

PACE1000

PACE Tallis

压力自动校正装置
取扱説明書



はじめに



情報 使用する前に、このマニュアルをよくお読みください。後で参照できるように保管してください。

PACE インジケータは、空気圧と油圧を測定します。測定された圧力測定値がカラータッチスクリーンディスプレイに表示され、インジケータの動作モードを変更するためにも使用できます。インジケータは、通信インターフェースを介してリモートで操作できます。

安全性



警告 酸素濃度が 21% 培地やその他の強力な酸化剤と一緒に使用しないでください。

このインジケータには、強力な酸化剤の存在下で劣化または燃焼する可能性のある材料または液体が含まれています。

圧力ラインを切断または接続する前に、ソース圧力をオフにし、圧力ラインから圧力を慎重に解放します。注意して進めてください。

正しい圧力定格の機器のみを使用してください。

圧力をかける前に、すべてのフィッティングと機器に損傷がないか調べてください。損傷のあるすべてのフィッティングと機器を交換してください。損傷のある継手や機器は使用しないでください。

インジケータの最大使用圧力を超えて適用しないでください。

この機器は酸素使用の定格ではありません。

この機器は、このマニュアルの手順を使用すると安全です。この機器を表示されている以外の目的で使用しないでください、または機器によって提供される保護が機能しない可能性があります。

このマニュアルには、PACE インジケータのユーザー指示と安全情報が含まれています。すべての人員は、インジケータを使用またはメンテナンスする前に、正しく訓練され、資格を得る必要があります。お客様は、これが発生することを確認する必要があります。

メンテナンス

このマニュアルの手順に従って、機器の保守を行います。このマニュアルに記載されていない部品のメンテナンスは、承認されたサービス代理店またはメーカーのサービス部門のみが行うことができます。

技術的なアドバイス

技術的なアドバイスについては、製造元にお問い合わせください。

シンボル

シンボル	説明
	この装置は、関連するすべての欧州安全指令の要件を満たしています。機器には CE マークが付いています。
	この機器は、関連するすべての英国法定文書の要件を満たしています。機器には UKCA マークが付いています。
	機器のこの記号は、ユーザーがユーザーマニュアルを読む必要があることを示しています。
	機器のこの記号は、警告を示しており、ユーザーはユーザーマニュアルを参照する必要があります。 Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.
	ドラックは、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収イニシアチブ (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。 あなたが購入した機器は、その生産のために天然資源の抽出と使用を必要としました。健康や環境に影響を与える可能性のある有害物質が含まれている可能性があります。 これらの物質が私たちの環境に拡散するのを防ぎ、天然資源への圧力を軽減するために、適切な回収システムを使用することをお勧めします。これらのシステムは、最終寿命の機器のほとんどの材料を健全な方法で再利用またはリサイクルします。取り消し線が引かれた車輪付きゴミ箱の記号は、これらのシステムを使用するようにあなたを招待します。 収集、再利用、リサイクルシステムの詳細については、地元または地域の廃棄物管理局にお問い合わせください。 この取り組みについて、引き取り方法と詳細については、以下のリンクをご覧ください。



<https://druck.com/weee>

サイバーセキュリティ

サイバーセキュリティサポート期間は、ご購入日から最低 5 年間です。詳細および最新情報については、製品の Web ページ (<https://druck.com>) をご参照ください。

本製品に関するサイバーセキュリティ上の問題が疑われる場合、または確認された場合は、Druck (cyber-incident@druck.com) まで電子メールにてご連絡ください。

EU 適合宣言

当社ウェブサイトの製品ページにてご覧いただけます：



<https://druck.com>

一般仕様

アイテム	説明
ディスプレイ	LCD: タッチスクリーン付きカラーディスプレイ。
動作温度	10°C から 50°C (50°F から 122°F)
保管温度	-20°C から 70°C (-4°F から 158°F)
イングレスプロテクション	IP20 (EN 60529)
動作湿度	5% から 95% RH (結露しないこと)
振動	MIL-PRF-28800 Type 2 class 5 style E/F
動作高度	最大 2000 メートル (6560 フィート)
EMC	EN 61326 (英語)
電気安全	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2、No.61010-1、および IEC61010-1
電源アダプター	入力範囲 :100 ~ 240 V ac、50 ~ 60 Hz、600 ~ 300 mA、設置カテゴリ II。 ドラック品番 IS1000118M9922-12
圧力安全性	圧力機器指令 - クラス : グループ 2 流体のサウンドエンジニアリングプラクティス (SEP)。
汚染度	2
動作 環境	屋内での使用のみ。爆発の可能性のある環境では使用しないでください。

用語集

このマニュアルでは、これらの用語を使用しています。略語は単数形と複数形で同じです。

用語	説明	用語	説明
a	絶対圧	max	最大
Ac	交流電流	mbar	ミリバール
バール	圧力の単位	min	分または最小
バラ	bar - 絶対	MSDS	製品安全データシート
バーク	バークージ	MWP の	最大使用圧力
Dc	直流	NPT の	ナショナルパイプスレッド
DPI の	デジタル圧力計	Pa	パスカル

用語	説明	用語	説明
ft	足	PACE	圧力自動校正装置
g	ゲージ	psi	ポンド / 平方インチ
GPiB の	汎用インターフェースバス	参照	リファレンス
H ₂ O	水質	RS-232 準拠	シリアル通信規格
Hg の	水銀	Rx の	データの受信
Hz	ヘルツ	SCPI の	プログラマブル計測器の標準コマンド
イドス	インテリジェントデジタル出力センサー (ドラック製品)	セルブ	分離型 (または安全) 超低電圧
IEEE488 準拠	Institute of Electrical and Electronic Engineers 規格 488(デジタルインターフェースを備えたプログラマブルデバイス用)	テキサス 州	データの送信
in	インチ	UUT の	テスト対象ユニット
kg	キログラム	V	ボルト
m	測定器	°C	摂氏温度
mA	ミリアンペア	°F	華氏

関連出版物

次の表に、このマニュアルで参照されている Druck の出版物を示します。

パブリケーション	タイトル
K0467	PACE インジケータユーザーガイドと安全上の注意
K0469	PACE ヘリテージ・コミュニケーションズ・マニュアル
K0450	PACE シリーズ キャリブレーションマニュアル
K0472	PACE シリーズ SCPI マニュアル

目次

1. 説明	1
1.1 PACE1000 と PACE Tallis	1
1.2 PACE Tallis	2
1.3 センサーの種類	2
1.4 詳細情報	3
2. 取り付け	5
2.1 解凍	5
2.2 預入（プレースメント）	5
2.3 圧力接続	5
2.3.1 圧力アダプター	6
2.3.2 圧力接続	7
2.4 UUT(テスト対象ユニット)への接続	8
2.4.1 空気圧接続	8
2.4.2 油圧接続	9
2.5 取り付けキット	10
2.5.1 ラックマウントオプション	10
2.5.2 パネルマウントオプション	10
2.6 通信接続	11
2.6.1 RS-232 インターフェース	12
2.6.2 IEEE 488 インターフェース	13
2.7 電源接続と電源投入手順	16
3. 操作	17
3.1 準備	17
3.2 標準的な表示開始シーケンス	17
3.3 測定モード	18
3.4 メニュー設定とオプションの変更と保存	19
3.5 計測設定メニュー	20
3.6 ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー	21
3.7 プロセスメニュー	22
3.8 タスクメニュー	23
3.9 航空メニュー	25
3.10 リークテスト	26
3.11 グローバルセットアップメニュー	27
3.12 ディスプレイメニュー	28
3.13 コンピュータ科学者メニュー	29

3.14	スーパーバイザーメニュー	30
3.15	コミュニケーションメニュー	31
3.16	ステータスメニュー	32
3.17	履歴メニュー	33
3.18	キャリブレーションメニュー	33
3.19	PACE Tallis 固有の運用	35
3.19.1	TRS3 センサー以外の警告	35
3.19.2	Tallis センサー範囲	35
3.19.3	差動出力モード	35
3.19.4	疑似ゲージモード	35
3.19.5	外部気圧計に対してゼロ	35
4.	メンテナンスとソフトウェアアップデート	37
4.1	はじめに	37
4.2	目視検査	37
4.3	テスト	37
4.4	洗浄	37
4.5	較正	37
4.6	ソフトウェアアップデート	38
5.	テストと障害検出	41
5.1	はじめに	41
5.2	標準保守性テスト	41
5.3	イーサネットテスト	41
5.3.1	イーサネットポート	41
5.3.2	Ping テスト	42
5.3.3	Web ブラウザテスト	42
5.3.4	Measurement & Automation Explorer テスト	43
5.4	障害検出	44
5.5	認定サービスエージェント	44
6.	通信	45
6.0.1	ボーレート	45
6.1	IEEE488 準拠	46
6.2	RS-232 準拠	46
6.3	USB	47
6.4	イーサネット	48
6.4.1	イーサネット接続を設定するには	49
6.5	通信範囲の設定	53
6.6	IDOS コネクタ	54

7.	リファレンス	55
7.1	リファレンスポート	55
7.1.1	接続図	56
7.2	範囲比較	57
7.2.1	インジケーターに同じ範囲の2つのセンサーがある場合	57
7.2.2	インジケーターに同じ範囲の3つのセンサーがある場合	57
7.3	差動出力モード	57
7.4	疑似ゲージモード	58
7.5	ガスヘッド補正	58
7.6	IRS および TRS (Tallis) 周期センサーのゼロ調整	58
7.6.1	基準センサーのゼロ調整	59
7.7	言語	62
7.7.1	言語の追加	62
7.8	返品・材料手続き	63
7.8.1	安全上のご注意	64
7.9	保管または輸送のための梱包手順	64
8.	オプション	65
8.1	気圧リファレンスオプション	65
8.2	ソフトオプション	65
8.3	アナログ出力と無電圧接点オプション	65
8.4	インストールおよび補助機器キット	68
付録 A.	圧力単位と変換係数	69
付録 B.	空気密度	71
付録 C.	ユーザーインターフェースアイコン	73

1. 説明

1.1 PACE1000 と PACE Tallis



図 1-1: PACE 1000 前から見た図

このマニュアルでは、PACE1000 および PACE Tallis インジケータについて説明します。必要に応じて、2つのインジケータ間の特定の違いを示します。

PACE インジケータは、空気圧と油圧を測定します。各インジケータの前面には、測定された圧力とインジケータのステータスを表示するカラータッチスクリーンディスプレイがあります。タッチスクリーンを使用して、選択を行い、設定を変更します。

フロントパネルには、タッチスクリーンで選択を行うときに「ビープ音」を鳴らすことができるサウンダーが含まれています。また、アラームサウンダーとしても機能します。圧力が高アラームより大きい、低アラームを下回ったときにトリガーされるようにアラームを設定できます。アラームがトリガーされると、サウンダーはビープ音を鳴らし、ディスプレイにアラーム記号（ベル）が表示されます。

インジケータには、ユニットの下部に2本の折りたたみ式脚があります。脚部はフロントを持ち上げることで使いやすくなっています。

注記：インジケータは測定器であるため、「機器」とも呼ばれます。



図 1-2: 典型的なリアビュー

第 1 章 . 説明

インジケータの背面には、すべての圧力入力と電気接続があります。電気接続には、電源と通信インターフェース用のソケットが含まれています。一部の接続では、インジケータのリモート操作が可能です。

注記: 画像は典型的な背面図を示しています。インジケータは、オプションの選択によって決定される別の背面パネルを持つことができます。

インジケータは 3 つの方法で使用できます。

- 水平面に自立しています。
- ラックマウントオプションキットを使用して、標準の 19 インチラックにラックマウントします。
- パネルマウントオプションキットを使用してパネルマウント。

1.2 PACE Tallis



図 1-3: PACE Tallis 正面図

PACE Tallis Indicators は、このガイドに示されているいくつかの小さな違いを除いて、PACE1000 と同じように見え、同じように機能します。

PACE Tallis Indicators は、絶対基準標準センサのみを使用します。これらは「参照転送標準校正器」です。これらは、当社の TERPS(TRS) センサーの使用とソフトウェアのオプションへのいくつかの変更により、優れた精度と安定性を備えた標準 PACE1000 インジケータの強化バージョンです。

PACE Tallis Indicators は、TRS センサーと併用した場合にのみ、記載されている精度と安定性を満たします。TRS 以外のセンサーを使用している場合、最初にインジケータに電力を供給すると、PACE Tallis インジケータに警告が表示されます。

1.3 センサーの種類

PACE1000 インジケータには、IPS または IRS センサーを搭載できます。IPS センサはピエゾ抵抗性です。IRS は共振センサーです。IPS センサーはゲージで、IRS センサーは絶対センサーです。

TRS3 センサーは PACE Tallis にのみ供給しています。TRS3 センサは絶対共振センサです。

重要 - 8 bara 以上の IRS3 および TRS センサーは、内部気圧計に対して定期的にゼロに設定する必要があります。関連項目「IRS および TRS (Tallis) 周期センサーのゼロ調整」(58 ページ)

1.4 詳細情報

利用可能なオプションについては、PACE 1000 および PACE Tallis のデータシートを参照してください。

2. 取り付け

2.1 解凍



情報 コールドインジケータを開梱した後、温度が安定し、結露が蒸発するまで待ちます。

インジケータのパッケージに次の部品が含まれていることを確認してください。

- i. PACE インジケータ。
- ii. 電源アダプター。
- iii. 安全に関する注意事項。
- iv. 校正証明書。

2.2 預入（プレースメント）

インジケータを準備するには、次の3つの方法があります。

- 自立型インジケータとして水平面に置きます。インジケータの下にある足を使用して、前面をより良い角度に持ち上げることができます view 角度。
- ラックマウントオプションキットを使用して、標準の 19 インチラックにラックマウントします。セクション 2.5.1 「ラックマウントオプション」(10 ページ) を参照してください。
- パネルマウントオプションキットを使用してパネルマウントします。セクション 2.5.2 「パネルマウントオプション」(10 ページ) を参照してください。



注意 すべての設備で、インジケータの周りを空気が自由に流れることを確認してください。

2.3 圧力接続



警告 圧力パイプを切断または接続する前に、ソース圧力を分離し、圧力パイプから圧力を慎重に解放します。注意して続行します。

正しい圧力定格の機器のみを使用してください。

圧力をかける前に、すべてのフィッティングと機器に損傷がないか調べてください。損傷のあるすべてのフィッティングと機器を交換してください。損傷のある部品は使用しないでください。

インジケータの最大使用圧力を超えて適用しないでください。

この機器は酸素使用の定格ではありません。

第 2 章 . 取り付け

2.3.1 圧力アダプター

図 2-1 は、PACE 圧力アダプタの使用可能な範囲を示しています。

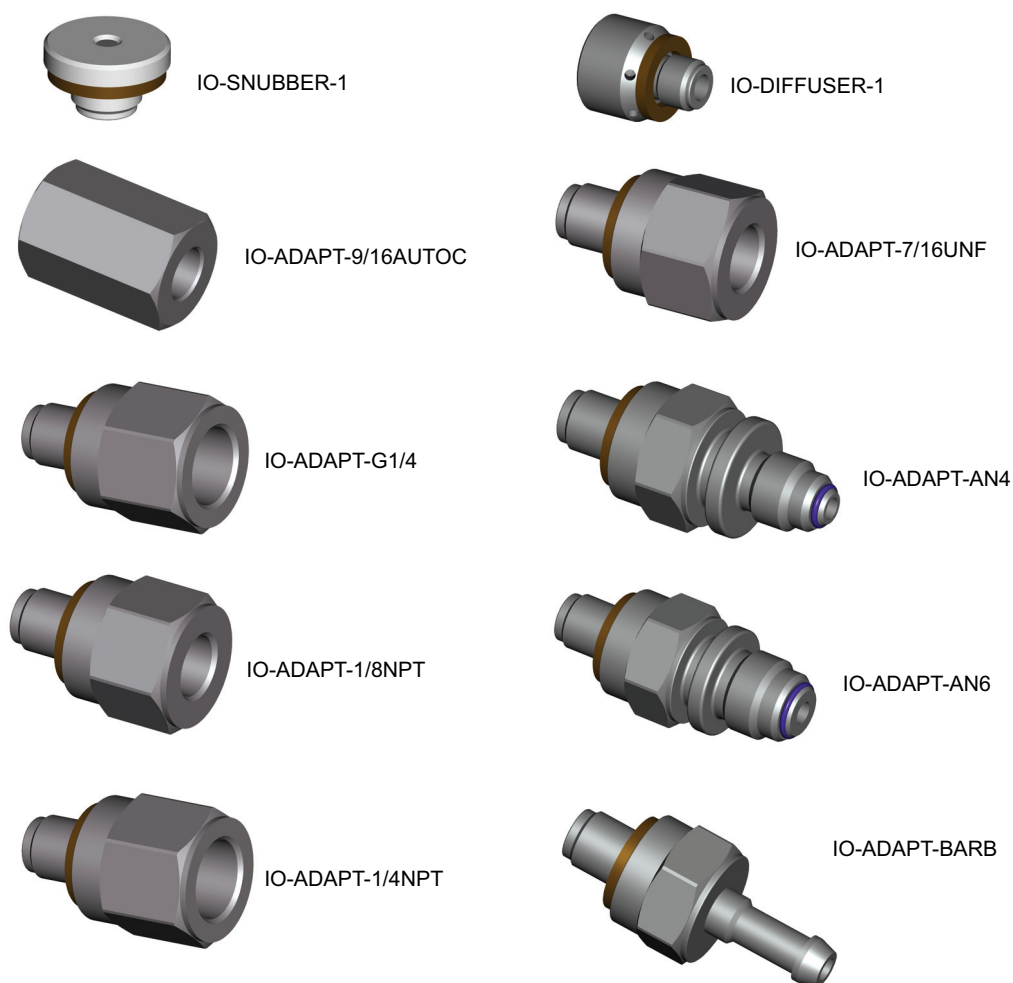


図 2-1: 圧力アダプター

詳細については、表 2-1 とデータシートを参照してください。

表 2-1: 圧力アダプター仕様

アダプター部品番号	仕様
IO- スナバ -1	リストリクター / スナバ
IO ディフューザー -1	ディフューザー
IO-ADAPT-1/4NPT の	ISO 228 G1/8 オスから 1/4 NPT メス。
IO-ADAPT-1/8NPT の	ISO 228 G1/8 オス - 1/8 NPT メス。
IO-ADAPT-7/16 国連飛行隊	ISO 228 G1/8 オスから 7/16-20 UNF メス。
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 オス - AN4 37° オス。
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 オス - AN6 37° オス。
IO- 適応 - バーブ	ISO 228 G1/8 オスから 1/4 ホース。
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 オスから ISO 228 G1/4 メス。
IO-ADAPT-9/16 オートク ック	1/8 NPT メスから 9/16-18 UNF オートクレーブメスまで。

2.3.2 圧力接続



警告 並列スレッドのみを使用してください。めねじタイプは ISO228/1(DIN ISO228/1、JIS B0202)G1/8 に準拠した平行ねじです。

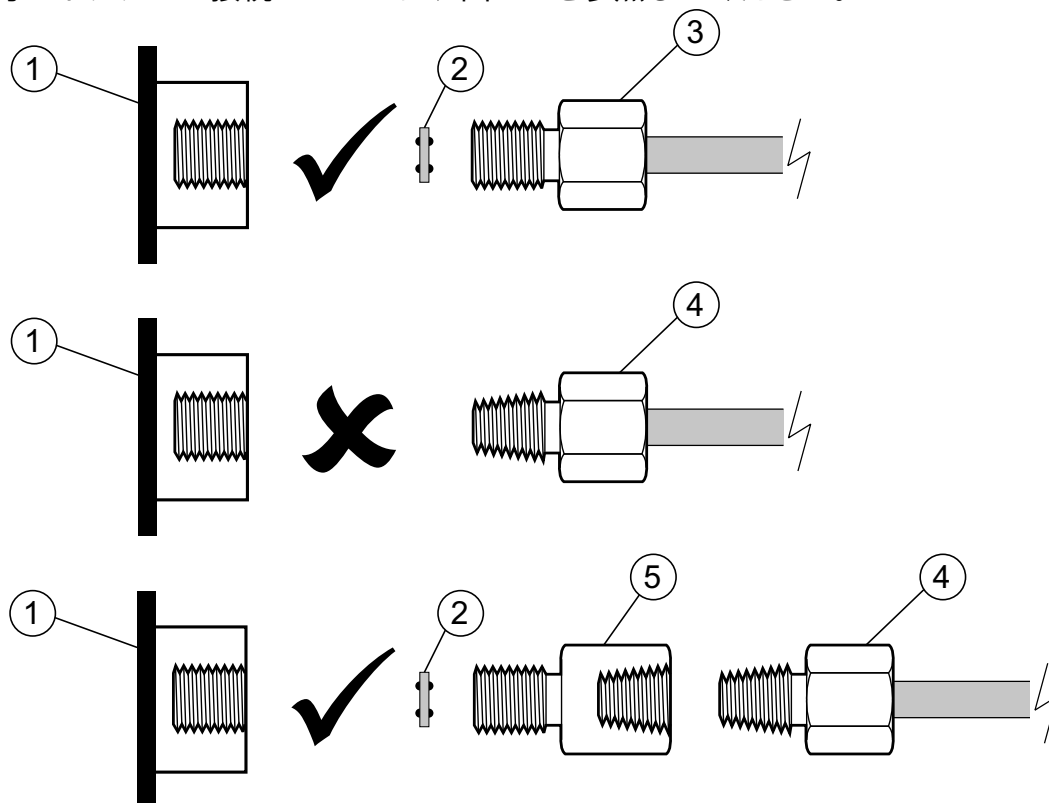
テーパースレッドをインジケータに直接接続しないでください。NPT テーパースレッドを適切な圧力アダプターで接続します。

PACE には平行ねじ圧力コネクタがあります。表 2-2 で指定されているコネクタタイプのみを使用してください。

表 2-2: PACE 圧力コネクタねじ仕様

PACE コネクタ	スレッド仕様
入力 ≤ 210 bar (3000 psi)	ISO228/1 G1/8 平行ねじ (DIN ISO228/1, JIS B0202)
入力 ≥ 350 bar (5000 psi)	9/16-18 UNF オートクレープ
リファレンス	ISO228/1 G1/8 平行ねじ (DIN ISO228/1, JIS B0202)

PACE 圧力コネクタへの接続については、図 2-2 を参照してください。

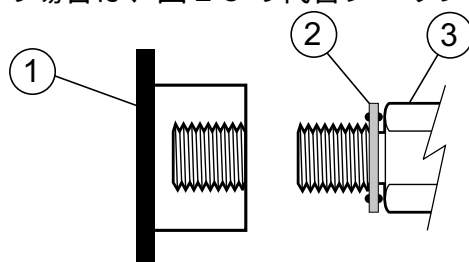


- 1 PACE 圧力コネクタ。
- 2 ボンデッドシール。
- 3 ISO228/1 G1/8 圧力コネクタ。
- 4 NPT ねじ圧力コネクタ。
- 5 圧力アダプターについては、セクション 2.3.1 を参照してください。

図 2-2: PACE 圧力接続

第2章．取り付け

圧力が 100 bar(1450 psi) 未満の場合は、図 2-3 の代替シーリング方法を参照してください。



- 1 PACE 圧力コネクタ。
- 2 ボンデッドシール。
- 3 ISO228/1 G1/8 圧力コネクタまたはアダプタ。アダプタについては、セクション 2.3.1 を参照してください。

図 2-3: < 100 bar (1450 psi) の代替シーリング方法

2.4 UUT(テスト対象ユニット)への接続

圧力は、インジケータの背面パネルに記載されているフルスケールまたは MWP の 1.25 倍を超えてはなりません。

インジケータを過圧から保護するには、リリーフバルブやバーストディスクなどの保護装置を取り付けてください。

2.4.1 空気圧接続



警告 210 bar(3000 psi)> 圧力範囲は、油圧使用のみに対応しています。



注意 テスト対象のユニットに最大圧力を超えて加えないでください。

大気に放出するときは、制御された速度で圧力を下げます。

すべてのパイプ(チューブ)を大気圧まで慎重に減圧してから、テスト対象のユニットを切断して接続します。

1. インジケータを接続または切断する前に、電源の電源を切ってください。
2. すべての圧力接続に正しいシーリング方法を使用してください。セクション 2.3.2 (7 ページ) を参照してください。
3. インジケータを接続または切断する前に、空気圧を分離し、パイプ(チューブ)を減圧します。
4. インジケータに接続するシステムが分離され、大気中に開くことができることを確認してください。
5. 空気圧ガスは清潔で乾燥している必要があります。データシートの仕様を参照してください。
6. テスト対象ユニット(UUT)を関連する接続ポートに接続します。

2.4.2 油圧接続



警告 作動液は危険です。該当する健康と安全の注意事項に従ってください。適用可能な保護バリアと目の保護具を使用してください。

圧力をかける前に、すべての継手と機器に損傷がないか調べてください。すべての機器は正しい圧力定格を備えている必要があります。

インジケーターまたはテスト対象のユニットの最大使用圧力を超えて適用しないでください。

油圧液体からすべての空気を取り除きます。

ガスでの使用には、油圧液体で使用されたセンサーは使用しないでください。



注意

大気に開放するときは、制御された速度で圧力を下げます。

テスト対象のユニットに接続して接続する前に、すべてのパイプ (チューブ) を大気圧まで慎重に減圧します。

インジケーターの使用に絶対的な清潔さがあることを確認してください。

このインジケーターに接続されている機器が汚染されている場合、重大な損傷を引き起こす可能性があります。

インジケーターには清潔な機器のみを接続してください。

汚染を避けるために、外部フィルターを使用してください。

注記 : 210 bar (3000 psi) を超える圧力接続は、9/16-18 UNF オス オートクレープです。

1. インジケーターを接続または切断する前に、電源の電源を切ってください。
2. すべての圧力接続に適用可能なシーリング方法を使用してください。セクション 2.3.2 (7 ページ) を参照してください。
3. インジケーターを接続または切断する前に、油圧を分離し、パイプ (チューブ) 内の圧力を解放します。
4. ユーザーシステムを分離して大気中に開放できることを確認します。
5. 油圧液体はきれいではない：データシートに記載されている仕様を参照してください。
6. テスト対象ユニット (UUT) を関連する接続ポートに接続します。
7. UUT と接続パイプ (チューブ) を充填してブリードします。

2.5 取り付けキット

2.5.1 ラックマウントオプション

ケーブルとパイプ (チューブ) の長さは、インジケーターの取り外しと取り付けに十分なスペースを確保する必要があります。機器ラック内とインジケーターの周囲に空気が自由に流れていることを確認してください。

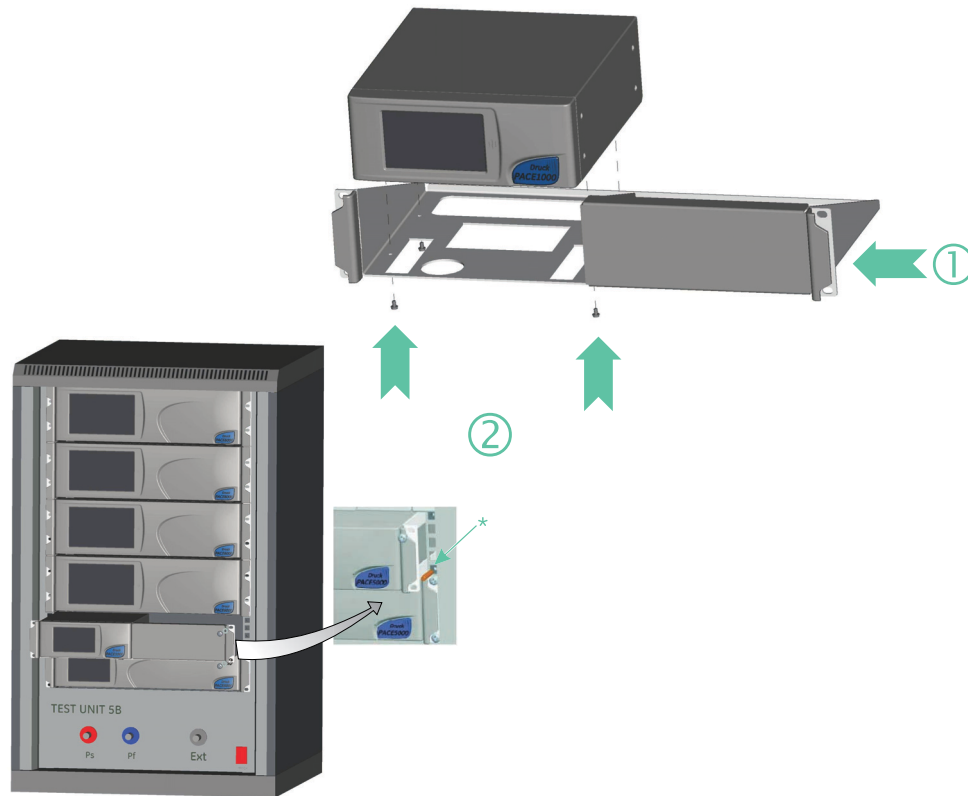


図 2-4: ラックマウント

1. インジケーターをラックマウントアセンブリ (1) に入れます。
2. 4 本の M3 x 6 ネジ (2)(最大長 M3 x 8) を使用して、インジケーターを所定の位置に設定します。
3. インジケーターを支え、ケーブルとパイプ (チューブ) を接続します。
4. インジケーターを機器ラックに入れる前に、以下の電気接続を参照してください。
5. 機器ラックの両側にある 2 つのスピゴットを一時的に配置します。
6. インジケーターをかみ合わせてラックにスライドさせます。
7. スピゴットにインジケーターをかみ合わせます。
8. インジケーターを 2 本のネジとワッシャー (付属) で機器ラックに固定します。
9. 2 つのスピゴットを取り外し、残りの 2 つのネジとワッシャー (付属) と交換します。

2.5.2 パネルマウントオプション

インジケーターの背面には、すべてのケーブルとパイプ (チューブ) 用の十分なスペースが必要です。ケーブルとパイプ (チューブ) の長さは、インジケーターの取り外しと取り付けを可

能にする必要があります。機器ラック内とインジケータの周囲に空気が自由に流れるようにします。

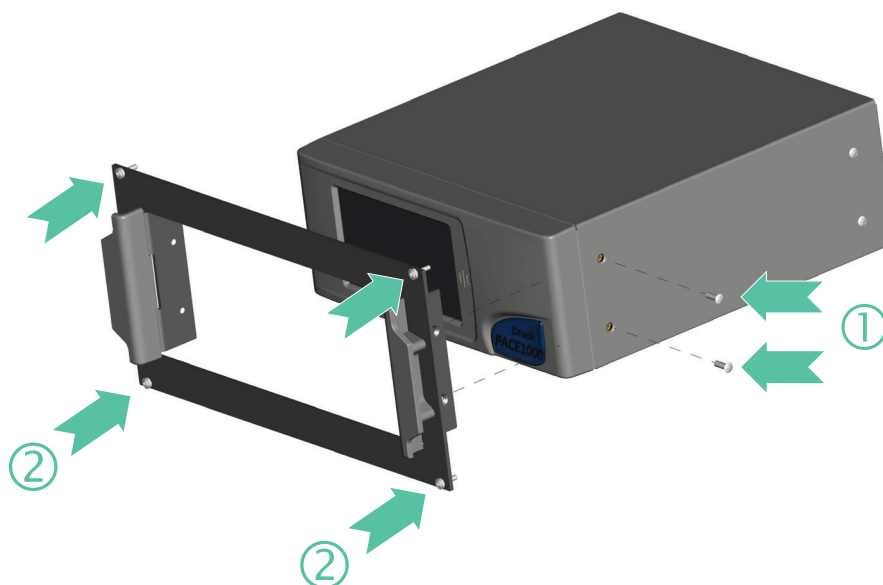


図 2-5: パネル取り付け

1. インジケータから 4 本のネジ (1) を取り外します。
2. インジケータをパネルマウントアセンブリにかみ合わせます。
3. 4 本のネジ (2) で固定します。
4. インジケータを支え、ケーブルとパイプ (チューブ) を接続します。
5. インジケータをパネルに取り付ける前に、以下の電気接続を参照してください。
6. インジケータを 4 本のネジとワッシャー (2) でパネルに固定します。

2.6 通信接続

コネクタを背面パネルの通信ポートに接続し、該当する場合は非脱落型ネジで固定します。

注記: RS-232 および IEEE488 インターフェースは、インジケータが通電されているときに有効になります。スーパーバイザのセットアップ / コミュニケーションメニューでパラメータを設定します。セクション 6 「通信」 (45 ページ) を参照してください。

注記: オプションの通信ポートのリストについては、データシートを参照してください。

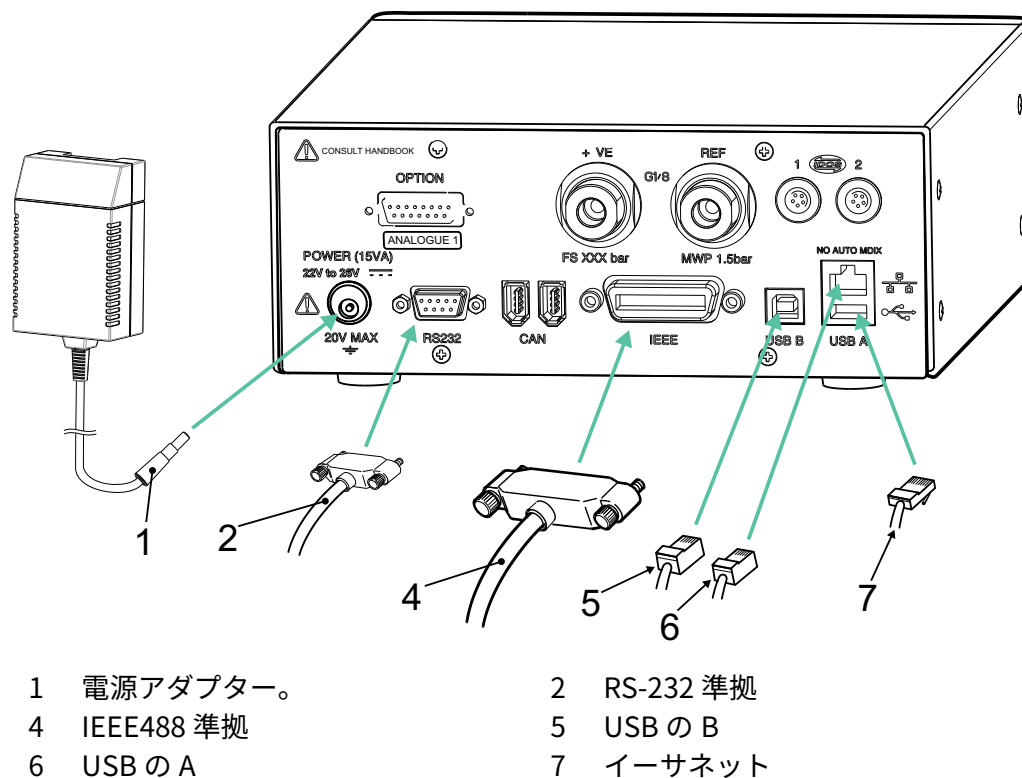


図 2-6: 通信コネクタ

2.6.1 RS-232 インターフェース

RS-232 インターフェースを使用する場合は、インジケータからコンピューターの適切なポートにケーブルを直接接続します。

表 2-3 は、9 ピン D タイプ RS-232 コネクタのピン接続と、インジケータと RS-232 制御信号の間の接続方法、およびデバイスの相互接続インターフェイスを示しています。インジケータは、データ回路終端装置 (DCE) として設定されます。

表 2-3: RS-232 接続

インジケータ		制御線		コンピューター	
インジケータ 一機能	9 ウェイ D タイプ ピン番号	信号 方向	RS-232 の用 語	9 ウェイ D タイプ ピン番号	25 ウェイ D タイプ ピン番号
RxD(I/P)	3	←	テキサス州	3	2
TxD(O / P)	2	→	RxD の	2	3
GND	5	↕	GND	5	7
CTS(I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS(O / P)	8	→	CTS	8	5
内部で高く引 っ張られる	1	→	RLSD の (DCD)	1	8
未接続	4	←	DTR	4	20
内部で高く引 っ張られる	6	↕	DSR DCE 対応	6	6
機器のシャー シ	コネクタシェ ル	↕	ケーブルスク リーン	-	1

注記：ソフトウェアハンドシェイク用 :TXD、RXD、GND。ハードウェア ハンドシェイクの使用 :TXD、RXD、GND、CTS、RTS、DTR。

2.6.2 IEEE 488 インターフェース

インターフェースは IEEE488 規格に準拠しています。

IEEE 488 パラレルインターフェースは、コンピューター / コントローラーを 1 つ以上の PACE 1000 インジケータおよびその他のインジケータに接続します。

最大 30 個のインジケータを高速データバスを介してコンピュータまたはコントローラに接続できます。

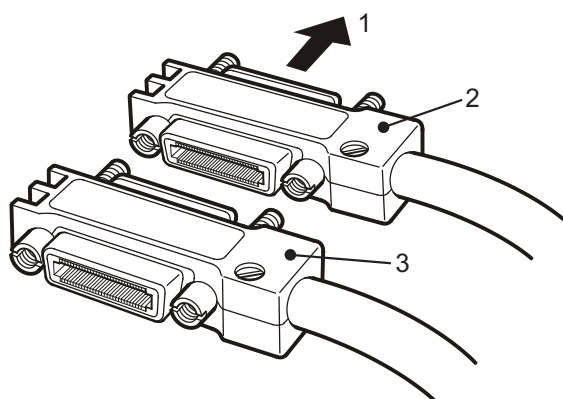
注記：各 IEEE 488 ケーブルの長さは、EMC 要件に準拠するために 3 メートル未満である必要があります。データシートを参照してください。

2.6.2.1 シングルユニットのインストール

1. IEEE 488 コネクタとケーブルアセンブリをインジケータの背面パネルに接続します。
2. コネクタとケーブルアセンブリのもう一方の端を、コントローラまたはコンピュータの IEEE 488 コネクタに接続します。
3. IEEE 488 通信パラメータを変更します。「IEEE488 準拠」(46 ページ) を参照してください。

第2章．取り付け

2.6.2.2 複数ユニットの設置



複数のユニットを取り付けるには、スタッキングプラグを使用して、図のように最初のインジケータと2番目のインジケータをリンクします。

1. 最初のインジケータ (1) の背面パネルに接続します。
2. コントローラーまたはコンピューターからのコネクタ (2)。
3. 2番目のインジケータ (3) の背面パネルへのコネクタ。
4. コントローラーまたはコンピュータの IEEE 488 コネクタともう一方のコネクタを次のインジケータに接続します。
5. システム内のすべてのインジケータに対してこの手順を再度実行します。
6. 各インジケータの **スーパーバイザー** メニュー > **通信** を使用して、必要な通信パラメータを設定します。「IEEE488 準拠」(46 ページ) を参照してください。

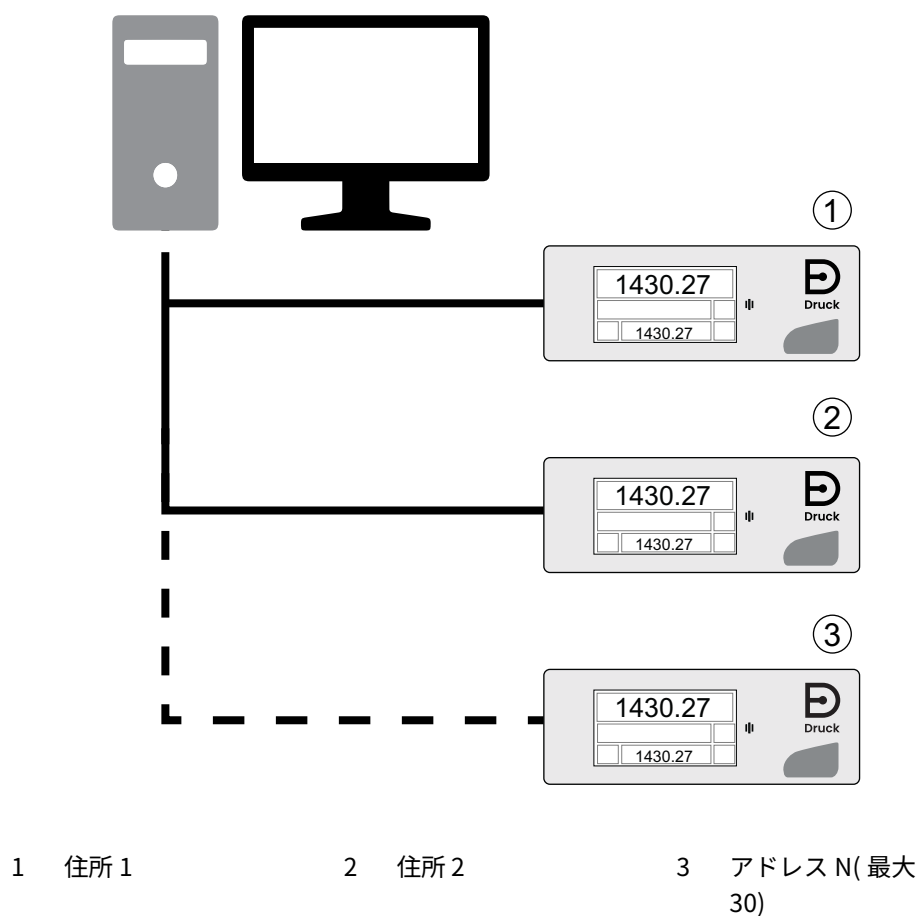
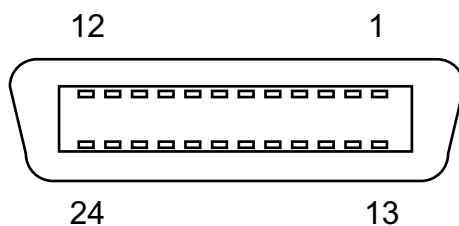


図 2-7: IEEE 488 接続

1 = DIO1
2 = DIO2
3 = DIO3
4 = DIO4
5 = EOI
6 = DAV
7 = NRFD
8 = NDAC
9 = IFC
10 = SRQ
11 = ATN
12 = SH



13 = DIO5
14 = DIO6
15 = DIO7
16 = DIO8
17 = REN
18 = GND
19 = GND
20 = GND
21 = GND
22 = GND
23 = GND
24 = LG

ATN = アテンション

GND = グランド

NRFD = Note Ready for data (ノート・レディ・フォー・データ)

DAV = データ有効
DIO = データ入出力ビット

IFC = インターフェースクリア
LG = ロジックグランド

REN = リモート有効
SH = シールドまたはシャーシ / フレーム

EOI = 終了または識別

NDAC = データ未受領

SRQ = サービス要求

図 2-8: GPIB IEEE 488 コネクタのピン配列

2.7 電源接続と電源投入手順



注意 インジケータに付属の電源アダプターのみを使用してください。他の電源アダプターを使用すると、過熱の原因となり、火災の原因となることがあります。電源アダプタを湿気や液体に触れさせないでください。

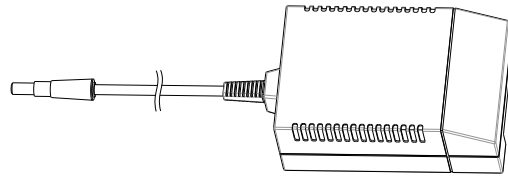


図 2-9: 電源アダプター

1. インジケータに付属の SELV 電源アダプターのみを使用してください。関連項目「一般仕様」(iii ページ)
2. 電源アダプタ電源回路の切断装置として使用するために、アクセス可能な電源アイソレータを取り付けます。

注記: 電源アダプタは、ヒューズ付きまたは過負荷保護電源から供給する必要があります。

3. 電源アダプタをインジケータに接続します。
4. 電源を入れます。
5. フロントパネルのディスプレイに電源投入シーケンスが表示されていることを確認します。セクション 3.2 「標準的な表示開始シーケンス」(17 ページ) を参照してください。

2.7.0.1 ラックマウント型およびパネルマウント型インジケータへの接続:

1. 電源アダプタ電源回路の切断装置として使用するために、アクセス可能な電源アイソレータを取り付けます。
2. 電源アイソレータを OFF に設定します。
3. インジケータをラックにスライドさせる前に、電源アダプターを接続してください。
4. 電源アイソレータを ON に設定します。
5. フロントパネルのディスプレイに電源投入シーケンスが表示されていることを確認します。セクション 3.2 「標準的な表示開始シーケンス」(17 ページ) を参照してください。

3. 操作

このセクションでは、測定用のインジケータとそのメニューとオプションの準備について詳しく説明します。

3.1 準備

電気ケーブルと空気圧パイプ (チューブ) が設置要件に記載されているとおりであることを確認してください。セクション 2 「取り付け」 (5 ページ) を参照してください。



情報 測定中は、接続されている圧力パイプを安定させてください。接続されたパイプを移動または圧縮すると、圧力の読み取りに影響します。

使用する前に：

1. 必要に応じて、関連するメンテナンスタスクを実行します。セクション 4 「メンテナンスとソフトウェアアップデート」 (37 ページ) を参照してください。
2. ベンチトップ、シングルインジケータ操作の場合：
 - a. インジケータを電源に接続します。
 - b. 空気圧ホースに損傷、汚れ、湿気がないか検査します。
3. コンポーネントまたはシステムでプロセスを開始する前に、手順を確認し、理解してください。

3.2 標準的な表示開始シーケンス

このシーケンスは、インジケータに通電したときの一般的なインジケータ表示を示しています。

1. 電源に通電します。

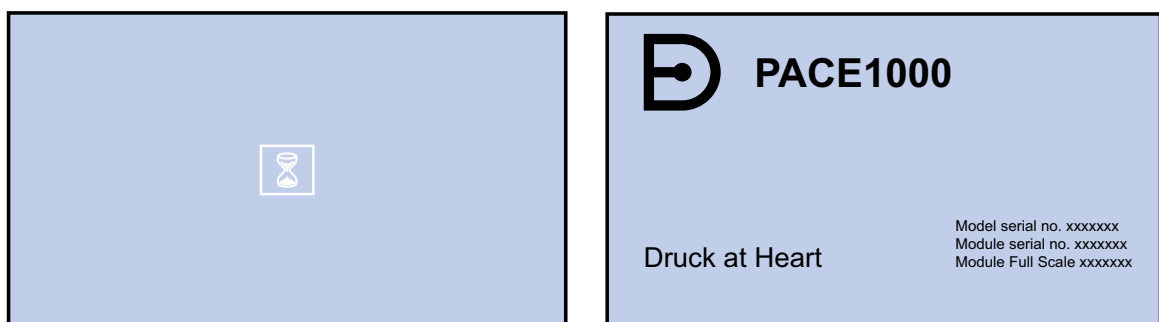


図 3-1: 開始シーケンス

2. ディスプレイには、図に示すように開始シーケンスが表示されます。PACE Tallis は同じですが、インジケータの名前は異なります。

注記：電源投入中はディスプレイ画面に触れないでください。

3. インジケータはセルフテストを行います。テストで障害が検出された場合、ディスプレイにエラーが表示されます (セクション 5 「テストと障害検出」 (41 ページ) を参照してください)。

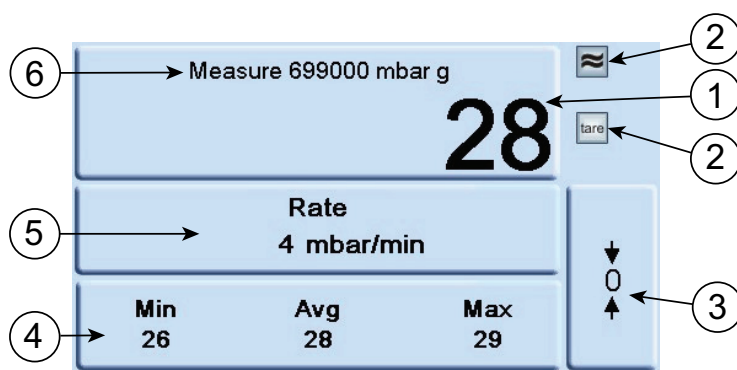
第3章．操作

4. セルフテストが機能する場合、システムはタッチスクリーンを有効にし、**測定モード** 画面が表示されます。測定された圧力がディスプレイの上部に表示されます。ディスプレイの他の領域には、**測定のセットアップ** Menu で選択したパラメータが表示されます。
5. これで、インジケーターを使用する準備が整いました。
注記： 鋭利なものを使用して画面に触れないでください。タッチスクリーンに恒久的な損傷を与える可能性があります。
6. 必要に応じて、インジケーターでテストを行います。関連項目 「標準保守性テスト」 (41 ページ)

3.3 測定モード



図 3-2: 一般的な測定モード画面



- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1 圧力読み取り | 2 有効な機能 |
| 3 ゼロキー (ゼロシーケンスを開始する前にシステムを大気開放) | 4 機能エリア |
| 5 ステータスエリア | 6 現在の圧力範囲 |

図 3-3: 測定モードのタッチスクリーン領域

最初の画像は、インジケーターの開始時に表示される最初の画面の典型的なビューを示しています。画面は **測定モード** になり、インジケーターに取り付けられたセンサーまたはインジケーターに接続されたセンサーからの最大 3 つの読み取り値が表示されます。

2 番目の画像は、次のような一般的なビューを示しています。

- 上部には、1 つのセンサーの圧力読み取り値と範囲が表示されます。

- 中央のセクションは **ステータスエリア** の圧力変化率を示しています。ただし、選択したセンサーの圧力読み取り値と範囲を表示することもできます。
- 下部のセクションには、**機能領域** の最小値、平均値、および最大値が表示されます。ただし、選択したセンサーの圧力読み取り値と範囲を表示することもできます。

画面で使用されるアイコンの詳細については、付録 C を参照してください。

画面のさまざまなセクションをタッチしてメニューを開き、インジケータの設定方法と **測定モード** に表示される内容を変更できます。

- 上部の **圧力読み取り** をタッチすると、**測定設定** メニューが開きます。関連項目「計測設定メニュー」(20 ページ)
- 中央の **ステータスエリア** をタッチすると、**ステータスエリア設定** メニューが開きます。関連項目「ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー」(21 ページ)
- 下部 **機能エリア** をタッチすると、**機能エリアセットアップ** メニューが開きます。関連項目「ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー」(21 ページ)

3.4 メニュー設定とオプションの変更と保存

任意の画面の **逃げる**



ボタンを選択して、**測定モードに戻る**かメニュー構造を後方に移動します。

一部のメニューには **ホーム**



ボタンが表示されます。これを使用して **測定モード**に戻ります。

一部のメニューには **もっと見る ...**



ボタン。これを使用して、メニューの次のページに移動し、ページ間をループします。

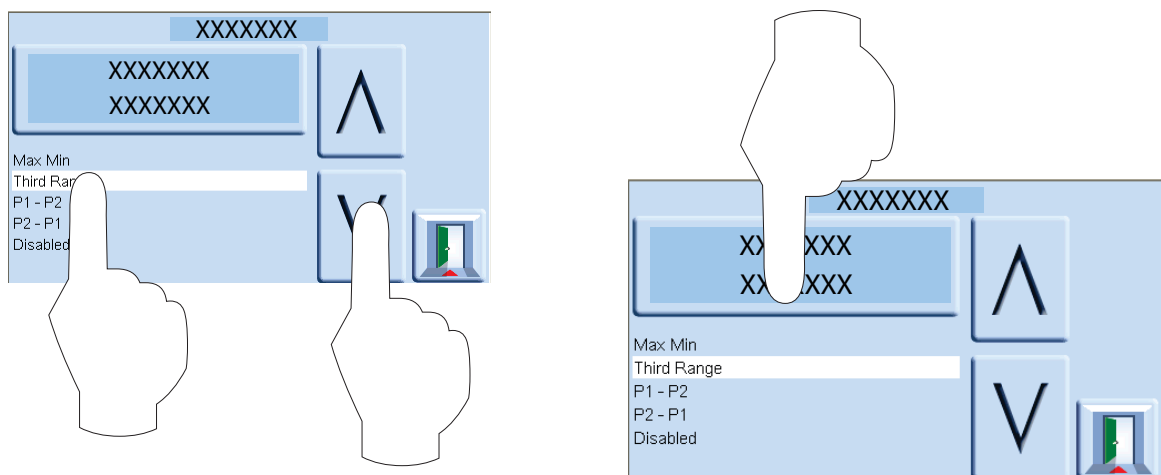


図 3-4: メニュー設定とオプションの変更と保存

第3章．操作

開くことができるさまざまなメニューで設定を変更できます。これを行うには、上矢印と下矢印を使用して新しい設定を選択するか、目的の設定をタッチしてから、画面の上部をタッチして新しい設定を保存し、メニューに戻ります。

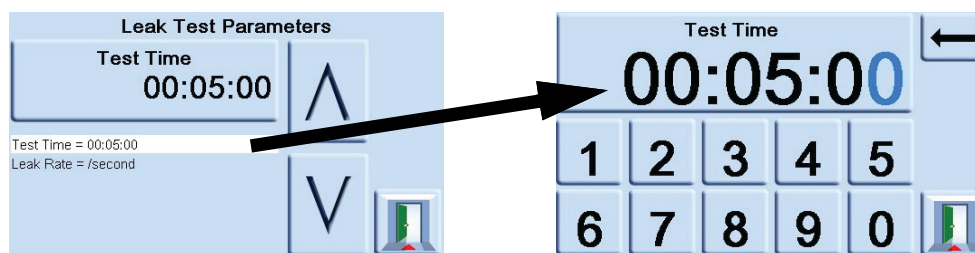


図 3-5: 数字や文字の編集

一部の選択項目をタッチすると、数字または文字のキーボードが開き、選択した項目の数字または文字を直接編集できます。これを行ったら、画面の上部をタッチして新しい値を保存し、戻ります。



情報 表示されるメニューとオプションは一般的なものです。インジケータのさまざまなオプションによって、表示されるメニューとオプションが決まります。そのため、インジケータのメニューとオプションの一部は異なる場合があります。

3.5 計測設定メニュー



図 3-6: 計測設定メニュー

ナビゲーション: 測定モードの上部をタッチします。

このメニューには、次の一般的なオプションがあります。

- **圧力ゼロ** 現在の圧力読み取り値をゼロに設定します。使用中、計器圧力センサーは、時間と温度の変化によって引き起こされる小さなゼロシフトを示すことがあります。定期的な「ゼロ調整」により、測定精度が向上します。
- **範囲 - 測定モード** 画面に表示される圧力範囲 (センサー) を選択します。これにより、インジケータに気圧オプションが適合している場合にも絶対範囲を選択できます。
- **プロセス** - 「プロセスメニュー」(22 ページ) を参照してください。

- **タスク** - 「タスクメニュー」(23 ページ) を参照してください。
- **単位** - 使用可能な圧力単位の範囲を選択します。
- **グローバル設定** - 「グローバルセットアップメニュー」(27 ページ) を参照してください。
- **データログ** - 「コンピュータ科学者メニュー」(29 ページ) を参照してください。
- **ステータス** - 「ステータスメニュー」(32 ページ) を参照してください。
- **バロメーター** - バロメーターの条件を設定します。このオプションは、タスクが **飛行場** に設定されている場合にのみ使用できます。関連項目 「タスクメニュー」(23 ページ)
- **範囲エイリアス** - センサーの名前とその範囲にエイリアスを追加できます。

注記: 「範囲別名」と **別の楽器** は異なるオプションです。

3.6 ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー

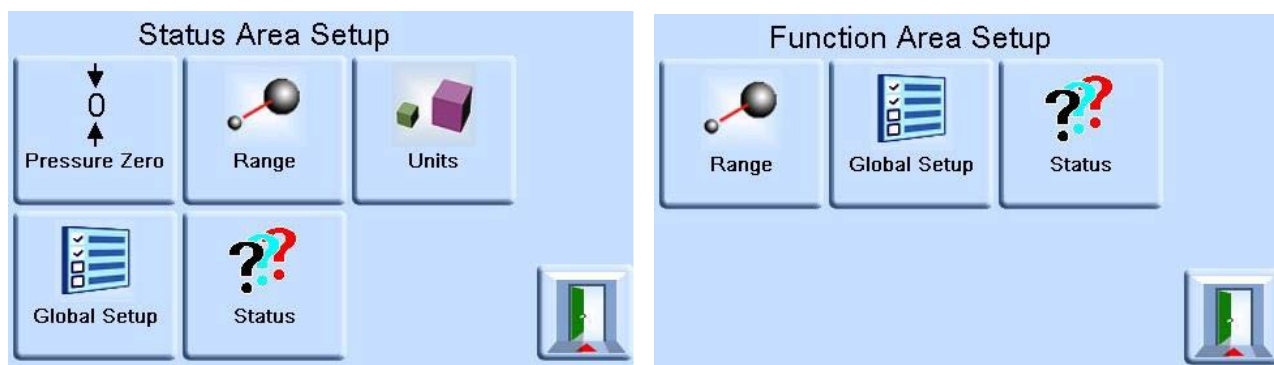


図 3-7: ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー

ナビゲーション: 測定モード > ステータスエリア または 機能エリアをタッチします。

これらのメニューには、次の一般的なオプションがあります。

- **圧力ゼロ** 現在の圧力範囲をゼロに設定します。
- **範囲** - 測定モード 画面に表示される圧力範囲 (センサー) を選択します。これにより、インジケーターに気圧オプションが適合している場合にも絶対範囲を選択できます。
- **単位** - 使用可能な圧力単位の範囲を選択します。パスカル乗数を選択し、5 文字の名前を割り当てることで、特別な単位を設定できます。
- **グローバル設定** - 「グローバルセットアップメニュー」(27 ページ) を参照してください。
- **ステータス** - 「ステータスメニュー」(32 ページ) を参照してください。
- **範囲エイリアス** - センサーの名前とその範囲にエイリアスを追加できます。

注記: 「範囲別名」と **別の楽器** は異なるオプションです。

3.7 プロセスメニュー

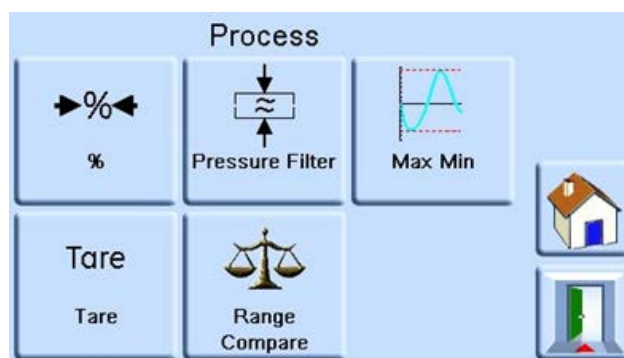


図 3-8: プロセスメニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > プロセス

このメニューには、**基本** タスクモード (「タスクメニュー」(23 ページ) を参照) の場合、次の一般的なオプションがあります。

- **%** - パーセンテージ条件をオンまたはオフに設定します。圧力は、フルスケールのパーセンテージまたは指定したスパンのパーセンテージとして表示できます。
- **圧力フィルター** - 圧力フィルター機能を有効または無効にします。表示される読み取り値は、カスタムローパスフィルターでフィルタリングすることも、フィルターを無効にすることもできます (デフォルトでは無効)。インジケーターは、フィルターの時定数に依存しない速度で動作します。
- **最大最小** - 最大 / 最小 値の時定数を調整します。
- **風袋引き** - 風袋引き機能を有効または無効にします。特定の風袋値を選択するか、現在表示されている圧力測定値を風袋値として「キャプチャ」できます。ディスプレイには、圧力ウィンドウで選択した風袋値が表示されます。
- **範囲比較** - **範囲比較** 機能を有効または無効にします。関連項目 「範囲比較」(57 ページ)

航空 タスクモード (「タスクメニュー」(23 ページ) を参照) を選択した場合、オプションは次のように変更されます。

- **高度フィルター** - 時定数とバンドを持つフィルターを追加し、測定値がバンドから外れた場合にフィルターがリセットされます。
- **対気速度フィルター** - 時定数とバンドを持つフィルターを追加し、測定値がバンドから外れた場合にフィルターがリセットされます。
- **[高度データム** - 入力した値で示される高度をオフセットします。

3.8 タスクメニュー

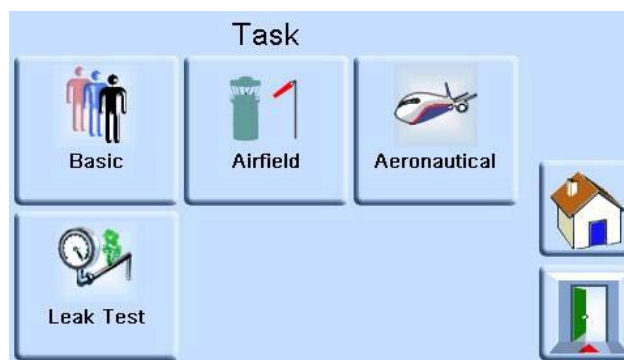


図 3-9: タスクメニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > タスク

このメニューには、次の一般的なオプションがあります。

- **基本 - 測定モード** 画面を設定して、基本的な測定を表示します。
- **飛行場** - オプション (データシートを参照)。測定モード画面を設定して、圧力と Q コードを表示します。これらの単位は標準化された 3 文字コードで、航空単位 (フィートとメートル) で利用できます。表 3-1 を参照してください。これにより、測定設定メニューに気圧計オプションも追加されます。
- **航空** - 航空 メニューを開きます。関連項目 「航空メニュー」 (25 ページ)
- **リークテスト** - 「リークテスト」 (26 ページ) を参照してください。

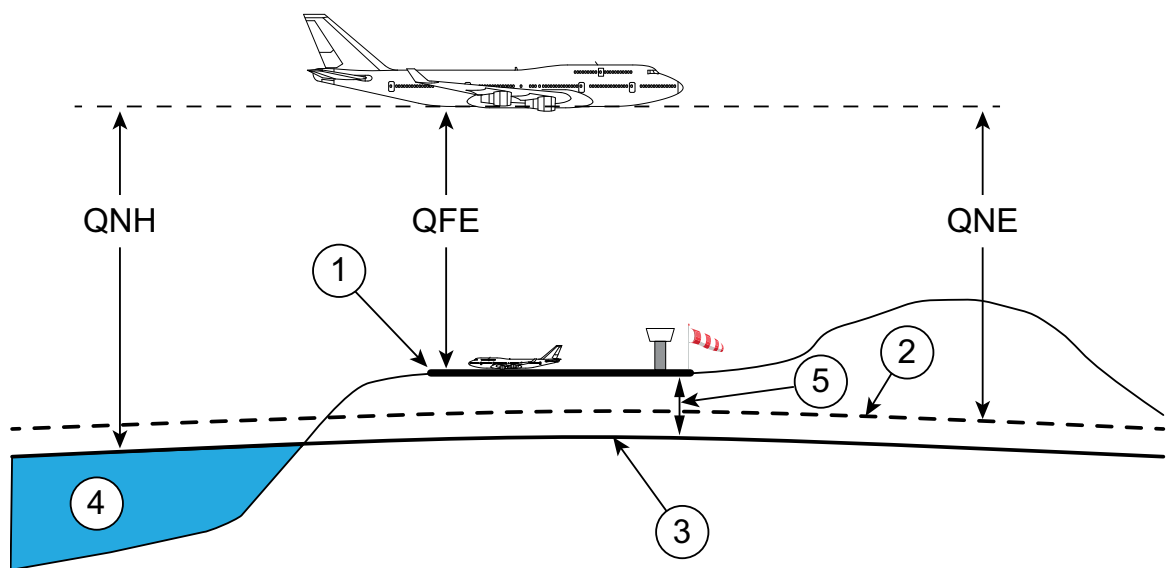


表 3-1: 飛行場タスク Q コード

Q コード	説明
QFE の	クエリ フィールドの昇格 海面での気圧を、気温を補正し、飛行場の標高 (滑走路レベルでの飛行場の気圧) に合わせて調整します。高度計気圧計スケールに設定すると、高度計は滑走路より上の高度を示します。
QNE(キューネ)	国際標準大気 (ISA)1013.25mbar の海面での大気圧。 高度計気圧計スケールに設定すると、高度計は国際標準の大気に従って高さを示します。
QFF の	ある場所の気圧を、観測時の実際の温度を平均温度として平均海面 (MSL) に下げます。 クエリ海拔
QNH の	平均海面での大気圧 (MSL) (局所的な圧力、測定された圧力、または地域予測圧力 (RFP) のいずれか)。高度計の気圧計スケールに設定すると、高度計は平均海面より上の高さを示します。 QNH は、地域の状況に応じて QNE より上または下になります。

- 1

地表面の滑走路。
- 2

29.9212 inHg (1013.25 hPa) 測地基準系。
- 3

海面基準データム (調整済み)。
- 4

海
- 5

飛行場の高度

図 3-10: Q コードの視覚化

3.9 航空メニュー



図 3-11: 航空メニュー

ナビゲーション: 測定モード トップセクション > 測定設定 メニュー > タスク > 航空

このメニューには、次の一般的なオプションがあります。

- **航空 - 測定モード** 画面を **航空** に設定します。

航空モードでは、インジケータは **測定モード** 画面に常圧単位の代わりに航空単位を表示できます。これらの単位には、高度 (Alt)、較正対気速度 (CAS)、マッハ、上昇率 (RoC)、対気速度 (RtCAS)、マッハ速度 (RtMach) が含まれます。インジケータは、Ps(静圧)、Pt(全圧)、Qc を表示することもできます。

測定設定、ステータスエリア設定 または **機能エリア設定** メニューを選択して、測定モード画面に表示する必要のある航空ユニットを選択します。「計測設定メニュー」(20 ページ) および 「ステータスエリアとファンクションエリアのメニュー」(21 ページ) を参照してください。

測定のセットアップ メニューの **Units** オプションを選択して、インペリアルとメートル法の間で単位を変更します。関連項目 「計測設定メニュー」(20 ページ)

- **対気速度リークテスト** - インジケータを対気速度リークテストモードに設定します。関連項目 「リークテスト」(26 ページ)
- **高度リークテスト** - インジケータを高度リークテストモードに設定します。関連項目 「リークテスト」(26 ページ)

注記: 航空モードを選択すると、**測定モード** 画面に 「**範囲なし**」 と表示される場合があります。これを修正するには、ディスプレイの **範囲なし** と表示されている部分をタッチしてから、**範囲** オプションを選択して範囲を選択します。

注記: 航空モードを選択すると、**プロセス** メニューオプションが変わります。関連項目 「プロセスメニュー」(22 ページ)

注記: 「高度」と「対気速度」の範囲で使用するセンサーを選択するには、「**スーパーバイザーメニュー**」(30 ページ) を参照してください。

3.10 リークテスト

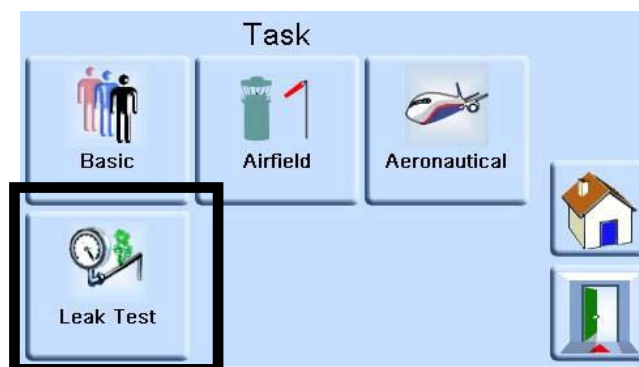


図 3-12: リークテストオプション

ナビゲーション：

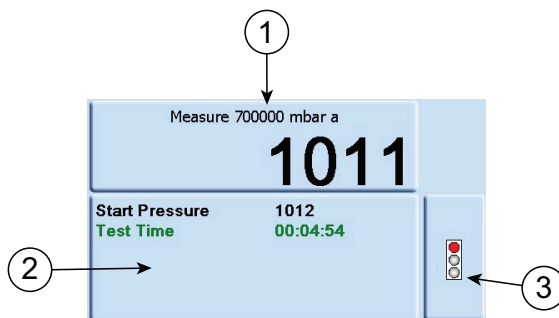
測定モード 上部セクション>測定セットアップメニュー>タスク>リークテスト

または 測定モード トップセクション>測定セットアップメニュー>タスク>航空>対気速度リークテスト

または 測定モード 上部セクション>測定セットアップメニュー>タスク>航空>高度リークテスト

注記：これはオプションの機能です。

このタスクでは、測定された期間のリーク率を測定します。テストの開始時に、インジケータはユーザーシステムのテスト圧力を測定します。その後、インジケータは測定された期間中の圧力変化を記録します。完了すると、ディスプレイにリーク率の結果が表示されます。



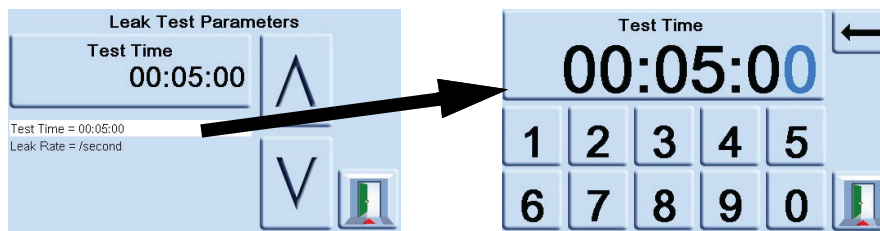
- 1 圧力読み取り
- 2 パラメータ

- 3 実行ボタン (開始および停止)

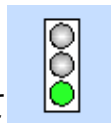
図 3-13: 完成したリークテスト画面

リークテストを行うには：

1. システムをインジケータに接続します。



2. 画面下部をタッチして、リークテストパラメータを設定します。これには、テスト期間とリーク率 (/ 秒または / 分) が含まれます。画面の上部をタッチして設定を保存し、リークテストに戻ります。



3. **実行**ボタンをタッチしてテストを開始します。緑から赤に変わります。
4. インジケータは、設定した期間にわたってテストを実行し、リーク率を表示します。テスト中に **Run** ボタンをタッチすると、テストが停止します。
5. テスト後、画面の上部をタッチします。画面が **測定設定** メニューに変わります。**Task** を **Basic** に戻し、通常の操作に戻します。

3.11 グローバルセットアップメニュー



図 3-14: グローバルセットアップメニュー

ナビゲーション : 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > グローバル設定

このメニューでは、インジケータの測定モードと制御モードの設定にアクセスできます。また、スーパーバイザーのセットアップとキャリブレーションへの PIN 保護アクセスも提供します。

メニューには次のオプションがあります。

- **スーパーバイザーのセットアップ** - 「スーパーバイザーメニュー」(30 ページ) を参照してください。
- **キャリブレーション** - 「キャリブレーションメニュー」(33 ページ) を参照してください。

第3章．操作

- ・ **ユーザー設定の保存 / 呼び出し** - 現在のユーザー設定を保存して呼び出します
- ・ **ディスプレイ** - 「ディスプレイメニュー」(28 ページ)。

3.12 ディスプレイメニュー

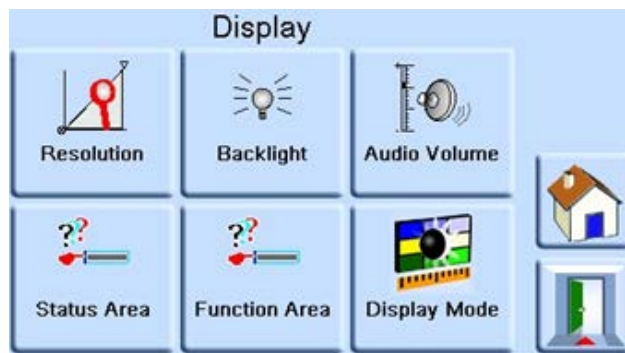


図 3-15: ディスプレイメニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > グローバル設定 > ディスプレイ

- ・ **分解能** - 測定分解能を調整します。
- ・ **バックライト** - バックライトの明るさとタイマー設定を調整します。
- ・ **オーディオボリューム** - インジケータのフロントパネルにあるサウンダーの音量を調整します。
- ・ **ステータスエリア** - ステータスエリアの条件を設定します。
- ・ **機能エリア** - 機能エリアの条件を設定します。
- ・ **表示モード** - 測定モード 画面の条件を設定し、グラフまたは読み取り値を選択できます。

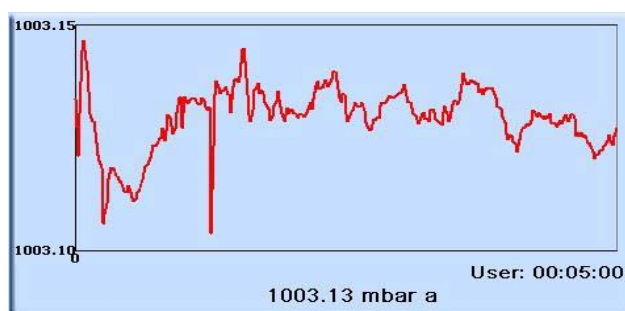


図 3-16: Display Mode を Graph に設定

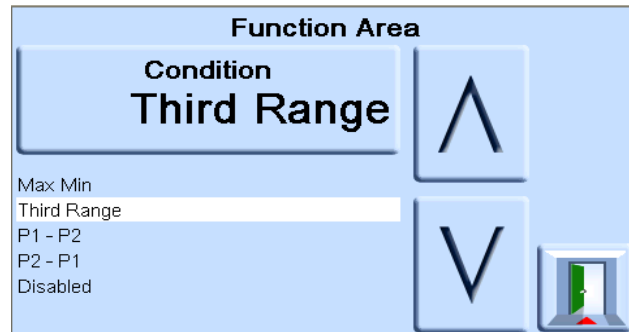


図 3-17: ファンクションエリアが 3 番目の範囲を表示するように設定されている

機能エリアオプションを使用すると、機能エリアに「第 3 範囲」(センサー 3)が表示されます。または、3 つの圧力範囲の数学演算を表示するように設定することもできます。たとえば、圧力 (P1) - 圧力 2 (P2) の場合、P1 は上部に表示される圧力、P2 は中央に表示される圧力です。また、圧力値の最大値、最小値、平均を表示するように機能領域を設定することもできます。



図 3-18: P1-P2 を表示するように設定された機能領域

3.13 コンピュータ科学者メニュー

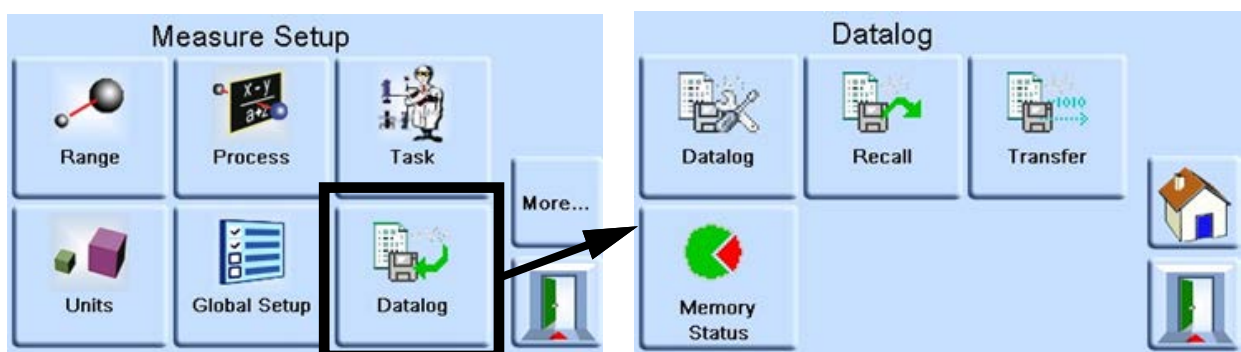


図 3-19: コンピュータ科学者メニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > データログ

第3章．操作

注記：データログボタンは、インジケータにメモリーカードが取り付けられている場合にのみ表示されます。このボタンをタッチすると、**コンピュータ科学者** メニューが開き、次のオプションが表示されます。

- **コンピュータ科学者** - データ・ログのファイル名、モード、期間、開始、および停止イベントを設定し、データ・ログを開始します。
- **想起** - 以前のデータログファイルをリコールします。
- **転送** - データログファイルを USB に転送します。データログファイルを保存および取得する際の USB オプションについては、「USB」(47 ページ) を参照してください。
- **メモリステータス** - SD メモリカードのサイズとステータスを表示します。

注記：データログポイントの数はメモリスペースによって制限されますので、使用可能なスペースのメモリステータスを確認してください。最小周期ログ期間は 00:00:01 (1 秒) です。

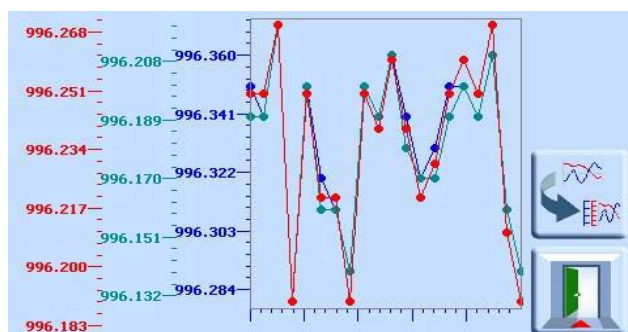


図 3-20: 一般的なデータロギング表示

3.14 スーパーバイザーメニュー

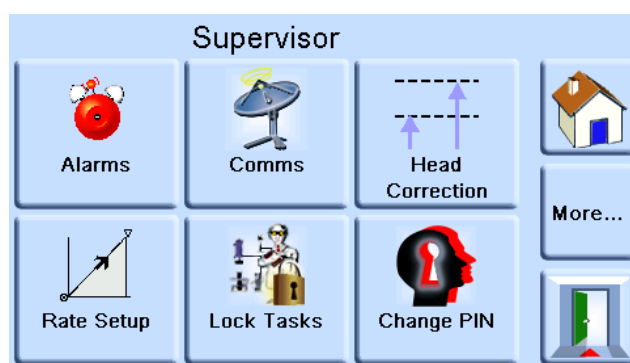


図 3-21: スーパーバイザーメニュー

ナビゲーション：測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > グローバル設定 > スーパーバイザ設定

このメニューには、インストール設定を変更するためのオプションがあります。

注記：このメニューに入るには、4桁のコードが必要です。不正使用から保護します。工場出荷時に設定されたスーパーバイザー PIN は 0268 です。スーパーバイザー PIN を変更する場合

は、新しい PIN を安全な場所に保管してください。新しい PIN を紛失した場合は、ドラックサービスセンターでのみリセットできます。

- **アラーム** - 高アラームと低アラームの圧力を有効または無効にし、設定します。
- **通信** - (通信)。関連項目「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
- **ヘッド補正** - ガスヘッド補正を有効または無効にします。関連項目「ガスヘッド補正」(58 ページ)
- **ファイアウォール** - ファイアウォールを有効または無効にします。関連項目「イーサネット」(48 ページ)
- **レートの設定** レートパラメータを「/second」または「/minute」で設定します。
- **タスクをロック** - タスクオプションのロックを解除またはロックします。**個々のタスク** 特定のタスクをロックまたはロック解除します。[**すべて** すべてのタスクのロックを解除またはロックします。関連項目「タスクメニュー」(23 ページ)
- **[PIN の変更]** - 新しいスーパーバイザー PIN を設定します。
- **ユーザー定義単位** - 独自の単位セットを選択できます。
- **別の楽器 名前** - インジケータに 20 文字の名前を設定します。インジケータは、通信インターフェイスを介してこの名前を送信します。
- **言語** - ディスプレイで使用する言語を設定します。関連項目「言語」(62 ページ)
- **使用エリア** - 地球の周りからの使用エリアを設定します。
- **最後の設定を復元する** - 設定を最後の電源投入状態に戻します。
- **航空 Setup** - 次のオプションを含むページを開きます。
 - **[高度範囲]** - 高度範囲に使用するセンサーを設定します。
 - **対気速度範囲** - 対気速度範囲に使用するセンサーを設定します。

3.15 コミュニケーションメニュー



図 3-22: コミュニケーションメニュー

ナビゲーション: 測定モード トップセクション > 測定設定 メニュー > グローバル設定 > スーパーバイザー設定 > PIN を入力 > 通信

第3章．操作

通信設定を変更するためのオプションを提供するメニューです。詳細については「通信」(45 ページ) を参照してください。

- IEEE488
- RS232 の
- USB
- イーサネット
- 通信範囲の設定

3.16 ステータスメニュー



図 3-23: ステータスメニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > ステータス

このメニューには、インジケータのステータスを確認できるオプションがあります。

- **楽器 - 楽器状態** メニューが開き、以下のオプションが追加されました。
 - **楽器** - インジケータのモデル、シリアル番号、エイリアス名、MAC アドレスを表示します。
 - **センサーステータス** - インジケータに取り付けられている各センサーに関する情報を含む **センサーステータス** メニューを開きます。
- **インストールされているソフトウェア** - インストールされているソフトウェアのバージョン番号がインジケータに表示されます。
- **ハードウェアビルド** - インジケータに取り付けられている特別なハードウェアに関する情報を表示します。
- **履歴 - 履歴** メニューを開きます。関連項目 「履歴メニュー」 (33 ページ)
- **[Comms - 通信ポートに関する情報を含む [通信ステータス] メニューを開きます。IEEE 488 と RS-232 が標準装備されています。追加の通信タイプはオプションです -USB とイーサネット。関連項目 「通信」 (45 ページ)**
- **現在のセットアップ** - アラームに関する情報を表示します。
- **ソフトウェアオプション** - リークテストなど、有効になっているオプションが表示されません。

- **まとめ** - Indicator にソフトウェアとハードウェアの概要が表示されます。
- **製品サポート** - サポートチャネルへのリンクを USB ポートに保存できます。

3.17 履歴メニュー

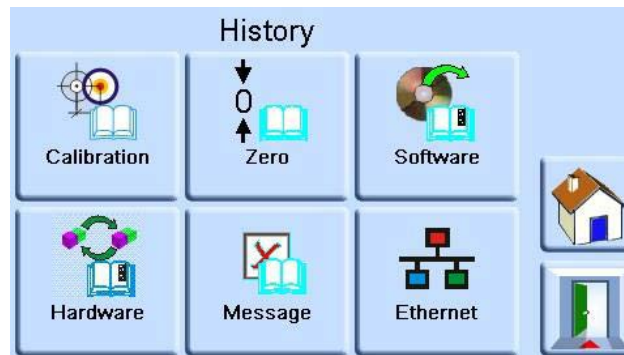


図 3-24: 履歴メニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > ステータス > 履歴

このメニューには、インジケータの履歴を表示するためのオプションがあります。

- **キャリブレーション** - インジケータセンサーのキャリブレーションの履歴を表示します。
- **ゼロ** - インジケータセンサーがゼロに設定されたときの履歴を表示します。
- **ソフトウェア** - ソフトウェアがインストールされた日時が表示されます。
- **ハードウェア** - インジケータセンサーがいつ取り付けられたか、または取り外されたかを示します。
- **メッセージ** - 過去のメッセージを表示します。
- **イーサネット** - イーサネット接続履歴を表示します。

3.18 キャリブレーションメニュー

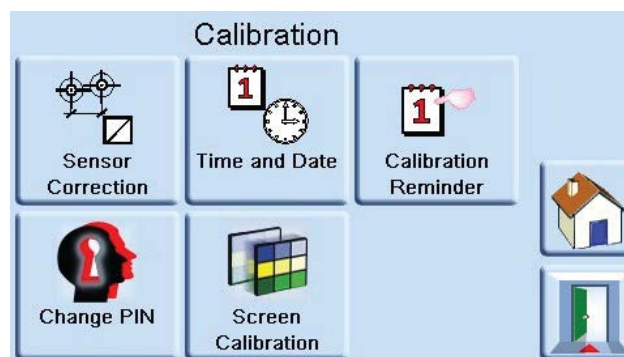


図 3-25: キャリブレーションメニュー

ナビゲーション: 測定モード 上部セクション > 測定設定 メニュー > グローバル設定 > キャリブレーション



情報 PIN は、キャリブレーションメニューを不正使用から保護します。配送時の各インジケータには、工場出荷時に設定された PIN(4321) が含まれています。スーパバイザー設定メニューの保護を続行するには、できるだけ早く PIN を変更してください。

校正のために、インジケータを製造元または校正施設に返送してください。セクション 7.9 「保管または輸送のための梱包手順」 (64 ページ) を参照してください。

最後のキャリブレーションの日付を見つけるには、「履歴メニュー」 (33 ページ) を参照してください。

キャリブレーションメニューには、メンテナンスのプログラミング設定に関する次のオプションがあります。

- **センサー補正** - 3 点キャリブレーションルーチンの範囲を選択します。
- **時刻と日付** - インジケータの時計と日付を設定します。
- **キャリブレーションリマインダー** - インジケータのキャリブレーションを思い出させるキャリブレーション期間を設定します。
- **画面のキャリブレーション** - タッチスクリーンのキャリブレーションルーチンを選択します。
- **PIN の変更** - キャリブレーション PIN を変更します。これを行うには、次の手順を実行します。
 - a. 既存の PIN を入力します。
 - b. 新しい PIN を入力します。
 - c. 新しい PIN を確認します。

注記: 新しい PIN の確認は、古い PIN に恒久的に置き換わります。この新しい PIN を記録し、安全な場所に保管してください。PIN を紛失した場合は、インジケータをドックサービスセンターに返却してリセットする必要があります。キャリブレーションの詳細については、PACE キャリブレーションマニュアル K0450 を参照してください。

4. メンテナンスとソフトウェアアップデート

この機器には、ユーザーが修理できる部品は含まれていません。内部部品に圧力がかかっているか、その他の危険が生じている可能性があります。機器の保守、保守、または修理は、物的損害や重傷（死亡を含む）を引き起こす可能性があります。したがって、サービス活動は DRUCK 認定サービスプロバイダーのみが行うことが最も重要です。

許可されていない担当者が修理活動を行うと、機器の保証、安全承認、および設計条件が無効になる場合があります。ドラックは、許可されていないサービスプロバイダーが行ったサービスメンテナンスまたは修理作業中またはその結果として発生する可能性のある損害（機器の損傷を含む）、罰金、物的損害、または人身傷害（死亡を含む）について責任を負いません。

4.1 はじめに

このセクションでは、ソフトウェアの定期保守と更新の手順について説明します。

表 4-1: メンテナンスタスク

タスク	期間
目視検査	ご利用にあたって
テスト	ご利用にあたって
洗浄	毎週
較正	12 ヶ月

注記：クリーニング期間は、インジケーターがスタンドアロンかラックマウントかによって、周囲の条件と使用状況によって異なります。校正期間は、必要な精度によって決まります。

4.2 目視検査

インジケーターに明らかな損傷や汚れの兆候がないか調べます。

- 機器の外部。
- 電源アダプター。
- 関連機器。

損傷のある部品を交換します。ドラックサービスにお問い合わせください。

4.3 テスト

標準的な保守性テストを行います。セクション 5.2 「標準保守性テスト」(41 ページ) を参照してください。

4.4 洗浄

洗浄に溶剤を使用しないでください。広告でフロントパネルを清掃します amp 糸くずの出ない布と中性洗剤。

4.5 較正

参照 「キャリブレーションメニュー」(33 ページ)。

4.6 ソフトウェアアップデート

インジケータ内部ソフトウェアを更新するには：

1. インターネットに接続されている PC に USB メモリデバイスを挿入します。
2. Windows エクスプローラーを開き、USB メモリデバイスのルートフォルダを選択します。これらのフォルダが表示されている場合は削除します。
 - i. DPI の
 - ii. OS の
3. Web ブラウザーを使用して、Druck PACE のサポートページに移動します
<https://druck.com/software>
4. 最新の日付のソフトウェアと最も高い英数字のリビジョンを選択します (ソフトウェアの古いリビジョンが必要な場合を除く)。
5. ソフトウェアファイル (zip ファイル) をダウンロードします。
6. zip ファイルのダウンロードが完了したら、zip ファイルを PC のデスクトップに保存します。zip ファイルの内容を USB メモリデバイスのルートフォルダに解凍します。これら 2 つのフォルダが USB メモリ デバイスのルート フォルダに作成されていることを確認します。
 - i. DPI の
 - ii. OS の
7. USB メモリデバイスを PC から取り出します。
8. インジケータの電源を切ります。
9. USB メモリデバイスをインジケータの背面パネルの USB ポートにはめ込みます。
10. インジケータに電力を供給します。
11. インジケータが点灯したら、これらの画面上のメニューをナビゲートします。
 - a. ディスプレイの上部測定圧力領域を選択します。
 - b. [グローバル設定] アイコンを選択します。
 - c. キャリブレーションアイコンを選択します。
 - d. PIN 番号を入力してください :5487
12. インジケータ表示に、更新可能な各ソフトウェアコンポーネントのアイコンが表示されるようになりました。これは、ソフトウェア履歴ドキュメントと比較した現在インストールされているバージョンによって異なります。
13. 更新プロセス中は、画面の指示に従ってください。次の順序でソフトウェアを更新します。
 - a. OS ソフトウェア。
注記：インジケータは、OS ソフトウェアの更新中も通電したままにする必要があります。そうしないと、インジケータが壊れます。
 - b. 機器ソフトウェア。

14. ソフトウェアの更新が完了したら、インジケータの電源を切ります。
15. インジケータに電力を供給します。
16. インジケータに圧力測定画面が表示されるまで待ちます。
17. インストールされているソフトウェアのバージョンをソフトウェア履歴ドキュメントと照合します。

5. テストと障害検出

5.1 はじめに

このセクションでは、標準の保守性テストについて詳しく説明します。表 5-2 (44 ページ) 考えられる障害と応答を一覧表示します。

インジケータには、機器のパフォーマンスを継続的に監視するセルフテストおよび診断システムが含まれています。インジケーターが通電すると、セルフテストが行われます。

5.2 標準保守性テスト



注意 圧力機器を切断する前に、必ず圧力を解放してください。

この手順は、インジケーターが使用可能かどうかを示し、機器の機能と設備のテストを行います。

1. 機器を接続します。セクション 2 「取り付け」 (5 ページ) を参照してください。
2. インジケーターが通電したら、**測定セットアップ** メニューを選択します。
 - a. 必要な圧力測定単位を選択します。
 - b. センサーの 1 つに既知の圧力をかけます。機器の圧力読み取り値が許容範囲内であることを確認してください。データシートを参照してください。
 - c. 加えた圧力を大気圧まで慎重に解放します。
 - d. 機器の圧力測定値が大気圧または周囲圧力を示していることを確認してください。
 - e. テストが完了しました。

保守性テストが成功すると、機器を使用する準備が整います。

5.3 イーサネットテスト

1. インジケーターイーサネットポートを PC に接続します。
2. 数秒後にインジケーターイーサネット LAN 表示が緑色に変わることを確認してください。
3. インジケーターのイーサネットアドレスを自動 IP に設定します。
4. インジケーターの自動 IP アドレスを記録します。

5.3.1 イーサネットポート

表 5-1 インジケーターの開いているイーサネットポートの詳細。

表 5-1: イーサネットポートを開く

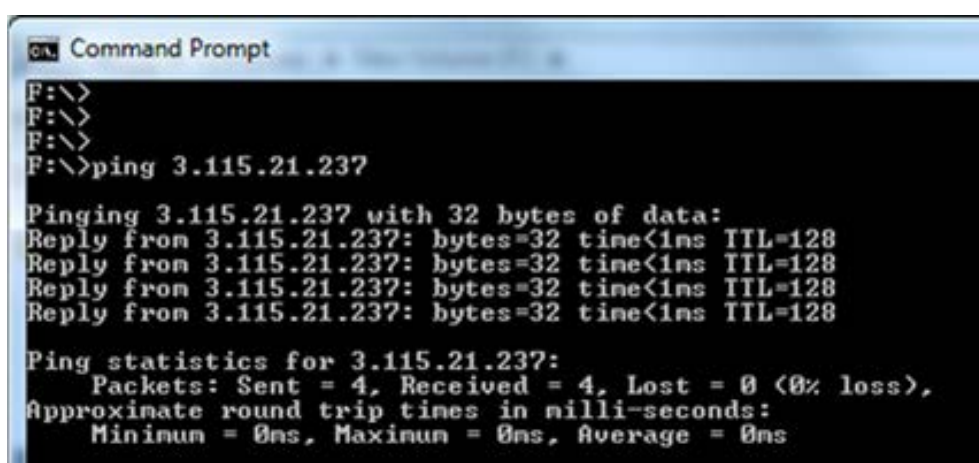
イーサネットポート	使用
80/tcp	PACE Web サーバー (http)。
111/TCP の	rpcbind (VXI の RPC)。
111/UDP の	rpcbind (VXI の RPC)。

表 5-1: イーサネットポートを開く

イーサネットポート	使用
443/TCP の	PACE Web サーバー (https)。
5025/TCP の	PACE SCPI 通信ソケット。
/tcp	VXI-11 通信 (動的に割り当て)。

5.3.2 Ping テスト

1. PC のコマンドプロンプト画面を開きます。
2. 「ping」コマンドを使用して、インジケータの IP アドレスに ping を実行します。以下の画面キャプチャを参照してください。インジケータは、正しく動作している場合は応答します。



```
GA Command Prompt
F:\>
F:\>
F:\>
F:\>ping 3.115.21.237

Pinging 3.115.21.237 with 32 bytes of data:
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128

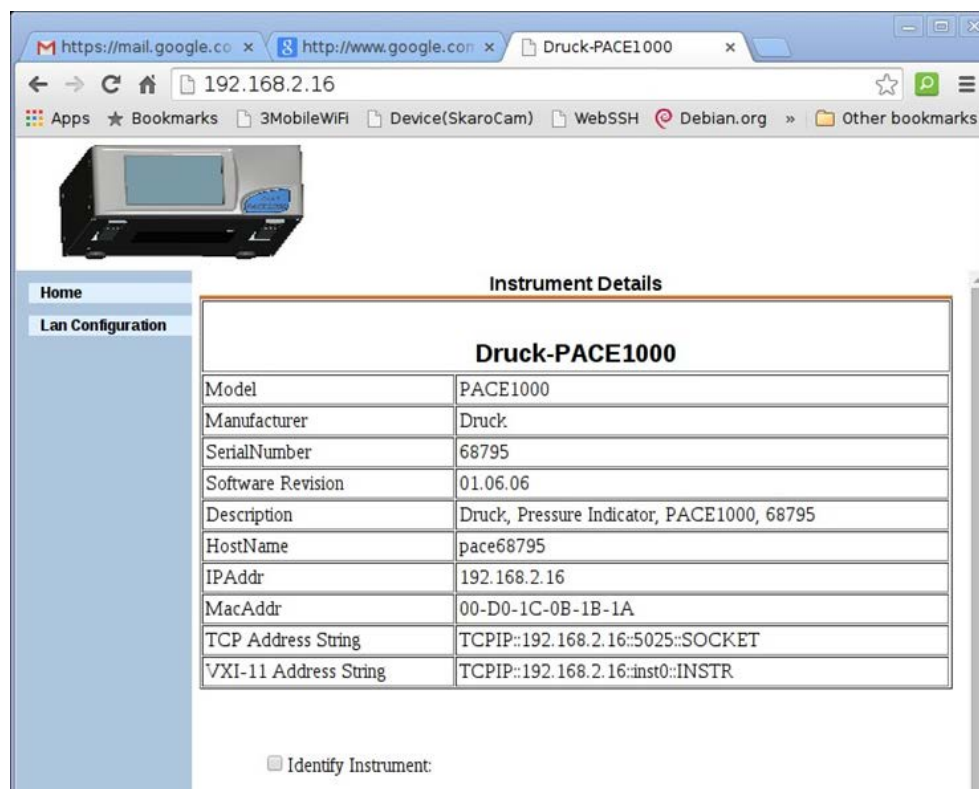
Ping statistics for 3.115.21.237:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

注記: ping コマンドの例は、IP アドレス 3.115.21.237 を示しています。インジケータの IP アドレスは異なる場合があります。

5.3.3 Web ブラウザテスト

1. PC の Web ブラウザを開きます。

- インジケータの IP アドレスを入力します。正しく動作していれば、PACE ホームページが開きます。



注記： Web ブラウザの例では、IP アドレス 192.168.2.16 が示されています。インジケータの IP アドレスは異なる場合があります。

5.3.4 Measurement & Automation Explorer テスト

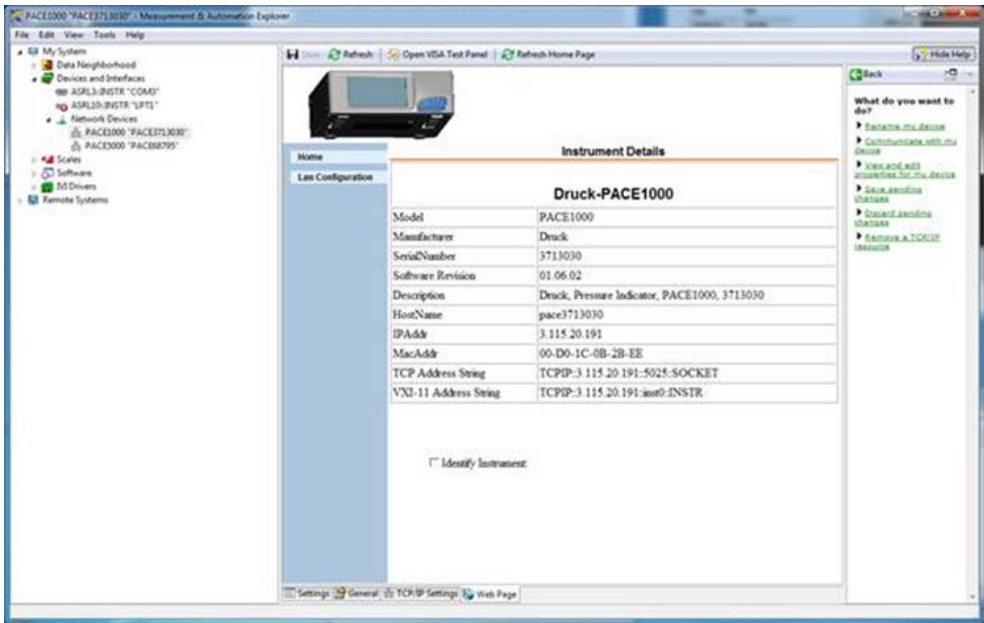
National Instruments Measurement & Automation Explorer(NI MAX) の最新バージョンは、以下のリンクからダウンロードできます。

<https://www.ni.com/en-us/support/downloads/drivers/download.system-configuration.html>

- National Instruments Measurement & Automation Explorer を開きます。
- エクスプローラで、[My System > Devices and Interfaces > Network Devices] に移動します

第 5 章 . テストと障害検出

3. インジケータを選択します。正しく動作していれば、PACE のホームページが表示されます。



5.4 障害検出

表 5-2 は、一般的な障害と応答を示しています。障害が解決しない場合は、サービス・エージェントにお問い合わせください。

表 5-2: 故障診断

Fault	反応
電源は接続されていますが、ディスプレイが機能していません。	電源のヒューズまたは回路ブレーカーを確認してください。
圧力測定値は赤で示されています。	Range Compare 関数が限界を超えています。関連項目「範囲比較」(57 ページ) または オーバーレンジの圧力。慎重に減圧します。
インストゥルメントはゼロになりません。	大気への開放システム圧力。 詰まりがないか確認してください。 修理については、承認されたサービス代理店にお問い合わせください。
警告 : TRS3 以外のセンサーが 1 つ以上取り付けられています。	同意するか、サービスエージェントに連絡して指導を受けてください。関連項目「TRS3 センサー以外の警告」(35 ページ)

5.5 認定サービスエージェント

このガイドの背面カバーを参照してください。

6. 通信

RS-232、IEEE 488、Ethernet インターフェースの同時動作が標準装備されています。

注記：PACE LabVIEW ドライバは、以下からダウンロードできます。

http://sine.ni.com/apps/utf8/niid_web_display.download_page?p_id_guid=B6F9A6B06AEA01F1E0440021287E65E6

ユーザーは、制御コンピューター (PC) と通信するための適切な設定と必要なコマンドプロトコルを選択できます。K0472、SCPI リモート通信マニュアル、または K0469 ヘリテージ通信マニュアルを参照してください。

PACE SCPI 通信のユーザーマニュアルを参照すると、インジケータから圧力測定値を取得するために使用できる 3 つのコマンドがあります。

:INST:SENS[x]: 読む？ ここで、x = 1 ~ 8 は通信範囲メニューで設定します。

:SENS:PRES? ディスプレイ フィルター (2 Hz 更新レート) が適用されたディスプレイ ウィンドウの最上位の読み取り値を返します。

:DISP[x]: 風？ ここで、[x] = ディスプレイ (1 = 上部領域、2 = 中央状態領域、3 = 下部機能領域) ウィンドウ。

最速の読み取り値を取得するには、次の SCPI コマンドを使用する必要があります。

:INST:SENS[x]: 読む？

このコマンドは、内部センサーからのフィルタリングされた読み取り値と生の読み取り値 (フィルタリングされていない読み取り値) の 2 つの読み取り値を返すため、ユーザーはアプリケーションに最適な読み取り値を選択できます。

例：

テキ :INST:SENS[x]: 読む？

サス

州 >

RX> :INST:SENS2: 「993.539148733033 993.543837356372」と読みます。

注記：IDOS センサーから生の読み取り値を取得できないため、IDOS センサーから返される生の読み取り値は "0" です。

6.0.1 ボーレート

注記：ボーレートが 115k2 ボーより遅い場合、新しいデータ更新レートは比例配分で遅くなります。115k2 のボーレートでも、IEEE 488 を使用した場合よりも読み取りが遅くなります。IDOS センサーは、内部センサーよりも低速なセンサーです。

6.1 IEEE488 準拠

背面パネルにある外部 IEEE 488 接続は、次の構成になっています。

表 6-1: IEEE 488 設定オプション

アイテム	説明
コネクタ	IEEE 488 規格として配線された 24 ウェイ「D」メス。
通信	IEEE 488 GPIB 対応
デフォルトアドレス	16
プロトコル	SCPI の
ヘリテージエミュレーション	DPI 142/150、DPI 141

IEEE 488 接続を設定するには、次の手順を実行します。

1. 「ボーレート」(45 ページ) を参照してください。



2. 通信メニューに移動します。関連項目「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
3. オプション **IEEE488** を選択します。
4. **IEEE488 Parameters** 画面で、上矢印と下矢印を使用してパラメータを選択および編集します。

6.2 RS-232 準拠

背面パネルにある外部 RS-232 接続は、次の構成になっています。

表 6-2: RS-232 設定オプション

アイテム	説明
コネクタ	9 ウェイ「D」メス。ピン接続については、表 2-3 (13 ページ) を参照してください。
通信	RS-232 ポイントツーポイントのみ。デイジーチェーンはサポートされていません。
ボーレートパワーアップデフォルト	9600、パリティなし、ハンドシェイク = Xon/Xoff
ボーレート選択可能 ^a	2400、4800、9600、19K2、38K4、57K6、115K2
パリティ	なし、奇数、偶数

表 6-2: RS-232 設定オプション

アイテム	説明
フロー制御	なし、ハードウェア、xon/xoff
プロトコル	SCPI の
ヘリテージエミュレーション	DPI 142/150、DPI 141
終端装置	CR または LF または CR/LF

a. ユーザーインターフェースから選択可能。

RS-232 接続を設定するには：

1. 「ボーレート」(45 ページ) を参照してください。



2. **通信**メニューに移動します。関連項目 「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
3. **RS232** を選択します。
4. **RS232 Parameters** 画面で、上矢印と下矢印を使用してパラメータを選択および編集します。

6.3 USB

背面パネルの外部 USB 「B」 接続には、次の構成があります。

表 6-3: USB 'B' 設定オプション

アイテム	説明
通信モード	大容量記憶装置または通信
プロトコル	SCPI の
終端装置	CR または LF または CR/LF

通信モードは、SCPI プロトコルを使用したシリアル通信で選択されます。

大容量記憶装置は、USB 「B」 ポートに接続された PC から、外部 USB 「A」 接続された大容量記憶装置または内部メモリ SD カードを取り付けるために選択されます。大容量記憶装置を USB 「A」 コネクタに接続すると、内部メモリ SD カードにアクセスできなくなります。

注記：ソフトウェアをアップグレードするときは、USB 「B」 接続が切断されていることを確認してください。

第 6 章 . 通信

USB 接続を設定するには：



1. **通信**メニューに移動します。関連項目「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
2. [**USB**] を選択します。
3. **USB パラメータ**画面で、上矢印と下矢印を使用して通信モードを選択および編集します。
4. 外部メモリーデバイスまたは内蔵 SD カードメモリーの場合は **大容量記憶装置** を選択します。または **通信** を選択して、USB ポート B を介して SCPI 通信を行います。

6.4 イーサネット

測定器の背面にある外部イーサネット接続には、次の構成があります。

表 6-4: イーサネット構成オプション

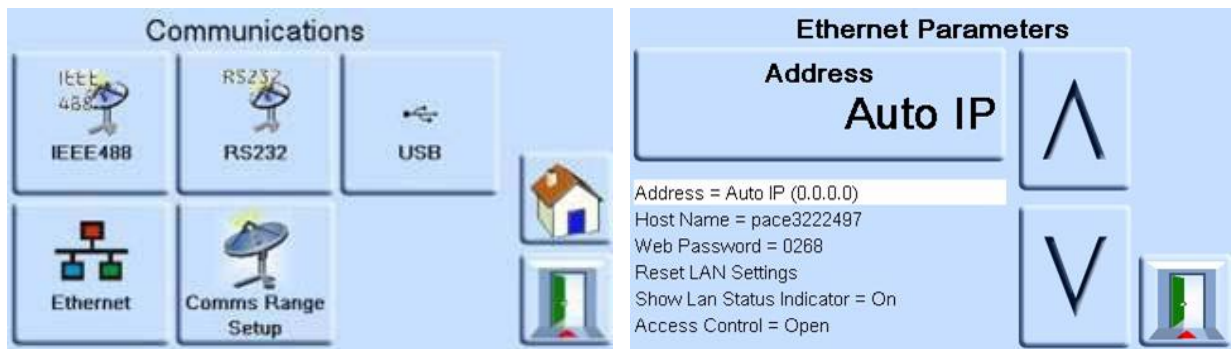
アイテム	説明
コネクタ	イーサネット RJ45
プロトコル	SCPI の
終端装置	CR/LF の
デフォルトアドレス	自動 IP(0.0.0.0)
ホスト名	PACExxxxxx (xxxxxx = シリアル番号)
Web パスワード	0268
アクセスコントロール	開く
LAN 設定のリセット	Supervisor 設定メニューで選択

ファイアウォールはイーサネット接続を保護します。ファイアウォールは常にオンになっています。開いているポートのリストについては、表 5-1 (41 ページ) を参照してください。

イーサネット接続では、次の機能が提供されます。

- PACE イーサネットは、VXI-II とソケットを自動的にサポートします。
- ソケット・ポート・アドレス 5025。
- インターネットプロトコル IP4。

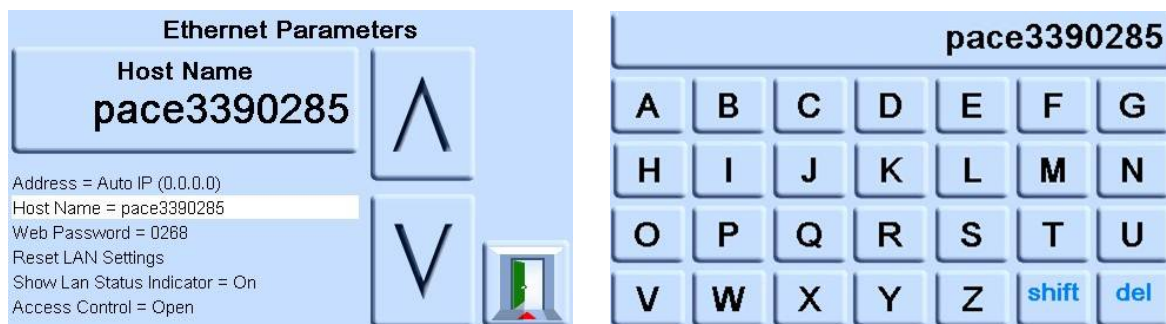
6.4.1 イーサネット接続を設定するには



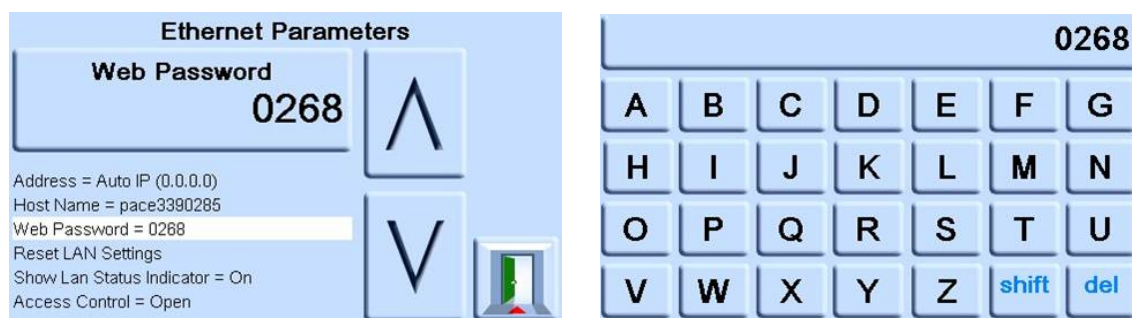
1. 通信メニューに移動します。関連項目「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
2. イーサネットオプションを選択してイーサネットパラメータを開きます。
3. 上矢印と下矢印を使用して、必要なパラメータを選択します。
4. **Address** パラメータを変更するには、次のようにします。
 - a. 上矢印と下矢印を使用して **Address** を選択します。
 - b. 画面の上部をタッチして **IP アドレス** 画面に入ります。



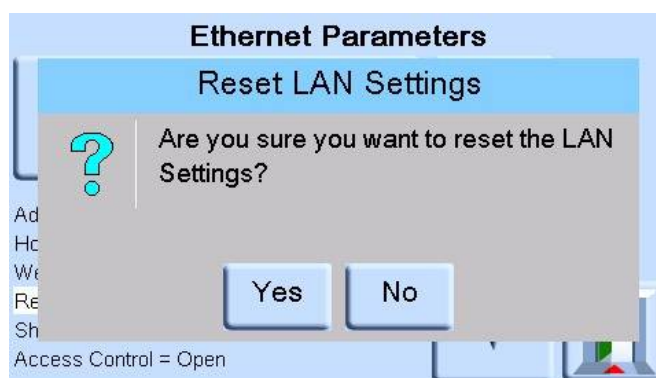
- c. 画面の上部をタッチして **アドレスタイプ** 画面を開きます。
 - d. 上矢印と下矢印を使用して、目的のアドレスタイプ (AUTO IP または STATIC) を選択します。
 - e. 画面上部のセクションをタッチして、新しいアドレスタイプを設定します。
 - f. **逃げる** ボタンをタッチしてイーサネットパラメータ画面に戻ります。
5. ホスト名を変更するには、次のようにします。
 - a. **イーサネットパラメータ** 画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して **ホスト名** を選択します。



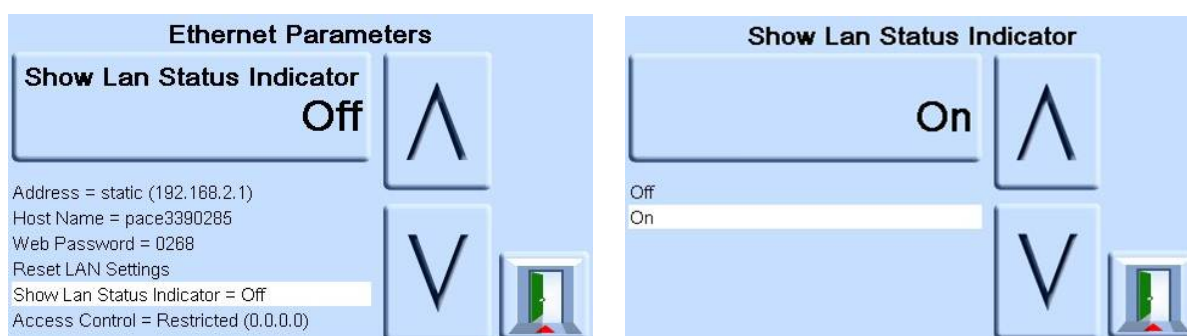
- b. 画面の上部をタッチして **ホスト名** 画面に入ります。
 - c. キーボードを使用して新しいホスト名を入力し、画面のトップボタンをタッチしてホスト名を設定します。
 - d. **逃げる** ボタンをタッチして**イーサネットパラメータ**画面に戻ります。
6. ウェブパスワードを変更するには：
- a. **イーサネットパラメータ**画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して**ウェブパスワード** を選択します。



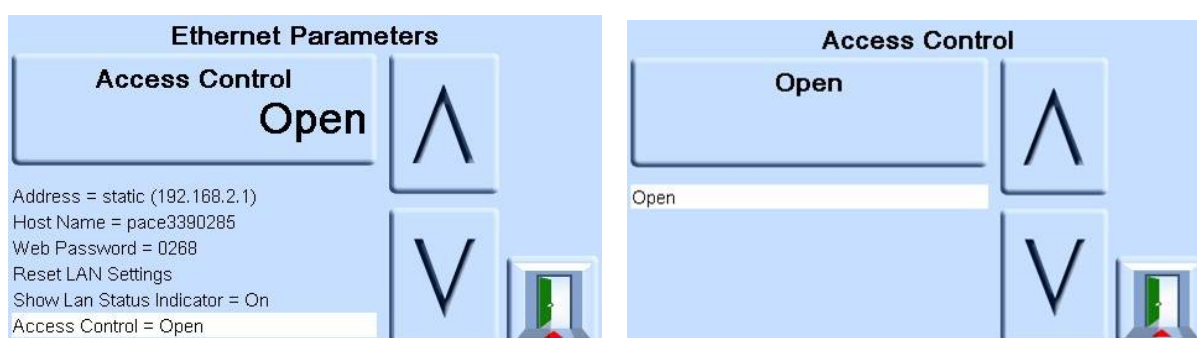
- b. 画面の上部をタッチして **Web パスワード** 画面に入ります。キーボード画面が開きます。
 - c. キーボードを使用して新しい web パスワードを入力し、画面のトップボタンをタッチして新しいパスワードを設定します。
 - d. **逃げる** ボタンをタッチして**イーサネットパラメータ**画面に戻ります。
7. LAN 設定をリセットするには：
- a. **イーサネットパラメータ**画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して **LAN 設定のリセット**を選択します。
 - b. 画面の上部をタップします。
 - c. **LAN 設定のリセット**ポップアップボックスが開き、リセットの確認を求められます。**はい**をタッチして、LAN 設定のリセットを確認します。



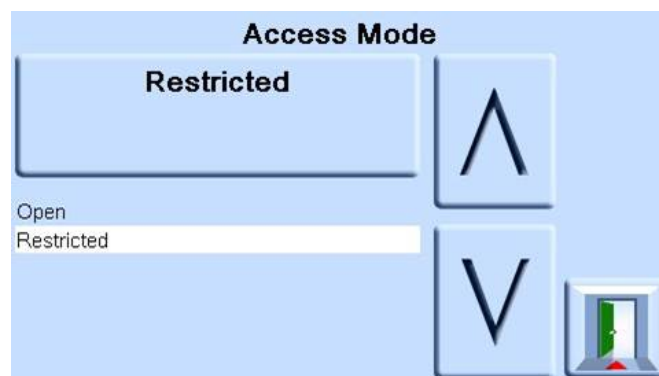
8. LAN ステータスインジケータをオンまたはオフにするには：
- イーサネットパラメータ画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して **LAN ステータスインジケータを表示** を選択します。



- 上矢印と下矢印を使用して、必要な設定 (ON または OFF) を選択します。
 - 画面のトップボタンをタッチして、新しい設定を行います。
9. アクセスモードを変更するには：
- イーサネットパラメータ画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して **アクセス制御** を選択します。



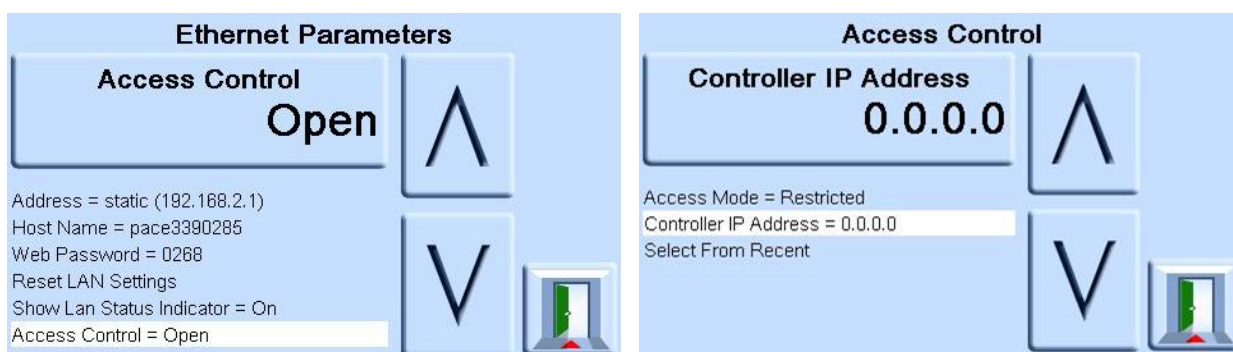
- 画面上部の **開く** ボックスをタッチして **アクセスモード** 画面を開きます。
- 上矢印と下矢印を使用して、必要なパラメーター **開ける** または **制限付き** を選択します。



d. 画面上部の **開く** または **制限付き** ボックスをタッチして、モードを設定します。

10. コントローラの IP アドレスを変更するには：

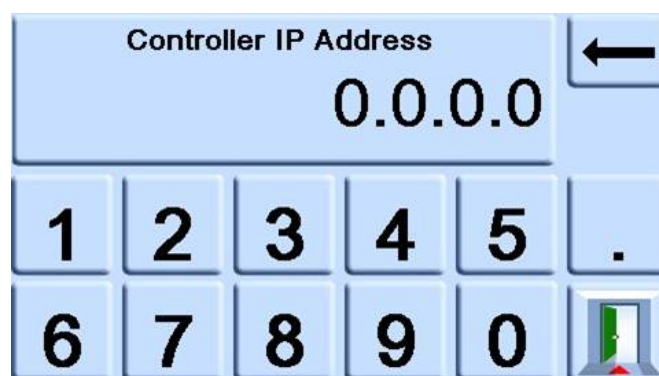
a. **イーサネットパラメータ**画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して**アクセス制御**を選択します。



b. 画面上部の **アクセスコントロール** ボックスをタッチします。

c. 上矢印と下矢印を使用して **Controller IP Address** を選択します。

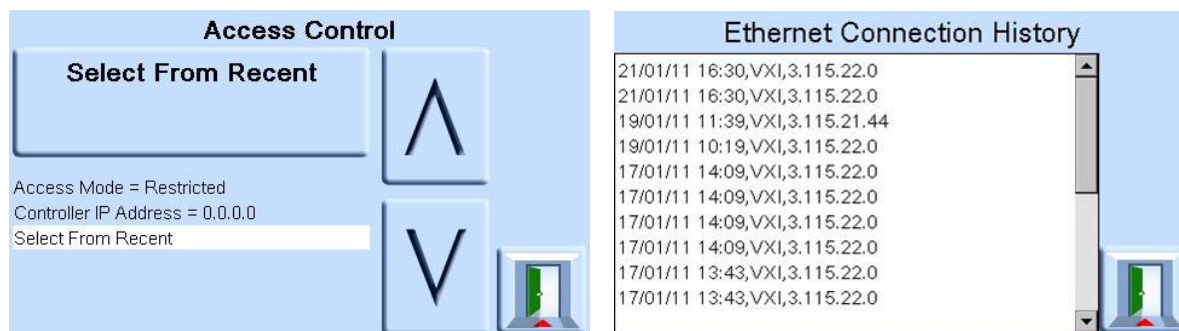
d. 画面下部の数字タッチパッドを使用して新しい IP アドレスを入力し、画面上部の **コントローラー IP アドレス** ボックスをタッチして新しい IP アドレスを設定します。



11. 最近の IP アドレスを表示するには：

a. **イーサネットパラメータ**画面で、画面の右側にある上矢印と下矢印を使用して**アクセス制御**を選択します。

- b. 画面上部の **アクセス制御** ボタンをタッチします。
- c. 上矢印と下矢印を使用して **最近使用したものから選択** を選択します。



- d. 画面上部の **最近から選択** ボタンを選択して、view IP アドレスの履歴。

6.5 通信範囲の設定

Comms Range 値は、インジケータに取り付けられた圧力センサーに一意のインデックス番号を割り当てます。これは、SCPI を使用してインジケータと通信するときに圧力センサを識別するために使用されます。

この典型的な例では、インジケータには 3 つの圧力センサーがあります。

- 1150 メガバール A
- 2 バール G
- 気圧センサー

[Comms Range] 値の設定では、次の範囲が割り当てられます。

- 範囲 1 = 1150 mbar a
- 範囲 2 = 気圧センサー
- 範囲 3 = 2 バール g

インジケータと通信する場合、1150 mbar a センサからの圧力読み取りを要求するために、SCPI コマンドはインデックス 1 からの読み取りを要求します。気圧センサからの圧力読み取りを要求するために、SCPI コマンドはインデックス 2 からの読み取りを要求します。

注記: 次の手順では、スーパーバイザーがこれらのユーザーにプリインストールされた値のみを選択できます。通信範囲の値を最初に定義、変更、または削除するには、SCPI リモート通信マニュアル PACE ドキュメント K0472 を参照してください。

通信範囲の設定を構成するには：



1. **通信**メニューを開きます。関連項目「コミュニケーションメニュー」(31 ページ)
2. **通信範囲の設定**を選択します。

上矢印と下矢印を使用して、目的の範囲 (範囲 1 から 10) を選択します。通信範囲の設定は、SCPI インデックス (x) を圧力範囲に合わせるために使用されます。ここで、Range はインデックス (1) です ... などなど。



3. 画面の上部をタッチして、範囲の値を変更します。
4. 上矢印と下矢印を使用して、新しい [範囲] 値を強調表示します。
5. 画面の上部をタッチして、範囲の値を変更します。新しい範囲値が設定され、画面が **通信範囲設定** 画面に戻ります。
6. 必要に応じて、手順 3 から 6 を再度実行して、他の範囲値を設定します。
7. **逃げる** をタッチして**通信範囲設定**画面に戻ります。
8. 完了したら **逃げる** をタッチして **Measure Mode** に戻ります。

6.6 IDOS コネクタ

インジケーターには、背面に「IDOS」というラベルの付いたコネクタを付けることができます。これらは、外部のドラックインテリジェントデジタル出力センサーに接続するためのものです。

7. リファレンス

7.1 リファレンスポート

インジケータには、システムに接続するための圧力コネクタがあります。また、リファレンスポート接続もあります。この基準接続は、ゲージセンサーと気圧センサーの雰囲気への参照を提供します。

リファレンスポートは、ゲージセンサーと気圧リファレンス (オプション) に負圧を提供します。ゲージセンサーは、「REF」として識別されるこのポートを使用します。

気圧基準オプションのトランスデューサは、基準ポートを介して大気圧を感知します。有効にする場合、ポートは大気に対して開いている必要があります。

UUT (Unit Under Test) がインジケータと同じレベル (高さ) にあるか、ガスヘッド補正が正確に設定されていると仮定すると、ガス密度とガスの種類は圧力測定の精度に影響を与えません。関連項目「ガスヘッド補正」(58 ページ)

ゲージセンサー (気圧基準なし) の場合、小さな圧力を加えることができます。データシートを参照してください。他のすべての圧力測定では、ポートを大気に開放するように設定します。ゲージモードの場合、機器は基準ポートと出力ポートの間の圧力差を示します。

注記: これは、センサーの真の差動キャリブレーションがないため、IPS センサーの真の差動動作ではありません。

高精度の低圧測定には、リファレンス接続を積極的に使用する必要があります (差動接続オプション)。この装置は、基準ポートの圧力に対する圧力を測定します。

短期的な局所的な大気圧の変化により、インジケータは示されている圧力を調整し、不安定に見えます。指示圧力を安定させるために、基準ポートリストリクター (スナバ) を使用して基準ポートを制限できます。これにより、短期間の周囲圧力の変動がインジケータのパフォーマンスに影響を与えるのを防ぐことができます。

オプションの差動接続キット (IO-DIFF-KIT-LP) を使用して、インジケータと UUT リファレンスを一緒に接続し、大気への共通のリファレンスを提供します。

第7章．リファレンス

7.1.1 接続図

キー	
1 PACE インジケーター	2 テスト対象のユニット。 REF = ゲージポート
3 IO-DIFF-KIT-LP の	4 雰囲気
5 アブソリュートセンサーま たは機器	

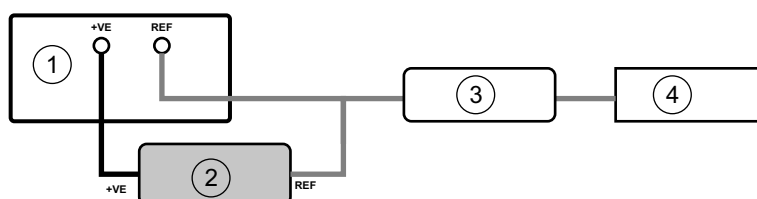


図 7-1: ライン圧力のない推奨ゲージ接続

図 7-1 は、ライン圧力がない場合の推奨ゲージ接続を示しています。ゲージモードや疑似ゲージモードでの低圧・低騒音測定に使用します。

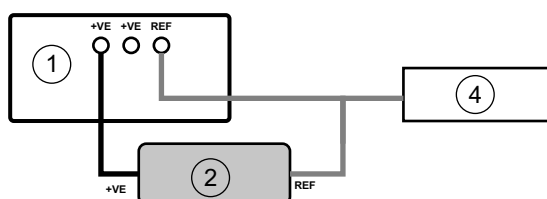


図 7-2: 標準ゲージ接続

図 7-2 ライン圧力のない標準ゲージ接続の接続を示しています。



図 7-3: 気圧測定

図 7-3 [気圧] オプションを使用した気圧測定の接続を示します。IO-SNUBBER 1 を REF ポートに追加して、気圧ノイズを低減できます。

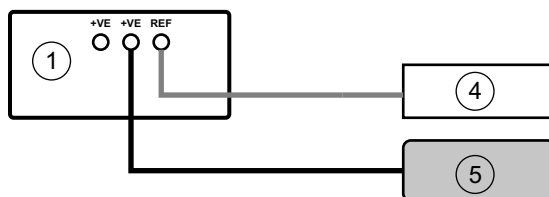


図 7-4: アブソリュート測定

図 7-4 は、IRS3、TRS3、または IPS 擬似センサーへの絶対圧力測定の接続を示しています。気圧オプションの有無にかかわらず。

注記： REF ポートと +VE ポートは、センサーの定期的なゼロ調整中に大気開放する必要があります。

7.2 範囲比較

インジケータを設定して **Compare Limit** を使用して 2 つまたは 3 つのセンサーを比較できます。

注記： センサーは同じ範囲である必要があります。インジケータに同じ範囲のセンサーが 2 つまたは 3 つ取り付けられている場合、**範囲比較** オプションは自動的に **無効** 状態に設定されます。

有効にすると、**測定モード** 画面には **範囲比較** 記号  右上隅に表示されます。センサーの

測定値が **比較制限** の範囲外にある場合は、範囲の横に小さな黄色の体重計記号  も表示されます。測定された読み取り値も赤に変わります。

7.2.1 インジケータに同じ範囲の 2 つのセンサーがある場合

インジケータは、2 つのセンサーを比較します。

7.2.2 インジケータに同じ範囲の 3 つのセンサーがある場合

- インジケータは、センサー 1 をセンサー 2 および 3 と比較します。
- インジケータは、センサー 2 とセンサー 3 を比較します。
- センサー 1 と 2 が **比較制限** にあり、センサー 2 と 3 が **比較制限** から外れている場合、センサー 3 は制限外として表示されます。
- センサー 1 または 2 が **比較制限** から外れており、センサー 2 から 3 が制限内にある場合、センサー 1 は制限外と表示され、それ以外の場合、センサー 2 は制限外と表示されます。

7.3 差動出力モード

同じまたは異なる距離センサーを 2 つ使用して、1 つの差圧読み取り値を提供できます。これは、エアデータアプリケーションで使用でき、サポートが困難な差動「アットライン」圧力校正のソリューションを提供します。

第7章．リファレンス

これらの関数を使用して、P1-P2 や P2-P1 などの差動モードを設定します。関連項目「ディスプレイメニュー」(28 ページ)

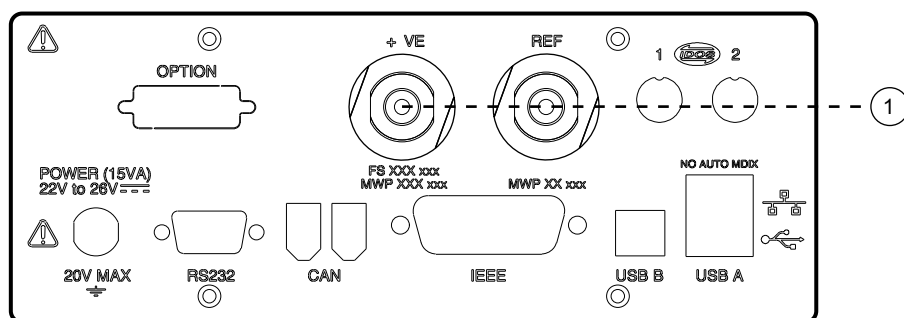
差をゼロにするには、**機能エリア** をタッチして **機能エリア設定** メニューを開き、**圧力ゼロ (P1-P2) を選択します** 例 ample。ゼロ値は、ユーザーが選択した圧力単位になります。インジケータは、次の電源サイクルまでゼロ値を使用します。

7.4 疑似ゲージモード

このモードは、2-211 bara 範囲のセンサーがあり、内部基準気圧計または 2 bar グレードゼロセンサー (TRS3 のみ) を備えたユニットでサポートされています。現在のソフトウェアでは、気圧センサーを疑似ゲージの基準として使用できます。将来のリリースでは、2 bar アブソリュートセンサーを Pseudo ゲージのリファレンスとして使用できるようになります。これは工場出荷時に設定されたオプションです。

7.5 ガスヘッド補正

これにより、機器の基準レベルと UUT(テスト対象ユニット) との高さの差に対する圧力読み取り値が補正されます。精度を高めるには、ヘッド補正を有効にし、各センサーのパラメータを設定します。



1 参照レベル。

- インジケータの基準レベルよりも高い UUT の場合は、**正** の高さ補正を入力します。
- UUT がインジケータの基準レベルより低い場合は、**負** の高さ補正を入力します。
- インジケータを校正するときは、ガスヘッド補正を無効にし、高さの実際に適用される圧力を修正します。

7.6 IRS および TRS (Tallis) 周期センサーのゼロ調整

8 bar アブソリュート以上の IRS3 および TRS3 センサーの場合、内部気圧計に対してゼロ調整を行う必要があります (自動ゼロ)。必要に応じて外部気圧計を使用することも可能です (手動ゼロ)。センサーのゼロ調整は、SCPI インターフェースを介して行うこともできます。通信マニュアルを参照してください。

年間の IRS3 / Tallis 精度仕様を満たすために、28 日ごとに **内部** 気圧基準に対して 8 ~ 211bara の範囲のセンサーをゼロにすることをお勧めします。長期安定性の仕様は、使用される気圧基準の仕様に従います。Tallis データシートに記載されている値は、Tallis 仕様 **内部** 気圧計用です。

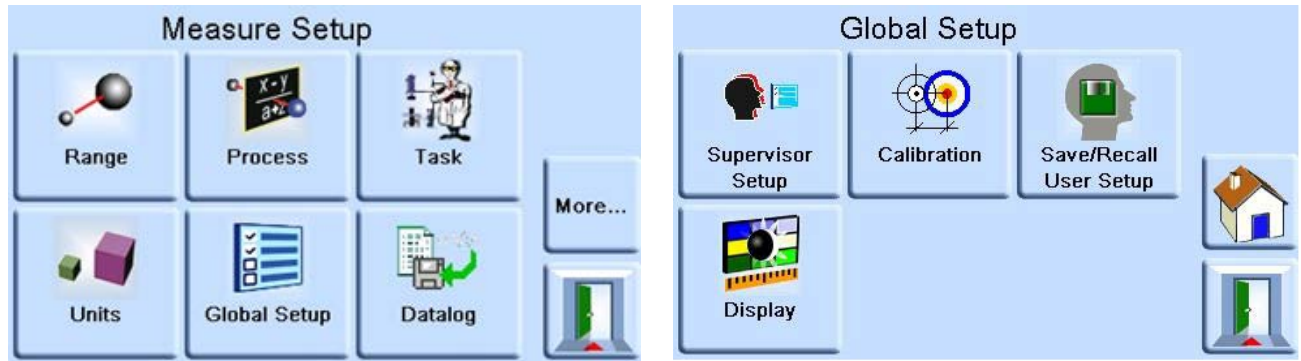
IRS3 および TRS センサーの絶対値が 3.5 バール以下の場合、ゼロ調整は必要ありません。

7.6.1 基準センサーのゼロ調整

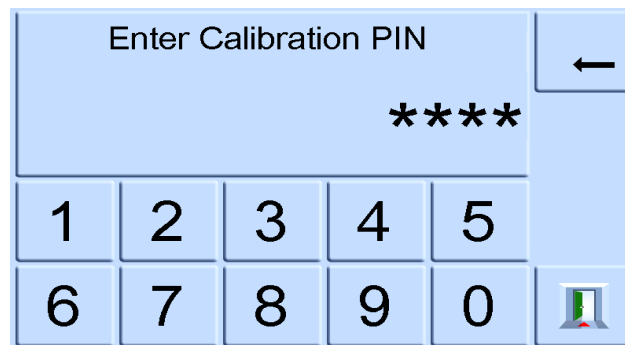
IRS3 または TRS3 センサーが取り付けられている場合、内部気圧計センサーの読み取り値を使用して基準センサーをゼロにするオプションがあります。

リファレンスセンサーをゼロにするには：

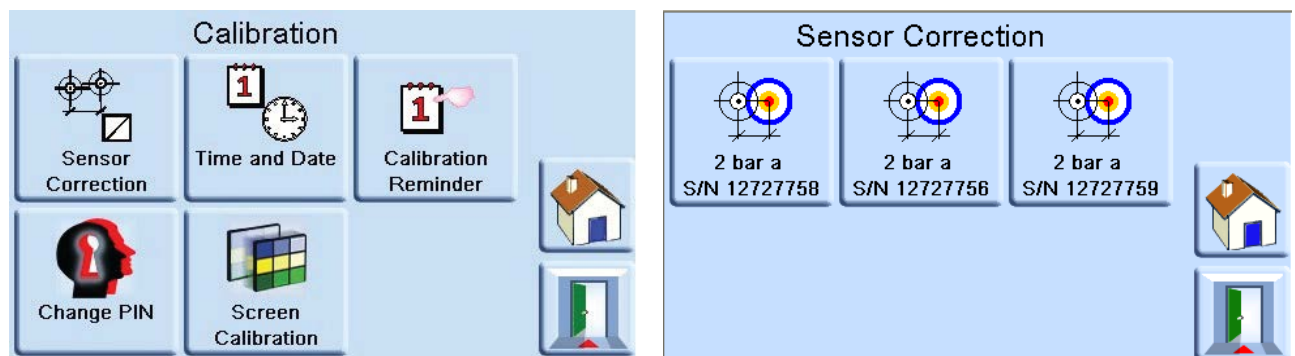
1. IRS / TRS3 センサー + VE ポートと REF ポートの両方が大気を開いていることを確認してください。



2. 測定設定メニューからグローバル設定オプションを選択します。

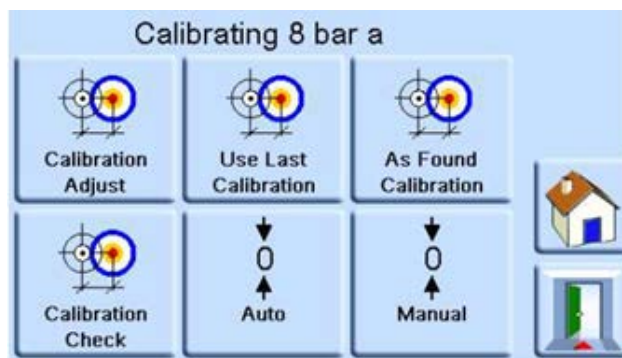


3. グローバル設定メニューからキャリブレーションを選択し、PIN(デフォルトは 4321) を入力します。

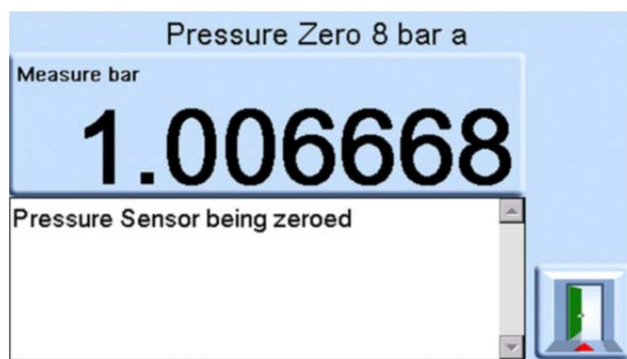
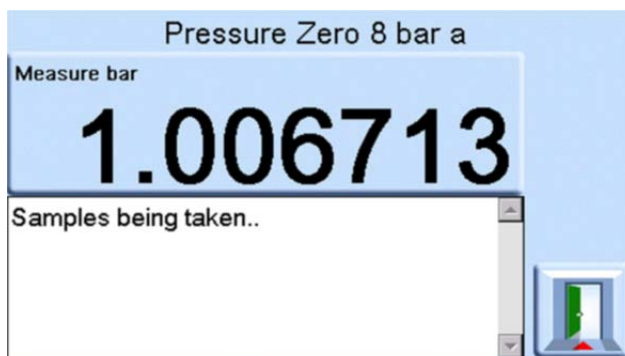
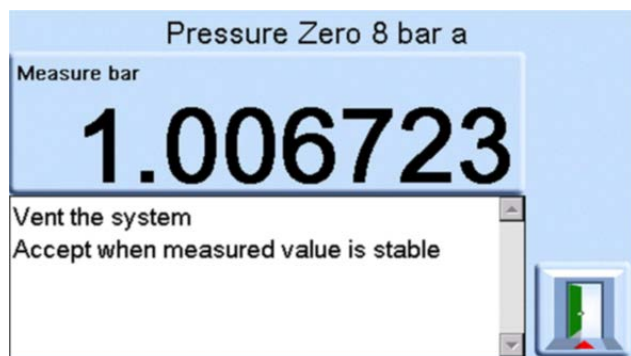


4. キャリブレーションメニューからセンサー補正を選択し、キャリブレーションするセンサーを選択します。
5. 次に、次のように自動ゼロまたは手動ゼロから選択します。

7.6.1.1 オートマチックゼロ

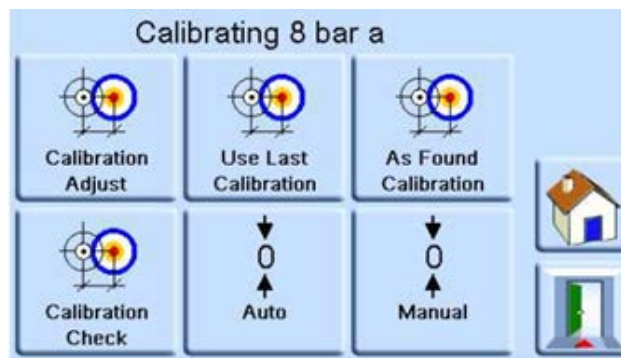


1. 自動オプションを選択します。

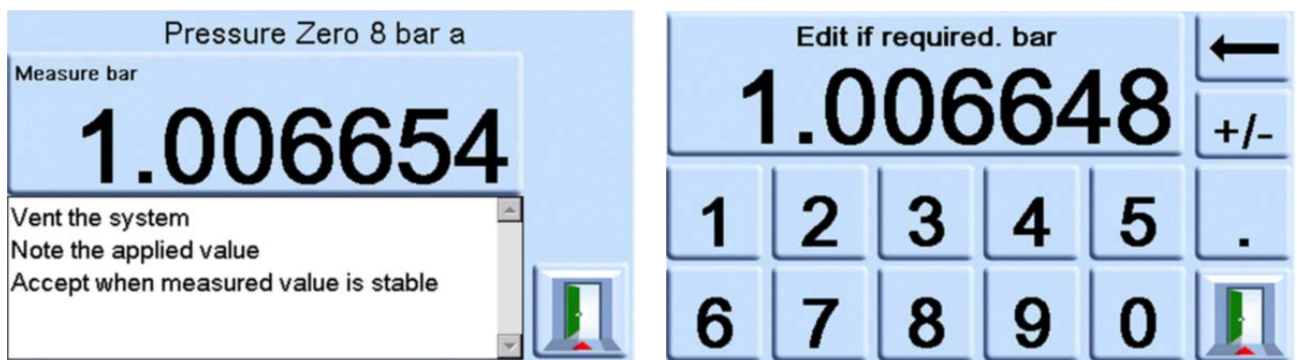


2. インジケーターは圧力測定値をサンプリングし、センサーを自動的にゼロにします。

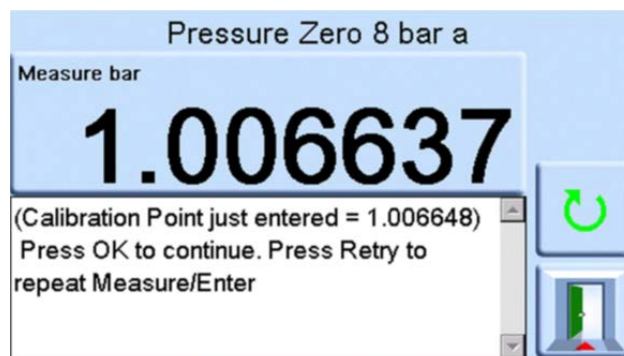
7.6.1.2 マニュアルゼロ



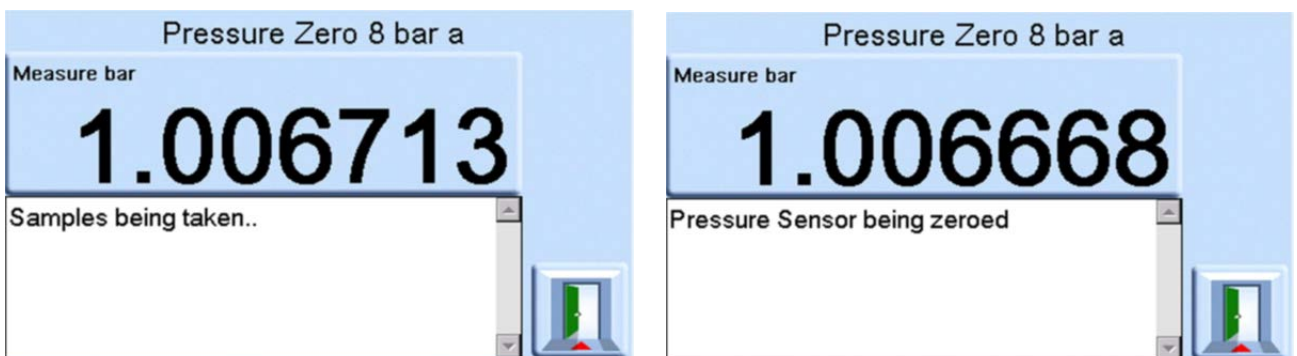
1. 手動オプションを選択します。



2. 外部基準気圧計の読み取り値を入力します。



3. 読み取り値を確認し、同意するか **再試行** ボタンを選択して圧力を調整します。



第7章．リファレンス

4. 値が受け入れられると、インジケータはセンサーの読み取り値をサンプリングし、ゼロ補正を適用します。

インジケータは、センサーと気圧の読み取り値の差を使用して、圧力ゼロ値を見つけます。次の場合に圧力ゼロを受け入れます。

基準センサーの読み取り値 (ベント) - 気圧センサーの読み取り値 $\leq \pm 2000$ ppm FS (0.2% FS)

この条件が満たされない場合、インジケータは **ゼロ外部制限** エラーを表示します。

ゼロの外部制限エラーは、リファレンスセンサーが故障していることを示している可能性があります。ドラックサービスセンターにお問い合わせください。

絶対範囲の気圧基準と精度については、製品のデータシートを参照してください。

7.7 言語

次のいずれかの言語での操作を選択できます。

- 英語 (デフォルト)
- フランス語
- ドイツ語
- イタリア語
- ポルトガル語
- スペイン語
- ロシア語
- 中国語
- 日本語

さらに言語を追加できます。

7.7.1 言語の追加

次に示すように、言語を追加できます。図 7-5 を参照してください。

1. 英語の言語ファイルから翻訳して、言語ファイルを作成します。
2. PACE 言語チェックファイルを使用して、翻訳された各単語のピクセル幅を測定します。これは、Druck Support Central からダウンロードできます。
3. USB スティックに空の DPI フォルダを作成します。
4. 空の「LANGUAGES」サブフォルダを作成します。
5. 言語ファイルの命名規則は "Language<<language 名前 >>.lng" です。
6. 言語ファイルを languages サブフォルダに保存します。
7. PACE 装置ソフトウェアのアップグレード手順を使用して、USB スティックから PACE 装置に言語ファイルをアップロードします。

注記：英語とフランス語の言語ファイル名は、LanguageEnglish.lng と LanguageFrench.lng のようになります。「Language.lng」という名前の言語ファイルまたはその他の形式の言語ファイルは、PACE によって無視されます。

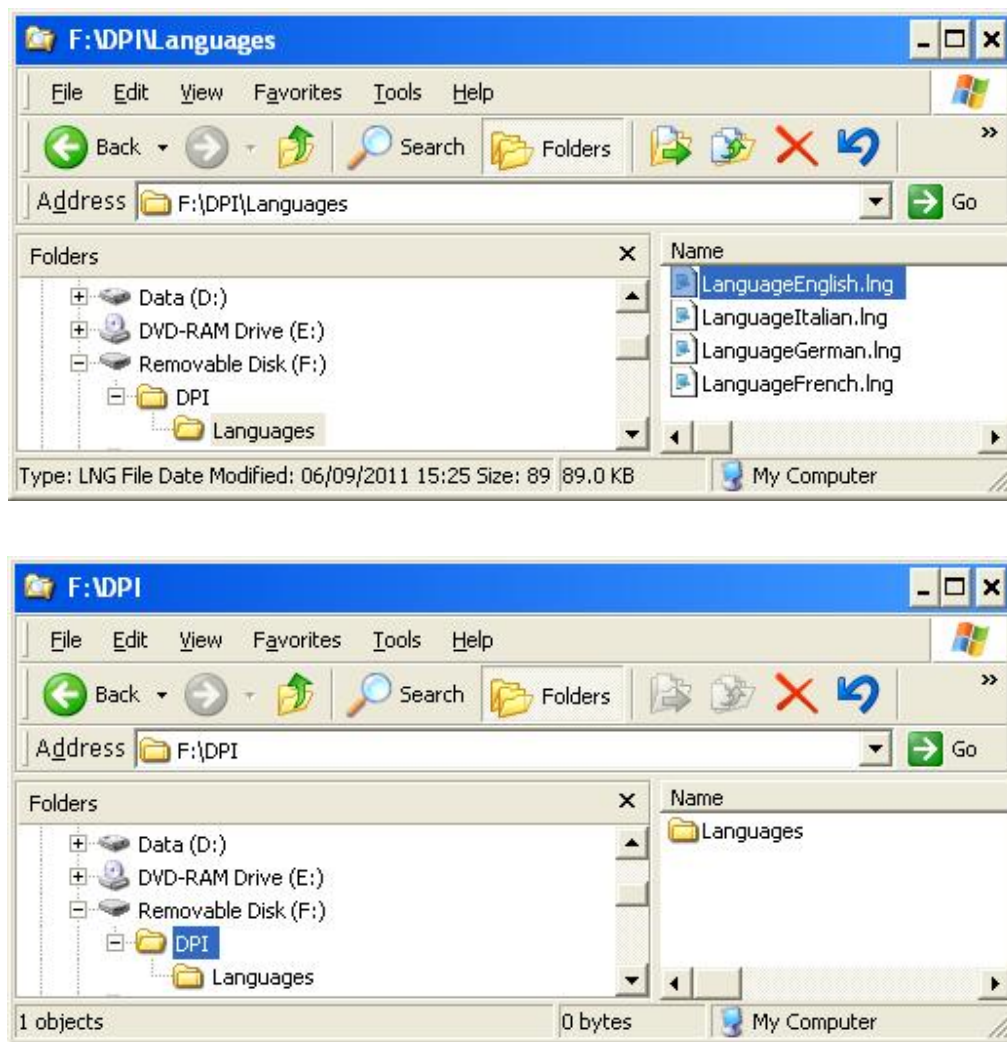


図 7-5: 言語設定

7.8 返品・材料手続き

キャリブレーションが必要な場合、またはユニットが使用できない場合は、<https://druck.com/service> に記載されている最寄りのドラックサービスセンターに返送してください。

サービス部門に連絡して、返品 / 材料認証 (RGA または RMA) を取得してください。RGA または RMA に次の情報を提供します。

- 製品 (ペース 1000 など)
- シリアル番号。
- 着手すべき欠陥 / 作業の詳細。
- 校正のトレーサビリティ要件。
- 動作条件。

7.8.1 安全上のご注意



情報 許可されていないソースによるサービスは保証に影響を与え、継続的なパフォーマンスを保証することはできません。

製品が危険物または有毒物質と接触した場合は、ドラックに通知する必要があります。

関連する COSHH または米国では、MSDS、参照、および取り扱い時に取るべき注意事項。

7.9 保管または輸送のための梱包手順

インジケータを校正または修理のために送るには、返品手続きを完了してください。セクション 7.8 「返品・材料手続き」 (63 ページ) を参照してください。

キャリブレーションまたは修理のためにインジケータを保管または返送するには：

1. 機器はゼロまたは周囲圧力である必要があります。
2. 機器の電源を切り、機器への電源を分離します。
3. 機器への空気圧と真空の供給を停止します。
4. 機器を機器ラックから取り外して、背面パネルにアクセスします。
5. 電源ケーブルと空気圧供給ホースアセンブリを外します。
6. 電源とケーブルを梱包できる安全な場所に置きます。
7. 圧力アダプター、ディフューザー、リストリクターをすべて取り外します。
可能な場合は、元の梱包材を使用してください。オリジナル以外の梱包材を使用する場合：
8. 湿気や汚れの侵入を防ぐために、すべてのポートに保護を取り付けます。
注記：オリジナルの赤いプラスチックプラグまたは低粘着マスキングテープを使用してください。
9. インジケータと電源、ケーブルをポリエチレンシートで包みます。
10. 二重壁の段ボール容器を選択します。
 - 内寸は、機器より少なくとも 15cm(6 インチ) 大きい必要があります
 - カートンは、 ≥ 125 kg(275 ポンド) の試験強度要件を満たす必要があります。
11. コンテナ内の機器の動きを防ぐために、すべての側面を衝撃吸収材で保護します。
12. 承認されたシーリングテープでカートンを密封します。
13. 輸送用コンテナのすべての側面、上部、および下部にカートンに「FRAGILE」とマークを付けます。配送および保管条件については、「一般仕様」 (iii ページ) を参照してください。

8. オプション

8.1 気圧リファレンスオプション

気圧基準オプションは、基準ポートの気圧を測定します。

取り付けられたセンサーに応じて、気圧を追加することで、インジケータが疑似ゲージモードまたは疑似絶対モードで動作することもできます。

8.2 ソフトオプション

ソフトオプションを有効にするには：

1. 画面上部の測定領域をタッチします。
2. **グローバル設定**メニューを選択します。
3. **キャリブレーション**を選択します。
4. キャリブレーション PIN1234 を入力します。
5. 新しいオプションキー xxxxxxxxxx(10 桁) を入力します。
6. このキーを入力すると、インジケータはオプションが有効になっていることを確認します。

注記：ハードウェア オプションは、インストール時に自動的に有効になります。

8.3 アナログ出力と無電圧接点オプション

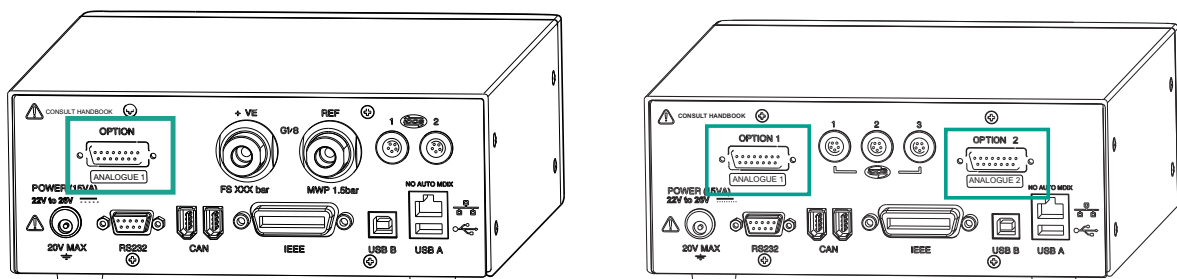


図 8-1: 一般的な背面パネル、1 つまたは 2 つのアナログまたは無電圧コネクタ

インジケータには、これらのオプション用に異なる背面パネルがあります。また、これらのオプションのパラメータを設定するための追加のメニュー オプションもあります。

アナログ出力オプションは、測定された圧力に比例して、アナログ出力への 1 つまたは 2 つの接続を提供します。

無電圧オプションは、選択可能なリレー接点への 1 つまたは 2 つの接続を提供します - インジケータメニューで設定された条件によって操作されます。

この図は、2 つのコネクタがある場合、内部センサー用のスペースがないため、代わりに外部センサー用の 3 つの電気ソケットがあることを示しています。



注意 製品の安全性とコンプライアンスを維持するため、機器に接続された外部回路は、Safety Extra-Low Voltage (SELV) の要件を満たす必要があり、長さは 3 メートルを超えてはなりません。

表 8-1: アナログ接続の詳細

アイテム	詳細
電圧	24V 定格出力 シャーンに対して最大 30V
出力帯域幅	0.5 x 更新レート (Hz)
コネクタ	15 ウェイメス D タイプ

表 8-2: 無電圧接続の詳細

アイテム	詳細
電圧	24V 定格出力 シャーンに対して最大 30V
リレー接点	1A 抵抗負荷 200mA 誘導負荷。
コネクタ	15 ウェイメス D タイプ

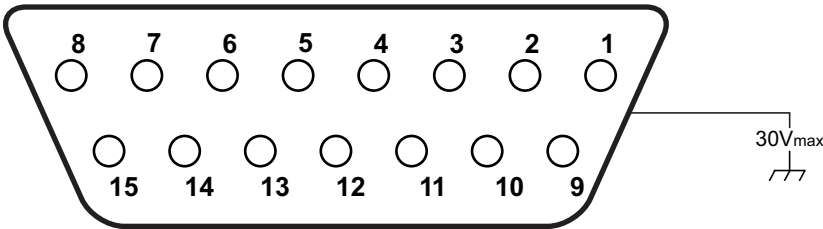


図 8-2: コネクタの正面図

表 8-3: ピン番号と機能 - アナログ出力オプション

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	(未使用)	9	(未使用)
2	(未使用)	10	0V リターン
3	(未使用)	11	+24 V DC 出力、最大 100 mA
4	(未使用)	12	スイッチイン 1
5	(未使用)	13	スイッチイン 2

表 8-3: ピン番号と機能 - アナログ出力オプション

ピン番号	機能	ピン番号	機能
6	(未使用)	14	アナログ出力 +
7	(未使用)	15	アナログ出力 -
8	(未使用)		

表 8-4: ピン番号と機能 - 無電圧オプション

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	リレー 1 ノーマルクローズ	9	リレー 3 共通
2	リレー 1 ノーマルオープン	10	0V リターン
3	リレー 1 共通	11	+24 V DC 出力、最大 100 mA
4	リレー 2 ノーマルクローズ	12	スイッチ入力 1
5	リレー 2 ノーマルオープン	13	スイッチ入力 2
6	リレー 2 共通	14	(未使用)
7	リレー 3 ノーマルクローズ	15	(未使用)
8	リレー 3 ノーマルオープン		

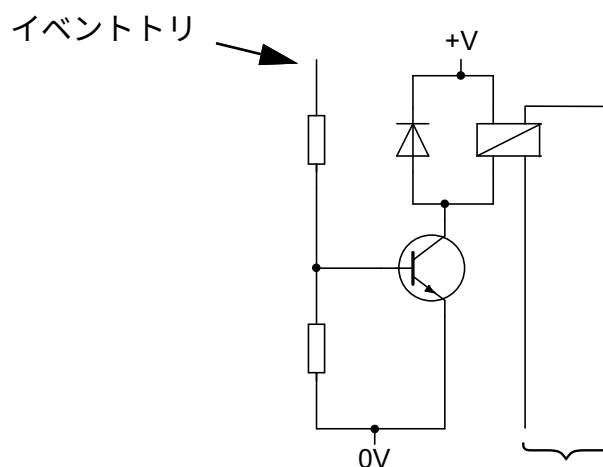


図 8-3: 一般的なリレー回路 - 無電圧オプション

アナログ出力のパラメーターを編集するには、**測定設定 > アナログ O / P 設定**を選択します。アナログコネクタが 2 つある場合は、1 つまたは 2 つから選択します。その後、アナログ接続に設定するオプションがあります。

無電圧接点のパラメータを編集するには、**測定セットアップ > VFC セットアップ**を選択します。

無電圧コネクタが 2 つある場合は、1 または 2 から選択します。その後、無ボルト接点接続を設定するオプションがあります。

8.4 インストールおよび補助機器キット

詳細については、データシートを参照してください。

付録 A. 圧力単位と変換係数

圧力単位	係数 (hPa)	圧力単位	係数 (hPa)
mbar	1.0	cmH ₂ O @ 20°C	0.978903642
バー	1000.0	mH ₂ O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m ²)	0.01	kg/m ²	0.0980665
hPa の	1.0	kg/cm ²	980.665
kPa	10.0	トル	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	psi	68.94757293
cmHg @ 0°C	13.33223874	ポンド / フィート ²	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH ₂ O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH ₂ O @ 20°C	2.486413
mmH ₂ O @ 4°C	0.0980665	イン H ₂ O @ 60°F	2.487641558
cmH ₂ O @ 4°C	0.980665	ftH ₂ O @ 4°C	29.8906692
mH ₂ O @ 4°C	98.0665	ftH ₂ O @ 20°C	29.836983
mmH ₂ O @ 20°C	0.097890364	フィート H ₂ O @ 60°F	29.8516987

圧力単位 1 の圧力値 1 から圧力単位 2 の圧力値 2 に変換するには、次のように計算します。

値 2 = 値 1 x (要因 1/ 要因 2)

付録 B. 空気密度

相対湿度 50%、体積で 0.04% の二酸化炭素を含む空気の空気密度 (kgm^{-3}) の値。

表 B-1: 空気密度の値

空気 圧力 (kPa) ^a	気温 (°C)						
	14	16	18	20	22	24	26
87	1.052	1.045	1.037	1.029	1.021	1.014	1.006
88	1.064	1.057	1.049	1.041	1.033	1.025	1.018
89	1.077	1.069	1.061	1.053	1.045	1.037	1.029
90	1.089	1.081	1.073	1.065	1.057	1.049	1.041
91	1.101	1.093	1.085	1.077	1.069	1.061	1.053
92	1.113	1.105	1.097	1.089	1.080	1.072	1.064
93	1.125	1.117	1.109	1.100	1.092	1.084	1.076
94	1.137	1.129	1.121	1.112	1.104	1.096	1.088
95	1.149	1.141	1.133	1.124	1.116	1.108	1.099
96	1.162	1.153	1.145	1.136	1.128	1.119	1.111
97	1.174	1.165	1.156	1.148	1.139	1.131	1.123
98	1.186	1.177	1.168	1.160	1.151	1.143	1.134
99	1.198	1.189	1.180	1.172	1.163	1.154	1.146
100	1.210	1.201	1.192	1.184	1.175	1.166	1.158
101	1.222	1.213	1.204	1.196	1.187	1.178	1.169
102	1.234	1.225	1.216	1.207	1.199	1.190	1.181
103	1.247	1.237	1.228	1.219	1.210	1.201	1.193
104	1.259	1.249	1.240	1.231	1.222	1.213	1.204
105	1.271	1.261	1.252	1.243	1.234	1.225	1.216
106	1.283	1.274	1.264	1.255	1.246	1.237	1.228

a. 100 kPa = 1 バール。

付録 C. ユーザーインターフェースアイコン

これらのアイコンは、ペースシリーズのインストゥルメントで使用されます。すべてのペースインストゥルメントですべてのアイコンが使用されているわけではありません。

設定メニューにアイコンを表示する					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	アクティブ		Aero のセットアップ		航空
	対気速度範囲		警報		高度範囲
	使用分野		アスタリスク		オートレンジ
	オーディオボリューム		オートゼロ		バックライト
	バロメーター		基本情報		破裂圧力制御モード
	較正		キャリブレーション履歴		スーパーバイザー PIN の変更
	通信		コントラスト		制御モード
	コピー		補正アナログ出力		補正センサー
	補正ソースセンサー		補正弁		現在の設定
	日付と時刻		削除		診断用アナログ出力
	診断バロメトリックオペレーション		診断制御センサー		診断コントローラー
	診断全般		診断用 RS-232		診断ソースセンサー
	診断用真空センサー		診断用無電圧		診断

付録 C. ユーザーインターフェースアイコン

設定メニューにアイコンを表示する					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	ディスプレイ		ディバイダー		エラー
	逃げる		イーサネット		イーサネットが接続されていません
	イーサネット接続		感嘆		障害履歴
	フィルター圧力読み取り		ガスヘッド圧力		ゲージモード
	グローバルセットアップ		グラウンドへ向かう		ハードウェアビルド
	ホーム		アイドル タイムアウト		IEEE488 準拠
	インフォメーション		制限内		測定器の
	機器の精度		インストゥルメントエイリアス名		言語
	リークテスト		ロック		タスクのロック
	ロジック出力		最大 - 最小		最大ピーク
	最小ピーク		もっとその。。。>		突く
	パッシブモード		パーセンテージ		パーセンテージ
	ピン		パワーアップ		プリセット
	圧力		圧力フィルター		プロセス

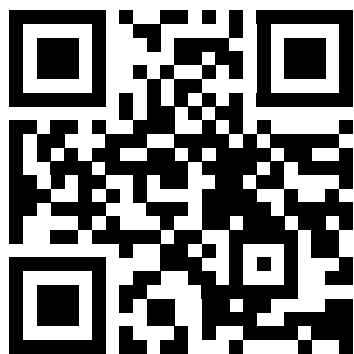
設定メニューにアイコンを表示する

アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	保護ベント		質問		範囲
	範囲比較		ユーザー設定の取り消し		使用ログのリセット
	分解能		基準レベル差 (ガスヘッド補正)		再試行
	荒加工		RS-232 準拠		出荷時の設定に戻す
	設定の復元 2		逃げる		発送済みに保存
	リコール ユーザー セット アップ設定の保存		ユーザー設定の保存		画面モード
	スクリーンセーバー		範囲を選択します。		セットポイントの無効化 / 有効化
	セットポイントの制限		セットポイントの上限		セットポイントの下限
	日付の設定		シリアル番号の設定		設定時間
	セットアップゼロ		スルーレートリニア		スルーレート最大レート
	ソフトウェアビルド		ソフトウェアのアップグ レード履歴		ソフトウェアのアップグ レード
	ステータス		ステータスエリア		ステップ (シングル)
	Stop		スーパーバイザーのセッ トアップ		スイッチテスト
	風袋		サポート		タスク

付録 C. ユーザーインターフェースアイコン

設定メニューにアイコンを表示する					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	テストプログラム		テスト・プログラム・コピー		テストプログラムの削除
	タイミング		タイムアウト		時限ゼロ
	単位		ユーザー定義単位		ログを使用する
	ログ履歴を使用する		ベント		ベント タイムアウト
	ベントはい / いいえ		ベントのセットアップ		Warning
	ゼロアナログ出力		ゼロ履歴		ゼロ

オフィス所在地



druck.com/contact

サービスおよびサポート拠点



druck.com/service

著作権は Druck Limited 2010。無断転載を禁じます。本資料には、Druck Limited および / またはその子会社の登録商標が 1 つ以上含まれています。すべての第三者製品および会社名は、それぞれの所有者の商標です。