

# PACE インジケータ

圧力自動校正装置

取扱説明書





# はじめに

PACE 圧力インジケータは空気圧と液圧の両方を測定します。カラーのタッチスクリーンに、圧力の測定値と、計器の状態が表示されます。タッチスクリーンを使用して、選択および設定を変更できます。また、通信インターフェースを介して計器を遠隔操作できます。

## 安全



**警告** 酸素濃度が 21% を超える媒体、または他の強力な酸化剤と一緒に使用しないでください。

この製品は、強力な酸化剤の使用により分解または燃焼する可能性のある原料または液体を含んでいます。

最大安全作動圧力を超えた圧力はかけないでください。

本機は、本書記載の手順どおりに操作すると安全に動作するよう設計されています。記載されている以外の目的で使用しないでください。機器の安全保護が損なわれる原因になります。

本書には、操作および安全に関する注意事項が記載されています。機器の安全な操作と状態を維持するために必ず従ってください。安全に関する注意事項は警告または注意であり、ユーザーの負傷または本機の損傷を防ぐために記載されています。

本書の全手順に関し、公認技術者<sup>1</sup> および優良な技術的手法を使用して下さい。

## メンテナンス

本機は、本書記載の手順で保守する必要があります。また、認定サービスエージェントまたはメーカーのサービス部門による保守対応も必要になります。

## 技術的なお問い合わせ

技術的なご質問についてはメーカーにお問い合わせください。

---

1. 公認技術者は、本機で必要な作業を実行するために、必要な技術的知識、文書、特別なテスト機器およびツールを所持している必要があります。

## 記号

記号	説明
	本機は、安全に関する欧州の関連指令すべてに準拠しています。本装置には CE マークがついています。
	本装置は、関連するイギリスの行政委任立法すべての要件に準拠しています。本装置には UKCA マークがついています。
	本装置に付されたこの記号は、ユーザーマニュアルを読むことが必須であることを示しています。
	本装置に付されたこの記号は、警告を示すとともに、ユーザーマニュアルを参照することが必須であることを示しています。
	この記号は感電の危険をユーザーに警告しています。
	<p>Druck は、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収プロジェクト (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。</p> <p>ご購入いただいた本装置の製造には、天然資源の採取と使用が必要でした。その中には、健康と環境に影響を及ぼしかねない危険物質が含まれている可能性があります。</p> <p>そうした物質が実際の環境に拡散するのを防ぐとともに天然資源に対する負荷を解消する手段として、適切な回収システムの利用を奨励します。耐用年数を過ぎた装置の材料は大半が、この回収システムによって適切に再利用されるかリサイクルされます。大きな X 印の付いたキャスター付きゴミ箱の図は、回収システムの利用を促しています。</p> <p>回収、再利用、リサイクルの各システムについてもっと詳しく知りたい場合は、各地の廃棄物管理当局へお問い合わせください。</p> <p>回収の手順、および WEEE 回収プロジェクトの詳細については、下のリンクにアクセスしてください。</p>
	<a href="https://druck.com/weee">https://druck.com/weee</a>



**警告** 圧カラインの取り外しまたは接続を行う前に、ソース圧力をオフにして、圧カラインから慎重に圧力を抜いてください。十分注意して進めてください。

正しい圧力定格でのみ設備を使用してください。

圧力を印加する前に、損傷がないかすべてのフィッティングと設備を確認してください。損傷がある継手、設備はすべて交換します。損傷のある継手や設備は使用しないでください。

計器の最大作動圧力を超えないでください。

本設備は酸素の使用に適合した等級は与えられていません。



**感電のリスク** リアパネルへの電氣的接続を行う前に、電源を抜いてください。

## 一般仕様

アイテム	説明
ディスプレイ	LCD：タッチスクリーン式カラーディスプレイ。
動作温度	10°C ~ 50°C (50°F ~ 122°F)
保管温度	-20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)
保護等級	IP20 (EN 60529)
動作湿度	相対湿度 5% ~ 95% (結露なきこと)
振動	MIL-PRF-28800 タイプ 2 クラス 5 スタイル E/F
動作高度	最大 2000 メートル (6560 ft)
EMC	EN 61326
電気安全	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2、No. 61010-1 および IEC 61010-1
電源アダプタ	入力範囲：100 ~ 240 V AC、50 ~ 60 Hz、600 ~ 300 mA、設置カテゴリ II。
圧力安全性	圧力機器指令 - クラス：サウンドエンジニアリング方式 (SEP) (グループ 2 流体)。
汚染度	2
動作環境	屋内での使用に限定。爆発の危険がある環境では使用しないでください。

## 略語

本書では以下の略語を使用しています。略語は単数形でも複数形でも同じです。

省略形	説明
a	絶対
ac	交流
dc	直流
DPI	デジタル圧力計器
etc.	など
e.g.	たとえば (for example)
ft	フィート
g	ゲージ
GPIB	汎用インターフェースバス
H <sub>2</sub> O	水
Hg	水銀
Hz	ヘルツ
IDOS	インテリジェントデジタル出力センサ (Druck 製品)
i.e.	すなわち (that is)

省略形	説明
IEEE 488	電気電子技術者協会標準 488 ( デジタルインターフェースを備えたプログラム可能装置向け )
in	インチ
kg	キログラム
m	メートル
mA	ミリアンペア
max	最大
mbar	ミリバール
min	分または最小
MSDS	製品安全データシート
MWP	最大作動圧力
NPT	米国管用ねじ
Pa	パスカル
PACE	圧力自動校正装置
psi	ポンド毎平方インチ (pounds per square inch)
REF	参照
RS-232	シリアル通信標準
Rx	受信データ
SCPI	プログラム可能計器に使われている標準コマンド
SELV	隔離 ( または安全 ) 特別低電圧
Tx	送信データ
UUT	被試験装置
V	ボルト
°C	摂氏温度
°F	華氏温度

## 関連文書

このマニュアルの中では、Druck 社から発行されている以下の文書を参照しています。

文書	タイトル
K0467	PACE インジケータ ユーザーガイドおよび安全のための注意事項
K0469	PACE ヘリテージ通信マニュアル
K0450	PACE シリーズ校正マニュアル
K0472	PACE シリーズ SCPI マニュアル

# 目次

1.	概要	1
1.1	はじめに	1
2.	取り付け	3
2.1	梱包内容	3
2.2	保管および運送時の梱包	3
2.3	使用準備	3
2.4	PACE への接続	4
2.4.1	圧力アダプタ	4
2.4.2	圧力接続	5
2.5	UUT への接続	6
2.5.1	空気圧接続部	7
2.5.2	液圧接続部	8
2.6	取り付けキット	8
2.6.1	ラック取り付けオプション	8
2.6.2	パネル取り付けオプション	9
2.7	電源接続	11
2.8	通信接続	11
2.8.1	RS-232 インターフェース	12
2.8.2	IEEE 488 インターフェース	13
3.	操作	17
3.1	準備	17
3.2	電源投入シーケンス	17
3.3	測定モード	18
3.4	データロギング	20
3.4.1	[測定設定]メニュー	23
3.5	操作および手順例	23
3.5.1	はじめに	23
3.5.2	測定モード	23
3.5.3	タスク	24
3.5.4	リーク試験オプション	25
3.6	[グローバル設定]の選択項目	26
3.6.1	[管理者設定]、[校正]、[ユーザー設定の保存 / 呼び出し]、および [ディスプレイ]に変わります。	27
3.7	管理者設定	28
3.8	機器ステータス	29

3.9	ソフトウェア	30
4.	保守	31
4.1	はじめに	31
4.2	目視検査	31
4.3	清掃	31
4.4	試験	31
4.5	ソフトウェアの更新	31
5.	試験と故障発見	33
5.1	はじめに	33
5.2	標準性能試験	33
5.3	イーサネット試験	33
5.3.1	イーサネットポート	33
5.3.2	Ping 試験	34
5.3.3	ウェブブラウザ試験	34
5.3.4	Measurement & Automation Explorer (MAX) 試験	35
5.4	障害を見つける	36
5.5	認定サービス代理店	36
6.	リファレンス	37
6.1	取り付け時の注意事項	37
6.2	リファレンスポート	37
6.3	測定設定	37
6.3.1	圧力ゼロ	37
6.3.2	処理	38
6.3.3	タスク	38
6.3.4	単位	38
6.3.5	グローバル設定	38
6.3.6	ゼロ設定	38
6.3.7	気圧リファレンスオプション	38
6.4	ステータス	38
6.5	グローバル設定	39
6.5.1	管理者設定	39
6.5.2	校正	39
6.5.3	ユーザー設定の保存 / 呼び出し	39
6.5.4	ディスプレイ	39
6.6	管理者設定	40
6.6.1	アラーム	40
6.6.2	通信	40

6.6.3	ガスヘッド補正	53
6.6.4	タスクのロック	54
6.6.5	PIN の変更	54
6.6.6	ユーザー定義単位	54
6.6.7	計器の別名	54
6.6.8	言語	54
6.6.9	工場出荷時設定の復元	55
6.7	校正	56
6.7.1	センサー補正	56
6.7.2	スクリーン校正	56
6.7.3	日時	56
6.7.4	PIN の変更	56
6.8	仕様	56
6.9	オプション	56
6.9.1	ソフトオプション	56
6.9.2	アナログ出力オプション	57
6.9.3	ボルトフリー接点オプション	58
6.10	取り付けおよび付属品キット	59
6.11	物品 / 機材返却手順	59
6.11.1	安全のための注意事項	59
6.12	梱包手順	59
付録 A. 圧力単位と変換係数		61
付録 B. 空気密度		63
付録 C. ユーザーインターフェース用のアイコン		65



# 1. 概要

## 1.1 はじめに

PACE 圧力インジケータは、空気圧と液圧の両方を測定し、測定圧力と機器ステータスをカラータッチスクリーンに表示します。タッチスクリーンを使って測定モードの選択と設定を行うことができます。また、通信インターフェースを介して遠隔操作できます。



図 1-1: PACE1000 前面

計器の背面には、電気と圧力の入力接続部があります。電気接続部には、電源、シリアルおよびパラレル通信インターフェース、圧力ポート、およびオプションポートがあります。

計器は次のように使用することができます。

- ラックに取り付けず、平面に置いて使用。
- ラック取り付けオプションキットを使い、標準 19 インチラックに取り付けて使用。
- パネル取り付けオプションキットを使い、パネルに取り付けて使用。



図 1-2: PACE1000 背面

PACE1000 で使用できるオプションについては、データシートを参照してください。

用途に関する情報と注意事項については、セクション 6 「リファレンス」 (37 ページ) または [Druck.com](http://Druck.com) を参照してください。



## 2. 取り付け

### 2.1 梱包内容



**情報** 計器が低温になっている場合は、取り出した後、結露が蒸発し安定状態になるまで待ってください。

次の付属品が入っているか、PACE1000 の梱包内容を確認してください。

- i. PACE1000 圧力インジケータ
- ii. 電源アダプタ。
- iii. 安全のための注意事項。
- iv. 校正証明書

### 2.2 保管および運送時の梱包

計器を保管し、または校正や修理のために返送する手順を以下に示します：

1. 計器を梱包します。セクション 6.12 「梱包手順」(59 ページ) を参照してください。
2. 計器を校正や修理のために返送する場合は、返品手順に従います。セクション 6.11 「物品 / 機材返却手順」(59 ページ) を参照してください。

### 2.3 使用準備

計器の設置方法として次の 2 とおりがあります。

- ラックに取り付けず、平面に置いて使用。
- ラック取り付けオプションキットを使い、標準 19 インチラックに取り付けて使用。セクション 2.6.1 「ラック取り付けオプション」(8 ページ) を参照してください。
- パネル取り付けオプションキットを使い、パネルに取り付けて使用。セクション 2.6.2 「パネル取り付けオプション」(9 ページ) を参照してください。

平面にそのまま置く場合、ベース前部の脚を使用して計器の位置を上げることによって、広い視角を得ることができます。

**注記：**気温が高い場合は特に、計器の周辺の空気が流れるようにしてください。

### 2.4 PACE への接続



**警告** 圧カラインの取り外しまたは接続を行う前に、ソース圧力をオフにして、圧カラインから慎重に圧力を抜いてください。十分注意して進めてください。

正しい圧力定格でのみ設備を使用してください。

圧力を印加する前に、損傷がないかすべてのフィッティングと設備を確認してください。損傷がある継手、設備はすべて交換します。損傷のある継手や設備は使用しないでください。

計器の最大作動圧力を超えないでください。

本設備は酸素の使用に適合した等級は与えられていません。

#### 2.4.1 圧力アダプタ

図 2-1 に各種の PACE 圧力アダプタを示します。

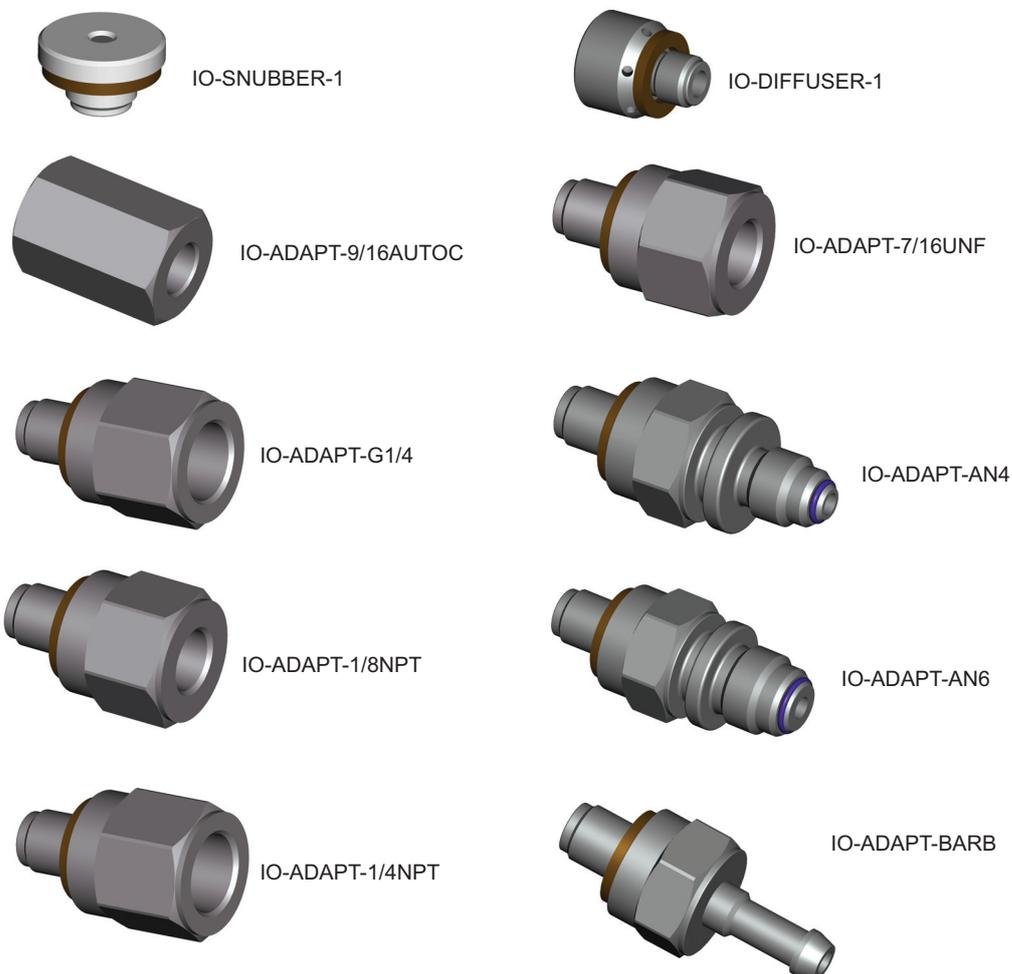


図 2-1: 圧力アダプタ

詳細については、表 2-1 およびデータシートを参照してください。

表 2-1: 圧力アダプタの仕様

アダプタ部品番号	仕様
IO-SNUBBER-1	絞り弁 / 緩衝器
IO-DIFFUSER-1	拡散器
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 オス型を 1/4 NPT メス型へ。
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 オス型を 1/8 NPT メス型へ。
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 オス型を 7/16-20 UNF メス型へ。
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 オス型を AN4 37° オス型へ。
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 オス型を AN6 37° オス型へ。
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 オス型を 1/4 ホースへ。
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 オス型を ISO 228 G1/4 メス型へ。
IO-ADAPT-9/16AUTOC	1/8 NPT メス型を 9/16-18 UNF オートクレーブメス型へ。

#### 2.4.2 圧力接続



**警告** 平行ねじを使用してください。メスねじタイプは ISO228/1 (DIN ISO228/1、JIS B0202) G1/8 の平行ねじです。

テーパねじは使用できません。

PACE には平行ねじ圧力コネクタがあります。表 2-2 に載っている型のコネクタしか使えません。

表 2-2: PACE 圧力コネクタのねじの仕様

PACE コネクタ	ねじの仕様
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 オートクレーブ
参照	ISO228/1 G1/8 平行ねじ (DIN ISO228/1、JIS B0202)

## 第2章. 取り付け

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。

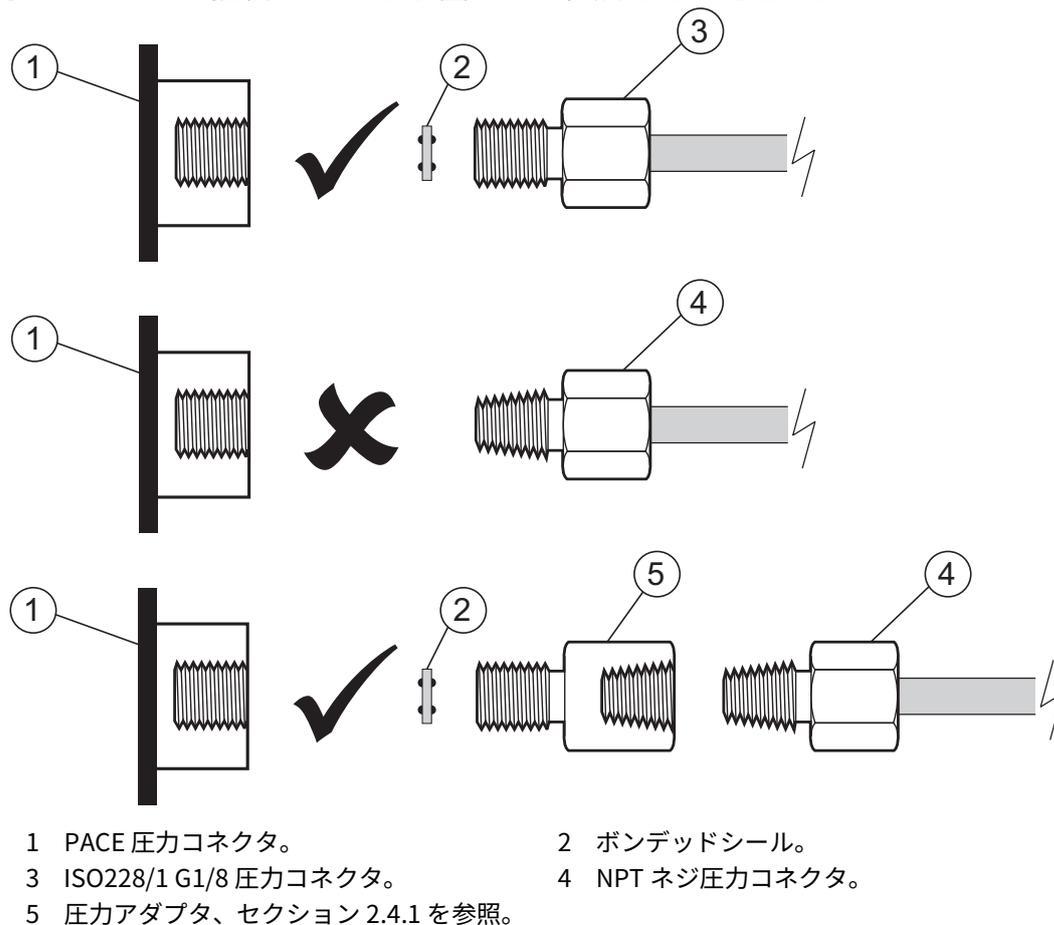


図 2-2: PACE 圧力接続

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

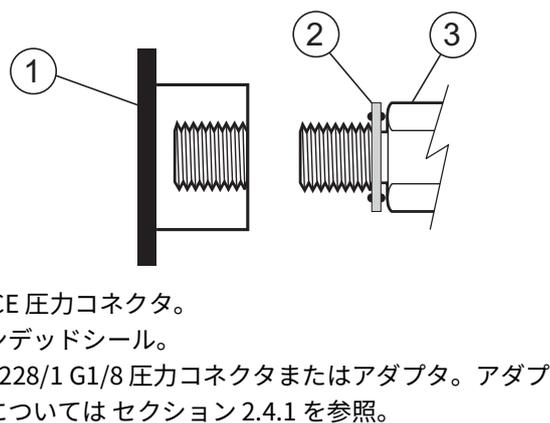


図 2-3: 代替のシーリング方法：100 bar (1450 psi) 未満の場合に適用

### 2.5 UUT への接続

圧力が計器のリア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。

計器を過剰な圧力から保護するには、適切な保護手段 ( 開放バルブや破裂ディスク ) を取り付けする必要があります。

### 2.5.1 空気圧接続部



**警告** 210 bar (3,000 psi) を超える圧力範囲は液圧専用の定格です。



**注意** 被試験装置の部品マニュアルに記載されている最大圧力を超えないようにしてください。

大気に放出するときは、圧力を制御されたレートで低減してください。

被試験装置の取り外しまたは接続を行う前に、すべてのパイプ(チューブ)の圧力を慎重に大気圧まで減圧してください。

1. 計器を接続または取り外す前に電源をオフにします。
2. すべての圧力接続部に適切なシーリング方法を使用します。セクション 2.4.2 (5 ページ) を参照してください。
3. 計器の接続または取り外しを行う前に必ず空気圧を抜き、パイプ(チューブ)を減圧させてください。
4. ユーザーシステムが隔離され、通気が行われていることを確認します。
5. ガスは不純物がなく、乾燥した状態でなければなりません。データシートの仕様を参照。
6. 被試験装置 (UUT) を適切な接続ポートに接続します。

## 第2章 . 取り付け

### 2.5.2 液圧接続部



**警告** 作動液は有害物です。該当する健康および安全のための注意事項を遵守してください。適切な防護壁 ( 保護服 ) および眼の保護 ( 保護眼鏡 ) を使用してください。

圧力を印加する前に、すべての継手や機器に損傷がないか調べ、すべての機器が正しい圧力定格になっていることを必ず確認します。

計器の最大作動圧力を超えないでください。

作動液からすべての空気を除去してください。

作動液とともに使用したガス用センサーを使用しないでください。



**注意** 被試験装置の部品マニュアルに記載されている最大圧力を超えないようにしてください。

大気に放出するときは、圧力を制御されたレートで低減してください。

被試験装置の取り外しまたは接続を行う前に、すべてのパイプ ( チューブ ) の圧力を慎重に大気圧まで減圧してください。

計器使用時には絶対的な清浄度を保ってください。

本機に接続される機器が汚染されている場合は、重大な損傷が生じる可能性があります。

清浄な機器のみを本機に接続してください。

汚染を回避するために外部フィルタの使用が推奨されます。

**注記** : 210 bar (3000 psi) を超える圧力接続の場合は、9/16-18 UNF オス型オートクレーブを使用します。

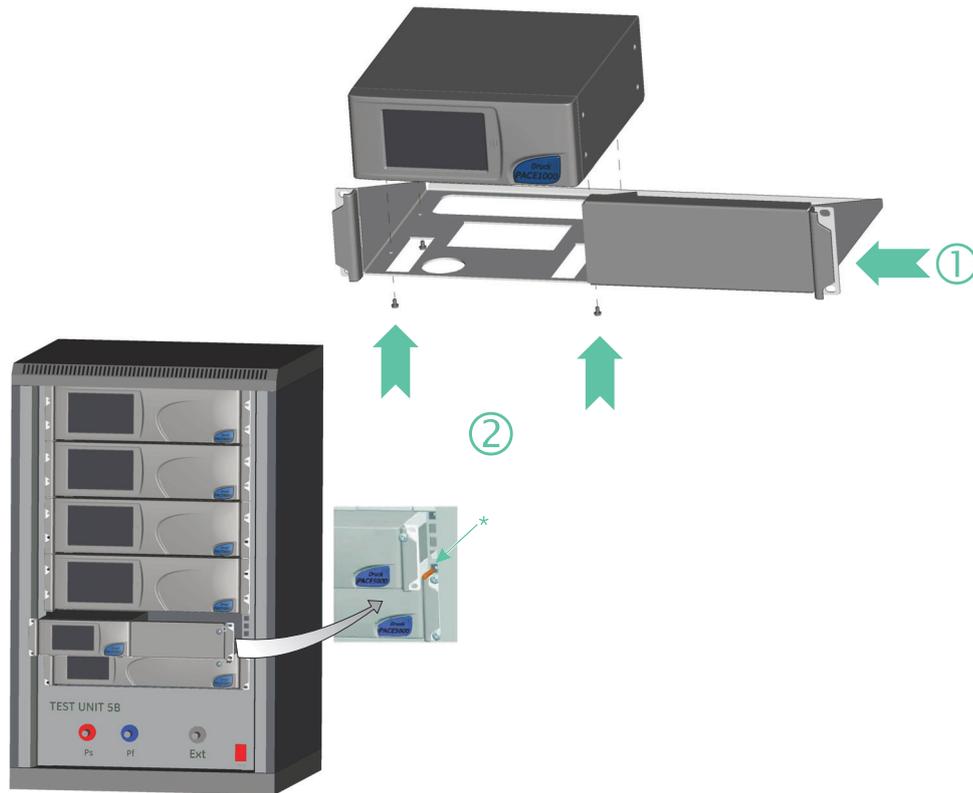
1. 計器を接続または取り外す前に電源をオフにします。
2. すべての圧力接続部に適切なシーリング方法を使用します。セクション 2.4.2 (5 ページ) を参照してください。
3. 計器の接続または取り外しを行う前に必ず液圧を抜き、パイプ ( チューブ ) を減圧させてください。
4. ユーザーシステムが隔離され、通気が行われていることを確認します。
5. 作動液は清浄でなければなりません。データシートに記載されている仕様を参照してください。
6. 被試験装置 (UUT) を適切な接続ポートに接続します。
7. UUT と接続パイプ ( チューブ ) の充填と抽気を行います。

## 2.6 取り付けキット

### 2.6.1 ラック取り付けオプション

計器の後方には、すべてのケーブルとパイプ ( チューブ ) のための十分なスペースを取ってください。ケーブルとパイプ ( チューブ ) の長さは、計器の取り外しと取り付けが可能な長さに

してください。計器の冷却用空気が何かにふさがれないようにしてください。周囲の気温が高い場合は特に、空気が機器ラックを通過して計器の周辺に流れるようにしてください。



**図 2-4: ラックへの取り付け**

1. ラック取り付けアセンブリ ( ① ) に計器の位置を合わせます。
2. 4 つの M3 x 6 ねじ (2) で固定します ( 最大長は M3 x 8 )。
3. 計器を支え、ケーブルとパイプ ( チューブ ) を接続します。
4. 計器を機器ラックに取り付ける前に、後述の電気的接続を確認します。
5. 一時的に機器ラックの両側にそれぞれ 2 つの栓 \* を取り付けます。
6. 計器の位置を決め、ラックへ置いてください。
7. 計器を栓 \* の位置に合わせます。
8. 2 つのねじと座金 ( 付属品 ) を使って計器を機器ラックに固定します。
9. 2 つの栓 \* を取り外し、代わりに残りの 2 つのねじと座金 ( 付属品 ) を取り付けます。

## 2.6.2 パネル取り付けオプション

計器の後方には、すべてのケーブルとパイプ ( チューブ ) のための十分なスペースを取ってください。ケーブルとパイプ ( チューブ ) の長さは、計器の取り外しと取り付けが可能な長さ

## 第2章 . 取り付け

してください。計器の冷却用空気が何かにふさがれないようにしてください。周囲の気温が高い場合は特に、空気が機器ラックを通して計器の周辺に流れるようにしてください。

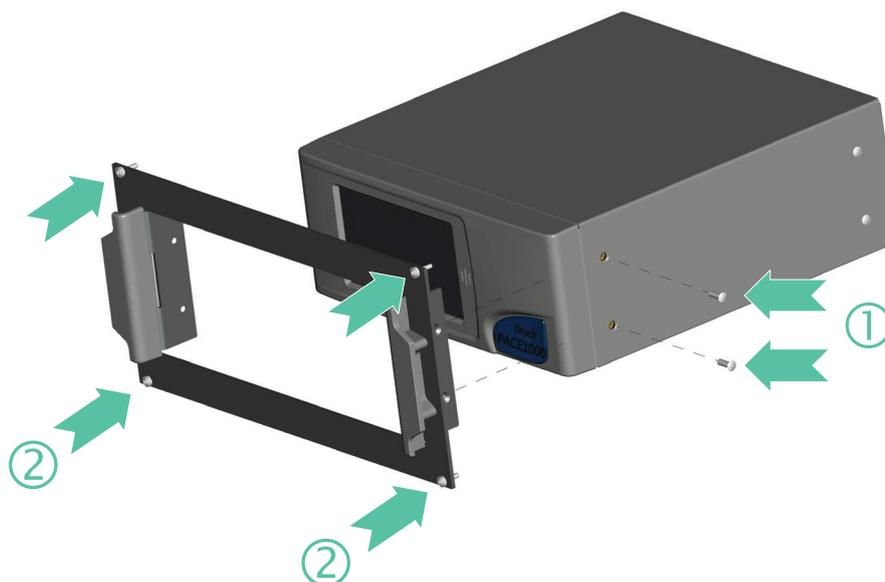


図 2-5: パネルへの取り付け

1. 4つのねじ (①) を計器から取り外します。
2. パネル取り付けアセンブリに計器の位置を合わせます。
3. 4つのねじ (②) で固定します。
4. 計器を支え、ケーブルとパイプ (チューブ) を接続します。
5. 計器をパネルに取り付ける前に、後述の電氣的接続を確認します。
6. 4つのねじと座金 (②) で計器をパネルに固定します。

## 2.7 電源接続



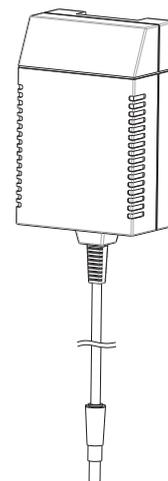
**感電のリスク** リアパネルへの電氣的接続を行う前に、電源を抜いてください。



**注意** 計器に同梱されている電源アダプタを使用してください (Druck 部品番号 IS1000118M9922-12)。別の電源アダプタを使用すると、過熱によって火災を引き起こす可能性があります。

電源アダプタに水分や液体が触れないようにしてください。

1. 使用する前に、計器に同梱されている SELV 電源アダプタが使用されていることを確認してください。
2. 電源アダプタの電源回路に、遮断装置としての役割を果たす操作可能な電源アイソレーターを取り付けます。
3. 電源アダプタの電力入力範囲は、100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz、600 ~ 300 mA、設置カテゴリ II。



**注記:** 電源アダプタには、ヒューズまたは過負荷保護回路が付いた電源から電力を供給する必要があります。

4. 電源アダプタを機器に接続します。
5. 電源装置をオンに切り替えます。
6. フロントパネル表示が電源投入シーケンスを表示していることを確認してください。セクション 3.2 「電源投入シーケンス」 (17 ページ) を参照してください。

**注記:** 電源投入シーケンスが完了すると、計器のタッチスクリーンがデフォルト表示になります。タッチスクリーンは複数の疑似キーに分かれています。

ラック取り付け型およびパネル取り付け型計器の要件

1. 電源アダプタの電源回路に、遮断装置としての役割を果たす操作可能な電源アイソレーターを取り付けます。
2. 電源アイソレーターを OFF にします。
3. 電源アダプタを接続してから機器をラックに差し込みます。
4. 電源アイソレーターを ON にします。
5. フロントパネル表示が電源投入シーケンスを表示していることを確認してください。セクション 3.2 「電源投入シーケンス」 (17 ページ) を参照してください。

## 2.8 通信接続

適切なコネクタをリアパネルの通信ポートに接続します。拘束ねじで固定するようになっている場合はそうしてください。

**注記:** RS-232 インターフェースと IEEE 488 インターフェースは、どちらも電源投入時に有効になります。[ 管理者設定 ]/[ 通信 ] メニューで必要なパラメータを設定してください。セクション 6.6.2 「通信」 (40 ページ) を参照してください。

## 第2章. 取り付け

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。

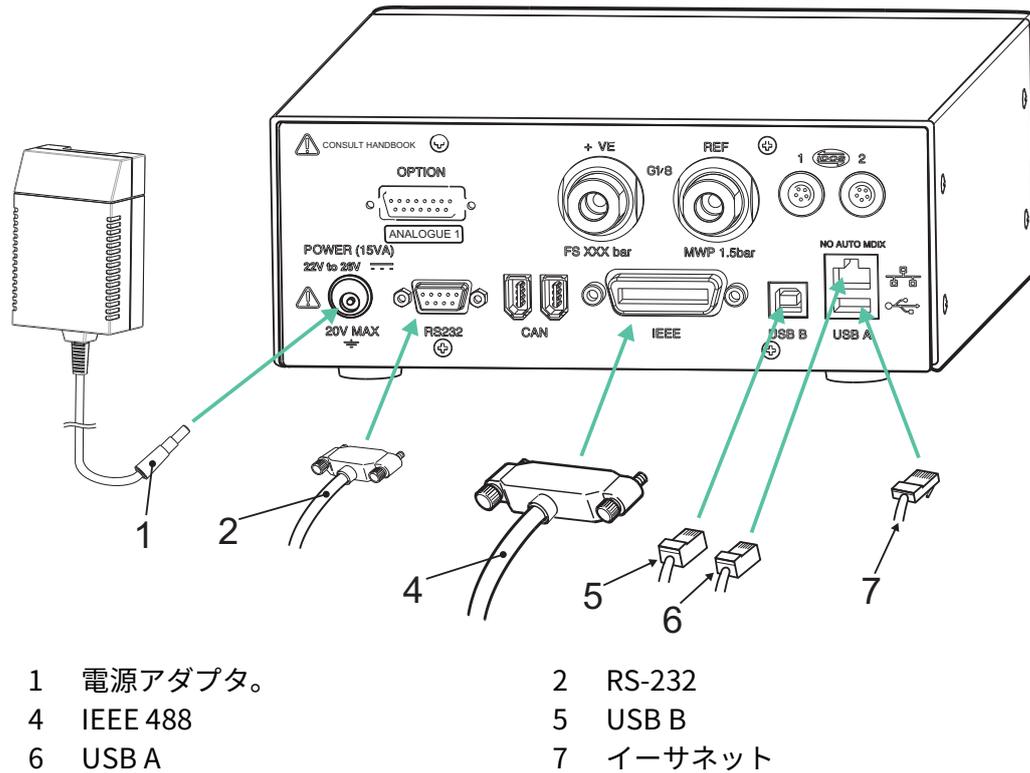


図 2-6: 通信接続

### 2.8.1 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、ケーブルは計器からコンピュータの適切なポートへ「ポイントツーポイント」接続で直接接続してください。

9ピンDタイプのピン接続、RS-232 コネクタ、および計器とRS-232 制御信号の関係を装置の相互接続インターフェースとともに表 2-3 に示します。計器はデータ回線終端装置 (DCE) として構成されます。

表 2-3: RS-232 接続

計器の機能	計器		制御ライン		コンピュータ	
	9ピン、Dタイプ ピン番号	信号方向	RS-232 規格 の用語	9ピン Dタイプ ピン番号	25ピン Dタイプ ピン番号	
RXD (I/P)	3	←	TXD	3	2	
TXD (O/P)	2	→	RXD	2	3	
GND	5	↔	GND	5	7	
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4	
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5	
内部プルアップ	1	→	RLSD (DCD)	1	8	
未接続	4	←	DTR	4	20	
内部プルアップ	6	↔	DSR DCE レディー	6	6	
機器シャーシ	コネクタシェル	↔	ケーブルスク リーン	-	1	

**注記:** ソフトウェアのハンドシェイキングで使用：TXD、RXD、および GND。ハードウェアのハンドシェイキングで使用：TXD、RXD、GND、CTS、RTS、および DTR。

## 2.8.2 IEEE 488 インターフェース

本インターフェースは IEEE 488 標準に準拠しています。

IEEE 488 パラレルインターフェースは、コンピュータ / コントローラを 1 台または複数台の PACE1000 計器とその他の計器に接続します。

高速データバスを介して最大 30 台までの計器をコンピュータ / コントローラに接続できます。

**注記:** EMC の要件を満たすために、IEEE 488 ケーブルの長さはそれぞれ 3 メートル未満とする必要があります。データシートを参照。

### 2.8.2.1 単一ユニットの取り付けについて

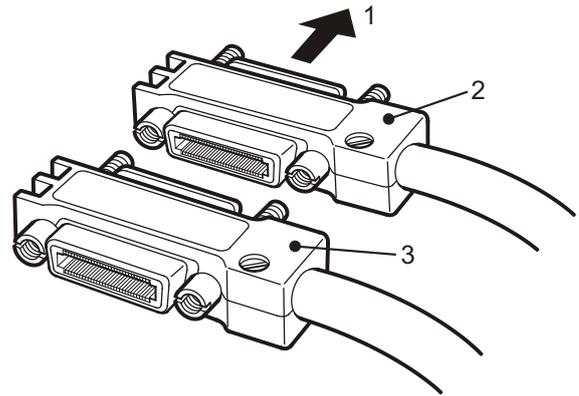
1. IEEE 488 コネクタ / ケーブルアセンブリを計器のリアパネルに接続します。
2. コネクタ / ケーブルアセンブリのもう一方の端を、コントローラ / コンピュータの IEEE 488 コネクタに接続します。
3. IEEE 488 の通信パラメータを変更します。セクション 6.6.2.2 「IEEE 488」(42 ページ) を参照してください。

## 第2章 . 取り付け

### 2.8.2.2 複数ユニットの取り付けについて

複数のユニットを取り付ける場合は、スタッキングプラグを使用して1つ目の計器と2つ目の計器を次のように連結します。

1. 1つ目の計器のリアパネルへのコネクタ。図を参照。
2. コントローラ / コンピュータからのコネクタ。図を参照。
3. 2つ目の計器のリアパネルへのコネクタ。図を参照。
4. コントローラ / コンピュータの IEEE 488 コネクタに接続し、もう一方のコネクタを次の計器に接続します。
5. システムのすべての計器に対してこの手順を繰り返します。
6. 各計器の [ 管理者設定 ] ([ 通信 ]) メニューを使用して、必要な通信パラメータを設定します。セクション 6.6.2.2 「IEEE 488」(42 ページ) を参照してください。



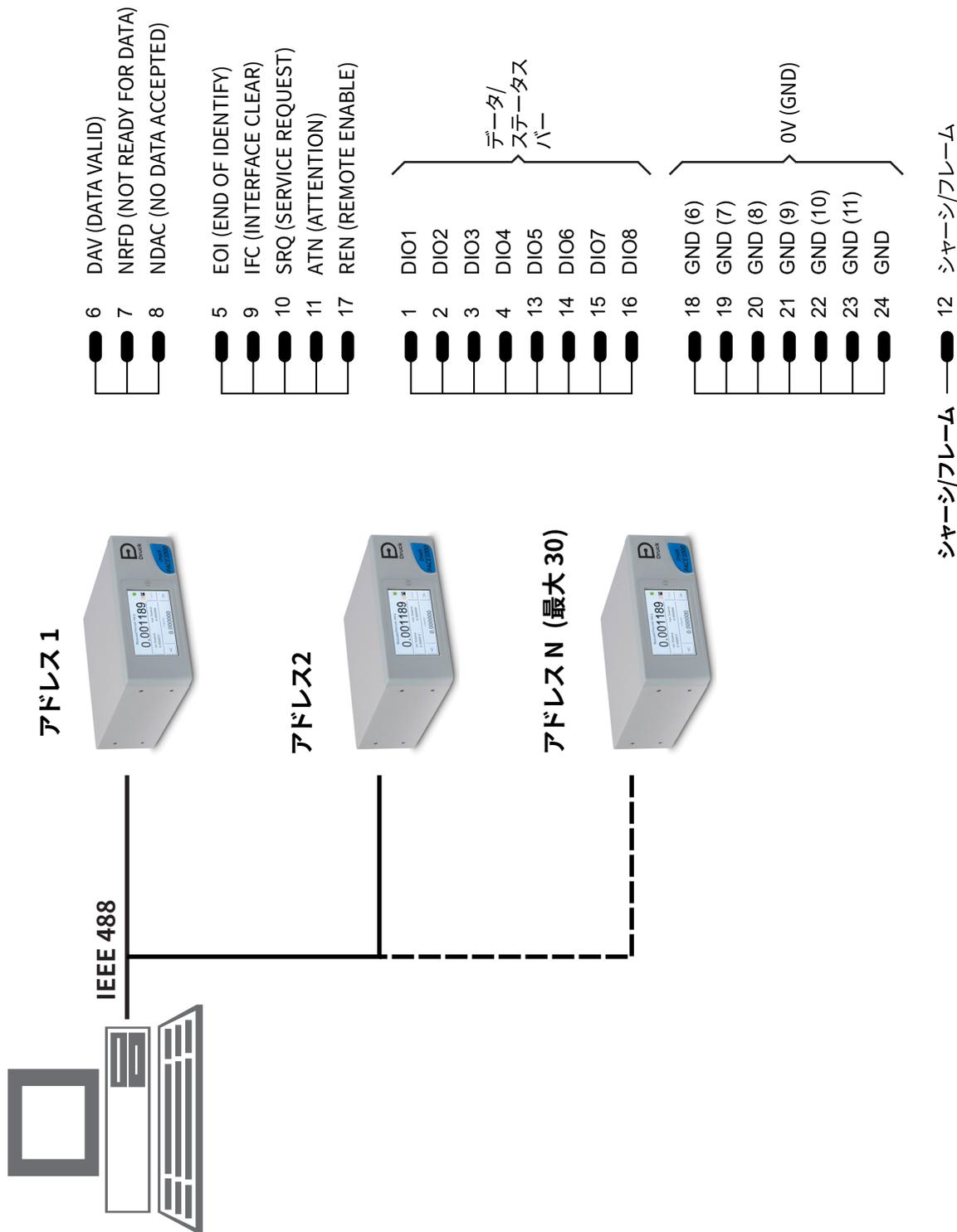


図 2-7: IEEE 488 接続



## 3. 操作

本セクションには、利用可能なすべての機能と設定メニューについて詳述するクイックリファレンスチャートが掲載されています。

### 3.1 準備

電気ケーブルと空気圧パイプ(チューブ)が取り付け要件に適合していることを確認します。セクション2「取り付け」(3ページ)を参照してください。

使用する前に次の作業を実施してください：

1. 必要に応じて、保守タスクを実行します。セクション4「保守」(31ページ)を参照してください。
2. ベンチトップ型の単一計器の動作の場合、次の作業を実施してください。
  - a. 計器を電力供給に接続します。
  - b. 空気圧ホースが損傷していないかどうか、空気圧ホースの中に汚れや水分が入り込んでいないか、検査します。
3. 使用前に計器を試験する必要があります。
4. 部品やシステムのプロセスを開始する前に、手順をよく確認して内容を把握してください。

**注記：**タッチスクリーンには鋭利な物を使用しないでください。修復不可能な損傷を受ける場合があります。

### 3.2 電源投入シーケンス

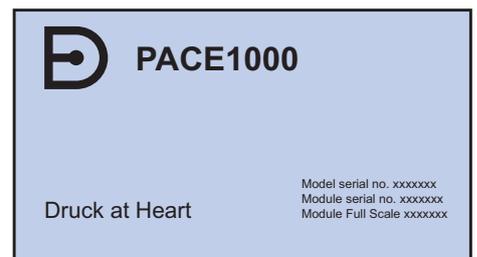
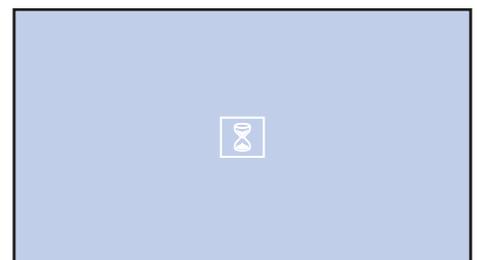
以下の操作シーケンスでは、計器のディスプレイを示します。

**注記：**次のシーケンスは一例です。表示される値や選択項目は、計器で有効になっている範囲とオプションに依存します。

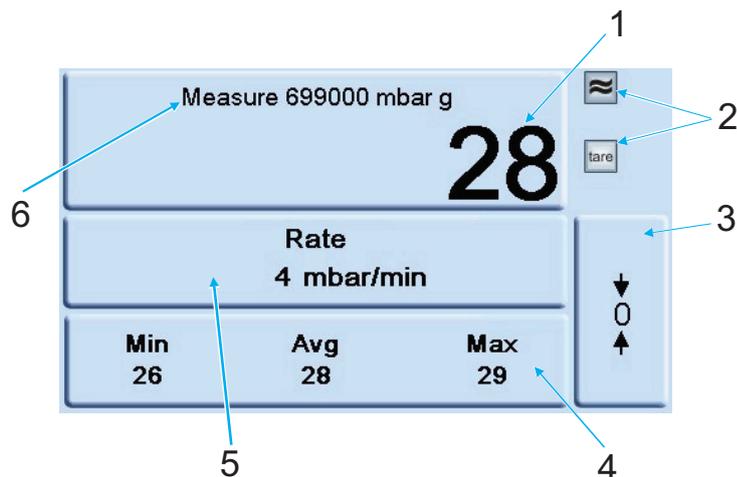
1. 電源をオンに設定します。
2. ディスプレイに電源投入シーケンスが表示されます。
 

**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. 計器がセルフ試験を実行します。
 

**注記：**試験で故障が発見された場合は、ディスプレイにエラーが表示されます(セクション5「試験と故障発見」(33ページ)を参照)。
4. セルフ試験が正常に完了すると、タッチスクリーンが使用可能になり、システムが測定モードに変わります。
5. タッチスクリーンに、設定で選択したパラメータによる測定圧力が表示されます。
6. これで計器を使用する準備が整いました。



### 3.3 測定モード



- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 1 圧力測定値                     | 2 有効な機能   |
| 3 ゼロキー (ゼロシーケンス開始前のベントシステム) | 4 機能エリア   |
| 5 ステータスエリア                  | 6 現在の圧力範囲 |

図 3-1: タッチスクリーンエリア

表 3-1: ディスプレイアイコン

アイコン	説明	アイコン	説明
	風袋が有効		フィルタの圧力測定値
	パーセント		イーサネット未接続
	リファレンスレベルの差 (ガスヘッド補正)		イーサネット接続済み

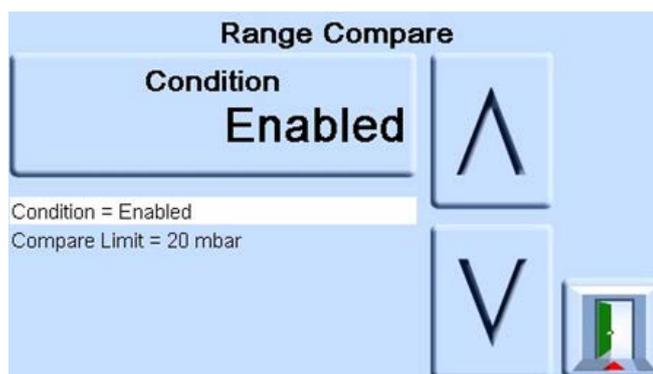
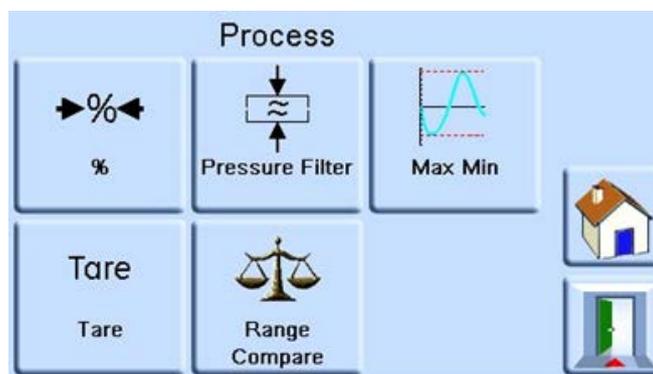


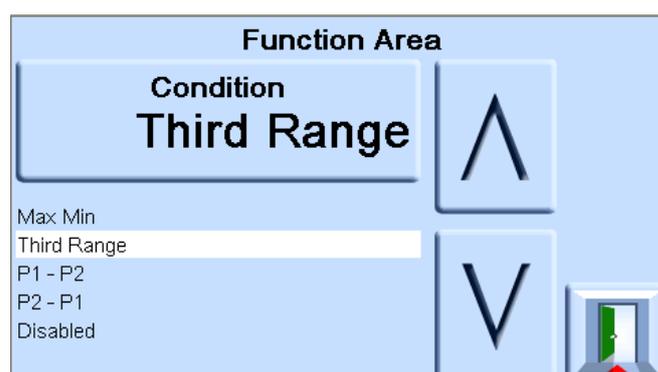
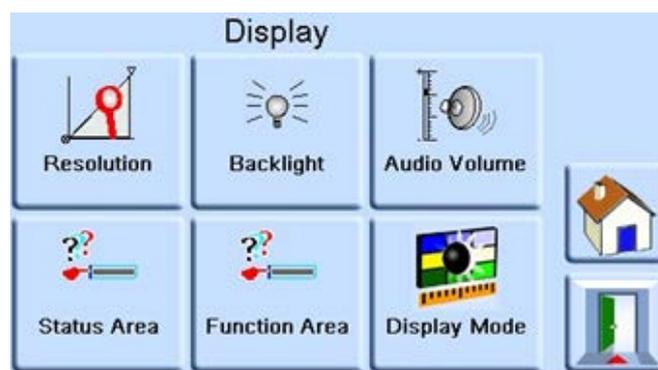


機能エリアの Min/Avg/Max は選択した測定値で実行され、トップ画面に表示されます。

イーサネット LAN のステータス表示 (1) には、次の情報が表示されます。

- 赤色 - 接続されていない
- 緑色 - 接続されている





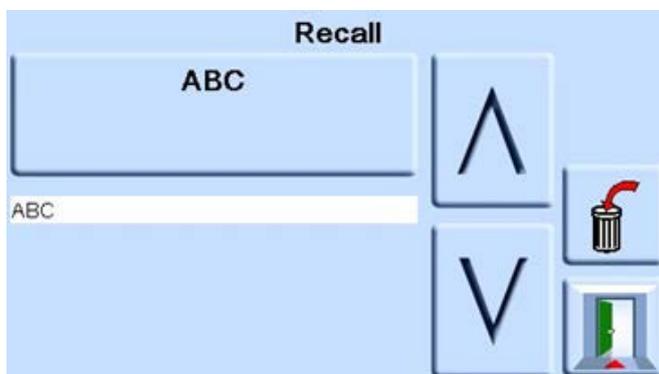
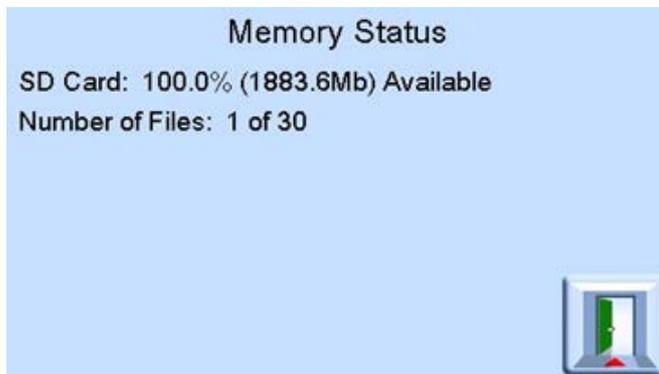
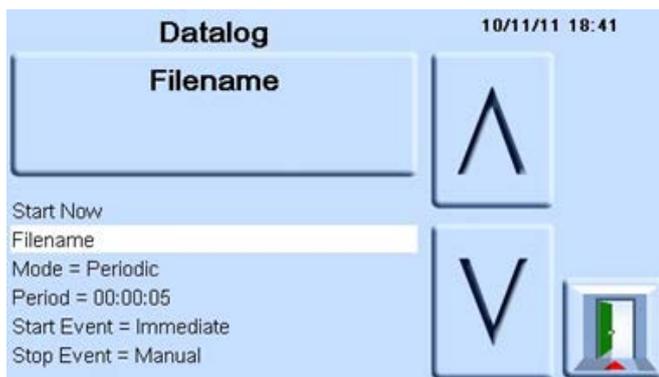
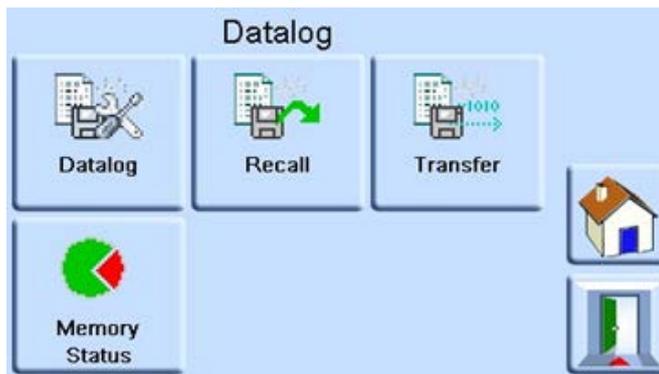
「P1-P2」という条件を、表示下側の機能エリアで選択すると、圧力 P1 (一番上に表示) から圧力 P2 (中央に表示) を引いた、差圧の表示になります。同様に「P2-P1」という条件を選択すると、圧力 P2 から圧力 P1 を引いた差圧の表示になります。

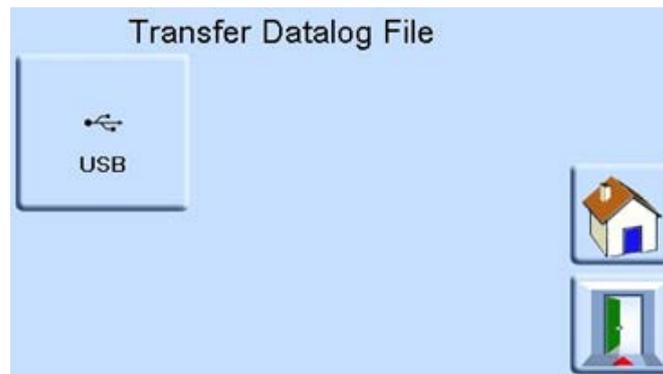
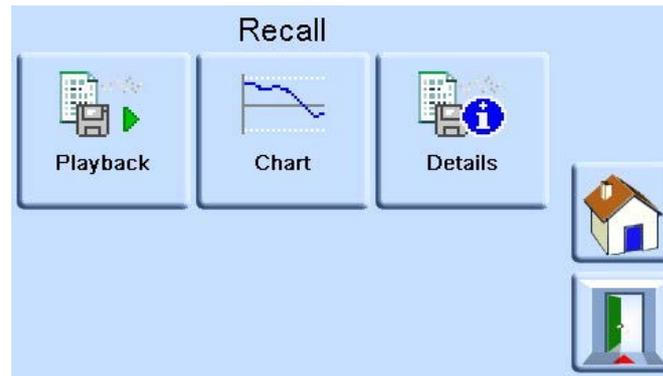
### 3.4 データロギング

メモリカードが装着されている場合、以下のように「データログ」アイコン (1) が表示されます。

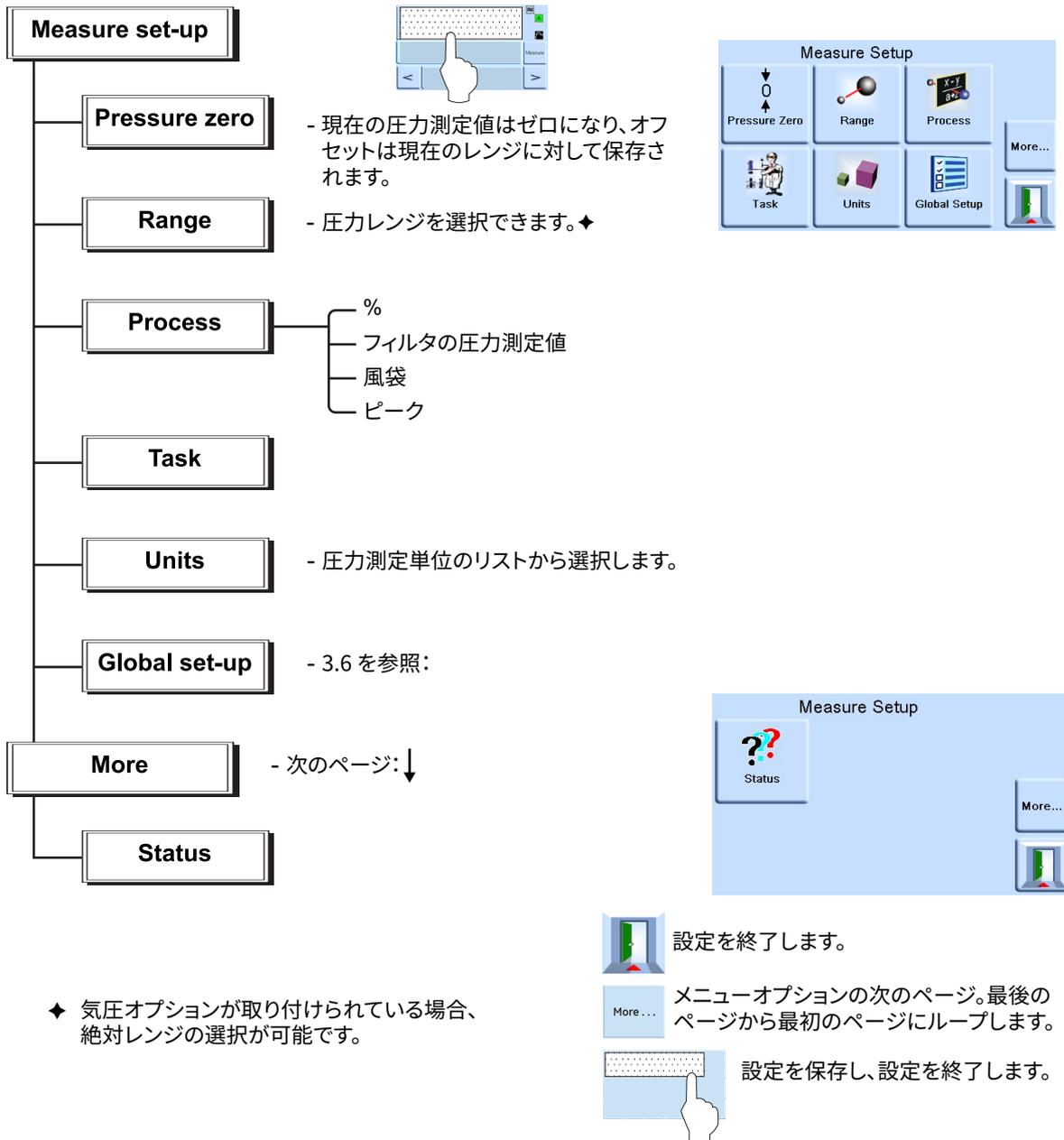


1





### 3.4.1 [ 測定設定 ] メニュー



## 3.5 操作および手順例

### 3.5.1 はじめに

操作を開始する前に、計器を正しい電気供給および空気圧 / 液圧供給に接続する必要があります。セクション2「取り付け」(3 ページ) を参照してください。

計器のスイッチを入れるとディスプレイに測定圧力モードが表示され、電源オフの前に設定したタスクが表示されます。

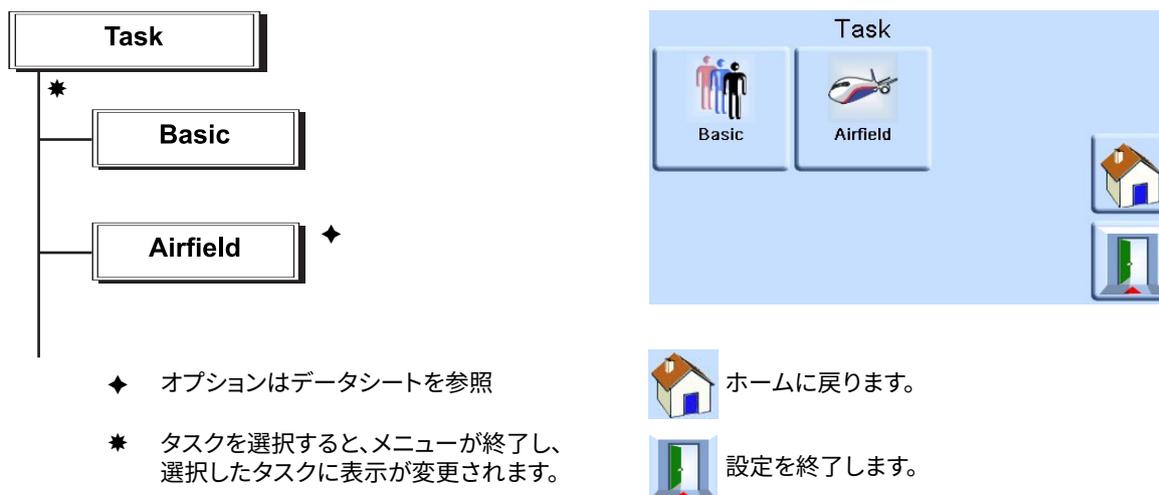
### 3.5.2 測定モード

計器は精度圧力インジケータとして機能し、出力ポートで測定された圧力を表示します。

## 第3章 . 操作

### 3.5.3 タスク

[ タスク ] を押すと、所定機能を有効にすることができます :



ディスプレイにタスク画面が表示されます ( 上図を参照 )。

たとえば、[ 基本 ] を選択すると、画面が選択したタスクの表示に変わります。

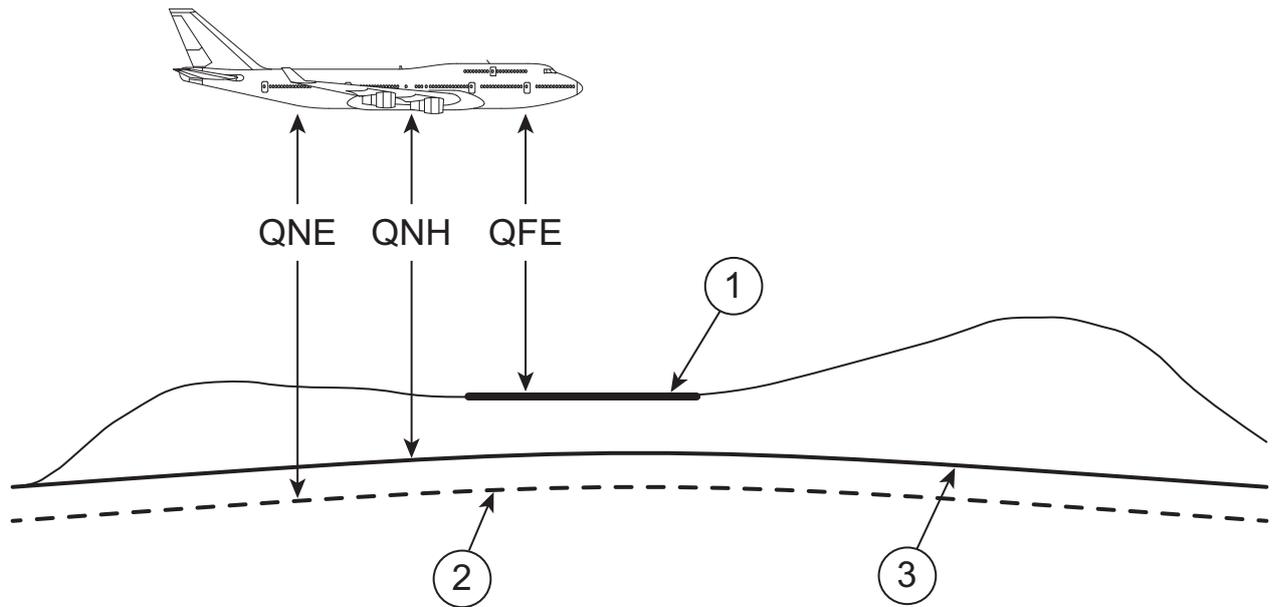
選択したタスクで圧力を測定するには、次のように行います。

1. [ 測定設定 ] メニューから、必要な圧力測定の単位を選択します。

**注記:** 航空タスクでは、Qコードを使用できます。これらの単位は標準化された3文字のコードで、航空単位 ( フィートおよびメートル ) で利用できます。表 3-2 を参照してください。

表 3-2: 航空タスクの Q コード

Qコード	説明
QFE	海面での大気圧、温度補正、航空高度の調整。高度計に設定すると、高度が測定されます。
QNE	国際標準大気 (ISA) 1013.25 ミリバールにおける海面の大気圧。
QFF	観測時の実際の温度を平均気温として、平均海水面 (MSL) に換算した場所での気圧。
QNH	平均海水面 (MSL) での大気圧 (局所圧力、測定圧力、地域予測圧力 (RFP))。高度計に設定すると、高度が測定されます。



- 1 地球表面上の滑走路。
- 2 29.9212 inHg (1013.25 hPa) データ。
- 3 海面レベルの基準データ (調整済み)。

図 3-2: Q コードの図解

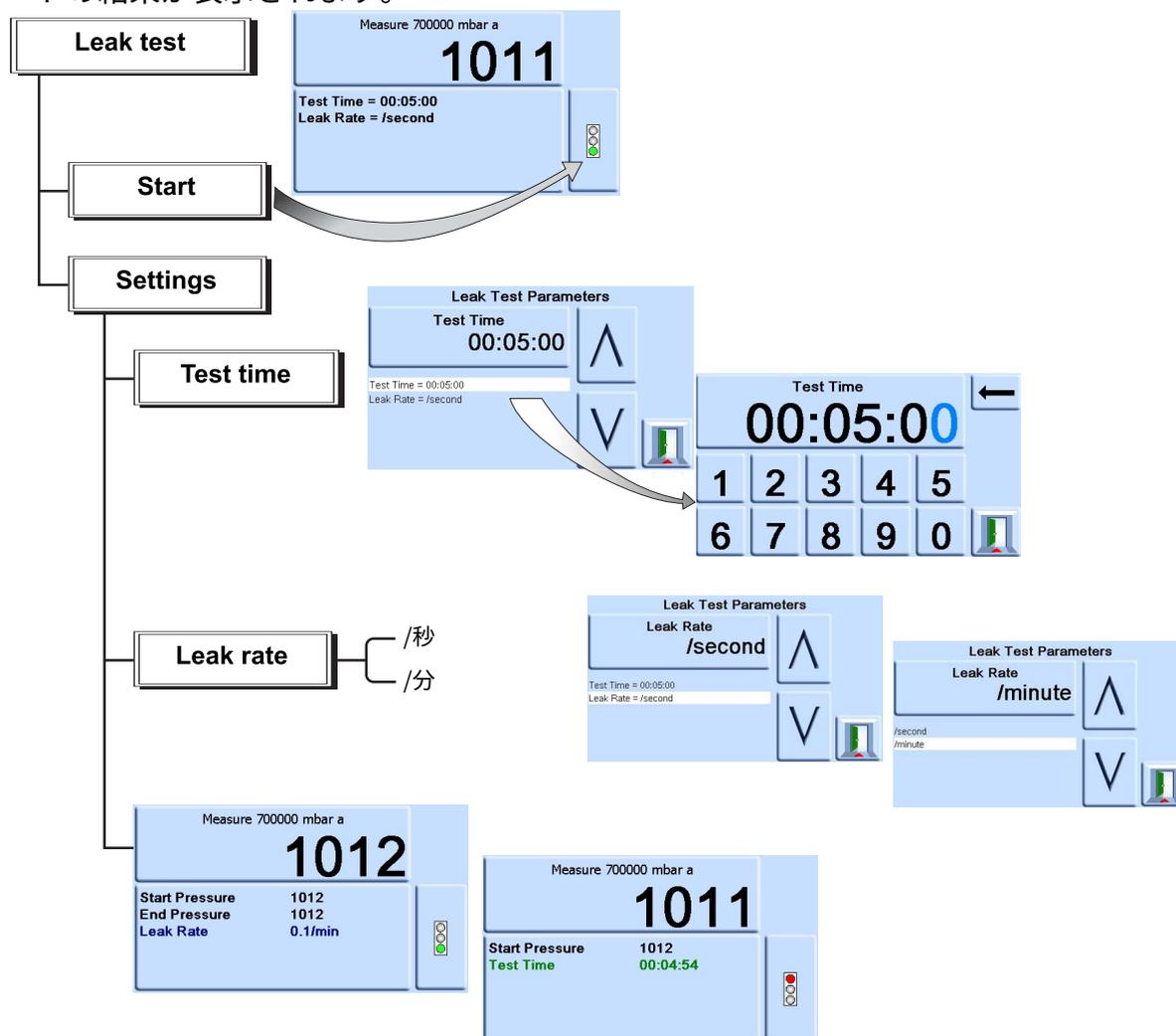
### 3.5.4 リーク試験オプション

このタスクは、測定滞留時間におけるリークレートを測定します。

試験の開始時に、計器はユーザーシステムの試験圧力を測定します。次に、計器は測定滞留時間内の圧力変化を記録します。

## 第3章 . 操作

終了すると、ディスプレイに [ 測定設定 ] で選択した現在の圧力単位で毎秒または毎分のリークレートの結果が表示されます。



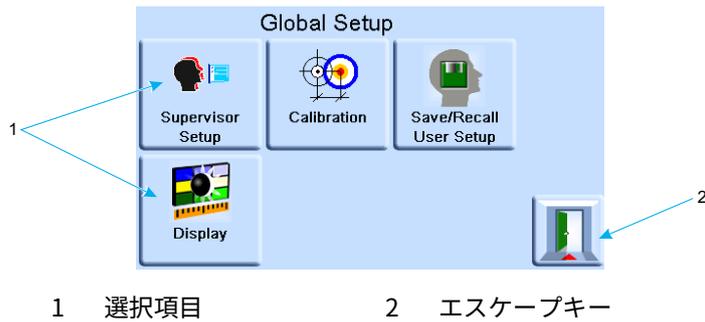
### 3.6 [ グローバル設定 ] の選択項目

[ グローバル設定 ] の選択項目から、計器の測定モードと制御モードの両方の設定にアクセスできます。

この設定メニューから、PIN を入力することで管理者設定および校正にもアクセスできます。

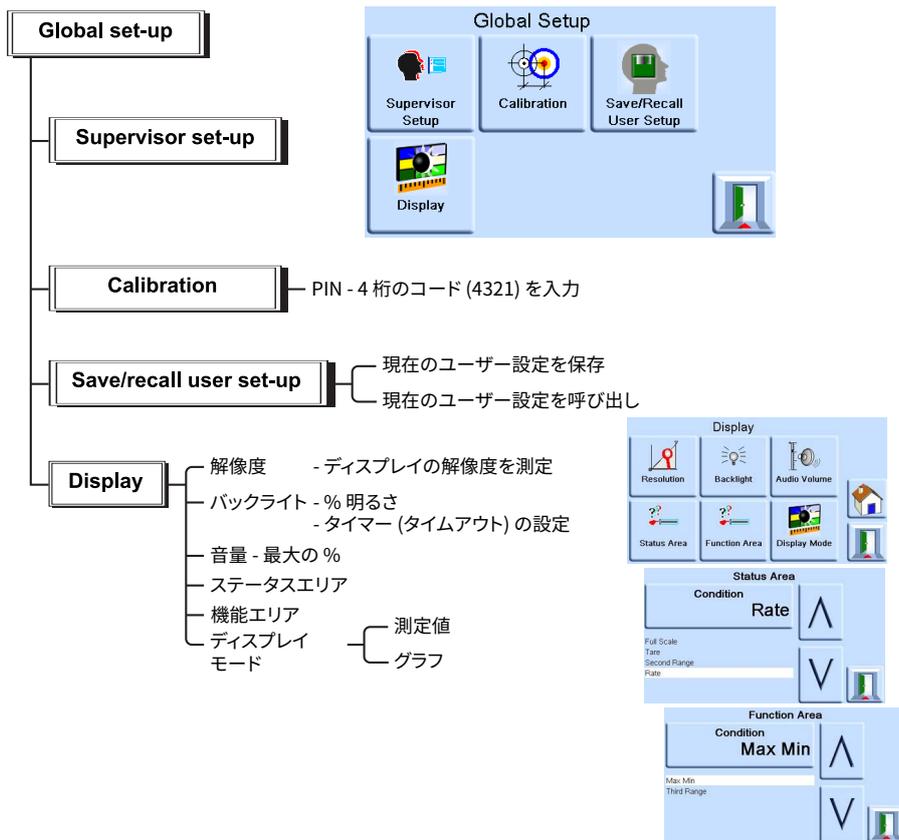
[ グローバル設定 ] を押すと、タッチスクリーンディスプレイが変更され、選択可能な項目が表示されます。

3.6.1 [ 管理者設定 ]、[ 校正 ]、[ ユーザー設定の保存 / 呼び出し ]、および [ ディスプレイ ] に変わります。



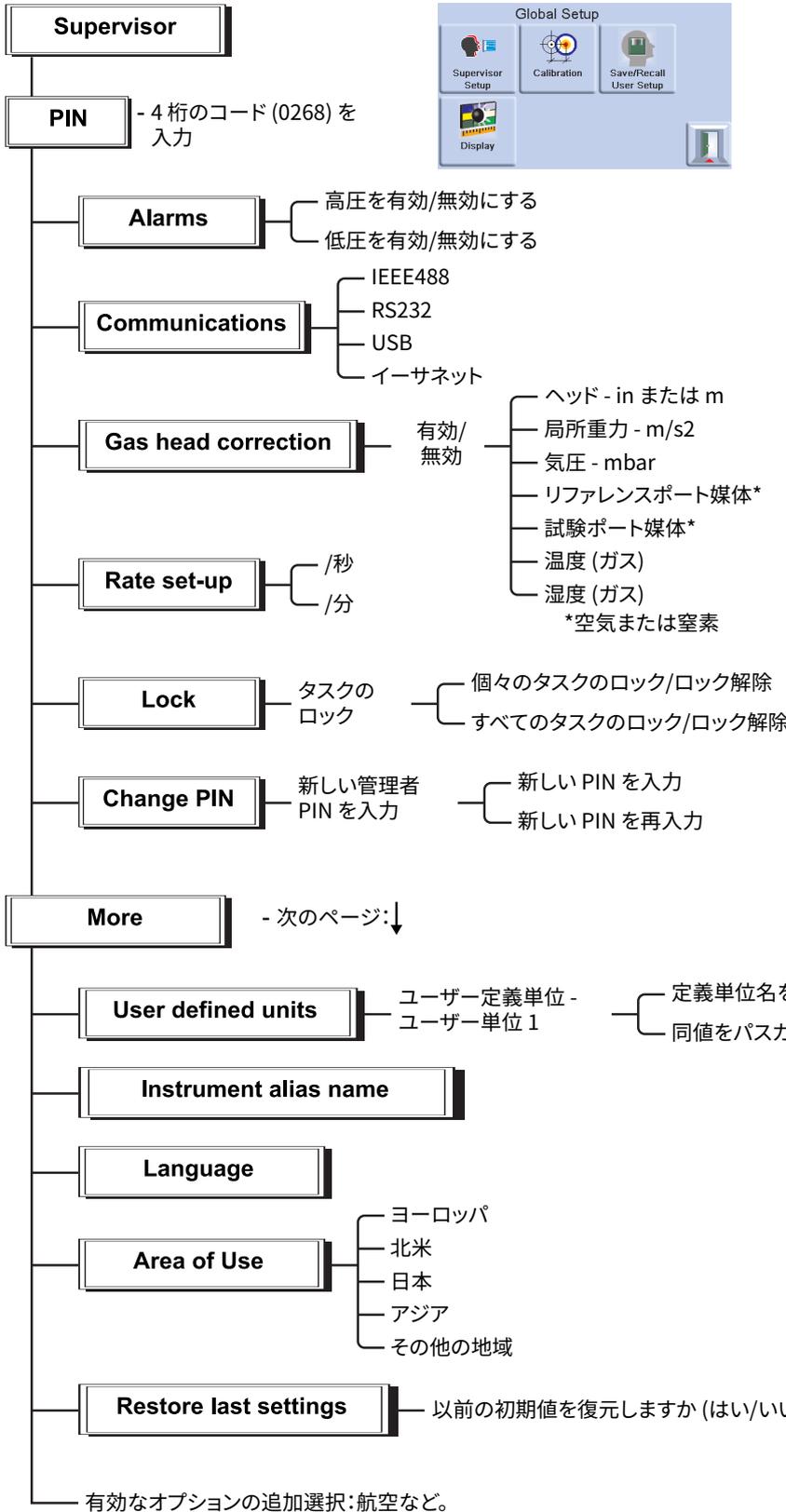
1 選択項目

2 エスケープキー

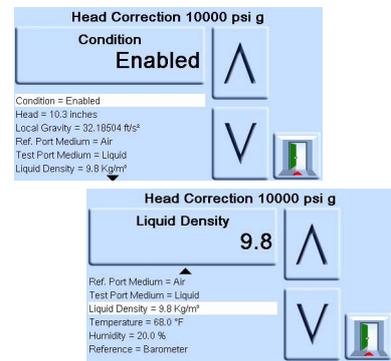
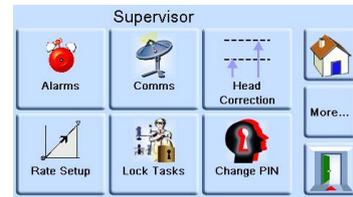


### 3.7 管理者設定

[ 管理者設定 ] メニューには、設定変更用の機能が用意されています。これらの設定は取り付け時に行われます。

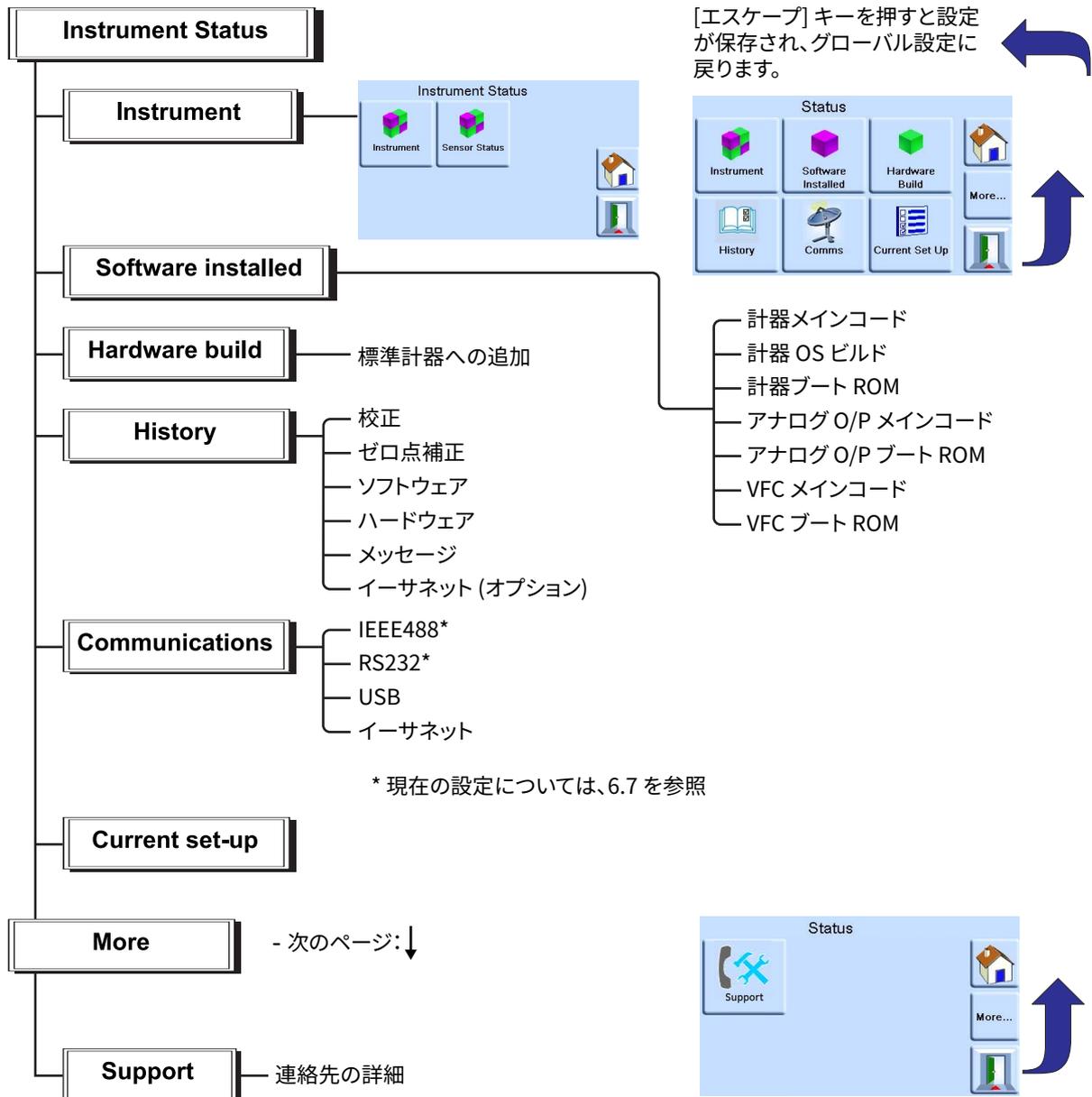


[エスケープ] キーを押すと設定が保存され、グローバル設定に戻ります。



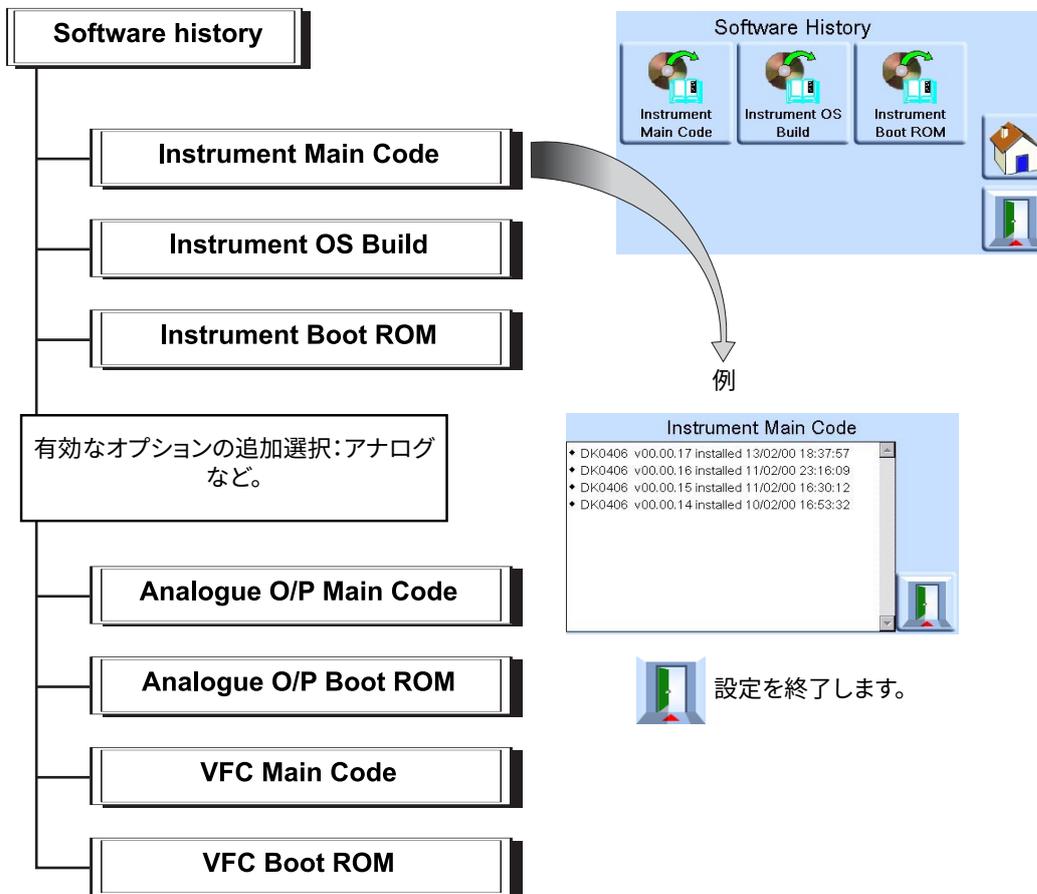
### 3.8 機器ステータス

制御設定メニューでは、計器のステータスにアクセスできます。



### 3.9 ソフトウェア

[ステータス]メニューの[ソフトウェア履歴]では、計器の現在のソフトウェアに関する読み取り専用の情報が表示されます。



## 4. 保守

### 4.1 はじめに

本セクションには、定期保守および部品交換の手順が記載されています。セクション5「試験と故障発見」(33 ページ)を参照してください。

表 4-1: 保守タスク

タスク	期間
目視検査	使用前
試験	使用前
洗浄	週に1回 <sup>a</sup>
校正	12か月 <sup>b</sup>

- a. 使用方法(ラック取り付け型、ベンチトップ型など)や環境(湿度、ほこりなど)によって変わる場合があります。
- b. 必要な精度によって変わる場合があります。

### 4.2 目視検査

次の部分に損傷の明らかな兆候や汚れがないかどうかを検査します。

- a. 機器の外観
- b. 電源アダプタ。
- c. 関連機器。

破損した部品は交換する必要があります。Druck サービスセンターに連絡してください。

### 4.3 清掃

清掃に溶剤を使用しないでください。湿らせた、糸くずの出ない布に中性洗剤を付けてフロントパネルを拭きます。

### 4.4 試験

標準性能試験を行います。セクション5.2「標準性能試験」(33 ページ)を参照してください。

### 4.5 ソフトウェアの更新

PACE1000 内蔵ソフトウェアの更新手順を以下に示します：

1. USB メモリデバイスを、インターネットに接続した PC に挿入します。
2. Windows エクスプローラを起動し、USB メモリデバイスの root フォルダを開きます。  
ここに次のフォルダがあった場合は削除してください：
  - i. DPI
  - ii. OS

## 第4章 . 保守

---

3. ウェブブラウザを起動し、次の Druck PACE サポートページにアクセスしてください：  
**<https://druck.com/software>**
4. 最新の日付 ( レビジョンを表すアルファベットが最大 ) のソフトウェアを選択します ( 旧版のソフトウェアを必要とする場合を除く )。
5. ソフトウェアファイルをダウンロードしてください。これは zip ファイルになっています。
6. ダウンロードした zip ファイルを PC のデスクトップに保存します。これを USB メモリデバイスの root フォルダ以下に展開してください。次の 2 つのフォルダができてはいるはずで：
  - i. DPI
  - ii. OS
7. USB メモリデバイスを PC から抜いてください。
8. PACE の電源を切っておきます。
9. USB メモリデバイスを、PACE の背面パネルにある USB ポートに挿入します。
10. PACE の電源を投入してください。
11. 立ち上げ後、次の順に画面上のメニューを切り替えます：
  - a. 画面上部の [ 測定圧力 ] エリアを選択。
  - b. [ グローバル設定 ] アイコンを選択。
  - c. [ 校正 ] アイコンを選択。
  - d. 次の PIN 番号を入力：5487
12. PACE には、更新可能なソフトウェアコンポーネントごとに、該当するアイコンが表示されます。その内容は、現時点でインストール済みのバージョンと、ソフトウェア履歴文書の比較によって決まります。
13. 次の順序でソフトウェアを更新してください。更新中の操作は、画面に現れる指示に従います。
  - a. OS ソフトウェア。  
**注記：** OS ソフトウェアの更新中は PACE の電源を入れたままにしてください。そのようにしないと PACE が破損し、復旧できないおそれがあります。
  - b. 計器ソフトウェア。
14. ソフトウェアの更新が終わったら、PACE の電源をいったん切ってください。
15. 改めて PACE の電源を入れます。
16. しばらくすると圧力測定画面が現れます。
17. ソフトウェア履歴文書と見比べて、正しいバージョンになっているか確認してください。

## 5. 試験と故障発見

### 5.1 はじめに

本セクションでは、標準性能試験の詳細について説明します。表 5-2 (36 ページ) には、考えられる故障とその対応策が記載されています。

PACE は、セルフ試験診断システムを内蔵し、継続的に計器の性能を監視しています。本システムは電源投入時にセルフ試験を行います。

### 5.2 標準性能試験



**注意** 圧力機器を切り離す際は、必ず圧力を開放してください。

PACE が使用可能かどうかを表示し、計器の機能を確認するための手順を以下に説明します。

1. 計器を接続します。セクション 2 「取り付け」 (3 ページ) を参照してください。
2. 電源投入後、[ 測定設定 ] を選択します。
  - a. [ 測定設定 ] メニューから、必要な圧力測定の単位を選択します。
  - b. 既知の圧力をいずれかのセンサに印加します。計器の圧力測定値が仕様書に記載されている許容範囲内であることを確認します。データシートを参照。
  - c. 印加された圧力を慎重に大気圧に解放します。
  - d. 計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ます。
  - e. テストは完了です。

性能試験に成功したら、計器を使用する準備は完了です。

### 5.3 イーサネット試験

1. PACE イーサネットポートを PC に接続します。
2. PACE イーサネット LAN の表示が数秒後に緑色に点灯することを確認します。
3. PACE イーサネットアドレスを Auto IP に設定します。
4. PACE の Auto IP を記録します。

#### 5.3.1 イーサネットポート

表 5-1 に PACE のオープンなイーサネットポートを示します。

**表 5-1: オープンなイーサネットポート**

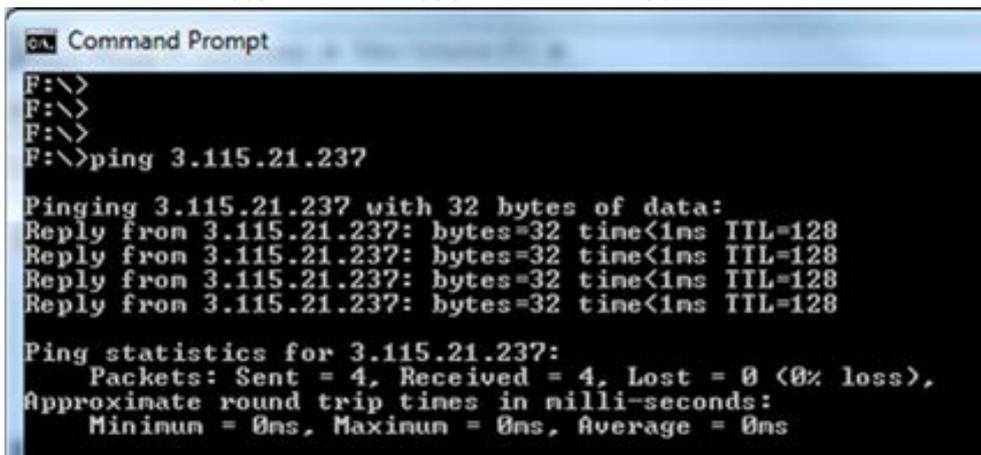
イーサネットポート	使用
80/tcp	PACE Web サーバー (http)。
111/tcp	rpcbind (VXI の RPC)。
111/udp	rpcbind (VXI の RPC)。

表 5-1: オープンなイーサネットポート

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

### 5.3.2 Ping 試験

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、PACE IP アドレスに ping を実行します。次の画面例を参照してください。正しく動作している場合、PACE は応答します。



```
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

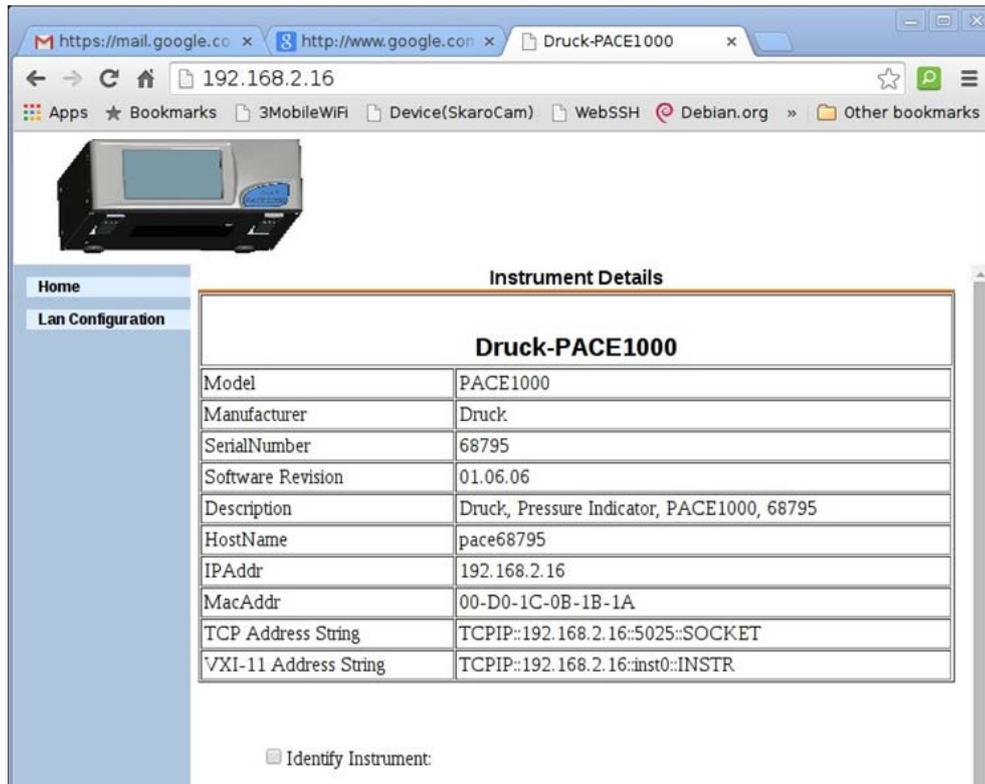
Ping statistics for 3.115.21.237:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

**注記:** ping コマンドの実行例には、IP アドレスが 3.115.21.237 と表示されています。実際の IP アドレスはこれと異なるかもしれません。

### 5.3.3 ウェブブラウザ試験

1. PC のウェブブラウザを開きます。

2. PACE の IP アドレスを入力します。正しく動作していれば、PACE のホームページが現れます。



**注記:** ウェブブラウザの実行例には、IP アドレスが 192.168.2.16 と表示されています。実際の IP アドレスはこれと異なるかもしれません。

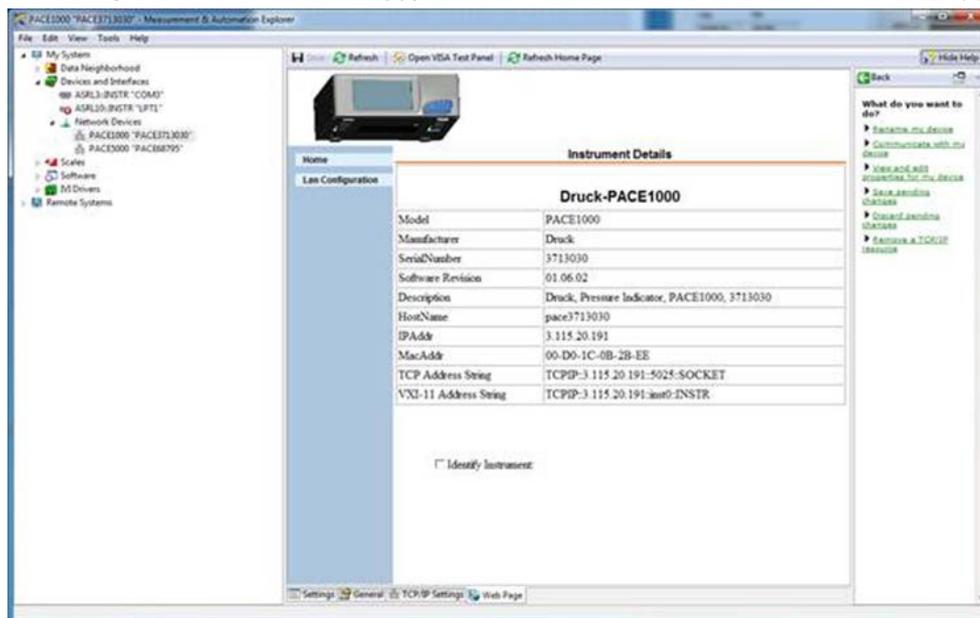
#### 5.3.4 Measurement & Automation Explorer (MAX) 試験

National Instruments の Measurement & Automation Explorer (NI MAX) は、次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>

1. National Instruments の Measurement & Automation Explorer (MAX) を開きます。
2. [My System] > [Devices and Interfaces] > [Network Devices] に移動してください。

## 第5章 . 試験と故障発見

3. PACE1000 を選択します。正しく動作していれば、PACE のホームページが現れます。



### 5.4 障害を見つける

故障とその対応策を確認します (参照：表 5-2)。それでも障害が残っている場合はセクション 5.5 を参照してください。

表 5-2: 障害の診断

故障	対応策
電源が接続されているが、ディスプレイが点灯しない。	電力供給のヒューズまたは回路遮断器を確認します。
圧力測定値が赤色で表示される。	範囲を超えています。慎重に減圧します。
計器のゼロ設定が行われません。	システム圧力を放出します。 詰まりを確認します。 修理については、認定サービス代理店にお問い合わせください。

### 5.5 認定サービス代理店

サービスセンターの一覧については、以下の Web サイトにアクセスしてください：

<https://druck.com/service>

## 6. リファレンス

### 6.1 取り付け時の注意事項

PACE1000 圧力インジケータには一連の接続が必要ですが、リファレンス接続は例外です。リファレンス接続は、ゲージセンサや気圧センサーに大気へのリファレンスを提供します。

UUT がインジケータと同じレベル (高さ) であるか、またはガスヘッド補正が正確に設定されていれば、ガスの密度や種類は圧力測定の正確さに影響を与えません。

### 6.2 リファレンスポート

リファレンスポートは、ゲージセンサおよび気圧リファレンス (オプション) に負の圧力を提供します。ゲージセンサは、この「REF」と表示されたポートを使用します。ゲージセンサ (気圧リファレンスなし) は、わずかながら圧力をかけることができます。データシートを参照。その他のすべての圧力測定では、ポートが大気へ開放されている必要があります。ゲージモードの場合、計器はリファレンスポートと出力ポートの差圧を表示します。

**注記:** センサの実際の差動校正がないため、これは実際の差動操作ではありません。

気圧リファレンスオプションのトランスデューサは、リファレンスポートを介して気圧を検知します。これを有効にした場合、ポートは大気へ開放されている必要があります。

リファレンス接続は精度低圧測定に積極的に使用してください (ディファレンシャル接続オプション)。計器は、リファレンスポートの圧力との相対的な圧力を測定します。

大気圧が変化すると、インジケータに表示される圧力が変動し、不安定な状態になります。安定した表示圧力を維持するには、リファレンスポートを抑制してください。リファレンスポートの絞り弁 (緩衝器) を使用すると、短期的な周囲圧力の変動がインジケータの性能に与える影響を抑えることができます。

大気への共通リファレンスを提供するには、インジケータと UUT のリファレンスを、ディファレンシャル接続キットを使って、互いに接続する必要があります。

### 6.3 測定設定

#### 6.3.1 圧力ゼロ

使用中に、計器の圧力センサが時間や温度の変化によって発生する小さなゼロ点移動を示すことがあります。定期的に「ゼロ設定」を行うことで測定精度が向上します。

## 第6章 . リファレンス

### 6.3.2 処理

以下のような測定値を変更するディスプレイ処理機能を選択します。

オプション	説明
%	圧力測定値をフルスケールでの割合または特定スパンでの割合として示すことができます。
フィルタ	表示される測定値をカスタム低域フィルタで絞り込んだり、フィルタを無効にしたりできます ( 初期設定では無効 )。インジケータはフィルタ時定数とは独立した速度で動作します。
風袋	特定の風袋値を選択したり、現在表示されている圧力測定値を風袋値として「取得」したりできます。ディスプレイの圧力ウィンドウに、選択された風袋値が表示されます。
ピーク	圧力測定値の最大、最小、および平均が表示されます。

### 6.3.3 タスク

[ タスク ] を選択すると一連の所定機能とソフトウェアで使用可能なオプション機能が有効になります。

### 6.3.4 単位

圧力測定単位のリストから新しい単位を選択します。特殊な単位を定義することもできます。セクション 6.6.6 「ユーザー定義単位」 ( 54 ページ ) を参照してください。

### 6.3.5 グローバル設定

セクション 6.5 「グローバル設定」 ( 39 ページ ) を参照してください。

### 6.3.6 ゼロ設定

最上位の画面でゼロ設定を行います ( メインレンジのみ )。

他のレンジが取り付けられている場合は、表示された測定値を選択することにより、それらをゼロ設定できます。

### 6.3.7 気圧リファレンスオプション

気圧リファレンスオプションは、リファレンスポートの気圧を測定します。

取り付けられているセンサーによっては、大気圧を加算することによってインジケータを疑似ゲージモードまたは疑似絶対モードで動作させることもできます。

## 6.4 ステータス

ディスプレイに次の内容が表示されます。

- a. 機器ステータス
  - モデル
  - シリアル番号
  - MAC アドレスセンサ

- 範囲
  - 最終校正日<sup>1</sup>。
  - ソフトウェアのビルド - 読み取り専用データ。
- b. ハードウェアのビルド - 読み取り専用データ。
- c. 履歴 - 読み取り専用データ
- 校正
  - ゼロ点補正
  - ソフトウェア
  - ハードウェア
  - メッセージ
  - イーサネット接続
- d. 通信：標準で IEEE 488 および RS-232 が取り付けられています。追加の通信タイプ (USB およびイーサネット) はオプションです。
- e. 現在の設定 - 読み取り専用データ。
- f. サポート
- サポートおよびアドバイスを受ける際の連絡先が表示されます。

## 6.5 グローバル設定

### 6.5.1 管理者設定

PIN で保護されたメニュー。セクション 6.6 「管理者設定」(40 ページ) を参照してください。

### 6.5.2 校正

PIN で保護されたメニュー。セクション 6.7 「校正」(56 ページ) を参照してください。

### 6.5.3 ユーザー設定の保存 / 呼び出し

ディスプレイに次の内容が表示されます。

- a. ユーザー設定の保存。
- b. ユーザー設定の呼び出し。

### 6.5.4 ディスプレイ

ディスプレイに次の内容が表示されます。

- a. 感度限界
- b. バックライト
- c. 音量
- d. ステータスエリア

---

1. 計器の日付と時間を正しく設定する必要があります。

- e. ディスプレイモード
  - 測定値 ( デフォルト )
  - グラフ

### 6.6 管理者設定



**情報** [ 管理者 ] メニューは PIN によって不正使用から保護されています。納入される各計器には、工場で設定された PIN (0268) が含まれています。[ 管理者設定 ] メニューの保護を続けるには、PIN をできるだけ早く変更してください。

[ 管理者 ] メニューには、プログラミング設定用の機能が用意されています。これらの設定は、通常、以下のように取り付け時に行われます。

#### 6.6.1 アラーム

圧力が高アラームを上回るか、または低アラームを下回った場合にアラームが作動するように設定できます。アラームが作動し、アラーム記号 ( ベル ) がディスプレイ上に表示されるとブザーが鳴ります。

#### 6.6.2 通信

通信ポートのパラメータを選択します。RS-232、IEEE 488、イーサネットの各インターフェースを標準装備しています。

**注記:** PACE1000 LabVIEW のドライバは、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](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 (PC) と通信するための適切な設定および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 通信ユーザーマニュアル』には、以下の3つのコマンドが記載されており、PACE1000 の圧力測定値を取得する際に使用できます。

:INST:SENS[x]:READ? x = 通信レンジメニューで 1 ~ 8 を設定します。

:SENS:PRES? 表示フィルタリング (2 Hz 更新レート) が適用された測定値の最上位メイン表示画面を返します。

:DISP[x]:WIND? [x] = 表示 (1 = 最上位メイン、2 = 中間ステータスエリア、3 = 基本機能エリア) 画面。

測定値を最も迅速に得るには、次の SCPI コマンドを使用します：

:INST:SENS[x]:READ?

このコマンドは、フィルタリングされた測定値と内部センサからの生の測定値 ( フィルタリングされていない測定値 ) の 2 つの測定値を返します。したがって、使用する測定値をアプリケーションに最適なものとしてユーザーが選択できます。

例:

TX> :INST:SENS[x]:READ?

RX> :INST:SENS2:READ "993.539148733033 993.543837356372"

**注記:** IDOS センサから返された生の測定値は、IDOS センサから生の測定値を得ることができないため「0」となります。

**注記:** 通信速度が 115k2 ボーよりも遅い場合、データ更新速度も比例して遅くなります。ただし、115k2 の通信速度であっても、IEEE 488 を使用する場合よりも読み取りは遅くなります。また、IDOS センサは内部センサよりも遅くなります。

### 6.6.2.1 [通信]メニューへの切り替え

1. メイン画面で、画面上の3つの水平タッチエリアのいずれかをタッチします。



2. 測定設定画面で、[グローバル設定]を選択します。



3. [管理者設定]を選択します。



## 第6章 . リファレンス

4. 管理者 PIN を入力し、上部のタッチエリアを押します。データ入力の誤りを削除するには、画面右上の [戻る矢印] を使用します。

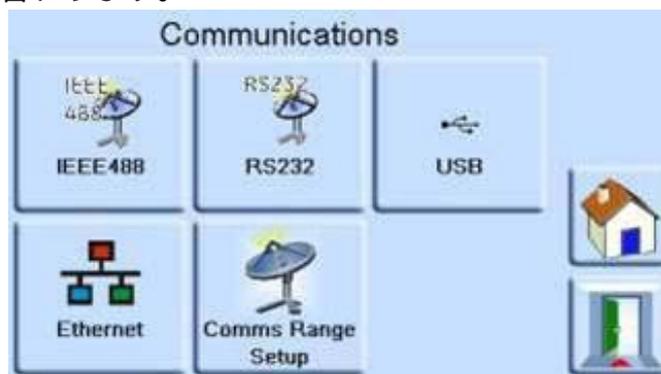


**注記:** 工場設定の管理者 PIN は 0268 です。管理者 PIN がローカルで変更されている場合は、新しい PIN が安全な場所に保管されていることを確認してください。新しい PIN を失くした場合、Druck サービスセンターでのみリセットすることができます。

5. 管理者画面で、[通信] を選択します。



6. [通信] 画面に切り替わります。



### 6.6.2.2 IEEE 488

リアパネルの外部 IEEE 488 接続には次の設定事項があります：

表 6-1: IEEE 488 設定オプション

アイテム	説明
コネクタ	IEEE 488 標準に従って配線された 24 ピン 「D」 メス型
通信	IEEE 488 GPIB

表 6-1: IEEE 488 設定オプション

アイテム	説明
デフォルトアドレス	16
プロトコル	SCPI
ヘリテージエミュレーション	DPI 142/150、DPI 141

IEEE 488 接続の設定手順を以下に示します：

1. 管理者用の通信設定画面に移動します。セクション 6.6.2.1 「[ 通信 ] メニューへの切り替え」(41 ページ) を参照してください。
2. [ 通信 ] 画面で、[IEEE488] を選択します。



3. [IEEE488 パラメータ] 画面で、上下の矢印を使用して設定したいパラメータを反転表示し、編集します。

### 6.6.2.3 RS-232

リアパネルの外部 RS-232 接続には次の設定事項があります：

表 6-2: RS-232 設定オプション

アイテム	説明
コネクタ	9 ピン 「D」 メス。ピン接続については表 2-3 (13 ページ) を参照。
通信	RS-232 直結のみデジチェーンには対応していません。
電源投入時の初期設定の通信速度	9600、パリティなし、ハンドシェイク = Xon/Xoff
選択可能な通信速度 <sup>a</sup>	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
Parity	なし、奇数、偶数
フロー制御	なし、ハードウェア、Xon/Xoff
プロトコル	SCPI
ヘリテージエミュレーション	DPI 142/150、DPI 141
終端	CR、LF、または CR/LF

a. ユーザーインターフェースを介して選択可能。

RS-232 接続の設定手順を以下に示します：

1. 管理者用の通信設定画面に移動します。セクション 6.6.2.1 「[ 通信 ] メニューへの切り替え」(41 ページ) を参照してください。

## 第6章 . リファレンス

2. [通信]画面で、[RS232]を選択します。



3. [RS232 パラメータ]画面で、上下の矢印を使用して設定したいパラメータを反転表示し、編集します。

### 6.6.2.4 USB

リアパネルの外部 USB 「B」 接続には次の設定事項があります：

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
終端	CR、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用に選択されています。

大容量記憶装置は、USB 「B」 ポートに接続された PC から、大容量記憶装置に接続された外部 USB 「A」、または内部メモリ SD カードを取り付けするように選択されます。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 カードにはアクセスできなくなります。

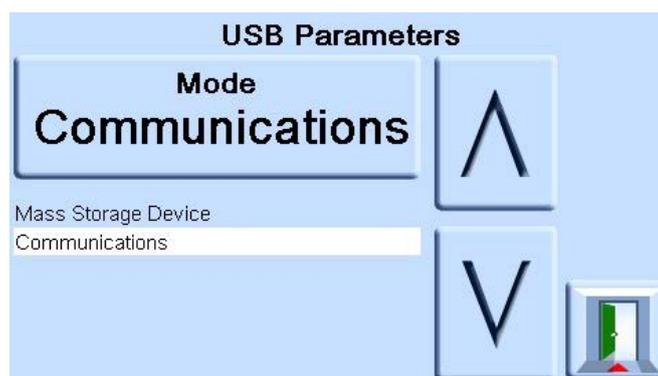
**注記：**ソフトウェアをアップグレードする場合は、USB 「B」 接続が切断されていることを確認してください。

USB 接続の設定方法を示します：

1. 管理者用の通信設定画面に移動します。セクション 6.6.2.1 「[通信]メニューへの切り替え」(41 ページ)を参照してください。
2. [通信]画面で、[USB]を選択します。



3. [USB パラメータ] 画面で、上下の矢印を使用して設定したいパラメータを反転表示し、編集します。



### 6.6.2.5 イーサネット

リアパネルの外部イーサネット接続には次の設定事項があります：

表 6-4: イーサネット設定オプション

アイテム	説明
コネクタ	イーサネット RJ45
プロトコル	SCPI
終端	CR/LF
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
アクセス制御	開く
LAN 設定のリセット	[ 管理者設定 ] 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。オープンポートの一覧については、表 5-1 (33 ページ) を参照してください。

イーサネット接続には次の機能があります：

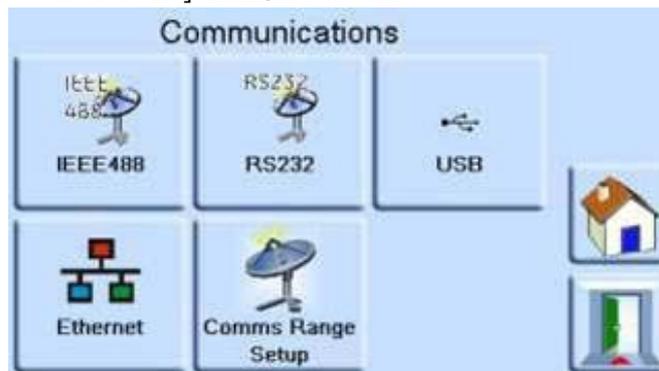
- PACE イーサネットは VXI-II とソケットを自動的にサポートします。
- ソケットポートアドレス 5025。
- インターネットプロトコル IP4。

イーサネット接続の設定手順を以下に示します：

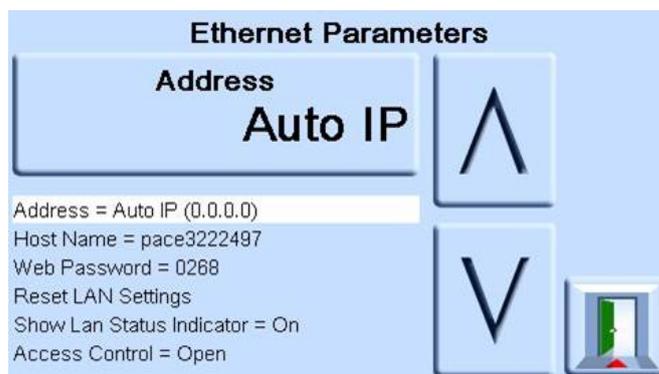
1. 管理者用の通信設定画面に移動します。セクション 6.6.2.1 「[ 通信 ] メニューへの切り替え」 (41 ページ) を参照してください。

## 第6章 . リファレンス

2. [通信]画面で、[イーサネット]を選択します。

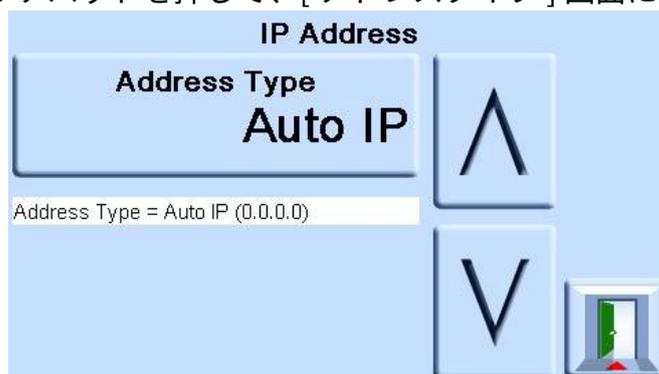


3. [イーサネットパラメータ]で、上下の矢印を使用して設定したいパラメータを反転表示します。

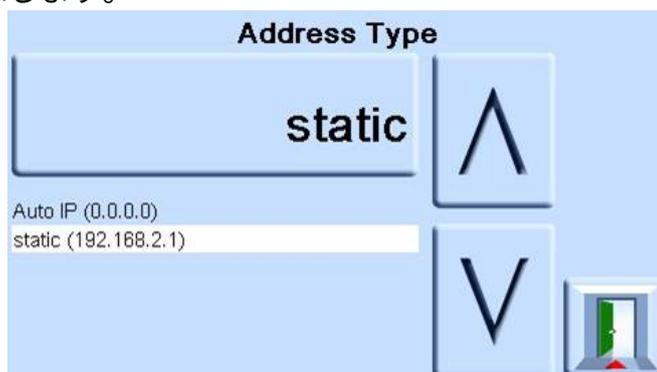


4. アドレスパラメータを変更するには、以下の手順を実行します。

- [イーサネットパラメータ]画面で、上下の矢印を使用して[アドレス]フィールドを反転表示します。
- 画面上部のタッチパッドを押して、[アドレスタイプ]画面に入ります。



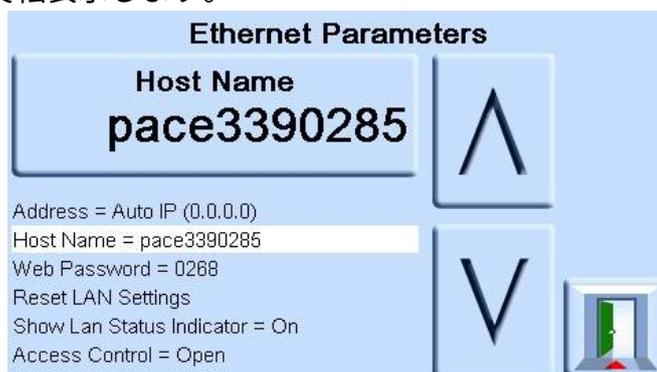
- c. 上下の矢印を使用して、目的のアドレスタイプ (自動 IP またはスタティックのいずれか) を反転表示します。



- d. 画面上部のタッチパッドを押して、新しいアドレスタイプを設定します。自動的に [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、以下の手順を実行します。

- a. [イーサネットパラメータ] 画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [ホスト名] フィールドを反転表示します。



- b. 画面上部のタッチパッドを押して、[ホスト名] 画面に入ります。

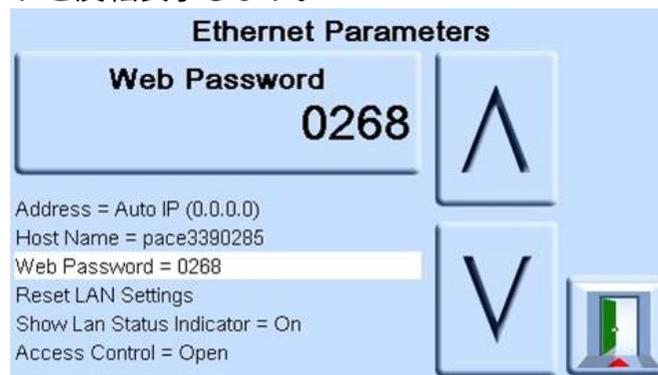
- c. キーボードを使用して新しいホスト名を入力し、画面上部のボタンを押してホスト名を設定します。自動的に [イーサネットパラメータ] 画面に戻ります。



6. Web パスワードを変更するには、以下の手順を実行します。

## 第6章 . リファレンス

- a. [イーサネットパラメータ]画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [Web パスワード] フィールドを反転表示します。



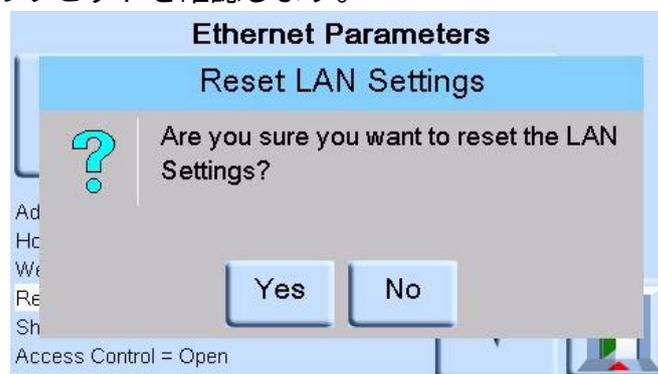
- b. 画面上部のタッチパッドを押して、[Web パスワード] 画面に入ります。キーボード画面が開きます。



- c. キーボードを使用して新しい Web パスワードを入力し、画面上部のタッチエリアを押して新しいパスワードを設定します。自動的に [イーサネットパラメータ] 画面に戻ります。

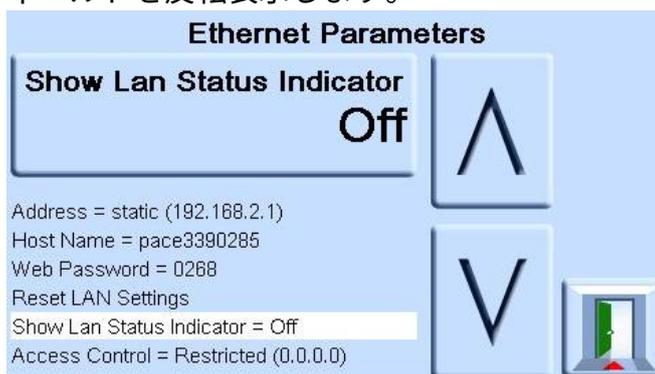
7. LAN 設定をリセットするには、以下の手順を実行します。

- a. [イーサネットパラメータ]画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [LAN 設定のリセット] フィールドを反転表示します。
- b. 画面上部の [LAN 設定のリセット] タッチパッドを押します。
- c. [LAN 設定のリセット] のサブ画面でリセットの確認が求められます。[はい] を押して、LAN 設定のリセットを確認します。

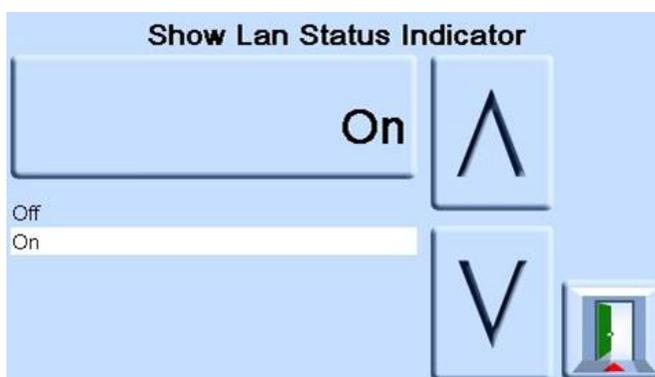


8. LAN ステータスインジケータをオンまたはオフにするには、次の手順を実行します。

- a. [イーサネットパラメータ]画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [LAN ステータスの表示] フィールドを反転表示します。



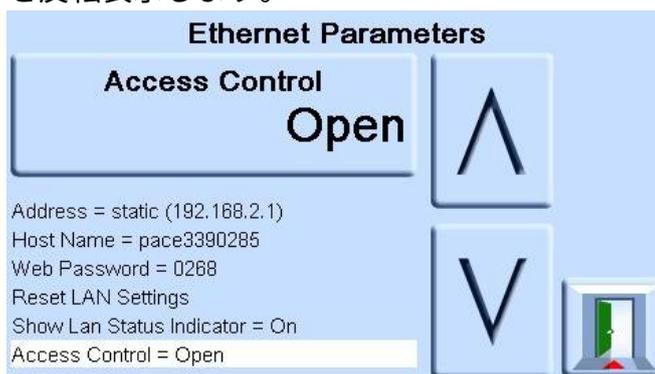
- b. 上下の矢印を使用して、目的の設定を反転表示します。設定はオンまたはオフのいずれかです。



- c. 画面上部のタッチパッドを押して、新しい設定を作成します。

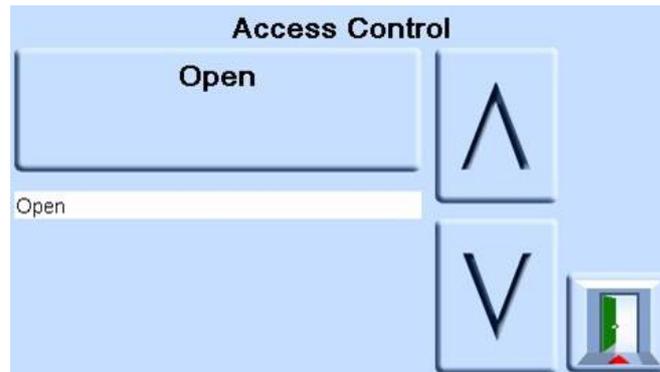
9. アクセスモードを変更するには、以下の手順を実行します。

- a. [イーサネットパラメータ]画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [アクセス制御] フィールドを反転表示します。

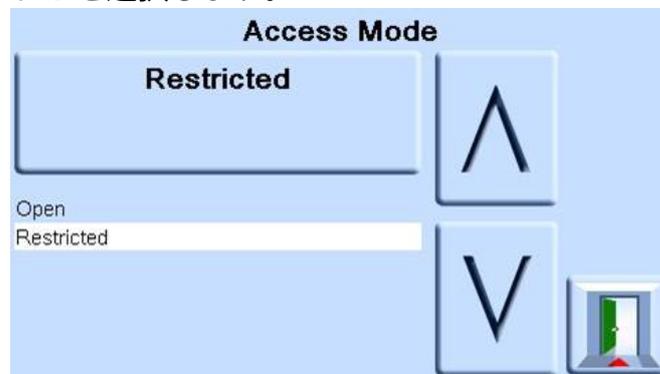


## 第6章 . リファレンス

- b. 画面上部の [ アクセス制御オープン ] タッチパッドを押して、[ アクセスモード ] 画面を開きます。



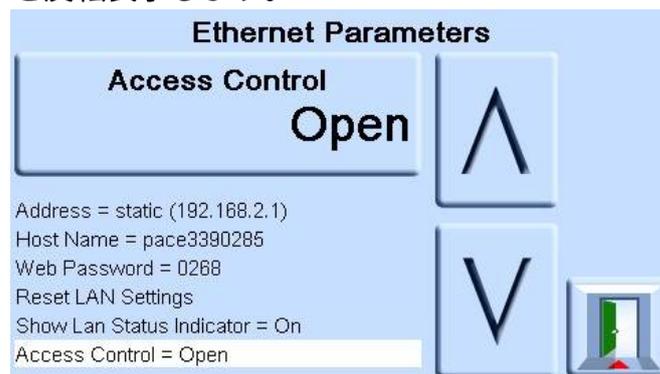
- c. 上下の矢印を使用して、必要なパラメータを反転表示します。[ オープン ] または [ 制限付き ] のいずれかを選択します。



- d. 画面上部の [ アクセスモードオープン ] または [ アクセスモード制限付き ] タッチパッドを押して、必要なアクセスモードを設定します。

10. コントローラ IP アドレスを変更するには、以下の手順を実行します。

- a. [ イーサネットパラメータ ] 画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [ アクセス制御 ] フィールドを反転表示します。

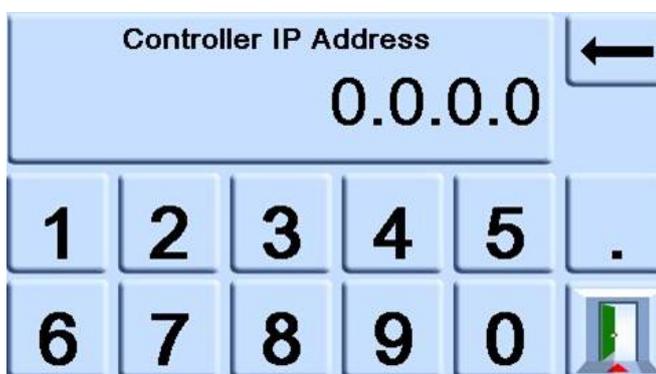


- b. 画面上部の [ アクセス制御 ] タッチパッドを押します。

- c. 上下の矢印を使用して、[コントローラ IP アドレス] フィールドを反転表示します。



- d. 画面下部にある数字の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 IP アドレス] タッチパッドを押して新しい IP アドレスを設定します。



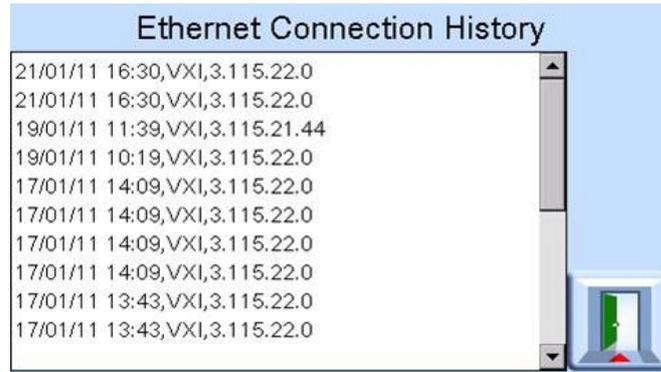
11. 最新の IP アドレスを表示するには、次の手順を実行します。

- [イーサネットパラメータ] 画面で、画面右にある上下の矢印を使用して [アクセス制御] フィールドを反転表示します。
- 画面上部の [アクセス制御] ボタンを押します。
- 上下の矢印を使用して、[最新の選択] フィールドを反転表示します。



## 第6章 . リファレンス

- d. 画面上部の [ 最新の選択 ] ボタンを押して、IP アドレスの履歴を表示します。



### 6.6.2.6 通信レンジ設定

通信レンジの値には、一意的なインデックス番号を、PACE に組み込まれた圧力センサに対応づける働きがあります。SCPI を使って PACE と通信する際、圧力センサを識別するために使います。例えば、PACE に次の 3 つの圧力センサが組み込まれているとしましょう：

- 1150 mbar a
- 2 bar g
- 気圧センサー

通信レンジの値設定で、次のように対応づけたとします。

- Range 1 = 1150 mbar a
- Range 2 = 気圧センサー
- Range 3 = 2 bar g

PACE との通信で、1150 mbar a のセンサで計測した圧力値を要求する場合、「インデックス 1 の測定値を要求する」旨の SCPI コマンドを使用します。同様に、気圧センサの値を要求する場合は「インデックス 2 の測定値を要求する」旨の SCPI コマンド、などとなります。

**注記：**以下の手順では、管理者はユーザー側で事前設定した値のみを選択できます。通信レンジの値を初期定義、変更、削除する手順については、『K0472 PACE SCPI リモート通信マニュアル』を参照してください。

通信レンジの設定手順を以下に示します：

1. 管理者用の通信設定画面に移動します。セクション 6.6.2.1 「[ 通信 ] メニューへの切り替え」(41 ページ) を参照してください。
2. 通信画面で、[ 通信レンジ設定 ] を選択します。



3. [通信レンジ設定]で、上下の矢印を使用して目的のレンジ(レンジ1～10)を反転表示します。

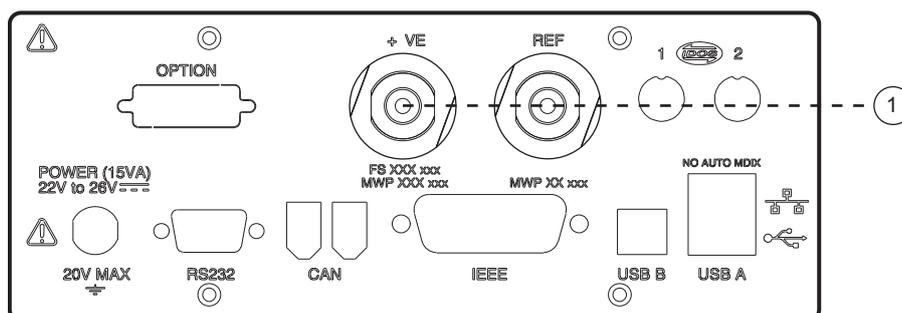


通信レンジ設定は、SCPI インデックス (x) を圧力レンジに調整するために使用されます。ここで、レンジはインデックス (1) ... などの値です。

4. レンジの値を変更するには、画面上部のタッチエリアを押します。
5. 上下の矢印を使用して、レンジの新しい値を反転表示します。
6. 画面上部の [測定] を押して、レンジの値を変更します。レンジの新しい値が設定されると、[通信レンジ設定] 画面に戻ります。
7. 必要に応じて、ステップ3～6を繰り返してその他のレンジの値を設定します。
8. [エスケープ] アイコンを押すと、[通信レンジ設定] 画面に戻ります。
9. 完了したら、必要に応じて [エスケープ] アイコンを押して [測定] 画面に戻ります。

### 6.6.3 ガスヘッド補正

計器のリファレンスレベルと UUT 間の高さの違いに関して圧力測定値を補正します。精度を高めるには、ヘッド補正を有効にし、各センサのパラメータを次のように設定する必要があります。



1 リファレンスレベル。

- PACE のリファレンスレベルより高い位置にある UUT については、正の高さ補正を入力します。
- PACE のリファレンスレベルより低い位置にある UUT については、負の高さ補正を入力します。
- PACE 計器を校正する場合は、ガスヘッド補正を無効にし、実際に加えられた高さの圧力を補正します。

## 第6章 . リファレンス

---

### 6.6.4 タスクのロック

#### 6.6.4.1 個々のタスク

個々のタスクの組み合わせを無効化できるようにします。

**注記:** 計器の操作を、製造手順に推奨される特定のタスクまたは機能に制限します。

#### 6.6.4.2 すべて

すべてのタスクを無効にします。

### 6.6.5 PIN の変更

管理者 PIN の変更：既存の PIN を入力してから、新しい PIN を入力し、確認のために新しい PIN を再入力します。

**注記:** 新しい PIN を確認すると、古い PIN は永久に使用できません。この新しい PIN を記録し、安全な場所に保管してください。この新しい PIN を失くした場合、PIN をリセットするには Druck サービスセンターに計器を返却する必要があります。

### 6.6.6 ユーザー定義単位

ユーザーが一連の単位を定義できます。画面のプロンプトに従って、パスカル乗算器を選択して5文字の名前を割り当てることにより、特殊な単位を設定できます。

### 6.6.7 計器の別名

ユーザーが計器に対して20文字の別名を定義できます。計器は通信インターフェースを介してこの名前を返します。

### 6.6.8 言語

以下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

その他の言語も追加できます。

#### 6.6.8.1 言語の追加

言語は以下のように追加できます。図 6-1 を参照してください。

1. 英語ファイルを翻訳して言語ファイルを作成します。

2. PACE 言語確認ファイルを使用して、翻訳された各言語のピクセル幅を確認します。確認ファイルは 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「言語」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<< 言語名 >>.lng」です。
6. 言語ファイルを言語サブフォルダに保存します。
7. PACE 計器のソフトウェアアップグレード手順を使用して、USB メモリから PACE 計器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ファイル名は、それぞれ次のようになります。

LanguageEnglish.lng と LanguageFrench.lng です。単に「Language.lng」という名前の言語ファイル、またはその他形式の言語ファイルは PACE によって無視されます。

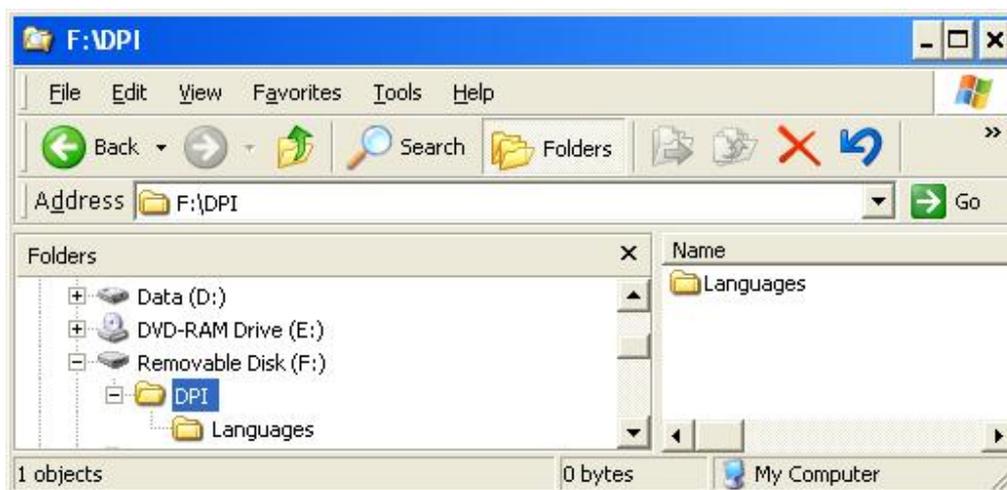
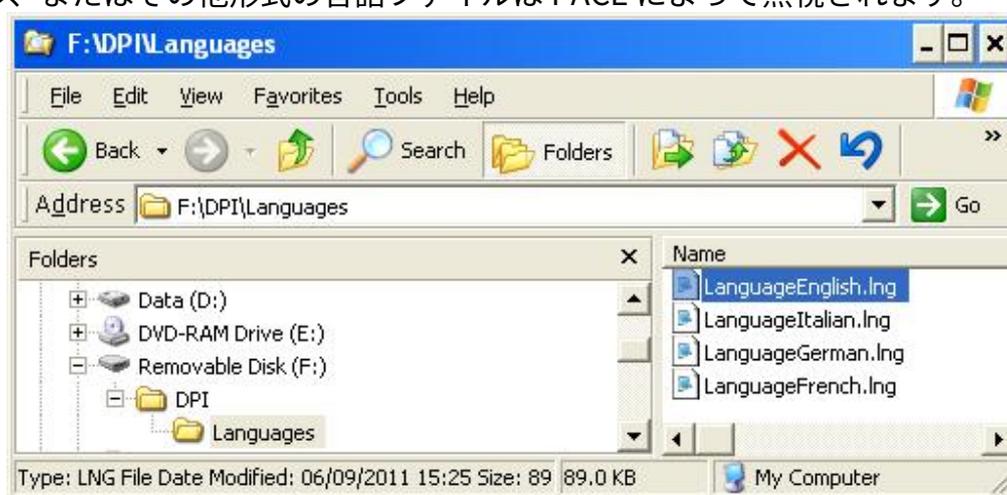


図 6-1: 言語設定

### 6.6.9 工場出荷時設定の復元

計器の設定を工場出荷時に復元します。

**注記:** PIN の設定には影響を与えません。

### 6.7 校正



**情報** [校正]メニューはPINによって不正使用から保護されています。納入される各計器には、工場で設定されたPIN (4321)が含まれています。[管理者設定]メニューの保護を続けるには、PINをできるだけ早く変更してください。

計器を製造元または校正施設へ返却してください。セクション6.12「梱包手順」(59ページ)を参照してください。

最終校正日を調べるには、[測定設定]>[ステータス]>[校正履歴]を押下します。

[校正]メニューには、以下のような保守用のプログラミング設定機能が用意されています：

#### 6.7.1 センサー補正

3点校正ルーチン用のレンジを選択します。

#### 6.7.2 スクリーン校正

タッチスクリーン校正ルーチンを選択します。

#### 6.7.3 日時

計器のクロックと日付を設定します。

#### 6.7.4 PINの変更

校正PINを変更します。

- a. 既存のPINを入力します。
- b. 新しいPINを入力します。
- c. 確認のため新規PINを再入力します。

**注記:**新しいPINを確認すると、古いPINは永久に使用できません。この新しいPINを記録し、安全な場所に保管してください。この新しいPINを失くした場合、PINをリセットするには Druck サービスセンターに計器を返却する必要があります。校正の詳細については、『PACE 校正マニュアル K0450』を参照してください。

### 6.8 仕様

詳細については、PACE1000 のデータシートを参照してください。

**注記:**データシートは、製品に同梱されているCDに収録されています。

### 6.9 オプション

#### 6.9.1 ソフトオプション

PACE 計器でソフトオプションを有効にするには、以下を使用します。

1. 画面上部の [測定] エリアをタッチします。
2. [グローバル設定] を選択します。
3. [校正] を選択します。
4. 校正PINの1234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. このキーの入力後、PACE で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後に自動的に有効になります。

### 6.9.2 アナログ出力オプション

アナログ出力オプションでは、圧力の測定値に比例したアナログ出力が得られます。

**アナログ出力のレンジを選択します**

Analogue O/P Setup  
0 to 10V

0 to 10V (Off)  
0 to 5V  
-5 to +5V  
4 to 20mA  
0 to 20mA

**オン/オフ**

Analogue Output : 4 to 20mA  
Condition Off

Condition = Off  
4mA = 0.0 mbar  
20mA = 0.0 mbar  
Update Rate = 10 readings/sec

**制御モジュールからのアナログ出力オプションの更新速度。**

Analogue Output : 4 to 20mA  
Update Rate 10

Update Rate  
Out of Range  
Upper Limit = 80  
Lower Limit = 2  
Please Retry or Cancel

1 2 3 4 5  
6 7 8 9 0

**アナログ接続**

30Vmax  
シヤーンに関して最大 30V。  
定格出力 = 24V

**15ピンメス型Dコネクタ**

アナログオプション PCB コネクタの正面図

30Vmax

アナログ出力の帯域幅 = 0.5 x 更新速度 (Hz)

表 6-5: ピン番号と機能

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

表 6-5: ピン番号と機能

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

### 6.9.3 ボルトフリー接点オプション

[ ボルトフリー接点 ] オプションでは、PACE 計器に設定された条件に応じて、リレー接点切り替えを選択できます。

各選択には、3つのボルトフリー接点があります。

トリガー条件の選択。

トリガー条件の選択。

ボルトフリー接続

シャーンに関して最大 30V。  
定格出力 = 24V

30Vmax

PACE 製品の安全を維持するには、計器に接続された外部回路が安全特別低電圧 (SELV) の要件を満たす必要があります。

イベントトリガー

一般的なボルトフリーの概略図

最大 24 Vdc  
シャーンに関して最大 30 Vdc  
抵抗負荷最大 1 A

リレー接点は定格 30 Vdc、抵抗負荷 1 A、誘導負荷 200 mA。

表 6-6: ピン番号と機能

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	リレー 1 常閉	9	リレー 3 共通
2	リレー 1 常開	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 常閉	12	スイッチ入力 1
5	リレー 2 常開	13	スイッチ入力 2

表 6-6: ピン番号と機能

ピン番号	機能	ピン番号	機能
6	リレー 2 共通	14	( 不使用 )
7	リレー 3 常閉	15	( 不使用 )
8	リレー 3 常開		

## 6.10 取り付けおよび付属品キット

詳細については、データシートを参照してください。

## 6.11 物品 / 機材返却手順

本装置に校正が必要な場合、または動作不良が発生した場合は、以下のリストからご確認のうえ、最寄りの Druck サービスセンターに送付してください。<https://druck.com/service>  
返品承認 / 機材返却承認 (RGA または RMA) を入手するには、サービス部門にお問い合わせください。RGA または RMA にお問い合わせの際には以下の情報をご提示ください。

- 製品名 (PACE1000 など)
- シリアル番号。
- 故障に関する詳細 / 必須修理内容
- 校正トレーサビリティ要件
- 動作状態

### 6.11.1 安全のための注意事項



**情報** 不正な情報源に基づいて行う整備は、保証内容に影響を及ぼすだけでなく、それ以後の性能が請け合えなくなるおそれがあります。

当該製品が危険物質または毒物に接触したことがあるかどうかについては、Druck に通知しなければなりません。

該当する COSHH ( 米国の場合は MSDS)、参考資料、取り扱い時に講じるべき対策。

## 6.12 梱包手順

1. 計器をゼロ / 周囲圧力にしてください。
2. 計器への電力供給を切り、電源を取り外します。
3. 計器への空気圧および真空供給を停止します。
4. リアパネルでの作業のために計器を機器ラックから外します。
5. 電源ケーブルおよび空気圧供給ホースアセンブリを取り外します。
6. 電源ケーブルを下に示す箱に収納します。
7. 圧力アダプタ、拡散器、および絞り弁を取り外します。

可能であれば、元の梱包材を使用します。元の梱包材以外のものを使用している場合は、以下のようにします。

## 第6章 . リファレンス

---

8. すべてのポートに保護材を取り付け、蒸気やほこりが侵入するのを防ぎます。

**注記:**元の赤色プラスチックプラグまたはロータック保護テープを使用します。

9. ポリエチレンシートでユニットを包みます。

10. 2重の段ボール箱容器を選んでください。

- 内部の寸法は少なくとも計器より 15 cm (6 インチ) 以上大きい必要があります。

- 段ボール箱は、125 kg (275 lbs) 以上の試験強度要件を満たしている必要があります。

11. 容器内で装置が動かないようにするため、衝撃吸収材で全側面を保護します。

12. 認可された密封テープでカーテンを密封します。

13. 発送容器の全側面、上部、底部に「割れ物注意」のマークを付けます。

以下の条件は発送と保管の両方に適用されます。

- 温度範囲 : -20° ~ +70°C (-4° ~ +158°F)。

## 付録 A. 圧力単位と変換係数

圧力単位表示	係数 (hPa)	圧力単位表示	係数 (hPa)
mbar	1.0	cmH <sub>2</sub> O @ 20 °C	0.978903642
bar	1000.0	mH <sub>2</sub> O @ 20 °C	97.8903642
Pa (N/m <sup>2</sup> )	0.01	kg/m <sup>2</sup>	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm <sup>2</sup>	980.665
kPa	10.0	torr	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0 °C	1.333223874	psi	68.94757293
cmHg @ 0 °C	13.33223874	lb/ft <sup>2</sup>	0.4788025898
mHg @ 0 °C	1333.223874	inH <sub>2</sub> O @ 4 °C	2.4908891
inHg @ 0 °C	33.86388640341	inH <sub>2</sub> O @ 20°C	2.486413
mmH <sub>2</sub> O @ 4 °C	0.0980665	inH <sub>2</sub> O @ 60°F	2.487641558
cmH <sub>2</sub> O @ 4°C	0.980665	ftH <sub>2</sub> O @ 4 °C	29.8906692
mH <sub>2</sub> O @ 4°C	98.0665	ftH <sub>2</sub> O @ 20°C	29.836983
mmH <sub>2</sub> O @ 20°C	0.097890364	ftH <sub>2</sub> 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、以下の計算を行います。

$$\text{値 2} = \text{値 1} \times \frac{\text{係数 1}}{\text{係数 2}}$$



## 付録 B. 空気密度

相対湿度 50%、二酸化炭素含有量 0.04% の空気の空気密度 ( $\text{kgm}^{-3}$ ) の値です。

表 B-1: 空気密度値

空気圧 (kPa) <sup>a</sup>	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 bar



## 付録 C. ユーザーインターフェース用のアイコン

PACE シリーズの計器では以下のアイコンを使用しています。どの PACE 計器も以下のアイコンをすべて使っているわけではありません。

設定メニューのディスプレイアイコン					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	アクティブ		航空設定		航空
	対気速度レンジ		アラーム		高度レンジ
	使用地域		星印		自動レンジ
	音量		自動ゼロ設定		バックライト
	気圧計		基本		破裂圧力制御モード
	校正		校正履歴		管理者 PIN の変更
	通信		コントラスト		制御モード
	コピー		アナログ出力補正		センサ補正
	ソースセンサ補正		バルブ補正		現在の設定
	日付と時間		削除		アナログ出力診断
	大気圧オプション診断		制御センサ診断		コントローラ診断
	一般診断		RS-232 診断		ソースセンサー診断
	真空センサー診断		ボルトフリー診断		診断

## 付録 C. ユーザーインターフェース用のアイコン

設定メニューのディスプレイアイコン					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	ディスプレイ		デバイス		エラー
	エスケープ		イーサネット		イーサネット未接続
	イーサネット接続済み		感嘆符		故障履歴
	ガスヘッド圧		ゲージモード		グローバル設定
	Go-to-ground		ハードウェアのビルド		ホーム
	休止タイムアウト		IEEE 488		情報
	制限内		計器		計器の精度
	計器の別名		言語		リーク試験
	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
	ナッジ		パッシブモード		パーセント
	PIN		電源投入		事前設定
	圧力		圧力フィルタ		処理
	保護ベント		疑問符		範囲
	ユーザー設定の呼び出し		使用ログのリセット		感度限界

## 設定メニューのディスプレイアイコン

アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	再試行		粗排気		RS-232
	工場出荷時設定の復元		設定の復元 2		実行
	工場出荷時設定として保存		ユーザー設定の保存 / 呼び出し		ユーザー設定の保存
	画面モード		スクリーンセイバー		レンジの選択
	設定点の無効化 / 有効化		設定点制限		設定点上限
	設定点下限		日付の設定		シリアル番号の設定
	時間の設定		ゼロ設定		スルーレート線形
	スルーレート最大レート		ソフトウェアのビルド		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 (単一)		停止		管理者設定
	スイッチ試験		風袋		サポート
	タスク		試験プログラム		試験プログラムのコピー
	試験プログラムの削除		タイミング		タイムアウト
	定期ゼロ設定		単位		ユーザー定義単位
	使用ログ		使用ログ履歴		ベント

## 付録 C. ユーザーインターフェース用のアイコン

設定メニューのディスプレイアイコン					
アイコン	機能	アイコン	機能	アイコン	機能
	ベントタイムアウト		ベントはい / いいえ		ベント設定
	警告		アナログ出力のゼロ設定		ゼロ設定履歴
	ゼロ点補正				



## オフィス所在地



<https://druck.com/contact>

## サービスおよびサポート拠点



<https://druck.com/service>