



取扱説明書

本マニュアルは、ファイファークユーム社の英文マニュアル（翻訳時点での最新版）を和訳したものであり、一部の表現につきましては、必ずしも原文に一致するとは限りません。重要事項につきましては、英文マニュアルを優先して頂きますようお願い致します。

P/N: BG5501BEN, Ed. B (2019/08)

TPG 366 MAXIGUAGE

全圧測定・コントロールユニット

お客様各位、

Pfeiffer Vacuum 製品をお買い上げいただきありがとうございます。新しい全圧測定および制御ユニットは、個々のアプリケーションで完全な性能を発揮し、誤動作のない状態でサポートする必要があります。Pfeiffer Vacuum という名前は、高品質の真空技術、包括的で完全な範囲の最高品質の製品、および第一級のサービスを表しています。この大規模で実践的な経験から、効率的な展開と個人の安全に貢献できる大量の情報を入手しました。

当社の製品は作業出力の消費を回避する必要があるという認識のもと、当社の製品がお客様の個々のアプリケーションの効果的でトラブルのない実装をサポートするソリューションを提供できると信じています。

初めてお使いになる前に、この取扱説明書をお読みください。ご質問やご提案がございましたら、info@pfeiffer-vacuum.de までお気軽にお問い合わせください。

Pfeiffer Vacuum の詳細な操作手順は、当社の Web サイトのダウンロードセンターにあります。

免責事項

これらの操作手順は、製品のすべてのモデルとの相違を説明しています。お使いの製品には、本書に記載されているすべての機能が備えていない場合があります。Pfeiffer Vacuum は、事前の通知なしに製品を常に最新の状態に適合させます。オンラインの操作手順は、製品に付属の印刷された操作手順と異なる場合があることを承知してください。

さらに、Pfeiffer Vacuum は、製品の適切な使用に矛盾する、または予測可能な誤用と明示的に定義されている製品の使用に起因する損害について、一切の責任を負いません。

著作権

このドキュメントは Pfeiffer Vacuum の知的財産であり、このドキュメントのすべての内容は著作権によって保護されています。Pfeiffer Vacuum の事前の書面による許可なしに、それらを複製、変更、複製、または公開することはできません。

このドキュメントに記載されている技術データと情報を変更する権利を留保します。

目次

1	本書について	P 7
1.1	有効性	P 7
1.1.1	関連ドキュメント	P 7
1.1.2	適用	P 7
1.1.3	ファームウェアバージョン	P 7
1.2	対象者	P 7
1.3	表記規則	P 8
1.3.1	本書中の指示	P 8
1.3.2	絵文字	P 8
1.3.3	製品ラベル	P 8
1.3.4	略語	P 9
1.4	商標	P 9
2	安全について	P 10
2.1	一般的な安全注意事項	P 10
2.2	安全指示	P 10
2.3	安全上の注意	P 15
2.4	適切な使用	P 16
2.5	予見可能な不適切な使用	P 16
2.6	責任と保証	P 16
2.7	所有者の義務	P 16
2.8	作業者	P 17
2.8.1	作業者の確保	P 17
2.8.2	メンテナンスおよび修理に関する資格	P 17
2.8.3	Pfeiffer Vacuum での高度なトレーニング	P 18
2.9	オペレータの要件	P 18
3	輸送と保管	P 19
4	製品について	P 20
4.1	製品識別	P 20
4.2	納入品目	P 20
4.3	構成	P 20
4.4	ディスプレイ	P 22
4.5	制御	P 23
4.6	接続	P 24
4.6.1	主電源供給	p 24
4.6.2	接地	P 24
4.6.3	センサ接続	P 25
4.6.4	外部制御の接続	P 25
4.6.5	リレーの接続	P 26
4.6.6	RS-485 接続	P 27
4.6.7	USB 接続 (タイプ B)	P 27
4.6.8	USB 接続 (タイプ A)	P 28
4.6.9	Ethernet (LAN) 接続	P 28
5	インストレーション	P 29
5.1	19 インチラックへのユニットの組込み	P 29
5.2	スイッチボードへのユニットの組込み	P 30
5.3	ユニットのデスクトップでの使用	P 31

6	試運転	P 33
6.1	ユニット上のスイッチ	P 33
6.2	ファームウェアのアップデート	P 33
6.3	Ethernet の構成	P 36
7	オペレーション	P 38
7.1	一般的な操作	P 38
7.2	操作モード	P 38
7.3	測定モード	P 38
7.4	パラメータモード	P 40
7.4.1	機能パラメータの切り替え	P 42
7.4.2	ゲージパラメータ	P 44
7.4.3	ゲージ制御	P 46
7.4.4	一般的なパラメータ	P 48
7.4.5	テストパラメータ	P 53
7.5	データロガーモード	P 56
7.6	セットアップモード	P 58
8	廃止措置	P 59
9	メンテナンス	P 61
9.1	ユニットのクリーニング	P 61
9.2	バッテリーの交換	P 62
10	エラー	P 63
11	輸送	P 64
12	廃棄	P 65
13	サービスソリューション	P 66
14	技術データおよび外形寸法	P 68
14.1	技術データ	P 68
14.2	外形寸法	P 73
15	付録	P 74
15.1	圧力単位	P 74
15.2	ガススループット	P 74
	ELT マーク認証	P 75
	CE 適合宣言	P 76

テーブルリスト

表 1 :	関連ドキュメント	P 7
表 2 :	本書の適用	P 7
表 3 :	略語	P 9
表 4 :	電圧による生命への危険性	P 11
表 5 :	制御	P 23
表 6 :	スイッチング機能	P 27
表 7 :	Ethernet 接続のステータス	P 28
表 8 :	一般的な操作	P 38
表 9 :	機能パラメータの切り替え	P 42
表 10 :	機能切換え表示の例	P 42
表 11 :	しきい値の上限値と下限値	P 43
表 12 :	ゲージパラメータ	P 44
表 13 :	対応可能なパラメータ (ゲージパラメータ)	P 44
表 14 :	ゲージ制御	P 46
表 15 :	対応可能なパラメータ (ゲージ制御)	P 46
表 16 :	スイッチ ON タイプ (SENSOR ON)	P 47
表 17 :	スイッチ OFF タイプ (SENSOR ON)	P 47
表 18 :	スイッチ ON/OFF しきい値	P 48
表 19 :	一般的なパラメータ	P 48
表 20 :	対応可能なパラメータ (一般的なパラメータ)	P 49
表 21 :	テストパラメータ	P 53
表 22 :	データロガーモードのパラメータ	P 56
表 23 :	セットアップモードのパラメータ	P 58
表 24 :	エラー	P 63
表 25 :	技術データ (一般)	P 68
表 26 :	技術データ (主電源接続)	P 68
表 27 :	技術データ (環境条件)	P 68
表 28 :	技術データ (ゲージ接続)	P 69
表 29 :	技術データ (ゲージ供給電圧)	P 69
表 30 :	技術データ (操作)	P 69
表 31 :	技術データ (測定値)	P 70
表 32 :	技術データ (スイッチング機能)	P 70
表 33 :	技術データ (スイッチング機能リレー)	P 70
表 34 :	技術データ (エラー信号)	P 71
表 35 :	技術データ (エラー信号リレー)	P 71
表 36 :	技術データ (ゲージ制御)	P 71
表 37 :	技術データ (アナログ出力)	P 71
表 38 :	技術データ (RS-485 インターフェイス)	P 72
表 39 :	技術データ (USB インターフェイス ; タイプ A)	P 72
表 40 :	技術データ (USB インターフェイス ; タイプ B)	P 72
表 41 :	技術データ (Ethernet インターフェイス)	P 72
表 42 :	圧力単位とその変換	P 74
表 43 :	ガススルーポイントとその変換	P 74

挿入図リスト

図 1 :	EN 61010-1 に沿った電源の遮断	P 11
図 2 :	フロントパネル	P 21
図 3 :	背面パネルの接続口	P 21
図 4 :	ディスプレイ画面	P 22
図 5 :	パラメータまたはバーグラフ表示	P 22
図 6 :	スイッチポイント、パラメータモードおよび入力ロック	P 23
図 7 :	測定チャンネルの状態表示	P 23
図 8 :	IEC320 C13 ソケットによる電源の接続	P 24
図 9 :	ゲージの接続 (6 ピン Amphenol C091B ソケット)	P 25
図 10 :	外部制御の接続 (15 ピン D-sub ソケット)	P 26
図 11 :	リレーの接続 (25 ピン D-sub ソケット)	P 26
図 12 :	RS-485 接続 (5 ピン M12 ソケット)	P 27
図 13 :	USB 接続 (タイプ B)	P 27
図 14 :	USB 接続 (タイプ A)	P 28
図 15 :	Ethernet (LAN) 接続	P 28
図 16 :	ガイドレール	P 29
図 17 :	ラックモジュールアダプタ	P 29
図 18 :	ユニットの組込み	P 30
図 19 :	コントロールパネルの切込み	P 31
図 20 :	ゴム足とゴムストリップの固定	P 31
図 21 :	USB アップデートツール	P 34
図 22 :	Ethernet コンフィグレーションツール	P 37
図 23 :	測定チャンネルの変更	P 39
図 24 :	真空ゲージの ON/OFF 切換え	P 39
図 25 :	測定レンジ	P 39
図 26 :	ゲージの識別	P 40
図 27 :	測定モードからパラメータモードへの変更	P 40
図 28 :	パラメータグループの選択	P 40
図 29 :	読み込み/書出しパラメータグループとパラメータ	P 41
図 30 :	スイッチング機能としきい値	P 43
図 31 :	高速/ノーマル/および低速	P 45
図 32 :	矢印キーを同時に 2 秒以上押す	P 52
図 33 :	プログラムメモリテスト	P 54
図 34 :	パラメータメモリテスト	P 55
図 35 :	ディスプレイテスト	P 55
図 36 :	ユニット内のリレーテスト	P 55
図 37 :	測定データ記録の開始/停止	P 57
図 38 :	ファイルの削除	P 58
図 39 :	USB メモリスティックのフォーマット	P 59
図 40 :	USB メモリスティックからのパラメータファイルの削除	P 59
図 41 :	TPG366 外形寸法	P 73

1 本書について



重要

ご使用前によくお読みください。
将来の相談のためにマニュアルを保管してください。

1.1 有効性

この取扱説明書では、以下にリストされている製品の機能について説明し、安全に使用するための最も重要な情報を提供します。説明は有効な指示に従って記述されています。本書の情報は、製品の現在の開発状況に関するものです。本書は、顧客が製品に変更を加えないことを前提として、その有効性を保持しています。

1.1.1 関連ドキュメント

文書	パーツ番号
測定・コントロールユニット TPG366 通信取扱説明書	BG 5511
ActiveLine シリーズ 真空ゲージ取扱説明書	(使用するゲージによります)
適合宣言	(本書に含まれています)

表 1: 関連ドキュメント

1.1.2 適用

本書は、次の部品番号の製品に適用されます。

パーツ番号	製品
PT G28 770	TPG366 MaxiGauge

表 2: 本書の適用

パーツ番号は、製品の銘板に記載されています。Pfeiffer Vacuum は、事前の通知なしに技術的な変更を行う権利を留保します。本書の図は縮尺図ではありません（寸法は mm）。

1.1.3 ファームウェアバージョン

本書は、ファームウェアバージョン V010100 に基づいています。

古いファームウェアバージョンには、これらの操作説明書に記載されているすべての機能が盛り込まれていません。

ファームウェアのバージョンを確認してください。

1. ユニットが以前のように機能していない場合は、正しいファームウェアバージョンがインストールされているかどうかを確認してください。
2. ファームウェアについて質問がある場合は、Pfeiffer Vacuumにお問い合わせください。

1.2 対象者

本書は、製品に対して以下の作業を行うすべての人を対象としています。

- 運搬
- セットアップ（インストール）
- 使用と操作
- 廃棄措置

- メンテナンスとクリーニング
- 保管または廃棄

本書で説明されている作業は、適切な技術的資格を持っている人(専門家)または Pfeiffer Vacuum から関連するトレーニングを受けた人のみが実行できます。

1.3 表記規則

1.3.1 本書中の指示

本書の使用方法は、それ自体で完全な一般的な構造に従っています。必要なアクションは、個々のステップまたは複数ステップで示されています。

個々のアクションステップ：

- ▶ 唯一のアクションステップを示しています。

マルチパートアクションステップのシーケンス：

数値リストは、複数の必要なステップがあるアクションを示しています。

1. ステップ 1
2. ステップ 2
3. ...

1.3.2 絵文字

本書で使用されている絵記号は、有用な情報を示しています。



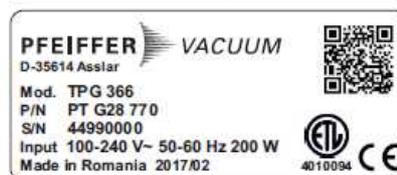
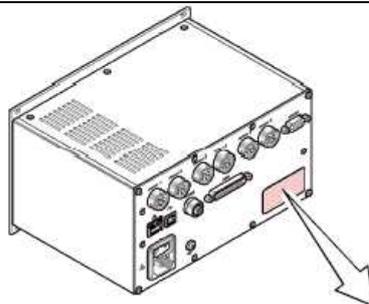
注記



ヒント

1.3.3 製品ラベル

このセクションでは、製品ラベルの貼付け位置とその意味について説明します。



製品ラベル

製品ラベルは機器の背面にあります。

1.3.4 略語

略語	説明
A/D	アナログ/デジタル
F.S.	フルスケール (上限値)
FSR	フルスケールレンジ (限界範囲)
SP	スイッチポイント (セットポイント)
UART	ユニバーサル非同期レシーバートランスミッター

表 3: 略語

1.4 商標

- FullRange® は、Pfeiffer Vacuum GmbHの商標です。
- MaxiGauge® は、Pfeiffer Vacuum GmbHの商標です。

2 安全について

2.1 一般的な安全注意事項

本書には、次の4つのリスクレベルと1つの情報レベルが含まれています。

 危険
差し迫った危険 死亡または重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。

 警告
差し迫った危険の可能性 死亡または重傷のおそれがある差し迫った危険な状況を示します。

 注意
差し迫った危険の可能性 軽度または中程度の傷害を招く差し迫った危険な状況を示します。

注記
コマンドまたはメモ 特性に関するアクションまたは情報を実行するコマンド。これらを見逃すと、製品が損傷する可能性があります。



注記、ヒント、または例は、製品またはこのドキュメントに関する重要な情報を示しています。

2.2 安全指示



製品のライフステージに応じた安全上の注意

本書のすべての安全上の注意は、リスク評価の結果に基づいています。Pfeiffer Vacuumは、製品の関連するすべてのライフステージを考慮に入れています。

電圧による生命への危険性

⚠ 危険
<p>電圧による生命への危険性</p> <p>ユニット内部に高電圧がかかっています。通電されている部品に触れると、死亡する危険性があります。目に見える損傷がある場合、機器の試運転時に死亡のリスクがあります。</p> <ul style="list-style-type: none">▶ ユニットのケースを開けての作業は、訓練を受けた専門スタッフのみが行う必要があります。▶ 設置および保守作業を行う前に、ユニットの電源を切り、電源から切断してください。<ul style="list-style-type: none">- 電源を切った後、約 60 秒待ってから、すべてのケーブル（最後の電源ケーブル）を取り外してください。▶ 電流供給が接続された状態でユニットを絶対に開けないでください。▶ 電流供給の不正または意図しない再起動から保護してください。▶ 通気口に物を入れないでください。▶ 外部電源ユニットを絶対に開かないでください。▶ ユニットのケースを開けたり、または欠陥のあるユニットを操作しないでください。▶ 誤った操作から欠陥のあるユニットを保護してください。▶ ユニットの湿気から保護してください。

	 <p>通気口から物を落とさないでください。</p>
	 <p>ユニットを湿気から保護してください。</p>

表 4： 電圧による生命への危険性

ユニットの切断

ユニットの遮断は、ユーザーがはっきりと目視で認識でき、簡単に手の届く場所になければなりません。

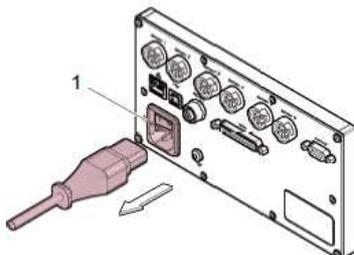


図 1： EN 61010-1 に沿った電源の遮断

1. ユニットから電源供給ケーブルを取り外してください。

輸送中のリスク

注 記

不適切な輸送によるダメージ

不適切なパッケージでの輸送、またはすべての輸送用ロックの取り付けの不具合は、製品にダメージを与える可能性があります。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。

保管中のリスク

注 記

不適切な保管によるダメージ

不適切な保管は製品のダメージにつながります。

静電気、湿気などにより、電子部品に欠陥が生じる場合があります。

- ▶ 安全な保管のための指示に従ってください。

インストレーション中のリスク

⚠ 危険

感電による生命への危険性

内部のアースされた導体は、ネジでハウジングに固定されています。接地された導体が接続されていないユニットは、誤動作が発生した場合に生命を脅かす可能性があります。

- ▶ 内部接地導体のネジを回転させたり緩めたりしないでください。

⚠ 危険

危険な接触電圧による生命への危険性

30 V (AC) または 60 V (DC) を超える電圧は、IEC 61010 に従って危険であると見なされます。危険な接触電圧に接触すると、感電による怪我や、場合によっては死に至ることもあります。

- ▶ 保護された超低電圧 (PELV) のみを適用します。

⚠ 危険

感電による生命への危険性

ユニットの不適切または不適切な接地は、ハウジングの接触に敏感な電圧につながります。接触すると、漏れ電流が増加し、生命にかかわる感電を引き起こします。

- ▶ 設置する前に、接続リードに電圧がないことを確認してください。
- ▶ 電氣的接続は、現地で適用される規制に従って実施してください。
- ▶ 地域の主電圧と周波数が定格プレートの仕様と一致していることを確認してください。
- ▶ 電源ケーブルと延長ケーブルが、IEC 61010 および IEC 60950 に従って、入力電圧と出力電圧間の二重絶縁の要件を満たしていることを確認してください。
- ▶ 保護接地 (接地導体) が適切に接続された 3 ピンの電源ケーブルと延長ケーブルのみを使用してください。
- ▶ 電源プラグはアース端子のみのソケットに差し込んでください。
- ▶ 継続的な保護接地を確保するために、必ず他のすべてのケーブルより先に主電源ケーブルを接続してください。

注 記

制御保護クラスの喪失

この機器は内蔵ユニットとして、たとえば IEC 60204-1 に準拠した制御キャビネットに必要な保護クラス（異物や水に対する保護）を無効にすることができます。

- ▶ 適切な対策を講じて、必要な保護クラスを再確立してください。

注 記

湿気の浸透によるダメージ

浸透する湿気、例えば 結露または水滴により、機器が損傷する場合があります。

- ▶ 湿気の侵入からユニットを保護してください。
- ▶ ユニットは清潔で乾燥した環境でのみ操作してください。
- ▶ 液体や湿度の発生源からユニットを離して操作してください。
- ▶ 水が滴る危険がある場合は、特別な予防策を講じてください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れないでください。更に Pfeiffer Vacuum のサービスセンターに連絡してください。

注 記

過熱によるダメージ

周囲温度は、ユニットの許容動作温度を超えてはなりません。

- ▶ 機器を設置するときは、空気の循環が妨げられないようにしてください。
- ▶ 通気口から空気が妨げられずに入出力できることを確認してください。
- ▶ 換気口をふさがないでください。
- ▶ 取り付けたエアフィルターを定期的にチェックして清掃してください。

操作中のリスク

▲ 危 険

ユニットに浸透する湿気による感電

ユニットに浸透した湿気による感電により人身事故が発生する場合があります。

- ▶ 乾燥した環境でのみユニットを操作してください。
- ▶ 液体や湿度の発生源からユニットを離して操作してください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れないでください。更に Pfeiffer Vacuum のサービスセンターに連絡してください。
- ▶ ユニットのクリーニングする前に、必ず電流供給を切断してください。

注 記

外部コントローラが接続されている場合の意図しない結果

スイッチリレーは圧力に依存しません。意図した測定範囲を下回る値、またはテストプログラムを開始すると、リレーが切り替わると、接続されている外部コントローラにより意図しない結果になる可能性があります。

- ▶ 接続されている測定および制御ケーブルを取り外してください。
- ▶ 不正な制御コマンドまたはメッセージのトリガーを防止してください。

メンテナンス中のリスク

⚠ 危険

電圧による生命への危険性

ユニット内部に高電圧がかかっています。通電されている部品に触れると、死亡する危険性があります。目に見える損傷がある場合、機器の試運転時に死亡のリスクがあります。

- ▶ ユニットのケースを開けての作業は、訓練を受けた専門スタッフのみが行う必要があります。
- ▶ 設置および保守作業を行う前に、ユニットの電源を切り、電源から切断してください。
 - 電源を切った後、約 60 秒待ってから、すべてのケーブル（最後の電源ケーブル）を取り外してください。
- ▶ 電流供給が接続された状態でユニットを絶対に開けないでください。
- ▶ 電流供給の不正または意図しない再起動から保護してください。
- ▶ 通気口に物を入れないでください。
- ▶ 外部電源ユニットを絶対に開かないでください。
- ▶ ケースを開けた状態、または欠陥のあるユニットを操作しないでください。
- ▶ 誤った操作から欠陥のあるユニットを保護してください。
- ▶ ユニットの湿気から保護してください。

⚠ 警告

有毒な汚染されたコンポーネントまたはユニットの中毒による健康被害

有毒なプロセス媒体は、機器または機器の一部の汚染を引き起こします。メンテナンス作業中、これらの有毒物質との接触により健康にリスクが生じます。有害物質の不法投棄は環境破壊を引き起こします。

- ▶ 適切な安全対策を講じ、有毒なプロセス媒体による健康被害や環境汚染を防止してください。
- ▶ メンテナンス作業を行う前に、影響を受ける部品を除染してください。
- ▶ 保護具を着用してください。

⚠ 警告

洗浄剤による健康被害

使用する洗浄剤によっては、健康被害を引き起こす場合があります。

- ▶ 洗浄剤を取り扱う際には、該当する規制を遵守してください。
- ▶ 洗浄剤の取り扱いと廃棄に関する安全対策に従ってください。
- ▶ 製品材料との潜在的な反応に注意してください。

注記

不適切な洗浄剤によるダメージ

不適切な洗浄剤は製品を損傷させる可能性があります。

- ▶ 表面を侵すため、溶剤は使用しないでください。
- ▶ 強力な研磨剤や研磨剤を使用しないでください。

出荷時のリスク

▲ 警告

汚染された製品による中毒のリスク

有害物質を含む製品が保守または修理の目的で出荷される場合、サービス担当者の安全が危険に晒される場合があります。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。

廃棄時のリスク

▲ 注意

環境負荷物質による健康被害

製品、作動液、電気部品、キャリブレーションガスの残留物（たとえば、テストリークから）、または同様のものは健康に害を及ぼします。

- ▶ 地域の規制に従って、環境に有害な物質を処分してください。
- ▶ 地方自治体の規制に従って、キャリブレーションガスとテストリークによるガスを処置してください。

2.3 安全上の注意

この製品は、最新のテクノロジーと認められた安全工学規則に従って設計されています。それでも、不適切な使用は、オペレータならびにすべての関係する第三者の生命および手足に危険をもたらす、製品の損傷および追加の物的損害をもたらす可能性があります。



潜在的な危険に関する情報を提供する義務

製品の所有者またはユーザーは、すべての操作担当者に対して、この製品によってもたらされる危険性を認識させる義務があります。

製品の設置、操作、保守に関わるすべての人は、本書の安全関連の部分を読み、理解し、遵守する必要があります。



製品の改造による適合性の侵害

オペレータがオリジナルの製品を変更・改造を行った場合、または追加の機器を取り付けた場合、製造元からの適合宣言は無効になります。

- システムへの設置後、オペレータは、システムを稼働させる前に、関連する欧州指令に照らしてシステム全体の適合性を確認および再評価する必要があります。

基本的な安全対策を満たしてください。

1. 使用するガスや汚染された部品を取り扱う際は、該当するガイドラインに従ってください。
2. 保護対策を守ってください。
3. このドキュメントで指定されている安全ガイドラインを遵守してください。
-すべての作業は、関連するガイドラインを遵守し、保護対策を順守している場合のみ許可されます。
4. 作業を開始する前に、汚染について通知してください。
5. 安全上の注意を他のすべてのユーザーに伝えてください。

2.4 適切な使用

全圧測定ゲージとコントロールユニットは、全圧を測定するために Pfeiffer Vacuum Active-Line ゲージと共に使用されます。 代表的なアプリケーションは、真空システムでの測定、監視、プロセス制御タスクです。

使用目的に応じた使用

1. 本書の操作手順に従ってのみ、製品をインストール、操作、および保守してください。
2. アプリケーションの制限を遵守してください。
3. 技術データを観察してください。

2.5 予見可能な不適切な使用

製品の不適切な使用は、すべての保証および責任の主張を無効にします。製品の目的に反する使用は、意図的か意図的かを問わず、誤用と見なされます。

- 機械的および電気的アプリケーションの制限外での使用（技術データ）
- 明示的に許可されていない場合は、腐食性または爆発性の媒体で使用する
- 屋外での使用
- 技術変更後の使用（製品の内部または外部）
- 不適切または承認されていない交換部品またはアクセサリ部品の使用

2.6 責任と保証

Pfeiffer Vacuum は、運営会社または第三者が以下の場合には、責任および保証を負わないものとします。

- 本書を無視の場合、
- 本来の使用目的ではない場合、
- 対応する取扱説明書に記載されていない製品の変更（変換、変更、メンテナンス作業など）が実施されている場合、
- 対応する取扱説明書に記載されていない付属品で製品を操作している場合、

使用するプロセス媒体については、オペレータが責任を負う事となります。

2.7 所有者の義務

安全に配慮した作業

1. 技術的に問題のない状態でのみ製品を操作してください。
2. 意図された目的、安全性、および危険に配慮した製品を、これらの操作手順に従ってのみ操作してください。
3. 次の手順を実行し、以下の手順の観察を監視してください。
 - 適切な使用
 - 一般的に適用される安全上の注意事項と事故防止規則
 - 国際的、国内的、および地域的に適用可能な基準とガイドライン
 - その他の製品関連のガイドラインと規制
4. 純正部品または Pfeiffer Vacuum が承認した部品のみを使用してください。

5. 設置場所に対応する取扱説明書を保管してください。
6. 個人の資格を確保してください。

2.8 作業者

本書に記載されている作業は、適切な職業資格と必要な経験を持っているか、Pfeiffer Vacuum によって提供される必要なトレーニングを完了した人のみが実行できます。

人材育成

1. 製品の技術担当者をトレーニングしてください。
2. 訓練を受けた担当者の監督下にある場合にのみ、訓練を受けた担当者が製品で作業できるようにします。
3. 訓練を受けた技術者のみが製品を操作できるようにします。
4. 作業を開始する前に、委託された担当者がこれらの操作手順と該当するすべての文書、特に安全、保守、修理に関する情報を読んで理解していることを確認してください。

2.8.1 作業者の確保

機械作業のスペシャリスト

訓練を受けた専門家のみが機械作業を行うことができます。本書において、スペシャリストとは、製品の構築、機械的設置、トラブルシューティング、およびメンテナンスを担当する人々を意味し、以下の資格を持っている必要があります。

- 全国的に適用される規制に準拠した機械分野での資格、
- 本書に関する知識

電気技術作業のスペシャリスト

訓練を受けた電気技師だけが電気工学作業を行うことができます。本書において、電気技師とは、製品の電氣的設置、試運転、トラブルシューティング、およびメンテナンスを担当する人を意味し、以下の資格を持っています。

- 全国的に適用される規制に準拠した電気工学分野の資格、
- 本書に関する知識

さらに、これらの個人は、該当する安全規制と法律、および本書で参照されている他の規格、ガイドライン、法律に精通している必要があります。上記の個人は、安全技術基準に従って、ユニット、システム、回路のコミッシュニング、プログラム、構成、マーキング、アースを行うための明示的な許可が与えられています。

訓練を受けた作業者

適切な訓練を受けた作業者のみが、他の輸送、保管、操作、および廃棄分野ですべての作業を行うことができます。このようなトレーニングでは、個人が必要な活動と作業手順を安全かつ適切に実行できるようにする必要があります。

2.8.2 メンテナンスおよび修理に関する資格



上級トレーニングコース

Pfeiffer Vacuumでは、メンテナンスに関するレベル2 および レベル3 までの高度なトレーニングコースを提供しています。

適切な訓練を受けた技術者とは、次のとおりです。

- メンテナンス レベル 1
 - 訓練を受けたお客様（専門家）
- メンテナンス レベル 2
 - 技術教育を受けたお客様
 - Pfeiffer Vacuum 社のサービス技術者
- メンテナンス レベル 3
 - Pfeiffer Vacuum サービストレーニングを受講/終了されたお客様
 - Pfeiffer Vacuum 社のサービス技術者

2.8.3 Pfeiffer Vacuumでの高度なトレーニング

Pfeiffer Vacuum は、この製品を問題なく最適に使用するために、包括的なコースと技術トレーニングを提供しています。

詳細については、Pfeiffer Vacuum テクニカルトレーニングにお問い合わせください。

2.9 オペレータの要件

関連する説明書とデータの理解

1. この取扱説明書および操作会社が作成した作業指示、特に安全および警告指示をよく読み、遵守してください。
2. 製品の設置、操作、保守は、これらの操作手順に従ってのみ行ってください。
3. すべての作業は、完全な操作手順と該当する説明書に基づいてのみ実行してください。
4. アプリケーションの制限を遵守してください。
5. 技術データを確認してください。
6. 製品の操作またはメンテナンスに関する質問にこれらの操作説明書で回答できない場合は、Pfeiffer Vacuum の サービスセンターにお問い合わせください。
 - Pfeiffer Vacuum サービスエリアで情報を確認できます。

3 輸送と保管

注 記

不適切な輸送によるダメージ

不適切なパッケージでの輸送、またはすべての輸送用ロックの取り付けの不具合は、製品にダメージを与える可能性があります。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。

注 記

不適切な保管によるダメージ

不適切な保管は製品のダメージにつながります。

静電気、湿気などにより、電子部品に欠陥が生じる場合があります。

- ▶ 安全な保管のための指示に従ってください。

製品の安全な輸送

1. 製品の重量を確認してください。
2. 可能な場合は常に、製品を元のパッケージで輸送または発送してください。
3. 製品には常に高密度で耐衝撃性のあるパッケージを使用してください。
4. 設置直前にのみ、既存の保護カバーと輸送用保護具を取り外してください。
5. 各輸送の前に輸送ロックと輸送保護具を再び取り付けてください。

製品の安全な保管

1. 製品は、衝撃や機械的振動から保護された、涼しく乾燥したほこりのない場所に保管してください。
2. 製品には常に高密度で耐衝撃性のあるパッケージを使用してください。
3. 可能な場合は、製品を元のパッケージで保管してください。
4. 電子部品を帯電防止パッケージで保管してください。
5. 許容保管温度を維持してください。
6. 周囲温度の極端な変動を避けてください。
7. 高湿度を避けてください。
8. 元の保護キャップで接続をシールしてください。
9. 製品を元の輸送用保護具で保護してください（可能な場合）。

4 製品について

4.1 製品識別

製品について、Pfeiffer Vacuum へお問い合わせいただく際に製品を正しく識別するために、必ず銘板（製品ラベル）の情報を確認してください。

製品ラベル情報の記録

1. 製品の銘板（製品ラベル）にある情報を確認してください。
2. この情報を記録してください。
3. 常にすべての銘板情報を手元に用意してください。

4.2 納入品目

発送には以下のパーツが含まれています。

- 全圧測定・制御ユニット（x1）
- ネットワークケーブル（x1）
- 合成ニップル付きカラスクリュー（x4）
- ゴム足（x2）
- ラバーストリップ（x1）
- インストール手順書（x1）
- 取扱説明書（x1）

製品の開梱と出荷の完全性の確認

1. 製品を開梱します。
2. 輸送用留め具、輸送用保護具などを取り外します。
3. 輸送用留め具、輸送用保護具などを安全な場所に保管します。
4. 上記の内容物が揃っていることを確認します。
5. 部品が損傷していないことを確認します。

4.3 構成

⚠ 危険

感電による生命への危険性

内部のアースされた導体は、ネジでハウジングに固定されています。接地された導体が接続されていないユニットは、誤動作が発生した場合に生命を脅かす可能性があります。

- ▶ 内部接地導体のネジを回転させたり緩めたりしないでください。

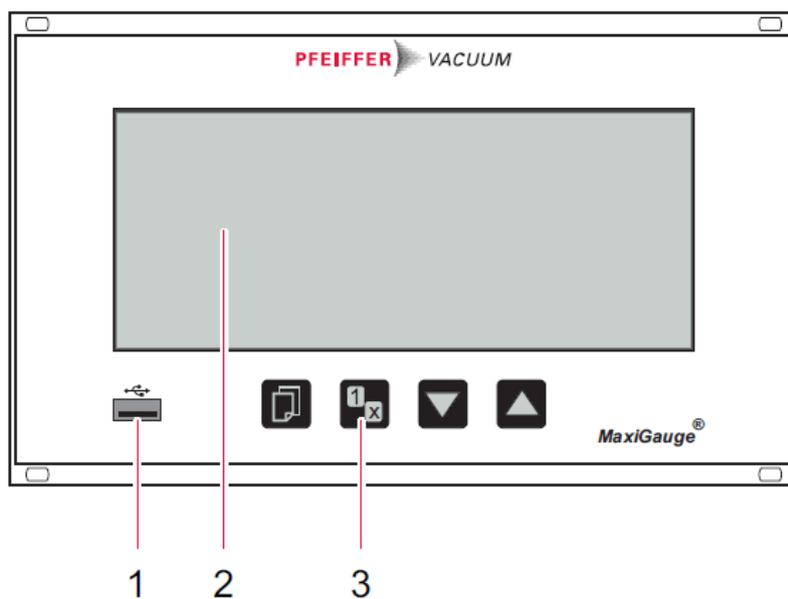


図 2： フロントパネル

- | | | | |
|---|-----------------|---|----------|
| 1 | USB 接続口 (タイプ A) | 3 | コントロールキー |
| 2 | 表示パネル | | |

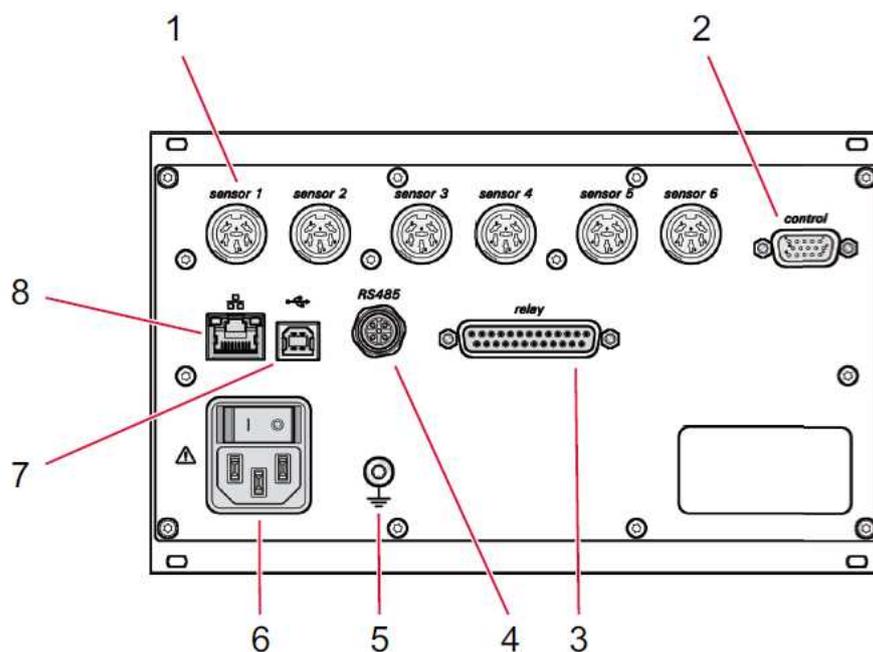


図 3： 背面パネルの接続口

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------|
| 1 | センサ 1~6 のゲージ接続 | 5 | グラウンドターミナル |
| 2 | 外部制御用の接続 | 6 | メイン AC 電源供給 |
| 3 | リレー制御用の接続 | 7 | USB 接続 (タイプ B) |
| 4 | シリアルインターフェイス RS485 接続 | 8 | Ethernet インターフェイス |

4.4 ディスプレイ



このマニュアルのテキストを表示

このマニュアルでは、表示テキストの両方の行は縦のダッシュ（ライン1 |ライン2）で区切られています。

ディスプレイの表示

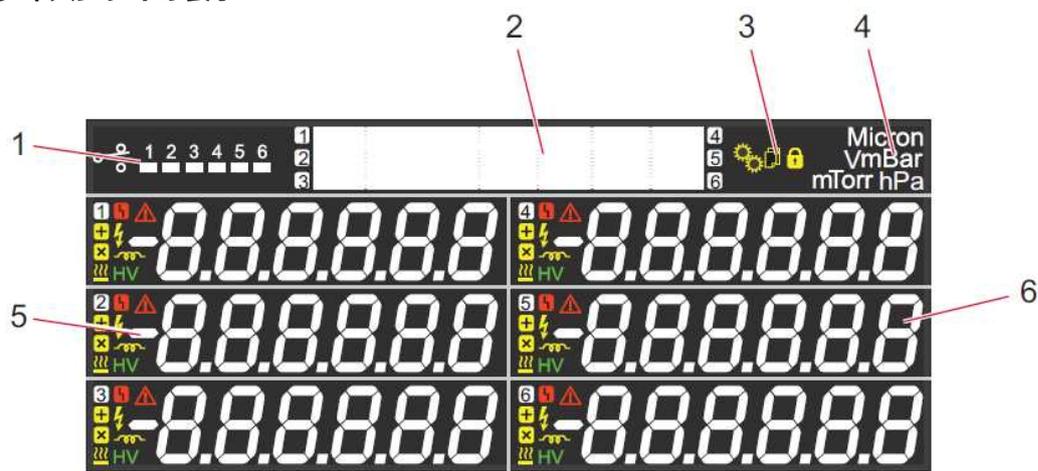


図 4： ディスプレイ画面

- | | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|
| 1 | スイッチポイント | 4 | 圧力もしくは電圧の単位 |
| 2 | パラメータもしくはバーグラフ | 5 | 測定チャンネル状態 (ch 1~3) |
| 3 | パラメータモードもしくは入力のロック | 6 | 測定チャンネル状態 (ch 4~6) |

パラメータまたはバーグラフ

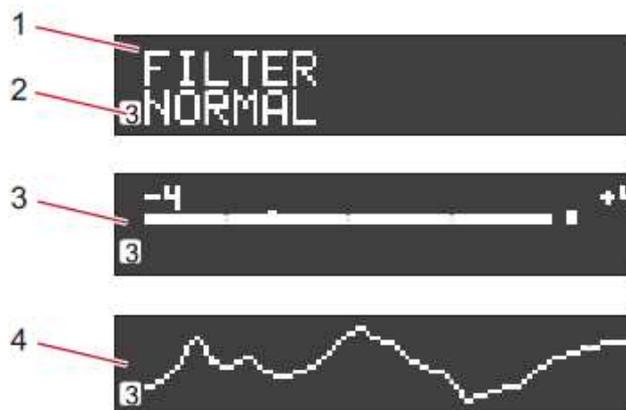


図 5： パラメータまたはバーグラフ表示

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------|
| 1 | パラメータ表示 (上下 2 行) | 3 | スイッチングポイントのバーグラフ |
| 2 | 測定チャンネルの表示 (例 : ch 3) | 4 | 圧力 vs 時間のトレンド |

スイッチポイント、パラメータモードおよび入力ロック



図 6： スwitchポイント、パラメータモードおよび入力ロック

- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------|
| 1 | リレー 1~6 のスイッチポイント | 4 | リレー 3； OFF 状態 |
| 2 | パラメータモードの実効 | 5 | リレー 1； ON 状態 |
| 3 | 入力ロックの実効 | | |

測定チャンネルの状態表示

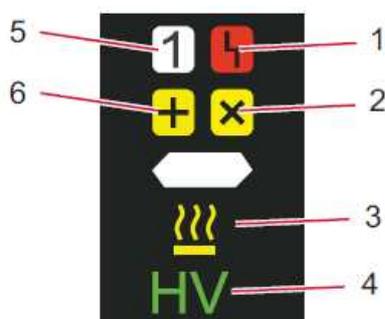


図 7： 測定チャンネルの状態表示

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------|
| 1 | エラー | 4 | 高真空センサ |
| 2 | キャリブレーションファクター (COR) | 5 | 測定チャンネル |
| 3 | デガス | 6 | オフセット |

4.5 制御

キー	表示	機能 (操作モードによる)
	パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> パラメータモードに変更 パラメータ/グループを選択 選択を確認 変更を保存して、読み取りモードに戻る
	測定チャンネル	測定チャンネルの変更
	上/下矢印キー	<ul style="list-style-type: none"> パラメータを選択 1 秒未満押す：値を段階的に増加/減少/変更 1 秒以上押す：値を継続的に増加/減少/変更

表 5： 制御

4.6 接続

4.6.1 主電源供給

⚠ 危険

感電による生命への危険性

ユニットの不適切または不適切な接地は、ハウジングの接触到に敏感な電圧につながります。接触すると、漏れ電流が増加し、生命にかかわる感電を引き起こします。

- ▶ 設置する前に、接続リードに電圧が掛かっていないことを確認してください。
- ▶ 電氣的接続は、現地で適用される規制に従って実施してください。
- ▶ 地域の主電圧と周波数が定格プレートの仕様と一致していることを確認してください。
- ▶ 電源ケーブルと延長ケーブルが、IEC 61010 および IEC 60950 に従って、入力電圧と出力電圧間の二重絶縁の要件を満たしていることを確認してください。
- ▶ 保護接地（接地導体）が適切に接続された 3 ピンの電源ケーブルと延長ケーブルのみを使用してください。
- ▶ 電源プラグはアース端子のみのソケットに差し込んでください。
- ▶ 継続的な保護接地を確保するために、必ず他のすべてのケーブルより先に主電源ケーブルを接続してください。

主電源スイッチとの主電源接続は、装置の背面にあります。主電源ケーブルは同梱されています。主電源プラグがシステムと互換性がない場合は、アースされた導体（3×1.5 mm²）が付いた別の適切な主電源ケーブルを使用できます。ユニットを装置の制御キャビネット内に設置する場合、スイッチ式電源分配器を介して、主電源電圧を供給することをお勧めします。ソケットには 10 A ヒューズが必要です。

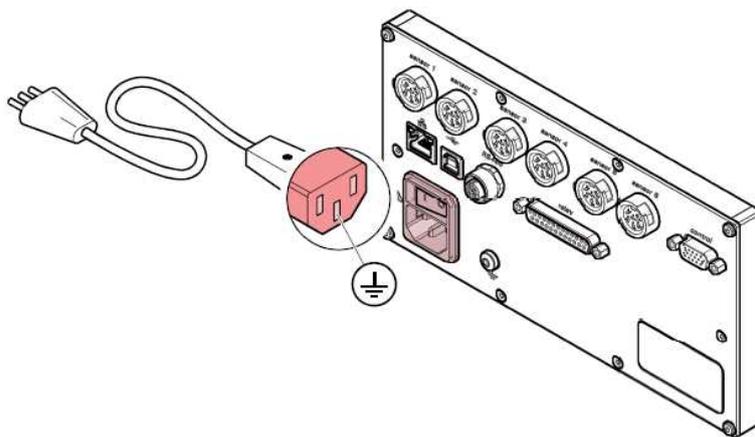


図 8： IEC 320 C13 ソケットによる主電源の接続

4.6.2 接地

⚠ 危険

感電による生命への危険性

内部のアースされた導体は、ネジでハウジングに固定されています。接地された導体が接続されていないユニットは、誤動作が発生した場合に生命を脅かす可能性があります。

- ▶ 内部接地導体のネジを回転させたり緩めたりしないでください。

保護接地への接続は、ユニットの背面にあります。ネジを使用すると、必要に応じて、接地された導体を介してユニットをポンピングステーションの保護接地などに接続できます。

4.6.3 センサ接続

⚠ 危険

危険な接触電圧による生命への危険性

30 V (AC) または 60 V (DC) を超える電圧は、IEC 61010 に従って危険であると見なされます。危険な接触電圧に接触すると、感電による怪我や、場合によっては死に至ることもあります。

- ▶ 保護された超低電圧 (PELV) のみを適用します。

ゲージを接続するために、各測定チャンネルごとにソケットを使用できます。ユニットの背面の「センサ」接続で、事前に構成された測定ケーブルまたは自己組立てシールドケーブル (EMC 互換) を使用してゲージを接続できます。使用可能なゲージのリストに注意してください。

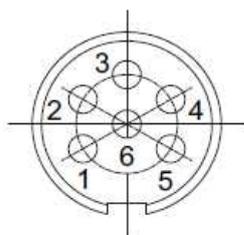


図 9: ゲージの接続 (6 ピン Amphenol C 091B ソケット)

- | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------|
| 1 | 識別 | 4 | アナログ質量 (測定信号-) |
| 2 | アース(GND) | 5 | スクリーニング、シールド |
| 3 | 信号入力 (測定信号 0~+10 V DC) | 6 | 供給電圧 (+24 V DC) |

4.6.4 外部制御の接続

⚠ 危険

危険な接触電圧による生命への危険性

30 V (AC) または 60 V (DC) を超える電圧は、IEC 61010 に従って危険であると見なされます。危険な接触電圧に接触すると、感電による怪我や、場合によっては死に至ることもあります。

- ▶ 保護された超低電圧 (PELV) のみを適用します。

この接続は、測定信号の読み取り、故障監視システムのステータスの確認、およびゲージのオンとオフの切り替えに使用できます。適切なケーブル用プラグがユニットの出荷に含まれています。

周辺コンポーネントを自己組立式のシールドケーブル (EMC 互換) でユニットの背面の接続部に接続できます。

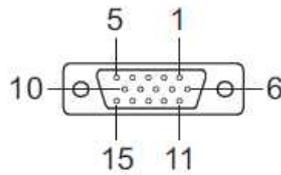


図 10： 外部制御の接続（15ピン D-sub ソケット）

1	アナログ出力ゲージ 1: 0 - +10 V (DC)	10	制御出力ゲージ 1
2	アナログ出力ゲージ 2: 0 - +10 V (DC)	11	制御出力ゲージ 2
3	アナログ出力ゲージ 3: 0 - +10 V (DC)	12	制御出力ゲージ 2
4	アナログ出力ゲージ 4: 0 - +10 V (DC)	13	制御出力ゲージ 2
5	アナログ出力ゲージ 5: 0 - +10 V (DC)	14	制御出力ゲージ 2
6	アナログ出力ゲージ 6: 0 - +10 V (DC)	15	制御出力ゲージ 2
7, 8, 9	GND		

4.6.5 リレーの接続

⚠ 危険

危険な接触電圧による生命への危険性

30 V (AC) または 60 V (DC) を超える電圧は、IEC 61010 に従って危険であると見なされます。危険な接触電圧に接触すると、感電による怪我や、場合によっては死に至ることもあります。

- ▶ 保護された超低電圧 (PELV) のみを適用します。

この接続を使用して、外部制御用のスイッチング機能のゼロ電位（フローティング）状態を使用できます。周辺コンポーネントを自己組立式のシールドケーブル（EMC 互換）でユニットの背面の接続部に接続できます。

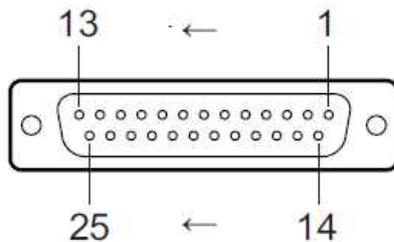


図 11： リレーの接続（25ピン D-sub ソケット）

1, 7	アース (GND)	16, 17, 18	スイッチング機能 4
25	+24V (DC), 200 mA ¹⁾	19, 20, 21	スイッチング機能 5
4, 5, 6	スイッチング機能 1	22, 23, 24	スイッチング機能 6
8, 9, 10	スイッチング機能 2	3, 14, 15	エラー信号
11, 12, 13	スイッチング機能 3	2	(割り当て無し)

1) より高いスイッチング電力のリレー用電源。200 mA で PTC エレメントと融合し、ユニットの電源を切った後、または「リレー」プラグを抜いた後、自己リセットします。保護された超低電圧 (PELV) の要件を満たします。

ピン						スイッチング機能	説明	スイッチング機能	説明
4	8	11	16	19	22		圧力がしきい値より高いか、ユニットがオフになっている		圧力がしきい値より低い
5	9	12	17	20	23				
6	10	13	18	21	24				
3							エラーもしくはユニットがオフになっている		エラー無し
15									
14									

表 6： スイッチング機能

4.6.6 RS-485接続

RS-485 接続により、コンピュータまたは端末を使用してユニットを制御できます。Ydistributor を使用すると、バスシステムへの統合が可能になります。シールドケーブル（EMC 互換）を使用してシリアルインターフェイスをユニットの背面にある「RS-485」コネクタに接続できます。



図 12： RS-485 接続（5ピン M12 ソケット）

- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------|
| 1 | RS-485+ (差) | 4 | RS-485+ (差) |
| 2 | +24 V (DC), ≤ 200 mA | 5 | (割り当て無し) |
| 3 | グラウンド (GND) | | |

4.6.7 USB接続（タイプB）

USB 接続（タイプ B）により、コンピュータを介したユニットとの直接通信が可能になります（ファームウェアの更新、パラメータの保存（読み取り/書き込み）など）。USB インターフェイスをシールドケーブル（EMC 互換）でユニットの背面の接続に接続できます。

仮想シリアルインターフェイス（COM）が自動的にセットアップされない場合は、FTDI チップ（仮想 COM ポートドライバー）からドライバーをダウンロードしてインストールできます。

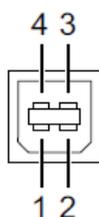


図 13： USB 接続（タイプ B）

- | | | | |
|---|------------|---|-------------|
| 1 | VBUS (5 V) | 3 | D+ |
| 2 | D- | 4 | グラウンド (GND) |

4.6.8 USB接続 (タイプA)

マスター機能付きのUSB 接続 (タイプ A) は前面にあり、USB メモリスティック (ファームウェアの更新、パラメータの保存 (読み取り/書き込み)、データロガーなど) の接続に使用されます。

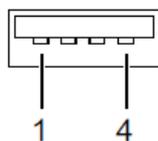


図 14: USB 接続 (タイプ A)

- | | | | |
|---|------------|---|-----------|
| 1 | VBUS (5 V) | 3 | D+ |
| 2 | D- | 4 | アース (GND) |

4.6.9 Ethernet (LAN) 接続

Ethernet 接続により、コンピュータを介してユニットとの直接通信が可能になります。

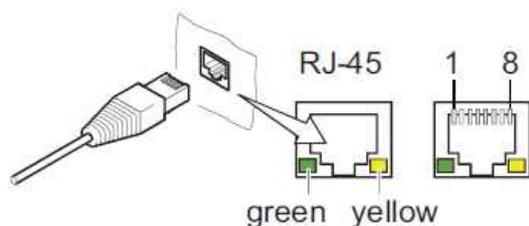


図 15: Ethernet (LAN) 接続

- | | | | |
|---|-------------|------------|-------------|
| 1 | 送信データ (TD+) | 6 | 受信データ (RD-) |
| 2 | 送信データ (TD-) | 4, 5, 7, 8 | (未使用) |
| 3 | 受信データ (RD+) | | |

LED	ステータス	意味
緑色 (リンク)	点灯	ハードウェア接続が存在
	消灯	ハードウェア接続無し
黄色 (実行)	点滅	データ送信中
	消灯	非データ送信中 / 接続無し

表 7: Ethernet 接続のステータス

5 インストレーション

5.1 19 インチラックへのユニットの組込み

注 記

過熱によるダメージ

周囲温度は、ユニットの許容動作温度を超えてはなりません。

- ▶ 機器を設置するときは、空気の循環が妨げられないようにしてください。
- ▶ 通気口から空気が妨げられずに入出力できることを確認してください。
- ▶ 換気口をふさがないでください。
- ▶ 取り付けたエアフィルターを定期的にチェックして清掃してください。

注 記

制御保護クラスの喪失

この機器は内蔵ユニットとして、たとえば IEC 60204-1 に準拠した制御キャビネットに必要な保護クラス（異物や水に対する保護）を無効にすることができます。

- ▶ 適切な対策を講じて、必要な保護クラスを再確立してください。

ユニットは、DIN 41 494 に従って 19 インチラックモジュールに挿入できます。この目的のために、4 つのカラーネジと合成ニップルが同梱されています。

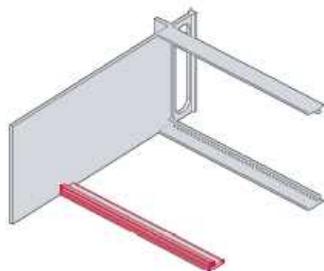


図 16： ガイドレール

ガイドレールの取り付け

- ▶ ラックモジュールにガイドレールを取り付けます。
 - ユニットのフロントパネルに掛かる負荷の軽減に使用されます。

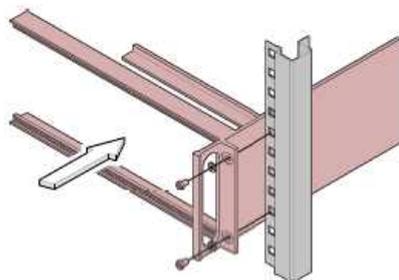


図 17： ラックモジュールアダプタ

ラックモジュールアダプタの固定

- ▶ ラックモジュールアダプタをラックキャビネットに固定します。

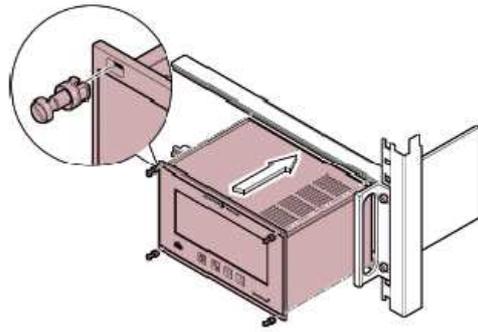


図 18： ユニットの組込み

ラックモジュールアダプタへのユニットの取り付け

必要な工具

- ドライバー

必要な材料

- 4×カラーネジと合成ニップル
- スライドレール（オプション）

1. 推奨事項：重いラックモジュールアダプタを安全かつ簡単に取り付けるには、スライドレールをラックフレームに取り付けます。
2. ユニットのラックモジュールアダプタに押し込みます。
3. 同梱のネジを使用してユニットを固定します。

5.2 スイッチボードへのユニットの組込み

注 記

過熱によるダメージ

周囲温度は、ユニットの許容動作温度を超えてはなりません。

- ▶ 機器を設置するときは、空気の循環が妨げられないようにしてください。
- ▶ 通気口から空気が妨げられずに入出力できることを確認してください。
- ▶ 換気口をふさがないでください。
- ▶ 取り付けたエアフィルターを定期的にチェックして清掃してください。

注 記

制御保護クラスの喪失

この機器は内蔵ユニットとして、たとえば IEC 60204-1 に準拠した制御キャビネットに必要な保護クラス（異物や水に対する保護）を無効にすることができます。

- ▶ 適切な対策を講じて、必要な保護クラスを再確立してください。

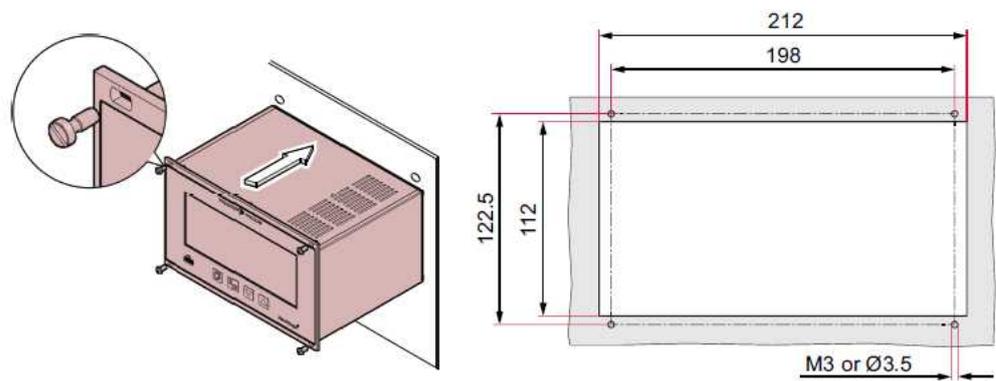


図 19： コントロールパネルの切込み

スイッチボードへのユニットの取付け

必要な工具

- ドライバー

必要な材料

- 4本のネジ (M3 または同等品)

1. ユニットを下から支えて、フロントパネルを外します。
2. ユニットをコントロールパネルのカットアウトに押し込みます。
3. ユニットを支えて前面パネルを解放します。
4. 4本のネジを使用してユニットを固定します

5.3 ユニットのデスクトップでの使用

注 記

過熱によるダメージ

周囲温度は、ユニットの許容動作温度を超えてはなりません。

- ▶ 機器を設置するときは、空気の循環が妨げられないようにしてください。
- ▶ 通気口から空気が妨げられずに入出力できることを確認してください。
- ▶ 換気口をふさがないでください。
- ▶ 取り付けたエアフィルターを定期的にチェックして清掃してください。

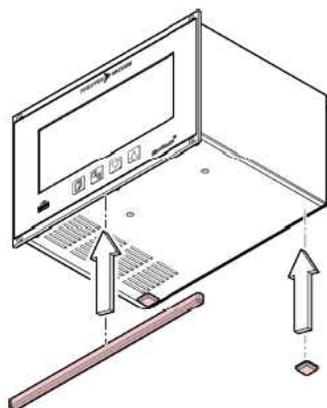


図 20： ゴム足とゴムストリップの固定

ユニットのデスクトップでの使用

ユニットをデスクトップデバイスとして使用できます。梱包には、この目的のために、2つの粘着性のゴム足と、取り付け可能なゴムストリップが含まれています。

必要な材料

- 粘着性のゴム足（2個）
- 取り付け可能なゴムストリップ（1個）

1. ハウジングベースの裏側にある2つのゴム足を貼り付けます。
2. フロントパネルのゴムストリップを下から貼り付けます。

6 試運転

6.1 ユニット上のスイッチ

前提条件

- ユニットが正しくインストールされている。
- 技術データを順守している。
 - ▶ 電源スイッチで装置の電源を入れます。
 - ▶ ラックアセンブリの場合：スイッチ式電源分配器を介して、ユニットの電源を一元的に投入します。

スイッチを入れた後：

- ユニットがセルフテストを実行します。
- ユニットは、接続されているゲージを識別します。
- ユニットは、最後のスイッチオフ時に設定されていたパラメータをアクティブにします。
- ユニットが測定モードに切り替わります。
- 以前に別のゲージが接続されていた場合、ユニットは必要に応じてパラメータを調整します。

6.2 ファームウェアのアップデート

新しいゲージをサポートするために、ユニットに最新のファームウェアバージョンが必要な場合は、最寄りの Pfeiffer Vacuum のサービスセンターにお問い合わせください。

ファームウェアの更新

- USB メモリスティック（ユニットの前面にある USB タイプ A）または
- ユニットの背面にある USB タイプ B 接続を介して、USB アップデートツールを使用する。



USBメモリスティック

たとえば、USB規格に準拠していない場合など、ユニットはすべてのUSBメモリスティックを認識しません。最寄りのPfeiffer Vacuumのサービスセンターに連絡する前に、先ず、別のメモリスティックを使用して見てください。

パラメータモードで変更した設定は、通常、ファームウェアの更新を実行した後も使用できます。ただし、更新を実行する前にパラメータを保存することをお勧めします（セットアップモード）。

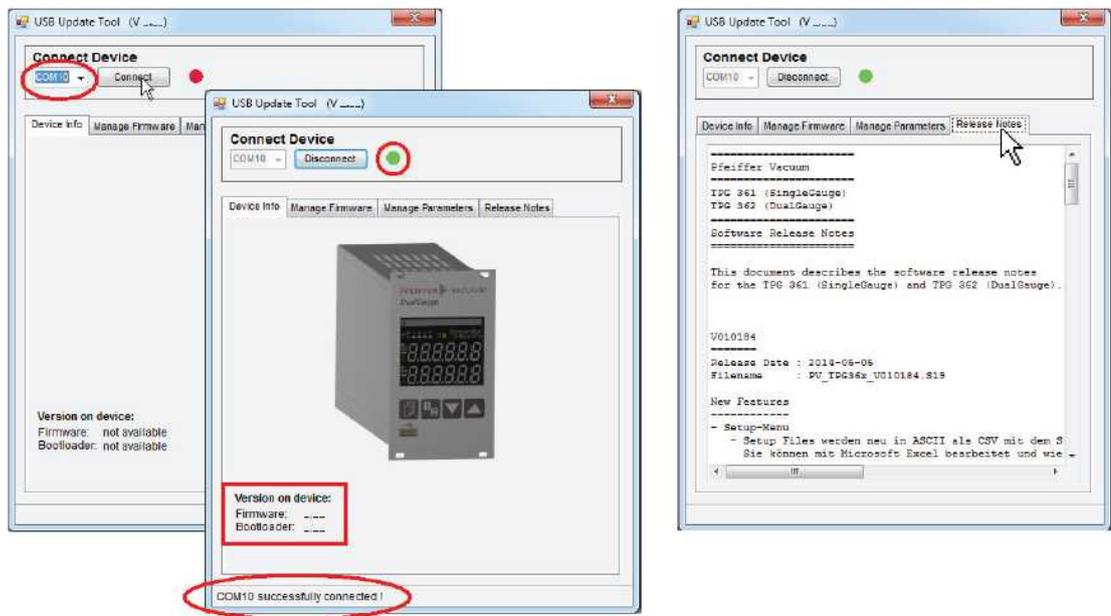
USB メモリスティックを介した更新は、次の手順による自動プロセスです。

1. 起動
 - 非常に短い
2. BOOTLOADER V1.x
 - 非常に短い
3. FW を消去しています...
 - 古いファームウェアがユニットから削除されます。

4. ファームウェアの更新...
 - 新しいファームウェアがユニットに書き込まれます。
5. 更新の完了
 - 更新が完了しました。

USB メモリスティック (USB タイプ A) を使用したファームウェアの更新

1. ブラウザで Pfeiffer Vacuum Download Center を開きます。
2. ユニットの名前をキーワードとして入力します。
3. ソフトウェアを選択します。
 - ディスプレイには利用可能なドキュメントとソフトウェアが一覧表示されます。
4. 目的の言語で ZIP ファイルをダウンロードします。
 - ZIP ファイルには、ファイル拡張子「.S19」および「.CNF」のファイルが含まれています。
5. 両方のファイルを解凍します。
6. 両方のファイルを USB メモリスティックに保存します。
7. ユニットの電源を切ります。
8. USB メモリスティックをユニットに差し込みます。
9. ユニットの電源を入れます。
 - 更新は自動的に行われます。
10. ユニットから USB メモリスティックを取り外します。
 - ユニットが自動的に再起動します。
11. 必要に応じて、更新前に保存されていた顧客固有の設定をユニットに書き戻します。



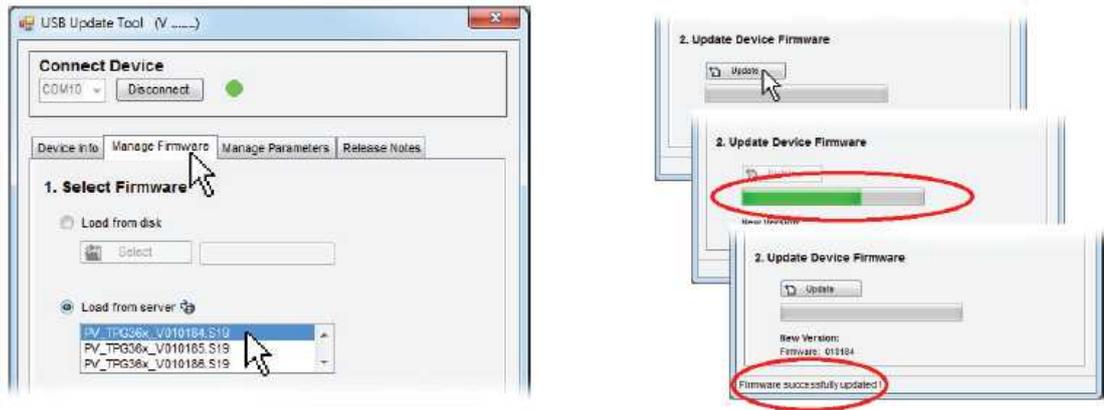


図 21： USB アップデートツール

USB 更新ツール (USB タイプ B) を使用したファームウェアの更新

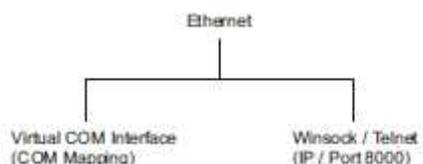
仮想シリアルインターフェイス (COM) が自動的にセットアップされない場合は、FTDI チップ (仮想 COM ポートドライバー) からドライバーをダウンロードしてインストールできます。

前提条件

- Windows XP、7、8、または 10 オペレーティングシステムを使用する必要があります。
 - ユニットの前面に USB メモリスティックが接続されていないことを確認します。
1. ブラウザで Pfeiffer Vacuum Download Center を開きます。
 2. キーワードとして「USB Update Tool」を入力します。
 - ディスプレイに使用可能なソフトウェアが一覧表示されます。
 3. 希望する言語でファイルをダウンロードします。
 4. USB ケーブル (タイプ A / B) を使用してユニットを PC に接続します。
 5. USB 更新ツールを起動します。
 6. 選択リストから COM インターフェイスを選択します。
 7. 「接続」をクリックします。
 8. [リリースノート] タブに移動します。
 - 変更ログはここにあります。
 9. [パラメータの管理] タブに移動します。
 - 更新を実行する前に、ここにパラメータを保存することをお勧めします。
 10. [ファームウェアの管理] タブに移動します。
 11. ファームウェアを選択します。
 - <ディスクからロード> (ローカルファイル) または <サーバーからロード> (サーバー接続)。
 12. 「更新」をクリックします。
 - 更新後、ステータスメッセージ「ファームウェアが正常に更新されました！」ウィンドウの下端に表示されます。
 13. 更新が成功しなかった場合は、手順を繰り返します。
 14. [パラメータの管理] タブに移動します。
 15. パラメータをユニットに書き戻します

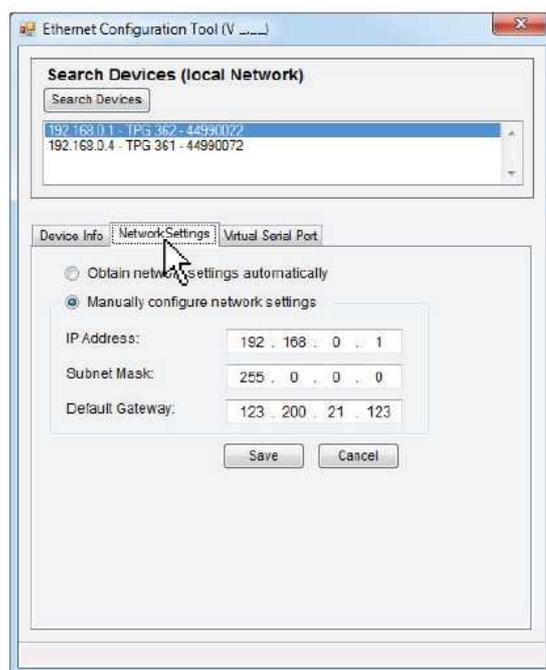
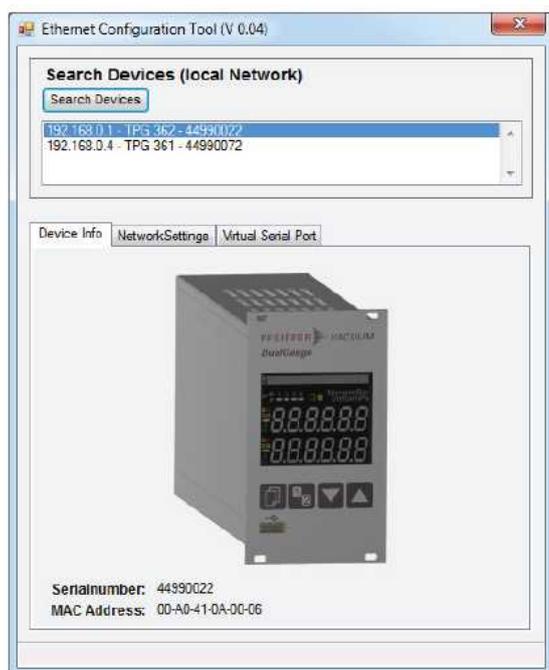
6.3 Ethernet の構成

ユニットを使用して、仮想 COM インターフェイスまたは Winsock / Telnet 経由で接続を確立できます。



COM マッピング

Ethernet 設定ツールを使用すると、PC を使用してイーサネットインターフェイスを設定できます。さらに、仮想シリアルインターフェイス (COM) を IP アドレスに割り当てることができます。シリアル COM インターフェイスをサポートするすべてのプログラム (ターミナルプログラム、LabView など) を使用して、仮想 COM インターフェイスにアクセスします。プロトコル設定に応じて、ユニットとの通信はニーモニック(Mnemonic) または Pfeiffer Vacuum プロトコルを介して行われます。



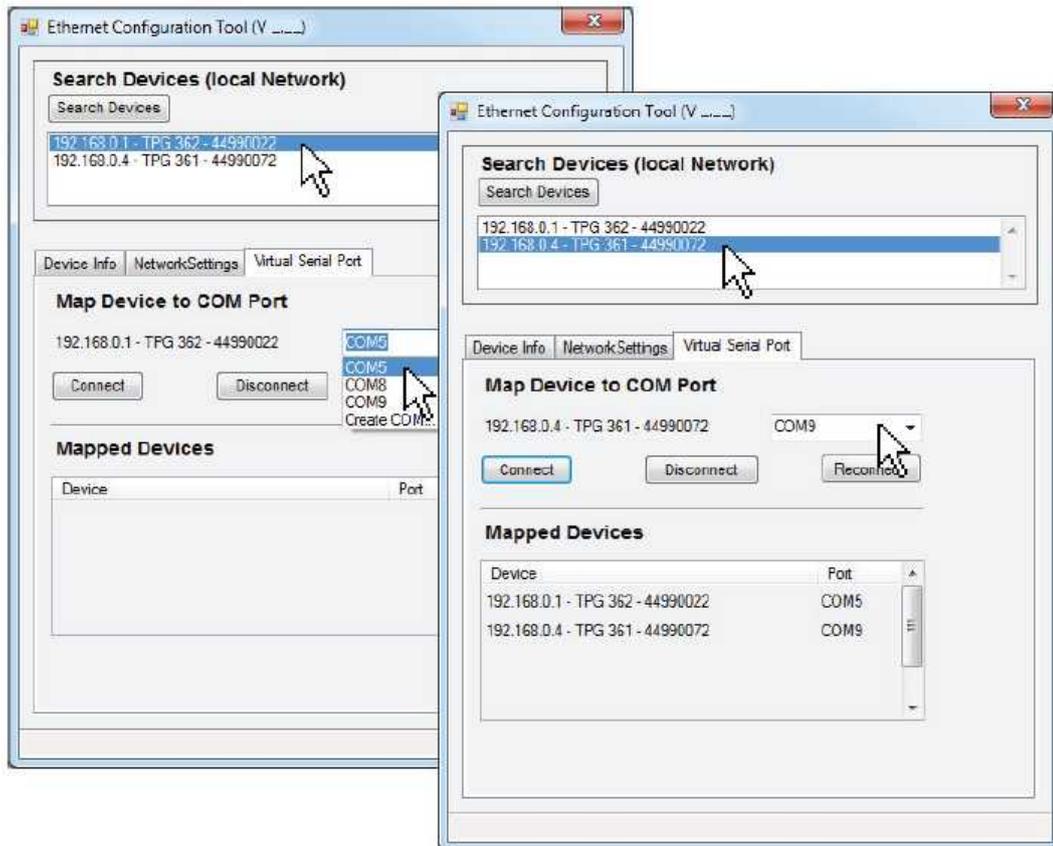


図 22： Ethernet コンフィグレーションツール

Ethernet 構成ツール

- [デバイス情報]タブには、選択したデバイスに関する基本情報が表示されます。
- 自動または手動のネットワーク設定は、[ネットワーク設定]タブで行います。
- [仮想シリアルポート]タブで、各デバイスに個別の COM ポートを割り当てたり、新しい COM ポートを生成したりできます。

Ethernet 構成ツールの使用

前提条件

- Windows 7、8、または 10 オペレーティングシステムを使用する必要があります。
1. 推奨事項：構成を開始する前に、ネットワーク管理者に連絡してください。
 2. 推奨事項：Ethernet 構成を開始する前に、オペレーティングシステムを更新します。管理者権限も必要です。
 3. ブラウザで Pfeiffer Vacuum Download Center を開きます。
 4. キーワードとして「Ethernet Configuration Tool」と入力します。
 - ディスプレイに使用可能なソフトウェアが一覧表示されます。
 5. 希望する言語でファイルをダウンロードします。
 6. Ethernet ケーブルを使用してユニットをネットワークに接続します。
 7. Ethernet 構成ツールを開始します。
 8. 「Search Devices」をクリックします。
 - このツールは、ローカルネットワーク上の接続されたデバイスを検索し、検出したデバイスを選択ウィンドウにリストします。
 9. プログラムで必要な設定を行います。

7 オペレーション

7.1 一般的な操作

以下のセクションでは、各モードの最も重要な基本操作について説明します。

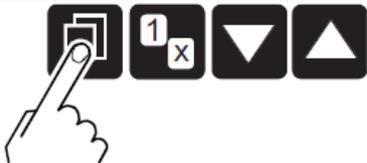
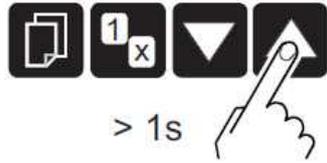
操作	説明
	ボタンを押す。
	1 秒以上ボタンを押す。
	ボタンを押さない。
	同時にボタンを押す。

表 8： 一般的な操作

7.2 操作モード

ユニットは次のモードで動作します。

- 測定モード
 - 測定値またはステータスの表示
- パラメータモード
 - パラメータの表示と入力：
 - スイッチング機能パラメータ (SWITCH-POINT)
 - ゲージパラメータ (SENSOR)
 - ゲージ制御 (SENSOR CONTROL)
 - 一般パラメータ (GENERAL)
 - テストプログラム (TEST)
- データロガーモード
 - 測定データの記録 (DATA LOGGER)
- 設定モード
 - パラメータの保存 (読み取り/書き込み) (SETUP)

7.3 測定モード

測定モードは、ユニットの標準操作モードです。

- 棒グラフの表示 (必要な場合)
- 測定チャンネルごとの測定値の表示
- 測定チャンネルごとのステータスメッセージの表示

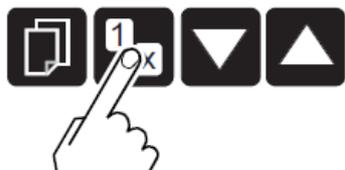


図 23： 測定チャンネルの変更

測定チャンネルの変更

「Measurement Channel」ボタンを使用して、測定チャンネルを切り替えることができます。選択した測定チャンネルの番号が点灯します。

- 希望の測定チャンネルの番号が表示されるまで、「Measurement Channel」ボタンを押します。

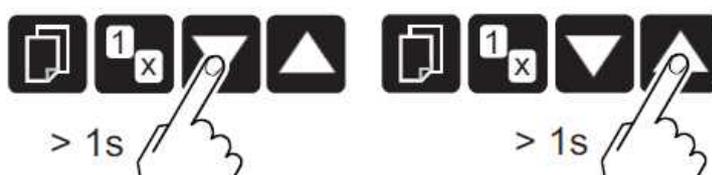


図 24： 真空ゲージの ON/OFF 切換え

ゲージのオンとオフの切り替え

ゲージコントロールを「センサーオン|ハンド」に設定している場合、IKR、PKR、（MPT 200 AR）、IMR、および PBR（HPT 200 AR）ゲージを手動でオン/オフに切り替えることができます。

測定値の代わりに、スイッチをオフにしてスイッチをオンにした後、ステータスメッセージが返される場合があります。

- 「上向き」矢印キーを 1 秒以上押して、ゲージをオンにします。
- ゲージをオフにするには、「下」矢印キーを 1 秒以上長押しします。

測定レンジ

リニアゲージ（CTR、CCR）での操作中に、負の圧力値を表示できます。考えられる原因は次のとおりです。

- マイナスのドリフト
- オフセット補正の有効化

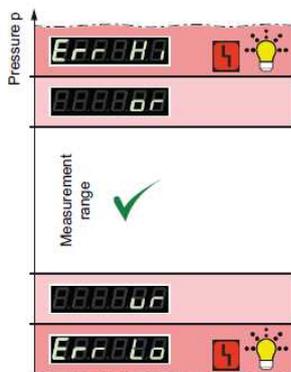


図 25： 測定レンジ



図 26： ゲージの識別

ゲージの識別

- ▶ 両方の矢印キーを 1 秒以上押し続けます。

ユニットは、現在の測定チャンネルのゲージ識別（ライン 1）と測定ポイント名（ライン 2、標準=空）を読み取り、これを 5 秒間表示します。次に例を示します。

- PKR ゲージ接続（ライン 1）：PKR
- ゲージが接続されていません（ライン 1）：センサがありません
- ゲージは接続されていますが、識別できません（ライン 1）：識別されていません

7.4 パラメータモード

パラメータモードは、パラメータ値の表示と変更/入力、ユニットのテスト、測定データの保存のための操作モードです。より良い構造化のためにパラメータグループが存在します。

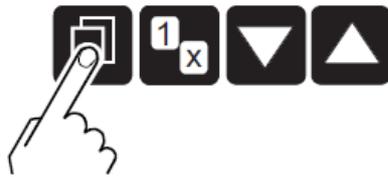


図 27： 測定モードからパラメータモードへの変更

パラメータグループ

- 機能パラメータの切り替え
- ゲージパラメータ
- ゲージ制御
- 一般的なパラメータ
- テストパラメータ



図 28： パラメータグループの選択

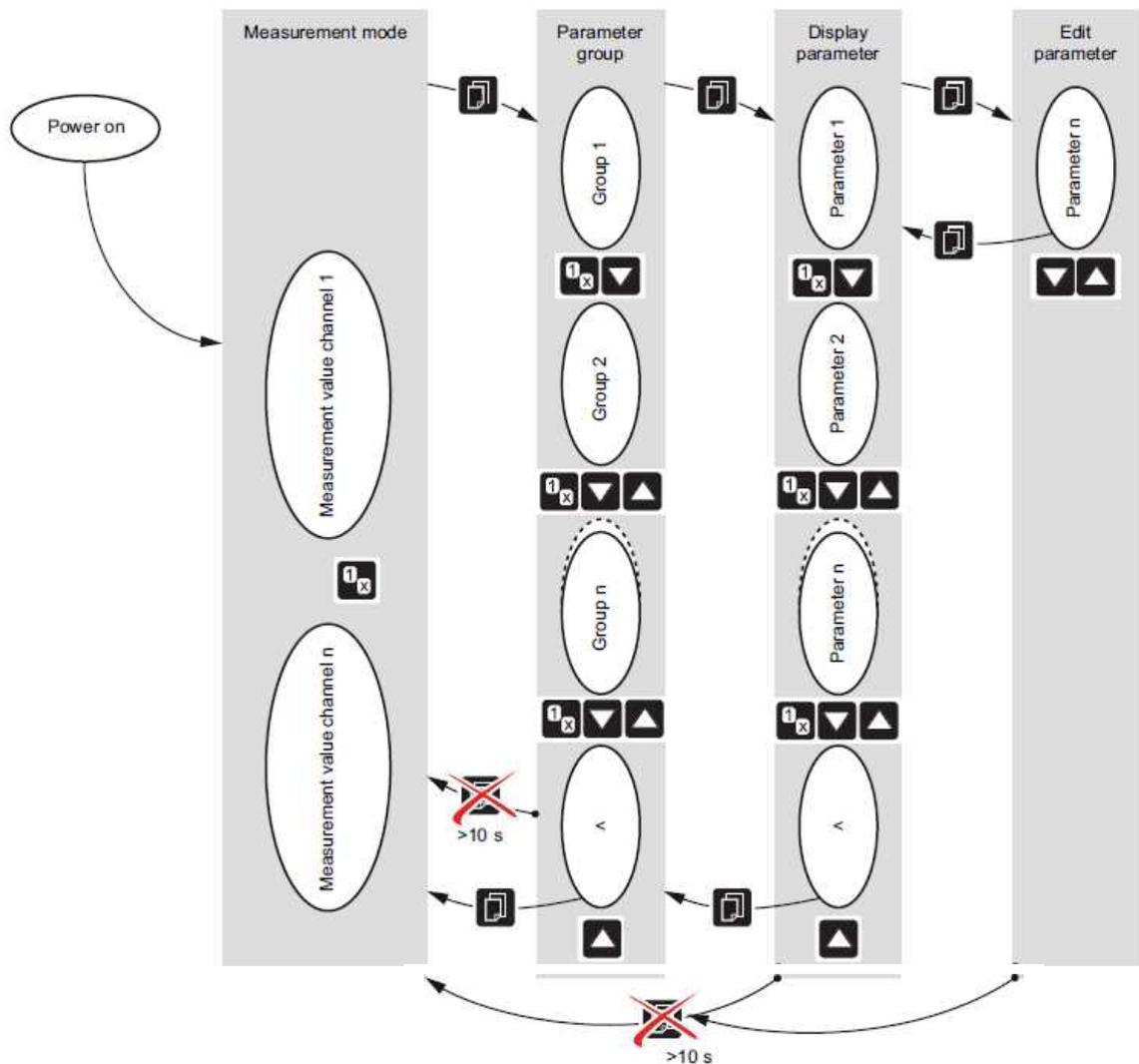


図 29： 読み/書出しパラメータグループとパラメータ

パラメータの変更

1. 「PARAMETER」ボタンを押して、パラメータモードに切り替えます。
 - ディスプレイには、棒グラフではなく、対応するパラメータグループが表示されます。パラメータモードのシンボルが点灯します。
2. 「上向き」および「下向き」の矢印ボタンを押して、パラメータグループを選択します。
3. 「PARAMETER」ボタンを押して、パラメータグループを確認します。
4. 「上向き」および「下向き」の矢印ボタンを使用して、選択したパラメータグループのパラメータを読み取ります。
5. 「PARAMETER」ボタンを押して、目的のパラメータを確認します。
 - 値が点滅し、変更できます。
6. 「上向き」および「下向き」の矢印ボタンを使用して、値を変更します。
7. 「PARAMETER」ボタンを押して変更を保存します。
 - その後、読み取りモードに戻ります。

7.4.1 機能パラメータの切り替え

パラメータ	説明
Switch-point n S	スイッチポイント n の測定チャンネルへの割り当て
Switch-point n L	スイッチポイント n : 下限しきい値 (LOW)
Switch-point n H	スイッチポイント n : 上限しきい値 (HIGH)

表 9： 機能パラメータの切り替え

スイッチング機能パラメータグループには、しきい値の表示と編集/入力、および測定チャンネルへのスイッチング機能の割り当てが含まれます。スイッチング機能の下限しきい値と上限しきい値は、常に同じチャンネルに属しています。実行される最後の割り当ては、両方のしきい値に適用されます。

このユニットには6つのスイッチング機能があり、それぞれ2つの調整可能なしきい値があります。スイッチング機能の状態はディスプレイに表示され、「リレー」接続でゼロ電位接点として利用できます。

下限しきい値（設定値下限）は、圧力が低下した場合にスイッチング機能がオンになる圧力を定義します。上部切り替え機能（設定値が高い）は、圧力が上昇した場合に切り替え機能がオフになる圧力を定義します。



しきい値の設定

Pfeiffer Vacuumは、上限しきい値を下限しきい値の1/2ディケードより上に、または下限しきい値を上限しきい値の1/2ディケードより下に設定することをお勧めします。

表示	説明
SWITCH-POINT 1 S SENSOR 1	スイッチング機能 1 はチャンネル 1 に割り当てられています。
SWITCH-POINT 1 S SENSOR 2	スイッチング機能 1 はチャンネル 2 に割り当てられています。
SWITCH-POINT 1 S OFF	スイッチ機能 1 はオフになっています（工場出荷時設定）。
SWITCH-POINT 1 S ON	スイッチ機能 1 は常にオンになっています。
SWITCH-POINT 1 L 5.00-4	下限しきい値の制限（ゲージに依存） ゲージタイプが変更されると、ユニットは必要に応じて、しきい値を自動的に調整します。
SWITCH-POINT 1 H 1500	上限しきい値の制限（ゲージに依存） ゲージタイプが変更されると、ユニットは必要に応じて、しきい値を自動的に調整します。

表 10： 機能切り替え表示の例

ゲージタイプ	しきい値の下限 [hPa]	最小ヒステリシス	しきい値の上限 [hPa]
TPR / PCR (PPT 200 AR / RPT 200 AR)	$5 \cdot 10^{-4}$ ²⁾	しきい値の下限 + 10%	1500
IKR 2x1	$1 \cdot 10^{-9}$		$1 \cdot 10^{-2}$
IKR 36x			
IKR 270	$1 \cdot 10^{-11}$		
PKR (MPT 200 AR)	$1 \cdot 10^{-9}$		1000
IMR	$1 \cdot 10^{-6}$		1000
PBR (HPT 200 AR)	$5 \cdot 10^{-10}$		1000
CMR / APR (CPT 200 AR)	F.S. / 1000	測定レンジ + 1% (F.S.)	F.S.

ガス = 窒素

表 11： しきい値の上限値と下限値

2) REN-EXT が有効な状態で $5 \cdot 10^{-5}$ hPa



最小ヒステリシス

上限しきい値と下限しきい値の間の最小ヒステリシスは、下限しきい値の10%（対数ゲージ）または、設定された上限値の1%（線形ゲージ）です。 上限しきい値は、必要に応じて最小ヒステリシスで自動的に更新されます。 これにより、不安定な状態を防ぎます。

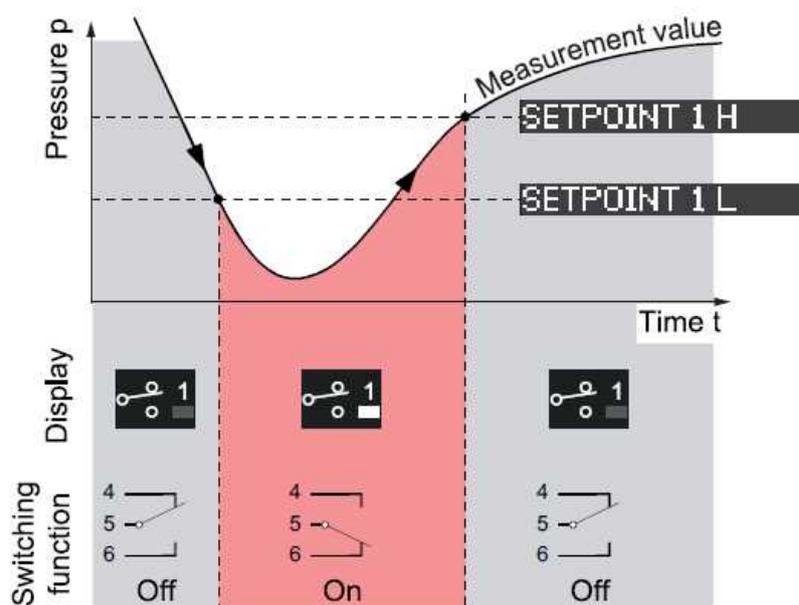


図 30： スイッチング機能としきい値

7.4.2 ゲージパラメータ

パラメータ	説明
DEGAS FILAMENT	クリーン電極システム
FULLSCALE	リニアゲージの測定範囲
FILTER	測定値フィルタ
OFFSET	オフセット補正
GAS	他のガスタイプの校正係数
COR	校正係数
SPACES	ディスプレイ解像度
NAME	測定点名

表 12: ゲージパラメータ

ゲージパラメータグループには、ゲージ関連パラメータの表示と編集/入力が含まれます。一部のパラメータはすべてのゲージで使用できるわけではないため、常に表示されるとは限りません。

ゲージタイプ パラメータ	TPR/PCR (PPT200AR/ RPT200AR)	IKR	PKR (MPT200AR)	IMR	PBR (HPT200AR)	CMR/APR (CPR200AR)
DEGAS FILAMENT					X	
FULLSCALE						X
FILTER	X	X	X	X	X	X
OFFSET						X
GAS	X ³⁾	X	X ⁴⁾	X ⁵⁾	X ^{6) 7)}	
COR	X	X	X	X	X	X
SPACES	X	X	X	X	X	X
NAME	X	X	X	X	X	X

表 13: 対応可能なパラメータ (ゲージパラメータ)

- 3) 1 hPa 未満の圧力において有効
- 4) $1 \cdot 10^{-5}$ hPa 未満の圧力において有効
- 5) 制限有り
- 6) 制限有り
- 7) $1 \cdot 10^{-2}$ hPa 未満の圧力において有効

デガスフィラメント

高温電離真空計の電極システムに付着すると、測定値が不安定になる場合があります。Degas ON を使用すると、電子収集グリッドを加熱して、電極システムをクリーニングできます。180 秒間電子衝撃により 700°C (「下」矢印ボタンを押すと、途中でオフにすることができます)。この間、「Degas」表示が点灯します。通常の操作では、デガスはロック (OFF) されています。

フルスケール

リニアゲージでは、上限値 (フルスケール) を定義する必要があります。ユニットは、対数ゲージの場合、これを自動的に検出します。

フィルタ

測定値フィルタにより、変動や干渉のある測定信号をより適切に評価できます。測定値フィルタはアナログ出力には影響しません。

- オフ
 - 測定値フィルタなし
- 高速
 - ユニットは、測定値の変動に迅速に反応するため、それに応じて敏感な方法で測定値の外乱に反応します。
- ノーマル（工場設定）
 - 測定値の変化に対して、応答速度と表示感度の比が良い設定と切り替え機能。
- 低速
 - ユニットは、小さな測定値の変動に反応しないため、測定値の変化に対する反応が遅くなります。Pfeiffer Vacuum は、正確な比較測定のためにこの設定を推奨しています。

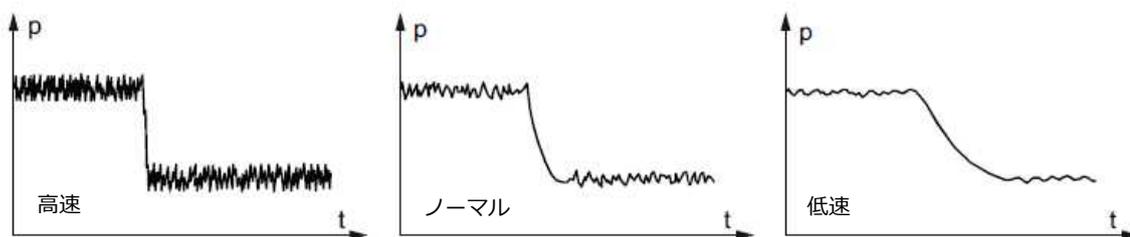


図 31： 高速/ノーマル/及び低速

オフセット

現在の測定単位でオフセット値を表示し、現在の測定値に再調整します。オフセット補正は工場出荷時にオフになっており、測定値の表示に影響します。オフセット補正は、「制御」接続でのスイッチング機能とアナログ出力のしきい値表示には影響しません。

オフセット補正が有効な場合、ディスプレイが点灯し、保存されているオフセット値が現在の測定値から差し引かれます。これにより、基準圧力に関する相対的な測定が可能になります。



ゲージのゼロ点のリセット

ゲージのゼロ点をリセットする前に、オフセット補正をオフにする必要があります。

ガス

許容されるキャリブレーションガス；

- 測定値の標準化が調整不可能なガスタイプ、窒素 (N₂)、アルゴン (Ar)、水素 (H₂)、ヘリウム (He)、ネオン (Ne)、クリプトン (Kr) およびキセノン (Xe)、または、
- 他のガスの校正係数の手動入力 (パラメーターCOR)。

このパラメータは、ボルトの測定単位では使用できません。

COR

校正係数 COR は、全測定範囲にわたって有効であり、0.10~10.00 の係数で他の種類のガスに対する測定値の標準化を可能にします。前提条件は、「GAS」パラメータが「COR」に設定されている場合となります。COR をオンにすると、ディスプレイが点灯します。

このパラメータは、ボルトの測定単位では使用できません。

スペース

表示された測定値の分解能（小数点以下の桁数）。工場出荷時の設定は「AUTO」です。つまり、桁数は、接続されているゲージと現在の圧力値に依存します。

表示は PCR ゲージの圧力範囲 $p < 1.0 \cdot 10^{-4}$ hP であり、アクティブ化された範囲の拡張を小数点第 1 位まで減らします。

ネーム

最大 8 文字の測定点の名前。大文字、数字、アンダースコアのみ使用できます。

7.4.3 ゲージ制御

パラメータ	説明
SENSOR ON	ゲージのスイッチ ON タイプ
SENSOR OFF	ゲージのスイッチ OFF タイプ
THRESHOLD VALUE ON	しきい値のスイッチ ON
THRESHOLD VALUE OFF	しきい値のスイッチ OFF

表 14： ゲージ制御

ゲージ制御グループには、ゲージのオン/オフの切り替え方法を定義するために使用されるパラメータの表示および編集/入力が含まれます。制御オプションが接続されていないゲージのみの場合、グループは使用できません。

一部のパラメータはすべてのゲージで使用できるわけではないため、常に表示されるとは限りません。

ゲージタイプ パラメータ	TPR / PCR (PPT200AR / RPT200AR)	IKR	PKR (MPT200AR)	IMR	PBR (HPT200AT)	CMR / APR (CPT200AR)
SENSOR ON		X	X	X	X	
SENSOR OFF		X	X	X	X	
THRESHOLD VALUE ON		X		X	X	
THRESHOLD VALUE OFF		X		X	X	

表 15： 対応可能なパラメータ（ゲージ制御）

センサ ON

さまざまなスイッチ ON タイプを使用して、特定のゲージをオンにすることができます。

調整/設定	説明
HAND	「上向き」矢印ボタンを押すと、ゲージを手動でオンにできます。
EXTERNAL	「CONTROL」接続の対応する制御入力を介してゲージをオンにすることができます。
HOT START	ユニットの電源を入れると、ゲージは自動的にオンになります。これにより、停電後も測定を継続できます。
S 1	測定チャンネル 1 のゲージは、ゲージを自動的にオンにします。 ⁸⁾
S n	測定チャンネル n のゲージは、ゲージを自動的にオンにします。 ⁹⁾

表 16： スイッチ ON タイプ (SENSOR ON)

センサーオフ

さまざまなスイッチ OFF タイプを使用して、特定のゲージをオンにすることができます。

調整/設定	説明
HAND	「下向き」矢印ボタンを押すと、ゲージを手動でオフにできます。
EXTERNAL	「CONTROL」接続の対応する制御入力を介してゲージをオフにすることができます。
HOT START	ユニットの電源を入れると、ゲージは自動的にオフになります。これにより、停電後も測定を継続できます。
SELF ¹⁰⁾	自己監視：圧力が上昇した場合、ゲージは自動的にオフになります。
S 1	測定チャンネル 1 のゲージは、ゲージを自動的にオフにします。 ¹¹⁾
S n	測定チャンネル n のゲージは、ゲージを自動的にオフにします。 ¹²⁾

表 17： スイッチ OFF タイプ (SENSOR ON)

- 8) PKR および MPT 200 AR では選択できません
- 9) PKR および MPT 200 AR では選択できません
- 10) さらに IKR ゲージのみ
- 11) PKR および MPT 200 AR では選択できません
- 12) PKR および MPT 200 AR では選択できません

しきい値オン

他のチャンネルのゲージを使用してスイッチをオンにするときのスイッチオンしきい値の定義。THRESHOLD VALUE OFF の値は、 \geq THRESHOLD VALUE ON でなければなりません。

しきい値オフ

別のチャンネルのゲージを使用してスイッチをオフにするとき、または自己監視するときのスイッチオフしきい値の定義。THRESHOLD VALUE OFF の値は、 \geq THRESHOLD VALUE ON でなければなりません。

ゲージタイプ	TPR / PCR (PPT 200 AR / RPT 200 AR)	PKR / IMR / PBR (MPT 200 AR / HPT 200 AR)	CMR / APR (CPT 200 AR)		
			F.S. = 1	F.S. = 10	F.S. = 100
IKR	$10^{-3} \sim 10^{-2}$ ¹³⁾	$10^{-5} \sim 10^{-2}$	$10^{-3} \sim 10^{-2}$	-	-
IMR	$10^{-3} \sim 1$ ¹⁴⁾	$10^{-5} \sim 1$	$10^{-3} \sim 1$	$10^{-2} \sim 1$	$10^{-1} \sim 1$
PBR (HPT 200 AR)	$10^{-3} \sim 1$ ¹⁵⁾	$10^{-5} \sim 1$	$10^{-3} \sim 1$	$10^{-2} \sim 1$	$10^{-1} \sim 1$

単位は hPa、CA = 1

表 18： スイッチ ON/OFF しきい値

7.4.4 一般的なパラメータ

パラメータ	説明
UNIT	測定単位
BAUD RATE USB	USB インターフェイスのボーレート
RANGE EXT	ピラニのレンジ拡張
ERROR RELAY	エラーリレー
PENNING-UR	ペニングの下限レンジ
BARGRAPH / GRAPH	バーグラフ表示
RS485 ADDRESS	RS-485 デバイスのアドレス
PROTOCOL	シリアルインターフェイスのプロトコル
BACKLIGHT	バックグラウンドのライティング
SCREENSAVER	スクリーンセーバー
CONTRAST LCD	コントラスト設定
STANDARD CHARGING	工場出荷時の設定
LANGUAGE	言語
FORMAT	測定値の数値フォーマット
END VALUE	上限レンジ値の表示
DHCP (ETH)	ダイナミック・ホスト・コンフィグレーション・プロトコル (Ethernet)
IP (ETH)	IP アドレス (Ethernet)
SUBNET (ETH)	サブネットマスク (Ethernet)
GATEWAY (ETH)	ゲートウェイアドレス (Ethernet)

表 19： 一般的なパラメータ

一般的なパラメータグループには、一般的に適用可能なパラメータ (システムパラメータ) の表示と編集/入力が含まれます。

ゲージタイプ パラメータ	TPR/PCR (PPT200AR/ RPT200AR)	IKR	PKR (MPT200AR)	IMR	PBR (HPT200AR)	CMR/APR (CPR200AR)
UNIT	X	X	X	X	X	X
BAUD RATE USB	X	X	X	X	X	X
RANGE EXT	X					
ERROR RELAY	X	X	X	X	X	X
PENNING-UR		X				

ゲージタイプ パラメータ	TPR/PCR (PPT200AR/ RPT200AR)	IKR	PKR (MPT200AR)	IMR	PBR (HPT200AR)	CMR/APR (CPR200AR)
BARGRAPH / GRAPH	X	X	X	X	X	X
RS485 ADDRESS	X	X	X	X	X	X
PROTOCOL	X	X	X	X	X	X
BACKLIGHT	X	X	X	X	X	X
SCREENSAVER	X	X	X	X	X	X
CONTRAST LCD	X	X	X	X	X	X
STANDARD CHARGING	X	X	X	X	X	X
LANGUAGE	X	X	X	X	X	X
FORMAT	X	X	X	X	X	X
END VALUE	X	X	X	X	X	X
DHCP (ETH)	X	X	X	X	X	X
IP (ETH)	X	X	X	X	X	X
SUBNET (ETH)	X	X	X	X	X	X
GATEWAY (ETH)	X	X	X	X	X	X

表 20： 対応可能なパラメータ（一般的なパラメータ）

UNIT

測定値、しきい値などの測定単位。

- Mbar
- hPa（工場設定）
- Torr（Torr ロックが有効になっていない場合にのみ使用できます）
- Pa
- ミクロン（= 0.001 Torr）（Torr ロックが有効になっていない場合にのみ使用できます）
- ボルト

BAUD RATE USB（ボーレート）

USB インターフェイスの転送速度。RS-485 インターフェイスの伝送速度は 9600 ボーです。これは変更できません。

- 9600（工場出荷時設定）、19200、38400、57600、または 115200 ボー

RANGE EXT

表示/測定範囲が最大 $5 \cdot 10^{-5}$ hPa の TPR および PCR ゲージの場合、表示およびスイッチポイント設定エリアを拡張できます（コントローラでのみ機能します）。工場出荷時はこの機能は無効になっています。

- $5 \cdot 10^{-5}$ hPa までの表示および切り替えポイント設定範囲

ERROR RELAY

エラーリレーのスイッチング動作。

- ALL ERRORS
 - すべてのエラースイッチ（出荷時設定）

- no SENSOR ERRORS
 - デバイスエラーのみ
- SENSOR n ERROR
 - センサ nのエラーおよびデバイスのエラー

PENNING-UR

注 記

外部コントローラが接続されている場合の意図しない結果

スイッチリレーは圧力に依存しません。意図した測定範囲を下回る値、またはテストプログラムを開始すると、リレーが切り替わると、接続されている外部コントローラにより意図しない結果になる可能性があります。

- ▶ 接続されている測定および制御ケーブルを取り外してください。
- ▶ 不正な制御コマンドまたはメッセージのトリガーを防止してください。

値が冷陰極ゲージの測定範囲を下回った場合の動作の定義（ペニング範囲外制御）。さまざまな原因により、範囲が不足する可能性があります。

- 真空システム内の圧力が測定範囲を下回っている
- 測定エレメントがまだ点火していない（まだ点火していない）
- 放電が停止している
- 不具合が発生している
- オフ
 - 機能がオフになっている場合（工場出荷時の設定）、範囲未満の測定は許容測定値として解釈されます。URが表示されます。スイッチング機能はONのままです

真空システム内の圧力がゲージの測定範囲を下回る可能性がある場合は、「PENNING-UR OFF」オプションを選択することは理に適っています。
- オン
 - 機能がオフになっている場合、範囲外の測定は許容されない測定値として解釈されます。UR (Under Range)が表示されます。スイッチング機能がOFFに変わります。

「PENNING-UR ON」の設定では、ゲージをONにしてから測定アンダーレンジのケースから戻った後、10秒間スイッチング機能の評価が抑制されます。この間、スイッチング機能はOFFのままです。

バーグラフ/グラフ

棒グラフまたは時間の関数としての測定圧力 ($p = f(t)$) をディスプレイに表示できます。パラメータ設定中、パラメータとパラメータ値がここに表示されます。

- オフ
 - 無効（工場出荷時設定）
- FULLSCALE
 - ゲージの測定範囲全体の棒グラフ
- FULLSCALE h
 - ゲージの全測定範囲にわたる棒グラフ、高い表現
- FULLSCALE + SP
 - ゲージおよびスイッチポイントのしきい値の測定範囲全体

- DECADE
 - 現在の測定値に基づく 10 年間の棒グラフ
- DECADE h
 - 現在の測定値に応じた 10 年間の棒グラフ、高い表現
- DECADE + SP
 - 現在の測定値とスイッチポイントのしきい値に応じた 10 年間の棒グラフ
- f (0.2s)
 - $p = f(t)$ 、自動スケーリング、0.2 秒/ピクセル
 ユニットは、各測定チャンネルの 200 ms ごとに測定値を表形式で保存し、最後の 100 個の測定値 (= 100 ピクセル) を自動サイズで表示します。 図示のデータシリーズは、20 秒の録音時間に対応しています。
- f (1s)
 - $p = f(t)$ 、自動スケーリング、1 秒/ピクセル
 ユニットは、各測定チャンネルの測定値を毎秒表形式で保存し、最後の 100 個の測定値 (= 100 ピクセル) を自動サイズで表示します。 図示のデータシリーズは、100 秒の収録時間に対応しています。
- f (6s)
 - $p = f(t)$ 、自動スケーリング、6 秒/ピクセル
 ユニットは、各測定チャンネルについて 6 秒ごとに測定値を表形式で保存し、最後の 100 個の測定値 (= 100 ピクセル) を自動サイズで表示します。 示されているデータシリーズは、10 分の記録時間に相当します。
- f (1 分)
 - $p = f(t)$ 、自動スケーリング、1 分/ピクセル
 ユニットは、各測定チャンネルの毎分測定値を表形式で保存し、最後の 100 個の測定値 (= 100 ピクセル) を自動サイズで表示します。 示されているデータシリーズは、100 分の記録時間に相当します。
- f (0.5h)
 - $p = f(t)$ 、自動スケーリング、30 分/ピクセル
 ユニットは、各測定チャンネルの測定値を 30 分ごとに表形式で保存し、最後の 100 個の測定値 (= 100 ピクセル) を自動サイズで表示します。 示されているデータシリーズは、50 時間の記録期間に相当します。
- IDENTIFICATION
 - 選択した測定チャンネルのセンサータイプ (ライン 1) と測定ポイント名 (ライン 2) が表示されます。
- SWITCH-POINT
 - 選択した測定チャンネルのセンサータイプ (ライン 1) と割り当てられたスイッチポイント (ライン 2) が表示されます。

RS485 ADDRESS

RS-485 デバイスのアドレス。

- 1~24 の範囲で調整可能 (出荷時設定= 1)

PROTOCOL

シリアルインターフェイスのプロトコル (RS-485、USB-B、イーサネット)。

- AUTOMATIC (自動検出 (出荷時設定))
- PFEIFFER VACUUM (Pfeiffer Vacuum プロトコル)
- MNEMONIC 3 CHAR (ニーモニックプロトコル)

BACKLIGHT

バックライトの値は 0~100% (最大輝度) の範囲で調整できます。

- 0~100% (出荷時設定 = 60%)

SCREENSAVER

工場出荷時の設定では、スクリーンセーバーは無効になっています。スクリーンセーバーは、異なる時間に設定できます。

「DARKROOM」設定を選択すると、1 分後にバックライトが完全にオフになります。いずれかのキーを押すと、バックライトが再び有効になります。

- オフ (工場出荷時)、10 分、30 分、1 時間、2 時間、8 時間または DARKROOM

CONTRAST LCD

コントラストの値は 0~100% (フルコントラスト) で調整できます。

- 0~100% (工場出荷時設定 = 40%)

STANDARD CHARGING



図 32 : 矢印キーを同時に 2 秒以上押す

ユーザーが設定/変更したすべてのパラメータをデフォルト値 (工場出荷時の設定) にリセットします。デフォルトのパラメータをロードすると、この手順を元に戻すことはできません。工場設定をロードするには、「UP」キーと「DOWN」キーを同時に押します。「DEFAULTS LOADED」がディスプレイに表示されます。

LANGUAGE

ディスプレイの言語。

- 英語 (工場設定)
- ドイツ語
- フランス語

FORMAT

浮動小数点または指数形式で出力された測定値の数値形式。測定値を浮動小数点形式で意味のある形で示すことができない場合は、指数形式で自動的に表示されます。

- X.X (表示可能な場合、浮動小数点数 (工場出荷時))
- X.XESY (例 : 2.97E2)
- X.XSY (例 : 2.97 +2)

END VALUE

アンダーシュートまたは測定範囲を超えた場合の表示。

- UR (Under Range) もしくは OR (Over Range) 表示 (工場出荷時)
- VALUE (それぞれの測定範囲終了値が表示されます)

DHCP (ETH)

動的ホスト構成プロトコル。これにより、サーバーによるクライアントへのネットワーク構成（IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ）の自動割り当てが可能になります。工場出荷時の設定では、この機能は OFF になっています（ネットワーク構成の手動設定）。この機能を ON にすると、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイが自動的に設定されますが、変更することはできません。

IP (ETH)

ユニットの IP アドレス。DHCP が OFF に設定されている場合のみ、これを変更できます。

SUBNET (ETH)

ユニットのサブネットマスク。DHCP が OFF に設定されている場合のみ、これを変更できます。

GATEWAY (ETH)

ユニットのゲートウェイアドレス。DHCP が OFF に設定されている場合のみ、これを変更できます。

7.4.5 テストパラメータ

パラメータ	説明
SOFTWARE VERSION	ファームウェアバージョン
HARDWARE VERSION	ハードウェアバージョン
MAC ADDRESS	MAC アドレス
OPERATING HOURS	稼動時間
WATCHDOG	ウォッチドッグエラーの動作
TORR LOCK	Torr ロック
KEY LOCK	キーロック
FLASH TEST	フラッシュテスト（プログラムメモリ）
EEPROM TEST	EEPROM テスト（パラメータメモリ）
DISPLAY TEST	ディスプレイテスト
RELAY TEST	リレーテスト
RECALIBRATION	再キャリブレーション

表 21： テストパラメータ

テストパラメータグループには、ファームウェアバージョンの表示、特別なパラメータ値の編集/入力、およびテストプログラムが含まれます。このグループのパラメータは、すべてのゲージで使用できます。

このグループは、以下の操作でのみ対応可能です。

- ユニットの電源を入れる際に [PARAMETER] ボタンを押す、もしくは、
- ディスプレイで [PARAMETER] ◀ ボタンを 5 秒間押す。

SOFTWARE VERSION

ファームウェアバージョン（プログラムバージョン）表示。

この情報は、Pfeiffer Vacuum に連絡する必要がある場合に役立ちます。

HARDWARE VERSION

ハードウェアバージョンの表示。
この情報は、Pfeiffer Vacuum に連絡する必要がある場合に役立ちます。

MAC ADDRESS

MAC アドレスを表示します（区切り記号なし）。
例：00-A0-41-0A-00-08 は 00A0410A0008 と表示されます。

OPERATING HOURS

稼働時間を表示します。

WATCHDOG

エラー発生時のシステム監視（ウォッチドッグ制御）の動作。

- AUTO
 - システムは、2 秒後にウォッチドッグ誤動作メッセージを確認します（工場出荷時設定）。
- OFF
 - ユーザーはウォッチドッグの誤動作メッセージを確認する必要があります。

TORR LOCK

設定中のパラメータ値としての Torr およびミクロンの測定単位の制御。工場出荷時はこの機能は無効になっています。

KEY LOCK

キーロックにより、パラメータモードでの意図しない入力を防ぎ、誤動作を防ぎます。工場出荷時はこの機能は無効になっています。

FLASH TEST

プログラムメモリテスト。



図 33：プログラムメモリテスト

- RUNNING
 - テストが実行されています（非常に短い）。
 - OK
 - テストは完了し、エラーは検出されませんでした。次に、8桁のチェックサムが表示されます（例：0x12345678）。
 - ERROR
 - テストが完了し、エラーが検出されました。次に、8桁のチェックサムが表示されます（例：0x12345678）。
- テストを繰り返してもエラーが再発する場合は、最寄りの Pfeiffer Vacuum のサービスセンターにお問い合わせください。

EEPROM TEST

パラメータメモリテスト。



図 34： パラメータメモリテスト

- RUNNING
 - テストが実行されています。
- OK
 - テストは完了し、エラーは検出されませんでした。
- ERROR
 - テストが完了し、エラーが検出されました。
テストを繰り返してもエラーが再発する場合は、最寄りの Pfeiffer Vacuum のサービスセンターにお問い合わせください。

DISPLAY TEST

ディスプレイテスト。



図 35： ディスプレイテスト

テストを開始すると、すべての表示要素が同時に 10 秒間点灯します。

RELAY TEST

注 記

外部コントローラが接続されている場合の意図しない結果

スイッチリレーは圧力に依存しません。意図した測定範囲を下回る値、またはテストプログラムを開始すると、リレーが切り替わると、接続されている外部コントローラにより意図しない結果になる可能性があります。

- ▶ 接続されている測定および制御ケーブルを取り外してください。
- ▶ 不正な制御コマンドまたはメッセージのトリガーを防止してください。

ユニット内のリレーのテスト。テストプログラムはリレーのスイッチング機能をテストします。



図 36： ユニット内のリレーテスト

リレーは周期的にオンとオフを切り替えます。ディスプレイは切り替え操作を視覚的に示します。また、切り替え操作により、はっきりと聞こえる音が鳴ります。スイッチング機能の接続は、ユニットの背面にある「CONTROL」接続を利用できます。抵抗計を使用して機能を確認できます。

- OFF
 - すべてのリレーがオフ
- REL 1~6
 - リレー切り替え機能 1-6
- REL 7
 - 故障リレー
- REL 8-13
 - 内部リレー（センサーオン/オフ）

RECALIBRATION

次の再校正の日付。設定された日付に達したら、「RECALIBRATION REQUIRED！」のメッセージが表示されます。

7.5 データローガーモード

パラメータ	説明
DATE	現在の日付
TIME	現在の時間
INTERVAL	測定データの記録間隔
DECIMAL POINT	小数点の区切り
FILE NAME	ファイル名
START/STOP	記録の開始/停止
DELETE	測定データが記録されたファイルの削除

表 22： データローガーモードのパラメータ

データローガーグループには、以下が含まれます。

- 測定データを USB メモリスティック（USB インターフェースタイプ A）に記録する。
- USB メモリスティックから記録された測定データを削除する。

グループは、FAT ファイルシステム（FAT32）でフォーマットされた USB メモリスティック（≤32 GB）が接続されている場合にのみ使用できます。



USBメモリスティック

例えば、USB規格に準拠していない場合など、ユニットはすべてのUSBメモリスティックを認識しません。最寄りのPfeiffer Vacuumのサービスセンターに連絡する前に、まず別のメモリスティックを使用して見てください。

DATE

YYYY-MM-DD 形式での現在の日付。

TIME

hh : mm 形式[24 時間]での現在の時刻。

INTERVAL

測定データの記録間隔。

- 1 秒
 - 記録間隔 1 / s
- 10 秒
 - 記録間隔 1/10 秒
- 30 秒
 - 記録間隔 1/30 秒
- 1 分
 - 記録間隔 1/60 秒
- 1%
 - 記録間隔 : 測定値の変化が $\geq 1\%$ の場合
- 5%
 - 記録間隔 : 測定値の変化が $\geq 5\%$ の場合

DECIMAL POINT

測定データ記録の測定値の小数点（完全停止またはカンマ）。 小数点記号は、スプレッドシートプログラムでさらに処理するために重要です。

FILE NAME

測定データファイル名の最大値 7 文字。 ファイル拡張子は CSV です。 名前が 7 文字より短い場合、デバイスは残りの文字にスペース文字を必要とします。 7 文字目を入力すると、表示の点滅が止まります。 ユニットはファイル名を保存し、読み取りモードに戻ります。

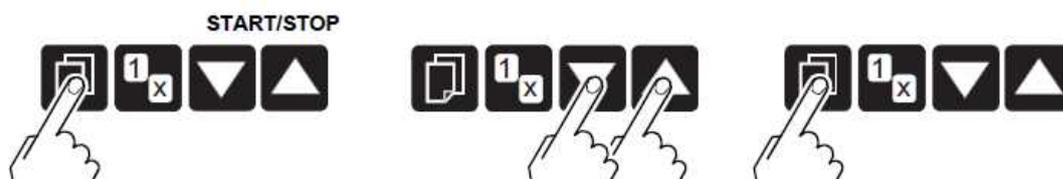


図 37 : 測定データ記録の開始/停止

測定データ記録の開始/停止

測定データの記録中は、対応する測定チャンネルの番号が点滅します。

「上向き」矢印ボタン = 保存を開始します。 録画が実行中の場合、ディスプレイが「STOP」に切り替わり、「下向き」の矢印が点滅します。

「下向き」矢印ボタン = 保存を停止します。 記録が停止し、ディスプレイが「START」に切り替わり、「上向き」の矢印が点滅します。

矢印がディスプレイ上で点滅している場合、ユニットは自動的に測定モードに戻りません。「PARAMETER」ボタンを押すと、書き込みモードを終了できます。 その後、ユニットは約 10 秒後に自動的に測定モードに戻ります。

DELETE



図 38： ファイルの削除

USB メモリスティックからすべての測定データファイル（CSV ファイル拡張子付き）を削除します。

- RUNNING
 - CSV ファイルを削除しています。
- DONE
 - CSV ファイルが削除されました。

7.6 セットアップモード

パラメータ	説明
SAVE TO	すべてのパラメータの保存
RESTORE FROM	ユニットへのすべてのパラメータの書き込み
FORMAT	USB メモリスティック (FAT32) のフォーマット
DELETE	パラメータが保存されたファイルの削除

表 23： セットアップモードのパラメータ

このグループでは、以下が対応可能です。

- USB メモリスティック（USB インターフェースタイプ A）に保存されるすべてのパラメータ。
- USB メモリスティックからユニットに読み込まれるすべてのパラメータ。
- USB メモリスティックのフォーマット。
- USB メモリスティックからのパラメータが保存されたファイルの削除。

グループは、FAT ファイルシステム（FAT32）でフォーマットされた USB メモリスティック（≤32 GB）が接続されている場合にのみ使用できます。

SAVE TO

ユニットのすべてのパラメータを USB メモリスティックに保存します（ファイル：SETUPxx.CSV）。SETUP01 から SETUP99 までのファイル名を選択できます。

- RUNNING
 - ユニットに CSV ファイルを保存します。
- DONE
 - 保存操作が完了しました。

RESTORE FROM

USB メモリスティックからすべてのパラメータをユニットにロードします。SETUP01 から SETUP99 までのファイル名を選択できます。

- RUNNING
 - ユニットに CSV ファイルをロードします。
- DONE
 - ロードが完了しました。
- ERROR
 - エラーが発生しました。

FORMAT

USB メモリスティックのフォーマット。



図 39： USB メモリスティックのフォーマット

- RUNNING
 - フォーマットが実行されています。
- DONE
 - フォーマットが完了しました。

DELETE

USB メモリスティックからすべてのパラメータファイル（CSV で終わる）を削除します。



図 40： USB メモリスティックからのパラメータファイルの削除

- RUNNING
 - ユニットがファイルを削除しています。
- DONE
 - ユニットがファイルを削除しました。

8 廃止措置

ユニットをオフにしてください。

1. 主電源スイッチで装置の電源を切ってください。
2. ラックアセンブリの場合：主電源分配器を介して装置の電源を一元的にオフにしてください。
3. ユニットの再初期化できるように、少なくとも 10 秒待ってから再び電源を入れてください。

9 メンテナンス



Pfeiffer Vacuumのサービスセンターでのメンテナンス

Pfeiffer Vacuumは、すべての製品の完全なメンテナンスサービスを提供します。

Pfeiffer Vacuumの推奨事項：欠陥のある製品やコンポーネントのメンテナンスを手配するには、Pfeiffer Vacuumのサービスセンターにお問い合わせください。



Pfeiffer Vacuumのサービスセンターでのクリーニング

Pfeiffer Vacuumの推奨事項：汚れがひどい製品およびコンポーネントのクリーニングを手配するには、最寄りのPfeiffer Vacuumのサービスセンターに連絡してください。



保証の喪失について

次の場合、保証に関する利が失われます。

- 閉鎖シールの損傷または除去、
- 保証期間中にユニットを開く

プロセス関連のメンテナンス間隔が短くなった場合は、Pfeiffer Vacuumのサービスセンターにお問い合わせください。



最初に本書をお読みください

作業を開始する前に、作業手順のセクションを最初から最後までお読みください。

9.1 ユニットのクリーニング

⚠ 危険

ユニットに浸透する湿気による感電

ユニットに浸透した湿気による感電により人身事故が発生する場合があります。

- ▶ 乾燥した環境でのみユニットを操作してください。
- ▶ 液体や湿度の発生源からユニットを離して操作してください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れしないでください。更に Pfeiffer Vacuum のサービスセンターに連絡してください。
- ▶ ユニットのクリーニングする前に、必ず電流供給を切断してください。

⚠ 警告

洗浄剤による健康被害

使用する洗浄剤によっては、健康被害を引き起こす場合があります。

- ▶ 洗浄剤を取り扱う際には、該当する規制を遵守してください。
- ▶ 洗浄剤の取り扱いと廃棄に関する安全対策に従ってください。
- ▶ 製品材料との潜在的な反応に注意してください。

注 記

湿気の浸透によるダメージ

浸透する湿気、例えば 結露または水滴により、機器が損傷する場合があります。

- ▶ 湿気の侵入からユニットを保護してください。
- ▶ ユニットは清潔で乾燥した環境でのみ操作してください。
- ▶ 液体や湿度の発生源からユニットを離して操作してください。
- ▶ 水が滴る危険がある場合は、特別な予防策を講じてください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れないでください。更に Pfeiffer Vacuum のサービスセンターに連絡してください。

注 記

不適切な洗浄剤によるダメージ

不適切な洗浄剤は製品を損傷させる可能性があります。

- ▶ 表面を侵すため、溶剤は使用しないでください。
- ▶ 強力な研磨剤や研磨剤を使用しないでください。

ユニットのクリーニング

必要な消耗品

- 一般的な洗浄剤（中性洗剤など）
- 柔らかい布

1. ユニットの電源を切り、ネットワークから切断してください。
2. 柔らかく湿った布を使用して、表面をきれいにします。
3. 洗浄後、表面を完全に乾かします。

9.2 バッテリーの交換

製品には、リアルタイムクロックのデータ整合性を維持するために、バッテリー（タイプ CR2032、耐用年数 > 10 年）が含まれています。リアルタイムクロックが誤った日付を繰り返し表示する場合は、バッテリーの交換が必要です。バッテリーの交換を手配するには、最寄りの Pfeiffer Vacuum のサービスセンターに連絡する必要があります。

10 エラー

エラーが表示され、エラーリレーが開きます。



エラーは排除できません

エラーが確認されたり、ゲージが数回交換されたりしてもエラーが続く場合は、最寄りのPfeiffer Vacuumのサービスセンターにお問い合わせください。

エラー内容	考えられる原因	対処法
ディスプレイ：センサエラー	ゲージとの接続の中断、または、干渉（センサエラー）	「Parameter」キーで確認してください。 原因が改善されない場合、センサも IDENT も表示されません。
ディスプレイ：ウォッチドッグエラー	スイッチをオフにした後、ユニットのスイッチを入れたのが早過ぎた	「Parameter」キーで確認してください。 ウォッチドッグが自動的に設定されている場合、ユニットは2秒後に自己確認します。
	重大な電氣的障害またはオペレーティングシステムエラーによってウォッチドッグが作動	
ディスプレイ：UARTエラー	UARTのエラー	「Parameter」キーで確認してください。
ディスプレイ：プログラムの不具合	プログラムメモリのエラー (FLASH)	「Parameter」キーで確認してください。
ディスプレイ：データの不具合	パラメータメモリのエラー (EEPROM)	「Parameter」キーで確認してください。
ディスプレイ：ディスプレイのエラー	ディスプレイドライバのエラー	「Parameter」キーで確認してください。
ディスプレイ：A/Dエラー	A/Dコンバータのエラー	「Parameter」キーで確認してください。
ゲージへの電源供給無し	過電流保護（ヒューズ保護）	ユニットの電源を切る、またはゲージコネクタを取り外す。

表 24： エラー

11 輸送

▲ 警告

汚染された製品による中毒のリスク

有害物質を含む製品が保守または修理の目的で出荷される場合、サービス担当者の安全が危険に晒される場合があります。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。

安全な製品輸送



除染費用の請求

Pfeiffer Vacuumでは、「汚染がない」と明確に宣言されていない製品については、お客様の費用で除染することになります。

1. 微生物、爆発物、または放射能で汚染された製品を発送しないでください。
2. 関係各国および輸送会社の出荷ガイドラインを遵守してください。
3. パッケージの外側に潜在的な危険を強調表示してください。
4. 汚染申告をダウンロードします。(Pfeiffer Vacuum Web ページから)
5. 完全な汚染申告を必ず同封してください。

12 廃棄

▲ 警告

有毒な汚染されたコンポーネントまたはユニットの中毒による健康被害

有毒なプロセス媒体は、機器または機器の一部の汚染を引き起こします。メンテナンス作業中、これらの有毒物質との接触により健康にリスクが生じます。有害物質の不法投棄は環境破壊を引き起こします。

- ▶ 適切な安全対策を講じ、有毒なプロセス媒体による健康被害や環境汚染を防止してください。
- ▶ メンテナンス作業を行う前に、影響を受ける部品を除染してください。
- ▶ 保護具を着用してください。

▲ 注意

環境負荷物質による健康被害

製品、作動液、電気部品、キャリブレーションガスの残留物（たとえば、テストリークから）、または同様のものは健康に害を及ぼします。

- ▶ 地域の規制に従って、環境に有害な物質を処分してください。
- ▶ 地方自治体の規制に従って、キャリブレーションガスとテストリークによるガスを処分してください。

コンポーネントの分割

- ▶ 分解後、コンポーネントを処分に関して次のカテゴリに分類します。
 - プロセスガスと接触する汚染されたコンポーネント
 - プロセスガスと接触しない汚染されていないコンポーネント

プロセスガスと接触した汚染されたコンポーネントの処分

1. 使用するプロセスガス等により汚染されている場合は、地域で適用される規制に従って安全な方法で汚染物質を処分してください。（例；放射性、毒性、腐食性または微生物学的手法）
2. 各国の環境および安全規定を遵守してください。

プロセスガスと接触しないコンポーネントの処分

1. 材料の種類に応じてコンポーネントを分離します。
 - 電子部品
 - 電気部品
 - バッテリーと充電式バッテリー
 - 機械部品
2. コンポーネントをリサイクルします。
3. 現地で適用される規制に従って、安全な方法で物質を処分します。
4. 各国の環境および安全規定を遵守してください。

13 サービスソリューション

第一級のサービスの提供

真空部品の長い耐用年数は、ダウンタイムの短縮と相まって、私たちに明確な期待を寄せています。高性能な製品と卓越したサービスでお客様のニーズを満たします。

私たち、Pfeiffer Vacuum は一貫して、コアビジネスの真空コンポーネントに関するサービスを完璧にするように心掛けています。製品の販売で終わるのではなく、実績のある高品質のサービスを提供し続けます。

当社のプロのセールスエンジニアとサービス技術者は、世界中のユーザーに実践的なサポートを提供する準備ができています。Pfeiffer Vacuum は、純正のスペアパーツの販売からサービス契約に至るまで、サービスの完全なポートフォリオを提供しています。

Pfeiffer Vacuum Service の利点

当社のフィールドサービスによる予防的なオンサイトサービス、新品の交換製品による迅速な交換、または最寄りのサービスセンターでの修理には、機器の稼動を維持するためのさまざまなオプションがあります。詳細な情報とアドレスは、当社のウェブサイト上の Pfeiffer Vacuum サービスセクションにあります。

最適なソリューションに関するアドバイスは、Pfeiffer Vacuum 製品の販売パートナーから入手できます。

サービスプロセスを迅速かつ円滑に処理するには、次の手順をお勧めします。

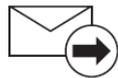


1. 現在のフォームテンプレートをダウンロードします。

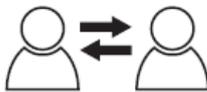
- 修理依頼の宣言
- 修理依頼
- 汚染証明



- a) すべてのアクセサリを取り外して保管します。（バルブ、インレットスクリーンなどのすべての外部取り付け部品）
- b) 必要に応じて作動オイルを排出します。
- c) 必要に応じて冷却水を排出します。



2. 修理依頼書と汚染証明書に記入します。
3. 電子メールまたはファックスにて、最寄りのサービスセンターに修理依頼フォームを送信します。

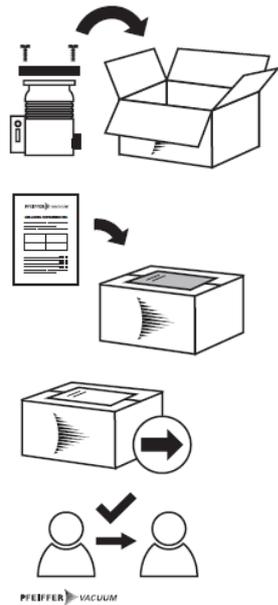


4. Pfeiffer Vacuum から応答を受け取ります。

PFEIFFER VACUUM

汚染された製品の送付

微生物、爆発性または放射性物質で汚染されているユニットは受け入れられません。製品が汚染されている場合、または汚染の宣言が欠落している場合には、Pfeiffer Vacuum はメンテナンスを開始する前にユーザーに連絡します。さらに、製品と汚染レベルに応じて、追加の除染コストが必要になる場合があります。



5. 汚染の宣言の詳細に従って、輸送のための準備を行います。
 - a) 製品を窒素または乾燥空気で中和します。
 - b) すべての開口部を気密ブランクフランジで閉じます。
 - c) 製品を適切な保護フィルムで密封します。
 - d) 製品は適切で安定した輸送用コンテナに梱包してください。
 - e) 適用される輸送条件を遵守してください。
6. 汚染証明書をパッケージの外側に貼り付けます。
(この時、修理依頼書を同梱してください)
7. 最寄りのサービスセンターに製品を発送します。
8. Pfeiffer Vacuum から受け取り確認メッセージ/見積もりを受け取ります。

すべてのサービス注文について、当社の販売と供給の一般条件および修理とメンテナンスの一般条件が真空機器およびコンポーネントに適用されます。

14 技術データおよび外形寸法

12.1 技術データ

一般

パラメータ	値
使用	ラック設置、コントロールパネル設置、または、デスクトップとして
重量	< 2.2 kg

表 25： 技術データ（一般）

主電源接続

パラメータ	値
電圧	100 - 240 V (AC) ±10%
周波数	50 - 60 Hz
入力	≤ 200 VA
過電圧カテゴリ	II
保護カテゴリ	1
接続	(24 ページの「主電源供給」の章をご参照ください)

表 26： 技術データ（主電源接続）

環境条件

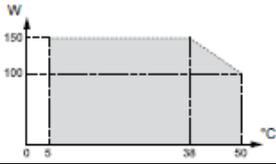
パラメータ	値
保管温度 (max.)	-20 - 60 °C
使用温度 (max.)	5 - 38 °C (センサ負荷 150W) 5 - 50 °C (センサ負荷 100W)
	
相対湿度	≤ 80% 31°Cまで、40°Cで 50%までの減少
使用	屋内使用のみ
設置高度 (max.)	2000 m NN
汚染等級	II
保護クラス、カテゴリ	IP30

表 27： 技術データ（環境条件）

ゲージ接続

パラメータ	値
接続対応数	6
接続	(25 ページの「センサ接続」の章をご参照ください)

接続可能なゲージ：

TPR 261、TPR 265、TPR 270、TPR 271、TPR 280、TPR 281、PPT 200 AR
PCR 260、PCR 280、RPT 200 AR
IKR 251、IKR 261、IKR 270、IKR 360、IKR 361
PKR 251、PKR 261、PKR 360、PKR 361、MPT 200 AR
IMR 265
PBR 260、HPT 200 AR
CMR 261 - CMR 275、CMR 361 - CMR 375
APR 250 - APR 267、CPT 200 AR

表 28： 技術データ (ゲージ接続)

ゲージ供給電圧

パラメータ	値
電圧	+24 V (DC) ±5%
リップル	< ±1%
電流	0 - 1 A (チャンネル当たり)
電力	25 W (チャンネル当たり)
ヒューズ	1.5 A (チャンネルごと)、PTC エlement 付き、ユニットの電源をオフにした後、またはゲージプラグを抜いた後に自己リセットします。電源は、保護された超低電圧の要件を満たしています。

表 29： 技術データ (ゲージ供給電圧)

操作

パラメータ	値
フロントパネル	4 つの制御ボタン操作
リモート制御	RS-485 インターフェイス、USB タイプ B インターフェイス、Ethernet インターフェイス

表 30： 技術データ (操作)

測定値

パラメータ	値
測定レンジ	ゲージに依存
測定エラー（電流エラー）	≤ 0.01% F.S.（代表値）、≤ 0.10% F.S.（温度超過レンジ、時間）
測定エラー（オフセットエラー）	≤ 0.01% F.S.（代表値）、≤ 0.10% F.S.（温度超過レンジ、時間）
測定レート アナログ	≥ 100 /秒
表示レート	≥ 10 /秒
フィルタ時間コントラスト（低速）	750 ms ($f_g = 0.2$ Hz)
フィルタ時間コントラスト（ノーマル）	150 ms ($f_g = 1$ Hz)
フィルタ時間コントラスト（高速）	20 ms ($f_g = 8$ Hz)
測定単位	Mbar、hPa、Torr、Pa、Micron、V
オフセット補正	リニアゲージについて -5 - 110% F.S.
キャリブレーションファクター	0.10 - 10.00
A/D 変換	分解能 0.001% F.S.

表 31： 技術データ（測定値）

スイッチング機能

パラメータ	値
対応数	6
応答速度	≤ 10 ms、しきい値が測定値に近い場合（大きな差がある場合はフィルタ時間定数に注意してください）
設定レンジ	ゲージに依存
ヒステリシス	≥ 1% F.S.（リニアゲージ）、≥ 測定値の 10%（対数ゲージ）

表 32： 技術データ（スイッチング機能）

スイッチング機能リレー

パラメータ	値
コンタクトタイプ	ゼロ電位の双方向コンタクト
ロード (max.)	60 V (DC), 0.5 A, 30 W（オーミック） 30 V (DC), 1 A（オーミック）
サービスマイフ（機械的）	$1 \cdot 10^8$ スwitching サイクル
サービスマイフ（電氣的）	$1 \cdot 10^5$ デューティサイクル（最大負荷時）
コンタクト設定	設定（26 ページの「リレー接続」の章を参照ください）
接続	

表 33： 技術データ（スイッチング機能リレー）

エラー信号

パラメータ	値
フロントパネル	4つの制御ボタン操作
リモート制御	RS-485 インターフェイス、USB タイプ B インターフェイス、Ethernet インターフェイス

表 34： 技術データ (エラー信号)

エラー信号リレー

パラメータ	値
コンタクトタイプ	ゼロ電位の双方向コンタクト
負荷 (max.)	60 V (DC), 0.5 A, 30 W (オーミック) 30 V (DC), 1 A (オーミック)
サービスマイフ (機械的)	$1 \cdot 10^8$ スイッチングサイクル
サービスマイフ (電氣的)	$1 \cdot 10^5$ デューティサイクル (最大負荷時)
コンタクト設定	設定 (25 ページの「外部制御の接続」の章を参照ください)
接続	

表 35： 技術データ (エラー信号リレー)

ゲージ制御

パラメータ	値
スイッチ ON/OFF - 自動	調整可能なスイッチ ON/OFF しきい値 (46 ページの「ゲージ制御」の章を参照ください)
スイッチ ON/OFF - ボタン操作	(38 ページの「測定モード」の章を参照ください)
スイッチ ON/OFF - 制御接続	スイッチオン基準：信号 ≤ 0.8 V (DC) スイッチオフ基準：信号 2.0 - 5 V (DC)、または 入力オープン (25 ページの「外部制御の接続」の章を参照ください)
スイッチ ON - 主電源	(46 ページの「ゲージ制御」の章を参照ください)
圧力上昇あり	調整可能なスイッチオフしきい値 (46 ページの「ゲージ制御」の章を参照ください)

表 36： 技術データ (ゲージ制御)

アナログ出力

パラメータ	値
対応数	6 (チャンネル毎に 1)
電圧レンジ	0 - +10 V (DC)
表示値からの偏差	± 10 mV
出力抵抗	$< 50 \Omega$
圧力比に対する測定信号	ゲージに依存
接続	(25 ページの「外部制御の接続」の章を参照ください)

表 37： 技術データ (アナログ出力)

RS-485 インターフェイス

パラメータ	値
プロトコル	ACK / NAK、ASCII、3 文字のニーモニック、 または、PV プロトコル
データフォーマット	双方向データトラフィック、1 スタートビット、8 データビット、1 ストップビット、パリティビットなし、ハンドシェイクなし
ボーレート	9600
接続	(27 ページの「RS-485 接続」の章を参照ください)

表 38： 技術データ (RS-485 インターフェイス)

USB インターフェイス (タイプ A)

パラメータ	値
プロトコル	FAT ファイルシステム ASCII フォーマットでのファイル処理

表 39： 技術データ (USB インターフェイス; タイプ A)

USB インターフェイス (タイプ B)

パラメータ	値
プロトコル	ACK / NAK、ASCII、3 文字のニーモニック または PV プロトコル
データフォーマット	双方向データトラフィック、1 スタートビット、8 データビット、1 ストップビット、パリティビットなし、ハンドシェイクなし
ボーレート	9600、19200、38400、57600、115200

表 40： 技術データ (USB インターフェイス; タイプ B)

Ethernet インターフェイス

パラメータ	値
プロトコル	ACK / NAK、ASCII、3 文字のニーモニック または PV プロトコル
データフォーマット	双方向データトラフィック、1 スタートビット、8 データビット、1 ストップビット、パリティビットなし、ハンドシェイクなし
ボーレート	9600、19200、38400、57600、115200
IP アドレス	DHCP または手動入力、ポート 8000 (固定)
MAC アドレス	MAC パラメータを介して読み取り可能

表 41： 技術データ (Ethernet インターフェイス)

14.2 外形寸法

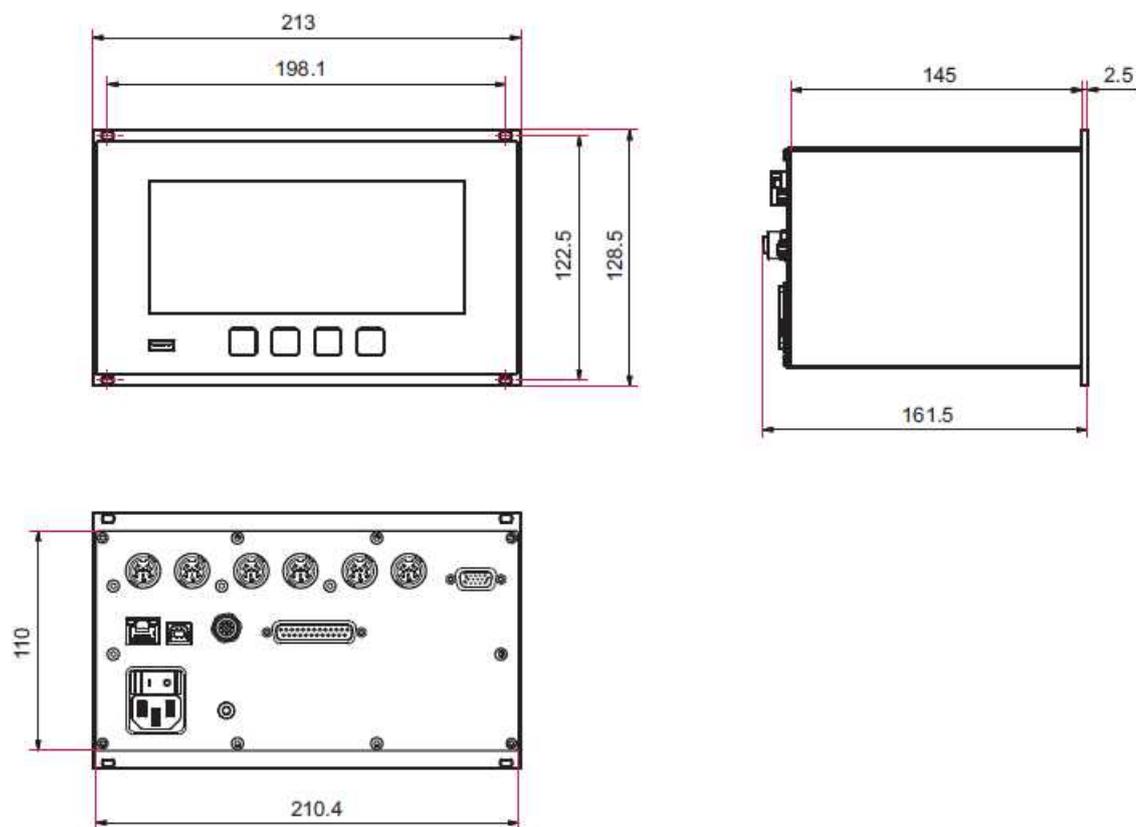


图 41 : TPG366 外形寸法 (mm)

15 付録

15.1 圧力単位

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0.01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0.01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7.5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1000	10	1	7.5
Torr mm Hg	1.33	$1.33 \cdot 10^{-3}$	133.32	1.33	0.133	1

1 Pa = 1 N/m²

表 42： 圧力単位とその変換

15.2 ガススルーブット

	mbar·l/s	Pa·m ³ /s	sccm	Torr·l/s	atm·cm ³ /s
mbar·l/s	1	0.1	59.2	0.75	0.987
Pa·m ³ /s	10	1	592	7.5	9.87
sccm	$1.69 \cdot 10^{-2}$	$1.69 \cdot 10^{-3}$	1	$1.27 \cdot 10^{-2}$	$1.67 \cdot 10^{-2}$
Torr·l/s	1.33	0.133	78.9	1	1.32
atm·cm ³ /s	1.01	0.101	59.8	0.76	1

表 43： ガススルーブットとその変換

ELT Mark



ETL LISTED

The products TPG 361, TPG 362 and TPG 366

- conform to the UL standards

UL 61010-1 and UL 61010-2-030.

- are certified to the CAN/CSA standards

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12 and CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-030.



適合宣言

以下に引用する製品は、以下の EC 指令に従ってすべての関連条項を満たしていることをここに宣言します。

- Low Voltage 2014/35/EC
- Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU
- Restriction of the use of certain Hazardous Substances 2011/65/EU

全圧測定・コントロールユニット

TPG 366

適用された整合規格および国家規格と仕様：

DIN EN 61000-3-2: 2015-03

DIN EN 61000-3-3: 2014-03

DIN EN 61000-6-1: 2007-10

DIN EN 61000-6-2: 2006-03

DIN EN 61000-6-3: 2011-09

DIN EN 61000-6-4: 2011-09

DIN EN 61010-1: 2011-07

DIN EN 61326-1: 2013-07

Signature:

(Dr. Ulrich von Hülsen)
Managing Director

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Aßlar
Germany

Aßlar, 2017-03-24

NOTE :

単一サプライヤによる真空ソリューション

Pfeiffer Vacuum は、高い技術力に裏打ちされた革新的なカスタム真空システムの構築に加え、適切なアドバイスと信頼できるサービスを世界中で提供しています。

幅広い製品ラインナップ

単品部品から複雑な真空システムまで、Pfeiffer Vacuum はあらゆる真空製品のポートフォリオを提供する唯一の真空技術サプライヤです。

理論と経験に基づいた高い真空知識

Pfeiffer Vacuum の真空知識とノウハウが盛り込まれたトレーニングの機会をご利用ください。Pfeiffer Vacuum はお客様の工場レイアウトをサポートし、世界中で第一級の現場サービスを提供しています。

完全な真空ソリューションをお探しなら、ぜひ当社にご連絡ください。

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de
www.pfeiffer-vacuum.com



伯東株式会社

システムプロダクツカンパニー 営業二部

東京本社 : 〒160-8910 東京都新宿区新宿 1-1-13 TEL 03-3225-8938 / 8939
関西支店 : 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 4-1-6 アクロス新大阪 5F TEL 06-6350-8913
名古屋支店 : 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-16-20 グリーンビルディング TEL 052-204-8910
サービスセンター : 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川 42 伊勢原工業団地 TEL 0463-96-2005