動作をする可能性がありますので、装置を停止してから変更してください。

インターロック回路に使用の場合は、故障に備えてインターロック回路を多重にすると共に定期的に点検を行い、正常に作動することを確認してください。

2. 保守・点検

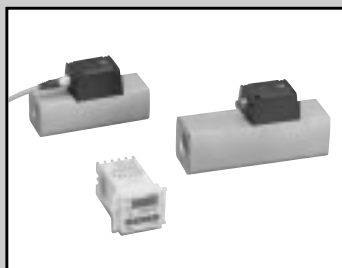
⚠ 注意

メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧のないことを確認してから行ってください。

安全確保に必要な条件です。

一年間に一度以上は定期点検を行い、正常に作動することを確認してください。

故障の原因になりますので、分解・改造はしないでください。



フルレックス

PFD Series

流量範囲 : 25 ~ 500、50 ~ 1000、100 ~ 2000、200 ~ 4000
400 ~ 8000、800 ~ 16000L/min (normal)

おもな特長

総合精度 $\pm 4\%$ F.S で流量を検出。
圧力変動、温度変動による補正不要。
基準状態 (0、101.3kPa) に換算して、流量表示。
積算表示、積算値パルス出力可能。
流量レンジ、各種電気出力など多彩な機能、バリエーション。

仕様

項 目		PFD-501-10	PFD-102-15	PFD-202-20	PFD-402-25	PFD-802-40	PFD-163-50
仕様	流量範囲 L/min (normal)	25 ～ 500	50 ～ 1000	100 ～ 2000	200 ～ 4000	400 ～ 8000	800 ～ 16000
	接続口径	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1	Rc1 1/2	Rc2
使用条件	適用流体	圧縮清浄空気・窒素ガス					
	使用空気質	JIS B8392-1：2000/1.4.1～1.6.1（注1）					
	最高使用圧力 MPa	1.0					
	最低使用圧力 MPa	0.1					
	保証耐圧力 MPa	1.5					
	周囲温湿度	0 ～ 50 、85％R.H.以下（但し、結露のなきこと）					
	流体温度	0 ～ 40					
精度	直線性	±3.0％F.S.（0.5MPa、20 において）					
	圧力特性	±2.0％F.S.（0.5MPa基準、0.2～0.7MPaにおいて）					
	温度特性	±2.0％F.S.（20 基準、10～30 において）					
圧力損失	MPa	0.015以下（最大流量、0.5MPaにおいて）					
応答性	sec	2.5以下					
出力	表示	瞬時/積算流量4桁LED表示					
	分解能 L/min (normal)	1	5	5	10	20	50
	最小表示流量 L/min (normal)	10	20	40	80	160	320
	積算流量	最大9桁（但し、チェンジキーにより切替え表示）（注4）					
	アナログ出力	標準：DC0～5V / オプション：DC4～20mA、1～5V、0～10V					
力	スイッチ出力	2点（NPN/PNPトランジスタ出力：選択式）					
	パルス出力（注2）	10L（normal）/pulse				100L（normal）/pulse	
電源電圧	V	DC24V（6W以下/スイッチ出力の負荷電流を除く）					
ケーブル		付属（3m、4芯、仕上り外径 6、芯線0.5mm ² 、絶縁体外径1.72mm、コネクタ付）					
取付	取付方向	縦横自在					
	導入直管部	IN側：10D、OUT側：5Dを推奨（注3）					
保護構造		IP64相当（センサ部のみ）					
質量	kg	1.1	1.1	1.3	1.4	1.7	4.5

注1 : 流体温度より周囲温度が低い状態での使用は結露が懸念されるためご注意ください。
透過した油分が蓄積すると検出不良が発生する場合がありますのでご注意ください。
注2 : パルス出力はスイッチ出力と共用になります。機能を切り替えてご使用ください。
注3 : 配管条件の影響を排除するため、直管部を設置配頂くことを推奨いたします (Dは配管内径)。
注4 : 積算流量値は定期的にバックアップされます。又、操作によってもバックアップをすることが可能です。
詳しくは13ページ「機能説明・操作説明」をご覧ください。

形番表示方法

表示分離型

PFD - 501 - 10 N 0 - B

① 流量範囲

□ 接続口径

△ スイッチ出力

⊖ アナログ出力

ホ ブラケット (注1)

記号	内 容						
① 流量範囲							
501	25～500L /min (normal)						
102	50～1000L /min (normal)						
202	100～2000L /min (normal)						
402	200～4000L /min (normal)						
802	400～8000L /min (normal)						
163	0.80～16.00m ³ /min (normal)						
□ 接続口径							
	流量範囲	501	102	202	402	802	163
10	Rc3/8						
15	Rc1/2						
20	Rc3/4						
25	Rc1						
40	Rc1 ¹ / ₂						
50	Rc2						
△ スイッチ出力							
N	NPNトランジスタ出力×2						
P	PNPトランジスタ出力×2						
⊖ アナログ出力							
0	DC0～5V	標準					
1	DC4～20mA	オプション					
2	DC1～5V	オプション					
3	DC0～10V	オプション					
⋄ ブラケット							
無記号	無し	標準					
B	ブラケット添付	オプション					

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1：PFD-163にはブラケットオプションはありません。

注2：製品は、センサ部・モニタ部・ケーブルで構成されます。

銘板の表記は次の通りとなります。

なお、ケーブルには形番が表示されていません。

製品 : PFD -(イ)-(ロ)(ハ)(ニ)-(ホ)

センサ部 : PFD -(イ)-(ロ)

モニタ部 : PFD -(イ)-(ハ)(ニ)

形番表示例

PFD-501-10N0-B

機種名：PFD

① 流量範囲 : 25 ~ 500L /min (normal)

□ 接続口径 : Rc3/8

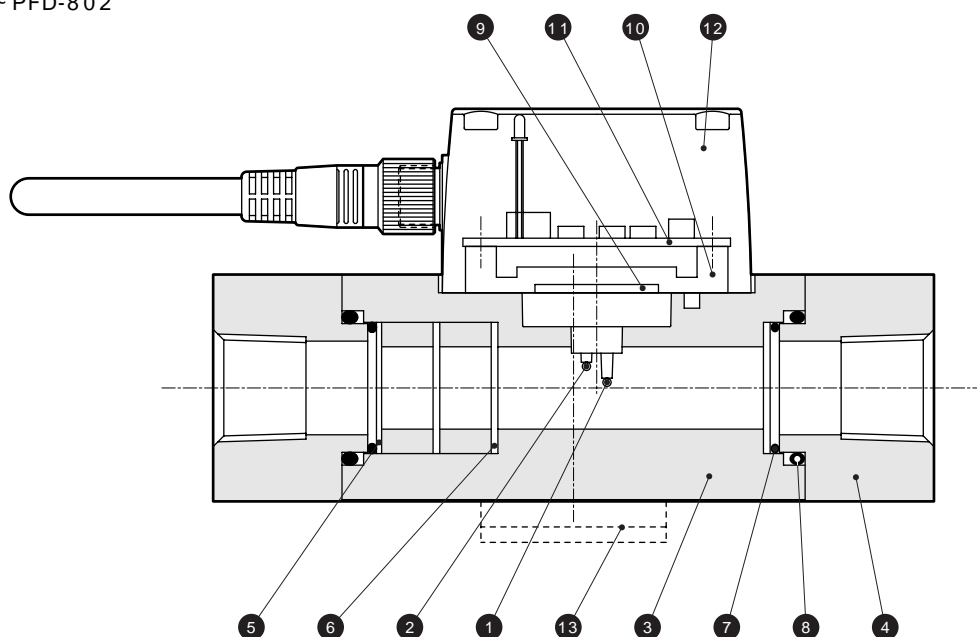
△ スイッチ出力 : NPNトランジスタ出力

⊖ アナログ出力 : DC0 ~ 5V

ホ ブラケット : ブラケット添付

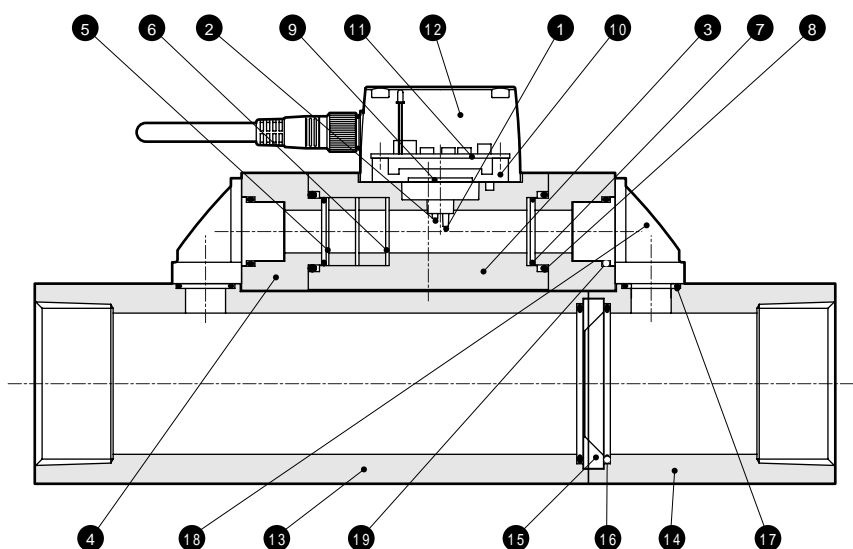
内部構造および部品リスト

PFD-501 ~ PFD-802



品番	部品名称	材 質	品番	部品名称	材 質
1	白金薄膜センサ1	アルミナ/白金	7	Oリング	NBR ニトリルゴム
2	白金薄膜センサ2	アルミナ/白金	8	Oリング	NBR ニトリルゴム
3	ボディ	A6063S アルミニウム合金	9	センサベース基板	ガラスエポキシ
4	アダプタ	A6063S アルミニウム合金	10	センサベース	PBT ポリブチレンテレフタレート
5	整流板	SUS304 ステンレス鋼	11	センサ基板	ガラスエポキシ
6	メッシュ	SUS304 ステンレス鋼	12	カバー	ABS ABS樹脂

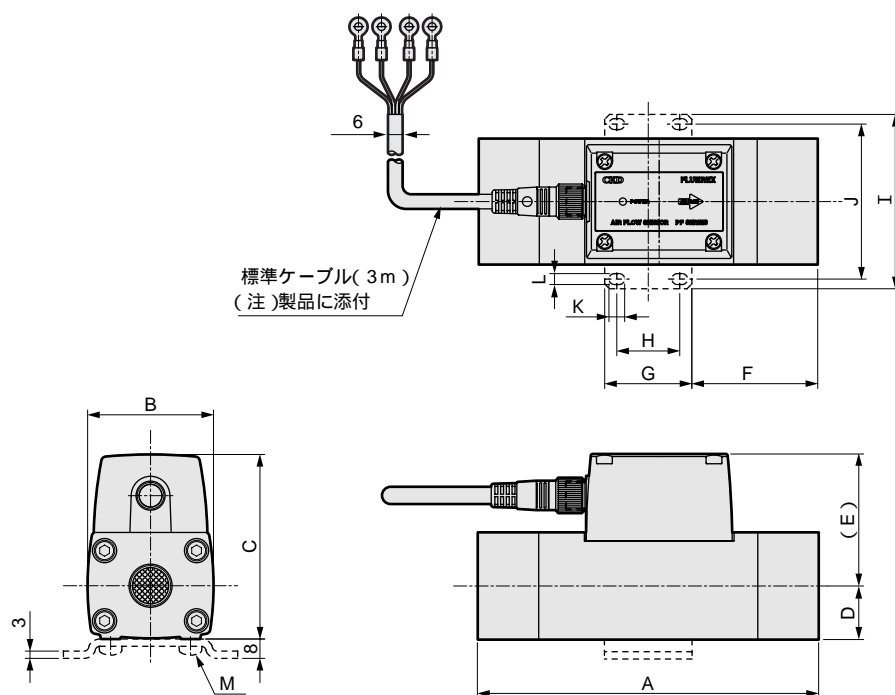
PFD-163



品番	部品名称	材 質	品番	部品名称	材 質
1	白金薄膜センサ1	アルミナ/白金	11	センサ基板	ガラスエポキシ
2	白金薄膜センサ2	アルミナ/白金	12	カバー	ABS ABS樹脂
3	ボディ	A6063S アルミニウム合金	13	流路1	A6063S アルミニウム合金
4	分流アダプタ	A6063S アルミニウム合金	14	流路2	A6063S アルミニウム合金
5	整流板	SUS304 ステンレス鋼	15	オリフィス	C3604BD 黄銅
6	メッシュ	SUS304 ステンレス鋼	16	Oリング	NBR ニトリルゴム
7	Oリング	NBR ニトリルゴム	17	Oリング	NBR ニトリルゴム
8	Oリング	NBR ニトリルゴム	18	サブアタッチメント	SCS13 ステンレス鋼
9	センサベース基板	ガラスエポキシ	19	Oリング	NBR ニトリルゴム
10	センサベース	PBT ポリブチレンテレフタレート			

外形寸法図

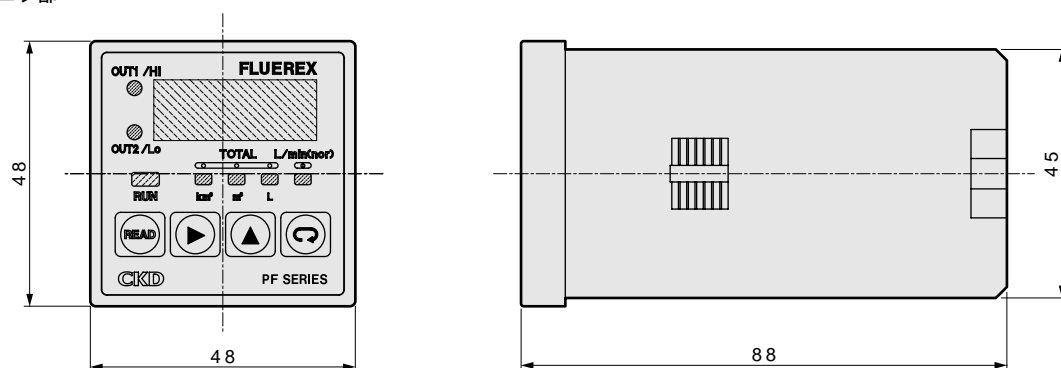
PFD-501~802



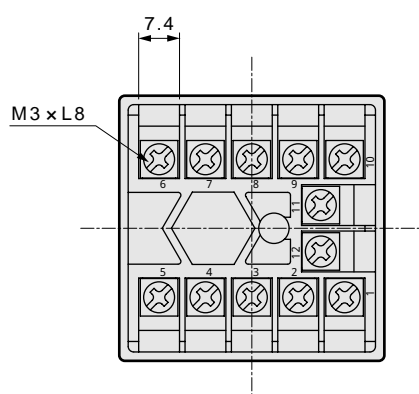
形番	接続口径
PFD-501-10	Rc3/8
PFD-102-15	Rc1/2
PFD-202-20	Rc3/4
PFD-402-25	Rc1
PFD-802-40	Rc1 1/2

形番	A	B	C	D	(E)	F	G	H	I	J	K	L	M
PFD-501/102	140	52	76.2	22	54.2	52	36	26	72	64	6.5	4.5	M4ねじ深さ6
PFD-202	150	55	87.2	27.5	59.7	57	36	26	72	64	6.5	4.5	M4ねじ深さ6
PFD-402	175	55	90.7	27.5	63.2	69.5	36	26	72	64	6.5	4.5	M4ねじ深さ6
PFD-802	190	65	103.7	34	69.7	75	40	26	94	80	8	6	M5ねじ深さ8

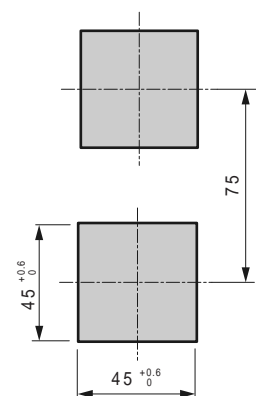
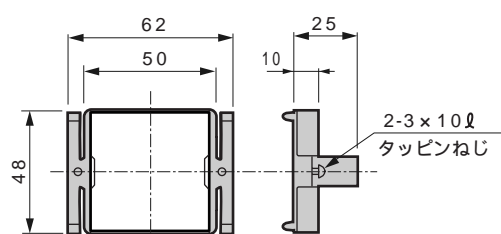
モニタ部



パネルカット寸法



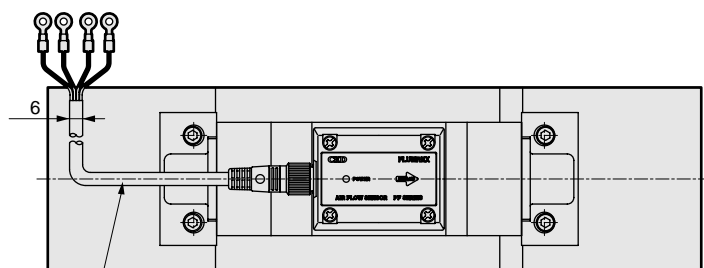
パネル取付具



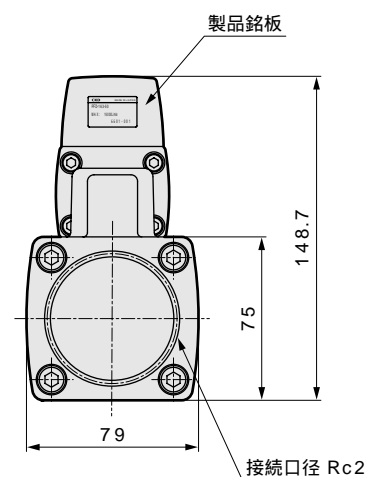
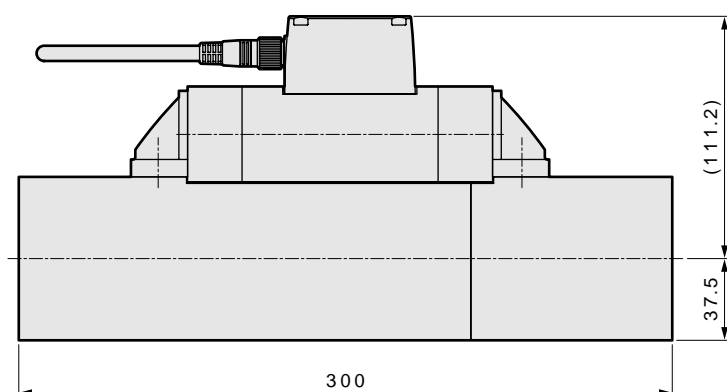
パネル厚さ (t0.5 ~ 9.5)

外形寸法図

PFD-163



標準ケーブル (3m)
(注) 製品に添付



MEMO



テストキット

PFK Series

空気流量の測定機器をキット化、現場で即流量測定が可能。

流量範囲：25～500、50～1000、100～2000、
200～4000、400～8000 L/min(normal)

仕様

項目		PFK-501-10NO	PFK-102-15NO	PFK-202-20NO	PFK-402-25NO	PFK-802-40NO
仕様	流量範囲 L/min(normal)	25 ～ 500	50 ～ 1000	100 ～ 2000	200 ～ 4000	400 ～ 8000
	接続口径	Rc 1 ¹ / ₂		Rc 1		Rc 1 ¹ / ₂
使用条件	適用流体	圧縮清浄空気・窒素ガス				
	使用空気質	JIS B8392-1：2000/1.4.1～1.6.1（注1）				
	最高使用圧力 MPa	1.0				
	最低使用圧力 MPa	0.1				
	保証耐圧力 MPa	1.5				
	周囲温湿度	0 ～ 50 、85％R.H.以下（但し、結露のなきこと）				
	流体温度	0 ～ 40				
精度	直線性	± 3.0％F.S.（0.5MPa、20 において）				
	圧力特性	± 2.0％F.S.（0.5MPa基準、0.2～0.7MPaにおいて）				
	温度特性	± 2.0％F.S.（20 基準、10～30 において）				
	圧力損失 MPa	0.015以下（最大流量、0.5MPaにおいて）				
	応答性 sec	2.5以下				
出力	表示	瞬時/積算流量4桁LED表示				
	分解能 L/min(normal)	1	5	5	10	20
	最小表示流量 L/min(normal)	10	20	40	80	160
	積算流量	最大9桁（但し、チェンジキーにより切替え表示）（注4）				
	アナログ出力	DC0～5V				
	スイッチ出力	1点（NPNトランジスタ出力）（注5）				
	パルス出力 （注2）	10L(normal)/pulse				100L(normal)/pulse
	電源電圧 V	AC100V（6W以下/スイッチ出力の負荷電流を除く）				
	ケーブル	付属（センサモジュール間用：3m/電源コード：2.5m）				
取付	取付方向	縦横自在				
	導入直管部	IN側：10D、OUT側：5Dを推奨（注3）				
	保護構造	IP64相当（センサ部のみ）				
	質量 kg	6.0		7.5		9.5

注1：流体温度より周囲温度が低い状態での使用は結露が懸念されるためご注意ください。
透過した油分が蓄積すると検出不良が発生する場合がありますのでご注意ください。

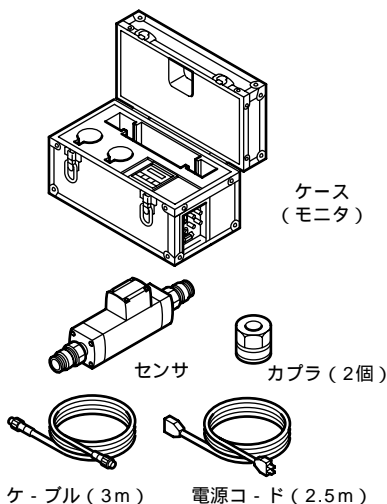
注2：パルス出力はスイッチ出力と共用になります。機能を切り替えてご使用ください。

注3：配管条件の影響を排除するため、カブラ（メス）の前段に直管部を設置配頂くことを推奨いたします（Dは配管内径）。

注4：積算流量値は定期的にバックアップされます。又、操作によってもバックアップをすることが可能です。詳しくは13ページ「機能説明・操作説明」をご覧ください。

注5：OUT2のみ使用可能です。OUT1の設定はできませんが出力端子は有りません。

製品構成



形番表示方法

テストキット

PFK - 402 - 25 N 0

① 流量範囲

□ 接続口径

⋈ スイッチ出力

⊖ アナログ出力

記号	内 容					
① 流量範囲						
501	25～500L /min (normal)					
102	50～1000L /min (normal)					
202	100～2000L /min (normal)					
402	200～4000L /min (normal)					
802	400～8000L /min (normal)					
□ 接続口径						
流量範囲		501	102	202	402	802
10	15A用カブラ					
25	25A用カブラ					
40	40A用カブラ					
⌘ スイッチ出力						
N	NPNトランジスタ出力 注1					
⊖ アナログ出力						
0	DC0～5V					

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

注1：OUT2のみ使用可能です。OUT1の設定はできませんが、出力端子は有りません。

注2：製品は、センサ部・モニタ部・ケーブルおよびカブラが専用トランクケースに入っています。

製品：PFK -(イ)-(ロ) N0

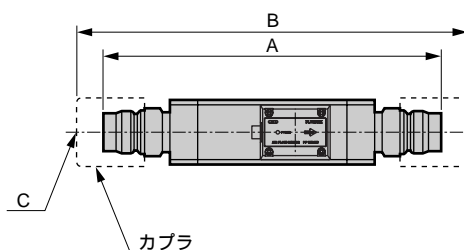
形番表示例

PFK-402-25N0

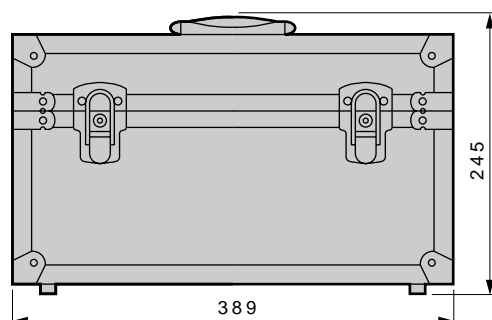
- ① 流量範囲 : 200 ~ 4000L / min (normal)
- 接続口径 : 25A用カブラ
- ⋈ スイッチ出力 : NPNトランジスタ出力
- ⊖ アナログ出力 : DC0 ~ 5V

外形寸法図

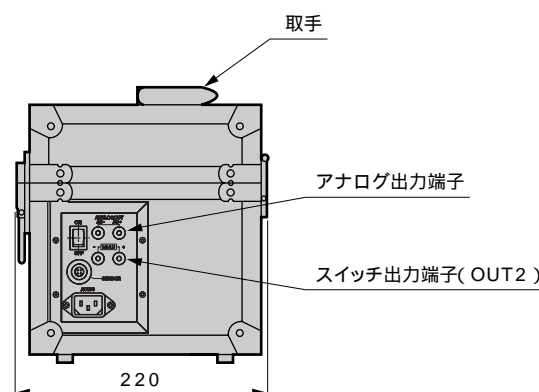
PFK
センサ部



ケース

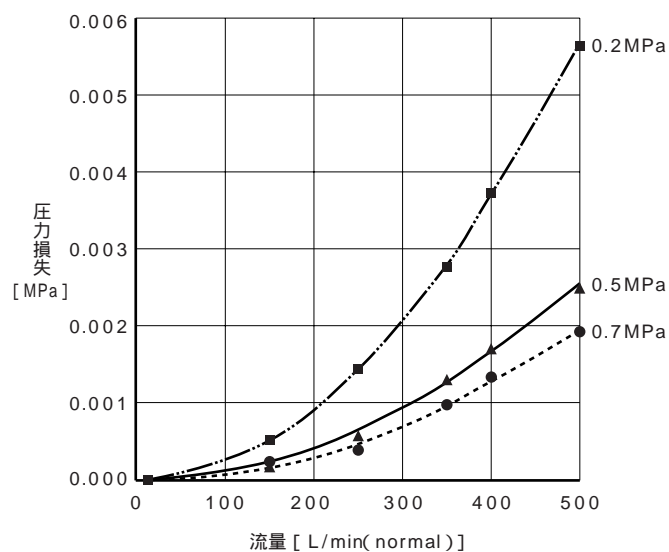


	A	B	C
PFK-501~102用センサ	228	264	Rc1/2
PFK-202用センサ	285	331	Rc1
PFK-402用センサ	300	346	Rc1
PFK-802用センサ	350	402	Rc1 1/2

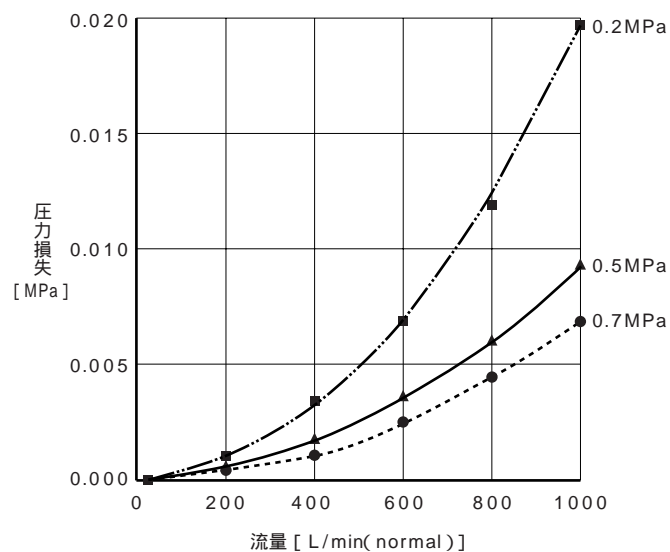


压力损失特性

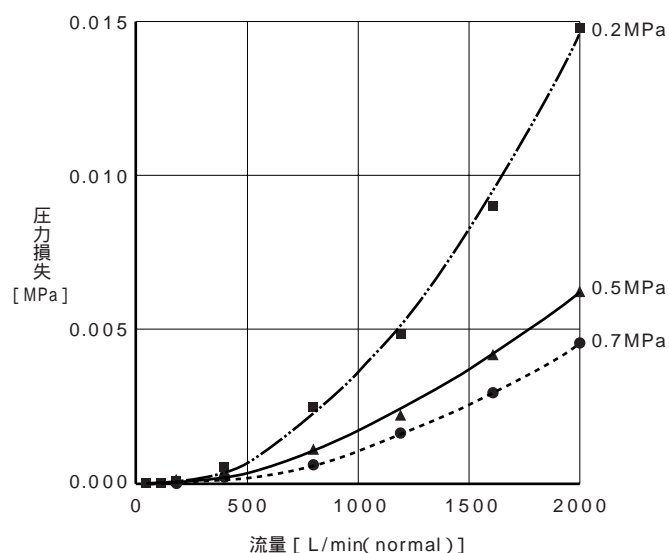
PFD-501-10



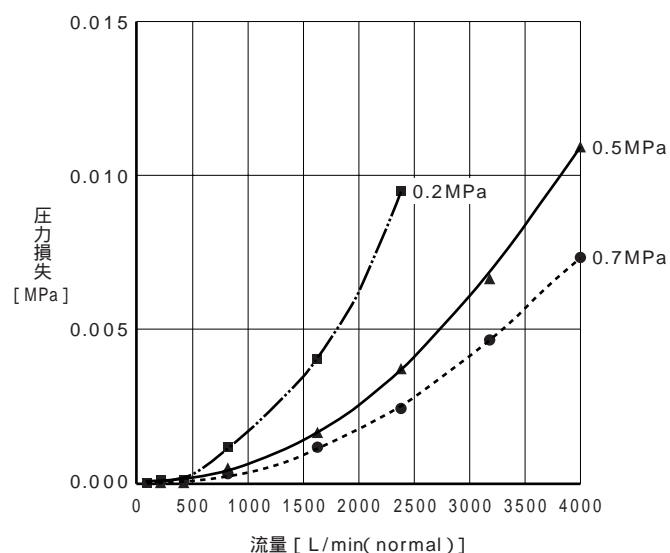
PFD-102-15



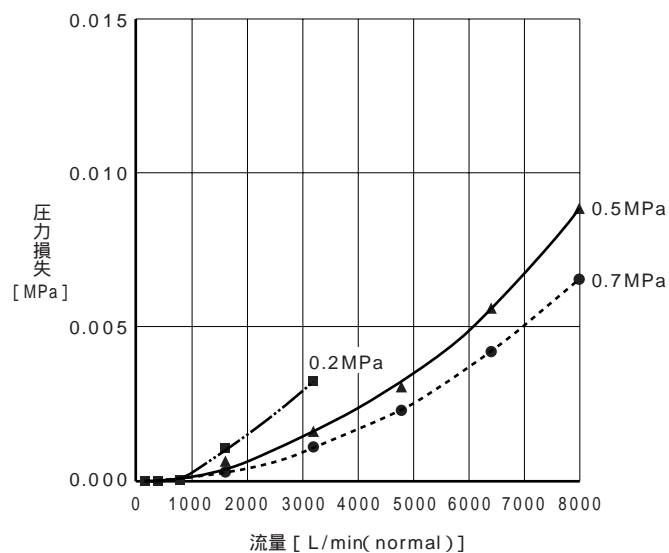
PFD-202-20



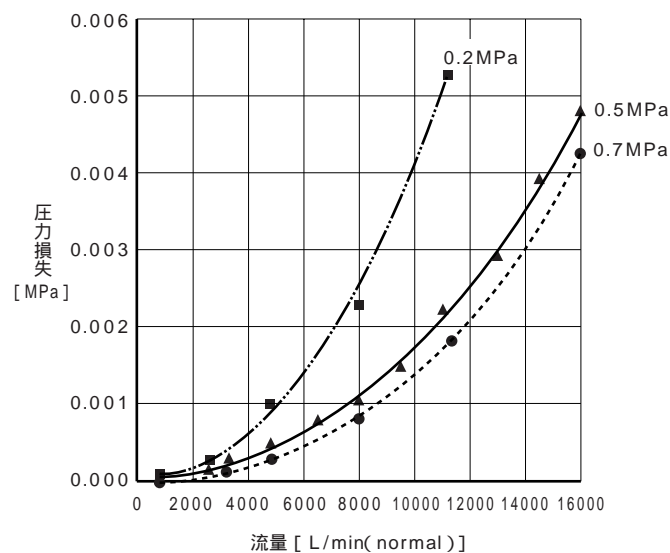
PFD-402-25



PFD-802-40



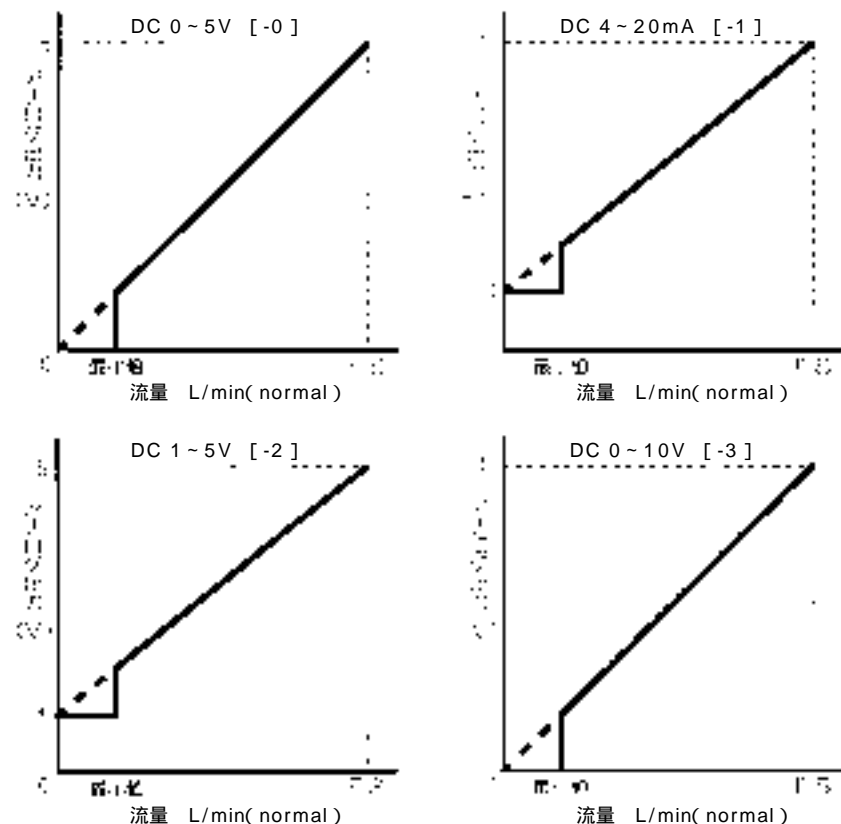
PFD-163-50



MEMO

PFD シリーズ電気配線

1 アナログ出力〔オプション記号：- 0 (標準), - 1, - 2, - 3〕



アナログ出力の負荷抵抗

アナログ出力	項目	負荷抵抗
DC 0 ~ 5V		150k 以上
DC 4 ~ 20mA		300 以下
DC 1 ~ 5V		150k 以上
DC 0 ~ 10V		150k 以上

形番	最小値L/min(normal)	FS L/min(normal)
PFD-501-10	25	500
PFD-102-15	50	1000
PFD-202-20	100	2000
PFD-402-25	200	4000
PFD-802-40	400	8000
PFD-163-50	800	16000

流量とアナログ出力の関係は左のグラフの通りです。最小値以下ではアナログ出力が正常に出力されませんのでご注意ください。

アナログ出力端子は、絶対に他の端子と短絡しないでください。故障の原因となります。

配線はノイズの影響を受けないように、短かくし、強電線などのノイズ源から離してください。

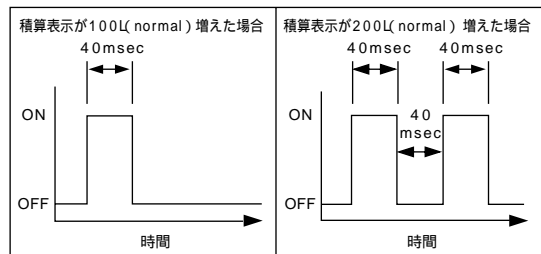
2 積算パルス出力〔スイッチ出力との切換え。OUT2のみ使用可能〕

積算パルス出力は、下記積算値毎にパルスが出力されます。

L(normal)

形番	PFD-501 PFK-501	PFD-102 PFK-102	PFD-202 PFK-202	PFD-402 PFK-402	PFD-802 PFK-802	PFD-163
1パルスあたりの積算流量	10				100	

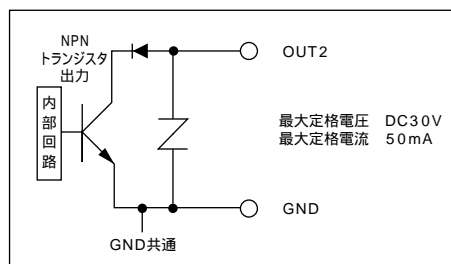
<ex> PFD-802をご使用時のパルス波形は次のようになります。



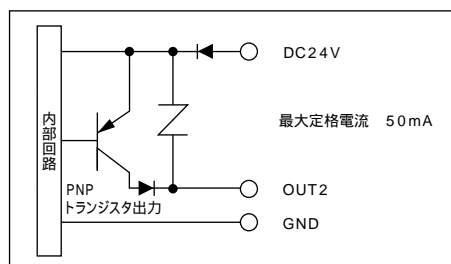
なお、積算表示は約 1sec 間隔で更新されます。

出力回路

NPN 出力の場合

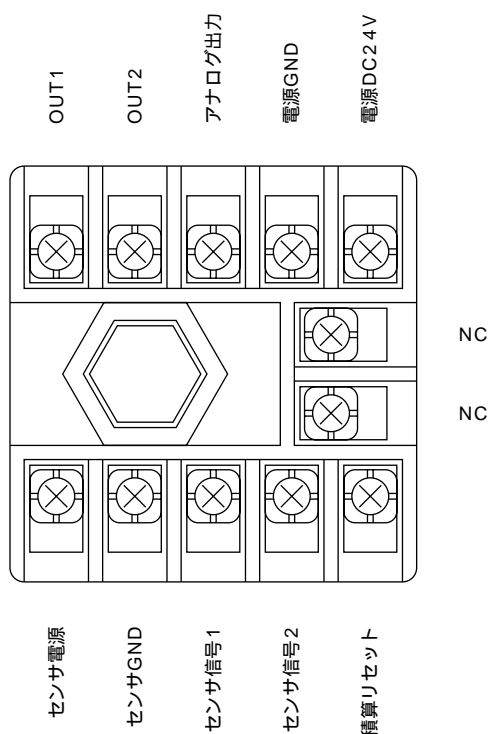


PNP 出力の場合



3 センサ部とモニタ部の配線方法

配線を行う際には必ず使用上の注意事項を参照ください。



配線は、製品付属のケーブルをご使用ください。

【仕様】

DC 用 4 芯コネクタ付き

仕上り外形 6

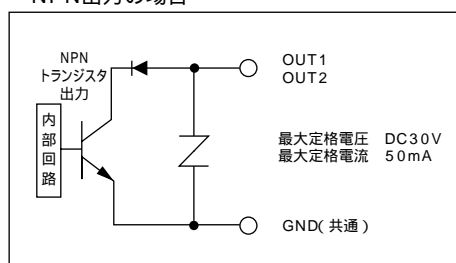
芯線サイズ 0.5mm²

絶縁体外径 1.72

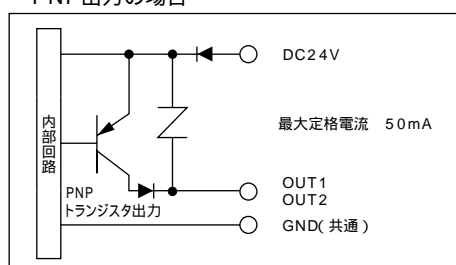
ケーブルを延長する場合は、当社までお問合せください。

No.	機能	
1	積算リセット	本端子を GND端子に接続することにより、積算流量をクリアすることができます。
2	センサ信号2	付属ケーブル [BLACK] に接続
3	センサ信号1	付属ケーブル [WHITE] に接続
4	センサGND	付属ケーブル [BLUE] に接続
5	センサ電源	付属ケーブル [BROWN] に接続
6	OUT1	NPN/PNPトランジスタ出力
7	OUT2	NPN/PNPトランジスタ出力
8	アナログ出力	電圧/電流出力
9	電源GND	電源DC0Vに接続
10	電源DC24V	電源DC24Vに接続
11	NC	何も接続しないでください。
12	NC	何も接続しないでください。

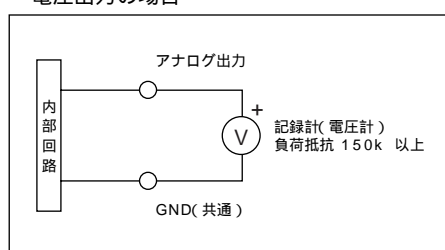
スイッチ出力回路
NPN出力の場合



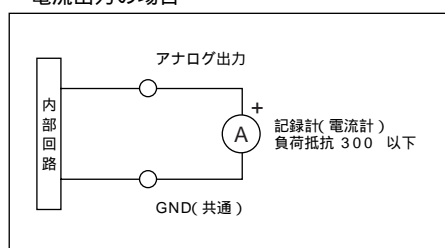
PNP出力の場合



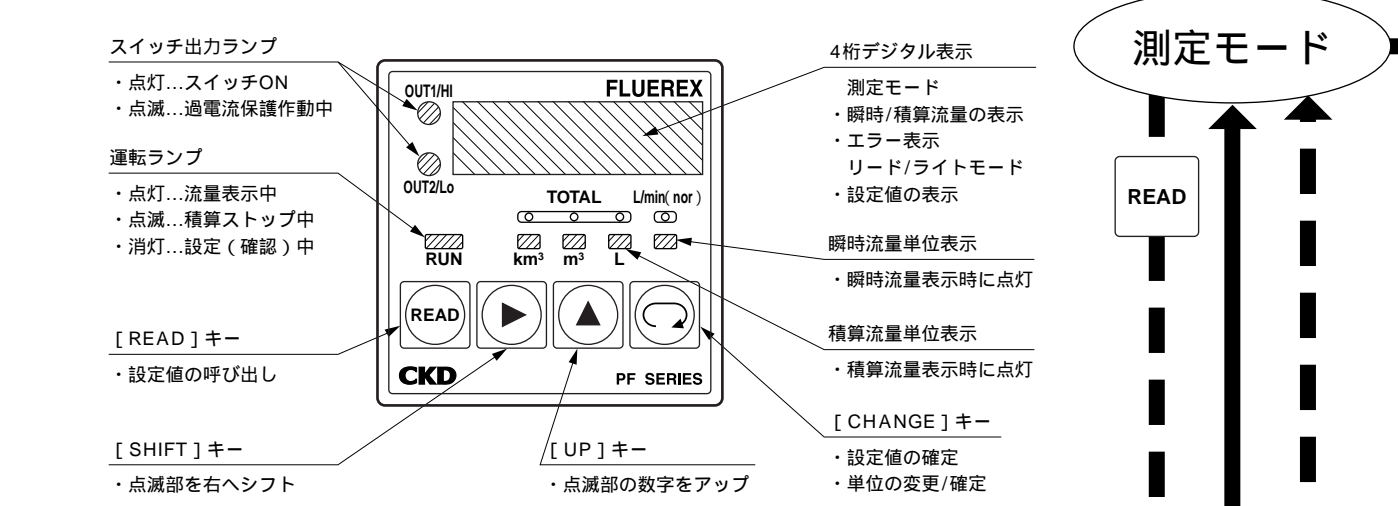
アナログ出力回路
電圧出力の場合



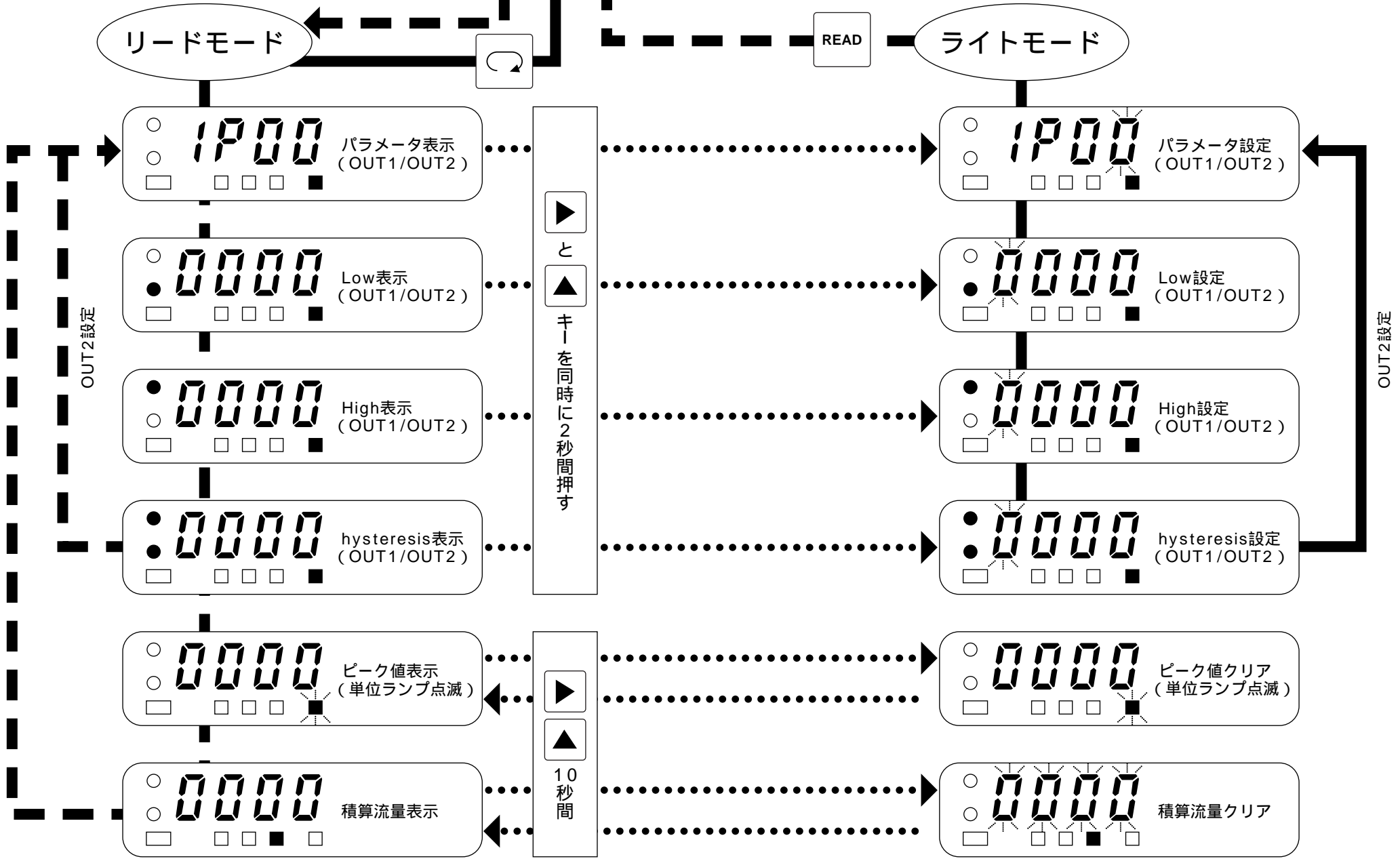
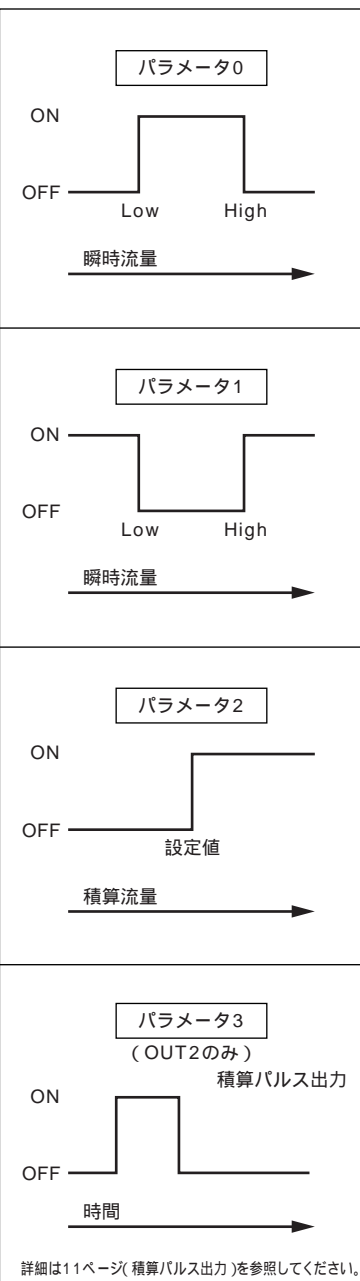
電流出力の場合



モニタ部の機能説明および操作説明



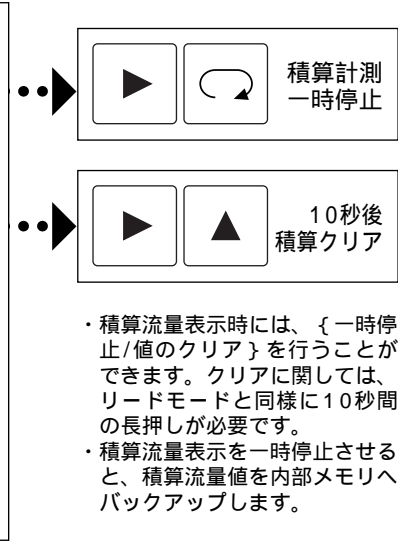
スイッチパラメータ
用途に応じて4種類の設定が可能です。



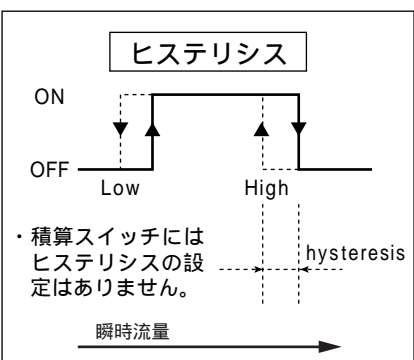
パラメータ2の場合は、(L X H X h)の代わりに(積算スイッチ設定値)となります。
パラメータ3の場合は設定項目が無いためリードモードでは(ピーク値表示)ライトモードでは(パラメータ設定)へ飛びます。
積算流量の設定/確認後に[] (シフトキー)を押すことで積算流量の表示単位が変わります。

ピーク値/積算流量のクリアは、[SHIFT] [UP] を10秒間同時押し後に実施されます。

機能説明・操作説明



ヒステリシス



積算パルス出力

OUT2において、パラメータを[3]に設定するとスイッチ出力機能が積算パルス出力機能に変更されます。
なお、OUT1には積算パルス出力機能はございませんのでご注意ください。

積算流量値/ピーク値のバックアップについて

- ・本製品は積算流量値/ピーク値を自動で内部メモリにバックアップしており、バックアップされたデータは電源を切っても保持されます。
 - ・バックアップするタイミングは下記のタイミングとなります。
 - 1) 前回バックアップから5分以上経過し、前回の積算流量値・ピーク値から変化がある場合。
 - 2) 積算流量ストップを実行した場合。
 - 3) 積算値をクリアした場合。(ピーク値はその時の値、積算値はクリア後の値をバックアップします)
 - 4) ピーク値をクリアした場合。(ピーク値はクリア後の値、積算値はその時の値をバックアップします)
 - ・下記の場合、バックアップをしませんのでご注意ください。
 - 1) 前回バックアップをしてから5分未満の場合。
 - 2) 前回バックアップをしてから5分後の値に差が無い場合。
- なお、電源をONした際の値は、前回バックアップをしたときの値が表示されます。

フルーレックス ECO-モニタリングシステム

省エネの基本はモニタリングです。

省エネ活動を進めていく上で、従来の経験と勘を頼りにした活動からフルーレックスとECO-モニタリングシステムを組み合わせて収集したデータを元にした活動にすることで、今まで見えなかった部分や問題点がしっかりと把握できます。問題点を把握した上で、適切な対策を講じることにより「目で見える省エネ活動」が可能となります。

Plan

現状把握

ECO-モニタリングシステムを活用して流量などの計測。
対策ポイントの抽出・絞り込み活動。

Do

対策実施

最適配置による配管ロス低減：
消費量削減非稼働時には空気
圧供給停止
漏れ防止ブロー・パージの見
直し消費量削減等

Action

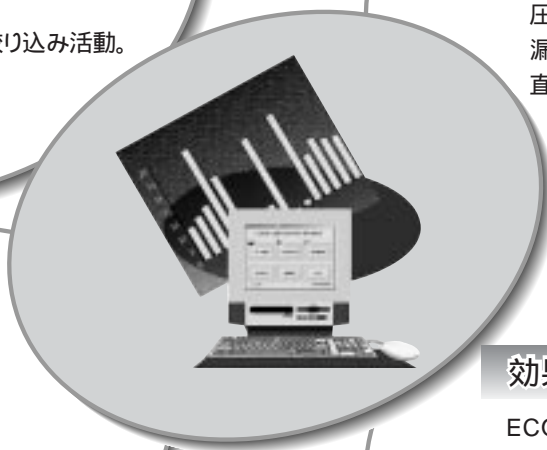
対策是正・継続

改善ポイントの修正
次ステップ対策の推進。
ECO-モニタリングシステム
にて効果継続確認

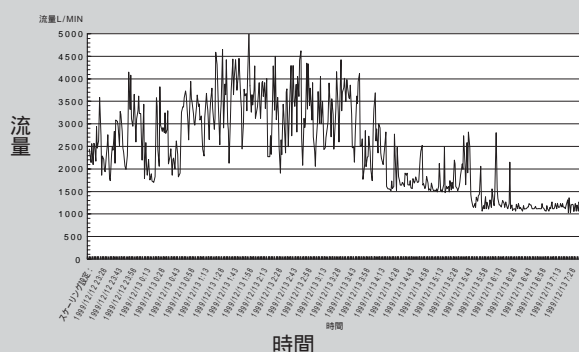
Check

効果確認

ECO-モニタリングシステムにて
効果確認計測。
対策の効果はあったか？
継続的管理はできるか？

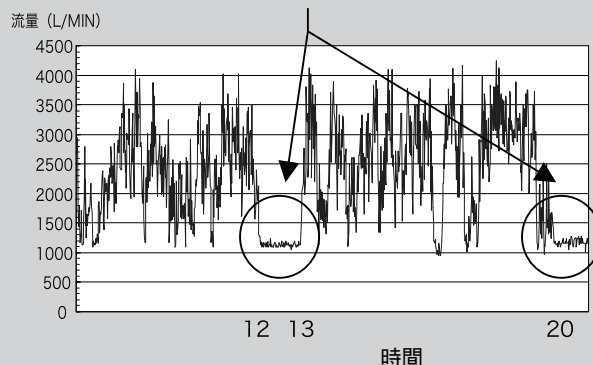


設備空気消費量



流量センサPFD・PFK・PFF・PFUシリーズ等は、外部出力機能が標準装備されています。ECO-モニタリングシステムで、流量センサ・圧力センサのデータ収集をパソコンで簡単に実施する簡易システムを構築することが可能です。
事務所で、一定時間・日・週・月のコンプレッサ/設備の消費量・圧力変動の現状把握・管理が簡単に行なえます。報告書作成は勿論の事、各種データを基に内容を分析し、設備の傾向・問題点等が洗い出せます。

設備非稼働時間帯



上のグラフは、ある設備の一日のエア消費量データを収集して作成したグラフです。
昼休みなどに、設備非稼働時間帯に、大量のエアが消費がされているのがグラフから読み取れます。この設備での改善活動が必要なのが、一目でわかります。
データが無い場合、消費されているのが分かっていても、量・時間まで把握する事が出来ません。省エネ活動は、データを基本にして考える事が不可欠です。

プログラム機能紹介 データ解析

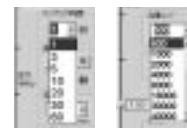
測定条件設定後、測定データをリアルタイムに取り込みます。

データの取り込み時間は、連続測定(期限無し)と時間設定測定(2方法から選択でき、お望みのデータが収集できます)。

- 見易い画面設計・マルチ画面設計
必要なアイコンだけを全面に設定し、画面スペースを大きく取りました。その為見易い画面となっています。マルチ画面設計により、収集中のデータと24hベースで収集のデータ2つ同時に見ることが可能です。(データ解析画面参照)
- 連続測定・任意時間設定測定のどちらかが可能です。
- サンプリング時間は、1・3・5・10・20・30・60secのどれか1つサンプリング時間を選択できます。
- 流量レンジは、任意で40,000NL/minまで設定できます。
- データ収集中、データ収集時間の表示を3通りの中から選択して表示できます。
その為、時間系列に対してのデータ変化をリアルタイムで変更確認できます。
- 設定CH毎の瞬時流量・積算値表示機能(デジタル)付
通常は、画面裏に表示機能を収納して有ります。任意で表示できます。



データ解析画面



サンプリング時間・流量レンジ

ファイル出力機能



CSVファイル出力選択画面(日報・月報) CSVファイル出力画面(日報)

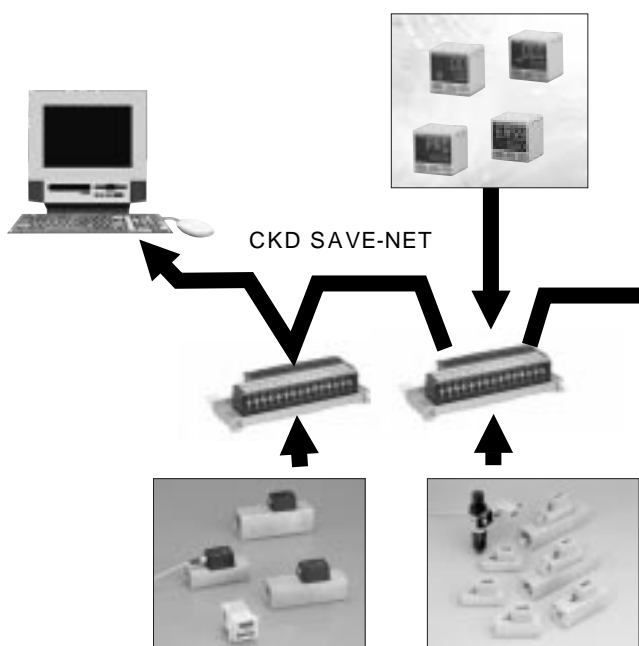
日報・月報のCSVファイルを素早く検索機能・そして出力いたします。

データ収集されたデータはPC内の特定ファイルにPCに負担がかからない状態でCSVファイルにて保存・蓄積されます。

- 日報・月報出力・検索機能&簡易日報・月報作成プログラム内蔵。
欲しいデータを、蓄積されたデータからすぐ取り出せる為に検索機能を装着いたしました。(注1)
日報・月報(注2)欲しいデータを検索・PC上にCSVファイルで出力します。日報の場合、単日・グループ毎(注3)の出力も可能です。出力時、収集したデータの中で必要なデータのみをデータ出力も可能です。
その後は、任意な形もしくは、プログラム内付属のエクセルマクロを利用した簡易グラフ作成機能を使用することにより、必要な報告書を短時間で作成する事が可能です。

- 注1)データ出力はデータ収集を停止しないと出来ません。データ出力間のデータは収集できません。
- 注2)日報データは、特定日のAM0:00~PM11:59のデータを日報データとしています。月報は、そのデータの28・30・31日分のデータをまとめた物です。月報は、1ヶ月以上のデータを収集・蓄積しないと、出力できません。
- 注3)単日とは、例えば2003年1月1日だけの意味。グループ毎とは、2003年1月1日~1月8日までの意味。
但し、グループ出力は31日以内です。(EX 1月1日~1月31日まで)

モニタリングシステム構成内容



コスト表示機能



コスト表示画面

コスト計算画面

エアのコスト金額表示「見える化」で省エネ意識が向上します。

省エネ意識を向上させるためには、コストを金額表示する「見える化」が有効手段です。以前から好評を頂いていた、エアコスト金額表示機の機能をグレードアップしてECO-モニに標準装備しました。
コスト計算画面にて算出したエア1m³のコスト金額をコスト画面表示にINPUTし、データ収集を開始すれば、消費量に対しての使用金額がリアルタイムで表示されます。

- 総計金額表示&個別CH金額表示機能

総計金額表示機能

例えば、128個の流量センサを装着して流量測定していた場合、128個分の総計消費量に対する使用金額を上段に表示します。

個別CH金額表示機能

128個中の特定の流量センサの消費量に対する使用金額だけを表示させたい場合は、ターミナル番号とCH-NOを選定すれば、下段に使用金額を表示する事ができます。

CKD-ECOモニタリングシステム仕様一覧表

動作環境

番号	項目	内容
1	対応OS	Windows98・98SE・2000・XP(95・MEは除く)
2	PC環境	PC-AT互換機 HDD10GB以上推奨
3	ディスプレイ	1024×768以上
4	CPU性能	Pentium 400MHz以上を推奨(最低233MHz)
5	メモリ	128MB以上を推奨(98・98SEは64MB・2000・XPは128MB)
6	HDD	データ保存の為HDD2GB以上空容量推奨(約1年データ分保存可能)

データ収集

- ・測定モード:無期限・期限限定モードの選択が可能
- ・サンプリング時間:1/3/5/10/20/30/60secから選択・設定
- ・流量レンジ:0~30,000NL/min選定or任意設定可能 圧力レンジ:-0.1Mps~1Mps
- ・画面表示時間:サンプリング時間毎に3種類の時間切替可能(例:サンプリング時間1secの場合300/60/12sec)
- ・CH毎 瞬間値・積算値表示

機器設定

- ・PCとターミナル接続:マスターI/Fカード(PCMCIAカード or ISAボード)・専用アダプター・専用線・ターミナル
- ・接続可能機器数:MAX128CH ターミナル数:MAX16ターミナル
- ・アナログ出力 DC0~5V・1~5V・DC0~10V・パルス出力を持つCKD機器もしくは、他社機器の接続可能(出力によってはターミナルを選定してください)。アナログ・パルス出力ターミナル混合設置可能

データ管理・検索機能・簡易グラフ機能

- ・日報・月報データをCSV方式でPCCプログラムフォルダー内に保存
- ・上記データを日報・月報検索機能にて、指定場所にCSVデータで出力
- ・CSVデータからWindows Excel2000以上にてエクセルデータに変換可能
- ・簡易グラフ機能:エクセルマクロ機能にて、日報:折れ線・棒グラフ・月報:棒グラフにて簡易報告書作成

コスト計算・金額表示機能

- ・エア1m³のコスト計算機能
- ・消費量1m³×設定金額の計算にて、接続機器統計分または機器単体分の使用金額を、リアルタイムでPC画面に表示。
- ・データ収集と運動。独立機能なし。

MEMO

MEMO

お問合せは
お近くの営業所へどうぞ

CKD株式会社

北 陸 ・ 信 越

長岡営業所
〒940-0088 新潟県長岡市柏町1-4-33(高野不動産ビル2階)
TEL(0258)33-5446 FAX(0258)33-5381
上田営業所
〒386-0034 長野県上田市大字中之条323-6(NFビル103号)
TEL(0268)24-2392 FAX(0268)24-2394
松本営業所
〒399-0033 長野県松本市大字笹賀5945
TEL(0263)25-0711 FAX(0263)25-1334
富山営業所
〒939-8064 富山県富山市赤田中町494-1
TEL(076)21-7828 FAX(076)21-8402
金沢営業所
〒920-0025 石川県金沢市駅西本町3-16-8
TEL(076)262-8491 FAX(076)262-8493

東 海

名古屋営業所
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1371 FAX(0568)77-3291
豊田営業所
〒473-0912 愛知県豊田市広田町広田103
TEL(0565)54-4771 FAX(0565)54-4755
静岡営業所
〒422-8035 静岡県静岡市駿河区宮竹1-3-5
TEL(054)237-4424 FAX(054)237-1945
浜松営業所
〒435-0016 静岡県浜松市和田町438
TEL(053)463-3021 FAX(053)463-4910
四日市営業所
〒510-0064 三重県四日市市新正5-3-20
TEL(0593)51-3151 FAX(0593)51-6788
名古屋支店
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1356 FAX(0568)77-3317

関 西

大阪営業所
〒542-0073 大阪市中央区日本橋1-17-17(銀泉 日本一ビル)
TEL(06)6635-2773 FAX(06)6643-5950
大阪東営業所
〒570-0083 大阪府守口市京阪本通1-2-3(損保ジャパン守口ビル6階)
TEL(06)4250-6333 FAX(06)6991-7477
堺営業所
〒591-8021 大阪府堺市北区新金岡町5-5-6(泉マンション1階)
TEL(072)253-0071 FAX(072)253-0054
滋賀営業所
〒524-0033 滋賀県守山市浮気町字中ノ町300-21(第2小島ビル4階)
TEL(077)514-2650 FAX(077)583-4198
京都営業所
〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町35-3
TEL(075)645-1130 FAX(075)645-4747
奈良営業所
〒639-1123 奈良県大和郡山市筒井町460-15(オッシュ・ロジナ1階)
TEL(0743)57-6831 FAX(0743)57-6821

神戸営業所

〒673-0016 兵庫県明石市松の内2-6-8(西明石スポーツビル3階)
TEL(078)923-2121 FAX(078)923-0212
大阪支店
〒542-0073 大阪市中央区日本橋1-17-17(銀泉 日本一ビル)
TEL(06)6635-2765 FAX(06)6643-5015

中 国

広島営業所
〒730-0022 広島市中区銀山町3-1(ひろしまハイビル21 12階)
TEL(082)545-5125 FAX(082)244-2010
岡山営業所
〒700-0916 岡山県岡山市西之町10-104
TEL(086)244-3433 FAX(086)241-8872
山口営業所
〒747-0034 山口県防府市天神2-2-2
TEL(0835)38-3556 FAX(0835)22-6371

四 国

高松営業所
〒760-0055 香川県高松市観光通2-2-15(ダイアビル)
TEL(087)834-9640 FAX(087)834-9633
松山営業所
〒790-0053 愛媛県松山市竹原2-1-33(サンライズ竹原1階)
TEL(089)931-6135 FAX(089)931-6139

九 州

北九州営業所
〒802-0976 北九州市小倉南区南方5-13-34
TEL(093)964-0785 FAX(093)964-0910
福岡営業所
〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-10-27(アステア博多ビル5階)
TEL(092)473-7136 FAX(092)473-5540
大分営業所
〒871-0015 大分県中津市牛神町1-11-1
TEL(0979)26-0725 FAX(0979)23-6866
熊本営業所
〒869-1103 熊本県菊池郡菊陽町久保田2799-13
TEL(096)340-2580 FAX(096)340-2584

本 社

本社・工場

〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)77-1111 FAX(0568)77-1123
営業本部
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1303 FAX(0568)77-3410
海外営業部
〒485-8551 愛知県小牧市応時2-250
TEL(0568)74-1338 FAX(0568)77-3461

北 海 道

札幌営業所
〒060-0032 札幌市中央区北2条東14-26(苗穂駅前ビル1階)
TEL(011)232-1760 FAX(011)232-9050

東 北

北上営業所
〒024-0034 岩手県北上市諏訪町2-4-26
TEL(0197)63-4147 FAX(0197)63-4186
仙台営業所
〒984-0015 仙台市若林区卸町2-2-1(パックス2-1階)
TEL(022)239-1851 FAX(022)239-1856
山形営業所
〒990-0834 山形県山形市清住町2-6-24
TEL(023)644-6391 FAX(023)644-7273
郡山営業所
〒963-8034 福島県郡山市島1-16-9
TEL(0249)23-6348 FAX(0249)24-0862

北 関 東

大宮営業所
〒330-0812 さいたま市北区宮原町3-429-1(第一清水ビル2階)
TEL(048)652-3811 FAX(048)652-3816
茨城営業所
〒300-0847 茨城県土浦市卸町1-1-1(関鉄つくばビル4階C)
TEL(029)841-7490 FAX(029)841-7495
宇都宮営業所
〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷3-1-7(NBF宇都宮ビル3階)
TEL(028)638-5770 FAX(028)638-5790
太田営業所
〒373-0813 群馬県太田市内ヶ島町946-2(大機総合ビル1階)
TEL(0276)45-8935 FAX(0276)46-5628

南 関 東

東京営業所
〒105-0013 東京都港区浜松町1-31-1(文化放送メディアプラス4階)
TEL(03)6402-3628 FAX(03)6402-0122
立川営業所
〒190-0022 東京都立川市錦町3-2-30(朝日生命立川錦町ビル3階)
TEL(042)627-3773 FAX(042)627-3782
千葉営業所
〒260-0021 千葉市中央区新宿2-5-19(千葉南ビル3階)
TEL(043)248-2815 FAX(043)248-2818
横浜営業所
〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-17-19(日総第15ビル4階)
TEL(045)475-3471 FAX(045)475-3470
厚木営業所
〒243-0035 神奈川県厚木市愛甲1212-3
TEL(046)226-5201 FAX(046)226-5208
甲府営業所
〒409-3867 山梨県中巨摩郡昭和町清水新居1509
TEL(055)224-5256 FAX(055)224-3540
東京支店
〒105-0013 東京都港区浜松町1-31-1(文化放送メディアプラス4階)
TEL(03)6402-3620 FAX(03)6402-0120

CKD Corporation

2-250 Ouji Komaki, Aichi 485-8551, Japan
PHONE +81-(0)568-74-1336 FAX +81-(0)568-77-3412

U.S.A

CKD USA CORPORATION

HEADQUARTERS
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008 USA
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575
• CINCINNATI OFFICE
• SAN ANTONIO OFFICE
• SAN JOSE OFFICE

Europe

CKD EUROPE BRANCH

De Fruittuinen 28 Hooftdorp 2132NZ The Netherlands
PHONE +31(0)23-5541490 FAX +31(0)23-5541491

Malaysia

M-CKD PRECISION SDN.BHD.

HEADQUARTERS
Lot No.6, Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan, MIEL,
Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
PHONE +60(0)3-5541-1468 FAX +60(0)3-5541-1533
• JOHOR BAHRU OFFICE
• MELAKA OFFICE
• PENANG OFFICE

Thailand

CKD THAI CORPORATION LTD.

SALES HEADQUARTERS-BANGKOK OFFICE
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Rd.,
Bangrak, Bangkok 10500 Thailand
PHONE +66(0)2-267-6300 FAX +66(0)2-267-6305
• LAEMCHABANG OFFICE
• NAVANAKORN OFFICE
• RAYONG OFFICE
• LAMPHUN OFFICE
• KORAT OFFICE
• AMATANAKORN OFFICE

Singapore

CKD SINGAPORE PTE LTD.

705 Sims Drive #03-01/02, Shun Li Industrial Complex,
387384 Singapore
PHONE +65-6744-2623 FAX +65-6744-2486

Taiwan

日商喜開理股份有限公司台湾分公司

CKD CORPORATION TAIWAN BRANCH

中華民國台湾省台北市中山北路二段96號嘉新大樓第14樓1405室
Rm.1405, 14F, No.96, Sec.2, Chung Shan N.Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C
PHONE +886(0)2-2523-0374 FAX +886(0)2-2523-5081

China

喜開理(上海)機器有限公司

CKD(SHANGHAI)CORPORATION

営業部/上海事務所(SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI OFFICE)
中国上海市黄浦区九江路333号金融廣場19樓1903室
Room 1903, 333 Jiujiang Road, Shanghai, 200001, China
PHONE +86(0)21-63602277 FAX +86(0)21-63511661
• 無錫事務所(WUXI OFFICE)
• 南京事務所(NANJING OFFICE)
• 杭州事務所(HANGZHOU OFFICE)
• 武漢事務所(WUHAN OFFICE)
• 青島事務所(QINGDAO OFFICE)
• 蘇州事務所(SUZHOU OFFICE)
• 北京事務所(BEIJING OFFICE)
• 天津事務所(TIANJING OFFICE)
• 長春事務所(CHANG CHUN OFFICE)
• 大連事務所(DALIAN OFFICE)
• 瀋陽事務所(Shenyang OFFICE)
• 西安事務所(XIAN OFFICE)
• 重慶事務所(CHONGQING OFFICE)
• 成都事務所(CHENGDU OFFICE)
• 広州事務所(GUANGZHOU OFFICE)
• 深圳事務所(SHENZHEN OFFICE)

Korea

CKD KOREA CORPORATION

Room No.1105, 11th FL, The Korea Teachers Pension B/L
27-2, Yoido-Dong, Youngdeungpo-Gu, Seoul, 150-742, Korea
PHONE +82-(0)2-783-5201 ~ 5203 FAX +82-(0)2-783-5204

本カタログに記載の製品及び関連技術は、外国為替及び外国貿易法のキャッチオール規制の対象となります。
本カタログに記載の製品及び関連技術を輸出される場合は、兵器・武器関連用途に使用されるおそれのないよう、ご注意ください。
The goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law.
If the goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are to be exported, laws require the exporter to make sure they will never be used for the development or the manufacture of weapons for mass destruction.

このカタログに掲載の仕様および外観を、改善のため予告なく変更することがあります。
Specifications are subject to change without notice.