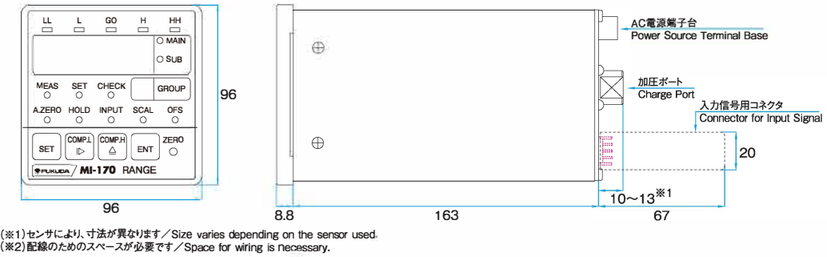
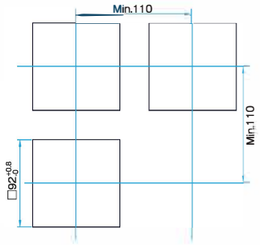
Multi Indicator MI-170 series

■外形寸法（単位:mm）／External Dimentions (Unit: mm)

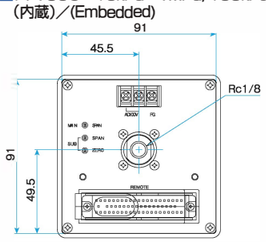


■パネルカット寸法／Dimension (Panel-Cut)

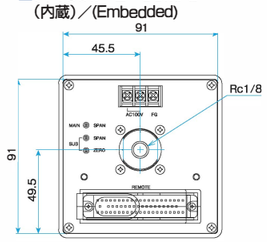


(※1)センサにより、寸法が異なります／Size varies depending on the sensor used.
(※2)配線のためのスペースが必要です／Space for wiring is necessary.

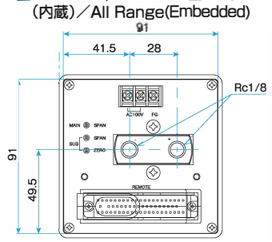
■PI-100C　10kPa～1MPa,-100kPa（内蔵）／(Embedded)



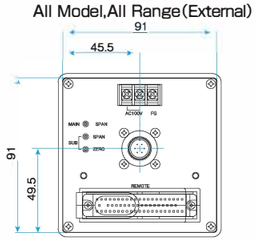
■PI-100C　2～50MPa（内蔵）／(Embedded)



■SX-100C,SX-100D 全レンジ（内蔵）／All Range(Embedded)



■全モデル･全レンジ（外付）／All Model,All Range(External)



■仕　様

外部制御入力方式	無電圧接点入力
外部出力方式	オープンコレクタ出力(NPN) 最大　DC30V 50mA
表示	①LED小数点付　4桁（メイン･サブ切替表示付） サンプルレイト　約10回／sec　文字高　13mm ②デジタル表示1桁LED（グループ表示） 精度　±1digit
上下設定器	H､L2点 又は HH､H､L､LL4点をキー操作で選択 デジタル 4桁 キー入力 判定出力は5点（LL､L､GO､H､HH）

オートゼロ	前面パネル及び外部接点信号（レベル入力）
アナログ入力	0～±1V
アナログ出力	0～±1V（標準）
ピークホールド	ピークホールド又はボトムホールドを選択
ホールド機能	手動及び外部操作により動作する（レベル入力）
グループ設定	8CH（切替は外部制御のみ）
スケーリング	×0.001～9999（圧力レンジによる）
デジタルフィルタ	移動平均補正方法
設定値保護	データ保護用

データ出力方式	BCD出力又はプリンタ出力を選択 ①BCD出力　オープンコレクタ　4桁 ②プリンタ出力　セントロニクス社準拠
電源	AC90～132V　50/ 60Hz　消費電力8VA
使用温度	0～40℃
使用湿度	35～85%RH（結露なきこと）
通信機能	RS-232C通信 ①測定データ出力 ②設定データ入出力

■Specifications

External Control Input Method	Non-Voltage Contact
External Output Method	Open Collector (NPN) maximum DC30V, 50mA
Display	①LED 4 digits with decimal point (Main/ sub switch) Sampling Rate 10 times/ sec Character Height 13mm ②Digital Display 1 digit LED (Group display) Accuracy ±1digit
Hi-Lo Limit Setting Function	Select H, L or HH, H, L, LL by panel keys Digital (Key in 4-digit numbers) Judgment Output for LL, L, GO, H, HH

Auto Zero	Front Panel and External Contact Signal (Level-Input)
Analog Input	0～±1V
Analog Output	0～±1V (Standard)
Peak Hold	Peak Hold or Bottom Hold is available
Hold Function	Operate manually or externally (Level-Input)
Group Setting	Possible to switch in 8CH by External Control
Scaling	×0.001～9999 (Depend on Pressure Range)
Digital Filter	Moving Average Correction Method
Set Values Protection	For data protection purpose

Data Output Method	BCD Output or Printer Output ①BCD Output　Open Collector 4 Digits ②Printer Output (Centronics Type)
Power Source	AC90～132V　50/ 60Hz　Applied Current 8VA
Operating Temperature Range	0～40℃
Operating Humidity Range	35～85%RH (No Condensation)
Communication Functions	RS-232C Communication ①Measurement Data Output ②Setting Data Input/Output

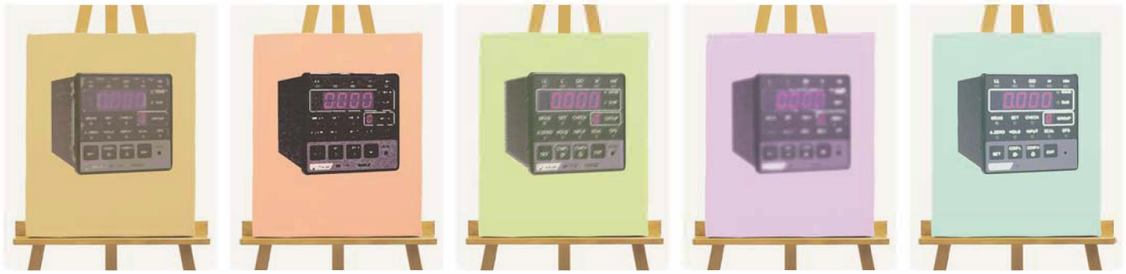
主要產品　●氣密檢查機　●電子式壓力計　●流量計　●精密壓力供應裝置　●週邊機具及相關專用機設備
Main Product Line　●Air Leak Testers　●Digital Manometers　●Flow Tester　●Pressure Supply Units　●Peripheral equipment and Related Customized equipment

利安工業計器有限公司
LI AN INDUSTRY MEASUREMENT CORP.
總　部：臺灣基隆市20653七堵區俊賢路49號6樓
HEAD：6F., No.49, Jyunsian Rd., Cidu Dist., Keelung City 20653, Taiwan
ＴＥＬ：+886-2-2456-6663　　FAX：+886-2-2455-2129
E-MAIL：tsaimflian@gmail.com　　Http：//www.lian.com.tw
越　南：FUKUDA VIETNAM CO., LTD.
ＨＣＭ：22A Street No. 29 , Quarter 2, Cat Lai Ward, Thu Duc City, HCM 71115, Vietnam
ＴＥＬ：+84-28-3771-0873　　FAX：+84-28-3771-0990
Http://www.lian-vn.com

FUKUDA 台灣、越南總代理

Rev. Feb.18 Printed Feb.18　1KN Printed in Japan　10313-K-005-07

FTES
FUKUDA TEST ENVIRONMENT SOLUTION

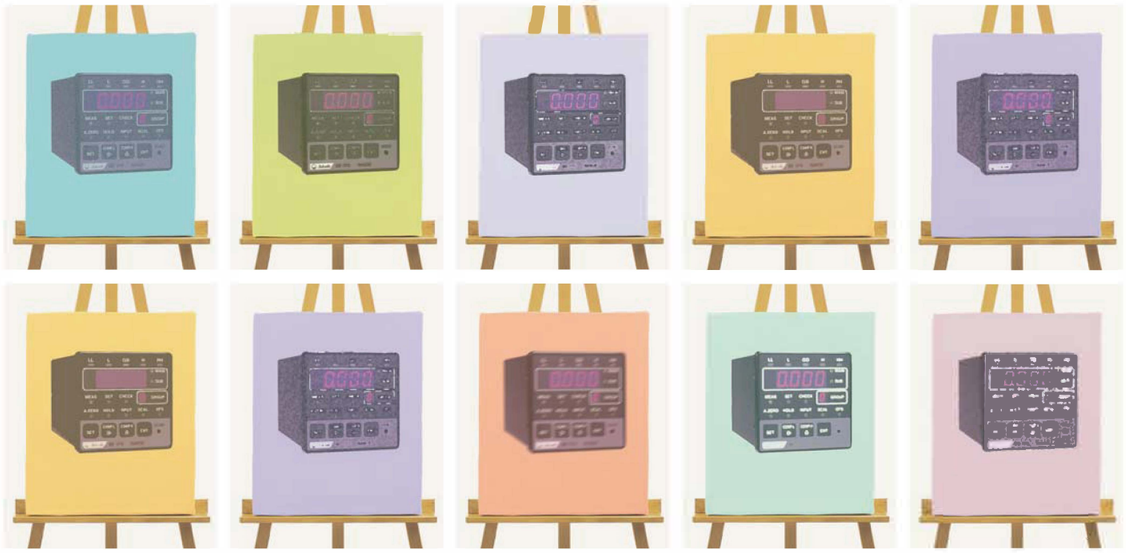


あなたのキャンバスはどれですか？

圧力計プラスαの威力／Superior Quality Pressure Gauge

マルチインジケータ
Multi-Indicator
MI-170series

YOUR NEEDS　YOUR CHOICE



FUKUDA

多彩な高機能だからできる、豊富なアプリケーション

Various Sophisticated Functions Achieve Multiple Applications

MI-170シリーズは、圧力計として開発されましたが、その多機能さで多彩なアプリケーションを可能とします。
ここに記しただけでなく、あなたのアイデア次第でさらなるアプリケーションの可能性は広がっていきます。

The multi-adaptable MI-170 Series may be used as a standard manometer as well as for a variety of inspection instruments.
With your ideas, the MI-170 series application capacity is infinite.

MI-170 series

圧力の監視
Pressure Monitoring

内蔵の圧力センサ(ゲージ圧)により圧力の監視を行います。

Integrated pressure sensor (Gauge pressure) monitors pressure status.

PI-100C

SX-100C, D

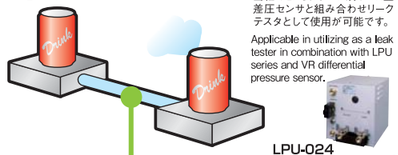
漏れ検査
Leak Testing (Pressure Decay Measurement)

封入した圧力の降下を測定することにより測定物の漏れを検査します。

It is possible to conduct leak inspection by measuring the charged pressure decrease.

当社のLPUシリーズ及びVR型差圧センサと組み合わせリークテスタとして使用が可能です。

Applicable in utilizing as a leak tester in combination with LPU series and VR differential pressure sensor.

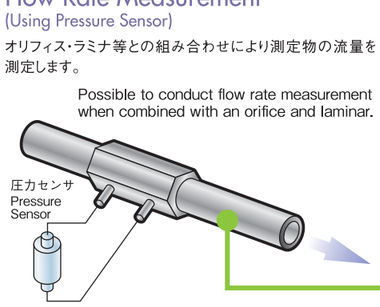


LPU-024

流量測定
Flow Rate Measurement
(Using Pressure Sensor)

オリフィス・ラミナ等との組み合わせにより測定物の流量を測定します。

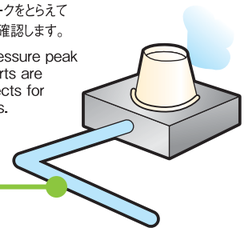
Possible to conduct flow rate measurement when combined with an orifice and laminar.



ピンホール検査
Pin Hole Inspection (Peak Hold Function)

密封時の圧力のピークをとらえてピンホールの有無を確認します。

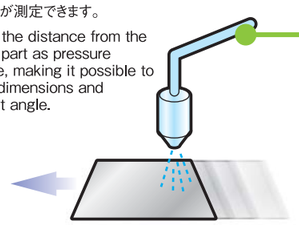
Examines the pressure peak while the test parts are sealed and inspects for existing pin holes.



寸法・変位測定
Dimension/Placement Angle Testing

測定物との距離を圧力抵抗として捉える事により寸法・変位が測定できます。

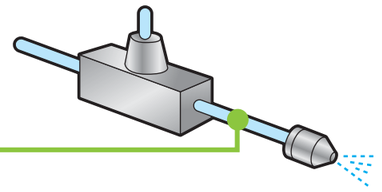
Specifies the distance from the test work part as pressure resistance, making it possible to measure dimensions and placement angle.



ノズル径測定
Nozzle Diameter Testing

大気へ排出時の圧力損失を測定する事によりノズルの口径を判別することができます。

By measuring the pressure loss as the air is being dispensed into the atmosphere, it is possible to evaluate the nozzle diameter.



液面レベルの測定
Liquid Level Measurement

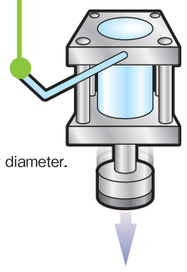
水の重量により生ずる吐出時の圧力抵抗により液面レベルが測定できます。

Measure the liquid level by evaluating the change in pressure caused by the weight of the liquid column.

荷重管理
Load Measurement
(With Scaling Function)

供給圧力とシリンダ口径より発生荷重を演算し、表示する事ができます。

The LED displays a load that is determined by the elements of air pressure and a cylinder diameter.



■型　式／Model

MI-170-①②③-④

圧力レンジ／Operating Pressure Range

センサモデル／Sensor Model
（センサ不要の場合は「N」）／Select "N" in case of no sensor required

接続対応／Connection to Sensor（センサ不要の場合は「0」）／Select "0" in case of no sensor required

④単位表示／Measurement Unit

N	SI単位／SI unit
J	SI単位以外（海外仕様のみ選択可）　希望単位をご指定ください。 Besides SI unit (For overseas specification only)　Please specify the desirable unit.

精度（ヒステリシス含む）		±0.3% of F.S.　以内	±0.3% of F.S.　以内	±0.15% of F.S.　以内	±0.5% of F.S.　以内
耐圧力		フルスケールの2倍			1MPa
温度ゼロシフト		±0.03% F.S./ ℃			±0.05% F.S./ ℃
温度スパンシフト		±0.03% F.S./ ℃			±0.05% F.S./ ℃
応答特性		ステップ入力に対し0.01秒以内	ステップ入力に対し0.05秒以内		ステップ入力に対し0.2秒以内
ライン圧誤差（※1）		—	最大ライン圧印加後において±0.5% F.S.以内		
測定流体		空気・非腐食性気体及び液体	空気・非腐食性気体		
圧力継手	内蔵	Rc 1/8	Rc 1/8		
	外付	測定レンジ5MPa以下　Rc 1/8			
		測定レンジ10MPa以上　Rc 1/4			
付属品		取扱説明書、調整用ドライバ、取付金具、コネクタ、AC-100Vケーブル　（SX-100C、D、VR-55PT-TCDのみ、ブロンズエレメント、スプリング付属）			

測定方式	①圧力レンジ ＼ ②センサモデル		A．PI-100C	B．SX-100C	C．SX-100D	D．VR-55PT-TCD
			表示桁	表示桁	表示桁	表示桁
差圧	01	±1kPa	—	（※2）0.00～±1.000	（※2）0.000～±1.000	0.000～±1.000
	02	±1000Pa	—	（※2）0～±1000	（※2）0～±1000	0～±1000
	03	±2kPa	—	0.000～±1.999	0.000～±1.999	0.000～±1.999
	04	±2000Pa	—	0～±1999	0～±1999	0～±1999
	05	±5kPa	—	0.00～±5.00	0.00～±5.00	0.00～±5.00
	06	±10kPa	—	0.00～±10.00	0.00～±10.00	0.00～±10.00
	07	±20kPa	—	0.00～±19.99	0.00～±19.99	—
	08	±50kPa	—	0.0～±50.0	0.0～±50.0	—
	09	±100kPa	—	0.0～±100.0	0.0～±100.0	—
	10	±200kPa	—	0.0～±199.9	0.0～±199.9	—
	11	±500kPa	—	0～±500	0～±500	—
ゲージ圧	12	1kPa	—	（※2）0.000～1.000	（※2）0.000～1.000	—
	13	2kPa	—	0.000～1.999	0.000～1.999	—
	14	5kPa	—	0.00～5.00	0.00～5.00	—
	15	10kPa	0.00～10.00	0.00～10.00	0.00～10.00	—
	16	20kPa	0.00～19.99	0.00～19.99	0.00～19.99	—
	17	50kPa	0.0～50.0	0.0～50.0	0.0～50.0	—
	18	100kPa	0.0～100.0	0.0～100.0	0.0～100.0	—
	19	200kPa	0.0～199.9	0.0～199.9	0.0～199.9	—
	20	500kPa	0～500	0～500	0～500	—
	21	1MPa	0.000～1.000	0.000～1.000	0.000～1.000	—
	22	2MPa	0.000～1.999	—	—	—
	23	5MPa	0.00～5.00	—	—	—
	24	10MPa	0.00～10.00	—	—	—
	25	20MPa	0.00～19.99	—	—	—
	26	50MPa	0.00～50.0	—	—	—
（負圧）	27	−100kPa	0.0～−100.0	0.0～−100.0	0.0～−100.0	—
③接続対応			1.内蔵 2.外付 1.5mケーブル付属 3.外付 5.0mケーブル付属			2.外付 1.5mケーブル付属 3.外付 5mケーブル付属
質量			1500g	1600g	1600g	2000g

※1 ライン圧誤差:±ポートに同圧力印加時のゼロシフト　※2 特注圧力レンジ

Accuracy (Hysteresis included)		Within ±0.3 F.S.	Within ±0.3 F.S.	Within ±0.15 F.S.	Within ±0.5 F.S.
Pressure Resistance		Double the F.S.			1MPa
Temperature Zero Shift		±0.03% F.S./ ℃			±0.05% F.S./ ℃
Temperature Span Shift		±0.03% F.S./ ℃			±0.05% F.S./ ℃
Response Characteristics		Within 0.01sec for Step Input	Within 0.05sec for Step Input		Within 0.2sec for Step Input
Line Pressure Tolerance ※1		—	Within ±0.5 F.S. at maximum line pressure		
Measurable Fluid		Air, non-corrosive gases and liquids	Air, non-corrosive gases		
Joint Size	Embedded	RC 1/8	Rc 1/8		
	External	Setting Range below 5.0MPa: Rc 1/8			
		Setting Range above 10.0MPa: Rc 1/4			
Accessories		"Operation Manual, Adjustment Driver, Mounting Bracket, Connector, AC-100V cable　※SX-100C,D & VR-55PT-TCD only, Bronze Element and Spring attached"			

Measurement Method	①Operating Pressure Range ＼ ②Sensor Model		A．PI-100C	B．SX-100C	C．SX-100D	D．VR-55PT-TCD
			Number of digits	Number of digits	Number of digits	Number of digits
Differential Pressure	01	±1kPa	—	(※2)0.00～±1.000	(※2)0.000～±1.000	0.000～±1.000
	02	±1000Pa	—	(※2)0～±1000	(※2)0～±1000	0～±1000
	03	±2kPa	—	0.000～±1.999	0.000～±1.999	0.000～±1.999
	04	±2000Pa	—	0～±1999	0～±1999	0～±1999
	05	±5kPa	—	0.00～±5.00	0.00～±5.00	0.00～±5.00
	06	±10kPa	—	0.00～±10.00	0.00～±10.00	0.00～±10.00
	07	±20kPa	—	0.00～±19.99	0.00～±19.99	—
	08	±50kPa	—	0.0～±50.0	0.0～±50.0	—
	09	±100kPa	—	0.0～±100.0	0.0～±100.0	—
	10	±200kPa	—	0.0～±199.9	0.0～±199.9	—
	11	±500kPa	—	0～±500	0～±500	—
Gauge Pressure	12	1kPa	—	(※2)0.000～1.000	(※2)0.000～1.000	—
	13	2kPa	—	0.000～1.999	0.000～1.999	—
	14	5kPa	—	0.00～5.00	0.00～5.00	—
	15	10kPa	0.00～10.00	0.00～10.00	0.00～10.00	—
	16	20kPa	0.00～19.99	0.00～19.99	0.00～19.99	—
	17	50kPa	0.0～50.0	0.0～50.0	0.0～50.0	—
	18	100kPa	0.0～100.0	0.0～100.0	0.0～100.0	—
	19	200kPa	0.0～199.9	0.0～199.9	0.0～199.9	—
	20	500kPa	0～500	0～500	0～500	—
	21	1MPa	0.000～1.000	0.000～1.000	0.000～1.000	—
	22	2MPa	0.000～1.999	—	—	—
	23	5MPa	0.00～5.00	—	—	—
	24	10MPa	0.00～10.00	—	—	—
	25	20MPa	0.00～19.99	—	—	—
(Negative Pressure)	26	50MPa	0.00～50.0	—	—	—
	27	−100kPa	0.0～−100.0	0.0～−100.0	0.0～−100.0	—
③Connection to Sensor			1.Sensor embedded 2.External 1.5m Cable 3.External 5.0m Cable			2.External 1.5m Cable 3.External 5m Cable
Mass			1500g	1600g	1600g	2000g

※1 Line Pressure Tolerance: Zero Shift in applying the same pressure at ±PORT.　※2 Custom-made pressure range

MAIN&SUB
Main & Sub

内蔵センサの他にもう一つのセンサ入力を備え、SUBとして表示します。(MAIN・SUBはグループ毎に選択・切替が可能です。)

It is possible to indicate SUB when a sensor in addition to the internal sensor is used. It is possible to select SUB for each group.

8chグループ設定機能
8ch Group Setting Function

●上下限設定器はもちろん、スケーリング・デジタルフィルタなど用途に応じ8種の条件設定が可能です。外部信号により簡単に切り替えられます。
●多品種少量生産ラインなど設定を頻繁に切り替えたり、一箇所で何種類もの測定を行う際に効果を発揮します。

●The 8ch group setting function is available not only for Hi-Low Limit setting and scaling digital filter, but also for a variety of other application requirements.
●This function is useful for small quantity multi-model production and for testing various models at one inspection site.

データ出力
Data Output

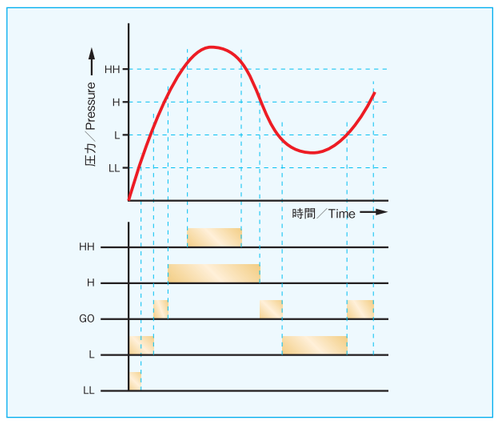
●BCD出力(負論理信号)
表示値に対応したBCD信号を出力します。レベル出力も可能です。
●プリンタ出力(セントロ準拠)
オプションプリンタ用データ出力します。
●RS-232C(双方向通信)
測定データ・判定結果はもちろん各種設定条件の出力や、外部からの設定条件の書き換えも可能です。

●BCD Output (Negative Logic Signal)
Outputs a BCD signal which corresponds to the indication value.
Level output is also available.
●Printer Output (Centronix compliant)
Output data for optional designated printer.
●RS-232C (By-directional communication)
Used not only for test data and evaluation result communication, but various test setting output and test setting re-writes can be obtained.

設定機能
Design Function

上下限設定器を2組(4設定)搭載します。
選択により2設定・4設定の切り替えが可能。

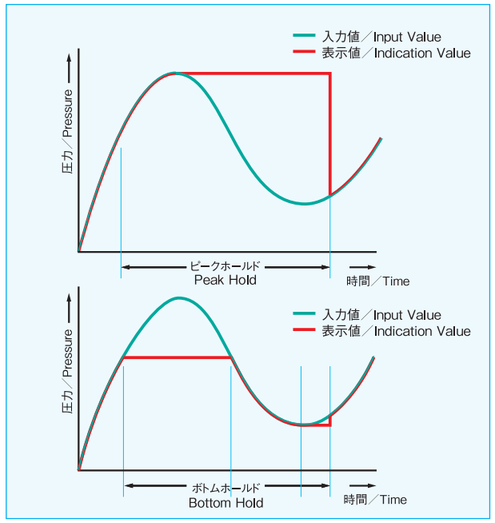
2 sets of Hi-Low Limit setting functions (4 point settings) are integrated.
It is possible to select 2 point settings or 4 point settings.



ピークホールド
Peak Hold

●測定した範囲内(外部信号入力中)のピーク値をホールドします。
●ピーク(最高値)・ボトム(最低値)に機能設定により選択できます。
●破壊圧測定、開弁圧・閉弁圧測定など急激や圧力変化をとらえる各種測定を行う場合に活用します。

●Holds the peak value within the tested range (During external signal input).
●Can select from Peak and Bottom Hold
●Capable of testing extreme pressure ranges

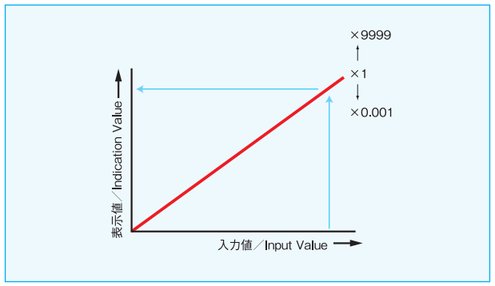


スケーリング
Scaling

入力値に対する表示値の割合を1/1000～9999倍までの範囲で任意に設定できます。

●油圧シリンダと組み合せた荷重管理計測やラミナと組み合せた流量測定等のめんどうな換算も設定値を入力するだけで簡単に切り替え可能。
●感度調整はそのままですので、安心して換算測定が行えます。

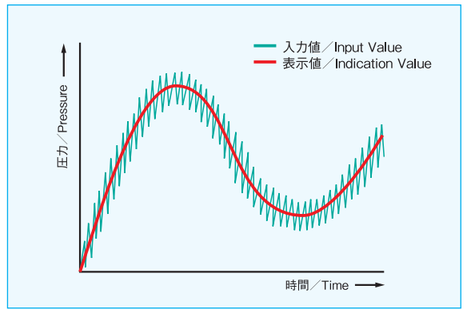
Capable of optionally setting the indication ratio of the input value at 1/1000 ～ 9999 times the range.
●Possible to easily input complicated conversion indications such as lad management with a hydraulic pressure cylinder or laminar with flow rate management.
●Sensitivity adjustment is not necessary, therefore can easily perform conversion measurement.



デジタルフィルタ
Digital Filter

測定部の圧力に微振動を生じているものには、フィルタをかけることにより、常に安定した表示・判定を行うことが出来ます。

Even in the presence of minor vibrations while measuring pressure, by placing a filter, indication and judgment can be controlled.



OVER
Over

入力値及び換算表示値が定格F.S.(フルスケール)の範囲を越えた場合、表示が点滅するのと同時のOVER信号が出力されます。

When the input range and or conversion indication exceeds the F.S. range, the indication lamp will blink and the OVER signal will be output.

オプション
Option

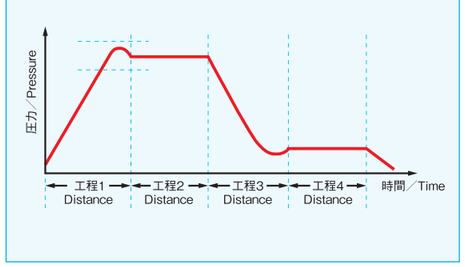
FP-100　データ印字プリンタ／Data Printer

応用方法(例:チェック弁の特性検査)
Application Examples (Check Valve Trait Measurement)

多彩な各種機能を駆使し、1台では不可能だった複雑な計測もMI-170なら簡単にこなします。

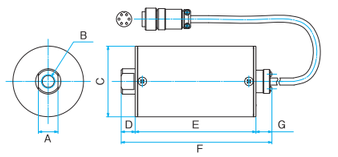
●工程1　開弁圧測定
圧力を監視しつつ供給圧力を上昇させます。
規定の範囲となったらピークホールドに切り替え開弁時の圧力を判定します。
●工程2　開弁後の流量測定
グループを切り替え外付けの差圧センサで流量(ラミナと組み合せ)を測定します。
●工程3　開弁圧測定
徐々に圧力を降下させ、規定の範囲となったらボトムホールドに切り替え開弁時の圧力を判定します。
●工程4　閉弁時の漏れ測定
規定圧にて圧力の供給を止め、漏れを確認します。

The MI-170 is capable of conducting various functions previously unaccomplished by a single unit.
●Process 1　Open-Valve Pressure Measurement
Observes pressure and raises the supply pressure.
●Process 2　Flow measurement　(Once the valve is opened)
Slowly lowers the flow rate using the external differential pressure sensor when the group setting is changed.
●Process 3　Open valve pressure measurement
Slowly lowers pressure to the desired range and switches to Bottom Hold while measuring the open valve pressure.
●Process 4　Leak measurement (Open-valve)
Stops the supply pressure when the established pressure is reached and tests for a leak.

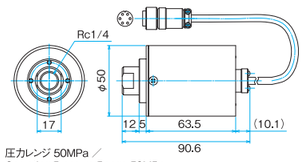


■外付センサ外形寸法(単位:mm)／External Dimentions (Unit: mm)

■PI-100C

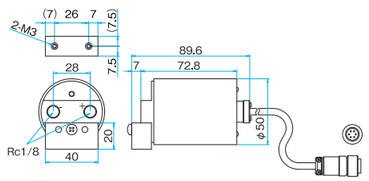


圧力レンジ／Operating Pressure Range	A	B	C	D	E	F	G
10kPa～2Mpa, −100kPa	13.9	Rc1/8	φ50	10	85.6	106.9	11.3
5Mpa	13.9	Rc1/8	φ50	10	76.6	97.9	11.3
10Mp～20Mpa	16.9	Rc1/4	φ50	10	76.6	97.9	11.3

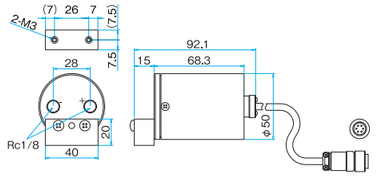
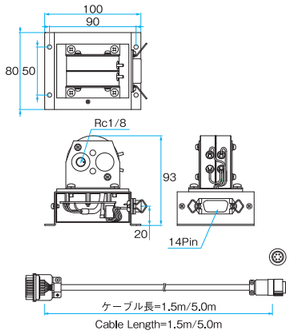


圧力レンジ 50MPa／
Operating Pressure Range 50MPa

■SX-100C,D (低圧用:差圧・ゲージ圧共に50kPa以下)／
Low Pressure Settings: 50kPa or below
(Differential Pressure/ Gauge Pressure)



■SX-100C,D (高圧用:差圧・ゲージ圧共に100kPa以上)／
High Pressure Settings: 100kPa or above
(Differential Pressure/ Gauge Pressure)



■VR-55PT-TCD