



取扱説明書

圧力計

シリーズ P・PB・PS・PBS

はじめに

この度は圧力計をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。ご不明な点や動作に不備がありましたら弊社までお問い合わせください。

お問合せ先

本社（米国アリゾナ州）

info@alicat.com

alicat.com

7641 N Business Park Dr.,

Tucson, AZ 85743 USA

+1 888-290-6060

ヨーロッパ

europa@alicat.com

Geograaf 24

6921 EW Duiven

The Netherlands

+31 (0)26 203.1651

中国および東南アジア

info-cn@alicat.com

alicat.com.cn

2nd Floor, Block 63, No. 421,

Hong Cao Rd,

Shanghai 200233

PRC

+86-21-60407398 ext. 801

インド

india@alicat.com

Halma India Pvt. Ltd.

Plot No . A-147, Road No. 24,

Next to Spraytech Circle

opp. Metropolitan Company, Wagle

Industrial Estate

Thane-West

Mahārāshtra 400 604

+91 022-41248010

圧力計の校正は毎年実施してください

計測の正確性を確保し、ライフタイム保証（Limited Lifetime Warranty）を延長するため、年に一度の校正は必要です。再校正の時期になりましたらサービスリクエストフォーム（alicat.com/service）をご入力いただくか、弊社まで直接お問い合わせください。

CSA、ATEX、ISO 17025、その他認証付きでご購入いただいた場合、alicat.com/certifications より認証情報をご確認いただけます。弊社のライフタイム保証については alicat.com/warranty で詳細をご確認いただけます。

シリアル番号： _____

次回校正： _____



本デバイスは、NIST（アメリカ国立標準技術研究所）のトレーサブル校正書（兼試験成績証）とともに出荷されます。



本デバイスは、EUの電気・電子機器に含まれる有害物質の使用制限（RoHS）指令 2011/65/EU に適合しています。



本デバイスは、低電圧指令 2014/35/EU および EMC 指令 2014/30/EU の要件に準拠しており、CE マークを表示しています。



本デバイスは、EUの廃電気電子機器（WEEE）指令 2002/96/EC の要件に準拠しています。

はじめに

本圧力計の特徴：

- **毎秒 1000 回の計測**で高解像度データを保証 ([9 ページ](#))
- **コントラスト調整できるバックライト付きディスプレイ**で直射日光下でも簡単に読み取り可能。
薄暗いエリアではロゴを押してバックライトをオンにして読み取ることができる ([13 ページ](#))
- コントロール・データ記録用の**コンピュータに接続して**、すべての圧力データを記録・分析用に取り込むことが可能 ([15 ページ](#))

本マニュアルは以下のシリーズに対応しています：

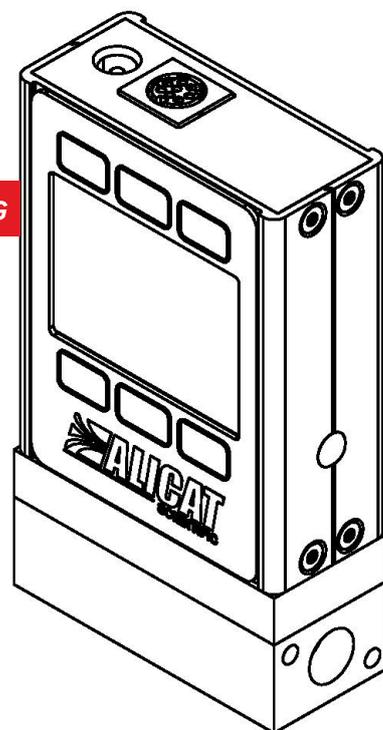
- **P シリーズ**：圧力計
- **PB シリーズ**：ポータブル圧力計
- **PS シリーズ**：腐食性流体対応圧力計
- **PBS シリーズ**：腐食性流体対応ポータブル圧力計

本製品の使用・操作に関するご質問は、弊社までお問い合わせください。お問合せ先は [2 ページ](#)をご覧ください。

Alicat はお客様のニーズに合わせたカスタムソリューション（デバイスサイズ・付属品・接続・構成のコンビネーション）をご用意しております。カスタムソリューションは様々なアプリケーション上の課題に対応することができます。

新しいプロセスや高難度のアプリケーションをご検討中の場合、専門エンジニア・アプリケーションサポートのため弊社までお問い合わせください。

P-30PSIG



目次

はじめに	2	ゼロバンド.....	11
お問合せ先	2	シリアル通信の設定	12
はじめに	3	ユニット ID.....	12
クイックスタートガイド.....	5	Modbus RTU 設定.....	12
使用方法	6	Baud Rate (ボーレート)	12
圧力計について	6	ディスプレイのセットアップ	13
ディスプレイ表示.....	6	メイン画面のオプション	13
ステータスメッセージ.....	6	画面の照明.....	13
設置	6	ディスプレイの回転.....	13
フィルター	6	詳細設定.....	13
デバイスポート.....	6	シリアル通信	15
圧力計の接続.....	7	MODBUS RTU 通信.....	15
オプション：ポータブル圧力計の充電.....	7	通信の確立	15
電源と信号接続.....	7	ポーリングモード	15
8ピン ミニ DIN (標準) ピン配置	7	ストリーミングモード.....	16
アナログ信号.....	8	風袋引き	16
ライブデータのディスプレイ表示	9	トラブルシューティング	18
メインディスプレイ	9	一般的な使用	18
圧力計の風袋引き.....	9	圧力の読み取り値	18
風袋引きの方法.....	9	シリアル通信.....	19
風袋引きをするタイミング	9	メンテナンス.....	19
TFT カラー液晶 (オプション)	9	クリーニング.....	19
デバイス情報	10	再校正.....	19
セットアップ.....	11	参考情報.....	20
センサーの設定	11	表示単位一覧.....	20
単位の変更	11	ピン配置	22
圧力の平均化.....	11	8ピン ミニ DIN (標準)	22

クイックスタートガイド

セットアップ

圧力計本体を接続します。

- **絶対圧およびゲージ圧計**：デバイスはいずれの流れ方向にも接続できるのでディスプレイが見やすい向きに接続してください。デバイスにはデッドエンド用のプラグが付属しています。このプラグは 3/16" の六角レンチでフロースルー用に取り外す必要があります。
- **差圧計**：デバイスには 2 つのポートがあり、システム内のポイントに接続して差圧を測定します。上流側のポートは圧力が高い方に、下流側のポートは圧力が低い方に対応しています。これらのポート間を流体は流れないので、流路には接続しません。
- **表示単位を選択してください。** MAIN MENU → SETUP → Sensor → Engineering Units から選択可能です。詳細は [11 ページ](#) をご覧ください。

操作：圧力表示

圧力の読み取り値をモニタリングします。リアルタイムで読み取り値は更新されディスプレイに表示されます。詳細は [9 ページ](#) をご覧ください。

コネクタ/ボタン

右図は標準圧力計の構造です。お手元のデバイスとは異なる場合があります。

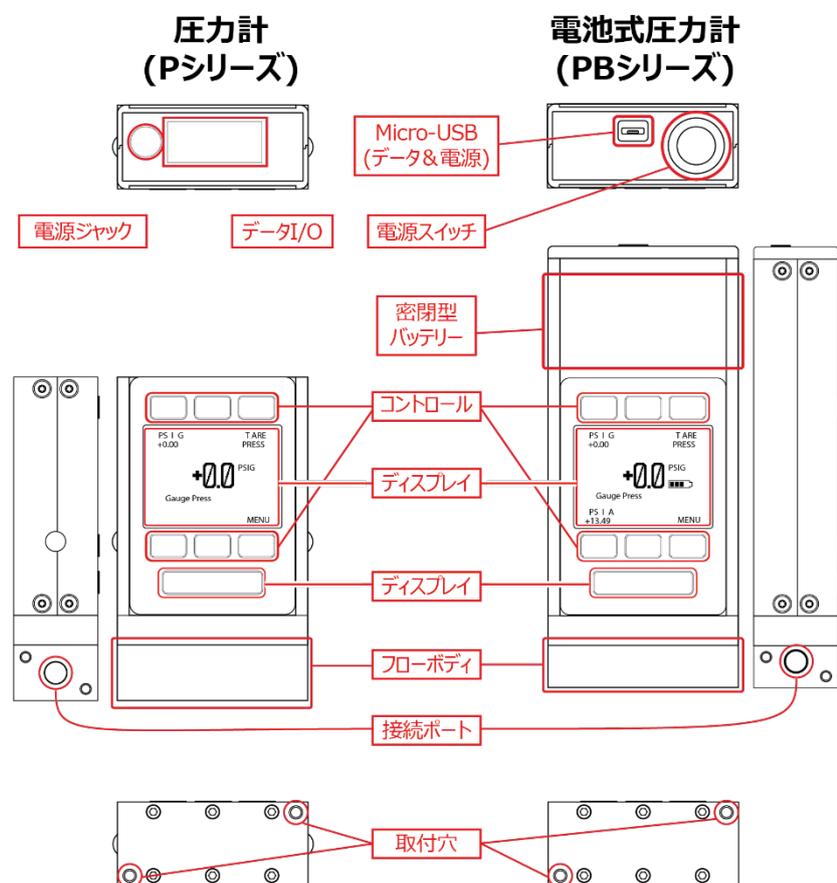
バックライト

本製品はバックライト付きモノクロ液晶ディスプレイを搭載しています。デバイスの前面にあるロゴを押すとバックライトをオンにすることができます。

オプションの TFT カラーディスプレイの場合、このボタンを押すと節電のためディスプレイがオフになります。[9 ページ](#) をご覧ください。

メンテナンスとお手入れ

- クリーンな流体を使用する場合、圧力計のクリーニングは必要ありません。詳細は [19 ページ](#) をご覧ください。
- 年に 1 回の校正を推奨しております。再校正のご依頼は弊社までお問い合わせください ([2 ページ](#)) 。



使用方法

圧力計について

ディスプレイ表示

下図で本製品のディスプレイ各種機能をご確認いただけます。

- ① デバイス中央の**圧力**をハイライト表示します。
- ③ **圧力の風袋引き**を行います（通常、絶対圧デバイスは風袋引きできません）（[9ページ](#)）。
- ⑥ **MENU**から**メインメニュー**に移動します（[9ページ](#)）。
- ⑦ バックライトのオン/オフを切り替えます（その他の表示方法については [14ページ](#)をご覧ください）。

✓ 注：圧力計ではメインディスプレイのボタン 2、4、5 は機能しません。

ステータスメッセージ

ステータスメッセージはディスプレイ中央の大きな数値の右側に表示されます。右の例では、LCK が表示されていて、ディスプレイがロック中であることが分かります。

ADC 内部ハードエラー。A/D 変換器に異常が発生

LCK 設定をロック中

POV 過大な圧力が加わっている

設置

配管は上流部および下流部ともに直進部分は必要ありません。全ての圧力計は任意の位置（上下逆向きを含む）に取り付けることができます。腐食性流体対応の圧力計は媒体遮断センサーを使用しているため、向きを変えた場合は風袋引きをする必要があります。

フィルター

圧力損失が問題にならない場合、異物の混入を防ぐため上流側にフィルターを入れることを推奨します。圧力計の推奨最大粒子サイズは **40µm** です。

デバイスポート

接続口には埃等の混入を防ぐため出荷時にプラスチックの栓を取り付けています。栓は配管を行うまで外さないようにしてください。

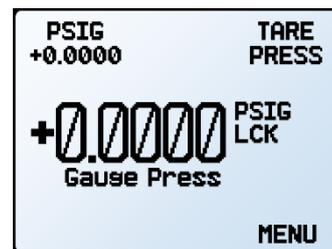
標準の接続口はめねじとなります。口径サイズは機種により異なりますので各仕様をご確認ください。また、VCR®やその他の接続の場合はおねじとなる場合があります。

- フェイスシールのない継手を使用する場合には、ポートのねじ部周辺の漏れを防ぐためにシールテープをご使用ください。管内にテープの切れ端や破片の混入を防ぐため、ねじ山先端より 2 山ほどあけて巻いてください。異物の混入は正常な計測の妨げになり、故障の原因にもなります。
- フェイスシール付継手の場合、ねじ部へのシールテープは必要ありません。

❗ **警告：** 接続部分にドープ剤やシーラント剤を使用しないでください。これらが管内に混入すると製品に損傷を与え、故障の原因となります。



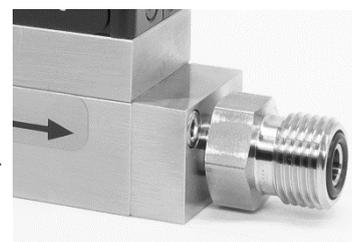
メインディスプレイ。ロゴ部分のボタンでバックライトのオン/オフを切り替えることができます。



メインディスプレイには圧力 (PSID) が表示されます。



VCR® 互換オス接続



VCO® 互換オス接続

圧力計の接続



警告： 圧力計には非常に敏感な圧力センサーを使用しています。使用の際は限界圧力・最大動作圧力以下でご使用ください。

レンジ	限界圧力	最大動作圧力（差圧計のみ）
0.07-100 PSI	フルスケールの 3 倍	200 PSIG（腐食性流体対応圧力計：750 PSIG）
500 PSI	フルスケールの 1.5 倍	750 PSIG
1000-3000 PSI	フルスケールの 1.5 倍	N/A

オプション：ポータブル圧力計の充電

ポータブル圧力計のバッテリーは出荷時に一部充電されています。完全に充電した場合、標準的なバッテリー寿命はモノクロディスプレイの場合は 18 時間、TFT カラーディスプレイの場合は 8 時間程度です。バックライトを暗くするとバッテリーの寿命が延びます。バッテリー残量が「空」と表示された場合、約 15 分間のバッテリー残量しかありません。

付属の USB ケーブル（マイクロ B-タイプ A）などを使って充電してください。パソコンの USB 端子やポータブル電源でも充電できますが、付属の 2.0A 電源に接続した方が充電時間は早くなります（約 3.5 時間）。充電中は本体上部の赤い LED が点灯し、充電が完了すると消灯します。

お使いの圧力計は充電中でもお使いいただけます。電池が完全に消耗している場合、デバイスの電源を入れる前に 1 分間の充電が必要となることがあります。



警告： 安全に充電できる温度範囲は 0-45℃です。内部のセンサーがこの範囲外の温度を検知するとバッテリーは充電されません。

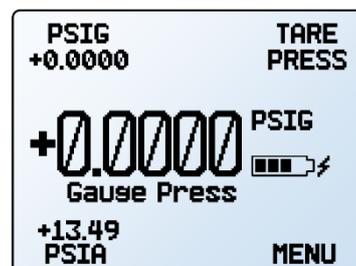
電源と信号接続

電源はデバイス上部にある電源ジャックまたはマルチピンコネクタから供給します。

8ピンミニDIN（標準）ピン配置

ピン	ケーブルカラー	機能
1	黒	未使用 または 4-20mA オプション出力
2	茶	5.12V 出力 または 第 2 アナログ出力
3	赤	RS-232RX 受信 / RS-485 A
4	オレンジ	セットポイント入力 (+)
5	黄	RS-232TX 送信 / RS-485 B
6	緑	0-5VCD 出力 または 1-5VDC, 0-10VDC オプション出力
7	青	電源入力
8	紫	GND（電源/信号共通）

上記のピン配置は、ミニ DIN コネクタが付いたすべてのデバイスに適用されます。ご注文のオプションにより出力内容が異なる場合がございます。オプションの構成内容については付属の校正書でご確認いただけます。



バッテリー情報とアクティブな充電インジケータを備えたメインディスプレイ。



8ピンミニDINが付いた圧力計（メインディスプレイを表示）



注：1-6 番ピンに電源を接続しないでください。本体が故障する可能性があります。2 番ピン（ラベル：5.12Vdc Output）を「0-5VDC のアナログ出力」と間違えやすいのでご注意ください。2 番ピンは 5.12VDC です。



注：電源要件は異なる場合があります。電源要件については、alicat.com/specs の仕様書をご参照ください。

ピン構成の詳細は [22 ページ](#) をご覧ください。

アナログ信号

第 1 アナログ出力信号

ほとんどのデバイスは全レンジにわたってリニアに出力する第 1 アナログ出力信号を搭載しています。0 VDC で始まるレンジの場合、圧力 0 時の出力は約 0.010 VDC です。最大圧力はレンジの上限値が表示されます。0-5 VDC の場合は 5 VDC、4-20 mA 信号の場合は 20 mA などです。

第 2 アナログ出力信号（オプション）

標準の 8 ピン ミニ DIN コネクタは、電圧・電流信号ともに 2 番ピンに第 2 アナログ出力を配置しています。お手元のデバイスの第 2 アナログ出力信号は、第 1 アナログ出力信号と異なる場合があります。

圧力計に同梱されている校正シートで、オーダーした出力信号をご確認ください。

4-20mA 電流出力信号（オプション）

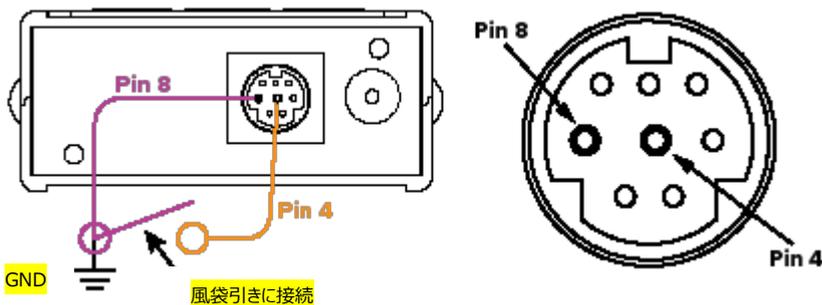
ご使用中の圧力計が 4-20mA の第 1 または第 2 電流出力信号を持つ場合、15-30VDC の電源が必要です。



注：4-20mA の機器を「ループ電源システム」には接続しないでください。内部回路が損傷して修復不可能になる可能性があります（保証対象外となります）。既存のループ電源システムに接続が必要な場合、必ずシグナルアイソレーターを使用し、別電源をご使用ください。

風袋引きに GND を使用する

4 番ピンを瞬間的に短絡することで圧力計の風袋引きをリモートで行うことができます。スイッチを閉じると風袋引きが行われ、スイッチを離すと動作が再開します。また、フロントコントロール ([9 ページ](#)) やシリアルコマンド ([16 ページ](#)) でも風袋引きができます。



ライブデータのディスプレイ表示

メインディスプレイ

メインディスプレイの主な3つの機能：

- 圧力のライブデータの表示
- 圧力の風袋引き（下記参照）
- **メインメニュー（MENU）** への移動

ライブデータは1秒間に1000回計測され、LCDディスプレイは1秒間に10回更新されます。測定値の隣にあるボタンを押すと、その値が中央にハイライト表示されます。

圧力計の風袋引き

MENU → **TARE PRESS** または **TARES**

圧力計の風袋引きを行うことで正確な計測が可能になります。この機能は圧力計にゼロ基準を与えます。

風袋引きの方法

MENU → **TARES** → **TARE PRESS**

- 圧力計の風袋引きは、大気開放状態でデバイスに流れが無い状態で行ってください。
- 絶対圧デバイスは、オプションの内蔵気圧計を購入すれば風袋引きを行うことができます。大気開放状態でデバイスに流れが無い状態で行ってください。
- 差圧デバイスの場合、P1ポートとP2ポートの間の差圧を0にしてください。両方のポートが大気開放状態であるか、同じ圧力源に接続する必要があります。

風袋引きをするタイミング

- 新たに圧力測定サイクルを開始する前
- 気温または圧力が大幅に変わった後
- 本体に衝撃（落下・衝突）が加わった後
- 圧力計の向きを変更した後

TFT カラー液晶（オプション）

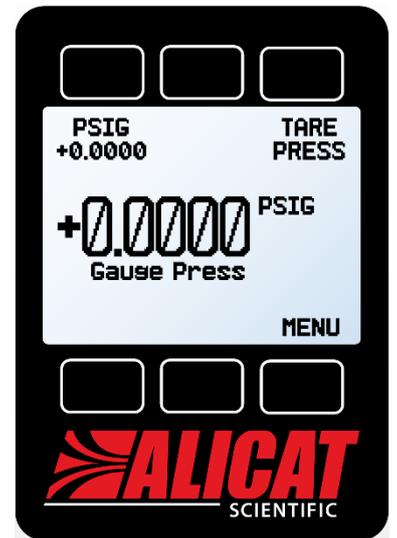
TFT カラー液晶タイプには高コントラストのバックライト付き LCD を搭載しています。モノクロ液晶タイプとは以下の違いがあります。

表示色

- **緑**：ボタンのラベル名やパラメータ設定時の項目名を緑色表示します。
- **白**：測定値およびパラメータの設定値を白色表示します。
- **赤**：測定値がオーバーフロー時（デバイス仕様の128%以上）に赤色表示します。
- **黄**：パラメータ設定時、選択中の値および項目を黄色表示します。モノクロ画面では「>」記号になります。

注：ロゴ部分を押しとカラー液晶のバックライトがオフになります。バックライトがオフになっていても本体は動作しています。

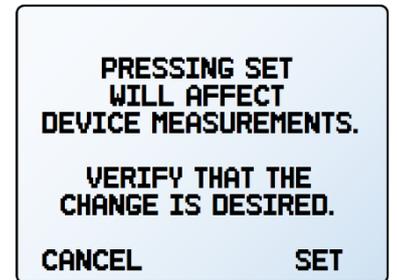
注：12VDC 電源を使用時は標準のモノクロ液晶に比べて+40mA 必要になります。その他のデバイス仕様は、お手元のデバイス仕様書をご確認ください。



メインディスプレイにはバッテリー情報と充電中マーク（稲妻）が表示されます



メインメニューからTARE PRESSを選択して、デバイスの風袋引きを行います。



風袋引きの確認画面



TFTカラー画面

デバイス情報

ABOUTメニュー（MENU → ABOUT）には、セットアップ・構成・トラブルシューティングに関する便利な情報が記載されています。

デバイスの基本情報

ABOUT → About Device

下記の情報をご確認いただけます。

- **MODEL** : デバイスの型式
- **SERIAL NO** : シリアル番号
- **DATE MFG** : 製造日
- **DATE CAL** : 直近の校正日
- **CAL BY** : 校正担当者のイニシャル
- **SW** : ファームウェアバージョン
- **Display SW** (カラーディスプレイのみ) : ディスプレイのファームウェアバージョン

デバイスのフルスケールレンジ

ABOUT → Full Scale Ranges

フローと圧力の読み取り値の最大値（校正後）を表示します。ほとんどのデバイスは 1 種類の圧力のみ表示します。オプションの気圧計を搭載したデバイスの場合、絶対圧、ゲージ圧、大気圧を表示します。

製造者情報

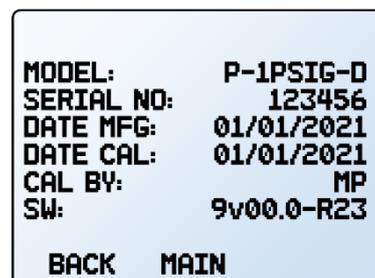
ABOUT → About Manufacturer

製造者情報に含まれる内容

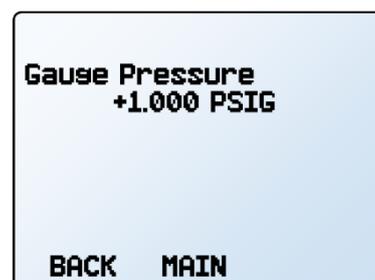
- 製造者名
- ウェブアドレス
- 電話番号
- FAX番号



Aboutメニュー



デバイスの情報画面



フルスケールレンジ画面

セットアップ

センサーの設定

MENU → SETUP → Sensor

単位の変更

SETUP → Sensor → Engineering Units

デバイスの単位を変更すると表示データと通信データの両方の単位が変更されます。変更したいパラメータを選び、単位を選択して、最後の画面で変更を確認します。単位は [20 ページ](#) に記載されています。

圧力の平均化

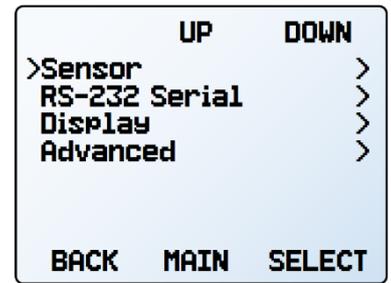
SETUP → Sensor → Pressure Averaging

測定値が変動する場合、圧力をより長い時間で平均化することが有効です。このメニューでは圧力の幾何学的移動平均の時定数を変更します。これは平均化メニューの **PRESS AVG** で変更でき、現在の設定値も表示されます。数値は平均値の時定数（ミリ秒単位）にほぼ対応しています。数値が大きいほどスムージング効果が大きくなり、最大 255 ミリ秒まで設定できます。

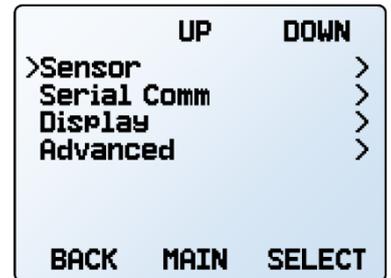
ゼロバンド

SETUP → Sensor → Zero Band

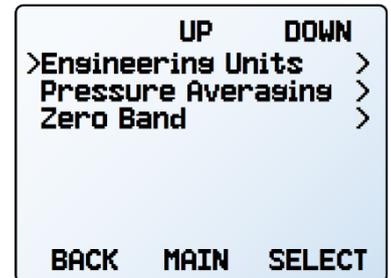
ゼロバンドの閾値以下の流量は 0 として表示されます。ゼロバンドの最大値は 6.38% です。例えば、ゼロバンドの閾値が 0.25% の場合、20PSIG の圧力計は 0.05PSIG 以下の測定値を 0PSIG と表示します。



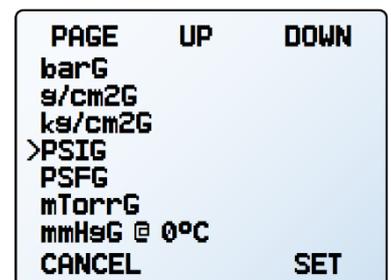
セットアップメニュー



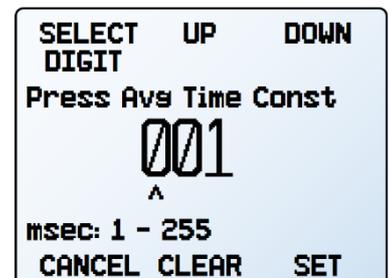
ポータブルデバイスのセットアップメニュー



センサーのセットアップメニュー



単位設定オプション (Xページ参照)



圧力平均化のメニュー選択画面

シリアル通信の設定

MENU → SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial または Serial Comm

データ接続を介して圧力計をリモートで操作することができます。データのストリーミングや記録を簡単に行うことができます。本デバイスをコンピュータに接続する前に、コンピュータとの通信が可能な状態になっていることを確認してください。本メニューのオプションから確認することができます。

✓ 注：ポータブルデバイスの場合、RS-232 Serial や RS-485 Serial ではなく、Serial Comm メニューオプションがあります。

コンピュータからコマンドを発行する方法については [15 ページ](#) をご覧ください。

ユニット ID

SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial または Serial Comm → Unit ID

ユニット ID とはデバイスがネットワークに接続した時、コンピュータがデバイスを区別するために使用する識別子です。ユニット ID は A-Z から設定し、シングル COM ポートで最大 26 台のデバイスを同時にコンピュータに接続することができます。これを **polling mode (ポーリングモード)** と呼びます ([15 ページ](#))。

SET を選択するとユニット ID が変更されます。

ユニット ID として「@」を選択すると、そのデバイスは **streaming mode (ストリーミングモード)** になります ([16 ページ](#))。

Modbus RTU 設定

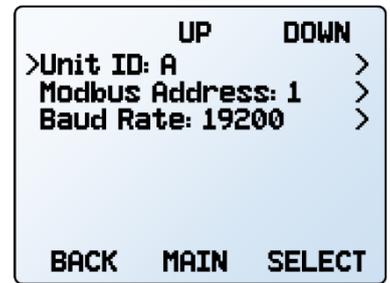
SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial または Serial Comm → Modbus Address

Modbus アドレスとは、Modbus ネットワークに接続されたときにコンピュータや PLC (Programmable Logic Computer) を他のデバイスと区別するための識別子です。1-247 の値が設定可能です。

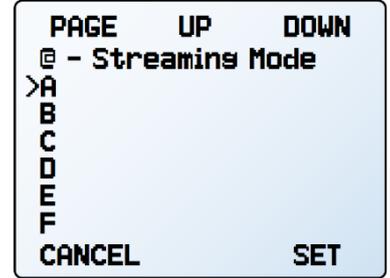
Baud Rate (ボーレート)

SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial または Serial Comm → Baud Rate

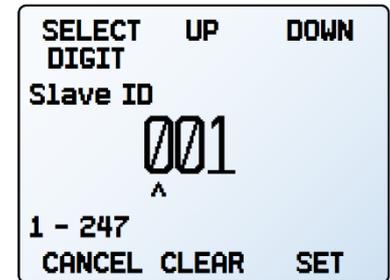
Baud Rate (ボーレート) とは、デジタル機器が情報を転送する際の速度のことです。本製品のデフォルト設定は 19200baud (ビット/秒) です。お使いのコンピュータやソフトウェアが異なるボーレートを使用している場合は、**BAUD menu** で本デバイスのボーレートを変更してボーレートを合わせる必要があります。または、Windows® Device Manager でお使いのコンピュータのボーレートを変更することもできます。SET を押すとボーレートの変更が有効になりますが、変更を認識させるためにはソフトウェアを再起動する必要があります。



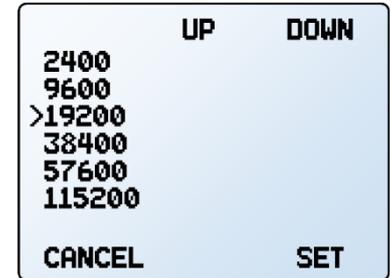
シリアル通信メニュー



ユニットIDの選択またはストリーミング



Modbus アドレスメニュー



ボーレートオプション

ディスプレイのセットアップ

MENU → SETUP → Display

Display setup menu (ディスプレイ設定メニュー) のオプションでは、ディスプレイのコントラスト/輝度の調整、画面の回転ができます。

メイン画面のオプション

SETUP → Display → MAIN Screen

- **Any Key Press** : メイン画面 (9 ページ) でパラメータボタンを押したときの動作を変更します (例: 絶対圧)。初期設定では、これらのボタンを押すと測定値がディスプレイ中央でハイライト表示されます。このオプションが **Show Actions Menu** になっている場合、パラメータに関するオプション (単位変更・ハイライト表示) が表示されます。
- **Top Left Key Value** と **Bot Left Key Value** : 内蔵気圧計 (オプション) の有無を確認できます。このオプションでは表示する圧力のタイプ (大気圧、ゲージ、絶対) を設定します。

画面の照明

SETUP → Display → Screen Lighting

Screen lighting menu はモノクロ液晶とカラー液晶で異なります。

- モノクロ液晶 : **LESS CONTRAST** (コントラスト低) もしくは **MORE CONTRAST** (コントラスト高) でコントラストレベルを調整し、コントラストインジケータを左右に動かします。 **POWER UP Lit** (点灯) または **Dark** (消灯) で、デバイスの電源をオンにした時のバックライトオン/オフを切り換えます。
- カラーディスプレイ : **DIMMER** (暗) または **BRIGHTER** (明) で輝度レベルを調整し、輝度インジケータを左右に動かします。

ディスプレイの回転

SETUP → Display → Display Rotation

本デバイスはディスプレイを上下反転 (フリップ) させることができます。

詳細設定

MENU → SETUP → Advanced

Advanced setup menu (詳細設定メニュー) には、トラブルシューティング時に使用できる設定と詳細情報が含まれます。

工場出荷時状態への復元

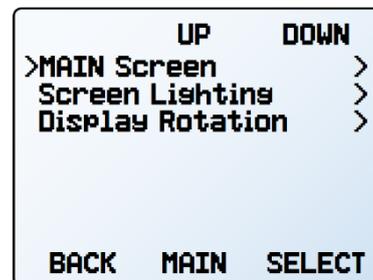
SETUP → Advanced → Factory Restore

すぐに確認画面が表示されます。トラブルシューティングの際にエンジニアが **Factory Restore (工場出荷時状態への復元)** を推奨する場合があります。 **Factory Restore** を行う前に、弊社のアプリケーションエンジニアにお問い合わせください。

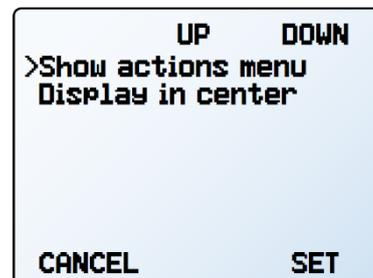
登録ステータス

SETUP → Advanced → Register Status

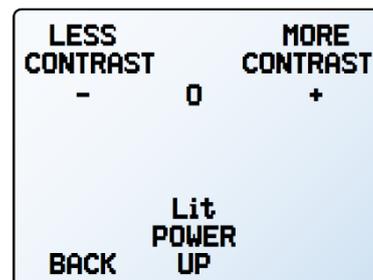
Register Status (登録ステータス) には、デバイスの内部情報のライブ値が表示されます。これらの値は、弊社エンジニアが電話でのトラブルシューティング時に役立ちます。ハードウェアの問題とオペレーションの問題を明確に区別することができ、トラブルシューティングのプロセスを迅速に行うことができます。



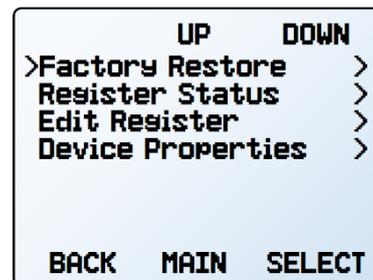
ディスプレイセットアップメニュー



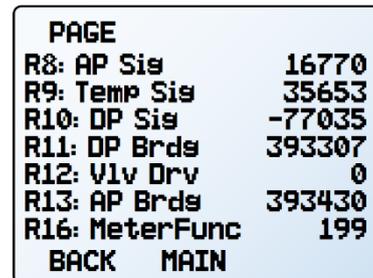
メインディスプレイでのボタンアクション選択



LCDコントラストメニュー



高度なセットアップメニュー



レジスター一覧

登録内容の編集/デバイスのプロパティ

SETUP → Advanced → Edit Register (登録内容の編集)

SETUP → Advanced → Device Properties (デバイスのプロパティ)



警告：これらの設定を変更するとデバイスが動作しなくなる可能性があります。弊社のアプリケーションエンジニアに相談してから設定を変更してください。

シリアル通信

デバイスをコンピュータに接続すると、デバイスが生成するデータを記録できます。デバイスは通信コネクタとケーブルを介して、コンピュータの COM ポートまたは仮想 COM ポートを使用してデジタル通信を行います。本セクションでは ASCII コマンドを使った圧力計の操作方法を説明します。

Modbus RTU 通信

Modbus コマンドの詳細は alicat.com/manuals (Modbus operating bulletin) をご覧ください。

通信の確立

通信ケーブルでデバイスを接続した後、コンピュータや PLC の COM ポートまたは仮想 COM ポートを通してシリアル通信を確立する必要があります。

- デバイスをシリアルポートに接続している場合、Windows®のデバイスマネージャーで確認できる COM ポート番号をメモしてください。
- USB ケーブルを使用している場合、ほとんどのコンピュータは USB を仮想 COM ポートとして認識します。認識されない場合は alicat.com/drivers から適切な USB デバイスドライバーをダウンロードしてください。Windows®デバイスマネージャーで確認できる COM ポート番号をメモしてください。

デバイスの設定：

- **ボーレート**：19200（デフォルト設定。コンピュータ、ソフトウェアおよびデバイスのすべてに同じレートに設定されている場合、他の値も適用できます）
- **データビット**：8
- **パリティビット**：なし
- **ストップビット**：1
- **フロー制御**：なし

Serial Terminal Application

Alicat's Serial Terminal はシリアル通信用にあらかじめ設定されたプログラムで、旧来の Windows® HyperTerminal と同様の機能を持っています。

alicat.com/drivers から Serial Terminal を無料ダウンロードして、SerialTerminal.exe を実行してください。デバイスが接続されている COM ポート番号とデバイスのボーレートを入力します。デフォルトのボーレートは 19200 ですが、**RS-232 Serial menu** から変更することができます ([12 ページ](#))。

 **注**：以下の例において、↵ は ASCII のキャリッジリターン（10 進数の 13、16 進数の D）を示しています。多くの場合、Enter キーの押下と同様です。シリアルコマンドでは大文字と小文字を区別しません。

ポーリングモード

特に指定のない場合はポーリングモードで出荷されます。デフォルトのユニット ID は **A** です。ホストよりコマンドを受信すると、そのコマンドに対応する処理を行います。ポーリングするにはユニット ID を入力してください。

デバイスのポーリング： **[ユニット ID]↵**

例： **a↵** （ユニット A のポーリング）

以下を入力してポーリングするデバイスのユニット ID を変更できます。

ユニット ID の変更： **[現 ID]@=[新 ID]↵**

例： **a@=b↵** （ユニット A から B に変更）

ユニット ID はデバイスのフロントパネルから変更できます ([12 ページ](#))。有効なユニット ID はアルファベットの A - Z で、各ユニット ID がユニークになっていれば最大 26 台のデバイスを同時に接続することができます。

ストリーミングモード

一定周期でデータを送信し続けます。ストリーミングモードにできるのは 1 つの COM ポートにつき 1 台だけです。お使いの機器をストリーミングモードにするには、次のように入力してください。

ストリーミング開始： `[ユニット ID]@=@↵`

例： `A@=@↵` (デバイス A をストリーミングモードにする)

これはユニット ID を「@」に変更することと同じです。ストリーミングモードをオフにするには、次のようにユニット ID を設定します。

ストリーミング停止： `@@=[新 ID]↵`

例： `@@=a↵` (ストリーミングを停止して、A のユニット ID を設定する)

ストリーミング中は一定周期でデータが送信され続けています。そのため、発行したコマンドが有効にならない (受け付けられない) 場合があります。その場合は `↵` を 2, 3 度発行してから再度コマンドを発行してください。

ストリーミングのインターバル (送信間隔) の初期値は 50ms です。レジスタ 91 の値を変えることでインターバルを延ばすことができます。ポーリングモード時に変更が可能です。

ストリーミング間隔を設定： `[ユニット ID]w91=[ms の値]↵`

例： `aw91=500↵` (500ms ごとに新しいデータをストリーミング)

風袋引き

圧力の風袋引きによりゲージまたは差圧センサーの読み取り値がゼロになります。絶対圧センサーの風袋引きには気圧計が必要で、絶対圧センサーを大気開放状態にする必要があります。正確に風袋引きを行うため、ゲージまたは絶対圧センサーは大気開放状態にする必要があります。差圧センサーの両ポートは同じ圧力源 (大気圧でも可能) に接続されている必要があります。

圧力の風袋引き： `[ユニット ID]p↵`

例： `ap↵`

絶対圧の風袋引き (内蔵気圧計を搭載した圧力計) は以下のコマンドを使用します。

圧力の風袋引き： `[ユニット ID]pc↵`

例： `apc↵`

絶対圧デバイスに内蔵気圧計が搭載されていない場合、「?」の応答があります。

データ収集

`[ユニット ID]↵` コマンドを入力するか、圧力計をストリーミングに設定することでライブデータを収集します。ライブ圧測定の各行のデータは以下のフォーマットで表示されます。ストリーミングモードではユニット ID はありません。

例：

A 20.00

ID 圧力

各パラメータはスペースで区切られ、各値は選択した単位で表示されます。シリアルデータフレームの単位を確認するには、次のように入力します。

ライブデータ情報確認 : [ユニット ID]??d*←

例 : a??d*← (データフレームの詳細を応答する)

ステータスコード ([6 ページ](#)) などが、セットポイントの右に表示されることがあります。デバイスがポーリングモードの場合、ユニット ID がデータフレームに表示されます。

クイックコマンドガイド

シリアルコマンドは、大文字と小文字を区別しません。

ユニット ID の変更 : [現 ID]@=[新 ID]←

ゲージ圧または差圧の風袋引き : [ユニット ID]p←

絶対圧の風袋引き : [ユニット ID]pc← (オプションの気圧計が必要)

データ収集 : [ユニット ID]←

ストリーミングを開始 : [ユニット ID]@=@←

ストリーミングを停止 : @@=[新 ID]←

ストリーミング間隔を設定 : [ユニット ID]w91=[時間(ms)]←

ライブデータ情報取得 : [ユニット ID]??d*←

製造者情報 : [ユニット ID]??m*←

ファームウェアバージョン : [ユニット ID]??m9←

本体画面のロック : [ユニット ID]l←

本体画面のロック解除 : [ユニット ID]u←

より高度なシリアル通信コマンドが必要な場合、alicat.com/drivers で serial primer をダウンロードしてください。

トラブルシューティング

インストールや操作でお困りのことがありましたら、弊社までお問い合わせください（[2 ページ](#)）。

一般的な使用

問題： デバイスの電源がオンにならない/オンになったままにならない。

対応： 電源と GND の接続を確認してください。お使いのモデルに適した電源を確認するには、技術仕様書を参照してください。ポータブルデバイスは充電式バッテリーで動作しますが、マイクロ USB ケーブルを使ってコンセントやコンピュータに接続することもできます。バッテリーが完全に消耗している場合、電源を再投入するのに十分な充電量を得るのに 1 分ほどかかることがあります。5 分以上接続しても電源が入らない場合は、弊社サポートまでにお問い合わせください（[2 ページ](#)）。

問題： ボタンが動作せず、画面に *LCK* と表示されている。

対応： シリアル通信によりボタンがロックアウトされています。四隅のボタンを同時押しすることでロックを解除できます。

問題： ディスプレイが読みにくい。

対応： コントラストや輝度を上げることでディスプレイの視認性を高められます。暗い場所でモノクロ液晶を使う場合、ディスプレイ下部中央のボタン（Alicat のロゴ部分）を押してバックライトをオンにできます（[13 ページ](#)）。

問題： アナログ出力信号の値が、ディスプレイに表示されている値よりも低い。

対応： アナログ信号の電圧は長距離になると電圧降下が起こります。内径の太いシールドケーブルを使用することで、この影響を軽減できます。

問題： デバイスの校正はどの頻度で行う必要がありますか？

対応： 年 1 回の再校正を推奨しております。お使いのデバイスの前回校正日は次の手順でご確認いただけます：**MENU** → **ABOUT** → **About Device** 再校正の期日が近い場合、弊社までお問い合わせください（[2 ページ](#)）。

問題： 機器を落としてしまいました。大丈夫でしょうか。再校正が必要ですか。

対応： 電源がオンになり正常に動作するようであれば、故障はしていないと思われます。風袋引きをして既知の基準圧力と比較してください。問題が無ければ引き続きお使いいただけます。年次の再校正の際に落下したことをお知らせいただければ、弊社で確認させていただきます。

問題： 読み取り値を別の単位で見る方法を教えてください。

対応： メインメニューから **SETUP** → **Sensor** → **Engineering Units** の順番で選択します。ここで任意の圧力パラメータの単位を変更できます。詳細については [11 ページ](#) をご覧ください。

圧力の読み取り値

問題： ライブ圧力の読み取り値が安定しない。

対応： 本デバイスの測定は非常に高速なため、他の装置では測定できない僅かな圧力変化を検出することができます。この感度はポンプや圧力計の問題を検出するのに役立ちます。圧力の平均化を調整して感度を落とすことができます（[11 ページ](#)）。

問題： 圧力表示がマイナスになっている。

対応： 大気開放状態でもマイナス値を表示する場合、風袋引きが正しく行われていない可能性があります。デバイスが大気開放状態にあることを確認してから風袋引きを行ってください（[9 ページ](#)）。

問題： 圧力が低いときに、圧力測定値がゼロに飛ぶ。

対応： お使いのデバイスは工場出荷時にプリセットされたゼロバンドが搭載されています。**SETUP** → **Sensor** → **Zero Band**（[11 ページ](#)）を選択して、デッドバンドの閾値を下げてください。

問題： 圧力計は横に寝かせた状態でも機能しますか？ 正確に計測されますか？

対応： はい、ただし、向きを変えた後は風袋引きをする必要があります。風袋引きの方法については [9 ページ](#) をご覧ください。

問題： 圧力計を振動する機器の上に置いてもいいですか？ 正確に計測されますか？

対応： はい、可能です。内部的に向き補正を行っています。しかし、圧力計が振動しているとセンサーのノイズが大きくなります。

問題： 同配管上の他の圧力計と圧力が一致しません。

対応： 圧力計は、2つのデバイスの間に漏れがなければ互いに比較することができます。不適切な風袋引き ([9 ページ](#)) が原因の場合もあります。

問題： 圧力が変わっても読み取り値が変わらない。

対応： 実際の圧力に関わらず読み取り値が変化しない場合、風袋引きのピンが誤って短絡されていないか確認してください。そうでない場合、圧力センサーが損傷している可能性があります。お手数ですが、サポート窓口 ([2 ページ](#)) までお問合せください。

シリアル通信

問題： PC に接続している時にデバイスと通信できない。

- 対応： 1. ボーレートなど通信設定が合っていることを確認してください (MENU → SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial → Baud Rate)。
2. 本体のユニット ID とコマンドの ID が一致していることを確認してください (MENU → SETUP → RS-232 Serial または RS-485 Serial → Unit ID)。
3. ピン配置を確認してください ([22 ページ](#) をご覧ください)。
4. COM ポート番号が実際に接続している番号と一致しているか確認してください。
5. 外部のシリアル通信機器 (コンピューター、PLC など) のフロー制御 (ハンドシェイク) の設定が本デバイスと一致しているか確認してください ([15 ページ](#))。

その他、ご不明点などがございましたら弊社までご連絡ください。お問合せ先は [2 ページ](#) をご覧ください。

メンテナンス

クリーニング

本デバイスのメンテナンスは最小限で済みます。必要に応じてデバイスの外側を柔らかい乾いた布で拭いてください。余分な水分や溶剤は避けてください。本デバイスの破損や長期にわたる精度不良の主な原因は汚染や腐食です。デバイス内で増殖する可能性のある微粒子や生物学的物質については、流体をろ過する必要があります。

再校正

再校正の推奨期間は年に 1 回です。校正日につきましては、製品貼付ラベルでご確認いただけます。この校正日は本体にも保存されており、MENU → ABOUT → About Device を選択するとご覧いただけます。

再校正日が近づきましたら、デバイスのシリアル番号とお客様の連絡先をご用意いただき、弊社までご連絡ください ([2 ページ](#))。

参考情報

表示単位一覧

単位の詳細については [11 ページ](#)をご覧ください。

圧力単位表示

絶対圧 or 大気圧		ゲージ圧
PaA	PaG	パスカル
hPaA	hPaG	ヘクトパスカル
kPaA	kPaG	キロパスカル
MPaA	MPaG	メガパスカル
mbarA	mbarG	ミリバール
barA	barG	バール
g/cm2A	g/cm2G	グラム/平方センチメートル †
kg/cm2A	kg/cm2G	キログラム/平方センチメートル*
PSIA	PSIG	重量ポンド毎平方インチ
PSFA	PSFG	重量ポンド毎平方フィート
--mTorrA	mTorrG	ミリトル
torrA	torrG	トル
mmHgA	mmHgG	水銀柱ミリメートル (0°C)
inHgA	inHgG	水銀柱インチ (0°C)
mmH2OA	mmH2OG	水銀柱ミリメートル (4°C NIST) †
mmH2OA	mmH2OG	水銀柱ミリメートル (60°C) †
cmH2OA	cmH2OG	水銀柱センチメートル (4°C NIST) †
cmH2OA	cmH2OG	水銀柱センチメートル (60°C) †
inH2OA	inH2OG	水銀柱インチ (4°C NIST) †
inH2OA	inH2OG	水銀柱インチ (60°C) †
atm		気圧
m asl		海拔 メートル
ft asl		海拔 フィート
V		電圧
count	count	セットポイント 0-64000
%	%	%/フルスケール

温度表単位

表示単位	
°C	摂氏
°F	華氏
K	ケルビン
°R	ランキン度

流量表示単位

	標準	ノルマル	
体積流量	体積流量	体積流量	
µL/m	SµL/m	NµL/m	マイクロリットル/分 †
mL/s	SmL/s	NmL/s	ミリリットル/秒
mL/m	SmL/m	NmL/m	ミリリットル/分
mL/h	SmL/h	NmL/h	ミリリットル/時
L/s	SL/s	NL/s	リットル/秒
LPM	SLPM	NLPM	リットル/分
Lh	SLh	NLh	リットル/時
US GPM			ガロン/分
US GPH			ガロン/時
CCS	SCCS	NCCS	cm ³ /秒
CCM	SCCM	NCCM	cm ³ /分
cm3h	Scm3h	Ncm3h	cm ³ /時 †
m3/m	Sm3/m	Nm3/m	m ³ /分 †
m3h	Sm3h	Nm3h	m ³ /時 †
m3d	Sm3d	Nm3d	m ³ /日 †
in3/m	Sin3/m		inch ³ /分 †
CFM	SCFM		立方フィート/分
CFH	SCFH		立方フィート/時
CFD	SCFD		立方フィート/日
	kSCFM		立方キロフィート/分
count	count	count	セットポイント 0-64000
%	%	%	%/フルスケール

質量表示単位

表示単位	
mg/s	ミリグラム/秒
mg/m	ミリグラム/分
g/s	グラム/秒
g/m	グラム/分
g/h	グラム/時
kg/m	キログラム/分
kg/h	キログラム/時
oz/s	オンス/秒
oz/m	オンス/分
lb/m	ポンド/分
lb/h	ポンド/時

積算流量/質量表示単位

表示単位

μL	マイクロリットル ‡
mL	ミリリットル
L	リットル
US GAL	ガロン
cm ³	立方センチメートル †
m ³	立方メートル †
in ³	立方インチ †
ft ³	立方フィート †
μP	マイクロポアズ (粘度の指標) *
mg	ミリグラム
g	グラム
kg	キログラム
oz	オンス
lb	ポンド

積算時間表示単位

表示単位

h:m:s	時 : 分 : 秒
ms	ミリ秒
s	秒
m	分
hour	時
day	日

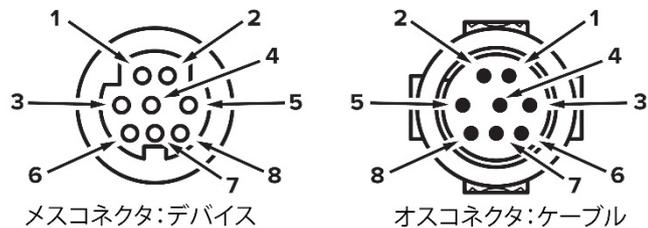
* kg/cmA および kg/cmG として表示されます。

† 上付きと下付きの数字は、通常の数字で表示されます。

‡ μ のインスタンスは小文字の u で表示されます。

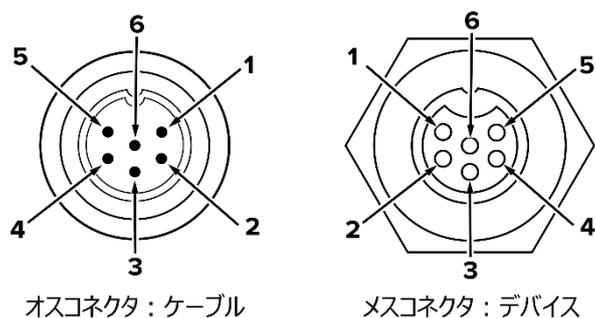
ピン配置

8ピン ミニDIN (標準)

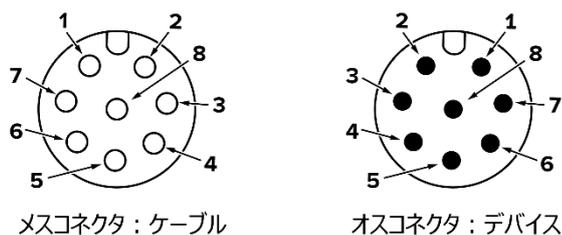


8ピン ミニDIN (左)、M12 (中央)、ロック式コネクタ (右)

ロック式コネクタ



M12 コネクタ



ピン	ミニDIN*	M12	M12MD	ロック式コネクタ
1	NC (Analog Current)	Analog Out	NC (Analog Current)	Power In
2	Analog Out 2	Power In	Analog Out 2	TX or B
3	RX or A	RX or A	RX or A	RX or A
4	Analog In	Analog In	Analog In	Analog In
5	TX or B	TX or B	TX or B	Ground
6	Analog Out	Analog Out 2	Analog Out	Analog Out
7	Power In	Ground	Power In	—
8	Ground	NC (Analog Current)	Ground	—

* 警告: 1-6 番ピンに電源を接続しないでください。本体が故障する可能性があります。2 番ピンを「0-5VDC のアナログ出力」と間違えやすいのでご注意ください。

用語解説：

Analog In (アナログ入力)：

リモート風袋引き (GNDして風袋引き)

Analog Out (アナログ出力)：

0-5VDC 出力信号 (1-5VDC, 0-10VDC オプション)

Analog Out 2 (アナログ出力 2)：

5.12 VDC または 第 2 アナログオプション出力

Current Out (電流出力)：

未接続

NC：

未接続

Power In (電源)：

(+VDC)

RX or A：

RS-232RX または RS-485 A

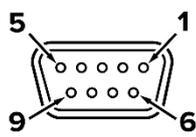
TX or B：

RS-232TX または RS-485 B

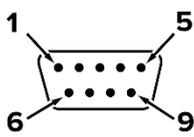
Ground (GND)：

電源、デジタル通信、アナログ信号、アラーム

D サブコネクタ (9ピン)



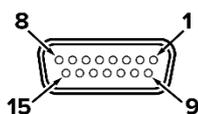
メスコネクタ



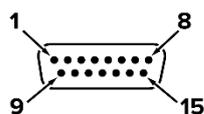
オスコネクタ

ピン	DB9 (メス)	DB9A /							
	DB9M (オス)	DB9K	DB9R	DB9T	DB9U	DB9G	DB9H	DB9I	DB9N
1	NC (Analog Current)	NC	RX or A	TX or B	RX or A	RX or A	TX or B	NC	Power In
2	Analog Out 2	Analog Out	Analog	Analog Out	Analog Out 2	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog In
3	RX or A	Power In	Analog In	Power In	Power In	Ground	Analog In	Power In	Analog Out
4	Analog In	Ground	Ground	Ground	Ground	Power In	RX or A	Ground	NC
5	TX or B	TX or B	NC	NC	NC	Ground	Analog Out 2	NC	Ground
6	Analog Out	Analog In	TX or B	Analog In	Analog In	TX or B	NC	Analog In	Ground
7	Power In	Ground	Power In	Ground	Ground	Analog In	Power In	Ground	RX or A
8	Ground	Ground	Ground	Ground	Ground	NC (Analog Current)	Ground	RX or A	TX or B
9	Ground	RX or A	Ground	RX or A	TX or B	Ground	Ground	TX or B	NC

D サブコネクタ (15ピン)



メスコネクタ : ケーブル



オスコネクタ : デバイス

ピン	DB15	DB15A	DB15B	DB15H	DB15K	DB15O	DB15S
1	Ground	Ground	Ground	NC	NC	Ground	Ground
2	NC (Analog Current)	Analog Out	Analog Out	RX or A	Analog Out	Analog Out	Analog Out
3	NC (Analog Current)	Analog In	NC	NC	NC	Ground	NC
4	Analog Out	Ground	NC	NC	NC	NC	NC
5	Power In	Ground	Power In	Ground	Ground	Power In	Ground
6	NC	Ground	NC	Analog Out	NC	NC	NC
7	Analog In	Power In	NC	Ground	Power In	NC	NC
8	NC	TX or B	Analog In	NC	Analog In	Analog In	Analog In
9	Ground	Ground	Ground	NC	Analog Out 2	Ground	Ground
10	Ground	NC	Ground	Analog Out 2	NC	Ground	Ground
11	Analog Out 2	NC	Analog Out 2	Power In	Ground	Analog Out 2	Analog Out 2
12	NC	Analog Out 2	NC	Ground	Ground	NC	RX or A
13	NC	NC	NC	NC	RX or A	RX or A	Power In
14	RX or A	NC	RX or A	Analog In	TX or B	Ground	TX or B
15	TX or B	RX or A	TX or B	TX or B	Ground	TX or B	Ground

用語解説：

Analog In (アナログ入力)：

0-5 Vdc セットポイント入力

オプション：1-5 Vdc, 0-10 Vdc, or 4-20 mA

Analog Out (アナログ出力)：

0-5VDC 出力信号

オプション：1-5 Vdc, 0-10 Vdc, 4-20 mA

Analog Out 2 (アナログ出力 2)：

5.12 VDC

オプション：他のパラメータを示すアナログ信号 (0-5 Vdc, 1-5 Vdc, 0-10 Vdc, または 4-20 mA)

NC (Analog Current)：

未接続

NC：

未接続

Power In (電源)：

(+VDC) 詳細はスペックシートを参照してください

RX or A：

RS-232RX または RS-485 A

デバイス設定を変更する信号

TX or B：

RS-232TX または RS-485 B

デバイスからの信号

Ground (GND)：

電源、デジタル通信、アナログ信号、アラーム