

YOKOGAWA 

Co-innovating tomorrow™



Test&Measurement

MC300

圧力コントローラ



Bulletin MC300-01JA

近年、電気制御技術の進展とともに、空気圧制御もその利点から注目を集めています。さまざまな産業のプロセス管理や生産現場の自動化において、さらなる高性能化を目指した研究開発が活発に進められています。

こうした取り組みを支えるため、私たちは高性能な圧力計測機器を提供し、産業界のイノベーションを力強く後押しすることをミッションとしています。

高精度圧力コントローラが、あなたの開発・運用に確かな価値をもたらします。

圧力試験・評価を

高精度、長期安定

出力相対確度： $\pm 0.04\%$

確度保証期間：12か月

高速、高品質

応答時間：5秒以内

低オーバーシュート

豊富な機能

圧力モニター

微小負圧出力

スイープ、オートステップ、分割出力

精度—再現性の高いセンシングと制御技術により、常に正確で信頼できる圧力計測を実現し、開発現場でのデータ信頼性向上と、安定した校正管理体制の構築に貢献します。

品質—低オーバーシュート・低ノイズの高精度圧力制御が設定圧までの加減圧を最適化し、工程のムダを削減して試験時間短縮と生産性向上を実現します。

機能性—出力状態のモニター表示と外部出力、微小負圧出力などの豊富な機能により、作業性向上に貢献します。



圧力制御で強力に支援

2モデルラインアップ

ゲージ圧 10 kPa レンジモデル

ゲージ圧 200 kPa レンジモデル



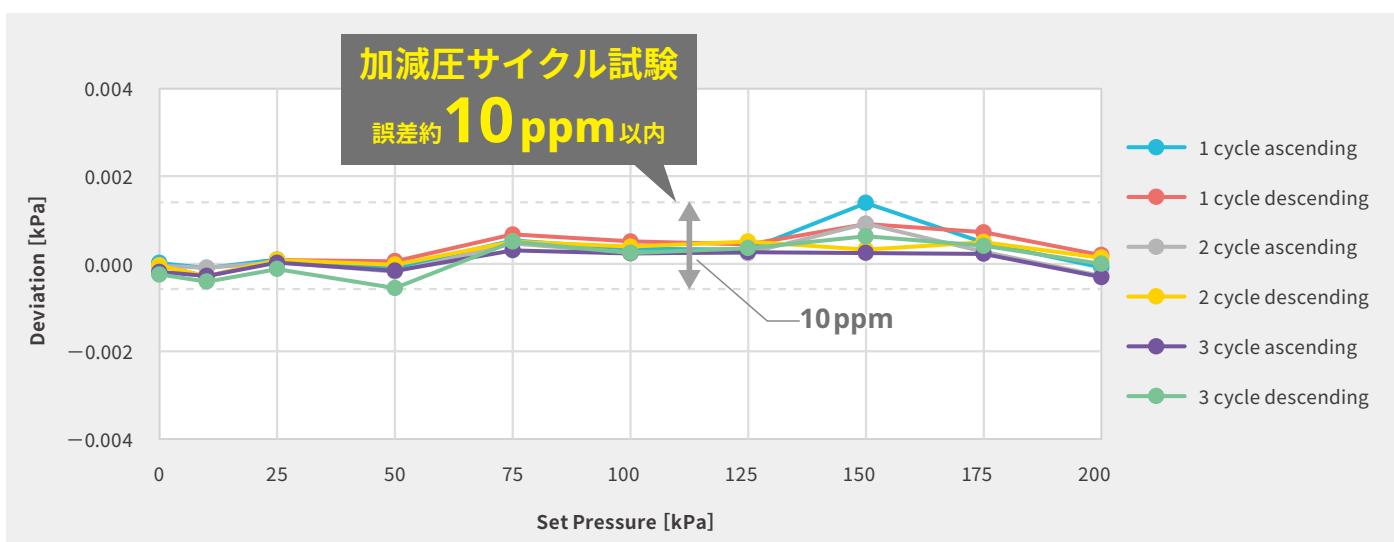
MC300
Pressure Controller

高精度かつ高品質な圧力制御

優れた直線性と再現性

MC300は、横河独自開発のシリコンレゾナントセンサを用いたセンシング技術とニードルバルブを用いた流量制御技術により、1年の長期安定性を含めた出力相対確度±0.04%を実現しました。

ヒステリシスを抑えた優れた直線性と再現性で、さまざまな圧力計測シーンに確かな値を提供します。

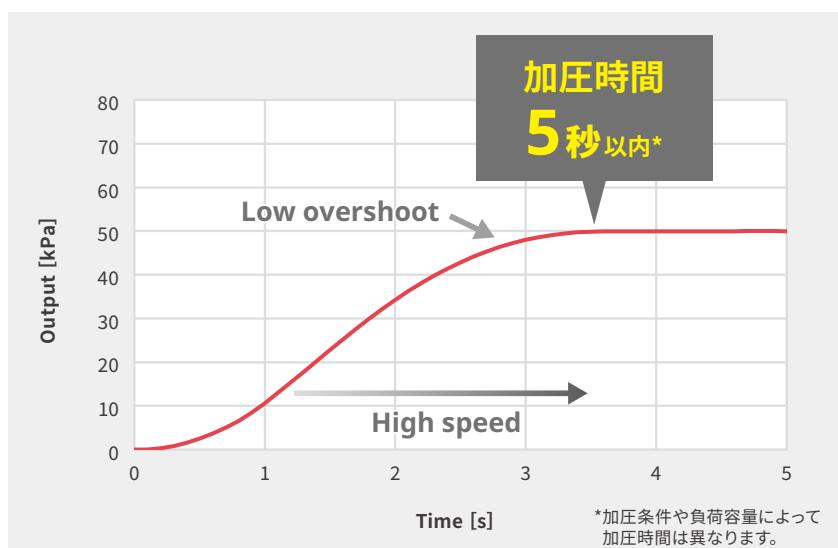


3サイクル試験のデータ例 (200 kPa レンジモデル)

設定圧までスムーズに加圧

加圧速度だけを追求すると、加圧対象に不要な過大圧がかかる恐れがあります。

MC300は、ニードルバルブを滑らかに制御して流量を精密に調整する方式を採用しているため、設定圧近傍でも過度な圧力を出力せず、繊細な圧力制御を維持できます。その結果、低オーバーシュートを実現しつつ、応答時間5秒以内で設定圧まで高速かつ安定して加圧することが可能です。

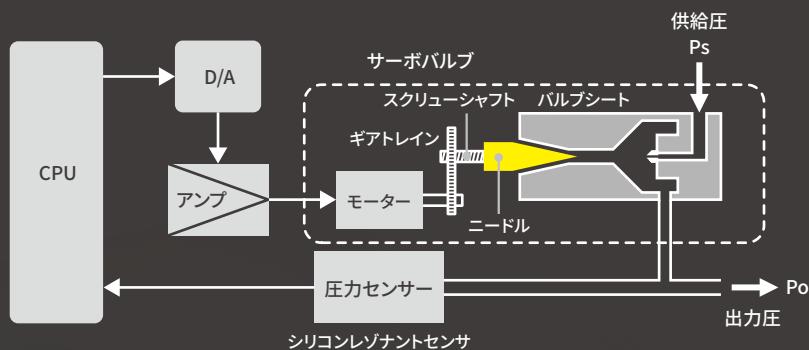


0から50 kPaに加圧 負荷容量: 20 cc (200 kPa レンジモデル)

圧力制御を支える技術

ニードルバルブ制御

MC300は圧力制御部にニードルバルブ方式のサーボ弁を採用しており、供給された空気の流量をニードルバルブのニードル位置で調整することによって出力圧を制御します。連続的なニードル動作は、設定圧までの滑らかな加減圧を可能とします。また、ニードルバルブによるMC300の圧力制御は、部品の摩耗を促進する高速な開閉動作などを伴わないので、長期に渡り安定した稼働を実現します。



シリコンレゾナントセンサ

安定した圧力制御には、出力圧をモニターしてフィードバックするための高精度な圧力センサーが最も重要です。MC300に搭載されているシリコンレゾナントセンサは、安定性・再現性・感度・温度特性など『正確な計測』に要求される条件を満足する優れた特性を持ち合わせています。

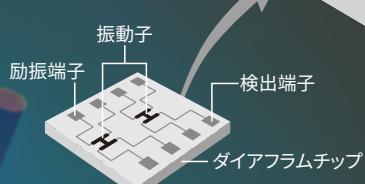
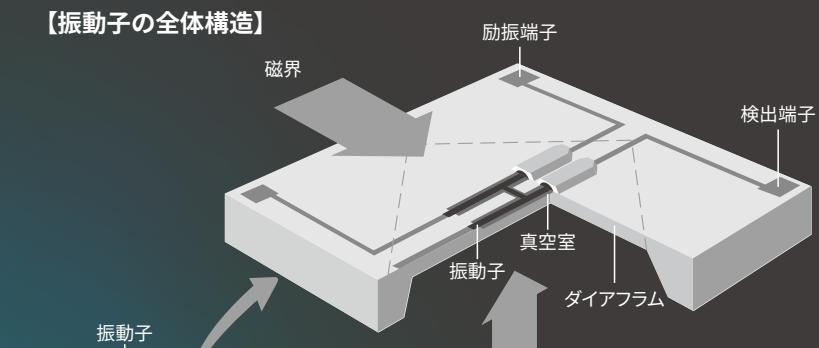
高い感度と分解能、優れた長期安定性

振動子が真空状態に置かれているため、振動エネルギーの放散が減少し、単結晶シリコンの優れた弾性特性との相乗効果で高いQ値を得ることができます。

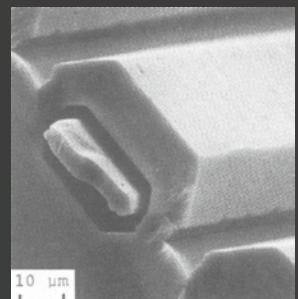
極めて小さい温度依存性

2個の振動子を使用し、圧力は2つの固有振動数の差から求める差動方式をとっています。周囲温度のような外部環境の影響を相殺できます。また振動子が真空状態にあり、周囲温度や湿度などの影響を受けません。

【振動子の全体構造】



シリコンウェハ上に半導体プロセス技術で作られた振動子を永久磁石で励振し、Siダイアフラムに圧力が加えられると振動子に歪が発生し、共振周波数が変化します。

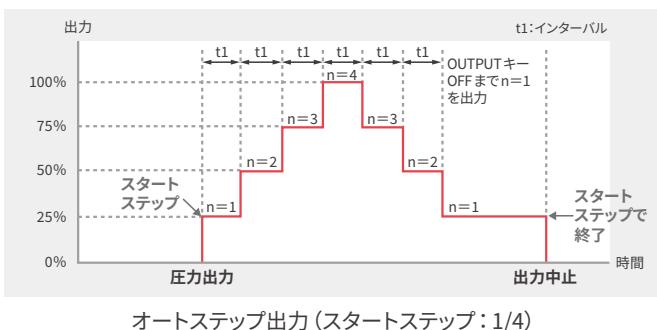


Silicon Resonant Sensor

豊富な機能で圧力制御をサポート

分割出力とオートステップ出力

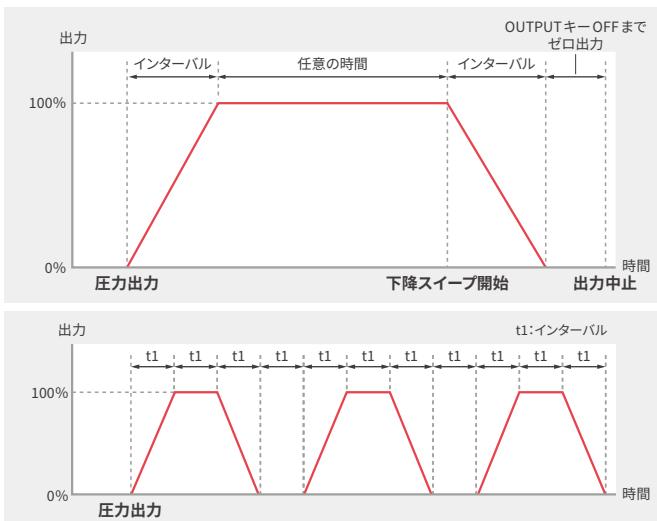
本体のボタン操作だけで、設定した出力圧をn/mのように任意の分割数でステップ出力できます。検査対象のフルスケールに合わせて設定圧を決め、分割数を指定するだけで、ボタン操作によるステップアップ/ステップダウンが簡単に行えます。さらに、オートステップ機能を使えば、設定したインターバルごとに自動で順番にステップ出力することも可能です。



オートステップ出力 (スタートステップ: 1/4)

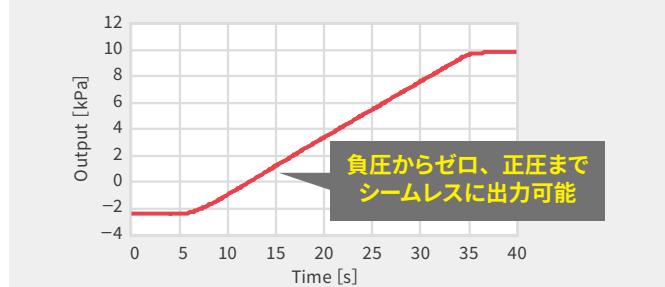
スイープ出力とリピート機能

MC300のニードル制御は、任意の下限設定値から上限設定値まで途切れなく滑らかなリニア出力が行える点が大きな特長です。このリニア出力を自動で実行する機能がスイープ出力であり、圧力スイッチの作動点検証、メーター検査、目詰まりの確認など、さまざまな用途に活用できます。さらに、リピート機能を組み合わせることで、オートステップやオートスイープを継続的に繰り返し出力させることも可能です。



真空ポンプを使わない負圧出力

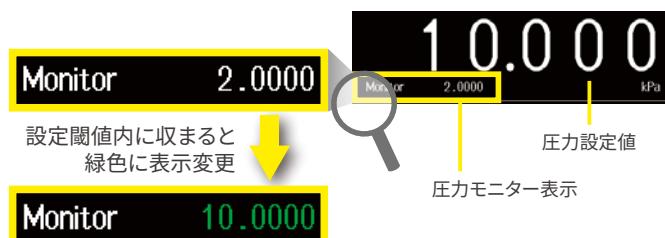
MC300は、一般的な圧力コントローラのように真空ポンプなどの負圧供給源を必要とせず、レンジの-1.2%まで負圧を直接出力できる点が大きな特長です。これにより、ゼロ点の微調整や、微小な負圧環境での規格試験など、さまざまな用途で活用できます。



-2.4 kPa から 10 kPa にスイープ出力 (200 kPa レンジモデル)

出力状態のモニター機能

出力状態を画面上と外部出力信号の両方でモニターすることができます。出力中の圧力値は画面上にリアルタイム表示し、同時にアナログ電圧でも出力可能です。また、圧力値が設定した圧力範囲に達して安定すると数字が白から緑になり、コンパレータ出力が変化します。作業性が向上し、外部機器との連携によるシステムアップ時にも有効です。



生体圧力単位表示 (/MD オプション)

生体内圧力計量機器、または血圧計量機器の開発・生産などの用途を目的に、「生体内的圧力の計量」、「血圧の計量」に限定して法定計量単位として認められている非SI単位 (mmHg、cmH₂O など) を表示可能です。

※追加された単位は、「生体内的圧力の計量」、「血圧の計量」に限定して法定計量単位として認められています。これらの単位は、定められた用途以外では非法定計量単位になりますので、異なる用途には使用しないようご注意ください。

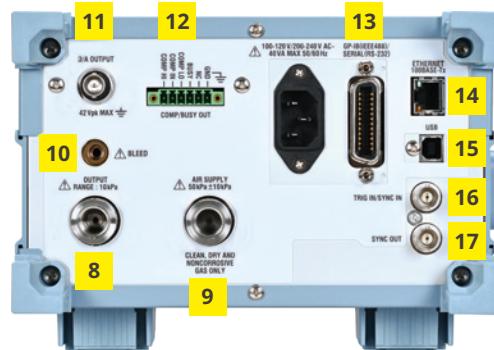
ユーザーインターフェース

フロントパネル/リアパネル



- 1 圧力設定、分割比設定切り替えキー
- 2 圧力設定キー/分割比設定キー/ソフトキー
- 3 操作キー
- 4 ZERO CAL キー
- 5 ALARM RESET キー
- 6 CLEAR キー

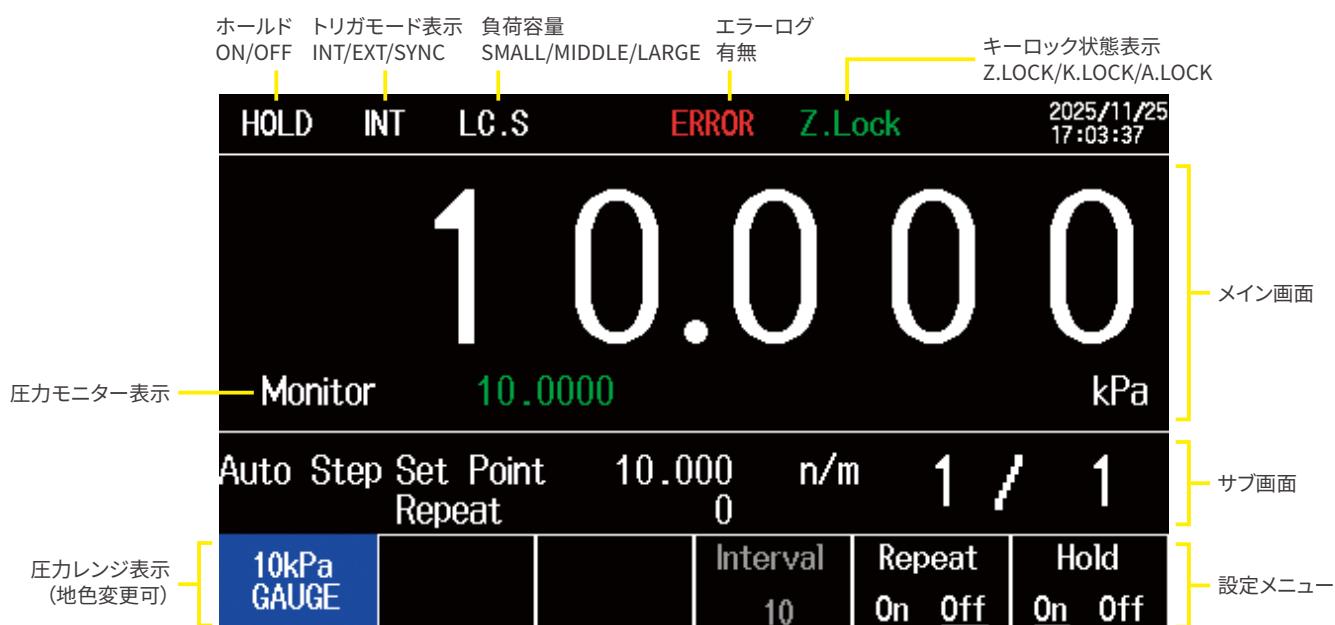
- 7 OUTPUT キー
- 8 圧力出力ポート
- 9 供給圧力入力ポート
- 10 ブリードポート
- 11 モニターD/A出力端子
- 12 コンパレータ出力端子



- 13 GP-IB コネクタ/RS-232 コネクタ(選択)
- 14 イーサネットポート
- 15 USB ポート Type-B
- 16 外部トリガ/同期信号入力端子
- 17 同期信号出力端子

カラーディスプレイによる豊富な情報表示

カラードットマトリックスLCDの採用により、視認性の高さと豊富な情報表示を実現

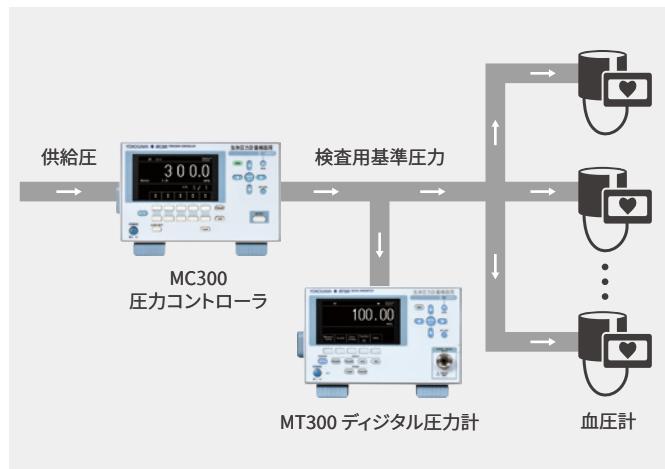


アプリケーション

血圧計の開発、検査

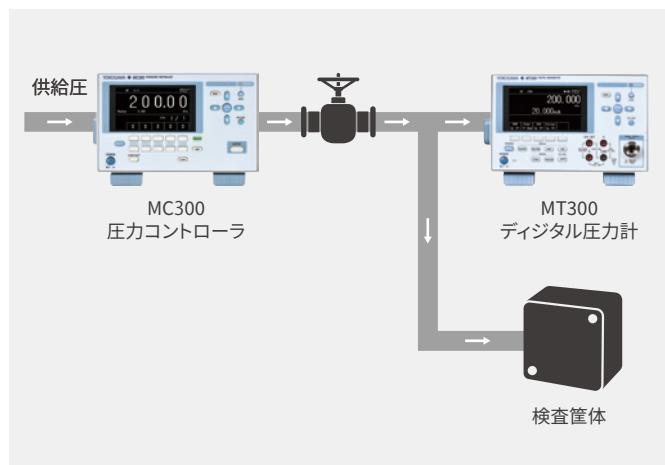
MC300には生体圧力計測向けのオプションが用意されており、血圧計で一般的に使用されるmmHg単位での設定・表示に対応しています。また、血圧計の検査に求められる測定範囲・精度・分解能を十分に備えているため、血圧計や血圧測定機能を持つ医療機器の生産・開発用途に活用できます。さらに、MC300は真空ポンプを使用せずに負圧を発生できるので、規格で求められる負圧環境下での機能検査を1台で実施することも可能です。さらに、MT300を使って検査デバイス近傍の圧力をモニタリングすることで、より高精度な検査環境を構築できます。

#生体圧力計量機器用オプションの仕様コード: /MD



圧力変化法を用いた容器の漏れ試験

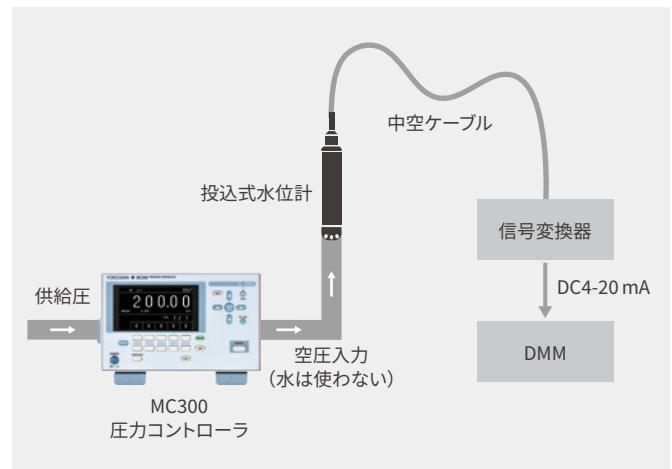
筐体の防水・防塵性能を評価するため、各種容器の開発では漏れ試験（気密試験）が行われます。圧力変化法による漏れ試験では、規定の開始圧に加圧した後、所定時間が経過した時点での圧力が閾値内に収まっているかを確認します。そのため、開始圧を毎回正確に一定に保つことが、漏れ量を正しく評価するうえで非常に重要です。MC300は設定圧までスムーズかつ高い再現性で加圧できるため、出荷検査のように多数の製品を測定する場合でも、開始圧のばらつきによる誤差を抑え、安定した試験結果を得ることができます。



水位計の開発、検査

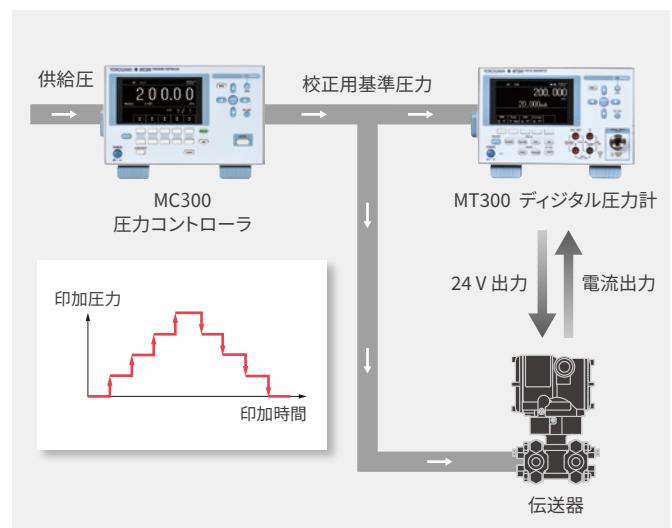
水位計の開発や検査においては、実際に20mなどの水位を用意することは難しいことから、圧力コントローラで空気圧を加えて水中環境を疑似的に再現します。水位計では比較的大きな圧力がかかるため、過大圧や加減圧時のヒステリシスに特に注意が求められます。

MC300は設定圧まで低オーバーシュートかつ高速に加圧することが可能であり、ヒステリシスも非常に小さいので、水位計に求められる高品質な圧力制御を安定して実現します。



差圧・圧力伝送器の自動校正

プラントのプロセス管理で使用される差圧・圧力伝送器は、高精度かつ高い安定性が求められる機器です。そのため、これらを校正する際に使用する基準器にも、同等以上の性能が必要となります。校正作業では、対象となる伝送器と基準器（高精度圧力計）に圧力を加えるため、ハンドポンプや圧力コントローラが使用されます。MC300は差圧・圧力伝送器の校正に必要な高精度かつ高安定な圧力印加を実現し、オートステップ機能を活用することで、複数点の昇圧・降圧試験を低ヒステリシスで高精度に行うことができます。さらに、MT300を併用することで、より精度の高い比較校正が可能となり、校正作業の自動化も実現できます。加えて、MT300には24V電源供給機能と電圧・電流測定機能が搭載されているため、外部電源やマルチメータが不要となり、校正設備のコンパクト化に貢献します。



主な仕様

出力仕様

項目	-G01	-G03
圧力の種類	ゲージ圧	ゲージ圧
レンジ	10 kPa	200 kPa
確度保証範囲	0 kPa～10 kPa	0 kPa～200 kPa
出力設定範囲	-0.12 kPa～12 kPa	-2.4 kPa～240 kPa
確度 ¹⁾	確度 ±0.05% of full scale	
	相対確度 ²⁾ ±0.04% of full scale	
出力雑音	±0.005 kPa	±0.04 kPa
最小設定分解能	0.001 kPa	0.01 kPa
姿勢の影響 (ゼロ点)	左右30° ±0.25 kPa	±0.26 kPa
スタンド使用時	±0.003 kPa	±0.004 kPa
温度の影響	± (0.002% of setting + 0.0003 kPa) / °C	± (0.002% of setting + 0.006 kPa) / °C
供給圧力	50 kPa ±10 kPa	280 kPa ±20 kPa
許容供給圧力	100 kPa (gauge)	500 kPa (gauge)
消費空気量 ³⁾	30 L/min 以下	
出力応答時間 ⁴⁾	変化開始からフルスケール値の±0.1%以内に収まるまで約5秒	
出力設定値表示	4.5桁 (kPaのとき) ⁵⁾	
圧力出力方式	分割出力 オートステップ出力 ⁷⁾ スイープ出力 ^{6, 7)}	設定値のn/mの圧力を出力する。n=0～m、m=1～25、n/m≤100% 分割出力をステップ的に自動で実行する。 インターバル時間：10秒～600秒（設定分解能5秒） 設定した下限値～上限値間にインターバル時間にて直線的に出力する。 増加、減少方向の切り替え可能。 インターバル時間：15秒～600秒（設定分解能5秒）

¹⁾: 校正確度1年、23°C±3°C、大気圧開放でのゼロCAL後²⁾: YOKOGAWAの作業用計測器に対する相対値³⁾: 仕様の供給圧力の範囲にて⁴⁾: 任意の20%または25%分割出力1ステップ、無負荷⁵⁾: 選択している単位によっては異なる場合があります。⁶⁾: 負荷容量10cc以下にて、負荷容量が大きいと出力が追従できない場合があります。⁷⁾: 繰り返し数は、1回または無限回（途中の停止も可能）

共通仕様

供給圧力源	乾燥空気、温度5～40°C、温度変化の少ないと、フィルター付き減圧弁を使用し、安定した供給圧を入力すること。
圧力制御原理	ニードルバルブ方式のサーボ弁
圧力センサー	シリコンレゾナントセンサ
表示単位	-U1選択時 Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm -U1とMD選択時 Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm、mmHg、cmHg、mHg、mmH ₂ O、cmH ₂ O、mH ₂ O、mTorr、Torr
入出力接続	Rc1/4 めねじ (-P1選択時)、1/4NPT めねじ (-P2選択時)
補正機能 (ゼロ補正)	ゼロキャリブレーション
異常表示	供給圧異常の時にALARM LED点灯

その他機能仕様

出力モニター機能

項目	-G01	-G03
表示範囲	~12 kPa	~240 kPa
表示分解能	0.0001 kPa	0.001 kPa
表示更新周期 ¹⁾	250 ms	
D/A出力	出力レンジ DC 2Vレンジ、DC 5Vレンジ 出力範囲 レンジの約±120% 出力分解能 16 bit 出力更新周期 約2 ms 応答時間 ²⁾ 出力モニターの積分時間 ³⁾ に準ずる 出力抵抗 0.1Ω以下 負荷抵抗 10 kΩ以上 負荷容量 0.1 μF以下 端子 ⁴⁾ BNC端子 D/A出力スケーリング 圧力出力レンジの任意の範囲をD/A出力レンジのフルスケールで出力 (2点モード/直接入力モードで設定)	
出力安定モニター機能	表示方法 出力モニター表示値の色で出力の安定状態を通知する 表示内容 出力モニター表示値 安定時：緑、それ以外：白 ⁵⁾ 判定周期、期間 トリガごと、出力モニターの積分時間 ³⁾ 判定値 設定範囲：0.01～10% of full scale (設定分解能0.01%)	
コンパレータ出力 ⁶⁾	出力信号 HI/IN/LO、BUSY 出力範囲 -0.3V～5.5V 出力レベル HIGH: 3.5V以上、LOW: 0.45V以下 端子 ⁷⁾ 脱着式端子台	

¹⁾: 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²⁾: アナログ出力の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³⁾: 積分時間の設定は250 ms、1500 ms、2500 ms、4000 msから選択⁴⁾: アナログ出力端子とアース間の定格対地電圧：42Vpeak⁵⁾: 安定の判定条件：-判定値≤出力設定値と出力モニターの偏差≤+判定値⁶⁾: 判定基準は出力安定モニター機能の判定値と共通⁷⁾: コンパレータ出力のGNDは接地

出力モニター トリガ	トリガモード	内部トリガ、外部トリガ、同期トリガ
	トリガソース	内部トリガ：表示更新（周期：250 ms） 外部トリガ：外部入力（TRIG IN/SYNC IN）、通信コマンド 同期トリガ：外部入力（TRIG IN/SYNC IN）
	トリガ入出力範囲	-0.3V～5.5V
	トリガ入力レベル	HIGH：2.5V以上、LOW：0.8V以下
	トリガ入力有効エッジ	立ち下がり
	トリガ出力レベル	HIGH：3.5V以上、LOW：0.45V以下
	端子	入力（TRIG IN/SYNC IN）：BNC 端子、出力（SYNC OUT）：BNC 端子
出力モニター 同期	同期台数	デイジーチェーン接続で最大4台
	同期精度	基準となる本体（メイン）のトリガに対し、下位側の本体（サブ）のトリガ遅延2.5ms以内

通信インターフェース（標準）

USB PC	コネクタ形状	USB タイプBコネクタ（レセプタクル）
	電気的・機械的仕様	USB Rev. 2.0 準拠
	対応転送規格	HS (High Speed) モード (480Mbps)、FS (Full Speed) モード (12Mbps)
	対応プロトコル	USB-FUNCTIONインターフェース USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver. 1.0) 仮想COMポート CDC (Communication Device Class)
ETHERNET	コネクタ形状	RJ-45 コネクタ
	電気的・機械的仕様	IEEE 802.3 準拠
	伝送方式	100 BASE-TX/10 BASE-T
	伝送速度	最大 100Mbps
	プロトコル	TCP/IP
	対応サービス	DHCP/VXI-11

通信インターフェース（どちらかを選択）

GP-IB	電気的・機械的仕様	IEEE St'd 488-1978 準拠
	機能的仕様	SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0
	プロトコル	IEEE St'd 488.2-1992 準拠
	アドレス	0～30
シリアル (RS-232)	コネクタ形状	D-Sub 9ピン
	電気的仕様	EIA RS232に準拠
	接続形式	ポイント対ポイント
	通信方式	全2重
	同調方式	調歩同期式
	ボーレート	1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 bps

一般仕様

表示	表示器	4.3型 TFT カラーLCD (480×272 dot) ※液晶表示器に、一部に常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合（欠陥総数5個以下）があります
	出力設定表示桁	4.5桁*（マイナス記号を除く）
	出力モニター表示桁	5.5桁*（マイナス記号を除く）
ウォームアップ時間		約5分
使用温湿度範囲		5°C～40°C、20～80%RH ただし結露なきこと
使用高度範囲		2000m以下
保存温度範囲		-20°C～60°C ただし結露なきこと
AC電源定格	定格電源電圧	100～120V AC / 200～240V AC
	電源電圧変動許容範囲	90～132V AC / 180～264V AC
	定格電源周波数	50/60Hz
	電源周波数変動許容範囲	47～63Hz
消費電力		30VA MAX (AC100V系)、40VA MAX (AC200V系)
絶縁抵抗		500V DCにて100 MΩ以上 (AC電源とケース間)
耐電圧		1500V AC、50/60Hz 1分間 (AC電源とケース間) 350V AC、50/60Hz 1分間 (モニター出力端子とケース間)
過電圧カテゴリ		過電圧カテゴリII (EN61010-1) AC電源入力
外形寸法		約213mm (W) × 132mm (H) × 400mm (D) (突起部含まず)
質量		約7.5kg

*選択している単位によっては異なる場合があります。

形名および仕様コード

形名	仕様コード	記事	価格(¥)
MC300		圧力コントローラ	
圧力の種類とレンジ	-G01 -G03	ゲージ圧 10 kPa ゲージ圧 200 kPa	
圧力単位	-U1	Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm	
入出力接続部	-P1 -P2	Rc1/4めねじ 1/4 NPT めねじ	
通信インターフェース	-C01 -C02	GP-IBインターフェース RS-232インターフェース	
電源コード	-D	UL/CSA 規格、PSE適合、定格電圧:125V	
付加仕様	/MD*	生体圧力計量機器用 -U1 の表示単位に次を追加 mmHg、cmHg、mHg、mmH ₂ O、cmH ₂ O、 mH ₂ O、mTorr、Torr	

■標準付属品

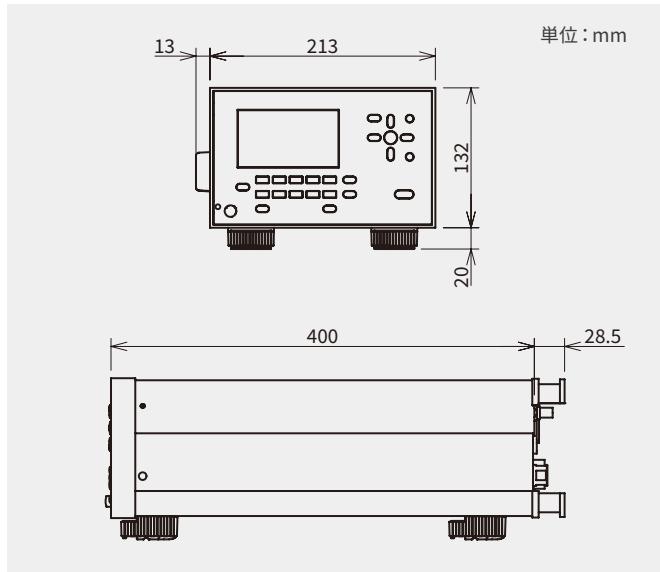
電源コード(1本)、底面脚用ゴム(1セット)、端子プラグ(1個)、コネクターセンブリキット(1セット)、取扱説明書(1セット)

*生体内圧力計量機器、または血圧計量機器の開発・生産などの用途を目的に、「生体内的圧力の計量」、「血圧の計量」に限定して法定計量単位として認められている非SI単位を表示した圧力コントローラです。定められた用途以外では非法定計量単位になります。異なる用途には使用しないようご注意ください。

アクセサリ

形名	品名	記事	価格(¥)
366921	変換アダプタ	BNC-バインディングポスト	
91080	変換コネクタ	R1/4おねじ-1/8NPT めねじ -P1用	
91081	変換コネクタ	R1/4おねじ-1/4NPT めねじ -P1用	
91082	変換コネクタ	1/4NPT おねじ-1/8NPT めねじ -P2用	
B9984BW	コネクタ アセンブリキット	Φ4×Φ6 ピニール管用 -P2用	
B9984BY	コネクタ アセンブリキット	Φ4×Φ6 ピニール管用 -P1用 (2個/1単位)	

外形図



横河計測株式会社

本社 〒192-8566 東京都八王子市明神町4-9-8
TEL:042-690-8811 FAX:042-690-8826
ホームページ <https://www.yokogawa.com/jp-ymi/>

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

記載内容は2026年2月10日現在のものです。また、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 © 2026, Yokogawa Test & Measurement Corporation [Ed:01/d]

関連製品

デジタル圧力計 MT300

【標準モデル】

- 高精度 ±0.02% of reading
- 3モデル、13レンジをラインアップ
- ゲージ圧モデル 10kPa、200kPa、1000kPa、3500kPa、16MPa、70MPa
- 絶対圧モデル 130kPa、700kPa、3500kPa
- 差圧モデル 1kPa、10kPa、130kPa、700kPa
- 高分解能表示 (オプション)
- D/A出力機能、D/Aスケーリング機能 (オプション)
- 高速測定機能 (オプション)
- リーケテスト、スケーリング、統計処理機能
- 通信インターフェースとして、GP-IB、USB、ETHERNET を標準搭載
- 測定データを本体内部ストレージ保存するデータストア機能
- 傾斜アラームと傾き補正機能 (絶対圧モデル)
- 24VDC 出力、DCV、DCA 測定 (オプション)
- リチウムイオン電池によるバッテリ駆動 (オプション)



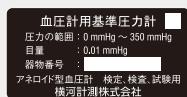
【生体圧力計量機器用】(専用モデル)

- ゲージ圧 200 kPa レンジのみ
- mmHg や cmH₂O などの生体圧力単位が表示可能*

*生体内圧力計量機器、または血圧計量機器の開発・生産などの用途を目的に、認められている非SI単位を表示したデジタル圧力計です。医療用途および、血圧計の器差検定や基準器検査の用途には使用できません。

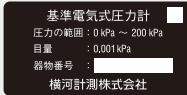
【血圧計用基準圧力計】(専用モデル)

- 血圧計の器差試験における基準器に使用可能
- ゲージ圧 200 kPa レンジのみ
- 血圧の測定に使用される mmHg が表示可能
- JCSS 校正 (届出製造事業者向けのみ) と産業技術総合研究所における基準器検査をワンストップ対応



【基準電気式圧力計】(専用モデル)

- アネロイド型圧力計の器差試験における基準器に使用可能
- ゲージ圧 200 kPa レンジのみ
- JCSS 校正 (届出製造事業者向けのみ) と産業技術総合研究所における基準器検査をワンストップ対応



■本文中に使われている会社名および商品名称は各社の登録商標または商標です。

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。

地球環境保全への取組み

- 製品はISO 14001の認証を受けています。
- 地球環境を守るために横河電機株式会社が定める「環境調和型製品設計ガイドライン」と「製品設計アセスメント基準」に基づいて設計されています。

お問い合わせは