

# 取扱説明書

日本語版

本書はPfeiffer Vacuum社英文マニュアル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いたします。

取扱説明書原書の翻訳

## CPT 200

デジタルピエゾ抵抗ゲージ

## お客様へ

この度は、Pfeiffer Vacuum社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このゲージは、各用途において、誤動作なく作動し、最大限の性能を発揮します。Pfeiffer Vacuumと言えば、高品質の真空技術、包括的かつすべて揃った最高品質の製品群、および一流のサービスを表す代名詞です。広範囲にわたる実践的な経験から、当社は効率的な導入とお客様の安全に役立つ多くの情報を得てきました。

Pfeiffer Vacuum社の製品は、お客様の業務に支障をきたすことなく使用できるほか、効果的かつスムーズに作業を遂行するうえで役立つソリューションであることを確信しています。

本製品を初めてお使いになる前に、本取扱説明書をよくお読みください。ご質問やご意見がございましたら、お気軽に[info@pfeiffer-vacuum.de](mailto:info@pfeiffer-vacuum.de) までお問い合わせください。

Pfeiffer Vacuum社製品の取扱説明書は、当社ホームページの[ダウンロードセンター](#)でご覧いただけます。

## 免責事項について

この取扱説明書は、お使いの製品のすべてのモデルとその関連モデルについて説明しています。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搭載されていない場合があることにご注意ください。Pfeiffer Vacuum社は、予告なしに常に製品を最新の技術水準に合わせて改善しています。オンラインの取扱説明書は、製品に同梱されている印刷された取扱説明書とは異なる場合があることをご理解ください。

また、製品の正しい使用方法を取らず、不適切な使用方法として定義されている使用の結果、万が一損害が起きた場合、Pfeiffer Vacuum社は一切の責任・義務を負わないものとします。

## 著作権について

本書は、Pfeiffer Vacuum社の知的財産であり、本書のすべてのコンテンツは著作権により保護されています。Pfeiffer Vacuum社の書面による事前の許可なく、これらをコピー、変更、複製、出版することはできません。

当社は本書に記載されているテクニカルデータや情報を変更する権利を有します。

## 目次

1	本書について	7
1.1	はじめに	7
1.1.1	対象文書	7
1.1.2	関連モデル	7
1.2	対象読者	7
1.3	表記規則	8
1.3.1	文章による指示	8
1.3.2	絵記号の定義	8
1.3.3	製品に貼られたシール	8
1.3.4	使用する略語	8
1.4	商標	9
2	安全について	10
2.1	一般的な安全に関するメッセージ	10
2.2	安全に関する指示	10
2.3	安全に関するご注意	12
2.4	製品の使用範囲	13
2.5	正しい使用方法	13
2.6	予想される不適切な使用方法	13
3	製品の説明	15
3.1	機能	15
3.2	製品の識別	15
3.3	梱包内容	15
4	運搬と保管	16
4.1	製品の運搬	16
4.2	製品の保管	16
5	設置	17
5.1	真空接続の確立	17
5.2	「RS-485」接続の確立	18
6	インターフェイス	20
6.1	RS-485インターフェイス	20
6.2	RS-485インターフェイスのPfeiffer Vacuum社プロトコル	20
6.2.1	テレグラムフレーム	20
6.2.2	テレグラムの記述	21
6.2.3	テレグラムの例1	21
6.2.4	テレグラムの例2	21
6.2.5	データタイプ	22
7	パラメータセット	23
7.1	一般	23
7.2	CPTゲージのパラメータ概要	23
7.3	ステータスリクエスト	23
7.4	圧力値および校正係数	24
8	操作	25
8.1	リレーとスイッチポイントの読み取りと設定	26
9	分解	27
10	メンテナンス	28
10.1	コンポーネントのクリーニング	28
10.2	ゲージの校正	29

---

11	障害	30
12	輸送	31
13	リサイクルと処分	32
13.1	処分に関する一般情報	32
13.2	ゲージの処分	32
14	Pfeiffer Vacuum社のサービスソリューション	33
15	アクセサリ	35
15.1	アクセサリ情報	35
15.2	アクセサリの注文	35
16	テクニカルデータと寸法	36
16.1	一般	36
16.2	テクニカルデータ	36
16.3	寸法	38
	UL/CSA認証	39
	EC適合宣言	40
	UK適合宣言	41

## 表のリスト

表1: 対象文書 .....	7
表2: 関連モデル .....	7
表3: 使用する略語 .....	9
表4: 許容周囲条件 .....	13
表5: RS-485インターフェイスの特長 .....	20
表6: パラメータの説明と意味 .....	23
表7: CPTゲージのパラメータ概要 .....	23
表8: パラメータセット/ステータスリクエスト .....	24
表9: パラメータセット/圧力値および校正係数 .....	24
表10: 「装置ステータス」LEDによる動作モード表示 .....	25
表11: 障害 .....	30
表12: アクセサリー .....	35
表13: 換算表: 圧力単位 .....	36
表14: 換算表: ガス流量の単位 .....	36
表15: 測定値および圧力値 .....	36
表16: 電気データ .....	36
表17: RS-485インターフェイス .....	37
表18: 接続フランジと重量 .....	37
表19: 周囲条件 .....	37
表20: 温度 .....	37
表21: 媒体と接触する物質 .....	37

## 図のリスト

図1: CPTゲージの構造 .....	15
図2: 真空接続の確立 .....	18
図3: 接続ケーブルとアクセサリーを使用したRS-485接続によるクロスリンク .....	19
図4: OmniControlを使用したRS-485接続によるクロスリンク .....	19
図5: RS-485接続ソケットの接続割り当て .....	20
図6: [P:740]による現在の圧力値の読み取り例 .....	25
図7: CPT 200、DN 16 ISO-KF付き .....	38
図8: CPT 200、G 1/4インチ付き .....	38

# 1 本書について



**重要**  
使用前によくお読みください。  
今後も参照できるように、この説明書は保管しておいてください。

## 1.1 はじめに

本書には、以下の製品の機能に関する説明と、安全に使用する上で最も重要な情報が記載されています。また、内容は該当する各指令に従って作成されています。本書に記載されているすべての情報には、製品開発の最新の状況が反映されています。本書の内容は、お客様が製品に変更を加えない限り有効です。

### 1.1.1 対象文書

説明	文書
OmniControl「制御ユニット」の取扱説明書	PT 0670
適合宣言	本取扱説明書の一部

表1: 対象文書

この文書はPfeiffer Vacuum社ダウンロードセンターでご覧いただけます。

### 1.1.2 関連モデル

本書は、以下の品番の製品を対象としています。

製品番号	説明
PT R36 130	CPT 200、DN 16 ISO-KF
PT R36 210	CPT 200、G 1/4インチ

表2: 関連モデル

部品番号は、製品の銘板に記載されています。

Pfeiffer Vacuum社は、予告することなく技術的な変更を行う権利を留保しています。上記いずれかの製品にのみ関する情報については、その旨を記載しています。

本書に掲載されている図は、正確な縮尺ではありません。

図はDN16 ISO-KF真空接続付きの製品を示していますが、該当する場合は他の真空接続にも適用されます。特に記載のない限り、寸法の単位はmmです。

## 1.2 対象読者

本書は、本製品を使っ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(設置)
- 使用および操作
- 廃止
- メンテナンスおよびクリーニング
- 保管または処分

本書に記載されている作業は、適切な技術的資格を持つ人(エキスパート)、またはPfeiffer Vacuum社から所定のトレーニングを受けた人のみが行うことができます。

## 1.3 表記規則

### 1.3.1 文章による指示

使用方法に関する本書の指示は、それ自体で完結する一般的な構成となっています。必要なアクションは、単一または複数のアクションステップで示されています。

#### 単一のアクションステップ

横向きの黒い三角形は、アクションに必要な単一のステップであることを示します。

- ▶ これが単一のアクションステップの記号です。

#### 複数にわたる一連のアクションステップ

番号をふった箇条書きリストは、アクションに必要なステップが複数あることを示しています。

1. ステップ1
2. ステップ2
3. ...

### 1.3.2 絵記号の定義

本書において、絵記号は、有益な情報を示す際に使用されています。



注



ヒント



実験用手袋の着用



目視検査の実施

### 1.3.3 製品に貼られたシール

ここでは、本製品に貼られている各シールの意味を説明します。



### 1.3.4 使用する略語

略語	説明
ATM	大気
AR	アナログリレー
FS	フルスケール
HU	19インチラックの高さの単位
HV	高真空

略語	説明
NN	海拔高度
OR	オーバーレンジ
[P:xxx]	電子駆動ユニットの制御パラメータ。角括弧内に太字で3桁の数字が表示されています。大抵の場合、短い説明文と合わせて表示されます。 例: <b>[P:312]</b> ソフトウェアバージョン
p	圧力
RS-485	非同期シリアルデータ伝送用物理インターフェイスの規格(推奨規格)
TPS	電圧供給(ターボ電源)
UR	アンダーレンジ

表3: 使用する略語

## 1.4 商標

- Binder®はFranz Binder GmbH + Co. Elektrische Bauelemente KGの商標です。

## 2 安全について

### 2.1 一般的な安全に関するメッセージ

本書では、以下の4つのリスクレベルと1つの情報レベルを考慮しています。

#### 危険

##### 差し迫った危険

守らないと死亡または重傷につながる切迫した危険が伴う状況を示します。

- ▶ 危険な状況を回避するための指示

#### 警告

##### 差し迫った危険の可能性

守らないと死亡または重傷につながるおそれがある切迫した危険が伴う状況を示します。

- ▶ 危険な状況を回避するための指示

#### 注意

##### 差し迫った危険の可能性

守らないと軽傷につながるおそれがある切迫した危険が伴う状況を示します。

- ▶ 危険な状況を回避するための指示

#### 注記

##### 物的損害の危険

人身障害は伴わない行為を強調するために使用されます。

- ▶ 物的損害を避けるための指示



注、ヒント、例示は、製品または本書に関する重要な情報を示しています。

### 2.2 安全に関する指示



#### 製品のライフサイクルに応じた安全に関する指示

本書の安全に関するすべての指示は、リスクアセスメントの結果に基づいています。Pfeiffer Vacuum社は、製品のライフサイクルをすべて考慮しています。

#### 設置時のリスク

#### 危険

##### 感電による生命へのリスク

製品にアース線が適切に接続されていないと、故障時に致命的な事態につながるおそれがあります。

- ▶ 本製品の導体部分をアース付き真空チャンバーの導体部分に直接接続してください。
- ▶ 接続をチェックして、EN 61010に準拠した保護接続の要件に適合していることを確認してください。（CF や VTR の接続はこれに該当します。）
- ▶ KF 接続には、導電性のセンタリングリングとサークリップを使用してください。

**⚠ 危険****危険な接触電圧による生命への危険**

30V(AC)または60V(DC)を超える電圧は、EN 61010により危険とみなされています。危険な接触電圧が流れているものに触れると、感電によるけがや、さらには死に至るおそれもあります。

- ▶ 本製品は、必ず、以下の条件を満たした装置に接続してください。
  - ・ 接地型保護特別低電圧(PELV)の要求事項
  - ・ 制限電源(LPS)クラス2
- ▶ ラインを製品に固定します。
  - －Pfeiffer Vacuum社の測定・制御機器は、この要件に適合しています。

**⚠ 危険****感電による生命への危険**

規定の安全超低電圧(IEC 60449およびVDE 0100による)を超える電圧がかかると、絶縁破壊が起こります。通信インターフェイスでの感電による生命への危険があります。

- ▶ バスシステムには、適切な装置のみを接続してください。

**操作時のリスク****⚠ 危険****装置内に侵入した水分に起因する感電による生命の危険**

水分が装置に侵入すると、感電による人身事故が発生する可能性があります。

- ▶ 装置は、常に、乾燥した環境で使用してください。
- ▶ 液体や湿気の発生源から離れた場所で使用してください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れずに、Pfeiffer Vacuum社サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ 装置をクリーニングする前に、必ず電力供給を遮断してください。

**⚠ 警告****真空システム内の過圧による人身事故のリスク**

真空システム内の圧力が**1000hPa**を超える状態でクランプを開くと、部品が飛散してけがをしたり、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

KF接続のエラストマーシール(Oリングなど)は、**2500hPa**を超える圧力には耐性がありません。この場合、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

- ▶ 真空システムに過圧力がかかっているときは、クランプを開けないでください。
- ▶ 過圧力に適したクランプを使用してください。
- ▶ 工具を使用しないと開閉できないクランプを使用してください(例:締め付けストラップ、サークリップなど)。
- ▶ アウターセンタリングリング付きのシーリングリングを使用してください。

**メンテナンス時のリスク****⚠ 危険****装置内に侵入した水分に起因する感電による生命の危険**

水分が装置に侵入すると、感電による人身事故が発生する可能性があります。

- ▶ 装置は、常に、乾燥した環境で使用してください。
- ▶ 液体や湿気の発生源から離れた場所で使用してください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れずに、Pfeiffer Vacuum社サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ 装置をクリーニングする前に、必ず電力供給を遮断してください。

**警告**

**有害物質で汚染されたコンポーネントや装置からの中毒による健康被害**

有毒のプロセス媒体により、装置やその部品が汚染されます。メンテナンス作業中は、これらの有毒物質に触れることで健康を害するおそれがあります。有害物質の不法投棄は環境破壊の原因となります。

- ▶ 適切な安全対策を講じて、有毒の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。
- ▶ 汚染された部品を除染してからメンテナンス作業を行ってください。
- ▶ 保護具を着用してください。

**警告**

**クリーニング剤による健康被害**

使用するクリーニング剤によって、中毒、アレルギー、皮膚の炎症、化学火傷、気道の損傷などの健康被害が引き起こされる可能性があります。

- ▶ クリーニング剤を取り扱う際は、適用される法規制を順守してください。
- ▶ クリーニング剤の取り扱いと処分に関する安全対策を順守してください。
- ▶ 製品材料との間で起こりうる化学反応に注意してください。

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をメンテナンス／修理のために輸送する場合、サービス担当者の健康および安全上のリスクが生じます。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。

処分時のリスク

**警告**

**有害物質で汚染されたコンポーネントや装置からの中毒による健康被害**

有毒のプロセス媒体により、装置やその部品が汚染されます。メンテナンス作業中は、これらの有毒物質に触れることで健康を害するおそれがあります。有害物質の不法投棄は環境破壊の原因となります。

- ▶ 適切な安全対策を講じて、有毒の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。
- ▶ 汚染された部品を除染してからメンテナンス作業を行ってください。
- ▶ 保護具を着用してください。

## 2.3 安全に関するご注意

本製品は、最新の技術と、広く評価されている安全工学の規則に基づいて設計されています。しかし、不適切な使い方をすると、使用者や第三者の生命／身体を危険にさらしたり、製品の破損や物的損害を招いたりするおそれがあります。



**潜在的な危険に関する情報提供の義務**

製品の所有者または使用者は、作業を行う全員に対し、本製品に関連する危険について周知してください。

製品の設置、操作、またはメンテナンスを行う全員が、本書の安全に関する項目を読んで理解し、指示に従ってください。



#### 製品の変更による適合性の違反

使用者が製品を改造したり、追加の機器を取り付けたりした場合、メーカーの適合宣言は無効となります。

- システムへの設置後、試運転を行う前に、使用者は欧州指令に照らし合わせてシステム全体の適合性をチェックし、再評価してください。

#### 製品を取り扱う際の一般的な安全に関する注意

- ▶ 適用されるすべての安全規則や事故防止のための規則に従ってください。
- ▶ すべての安全措置が順守されていることを定期的を確認してください。
- ▶ 装置を使用する全ての作業者に安全に関する指示を伝えてください。
- ▶ 身体部分を真空中にさらさないでください。
- ▶ 常にPE(保護アース)に安全に接続してください。
- ▶ 操作中は接続されたプラグを抜かないでください。
- ▶ 上記のシャットダウン手順を守ってください。
- ▶ リード線やケーブルが高温(70°C超)の面に触れないように、十分な距離を確保してください。
- ▶ 独自の判断で装置の改造や変更は行わないでください。
- ▶ 他の環境での設置や操作を行う前に、ユニットの保護等級を確認してください。
- ▶ 表面温度が70°Cを超える場合は、接触を防ぐ適切な措置を講じてください。
- ▶ 装置は汚染されている可能性があります。作業時にご注意ください。

## 2.4 製品の使用範囲

パラメータ	値
空気圧	800~1060hPa
空気の相対湿度	+30°Cまでの温度で最大80% +40°Cまでの温度で最大50% 結露なきこと
取り付け方向	任意
使用方法	屋内のみ
最大設置高さ	2000m NN
保護等級	IP54

表4:許容周囲条件

## 2.5 正しい使用方法

CPT 200ゲージは、1~2200hPaの範囲で、空気、ガス、ゲージの爆発限界外の真空測定を行うために使用します。

製品は、本来の目的に沿って使用してください。

- ▶ ゲージの操作に際しては、必ず、Pfeiffer Vacuum社の全圧測定・制御ユニット、またはお客様が準備した評価ユニットとともに使用してください。
- ▶ ゲージの設置、操作、保守は、必ず、本取扱説明書に記載された方法で行ってください。
- ▶ テクニカルデータに記載された使用範囲を順守してください。
- ▶ テクニカルデータをよく読み、内容に従ってください。

## 2.6 予想される不適切な使用方法

製品の不適切な使用により生じた損害については、Pfeiffer Vacuum社は一切の責任を負いません。また、すべての保証が無効になります。意図的であるか否かにかかわらず、製品の目的に反する使用は、特に以下の場合、不適切な使用とみなされます。

Pfeiffer Vacuum社が指定する方法以外で本製品を使用すると、製品の保護機能に影響が及びます。

- 機械的／電氣的用途の使用範囲外での使用
- 腐食性または爆発性の媒体での使用(明示的に許可されていない場合)

- 爆発限界内で酸化剤(大気中の酸素など)と混合された引火性の高いガスや可燃性ガスの測定のための使用
- 屋外での使用
- 技術的変更を加えての使用(製品の内部または外部)
- 不適當な、または認可されていない交換部品やアクセサリとの使用

## 3 製品の説明

### 3.1 機能

デジタルゲージはピエゾ抵抗測定システムを備えています。  
ゲージは、測定値要求、タイプ要求、調整コマンドにตอบสนองします。

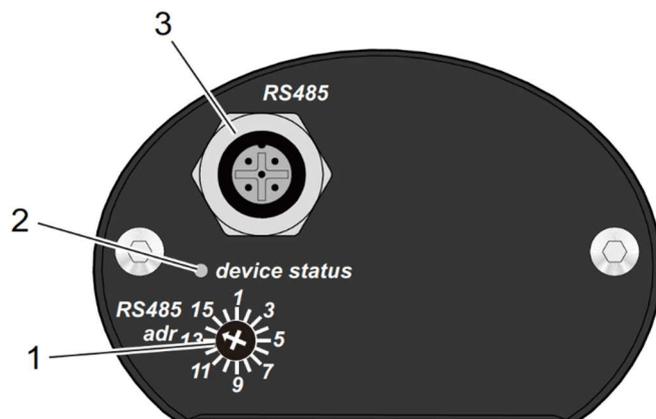


図1: CPTゲージの構造

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1 RS-485アドレス選択スイッチ | 3 「RS-485」コネクタ |
| 2 ゲージ用ステータスLED     |                |

### 3.2 製品の識別

Pfeiffer Vacuum社にお問い合わせの際は、製品を正しく識別するために、銘板に記載のすべてのデータが必要となります。

- ▶ Pfeiffer Vacuum社にお問い合わせの際は、製品を正しく識別できるように、銘板に記載された情報をお手元にご用意ください。

### 3.3 梱包内容

- ゲージ
- 取扱説明書

#### 製品の開梱と梱包内容の確認

1. 製品を開梱します。
2. 輸送用留め具、輸送用保護材などを取り外します。
3. 輸送用留め具、輸送用保護材などは安全な場所に保管してください。
4. 梱包内容に不足がないことを確認してください。
5. 部品が破損していないことを確認してください。

## 4 運搬と保管

### 4.1 製品の運搬

#### 注記

##### 誤った運搬方法による損傷

不適切な梱包材で運搬したり、運搬時のロックの全数取り付けを怠ったりすると、製品が損傷を受けることがあります。

- ▶ 安全な運搬のための指示に従ってください。



#### 梱包

輸送用梱包材と元の保護カバーは、保管しておくことが推奨されます。

#### 製品の安全な運搬

- ▶ 輸送用梱包材に記載されている重量を守ってください。
- ▶ 可能な限り、製品は元の輸送用梱包材で運搬してください。
- ▶ 本製品を運搬する際には、必ず頑丈で衝撃に強い梱包材を使用してください。
- ▶ 保護カバーや輸送用保護材は、製品を設置する直前まで外さないでください。
- ▶ 運搬前には毎回、運搬時のロックと運搬用保護材を装着し直してください。

### 4.2 製品の保管

#### 注記

##### 不適切な保管による損傷

不適切な保管は、製品の破損につながります。

静電気や湿気などは、電子コンポーネントの不具合につながります。

- ▶ 安全な保管のための指示に従ってください。



#### 梱包

製品は、専用の梱包材に入れて保管することが推奨されます。

#### 製品の安全な保管

- ▶ 製品は、衝撃や機械的振動から保護され、なおかつ涼しくて乾燥した、ほこりのない場所に保管してください。
- ▶ 製品の梱包材は、必ず頑丈で衝撃に強いものを使用してください。
- ▶ 可能な限り、製品は専用の梱包材で梱包して保管してください。
- ▶ 電子コンポーネントは、静電気防止用梱包材に入れて保管してください。
- ▶ 許容保管温度を維持してください。
- ▶ 周囲温度の極端な変動を避けてください。
- ▶ 湿度の高い場所は避けてください。
- ▶ 接続部は専用の保護キャップで密封してください。
- ▶ 本製品は、元の輸送用保護材(利用可能な場合)で保護してください。

## 5 設置

### 5.1 真空接続の確立

#### ⚠ 危険

##### 感電による生命へのリスク

製品にアース線が適切に接続されていないと、故障時に致命的な事態につながるおそれがあります。

- ▶ 本製品の導体部分をアース付き真空チャンバーの導体部分に直接接続してください。
- ▶ 接続をチェックして、EN 61010 に準拠した保護接続の要件に適合していることを確認してください。（CF や VTR の接続はこれに該当します。）
- ▶ KF 接続には、導電性のセンタリングリングとサークリップを使用してください。

#### ⚠ 警告

##### 真空システム内の過圧による人身事故のリスク

真空システム内の圧力が **1000hPa を超える**状態でクランプを開くと、部品が飛散してけがをしたり、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

KF 接続のエラストマーシール（O リングなど）は、**2500hPa を超える**圧力には耐性がありません。この場合、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

- ▶ 真空システムに過圧力がかかっているときは、クランプを開けないでください。
- ▶ 過圧力に適したクランプを使用してください。
- ▶ 工具を使用しないと開閉できないクランプを使用してください（例：締め付けストラップ、サークリップなど）。
- ▶ アウターセンタリングリング付きのシーリングリングを使用してください。

#### 注記

##### 汚染／破損による損害

素手で装置やコンポーネントに触れると、脱着速度が増し、正しく測定できなくなります。汚れ（ほこり、指紋など）や破損があると、本来の機能が損なわれます。

- ▶ 高真空または超高真空システムで作業するときは、リントフリーでパウダーフリーの清潔な実験用手袋を常に着用してください。
- ▶ 常に、清潔なツールを使用してください。
- ▶ 接続フランジにグリースが付着していないことを確認してください。
- ▶ 保護キャップや保護カバーは、やむを得ない場合を除き、フランジや接続部から取り外さないようにしてください。
- ▶ すべての作業は、明るい場所で行ってください。

##### 前提条件

- 適切な環境条件
- 許容範囲内の動作温度
- 電気接続のための十分なスペースの確保（ケーブルの許容曲げ半径など）

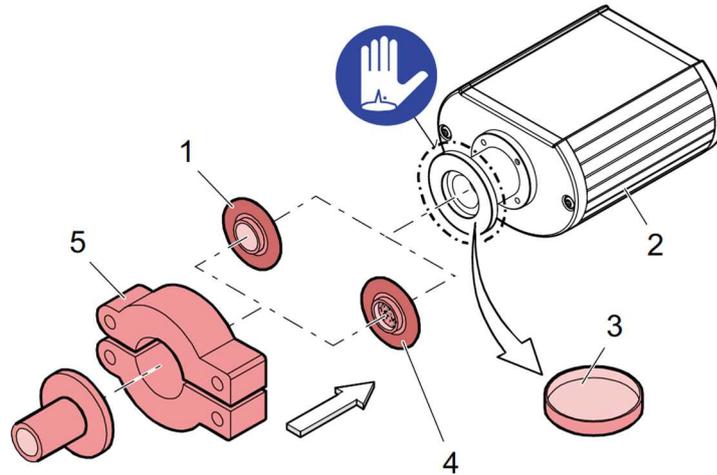


図2: 真空接続の確立

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1 センタリングリング付きシール | 4 センタリングリングとフィルター付きシール |
| 2 ゲージ            | 5 クランプ                 |
| 3 保護キャップ         |                        |

**推奨事項**

- ▶ 一般的に振動により測定値に偏差が生じるため、センサーの動作中はできるだけ振動の影響を受けないようにします。
- ▶ ゲージは、水平から直立方向（フランジが下向き）の範囲で取り付けてください。  
 –これにより、測定チャンバー内に凝縮水や粒子が溜まるのを防止できます。
- ▶ 汚染の影響を受けやすい用途や、測定システムを汚染から保護するため、センタリングリングとフィルター付きのシールを取り付けてください。

**手順**

1. 保護キャップをはずして、安全な場所に保管してください。
2. Pfeiffer Vacuum社のコンポーネントショップから入手した真空コンポーネントを使用して、ゲージを真空システムに組み付けます。

## 5.2 「RS-485」接続の確立

**⚠ 危険**

**危険な接触電圧による生命への危険**

30V(AC)または60V(DC)を超える電圧は、EN 61010により危険とみなされています。危険な接触電圧が流れているものに触れると、感電によるけがや、さらには死に至るおそれもあります。

- ▶ 本製品は、必ず、以下の条件を満たした装置に接続してください。
  - 接地型保護特別低電圧(PELV)の要求事項
  - 制限電源(LPS)クラス2
- ▶ ラインを製品に固定します。  
 –Pfeiffer Vacuum社の測定・制御機器は、この要件に適合しています。

**注記**

**電子機器の地絡による物的損害**

電圧が供給されている状態で「RS-485」のプラグ&ソケット接続を抜き差しすると、電子コンポーネントが破壊される可能性があります。

- ▶ 「RS-485」の電源プラグを抜き差しする際は、必ず、電圧供給を止めてください。
- ▶ 電源パックのスイッチを切ります。
- ▶ 電源パックの電源を切った後、残留電圧が完全になくなるまで待ってから、プラグ&ソケット接続の抜き差しを行ってください。

「RS-485」と指定されたコネクタは、外部電源パック(TPS)、制御ユニット、またはPCへの接続に使用します。

### 必要なツール

- マイナスドライバー

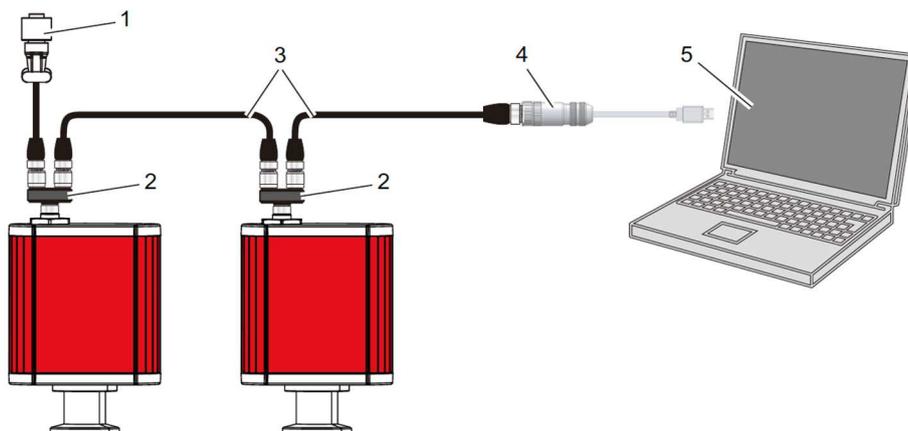


図3: 接続ケーブルとアクセサリを使用したRS-485接続によるクロスリンク

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1 電源パック用電源ケーブル    | 4 USB/RS-485コンバータ |
| 2 RS-485用Y字型コネクタ  | 5 PC              |
| 3 M12インターフェイスケーブル |                   |

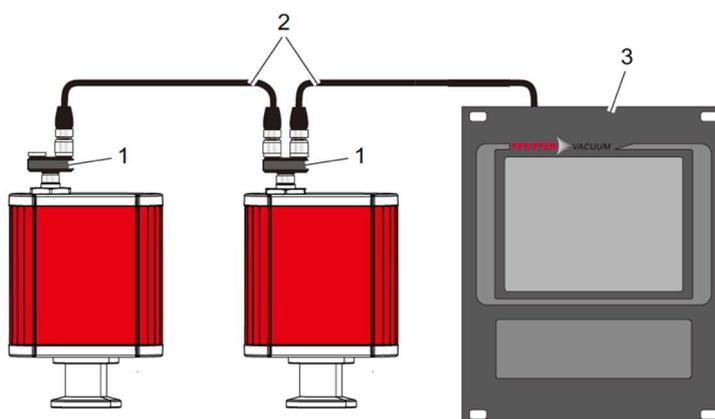


図4: OmniControlを使用したRS-485接続によるクロスリンク

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 RS-485用Y字型コネクタ  | 3 OmniControl制御ユニット |
| 2 M12インターフェイスケーブル |                     |

### RS-485アドレスの設定

1. RS-485アドレス選択スイッチからゴム栓を取り外します。
2. RS-485アドレスは、ゲージのRS-485アドレス選択スイッチで設定します。
3. RS-485アドレス選択スイッチのゴム栓を元の位置に戻します。

### ゲージの保護等級を確立する

- ▶ RS-485アドレス設定後、ゴム栓をRS-485アドレス選択スイッチに戻し、指定された保護等級を確立します。

### RS-485接続によるクロスリンク

1. RS-485インターフェイスの仕様に従ってデバイスを設置してください。
2. バスに接続されているすべてのデバイスに異なるRS-485デバイスアドレスが割り振られていることを確認してください。
3. すべてのデバイスをRS-485 D+とRS-485 D-でバスに接続します。

### Pfeiffer Vacuum社の表示/制御ユニットまたはPCの接続

- ▶ 接続ケーブルは、DigiLineアクセサリの中からお選びください。
- ▶ RS-485インターフェイスに接続する外部制御ユニットは、一度につき1台のみとしてください。
- ▶ PCとの接続が必要な場合は、USB/RS-485コンバータを介して行います。

## 6 インターフェイス

### 6.1 RS-485 インターフェイス

**⚠ 危険**

**感電による生命への危険**

規定の安全超低電圧 (IEC 60449 および VDE 0100 による) を超える電圧がかかると、絶縁破壊が起こります。通信インターフェイスでの感電による生命への危険があります。

▶ バスシステムには適切な装置のみを接続してください。

「RS-485」インターフェイスにより、ゲージの通信を行います。ゲージには、1～16のアドレスがあります。

説明	値
シリアルインターフェイス	RS-485
ボーレート	9600ボー
データワード長	8ビット
パリティ	なし(パリティなし)
ストップビット	1

表5: RS-485インターフェイスの特長



図5: RS-485接続ソケットの接続割り当て

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1 RS-485 D+ | 4 RS-485 D- |
| 2 +24V DC   | 5 未接続       |
| 3 GND       |             |

### 6.2 RS-485 インターフェイスの Pfeiffer Vacuum 社プロトコル

#### 6.2.1 テレグラムフレーム

Pfeiffer Vacuum社プロトコルのテレグラムフレームは、テレグラムの終結文字 $C_R$ を除いて、ASCIIコード文字 [32; 127]のみで構成されています。基本的には、ホスト□(PCなど)がテレグラムを送信し、デバイス○(電子駆動ユニットやゲージなど)がそれに応答します。

a2	a1	a0	*	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	$C_R$
a2 – a0				デバイス用ユニットアドレス ○												
				● ユニットの個別アドレス [「001」;「016」]												
*				テレグラムの説明に従ったアクション												
n2 – n0				Pfeiffer Vacuum社パラメータの番号												
l1 – l0				データ長dn～d0												
dn – d0				それぞれのデータタイプのデータ(22ページの「データタイプ」の章を参照)												
c2 – c0				チェックサム(セルa2～d0のASCII値の合計)モジュロ256												
$C_R$				キャリッジリターン(ASCII 13)												

## 6.2.2 テレグラムの記述

データクエリ  → ?

a2	a1	a0	0	0	n2	n1	n0	0	2	=	?	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
----	----	----	---	---	----	----	----	---	---	---	---	----	----	----	----------------

制御コマンド  → !

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----------------

データ応答/制御コマンド了解  → 

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----------------

エラーメッセージ  → 

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	0	6	N	O	_	D	E	F	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
										_	R	A	N	G	E				
										_	L	O	G	I	C				

- NO\_DEF            パラメータ番号n2~n0が存在しない
- \_RANGE           データdn~d0が許容範囲外
- \_LOGIC            論理的アクセスエラー

## 6.2.3 テレグラムの例1

圧力値のクエリ

現在の測定圧力(パラメータ)[P:740]、デバイスアドレス:「001」

 →  ?	0	0	1	0	0	7	4	0	0	2	=	?	1	0	6	c <sub>R</sub>
ASCII	48	48	49	48	48	55	52	48	48	50	61	63	49	48	54	13

データ応答:測定圧力1×10<sup>+3</sup>hPaを指数1E+3として表示

現在の測定圧力(パラメータ)[P:740]、デバイスアドレス:「001」

 → 	0	0	1	1	0	7	4	0	0	6	1	0	0	2	3	0	2	5	c <sub>R</sub>	
ASCII	48	48	49	49	48	55	52	48	48	54	49	48	48	48	50	51	48	50	53	13

## 6.2.4 テレグラムの例2

不正なコマンド

不正なコマンド(パラメータ)[P:888]、デバイスアドレス:「005」

 →  !	0	0	5	1	0	8	8	8	0	3	1	3	0	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
ASCII	48	48	53	49	48	56	56	56	48	51	49	51	48				13

不明なコマンド

不正なコマンド(パラメータ)[P:888]、デバイスアドレス:「005」

 → 	0	0	5	1	0	8	8	8	0	6	N	O	_	D	E	F	c2	c1	c0	c <sub>R</sub>
ASCII	48	48	53	49	48	56	56	56	48	54	78	79	95	68	69	70				13

## 6.2.5 データタイプ

番号	データタイプ	説明	長さ/ I1~I0	例
0	boolean_old	論理的な値(偽/真)	06	000000は偽に相当します。 111111は真に相当します。
1	u_integer	正の整数	06	000000~999999
2	u_real	正の固定小数点数	06	001571は15.71に相当しま す。
4	string	6文字で構成される任意の文字列。 32~127のASCIIコード	06	TC_110、TM_700
6	boolean_new	論理的な値(偽/真)	01	0 は偽に相当します。 1 は真に相当します。
7	u_short_int	正の整数	03	000~999
10	u_expo_new	正の指数。最後の2桁の数字は、20を 差し引いた値が指数になります。	06	100023は、 $1.0 \times 10^3$ に相 当します。 100000は、 $1.0 \times 10^{-20}$ に 相当します。
11	string16	16文字で構成される任意の文字列。 32~127のASCIIコード	16	BrezelBier&Wurst
12	string8	8文字で構成される任意の文字列。 32~127のASCIIコード	08	例

## 7 パラメータセット

### 7.1 一般

機能に関連する変数はすべて、ゲージにパラメータとして保存されています。各パラメータは、3桁の数字と説明で構成されています。パラメータは、Pfeiffer Vacuum社の表示/制御ユニットを介して、またはPfeiffer Vacuum社のプロトコルを使用してRS-485経由でアクセスできます。

#### 工場出荷時の設定

ゲージは工場出荷時にプログラムされています。追加設定なしでゲージを安全に操作できます。

#	パラメータの3桁の数字
説明	パラメータの簡単な説明
機能	パラメータの機能説明
データタイプ	Pfeiffer Vacuum社のプロトコルで使用するためのパラメータのフォーマットの種類
アクセスタイプ	R(読み取り):読み取りアクセス、W(書き込み):書き込みアクセス
単位	表記された変数の物理的単位
最小/最大	値を入力する際の許容限度値
デフォルト	工場出荷時の事前設定(一部はゲージ固有)
	パラメータは、ゲージの不揮発性メモリに保存可能

表6:パラメータの説明と意味

### 7.2 CPT ゲージのパラメータ概要

#	説明
303	現在のエラーコード
312	ソフトウェアバージョン
349	装置名
354	ハードウェアバージョン
355	シリアル番号
388	注文番号
730	圧カスイッチポイント1 <sup>1</sup>
732	圧カスイッチポイント2 <sup>2</sup>
740	圧力値[hPa]
741	圧力調整ポイント

表7:CPTゲージのパラメータ概要

### 7.3 ステータスリクエスト

#	説明	機能	データタイプ	アクセスタイプ	単位	最小	最大	デフォルト	
303	エラーコード	000000=エラーなし Err001=センサー不良 Err002=メモリ不良	4	R					
312	ゲージファームウェアバージョン	最初のファームウェアバージョンの例: 010100	4	R					

<sup>1</sup> ARバージョンのみ

<sup>2</sup> ARバージョンのみ

#	説明	機能	データ タイプ	アクセス タイプ	単位	最小	最大	デフォ ルト	
349	装置名	CPT200	4	R					
354	ハードウェア バージョン	最初のハードウェアバージョンの例: 010100	4	R					
355	シリアル番号	例:42501199	11	R					
388	注文番号	例:PT R36 130	11	R					

表8:パラメータセット/ステータスリクエスト

## 7.4 圧力値および校正係数

#	説明	機能	データ タイプ	アクセス タイプ	単位	最小	最大	デフォ ルト	
730 <sup>3</sup>	圧カスイッチ ポイント1	スイッチポイント1の圧力値の読 み取りと設定	10	RW	hPa				✓
732 <sup>4</sup>	圧カスイッチ ポイント2	スイッチポイント2の圧力値の読 み取りと設定	10	RW	hPa				✓
740	圧力値	現在の圧力値の読み取りと設定 (校正時)	10	RW(条件付 きで書き込 み可能)	hPa				✓
741	圧力調整ポイント	000=HV校正 001=ATM校正	7	W		000	001		✓

表9:パラメータセット/圧力値および校正係数

<sup>3</sup> ARバージョンのみ

<sup>4</sup> ARバージョンのみ



## 8.1 リレーとスイッチポイントの読み取りと設定

DigiLineゲージのアナログリレー (AR) バージョンは、外部コントローラからRS-485インターフェイスを介して設定できる2つの圧力制御リレー接点を備えています。データ形式は、パラメータ[P:740]と同じです。

### RS-485を介したスイッチポイントの読み取り

1. パラメータ[P:730]でスイッチポイント1の圧力値を読み取ります。
2. パラメータ[P:732]でスイッチポイント2の圧力値を読み取ります。

### RS-485を介したスイッチポイントの設定

1. パラメータ[P:730]でスイッチポイント1の圧力値を設定します。
2. パラメータ[P:732]でスイッチポイント2の圧力値を設定します。

## 9 分解

### ⚠ 危険

#### 感電による生命へのリスク

製品にアース線が適切に接続されていないと、故障時に致命的な事態につながるおそれがあります。

- ▶ 本製品の導体部分をアース付き真空チャンバーの導体部分に直接接続してください。
- ▶ 接続をチェックして、EN 61010 に準拠した保護接続の要件に適合していることを確認してください。
- ▶ KF 接続には、導電性のセンタリングリングとサークリップを使用してください。
- ▶ チューブコネクタが 1/2 インチの場合、適切な処置を施して要件に適合するようにしてください。

### ⚠ 警告

#### 有害物質で汚染されたコンポーネントや装置からの中毒による健康被害

有毒のプロセス媒体により、装置やその部品が汚染されます。メンテナンス作業中は、これらの有害物質に触れることで健康を害するおそれがあります。有害物質の不法投棄は環境破壊の原因となります。

- ▶ 適切な安全対策を講じて、有毒の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。
- ▶ 汚染された部品を除染してからメンテナンス作業を行ってください。
- ▶ 保護具を着用してください。

### ⚠ 警告

#### 真空システム内の過圧による人身事故のリスク

真空システム内の圧力が **1000hPa を超える**状態でクランプを開くと、部品が飛散してけがをしたり、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

KF 接続のエラストマーシール(Oリングなど)は、**2500hPa を超える**圧力には耐性がありません。この場合、プロセス媒体が漏れて健康に害を及ぼす可能性があります。

- ▶ 真空システムに過圧力がかかっているときは、クランプを開けないでください。
- ▶ 過圧力に適したクランプを使用してください。
- ▶ 工具を使用しないと開閉できないクランプを使用してください(例: 締め付けストラップ、サークリップなど)。
- ▶ アウターセンタリングリング付きのシーリングリングを使用してください。

### 注記

#### 汚染／破損による損害

素手で装置やコンポーネントに触れると、脱着速度が増し、正しく測定できなくなります。汚れ(ほこり、指紋など)や破損があると、本来の機能が損なわれます。

- ▶ 高真空または超高真空システムで作業するときは、リントフリーでパウダーフリーの清潔な実験用手袋を常に着用してください。
- ▶ 常に、清潔なツールを使用してください。
- ▶ 接続フランジにグリースが付着していないことを確認してください。
- ▶ 保護キャップや保護カバーは、やむを得ない場合を除き、フランジや接続部から取り外さないようにしてください。
- ▶ すべての作業は、明るい場所で行ってください。

#### 前提条件

- 真空システムは大気圧までベントされている
- 電源電圧オフ

#### ゲージの分解

1. 測定ケーブルをゲージから外します。
2. 真空システムからゲージを取り外します。
3. 接続フランジに保護キャップを取り付けます。

## 10 メンテナンス

**警告**

**有害物質で汚染されたコンポーネントや装置からの中毒による健康被害**

有毒のプロセス媒体により、装置やその部品が汚染されます。メンテナンス作業中は、これらの有毒物質に触れることで健康を害するおそれがあります。有害物質の不法投棄は環境破壊の原因となります。

- ▶ 適切な安全対策を講じて、有毒の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。
- ▶ 汚染された部品を除染してからメンテナンス作業を行ってください。
- ▶ 保護具を着用してください。

 **Pfeiffer Vacuum社サービスセンターでのメンテナンス**

Pfeiffer Vacuum社では、すべての製品について完全なメンテナンスサービスを提供しています。Pfeiffer Vacuum社の推奨事項：欠陥のある製品やコンポーネントのメンテナンスの手配は、お近くのPfeiffer Vacuum社サービスセンターにご相談ください。

 **Pfeiffer Vacuum社サービスセンターでのクリーニング**

Pfeiffer Vacuum社の推奨事項：汚れのひどい製品やコンポーネントのクリーニングの手配は、お近くのPfeiffer Vacuum社サービスセンターにご相談ください。

 **保証請求**

保証期間中に装置を開封したり、保証シールを傷つけたり剥がしたりすると、製品の保証が無効となります。

プロセスに応じてメンテナンス間隔を短くする必要がある場合は、Pfeiffer Vacuum社サービスセンターまでお問い合わせください。

 **保証**

汚染や摩耗を直接の原因とする装置の障害や、摩耗部品は保証の対象外です。

 **まず、各章をよく読み、内容を理解してください**

作業を始める前に、作業手順に関する箇所をよくお読みください。

このゲージは、クリーンな状態での操作であれば、メンテナンスフリーです。長時間の使用や汚染により、ゼロ点がずれることがあります。ゼロ点がずれた場合は、再校正が必要です。

### 10.1 コンポーネントのクリーニング

**危険**

**装置内に侵入した水分に起因する感電による生命の危険**

水分が装置に侵入すると、感電による人身事故が発生する可能性があります。

- ▶ 装置は、常に、乾燥した環境で使用してください。
- ▶ 液体や湿気の発生源から離れた場所で使用してください。
- ▶ 液体が侵入した場合は、装置の電源を入れずに、Pfeiffer Vacuum社サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ 装置をクリーニングする前に、必ず電力供給を遮断してください。

**警告****クリーニング剤による健康被害**

使用するクリーニング剤によって、中毒、アレルギー、皮膚の炎症、化学火傷、気道の損傷などの健康被害が引き起こされる可能性があります。

- ▶ クリーニング剤を取り扱う際は、適用される法規制を順守してください。
- ▶ クリーニング剤の取り扱いと処分に関する安全対策を順守してください。
- ▶ 製品材料との間で起こりうる化学反応に注意してください。

**注記****侵入した水分による損傷**

結露や水滴などにより侵入した水分は、装置に損傷を与えます。

- ▶ 水分の侵入から装置を保護してください。
- ▶ 装置は、常に、清潔で乾燥した環境で使用してください。
- ▶ 液体や湿気の発生源から離れた場所で使用してください。
- ▶ 水滴がつくおそれがある場合は、特別な予防措置を講じてください。
- ▶ 液体が浸入した場合は、装置の電源を入れずに、Pfeiffer Vacuum社サービスセンターまでご連絡ください。

**注記****不適切なクリーニング剤による損傷**

不適切なクリーニング剤を使用すると、製品に損傷が生じます。

- ▶ 溶剤は表面を傷めるため、使用しないでください。
- ▶ 刺激の強いクリーニング剤や研磨剤は使用しないでください。

**必要な消耗品**

- 工業用アルコール
- 布(リントフリーの柔らかいもの)

**装置の外側のクリーニング**

1. 外側のクリーニングには、必ず工業用アルコールを染み込ませた布を使用してください。
2. クリーニング後は、表面を十分に乾燥させてください。

## 10.2 ゲージの校正

Pfeiffer Vacuum社では、工場ではゲージをデフォルト値に校正しています。

**校正の準備**

1. 作業は、通常使用する場合と同じ設置条件、環境条件で行います。
2. 必要に応じて、フィルターに汚れがないか確認します。
3. フィルターが汚れていたり、破損している場合は、フィルターを交換してください。
4. ゲージを動作させます。

**表示/制御ユニットを使用して校正を実施**

- ▶ 表示/制御ユニットの取扱説明書に従って、ゲージを校正します。

**HV校正**

1. ゲージを動作させます。
2.  $1 \times 10^{-1}$  hPa以下まで真空引きを行います。
3. 10分以上待ちます。
4. パラメータ[P:741]で、低圧の圧力調整点を「000」に設定します。
5. パラメータ[P:740]を使用して、低圧の圧力値を「000000」に設定します。
  - これは  $p < 1 \times 10^{-1}$  (アンダーレンジ) に相当します。

**ATM校正**

1. ゲージを動作させます。
2. 大気圧で10分以上、ゲージを動作させます。
3. パラメータ[P:741]で、高圧の圧力調整点を「001」に設定します。
4. パラメータ[P:740]を使用して、圧力値を大気圧に設定します。
  - 例: 値「100023」で、1000 hPa=[P:740]

# 11 障害



**保証**

汚染や摩耗を直接の原因とする装置の障害や、摩耗部品は保証の対象外です。

障害	考えられる原因	解決方法
通信エラー: ゲージ	電力供給なし	データケーブルまたは電源パックを接続してください。
	RS-485アドレスの設定が間違っている	RS-485のアドレス選択スイッチを正しく設定してください。
	ゲージ不良	ゲージを交換してください。
圧力が1から2200hPaの間であっても、測定値がur/orを示す	校正が必要	ゲージを校正してください。
	ゲージ不良	ゲージを交換してください。

表11: 障害

## 12 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をメンテナンス／修理のために輸送する場合、サービス担当者の健康および安全上のリスクが生じます。

- ▶ 安全な輸送のための指示に従ってください。



#### 除染費用の請求

- Pfeiffer Vacuum社は、「Free of contamination(汚染なし)」と明確に宣言されていない製品は、お客様の費用負担で除染します。

#### 製品の安全な輸送

- ▶ 微生物、爆発物、放射性物質に汚染された製品を輸送しないでください。
- ▶ 関係国および運送会社の輸送ガイドラインを守ってください。
- ▶ 危険物であることをパッケージの外側に目立つように表示してください。
- ▶ Pfeiffer Vacuum社サービスのページで「Explanation for contamination(汚染に関する説明)」をダウンロードしてください。
- ▶ 記入済みの「Declaration on Contamination(汚染に関する宣言書)」を必ず同封してください。

## 13 リサイクルと処分

### 警告

#### 有害物質で汚染されたコンポーネントや装置からの中毒による健康被害

有毒のプロセス媒体により、装置やその部品が汚染されます。メンテナンス作業中は、これらの有毒物質に触れることで健康を害するおそれがあります。有害物質の不法投棄は環境破壊の原因となります。

- ▶ 適切な安全対策を講じて、有毒の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。
- ▶ 汚染された部品を除染してからメンテナンス作業を行ってください。
- ▶ 保護具を着用してください。



### 環境保護

製品やコンポーネントを処分する際は、人や環境、自然を保護するために適用されるすべての規制に**必ず従ってください**。

- 天然資源の浪費を削減することができます。
- 汚染を防ぎます。

### 13.1 処分に関する一般情報

Pfeiffer Vacuum社の製品には、お客様にリサイクルしていただく材料が含まれています。

- ▶ 当社製品を処分する場合は、以下の材料別に分別してください。
  - 鉄
  - アルミニウム
  - 銅
  - 合成物質
  - 電子コンポーネント
  - 油脂類(溶剤を含まないもの)
- ▶ 以下の材料を処分する際は、特別な予防措置を講じてください。
  - フッ素ゴム(FKM)
  - 媒体と接触して汚染された可能性のあるコンポーネント

### 13.2 ゲージの処分

Pfeiffer Vacuum社のゲージには、お客様にリサイクルしていただく材料が含まれています。

1. 電子ユニットを取り外します。
2. プロセスガスに接触したコンポーネントを除染します。
3. コンポーネントをリサイクル可能な材料に分別します。
4. 汚染されていないコンポーネントをリサイクルします。
5. 製品やコンポーネントは、各地域で適用される規制に従って安全に処分してください。

## 14 Pfeiffer Vacuum 社のサービスソリューション

### 優れたサービス提供

Pfeiffer Vacuum社は、耐用年数が長く、ダウンタイムが少ない真空部品が求められていることを認識しており、効率的な製品と優れたサービスを通してそのようなお客様のニーズに応えています。

当社は常に、主要製品である真空部品のサービス提供に全力を注いでいます。製品をご購入いただいた後も、当社のサービスは続きます。むしろ、ここからが当社のサービス提供の出発点でもあります。Pfeiffer Vacuum社は、確かな品質をお約束します。

また、Pfeiffer Vacuum社は、専門のセールス & サービススタッフによる信頼性の高いサポートを世界各地で提供しています。Pfeiffer Vacuum社は、オリジナルの交換部品からサービス契約 まで、あらゆるサービスに対応いたします。

### Pfeiffer Vacuum社のサービスの利用

当社の現地スタッフによる現場での予防保全サービス、新品同様の製品との迅速な交換、最寄りのサービスセンターでの修理など、お客様が機器を使い続けられるようにするためのさまざまなオプションをご用意しています。詳細情報やアドレスは、当社ホームページのPfeiffer Vacuum社サービスセクションでご確認ください。

**担当者が、お客様に最適なソリューションのアドバイスを提供いたします。**

**迅速かつスムーズにサービスプロセスを処理するため、以下の手順にご協力ください。**



1. 最新のフォームをダウンロードしてください。
  - 「Explanations of service requests」(サービス要求の説明)
  - 「Service Request」(サービス要求)
  - 「Declaration on Contamination」(汚染に関する宣言書)

- a) アクセサリー(バルブ、保護スクリーンなどの外部部品)はすべて取り外し、保管しておいてください。
- b) 必要に応じて、オイル/潤滑油を排出してください。
- c) 必要に応じて、冷却水を排出してください。



2. 「Service Request」と「Declaration on Contamination」に必要事項を記入してください。



3. 電子メール、FAX、または郵送で最寄りのサービスセンターまでお送りください。

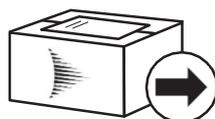
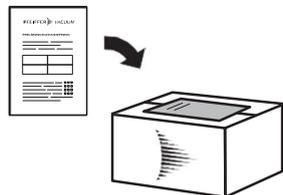
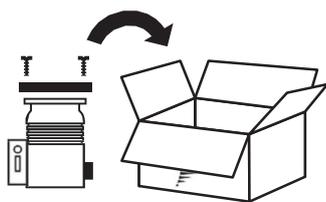


4. Pfeiffer Vacuum社から確認書が届きます。

PFEIFFER VACUUM

### 汚染された製品の返送

微生物、爆発物、放射性物質に汚染された装置は、Pfeiffer Vacuum社ではお取り扱いできません。製品が汚染されている場合、または「Declaration on Contamination」が同封されていない場合は、Pfeiffer Vacuum社はサービス作業を開始する前にお客様にご連絡します。製品や汚染の度合いによっては、**追加の除染費用**が発生する場合があります。



PFEIFFER VACUUM

5. 「Declaration on Contamination」の規定に従って、製品の輸送の準備を行ってください。

- a) 窒素またはドライエアーで洗浄して製品を中和してください。
- b) すべての開口部を盲フランジで密閉し、気密性を確保してください。
- c) 製品を適切な保護フィルムで密封してください。
- d) 製品の返送には、必ず頑丈で適切な輸送用容器(梱包材)を使用してください。
- e) 製品に適用される輸送条件に従ってください。

6. 「Declaration on Contamination」をパッケージの**外側**に貼り付けてください。

7. 最寄りのサービスセンターに製品をお送りください。

8. Pfeiffer Vacuum社から、確認書／見積書が届きます。

すべての修理依頼は、Pfeiffer Vacuum社の真空ユニットおよびコンポーネント用の販売・納入条件および修理・メンテナンス条件に従って処理されます。

## 15 アクセサリ



DigiLine用の各種アクセサリは当社のサイトでご覧いただけます。

### 15.1 アクセサリ情報

#### 電源パック

DigiLineゲージに電源を供給するための、壁面および標準レールに取り付け可能な電源パック

#### OmniControl制御ユニット

Pfeiffer Vacuum社のRS-485プロトコルに従う全製品に対応したユニバーサル制御ユニット。送信機は2台まで搭載可能であり、最大16測定チャンネルの圧力を表示できるディスプレイを装備しています。

#### DokuStar Plusソフトウェア

最大16台のDigiLineゲージの表示およびデータバックアップ用評価ソフトウェア

#### RS-485用アクセサリ

RS-485フィールドバス作成用のケーブルとファスナー

#### 電源およびインターフェイスクーブル

Pfeiffer Vacuum社の電源ユニットやPCに接続するための、長さが異なるケーブル

#### センタリングリングとフィルター付きシール

汚染の可能性がある用途に向けて、測定システムを汚染から保護するためのさまざまな孔径のフィルターをご用意しています

### 15.2 アクセサリの注文



#### OmniControlの関連モデル

OmniControlの関連モデルについては、[Pfeiffer Vacuum社のウェブサイト](#)でご確認ください。

部品番号	選択フィールド
PT 348 105 -T	RS-485用終端抵抗
PM 061 270 -X	RS-485用カップリングM12
PT 348 132 -T	RS-485用パワーセパレーター
P 4723 010	RS-485用Y字型コネクタM12
PT 348 133 -T	RS-485アダプター、M12・4ピン - D-subソケット・9ピン、0.2m
PT 348 106 -T	RS-485 DigiLine用M12 mプラグ・4ピン、ねじクランプ付き、お客様専用ケーブル用
PM 061 207 -T	USB/RS-485コンバータ
PT 348 163 -T	主電源供給DigiLine、M12・4ピンからTPSへ、3m
PT 348 223 -T	接続ケーブル、RS-485用M12 - D-sub・9ピン、3m
PM 061 283-T	インターフェイスクーブル、M12 m ストレート/M12 m ストレート、3m
PF 117 216 -T	焼結金属フィルター付センタリングリング、孔径0.02mm、FKM/ステンレス、DN 16 ISO-KF
PT 120 132 -T	微細フィルター付センタリングリング、孔径0.004mm、FKM/ステンレス、DN 16 ISOKF
PT 882 501	DokuStar Plusソフトウェア、16チャンネル
PM 061 340 -T	TPS 110、壁面／標準レール設置用電源パック
PM 061 344 -T	TPS111、電源パック 19インチプラグインユニット3HU
PE D50 000 0	OmniControl 200、電源パック内蔵型ラックユニット
PE E50 000 0	OmniControl 200、電源パック内蔵型テーブルユニット

表12:アクセサリ

## 16 テクニカルデータと寸法

### 16.1 一般

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

1Pa=1N/m<sup>2</sup>

表13: 換算表: 圧力単位

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

表14: 換算表: ガス流量の単位

### 16.2 テクニカルデータ

パラメータ	値
測定範囲(空気、O <sub>2</sub> 、CO、N <sub>2</sub> )	1~2200hPa
フルスケール	2000hPa
最大圧力(絶対圧)	4000hPa
測定原理	ピエゾ
測定サイクル	10 ms
精度(N <sub>2</sub> )	1~1200hPa: ±0.1%FS >1200hPa: ±1%FS
ゲージの校正	RS-485インターフェイス経由

表15: 測定値および圧力値

パラメータ	値
電源電圧	20~30V DC
消費電力	≤1.5 W
接続(電氣的)	バインダー-M12コネクタ、5極、Aコード付き
ケーブル長	≤100 m

表16: 電気データ

パラメータ	値
プロトコル	ASCII、アドレス可能(RS-485)、Pfeiffer Vacuum社プロトコル
データ形式	双方向データトラフィック、データワード長8ビット、ストップビット1、パリティビットなし

パラメータ	値
ボーレート	9600
接続	バインダーM12コネクタ、5極、Aコード付き

表17:RS-485インターフェイス

パラメータ	値	
重量	DN 16 ISO-KF	190g
	G 1/4インチ	190g

表18:接続フランジと重量

パラメータ	値
空気圧	800~1060hPa
空気の相対湿度	+30°Cまでの温度で最大80% +40°Cまでの温度で最大50% 結露なきこと
取り付け方向	任意
使用方法	屋内のみ
最大設置高さ	2000m NN
保護等級	IP54

表19:周囲条件

パラメータ	値
操作	+5~+60°C
ベーキング(真空接続)	70°C
保管	-40~+65°C

表20:温度

パラメータ	値
材料	ステンレススチール セラミック FKM

表21:媒体と接触する物質

### 16.3 寸法

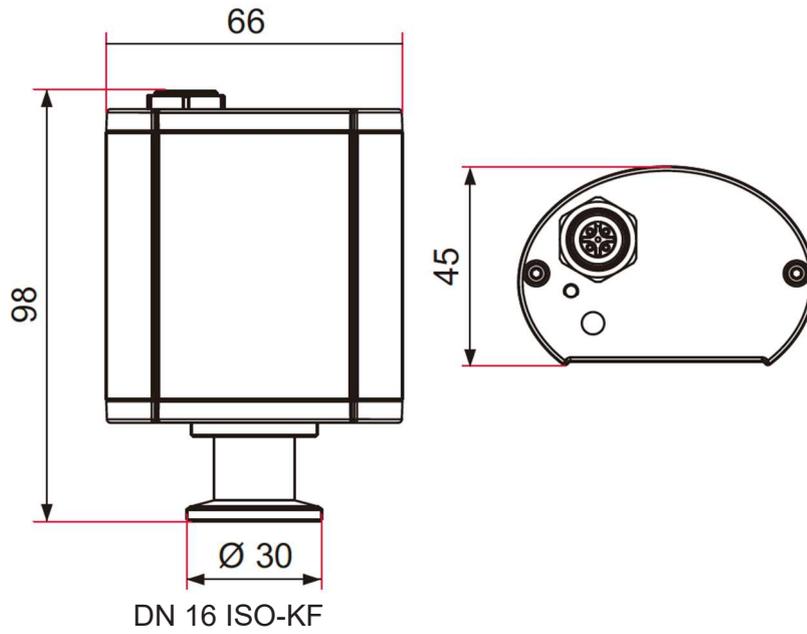


図7: CPT 200、DN 16 ISO-KF付き  
寸法(単位:mm)

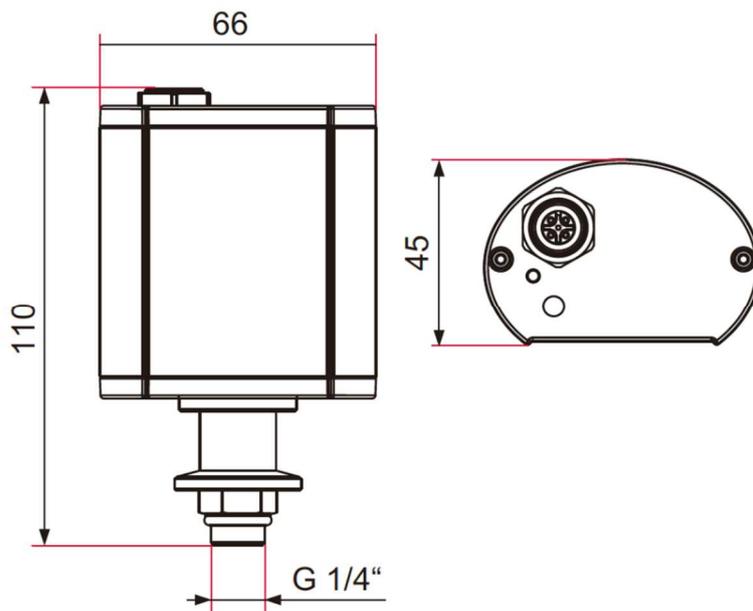


図8: CPT 200、G 1/4インチ付き  
寸法(単位:mm)



製品CPT 200

- 以下のUL規格に準拠

UL 61010-1、第3版(2016)

測定、制御及び試験室用電気機器の安全性—パート1:一般要求事項

- 以下のCSA規格に準拠

CSA C22.2 No. 61010-1-12、UPD1:2015、UPD2:2016

測定、制御及び試験室用電気機器の安全性—パート1:一般要求事項

## EC 適合宣言

本適合宣言書は、メーカーの単独責任の下に発行されたものです。

宣言の対象となる製品:

**デジタルピエゾ抵抗ゲージ**

CPT 200

当社は、上記の製品が、以下のEC指令の関連規定をすべて満たしていることをここに宣言します。

**EMC指令 2014/30/EU**

**RoHS指令(特定有害物質の使用制限に関する指令) 2011/65/EU**

**改正RoHS指令(特定有害物質の使用制限に関する指令) 2015/863/EU**

適用される整合規格、国内規格、および仕様は以下の通りです。

DIN EN IEC 61326-1:2022

DIN EN IEC 63000:2019

---

署名:



(Daniel Sälzer)  
Managing Director

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Germany

---

Asslar, 2022-10-14



# UK 適合宣言

本適合宣言書は、メーカーの単独責任の下に発行されたものです。

宣言の対象となる製品:

**デジタルピエゾ抵抗ゲージ**

CPT 200

当社は、上記の製品が、以下の**英国指令**の関連規定をすべて満たしていることをここに宣言します。

**2016年電磁両立性規制**

**2012年電気電子機器規則における特定有害物質の使用制限**

**適用される規格および仕様:**

EN IEC 61326-1:2021

EN IEC 63000:2018

英国における製造者の正式代表者および技術文書を編集するための公認代理人は、Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnellです。

署名:



(Daniel Sälzer)  
Managing Director

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Germany

Asslar, 2022-11-01

**UK  
CA**

**PFEIFFER**  **VACUUM**

## 単一サプライヤによる真空ソリューション

Pfeiffer Vacuum 社は極めて高い技術力に裏打ちされた革新的なカスタム真空ソリューションに加え、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。

## 幅広い製品範囲

単一部品から複雑なシステムまで

Pfeiffer Vacuum 社はあらゆる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。

## 理論と実践に関する高い能力

Pfeiffer Vacuum 社のノウハウと多岐にわたるトレーニングの機会をご利用ください。

Pfeiffer Vacuum 社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。

ed. D - Date 2306 - P/N:PG0021BEN



完全な真空ソリューションをお探しですか？  
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](http://www.pfeiffer-vacuum.com)



伯東株式会社

本社 : 〒160-8910 東京都新宿区新宿 1-1-13 TEL: 03-3225-8938  
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 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 TEL: 0463-96-2005

**PFEIFFER**  **VACUUM**