

高精度 ±0.02%

ゲージ圧・絶対圧・差圧の14機種

デジタル圧力計

MT210/MT210F



- 高精度 ±0.02% of reading、最大許容入力500kPa (130kPaモデル)
- 微差圧 (1kPa) から高圧 (ゲージ圧3000kPa) まで豊富なラインアップ
 - 測定モード切り換え (標準・中速・高速) 機能 (MT210F)
 - D/A出力、コンパレータ出力、外部トリガ入力 (オプション)
- GP-IB、RS-232インタフェース ● 12V DC電源駆動 ● バッテリ駆動 (オプション)

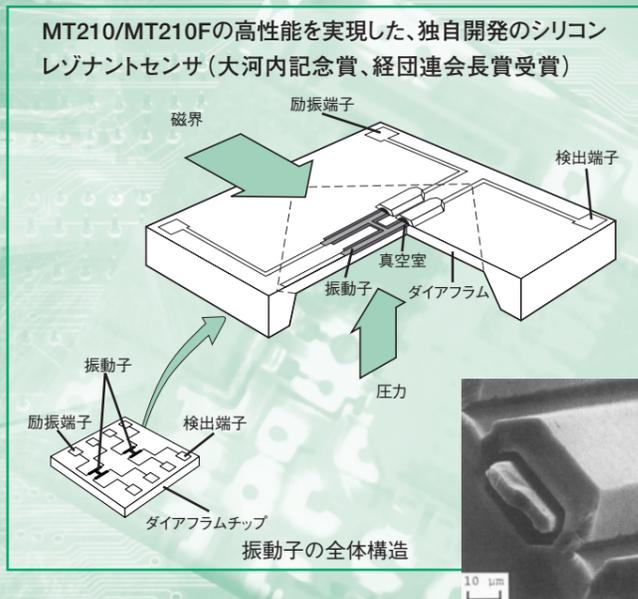
校正用、製造ライン用、圧力の高速変動の測定用などに適用

高精度デジタル圧力計の、次世代のデファクトスタンダード

YOKOGAWAは、今後も高精度圧力測定の旗手であり続けたい

YOKOGAWAが、圧力測定技術の総力を結集したデジタル圧力計MT210/MT210Fは、その優れた精度と信頼性、多彩なアプリケーションにより、激動する科学技術の様々な現場に、最適なソリューションを提供します。

±0.02%



MT210/MT210Fの高性能を実現した、独自開発のシリコンレゾナントセンサ(大河内記念賞、経団連会長賞受賞)

高精度・高分解能

独自開発のシリコンレゾナントセンサの採用により、基本精度±0.02%の高精度と、高分解能を誇ります。

許容入力値が高い

130kPaレンジモデルで500kPaと最大許容入力値が高く、過大圧入力によるセンサ破損の心配が少なくなっています。

国家標準にトレーサブル

日本の国家標準(産業技術総合研究所)へのトレーサビリティ体制を整えています。

トレーサビリティ体系図は4ページ

温度の影響が極小

シリコンレゾナントセンサは、温度変化などの外部の影響を受けにくい構造です。

高性能と信頼性

多彩なアプリケーション

多様な測定対象

NEW 高速測定に対応

例えば、圧力変化の過渡応答特性のような、比較的高速な圧力変動の測定にも対応するため、高速測定対応のMT210Fをラインアップしました。

詳細は4ページ、仕様は6~7ページ

豊富なラインアップ

ゲージ圧・絶対圧・差圧測定用モデル。レンジモデルも1kPa微差圧から3000kPaゲージ圧まで。アプリケーションに応じてお選び頂けます。

NEW

測定流体は気体及び液体

気体・液体の区別を選ばず測定可能。従来機種(MT110)では気体のみであった差圧モデルも、液体の圧力測定が可能です。

システム化が容易

NEW D/A出力

測定値のD/A変換信号を外部端子から出力します。測定システムや記録計などへのデータ出力が簡単に行えます。

詳細は4ページ、仕様は7ページ

NEW

コンパレータ出力 外部トリガ入力

上限値・下限値を設定して測定値を判定し、結果を外部端子から出力します。また外部トリガ信号の立ち上がりエッジで、測定開始トリガをかける事が出来ます。圧力関連製品の、製造・検査ラインの自動化にお役立て頂けます。

12VDC電源駆動

12V DC電源で駆動可能です。車載実験などにお役立て頂けます。

Ni-Cdバッテリー駆動

Ni-Cdバッテリーパック(別売アクセサリ)を付ける事で、約10時間連続してバッテリー駆動が可能です。充電器は本体に内蔵です。

GP-IB/RS-232

測定値のパソコンへの読み込みや、パソコンからの測定条件の設定などが行えます。バッテリーおよびDC電源使用時でも通信可能です。

従来機種との互換性を確保

MT110の仕様を継承

従来機種であるMT110の仕様を引き継いだ上で、高速測定対応などの、新しい機能を追加しています。

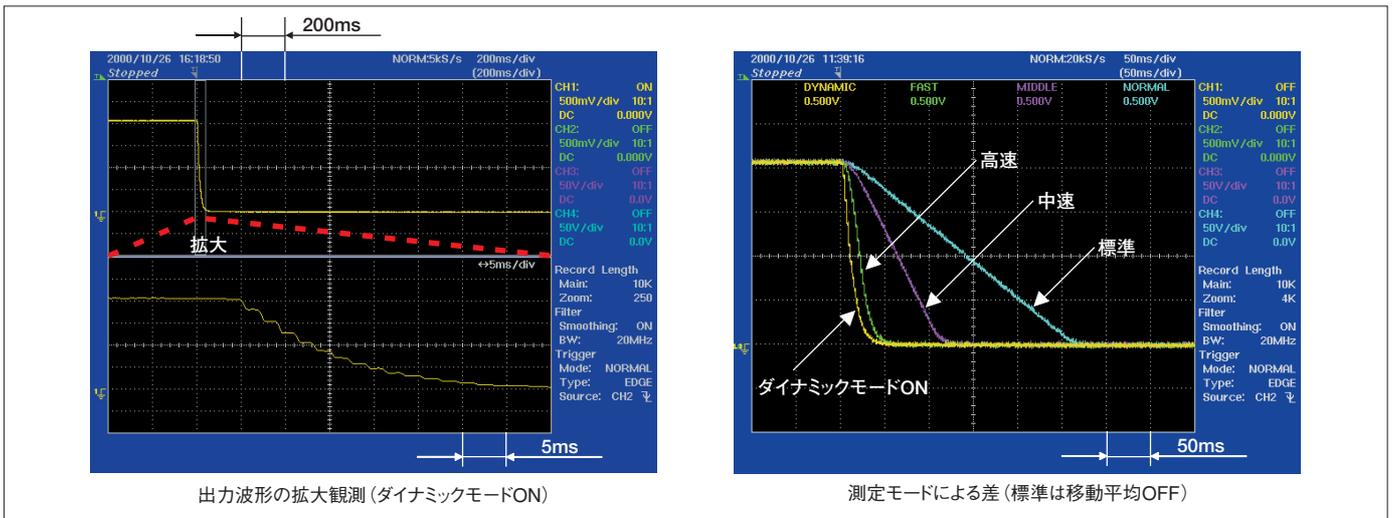
通信コマンド共通

従来機種MT110と、GP-IB、RS-232のコマンドを共通化しています。従来機種を使用したシステムの拡張や、リプレースの際にも、通信コマンドの修正などが不要です。

確かな技術に裏付けされた機能と性能

圧力の過渡応答状態の観測など、高速な圧力変動の測定も、確実にキャッチ

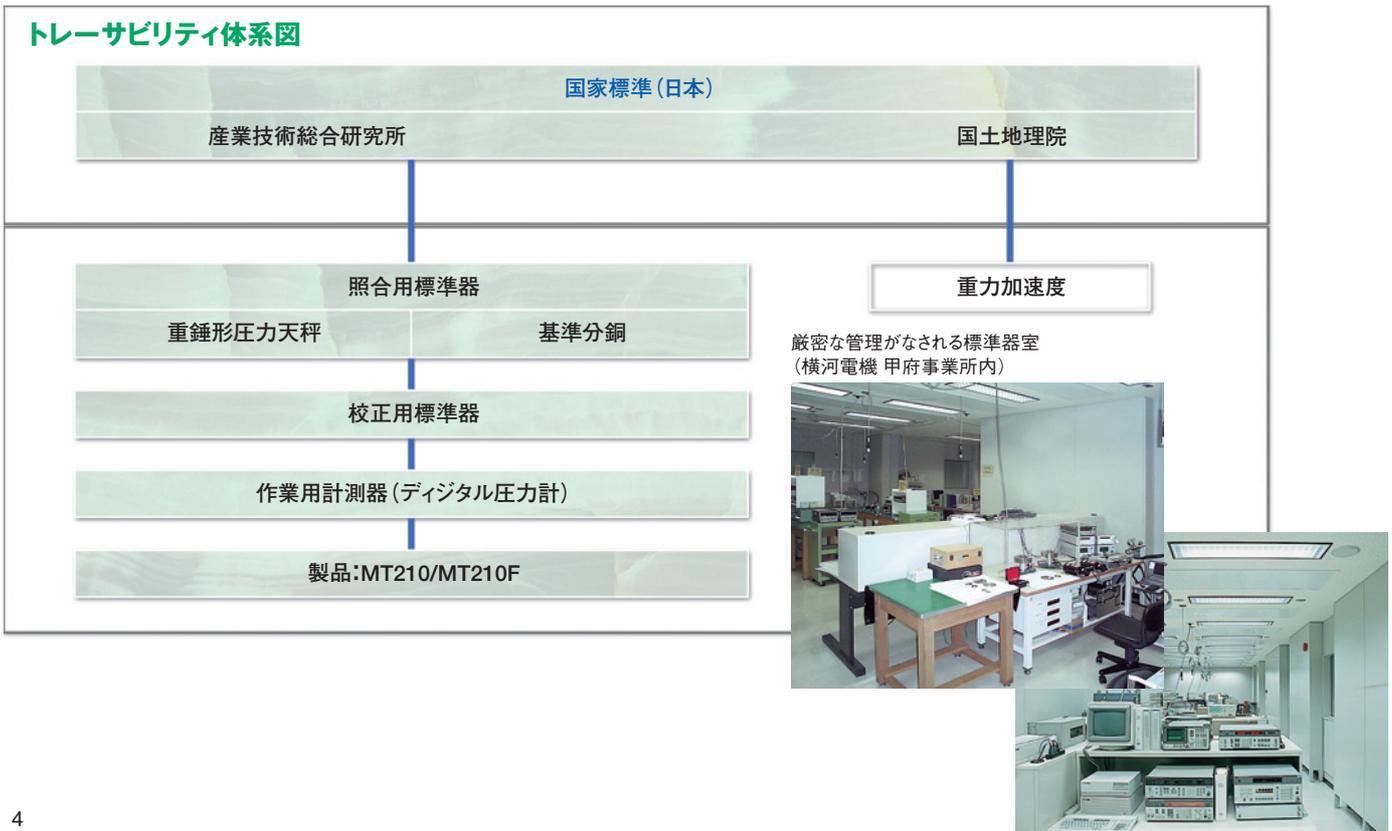
- 測定モード切り換え機能:MT210F (高速測定対応の新バージョン)
 - <標準・中速・高速モードの切り換え可能>
 - <応答時間:50ms以下 (高速測定モード、130kPaレンジモデル) >
- ダイナミックモード:MT210F (/DA)
 - <高精度(±0.02% of reading)な表示と、高速なD/A出力の応答速度を両立 (130kPaゲージ圧モデル、D/A出力のダイナミックモードON時) >
 - <オシロスコープや記録計と組み合わせて、高速で滑らかな観測波形が得られます>



D/A出力の波形観測例

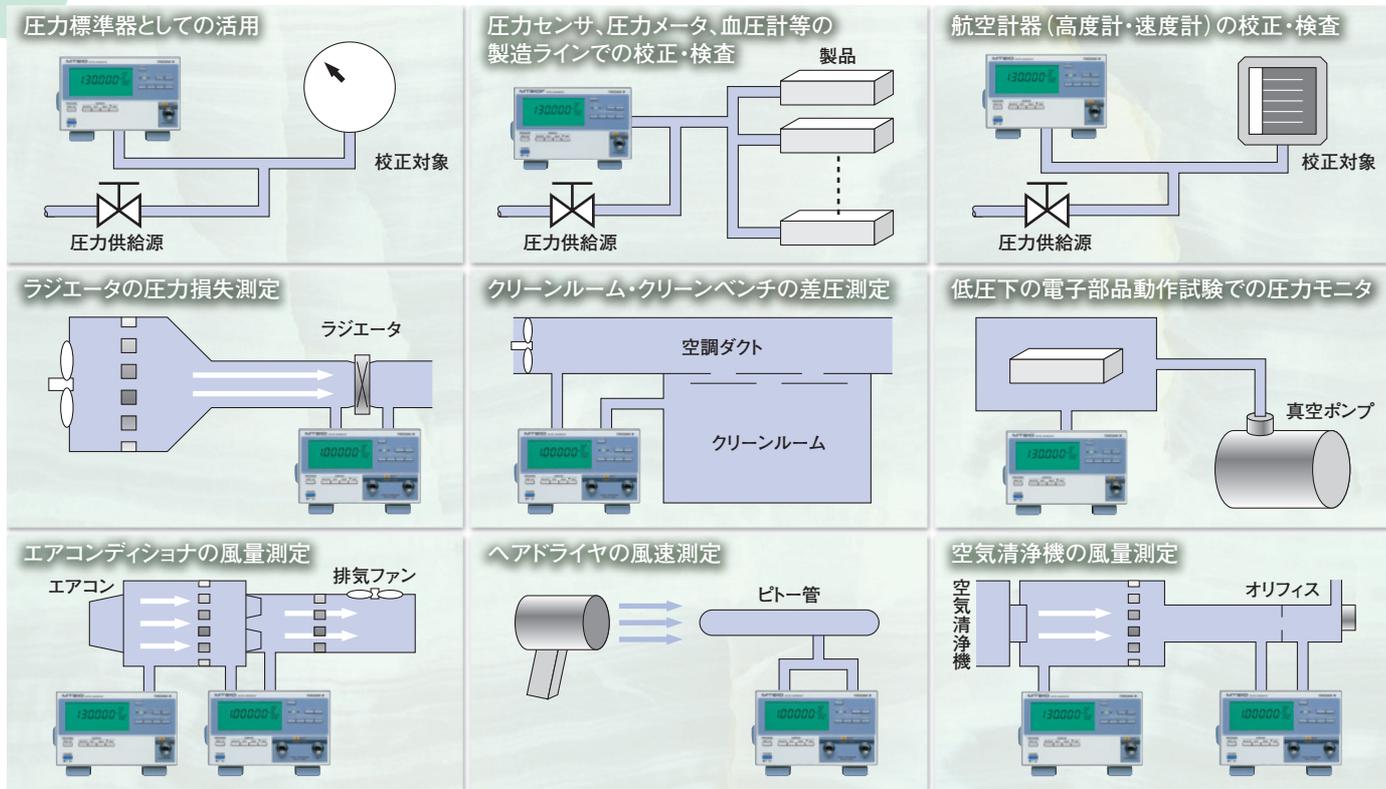
お客様の圧力計測の信頼性を支える、YOKOGAWAのトレーサビリティ

甲府事業所内の標準器室で、標準器の確度の維持管理に注力しています。



豊富なモデルによる、多彩なアプリケーション

様々な圧力測定アプリケーションで、測定の高確度化、高速化をお手伝いします



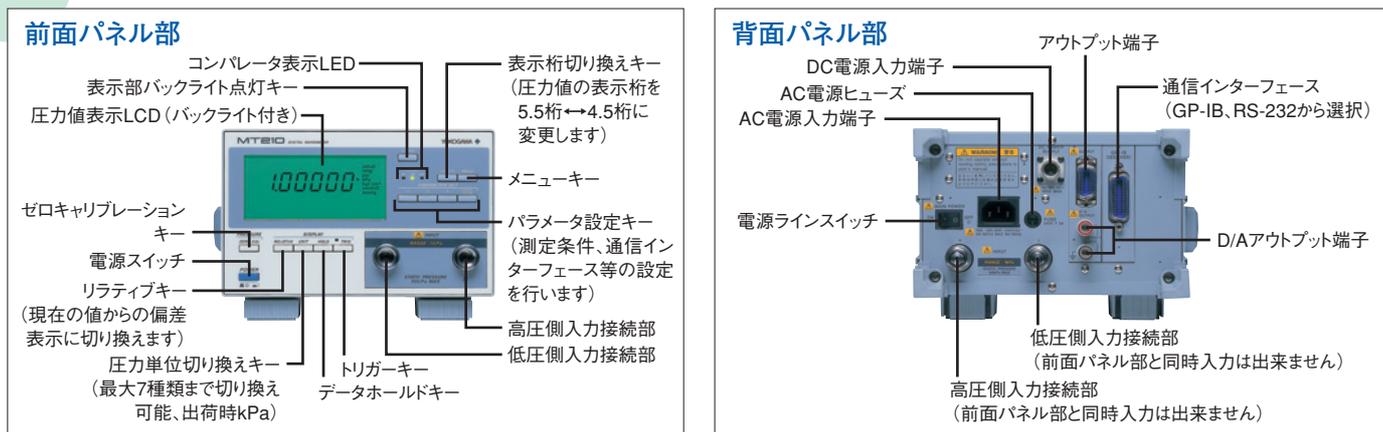
その他の用途

流量計の校正・検査／空気アクチュエータの作動圧測定／バルブの製造・検査ライン／標準器室の気圧管理／重錘型圧力計の圧力モニタ／エンジンの吸・排気圧測定／エンジン冷却ファンの静圧測定／風洞実験の圧力測定／冷凍機の冷却媒体の圧力測定／換気扇の風量測定／冷却ファンの風量・静圧測定／暖房機器の風圧測定／扇風機の風圧測定／掃除機の吸込仕事率測定／ガス器具の燃焼時吸気圧測定／給湯機用ガスバルブの作動試験／住宅の換気性能の測定 他

YOKOGAWAのデジタル圧力計の主要納入実績（ご参考）

日本および海外各国の国家標準諸機関殿／原子力関連諸機関殿／国公立研究諸機関殿／電力各社殿／自動車および関連メカ各社殿／家電製品メカ各社殿／精密機械メカ各社殿／半導体・電子部品メカ各社殿／薬品メカ各社殿／重電メカ各社殿／化学・石油精製・石油化学各社殿／エンジニアリング各社殿 他

各部の名称と機能（差圧モデルの例）



仕様

■圧力測定仕様 ゲージ圧・絶対圧モデル

形名	767311	767331	767313	767333	767315	767335	767316	767336	767317	767337	
シリーズ名	MT210	MT210F	MT210	MT210F	MT210	MT210F	MT210	MT210F	MT210	MT210F	
圧力の種類	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 0~700kPa 負圧 -80~0kPa		正圧 0~3000kPa 負圧 -80~0kPa		0~130kPa abs		
測定表示範囲	-12.0000~12.0000kPa		~156.000kPa		~840.00kPa		~3600.00kPa		~156.000kPa abs		
測定精度(校正後6ヵ月) (23±3℃、ゼロCAL後にて)	標準測定モード	正圧:±(0.015% of reading + 0.015% of full scale) 負圧:±(0.2% of reading + 0.1% of full scale)		正圧:25~130kPa: ±0.02% of reading 0~25kPa: ±5digits 負圧:±(0.2% of reading + 0.1% of full scale)		正圧:100~700kPa: ±(0.02% of reading + 3digits) 0~100kPa: ±5digits 負圧:±(0.2% of reading + 0.1% of full scale)		正圧:±(0.02% of reading + 10digits) 負圧:±(0.2% of reading + 0.1% of full scale)		±(0.03% of reading + 6digits)	
	中速測定モード*1 (標準モードに加算)	±0.02% of full scale									
	高速測定モード*1 (中速モードに加算)	±0.04% of full scale		±0.03% of full scale							
測定精度(校正後1年、校正後6ヵ月に加算) (23±3℃、ゼロCAL後にて)	±(0.01% of full scale)		±(0.005% of full scale)								
表示更新周期*2	標準測定モード	250ms									
	中速測定モード*1	100ms									
	高速測定モード*1	100ms									
応答時間*3	標準測定モード	2.5s以下									
	中速測定モード*1	200ms以下									
	高速測定モード*1	200ms以下	50ms以下	70ms以下	100ms以下	50ms以下					
分解能	0.0001kPa		0.001kPa		0.01kPa		0.01kPa		0.001kPa		
許容入力	2.7kPa abs ~ 500kPa gauge (MT210Fは50kPa gauge)		2.7kPa abs ~ 500kPa gauge		2.7kPa abs ~ 3000kPa gauge		2.7kPa abs ~ 4500kPa gauge		1Pa abs ~ 500kPa abs		
内容積	約10cm ³										
温度の影響	ゼロ点±0.0015% of full scale/℃ スパン±0.001% of full scale/℃		ゼロ点±0.001% of full scale/℃ スパン±0.001% of full scale/℃								
姿勢による影響	前後(90°)	ゼロ点±0.1% of full scale		ゼロ点±0.01% of full scale		ゼロ点±0.01% of full scale		ゼロ点±0.01% of full scale		ゼロ点±0.01% of full scale	
	左右(30°)	ゼロ点±2.5% of full scale		ゼロ点±0.2% of full scale		ゼロ点±0.05% of full scale		ゼロ点±0.01% of full scale		ゼロ点±0.2% of full scale	
リーク	10 ⁻⁵ cm ³ /s										
質量(本体)	約8.0kg		約6.5kg		MT210:約8.0kg MT210F:約6.5kg		約6.5kg		約6.5kg		
測定流体	気体および液体(非可燃性、非爆発性、非毒性、非腐食性の流体)										
測定流体温度	5~50℃										
液体の粘度	5x10 ⁻⁶ m ² /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のみ										
入力接続	Rc1/4、NPT1/4めねじ、またはVCO1/4おねじ*4(選択)、前面パネル部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C276、測定室フランジ:SUS316、内部配管:SUS316、Oリング:フッ素ゴムまたはネオプレンゴム、入力口:SUS316										

差圧モデル

形名	767320	767321	767322	767323	
シリーズ名	MT210				
圧力の種類	差圧(H input ≥ L input)				
測定レンジ(精度保証範囲)	0~1kPa	0~10kPa	0~130kPa	0~700kPa	
測定表示範囲	-1.20000~1.20000kPa	-12.0000~12.0000kPa	-156.000~156.000kPa	-156.00~840.00kPa	
測定精度(校正後6ヵ月) (23±3℃、ゼロCAL後にて)	±(0.02% of reading + 0.03% of full scale)	±(0.015% of reading + 0.025% of full scale)	25~130kPa: ±(0.02% of reading + 0.01% of full scale + 3digits) 0~25kPa: ±(0.01% of full scale + 5digits)	100~700kPa: ±(0.02% of reading + 0.01% of full scale + 3digits) 0~100kPa: ±(0.01% of full scale + 5digits)	
測定精度(校正後1年、校正後6ヵ月に加算) (23±3℃、ゼロCAL後にて)	±(0.01% of full scale)		±(0.005% of full scale)		
表示更新周期*2	250ms				
応答時間*3	約5s	2.5s以下			
分解能	0.00001kPa	0.0001kPa	0.001kPa	0.01kPa	
許容入力	1Pa abs~50kPa gauge*8	2.7kPa abs~500kPa gauge	2.7kPa abs~500kPa gauge	2.7kPa abs~1000kPa gauge	
内容積	L、Hとも約10cm ³				
温度の影響	ゼロ点±0.005% of full scale/℃ スパン±0.001% of full scale/℃	ゼロ点±0.0015% of full scale/℃ スパン±0.001% of full scale/℃	ゼロ点±0.001% of full scale/℃ スパン±0.001% of full scale/℃		
姿勢による影響	前後(90°)	ゼロ点±0.5% of full scale	ゼロ点±0.1% of full scale	ゼロ点±0.01% of full scale	ゼロ点±0.01% of full scale
	左右(30°)	ゼロ点±3% of full scale	ゼロ点±2.5% of full scale	ゼロ点±0.2% of full scale	ゼロ点±0.05% of full scale
リーク	10 ⁻⁵ cm ³ /s以下				
質量(本体)	約8.2kg				
測定流体	気体および液体(非可燃性、非爆発性、非毒性、非腐食性の流体)				
測定流体温度	5~50℃				
液体の粘度	5x10 ⁻⁶ m ² /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のみ				
入力接続	Rc1/4、NPT1/4めねじ、またはVCO1/4おねじ*4(選択)、前面パネル部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C276、測定室フランジ:SUS316、内部配管:SUS316、Oリング:フッ素ゴムまたはネオプレンゴム、入力口:SUS316				

■通信機能 (いずれか一方のみ装着可)

GP-IB インタフェース	
電氣的、機械的仕様	IEEE S'td 488-1978に準拠
機能的仕様	SH1, AH1, T5, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0
RS-232 インタフェース	
伝送方法	調歩同期式
伝送速度	1200, 2400, 4800, 9600 bits/s

■付加仕様 /DA

D/A出力仕様

出力電圧	0~±2V または 0~±5V (切り換え可) (圧力測定表示値を反映) 出力例: 130kPaゲージ圧モデル 出力レンジ ±2Vのとき 0kPa: 0V 65kPa: 1V 130kPa: 2V 156kPa: 2.4V -80kPa: -1.230V
出力分解能	16ビット (フルスケールはレンジの約±125%)
出力精度 (23±3°C) (ゼロCAL後) (D/Aアウトプット端子にて)	ダイナミックモードON時 (MT210Fのみ) ±0.5% of full scale*5 ダイナミックモードOFF時 圧力測定精度に±0.05% of full scale加算
温度の影響	± (0.005% of full scale) /°C
出力更新周期	約2ms
応答時間	ダイナミックモードON時 (MT210Fのみ) 高速測定モードの仕様と同じ ダイナミックモードOFF時 選択された測定モードの仕様と同じ
出力抵抗	0.1Ω以下
負荷抵抗	1kΩ以上

コンパレータ出力仕様

出力信号	HIGH, IN, LOW, BUSY
動作	測定値 > 上限設定値のとき: HIGH=1 上限設定値 ≥ 測定値 ≥ 下限設定値のとき: IN=1 測定値 < 下限設定値のとき: LOW=1 信号変移時: BUSY=1 HIGH, IN, LOWに対応するDisplay上のLEDが点灯
信号レベル	TTLレベル

外部トリガ仕様

入力レベル	TTLレベル
動作	測定HOLD時に、外部からHighレベルの信号を加えると、立ち下がりがエッジで測定トリガがかかる。 トリガがかかると、前面パネル部のLEDが点灯

■共通仕様

表示	LCD (バックライト付き) 表示桁数: 5.5桁/4.5桁*6
ウォームアップ時間	約5分
使用温湿度範囲	5~40°C*7、20~80%RH (ただし結露のないこと)
使用高度範囲	高度2000m以下
保存温度範囲	-20~60°C
電源	AC、DC、Ni-Cd電池の3電源方式 (電池は別売アクセサリ)
AC電源定格	100~120/200~240V AC、50/60Hz
電源変動許容範囲	90~132/180~264V AC
周波数変動許容範囲	47~63Hz
DC電源定格	10~15V DC
バッテリーパック (別売アクセサリ)	外付Ni-Cd電池: フル充電で約10時間連続使用可能 (バックライトONの条件にて) 充電器: MT210/210F本体内蔵 充電時間: 約12時間
消費電力	圧力測定時: 25VA MAX. (100V系)、40VA MAX. (200V系) 充電時: 45VA MAX. (100V系)、65VA MAX. (200V系) DC電源使用時: 10VA 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)
外形寸法	本体: 約132x213x350mm (突起部含まず) バッテリーパック (別売アクセサリ): 約33x182x260mm (突起部含まず)
質量	本体: 圧力測定仕様参照 バッテリーパック (別売アクセサリ): 約2.7kg
付属品	DC電源用コネクタ1個、後ろ脚用ゴム2個 測定対象指定シール 電源コード1本、取扱説明書1部

*1: MT210Fのみ、測定モードとして標準、中速、高速の切り換えが可能

*2: 通信によるデータ出力の出力周期は、表示更新周期と同じ

*3: 応答時間の測定条件: ・変化開始から、収束値の±1%以内に収まるまでの時間とする
・フルスケール値から大気圧開放
(但し入力部は無負荷状態。絶対圧モデルは0から大気圧開放)
・D/A出力で測定

*4: VCOはSWAGelok社の登録商標です。交換コネクタが付属されます。

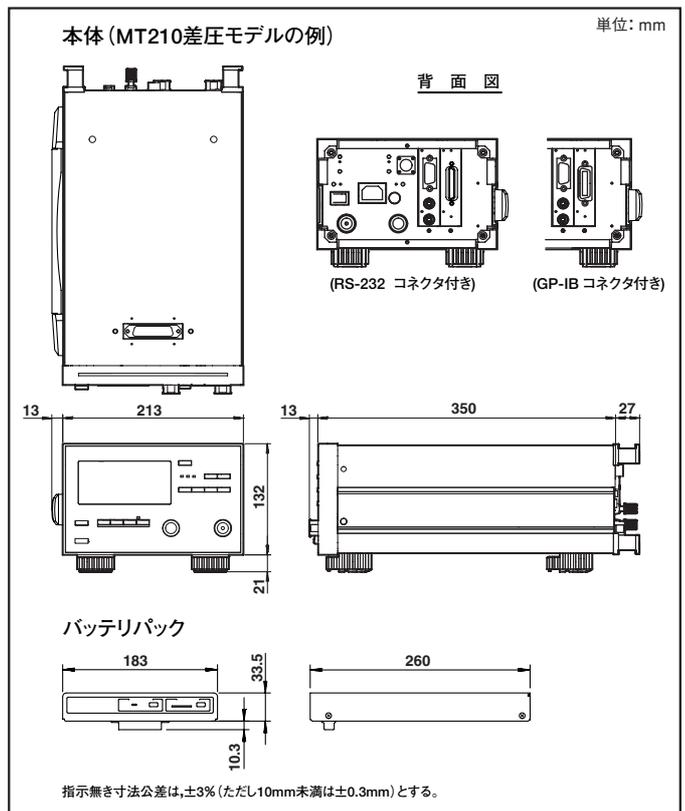
*5: 767331のみ±0.7% of full scale

*6: 767315, 767323, 767335の場合は4.5桁/3.5桁

*7: 767320のみ使用温度範囲10°C~35°C

*8: LとHの差は50kPa以下

■外形図



形名および仕様コード

■本 体

品 名	形名	仕様コード	記 事		定価(¥)
デジタル 圧力計 MT210	767311	----	ゲージ圧	10kPa レンジモデル	570,000
	767313	----	ゲージ圧	130kPa レンジモデル	550,000
	767315	----	ゲージ圧	700kPa レンジモデル	570,000
	767316	----	ゲージ圧	3000kPa レンジモデル	570,000
	767317	----	絶対圧	130kPa レンジモデル	570,000
	767320	----	差圧	1kPa レンジモデル	1,200,000
	767321	----	差圧	10kPa レンジモデル	770,000
	767322	----	差圧	130kPa レンジモデル	750,000
	767323	----	差圧	700kPa レンジモデル	770,000
デジタル 圧力計 MT210F	767331	----	ゲージ圧	10kPa レンジモデル	620,000
	767333	----	ゲージ圧	130kPa レンジモデル	600,000
	767335	----	ゲージ圧	700kPa レンジモデル	620,000
	767336	----	ゲージ圧	3000kPa レンジモデル	620,000
	767337	----	絶対圧	130kPa レンジモデル	620,000
圧力単位	—U1		kPa		加算なし
通信機能	—C1		GP-IB インターフェース		加算なし
	—C2		RS-232 インターフェース		加算なし
	—P1		Rc 1/4		加算なし
入出力接続部	—P2		1/4 NPT めねじ		加算なし
	—P3		VCO 1/4 おねじ*1		加算なし
	—M		UL/CSA規格(3P-2Pアダプタ付き) (日本国内のみで使用可)		加算なし
電源コード*2	—M				加算なし
付加仕様	/DA		D/A出力、コンパレータ出力、 および外部トリガ入力	加算	80,000

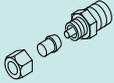
*1 VCOはSWAGelok社の登録商標です。

*2 200V系の電源をご使用の場合は、電源コードを変更する必要がありますので、ご相談ください

■アクセサリ(別売)

品 名	形名	仕様コード	記 事	定価(¥)
バッテリーパック	269913	—	MT210/220専用、Ni-Cd電池	60,000
Ni-Cd電池	269914	—	269913用 Ni-Cd電池 3本セット	30,000
携帯用ケース	B9320ND	—	MT210/220用携帯ケース	ご相談下さい
コネクタアセンブリキット	B9984BY	—	φ4xφ6ビニール管用("P1"用)	
コネクタアセンブリキット	B9984BW	—	φ4xφ6ビニール管用("P2"用)	
変換コネクタ	G9612BG	—	JIS, R1/4-Rc1/8	
変換コネクタ	G9612BJ	—	ANSI, R1/4-1/4NPT めねじ	
変換コネクタ	G9612BW	—	ANSI, R1/4-1/8NPT めねじ	

■入力部変換コネクタ(別売アクセサリ)

コネクタアセンブリ B9984BY (-P1) B9984BW (-P2)		変換コネクタ (ANSI) G9612BJ	
変換コネクタ (JIS) G9612BG		変換コネクタ (ANSI) G9612BW	

関連製品

デジタル圧力計 MT220

フィールド校正作業の効率アップ

- 高精度±0.02% of reading
- 最大許容入力500kPa (130kPa)
- DC V, DC A測定機能
- 24V DC出力機能 ● %表示機能
- 誤差表示機能 ● 測定データメモリ機能
- D/A出力、コンパレータ出力、外部トリガ (オプション)
- GP-IB, RS-232インターフェース
- 12V DC電源駆動
- バッテリー駆動(オプション)



本体価格 ¥670,000から

標準圧力発生器 MC100

- 高精度 ±(0.05% of full scale)
- シリコン圧電圧センサ採用による優れた安定性
- 25kPa, 200kPaのレンジモデル
- 最大20ステップの分割出力機能
- オートストップ出力機能
- スイープ出力機能
- オフセットモニタ機能



本体価格 ¥1,000,000

圧力キャリブレーション GA700

- 高精度と長期安定性
- ・圧力 (測定) 0.02% of reading
- ・電流 (発生/測定) 0.015% of reading
- クラス最高のワイドレンジ、高分解能を実現
- ・200kPaゲージ圧モデル: 分解能0.001kPa
- 圧力伝送器、圧力スイッチの校正手順を内蔵
- 校正前後データや誤差率の記録が可能
- 24Vループ電源とHART/ブレイン通信用抵抗 (250Ω) 内蔵
- 20mA SIMULATE 機能 (SINK)
- 2WAY 電源モデルをラインアップ
- 外部圧力センサーPM100接続により高圧域の校正が可能



本体価格 ¥530,000から

外部圧力センサー PM100

- フィールドタイプで最高峰の測定精度を実現
- 基本精度: 0.02% of reading
- クラス最高レベルの高分解能
- 各レンジで0.0001MPaを実現
- マルチレンジ
- 7MPa/10MPa/16MPa 3種の圧力レンジを内蔵



本体価格 ¥300,000

ベストコンディションプラン (BCP)

■いつもデジタル圧力計MT210/MT210Fを最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。ご契約中、故障修理・校正・予防保全などのサービスが受けられます。全損などユーザー様責任が明白な場合を除き、修理・交換を無償対応いたします。

詳細につきましてはお問い合わせください。

ご注意

- 本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

お問い合わせは

YOKOGAWA ◆
横河計測株式会社

営業本部 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32
TEL: 0422-52-5544 FAX: 0422-52-6462
ホームページ <http://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。
E-mail : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間: 祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～12:00、13:00～17:00

YMI-KS-HMI-M04

このカタログの内容は2018年5月1日現在のものです。価格には別途消費税が加算されます。記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。

All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation
Copyright © 2018, Yokogawa Test & Measurement Corporation

[Ed:04b]

Printed in Japan, 805(KP)