

MT120/MT110 デジタル圧力計・2652



MT120 (265202)

約213×132×350mm 約6.7kg

MT120/MT110は、当社で開発した高精度のシリコンレゾナントセンサを採用した高精度のデジタル圧力計です。MT120/MT110の圧力測定精度は、 $\pm 0.02\%$ of rdg(265202, 265232: 25~130kPa)あるので、 $\pm 0.1\%$ クラスの工業用圧力伝送器/差圧伝送器の校正作業に余裕を持って対応します。MT120は、フィールドにおける校正作業の効率を上げるための機能を内蔵しています。

DMM機能(5V DC/20mA DC), 24V DC出力機能で伝送器を直接駆動し、出力信号の校正までできます。外付けバッテリーパック(オプション)を用いると、AC電源の使えない場所でも使用できるので作業の機動性も向上します。MT110は、圧力の測定に必要な機能を絞り込んだシンプル設計のモデルです。

MT120/MT110ともGP-IB/RS-232-Cインタフェース機能の一方が標準装備なので、生産ラインや調整/検査ラインでの自動化にご利用いただけます。

特長

- 高確度(圧力) $\pm 0.02\%$ of rdg(265202, 265232: 25~130kPa, 23 $\pm 3^{\circ}$ Cにて)
- 気体、液体を選ばず測定
可燃性、爆発性、毒性、腐食性でない液体や気体を測定できます。
- 最大許容入力500kPa(10kPa, 130kPaモデルの場合)誤操作による過大入力でのセンサの保護も、一段と向上しています
- 3電源方式
・100~120V AC/200~240V AC(切替なし) ・12V DC
・外付けバッテリーパック(別売アクセサリ)
Ni-Cd電池で約6時間連続で使用できます 充電機能は本体内蔵。
- GP-IB/RS-232-Cインタフェース(選択)
どちらか一方のみ内蔵できます。
- 圧力単位はkPaまたはkPa, kgf/cm², mmH₂O, mmHgの機種を選択できます

MT120のみ

フィールドで圧力/差圧伝送器を校正するのに便利な機能付き

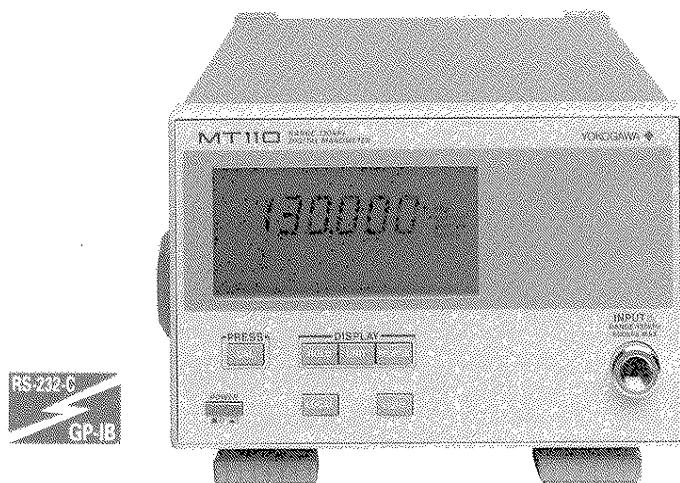
- DMM機能(1~5V DC, 4~20mA DC測定機能内蔵)(フローティング入力)
測定精度 $\pm (0.01\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$ (23 $\pm 3^{\circ}$ Cにて)
- 24V DC 電源供給機能(フローティング出力)
- %表示, 誤差表示機能(%ERROR)
圧力/差圧伝送器の校正, 調整作業の効率が上がります。
- 測定データメモリ機能
フィールドでの校正データを, 1,024データまで内蔵メモリに記憶できます。

MT110差圧モデル

- 高確度
基本動作状態にて $\pm (0.02\% \text{ of rdg} + 0.01\% \text{ of FS})$
(265252:25~130kPa)の高確度を実現しました。
- 充実したラインアップ
10kPaモデル, 130kPaモデル, 700kPaモデルの3機種を用意しました。
- 3電源方式
AC電源はもちろんのこと, 電源のないところでも使えるように外付けバッテリーパックをアクセサリで用意しています。12V DC電源も使用できます。



MT120+外付けバッテリーパック(別売アクセサリ)



MT110 (265232)

約213×132×350mm 約6.5kg



機能

ゲージ圧測定モデルの場合

●ゼロCAL機能(CAL)

ゼロPaを大気圧に合せます。

●入力の%表示機能

- ・圧力:任意のフルスケール設定値に対して測定値を%で表示できます。
- ・電流・電圧:1~5Vまたは4~20mAを0~100%とし、測定値を%表示できます。

●誤差表示機能(%ERROR)

入力圧力の%表示値に対する測定電流(電圧)の%表示値の誤差を%表示します。

●リラティブ機能(RELATIVE)

現在値との偏差を表示します。

●サンプルホールド機能(HOLD)

●表示桁数選択機能(DIGITS)

圧力表示部は、最下位桁の変動による見にくさを解消するために、最下位桁の表示を消すことができます。

●データストア機能(MEMORY)

1,024データまで内部メモリに記憶できます。



例えば、0~100kPaを0~100%に設定します。入力圧力が25kPa、電流値が9mAのとき表示は
 $\frac{25\text{kPa}}{100\text{kPa}} \times 100 = 25.00\%$
 $\frac{(9-4)\text{mA}}{(20-4)\text{mA}} \times 100 = 31.25\%$ になります。

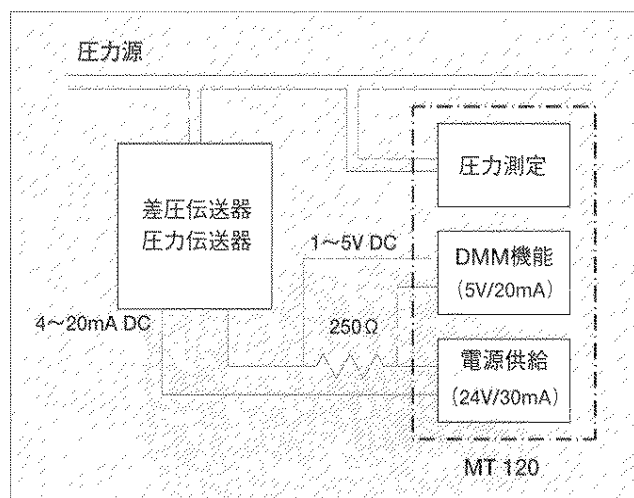


上記と同じ条件で入力圧力が25kPa、電流値が9mAならば、圧力表示は25.00%、%ERROR表示は31.25%-25.00%=6.25%になります。

機器の構成

MT120は圧力センサ部、DMM部、24V DC出力部、マイクロコンピュータ部から構成されるデジタル圧力計です。

圧力センサは自社開発した最先端シリコンマイクロ加工技術のシリコンレゾナントセンサを採用しています。検出部はシリコン単結晶を用いており、従来の金属センサと比べて再現性に優れ、経年変化が小さいので安定性の高い測定が可能となりました。圧力センサの校正値は圧力センサ内部のROMに書き込まれるので、高精度の測定が保証されます。DMM機能は、当社で実績の高いDMM専用のA/Dチップを採用し、高精度で小形化を実現しています。圧力とDMMの入力は、8ビットのMCUで処理しLCD上に表示します。24V DC出力は、出力部のフィードバック回路で出力値をモニタして、出力ショート時の過大電流出力を防止します。MT110は、MT120からDMM部、24V DC出力部を除いたモデルです。



アプリケーション

MT120は、DMM(5V DC/20mA DC)、24V DC電源供給、誤差表示、データメモリ機能(1024データ)を内蔵しており、計装プラントの現場での校正、調整作業を1台で効率よく行えます。

さらに3電源方式(AC電源、DC電源、バッテリー駆動)を採用していますので使用場所を選びません(バッテリーバック269913は、別売アクセサリ)。

通信機能(GP-IBまたはRS-232-Cインタフェース)を標準装備しているので、現場でメモリした測定データを計器室などでパソコンに転送し成績表作成などデータ管理に便利です。

MT120/MT110

仕様

基本動作状態: 温度 23±3℃, 湿度20~80% RH, 電源電圧定格±5%

圧力測定部

形名	265201	265231	265202	265232	265203	265233	265204	265234	265212	265242
シリーズ名	MT120	MT110	MT120	MT110	MT120	MT110	MT120	MT110	MT120	MT110
圧力の種類	ゲージ圧				ゲージ圧				絶対圧	
測定レンジ (精度保証範囲)	正圧 0~10kPa 負圧 -10~0kPa	正圧 0~130kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~130kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~130kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~700kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~700kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~3000kPa 負圧 -80~0kPa	正圧 0~3000kPa 負圧 -80~0kPa	0~130kPa abs	
測定表示範囲	-12,000.0~12,000.0kPa				-840.00kPa				-156,000kPa abs	
測定精度 (23±3℃, セロCAL後にて)	正圧 $\pm(0.015\% \text{ of rdg} + 0.015\% \text{ of FS})^*$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm 0.02\% \text{ of rdg}$ 0~25kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm 0.02\% \text{ of rdg}$ 0~25kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm 0.02\% \text{ of rdg}$ 0~25kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm(0.02\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$ 0~100kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm(0.02\% \text{ of rdg} + 10 \text{ digits})$ 0~100kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm(0.02\% \text{ of rdg} + 10 \text{ digits})$ 0~100kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	正圧 $\pm(0.02\% \text{ of rdg} + 10 \text{ digits})$ 0~100kPa $\pm 5 \text{ digits}$ 負圧 $\pm(0.2\% \text{ of rdg} + 0.1\% \text{ of FS})$	$\pm(0.03\% \text{ of rdg} + 6 \text{ digits})$	
分解能	0.0001kPa				0.01kPa				0.001kPa	
最大許容入力	500kPa				3000kPa				500kPa abs	
内容積	約27cm ³				約27cm ³				約15cm ³	
温度の影響	セロ点 $\pm 0.015\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$ スパン $\pm 0.01\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$				セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$ スパン $\pm 0.01\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$				セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$ スパン $\pm 0.01\% \text{ of FS/10}^\circ\text{C}$	
姿勢による影響	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.1\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.2\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.2\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.2\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.2\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.05\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$	前後 (90°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$ 左右 (30°) セロ点 $\pm 0.01\% \text{ of FS}$
リーク (気体の時)	10 ⁻⁶ cm ³ /s				10 ⁻⁶ cm ³ /s				10 ⁻⁶ cm ³ /s	
質量 (本体)	約7.8kg	約7.6kg	約7.6kg	約6.5kg	約7.8kg	約7.6kg	約7.6kg	約6.5kg	約6.7kg	約6.5kg

*1 正圧のみで使用了場合。

圧力測定部 MT120/MT110共通

測定液体	気体および液体。ただし、可燃性、爆発性、毒性、腐食性でない液体
測定液体温度	5~50℃
液体の粘度	$5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ 以下
圧力センサ	シリコンレゾナントセンサ
受圧素子	ダイヤフラム
表示単位	kPaまたはkPa, kgf/cm ² , mmHg, mmHg
校正周期	6ヶ月
入力接続	Rc1/4 (めねじ) 前面パネルおよび背面パネル部 ただし、同時入力はできません
測定部材質	ダイヤフラム: ハステロイC 276 測定室フランジ: SUS316L, 内部配管: SUS316L Oリング: フッ素ゴム, 入力口: SUS316L

DC V, DC A測定部 MT120のみ

測定レンジ (精度保証範囲)	0~±5.25V/0~±21mA
測定精度 (23±3℃にて)	校正後30日 $\pm(0.01\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$ 校正後90日 $\pm(0.03\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$ 校正後6ヶ月 $\pm(0.05\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$
表示範囲	DC V 0~±6,000.0 DC A 0~±24,000
最大許容入力電圧	30V DC
最大許容入力電流	100mA
表示単位	V, mA
入力インピーダンス	DC V 約10MΩ DC mA 約20Ω
CMRR (DC Vのみ)	120dB以上 (50/60Hz, $R_s=1k\Omega$)
NMRR (DC Vのみ)	60dB以上 (50/60Hz)
温度の影響	$\pm(0.01\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})/10^\circ\text{C}$

* すべての入出力端子とアースに対する最大許容電位差: 42Vpeak

24V供給部 MT120のみ

出力電圧	24±1V DC (固定)
出力電流	Max. 30mA (リミッタ付き)

* すべての入出力端子とアースに対する最大許容電位差: 42Vpeak

データメモリ機能 MT120のみ

メモリデータ数	1,024データ
---------	----------

通信機能 (いずれか一方のみ装着可) MT120/MT110共通

GP-IBインタフェース (バッテリーおよびDC電源使用時は通信できません)

電気的、機械的仕様	IEEE Std 488-1978に準拠
機能仕様	SH1, AH1, T5, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0

RS-232-Cインタフェース

伝送方式	調歩同期式
伝送速度	75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bits/s

共通仕様

表示	LCD (バックライト付) 主表示 5.5桁/4.5桁*, 副表示 4.5桁
表示更新周期	約0.5s/回
応答時間	約4s (精度内に達するまで)
ウォームアップ時間	約5分
使用湿度範囲	5~40℃, 20~80% RH ただし、結露のないこと
保存温度範囲	-20~60℃
電源	AC, DC, Ni-Cd電池の3電源方式
AC電源定格	100~120/200~240V AC, 50/60Hz
電源変動許容範囲	90~132V AC/180~264V AC
周波数変動許容範囲	47~63Hz
DC電源	10~15V DC
バッテリーバック (別売アクセサリ)	外付Ni-Cd電池: フル充電で約6時間連続使用可能 ただし、使用条件により異なります 充電器: MT110/MT120本体内蔵 約12時間標準充電
消費電力	圧力測定時: 20VA MAX. (100V系), 28VA MAX. (200V系) 充電時: 45VA MAX. (100V系), 65VA MAX. (200V系) DC電源使用時: 18VA MAX
絶縁抵抗	500V DCにて20MΩ以上 (AC電源とケース間)
耐電圧	1,500V AC, 50/60Hz, 1分間 (AC電源とケース間) 350V AC, 50/60Hz, 1分間 (各入出力端子とケース間)
外形寸法	約213×132×350mm (突起部含まず) バッテリーバック (別売アクセサリ) 約33×182×260mm (突起部含まず)
質量	本体 圧力測定部の項参照 バッテリーバック (別売アクセサリ) 約2.7kg
付属品	外部直流電源用コネクタ1個, 持ち帰り用ゴム2個, 測定対象指定 シール, 測定リード1本 (MT120のみ), 電源コード1本, 取扱説明書1部

** 4.5桁は265203, 265233の場合

MT120/MT110

■MT110差圧モデル

圧力測定部			
形名	265251	265252	265253
シリーズ名	MT110		
圧力の種類 (H≦L)	差圧		
測定レンジ (確度保証範囲)	0~10kPa	0~130kPa	0~700kPa
測定表示範囲	-12,000.0~12,000.0kPa	-156,000~156,000kPa	156.00~840,00kPa
測定精度 (23±3℃、 ゼロCAL後にて)	±(0.015% of rdg+ 0.025% of FS)	25~130kPa: ±(0.02% of rdg + 0.01% of FS) 0~25kPa: ±(0.01% of FS + 5 digits)	100~700kPa: ±(0.02% of rdg) ±0.01% of FS+3 digits 0~100kPa: ±(0.01% of FS + 5 digits)
分解能	0.0001kPa	0.001kPa	0.01kPa
最大許容入力	500kPa	500kPa	1000kPa
内容積	L、Hとも約40cm ³		
温度の影響	ゼロ点 ±0.015% of FS/10℃ スパン ±0.01% of FS/10℃	ゼロ点 ±0.01% of FS/10℃ スパン ±0.01% of FS/10℃	
姿勢による影響	前後(90°) 左右(30°)	ゼロ点 ±0.1% of FS ゼロ点 ±2.5% of FS	ゼロ点 ±0.01% of FS ゼロ点 ±0.2% of FS ゼロ点 ±0.05% of FS
サイズ	10×5 cm ³ /c		
質量(本体)	約7.8kg		
測定流体	気体のみ(可燃性、揮発性、毒性、腐食性でない気体)		
測定流体温度	5~50℃		
圧力センサ	シリコンレゾナントセンサ		
受圧素子	ロイヤルラム		
表示単位	kPaまたはkPa、kgf/cm ² 、mmH ₂ O、mmHg		
校正周期	6ヶ月		
入力接続	H、LともRc1/4(めねし)、前面パネル部		
測定部材質	ダイヤフラム:ハステロイC276、測定室:ノブロンSU-S316L、 内部配管:SUS316L、Oリング:フッ素ゴム、入力口:SUS316L		
共通仕様			
表示	LCD(バックライト付)表示 5.5桁/4.5桁*、副表示 4.5桁		

*4.5桁は265253の場合

上記以外の仕様は、MT120/MT110を参照ください。

上記性能は基本動作状態にてウォームアップ時間経過後に得られます。

基本動作状態: 周囲温度 23±3℃, 周囲湿度 20~80% RH,

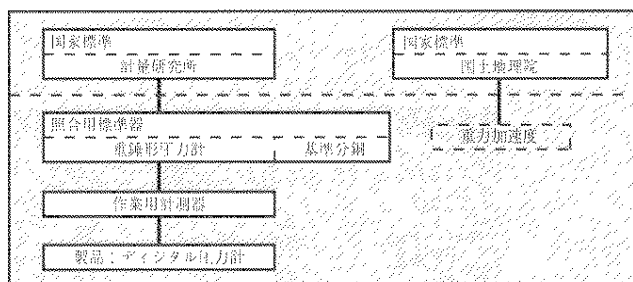
電源電圧 定格±5%, 水平設置

アクセサリ(別売)

番号	品名	形名または 部品番号	仕様	販売 単位
—	バッテリーパック	269913	簡易取扱説明書、シール、 ねし(M5×40mm×4本付き)	1
—	Ni-Cd電池	269914	269913用Ni-Cd電池3本セット	1
1	コネクタアセンブリ	B9310RR	φ4×φ6ピッチ用	1
2	簡易コネクタアセンブリ	B9310ZH	φ4×φ6ピッチ用	1
3	変換コネクタ	G9612BG	JIS, R1/4-Rc1/8	1
4	変換コネクタ	G9612BJ	ANSI, R1/4-1/4NPTめねし	1
5	変換コネクタ	G9612BW	ANSI, R1/4-1/8NPTめねし	1



■校正体系



形名一覧表

本体

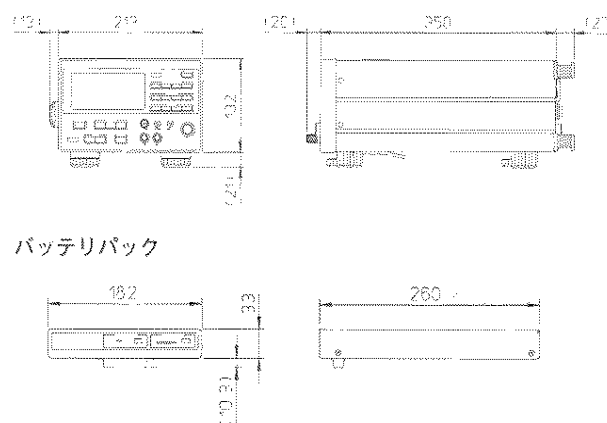
品名	形名	材料仕様	記事
デジタル圧力計 MT110	265231	.....	ゲージ圧 10kPaモデル
	265232	.....	ゲージ圧 130kPaモデル
	265233	.....	ゲージ圧 700kPaモデル
	265234	.....	ゲージ圧 3000kPaモデル
	265242	.....	絶対圧 130kPaモデル
デジタル圧力計 MT110(差圧モデル)	265251	.....	差圧 10kPaモデル
	265252	.....	差圧 130kPaモデル
	265253	.....	差圧 700kPaモデル
デジタル圧力計 MT120	265201	.....	ゲージ圧 10kPaモデル(DMM/24V出力)
	265202	.....	ゲージ圧 130kPaモデル(DMM/24V出力)
	265203	.....	ゲージ圧 700kPaモデル(DMM/24V出力)
	265204	.....	ゲージ圧 3000kPaモデル(DMM/24V出力)
	265212	.....	絶対圧 130kPaモデル(DMM/24V出力)
圧力単位	-U1	.....	kPaのみ
	-U2	.....	kPa, kgf/cm ² , mmH ₂ O, mmHg
通信機能	-C1	.....	GP-IBインタフェース
	-C2	.....	RS-232-Cインタフェース
電源ケーブル	-M	.....	UL/CSA規格電源ケーブル (4ピンD型変換アダプタ付)最大定格電圧 125V

*200V系の電源を使用する場合は、電源ケーブルを変更する必要がありますので、ご相談ください。

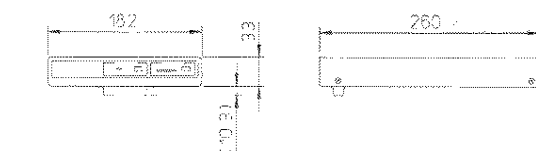
外形図

本体

単位: mm



バッテリーパック



本製品は外国為替および外国貿易管理法による規制対象品です。
日本国外に持ち出す際には日本国政府の許可が必要です。