



# 取扱説明書

本書はファイファーバキューム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致します。

取扱説明書原書の翻訳

## TPG 201

測定ユニット

**PFEIFFER**  **VACUUM**

# 目次

<b>1</b>	<b>本書について</b> .....	<b>3</b>
1.1	対象読者.....	3
1.2	表記規則.....	3
<b>2</b>	<b>安全について</b> .....	<b>4</b>
2.1	安全に関するご注意.....	4
2.2	正しい使用方法.....	4
2.3	不適切な使用方法.....	4
<b>3</b>	<b>製品の説明</b> .....	<b>5</b>
3.1	製品の識別.....	5
3.2	機能.....	5
3.3	使用条件.....	6
<b>4</b>	<b>輸送と保管</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>6</b>
5.1	真空接続.....	6
5.2	電氣的接続.....	6
5.3	USB 接続.....	7
<b>6</b>	<b>運転</b> .....	<b>9</b>
6.1	起動.....	9
6.2	データの保存.....	10
6.3	単位の選択.....	11
6.4	TPG 201 の校正.....	12
6.5	PC モード.....	13
6.6	データ交換の設定.....	14
6.7	Pfeiffer の"USB"のプロトコル.....	16
<b>7</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>17</b>
7.1	クリーニング.....	17
<b>8</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>サービス</b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>技術データと寸法</b> .....	<b>20</b>
11.1	技術データ.....	20
11.2	寸法.....	20
11.3	ガス補正係数.....	21
	<b>Declaration of conformity</b> .....	<b>22</b>

# 1 本書について

## 1.1 対象読者

本書は Pfeiffer 製品をご利用になる方を対象としています。対象製品の機能の説明に加えて、製品を安全にご利用いただくために重要な情報が記載されています。本書の情報は所定の EU のガイドラインに従っています。本書に記載された内容には、製品の現在の開発状況が反映されています。この内容は、お客様が製品に変更を加えない限り有効です。

最新の取扱説明書が必要な場合は、[www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com) からダウンロードしてください。

## 1.2 表記規則

### 安全上の注意事項

Pfeiffer の取扱説明書に記載されている安全上の注意事項は、リスク評価および危険分析の結果であり、UL、CSA、ANSI Z-535、SEMI S1、ISO 3864、DIN 4844 で規定されているように、国際的な認証基準に適合しています。本書には以下の危険レベルが該当します。それぞれレベルの詳細も記載されています。

<b>危険</b>
<b>差し迫った危険</b> 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。
<b>警告</b>
<b>差し迫った危険の可能性</b> 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。
<b>注意</b>
<b>差し迫った危険の可能性</b> 軽傷のおそれがある差し迫った危険な状況を示します。
<b>注記</b>
<b>指示または注意</b> 操作や作業に関する指示、または特性に関する情報。従わない場合は製品の破損のおそれがあります。

### 絵記号



事故の危険を避けるために行う操作や作業に関する禁止事項。従わない場合は重大な事故のおそれがあります。



ユニットや装置の操作に伴う危険についての警告。



危険を伴う操作や作業に関する指示。従わない場合は重大な事故のおそれがあります。



製品または本書についての重要な情報。

### 文章による指示

→ 作業指示：操作や作業が必要なことを示します。

### 略語

TPG：測定／制御ユニット

## 2 安全について

### 2.1 安全に関するご注意



#### 報告義務

ユニットの設置または操作に関与する全員が、本書の安全に関する項目を読み指示に従ってください。

→ 作業責任者は作業者に対して、ユニットまたはシステム全体に関連する危険について周知させてください。

- 安全規則や事故防止のための規則に従ってください。
- 安全に関するすべての注意事項が遵守されていることを定期的にチェックしてください。
- このユニットは保護等級 IP 40 に準拠しています。その他の保護クラスが必要な環境条件に設置する場合は、必要な対策を講じてください。
- 材料とプロセス媒体の反応を考慮してください。
- 製品から発生する熱によるプロセス媒体の化学反応の可能性に留意してください。
- ユニットの改造または変更しないでください。
- 規定の電源電圧を確保してください。
- ユニットの返送する際には、輸送のための指示に注意してください。
- 作業を開始する前に、汚染に関する情報を確認してください。
- 汚染された部品を扱う際には関連規則に従い、必要な対策を講じてください。
- 他のユーザーにも安全上の注意事項を徹底させてください。

### 2.2 正しい使用方法

測定ユニット TPG 201 は、1000~5·10<sup>-4</sup>hPa の範囲で総合的な測定を行うためのものです。この目的専用の部品にのみ接続できます。

### 2.3 不適切な使用方法

不適切な使用とは以下の通りです。

- 上記と異なる使用、特に、
  - 本書で許容されていないポンプやユニットとの接続
  - 感電のおそれがあるユニットとの接続

使用方法が不適切だった場合は、Pfeiffer は責任を負いません。また、すべての保証が無効になります。

### 3 製品の説明

#### 3.1 製品の識別

Pfeiffer お問い合わせの際には、製品を正しく識別できるように、レーティングプレートに記載された情報をお手元にご用意ください。

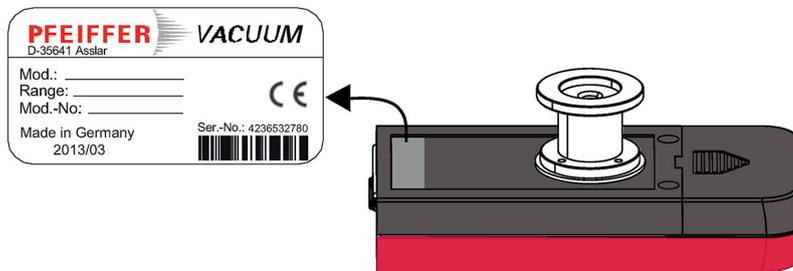


図 1：レーティングプレートによる製品の識別（例）

#### 3.2 機能

ピラニゲージ TPG 201 は、1000~5・10<sup>-4</sup>hPa の範囲で絶対圧の測定が可能です。

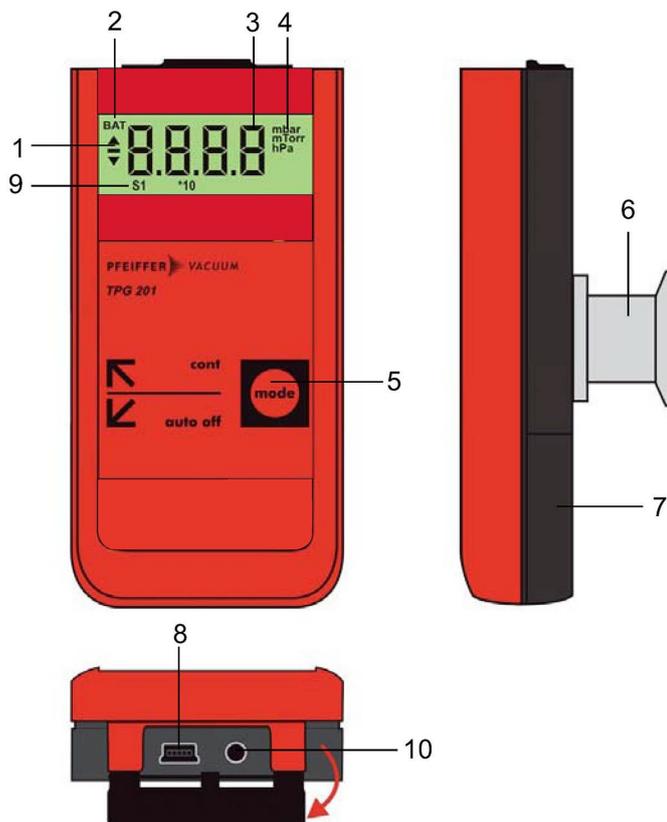
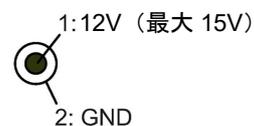


図 2：TPG 201

- 1 動作モード
- 2 「電池交換」表示
- 3 圧力読み取り値、更新：1.0 秒
- 4 測定単位 (mbar, Torr, Pa, hPa)
- 5 モードキー
- 6 小フランジ DN 16 ISO-KF
- 7 電池収納部カバー
- 8 USB ポート
- 9 活性ガス補正係数

- 10 回線アダプタ接続 12V=、50mA、2.5mm プラグ（先端が+）



## 梱包内容

引渡品には以下の品目が含まれます。

- TPG 201
- 取扱説明書
- ブロック電池 (9V)

## 3.3 使用条件

TPG 201 の設置および運転は、必ず以下の環境条件下で行ってください。

設置場所	雨のかからない場所 (屋内)
保護クラス	IP40
設置高度	最大 2000m
周囲温度	+5~+40°C
相対湿度	最大 85%
大気圧	860hPa~1060hPa

## 4 輸送と保管

外装保護材が取り付けられていないユニットが帯電性材料に触れないようにしてください。また、電場や磁場内に移動しないでください。

- 多湿または腐食性雰囲気のある部屋では、ユニットを乾燥剤と一緒にビニール袋に入れ、空気が入らないようにシュリンク包装してください。

## 5 設置

### 5.1 真空接続

- 保護カバーを取り外します。保護カバーはメンテナンス作業に必要です。

- 小フランジ DN 16 ISO-KF から真空接続を行います。



#### 注意

##### 真空システムの圧力が 1000hPa を超える場合

圧力をかけた状態でエレメントを不用意に開くと、部品が飛び、損傷のおそれがあります。

- エレメントは圧力を加えた状態でのみ使用し、適切な工具 (ストラップリテーナ、テンションリングなど) を使用して開閉してください。



#### 注意

##### 真空システムの圧力が 1500~4000hPa の場合

エラストマ製のワッシャーが圧力に耐えられないため、プロセス媒体が放出され、健康を害するおそれがあります。

- アウターセンタリングリング付きのシールリングを使用してください。

### 5.2 電氣的接続

#### 電池駆動

ユニットを運転する前に、適切な電池または蓄電池を入れてください。

- 背面の電池カバーを下向きに引っ張り、電池を入れます。

→ カチッと音がするまで、カバーを上方向に押し込んで、カバーを閉めます。



電池のタイプ：

- 9V アルカリマンガンブロック電池 6LR 6、稼働時間約 40 時間
- 9V リチウムブロック電池、稼働時間約 100 時間



#### 電池の残量低下

電池の残量が少なくなると、ディスプレイの左上隅に「BAT」が表示されます。この状態ではまだ、ユニットの運転は可能です。電池の残量がゼロになると、ユニットがオフに切り替わります。

- 電池または蓄電池を交換するか、蓄電池を再充電してください。
- ユニットの長時間使用しない場合は、液漏れによる損傷を防ぐため、電池を取り外してください。

## 電源駆動

電池駆動の代わりに、外部電源（12V）を使用して、TPG を運転できます。電源ソケットおよび USB サービスインターフェイスは、防塵カバーの裏側にあります。

→ カバーを慎重に開け、少しだけ引き出してください。



#### 電池／蓄電池

電池を入れたまま、ユニットの電源を接続できます。蓄電池を電源で充電することはできませんが、ユニットに入れたままにすることはできます。

- 蓄電池の充電には、市販の充電器を使用してください。

## 5.3 USB 接続

USB ポートで PC に接続すれば、Windows<sup>1)</sup> DokuStar ソフトウェアを使用してデータ記憶装置の読み出し、測定の記録、装置の設定などを行うことができます。

<sup>1)</sup> Windows®は Microsoft Corporation の登録商標です。

Mini Type B ソケット



ピン	割り当て
1	VCC, + 5V
2	Data -
3	Data +
4	GND
5	GND

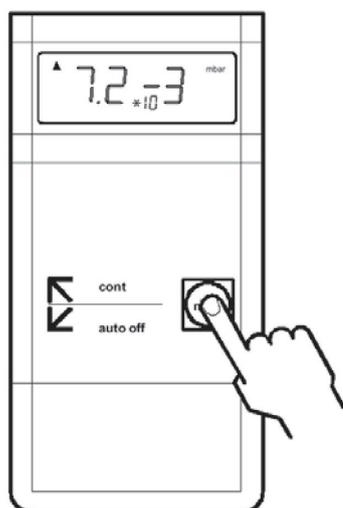
## USB ドライバのインストール

TPG 201 の USB ドライバは、アクセサリケース (PT 350 102 -T) 中にある USB ドライバ、または [www.pfeiffer-vacuum.de/Downloads/Software](http://www.pfeiffer-vacuum.de/Downloads/Software) で入手できます。

- ➔ USB ドライバを PC の USB ポートに差し込みます。
- ➔ インストールを開始します。
  - Laufwerk/USB-Treiber TPG/Setup.EXE
- ➔ インストール指示に従います。
- ➔ (アクセサリケースに含まれる) USB ケーブルを使用して、TPG 201 を PC に接続します。

## 6 運転

### 6.1 起動



圧力読み取り値の左側の記号 :



mode : モード押しボタン



cont : 連続運転



auto off :

20 秒後に自動的に装置の電源がオフになる



データの記録 :

⇒ 1x を押す --> データ記憶装置が消去され、  
選択した記録間隔で記録が開始



データ記憶装置が作動中

#### 動作モードの選択

最後に設定した動作モードによって、2つの動作モードのうちの1つが表示されます。

##### 表示モード (rAtE : オフ)

装置の電源がオフ、データ記憶装置が停止 (11 ページの 6.3 項を参照)



「auto off」と表示されている場合、20 秒後に装置の電源が自動的にオフになります。



「cont」と表示されている場合、装置は連続運転されます。

##### 記憶モード (rAtE : オン)

装置の電源がオフ、データ記憶装置が作動 (11 ページの 6.3 項を参照)



「auto off」と表示されている場合、20 秒後に装置の電源が自動的にオフになります。



どのキーも押されない場合、4 秒後に装置がオートオフモードに切り替わります。

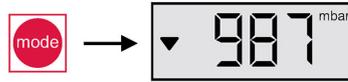


現在の加圧力がディスプレイに表示されます。  
設定された保存間隔に従って、測定値が保存されます。

## 6.2 データの保存

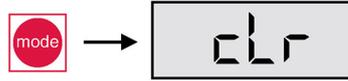
### データの削除

装置の電源がオフ、データ記憶装置が作動 (11 ページの 6.3 項を参照)



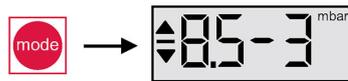
「auto off」と表示されている場合、20 秒後に装置の電源が自動的にオフになります。

キーを押した場合、データ記憶装置の内容が消去されます。



⇒ どのキーも押されない場合、4 秒後に装置がオートオフモードに切り替わります。

### データの保存

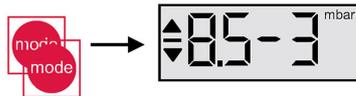


現在の加圧力がディスプレイに表示されます。設定された保存間隔に従って、測定値が保存されます。

手動で電源をオフにするまで、装置はオンのままになります。

#### 記憶モードの終了

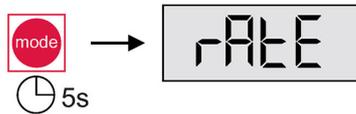
記憶装置がいっぱいになる(最大で測定値 2,000 個)か、装置の電源がオフになるとすぐに、記憶装置が停止します。



⇒ キーを 2 回押すと、装置がオートオフモードに切り替わり、約 10 秒後に電源が自動的にオフになります。

### 保存間隔の設定

保存間隔を設定するには、装置の設定モードを作動させる必要があります。



**条件：**測定装置の電源がオフになっている。  
⇒ 電源がオフになっている装置のモードキーを約 5 秒間長押しし、ディスプレイに「rAtE」を表示させます。5 秒後、現在の保存間隔の設定がディスプレイに表示されます。この設定はモードキーを使用して変更できます。

10 秒間どのキーも押されない場合、装置はオートオフ (auto off) モードに切り替わり、現在設定されている保存間隔はそのままになります。



「off」が表示されると、内蔵データ記憶装置はオフに切り替わります。



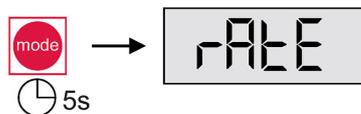
測定値は 1.0 秒ごとに保存されます。  
その他の保存間隔：2 秒、10 秒、1 分、10 分



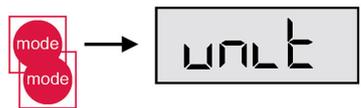
「trig」が表示された場合、現在の値と最後に保存された値の数字の差が 2 以上 (例：2.3 と 2.5) の場合のみ、新しい測定値が保存されます。これにより、データ量を削減し、記憶装置の利用を最適化します。

## 6.3 単位の選択

測定単位を設定するには、装置を設定モードに切り替える必要があります。装置の電源がオフになっているときにモードキーを長押しし、ディスプレイに「rAtE」を表示させます。



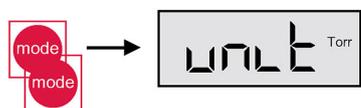
**条件:** 測定装置の電源がオフになっている。  
⇒ 電源がオフになっている装置のモードキーを約 5 秒間長押しし、ディスプレイに「rAtE」を表示させます。



⇒ 「unit」がディスプレイに表示されるまで、モードキーを繰り返し押します。



5 秒後、現在の測定単位の設定がディスプレイに表示されます。



⇒ 10 秒以内にモードキーを使用して、「mbar」、「Torr」、「hPa」のいずれかを選択します。

## 6.4 TPG 201 の校正

### 大気 (CALH)

装置は工場出荷時に校正されています。他の気候条件、極端な温度変動、屋外、ほこりの多い場所で使用する場合は、再調整が必要です。装置を通常操作するときと同じ周囲温度でゼロ点調整を行ってください。

また、装置の電源がオフになっているときにモードキーを長押しし、ディスプレイに「rAtE」を表示させます。



⇒ 「CAL」がディスプレイに表示されるまで、モードキーを繰り返し押します。



5秒後に「CAL.H」がディスプレイに表示されます。  
⇒ モードキーを押して、「CAL.H」の表示を確認します。

どのキーも押されない場合、5秒後に調整が行われます。



校正手順の実行中(約20秒)は「CALI」がディスプレイに表示されます。校正中にエラーメッセージ「Err」が表示された場合、校正は行われません。



#### 大気圧での調整

調整を行うには、ユニットで測定する圧力が40hPaを超えている必要があります。そうでない場合、調整は拒否され、エラーメッセージ「Err」が表示されます。

→ 調整の際には、必要な圧力に注意してください。

### 高真空 (CAL.L)



#### 圧力ゼロでの調整

圧力ゼロの状態での調整を行う場合、センサー内の実際の圧力が $1 \times 10^{-4}$ hPa未滿、圧力読み取り値が $4 \times 10^{-2}$ hPa未滿でなければなりません。そうでない場合、調整は拒否され、エラーメッセージ「Err」が表示されます。

→ 調整の際には、必要な圧力に注意してください。



条件：測定装置の電源がオフになっている。

⇒ 電源がオフになっている装置のモードキーを約5秒間長押しし、ディスプレイに「rAtE」を表示させます。



⇒ 「CAL」がディスプレイに表示されるまで、モードキーを繰り返し押します。



5秒後に「CAL.H」がディスプレイに表示されます。



さらに5秒後に「CAL.L」がディスプレイに表示されます。

⇒  $1 \cdot 10^{-4}$ hPa未滿の必要圧力を加えます。  
⇒ モードキーを押して、「CAL.L」の表示を確認します。



校正中（約 20 秒）は「CALI」がディスプレイに表示されま  
す。



校正手順の実行中に「ur」が表示された場合、校正は成功で  
す。



エラーメッセージ「Err」が表示された場合、校正は行われて  
いません。

## 6.5 PC モード

TPG 201 を PC の USB ポートに接続して、測定データを送信できます。DokuStar ソフト  
ウェア（アクセサリ）は、現在の圧力値の記録（オンライン測定）、記憶装置の測定値の読  
み出しに対応しています。

測定値は図表で表され、テキストファイルとしてエクスポートしてさらに分析を行うことが  
できます。

また、ソフトウェアを使用して、保存間隔、表示ユニット、ガスタイプ補正係数など、すべ  
ての装置パラメータを簡単に設定できます。



⇒ PC の空き USB ポートにケーブルを接続します。

装置が PC モードに切り替わり、双方向のデータ送信が可能になります。

PV プロトコルに従って、通信が行われます（16 ページの 6.7 項を参照）。



### PC モード

TPG 201 が PC モードに切り替わると、現在の測定値の表示および実行中のデータ記録  
が終了します。

→ USB ケーブルを外すと、TPG 201 はオートオフモードに切り替わります。

→ 10 ページの 6.2 項に従って PC から切断すると、データの保存が開始されます。

## 6.6 データ交換の設定

Pfeiffer のプロトコルを使用し、USB インターフェイス経由で通信を行います。

- 9600 ボー
- 8 データビット
- 1 ストップビット
- パリティなし

### パラメータの概要

#	名前	データタイプ	用途
303	現在のエラーコード	4 - 文字列	読み取り専用
312	ソフトウェアのバージョン	4 - 文字列	読み取り専用
349	装置名	4 - 文字列	読み取り専用
643	物理ユニット	7 - u_short_int	読み取り可能、書き込み可能
740	圧力値[hPa]	10 - u_expo_new	読み取り可能
742	(ピラニ) 補正係数	2 - u_real	読み取り可能、書き込み可能
770	データ記録間隔	1 - 正の整数値	読み取り可能、書き込み可能
771	データ記録	11 - 記号チェーン	読み取り専用

パラメータは、太字で記載された角括弧内の 3 桁の数字で表されます。また、必要に応じて名称も記載されます。

例：[P:312] ソフトウェアバージョン

### 有効なデータタイプ

データタイプ	説明	サイズ I1~I0	例
0 - boolean_old	ブール値 (偽/真)	06	000000 / 111111
1 - u_integer	正の整数値	06	000000~999999
2 - u_real	正の固定小数点数	06	001571 = 15.71
4 - string	文字列	06	TC_400
6 - boolean_new	ブール値 (偽/真)	01	0 / 1
7 - u_short_int	正の整数値	03	000~999
10 - u_expo_new	正の指数値	06	100023
11 - string	文字列	16	BrezelBier&Wurst

### 実際の圧力値の読み取り [P:740]

圧力値を問い合わせた場合、形式が「aaaabb」の文字列で送信されます。ここで、「aaaa」は仮数で、「bb」は指数付き数値の指数とオフセット 20 です。従って、「aaaa」は (1.000 を表す) 「1000」から (9.999 を表す) 「9999」までの範囲の値になります。文字列の個々の文字は、「0」 (ASCII 48) から「9」 (ASCII 57) までの数字です。

例：「100023」は  $1.000 \times 10^{+3}$  mbar を表し、「750015」は  $7.500 \times 10^{-5}$  mbar を表します。

### 単位の書き込み [P:643]

圧力値をディスプレイに表示する単位は、モードキーを使用して、またはインターフェイスから手動で選択できます。この選択は、送信される圧力値の単位に影響を及ぼしません。これらは常に hPa で表されます。

### エラーコードの読み取り [P:303]

パラメータ 303 では、ユニットの実際のエラーコードが転送されます。発生する可能性のあるエラーコードは以下の通りです。

値	CPT 200	PPT 200	RPT 200	HPT 200	MPT 200	意味
000000	X	X	X	X	X	エラーなし
Wrn001				X		自動モードでフィラメント 1 の異常が発生
Err001	X	X	X	X	X	ゲージの故障
Err002	X	X	X	X	X	メモリの異常
Err003				X		フィラメント 1 の異常
Err004				X		フィラメント 2 の異常

値	CPT 200	PPT 200	RPT 200	HPT 200	MPT 200	意味
Err005				X		両方のフィラメントの異常

**部品名の読み取り  
[P:349]**

パラメータ 349 には部品名のトークンが格納されます。  
 • TPG201

**ソフトウェアのバージョンの読み取り [P:312]**

パラメータ 312 を使用して、ソフトウェアのバージョンを接続した装置から読み取ることができます。  
 • 例：010102

**ガス補正係数の読み取り／書き込み [P:742]**

補正係数は 0.2～8.0 の範囲内の値に設定できます。  
 • 例：1,00 (000100 として書き込み)

**保存間隔の読み取り／書き込み [P:770]**

パラメータ[P:770]を使用して、以下の保存間隔を選択できます。  
 • OFF、1s、2s、10s、60s、600s、トリガー間隔は秒単位

さらに、USB ポートから PV プロトコルを使用して、0 (オフ) から 9999 までの範囲で保存間隔を設定できます。

**メモリからのデータの読み込み [P:771]**

パラメータ[P:771]を使用して、保存した値 (最大 2,000 個) を TPG 201 から読み込むことができます。

- データ形式：00mmmeettttttt
  - mmmmee：データ形式 u\_expo\_new の測定値、データ = m.mmm x 10 ^ (ee - 20)
  - tttttt：開始からの記録時間 (秒)
  - 記録がない／利用できない場合：9999999999999999

**注意：**動作システムのエネルギー効率を高めるため、最大 0.5 秒の応答の遅延が可能です。

## 6.7 Pfeiffer の"USB"のプロトコル

### テレグラムフレーム

Pfeiffer のプロトコルのテレグラムフレームには、メッセージの終了文字を除いて、ASCII コード文字[32; 127]のみが格納されます<sup>C<sub>R</sub></sup>。基本的には、マスター □ (PC など) がテレグラムを送信し、スレーブ ○ (電子駆動ユニット、圧力計など) がこれに应答します。

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

a2 - a0	スレーブのユニットアドレス ○ - ユニットの個々のアドレス["001"]
*	本書に記載された作業
n2 - n0	Pfeiffer のパラメータ番号
l1 - l0	データ長 dn~d0
dn - d0	データタイプのデータ
c2 - c0	256 を法とするチェックサム (セル a2~d0 の ASCII 値の合計)
C <sub>R</sub>	キャリッジリターン (ASCII 13)

### テレグラム

#### データ要求 □⇒○?

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 / 制御コマンド認識 ○⇒□✓

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 ○⇒□x

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 n2~n0 が存在しない
RANGE	データ dn~d0 が許容範囲外
_LOGIC	論理アクセス違反

#### テレグラムの例

##### 実際の圧力値の読み取り (データ問い合わせ)

(パラメータ[P:740]、スレーブ装置のアドレス : "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

○⇒□✓	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	50	51	48	50	53	13

## 7 メンテナンス

### 7.1 クリーニング



#### 警告

##### 爆発の危険性

揮発性または可燃性の洗浄剤を真空システムで使用すると、爆発性のある蒸気と空気の混合ガスが生成されます。

→ クリーニング後は換気を行い、完全に乾かしてください。



#### 注意

適切な洗浄剤を使用してください。

洗浄剤は、健康や環境に有害となるおそれがあります。

→ 洗浄剤を使用する際には関連規則に従ってください。

→ 絶対にプロパノン（アセトンなど）やハロゲン化炭化水素を洗浄に使用しないでください。

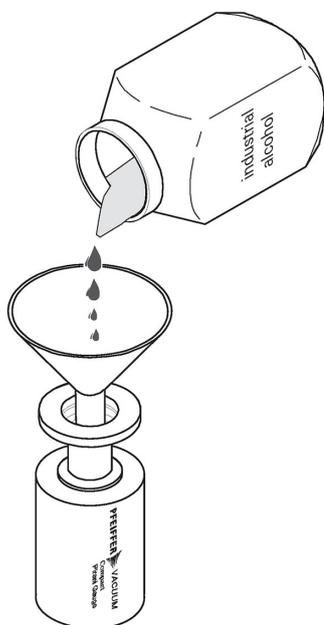


図3：ゲージのクリーニング

- ゲージを真空装置から取り外します。
- 工業用アルコールを慎重に注ぎ入れ、5分間浸します。
- アルコールを捨て、現地規制に従って処分します。
- 測定チャンバーを十分に乾かします（10分以上）。
- ゲージを真空チャンバーに接続します。
- ゲージを排気します。
- ゲージを調整します。

## 8 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	是正措置
測定値の偏差が大きすぎる 「or」が表示される	劣化、汚染、温度限界、調整不良	再調整
「ur」が表示される	測定範囲を超えている	(圧力 > 1000hPa)
エラーメッセージ「Err」が表示される	測定範囲を下回っている	(圧力 < $5 \times 10^{-4}$ hPa)
エラーメッセージ「Err」が表示される	不適切な圧力で調整を実行した	表示される圧力は、大気圧では800hPa超、ゼロ補償では $4 \times 10^{-2}$ hPa未満でなければなりません。
	測定値の偏差が調整範囲を超えている	装置を返送する
エラーメッセージ「Err1」が表示される	センサーの故障	装置を返送する

## 9 サービス

Pfeiffer のサービス施設をご利用ください。修理が必要な場合、システムの停止時間を最小限に抑える複数の選択肢があります。

- 最寄りのサービス拠点で修理する
- ユニットを返送し、新しいユニットに交換する

### ユニットの返送（修理依頼）

サービスをすばやくスムーズにご利用いただくため、以下の手順に従ってください。

- ➔ 「修理申込書 (Service Request)」および「汚染証明書 (Declaration on Contamination)」のフォームをダウンロードしてください。<sup>1)</sup>
- ➔ 「修理申込書」フォームに記入し、Fax または電子メールで最寄りのサービスセンターまでお送りください。
- ➔ Pfeiffer から発行された「修理申込書」の確認書を同封してください。
- ➔ 「汚染証明書」を記入し、それも同封してください。本書は、弊社のサービスエンジニアを守るために必須です。
  - 装置ごとに証明書を記入し、同封してください。
- ➔ 可能であれば、ユニットを専用の梱包材で梱包して送付してください。

「汚染証明書」が同封されていない、または記入漏れがある場合や、不適切な輸送梱包材が使用されている場合は、Pfeiffer はお客様の費用負担で汚染除去作業を行い、製品を返送する権利を留保します。

### 修理依頼

すべての修理依頼は、弊社の真空ユニットおよびコンポーネントの修理条件のみに従って行われます。詳細情報、住所、およびフォームについては、以下のサイトを参照してください。

<http://www.pfeiffer-vacuum.com/service/repair-services/container>.

## 10 アクセサリ

名称	TPG 201
AC アダプタ、電池、USB ケーブル、DokuStar ソフトウェアの入ったアクセサリ・キット	PT 350 102 -T

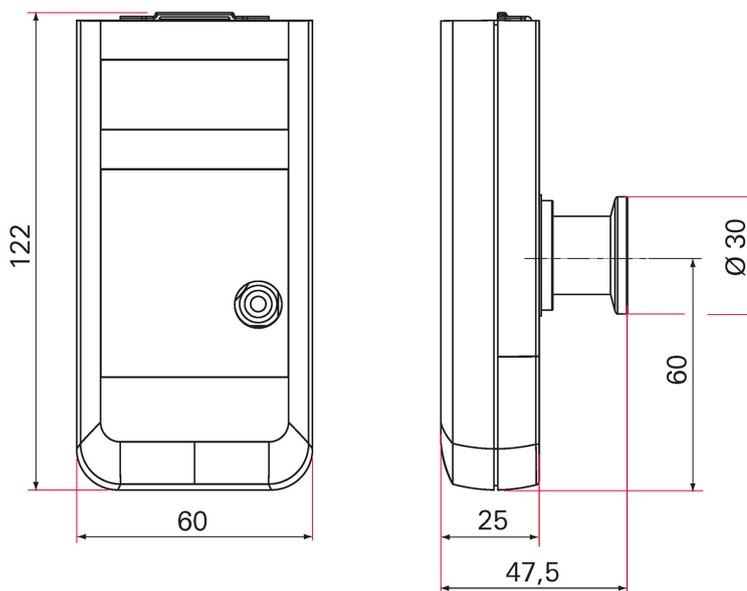
<sup>1)</sup> これらのフォームは、[www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com) からダウンロードしてください。

## 11 技術データと寸法

### 11.1 技術データ

パラメータ	TPG 201
保護カテゴリ	IP 40
呼び径	DN 16 ISO-KF
電池のタイプ	9V アルカリマンガン E ブロック、6 LR6 ; 9V リチウム E ブロック
シール	金属
最大圧力	4000hPa
特徴	ピラニセンサー
測定精度	10~100hPa : 30%、10 <sup>-2</sup> ~10hPa : 10%、< 10 <sup>-3</sup> : 読み取り値の 2 倍以下
重量	0.195kg
媒体と接触する材料	ニッケル、ステンレス鋼、タングステン、ガラスフィードスルー
測定範囲 (最大値)	1000hPa
測定範囲 (最小値)	5 · 10 <sup>-4</sup> hPa
測定方法	ピラニ
運転温度 :	5~40°C

### 11.2 寸法



### 11.3 ガス補正係数

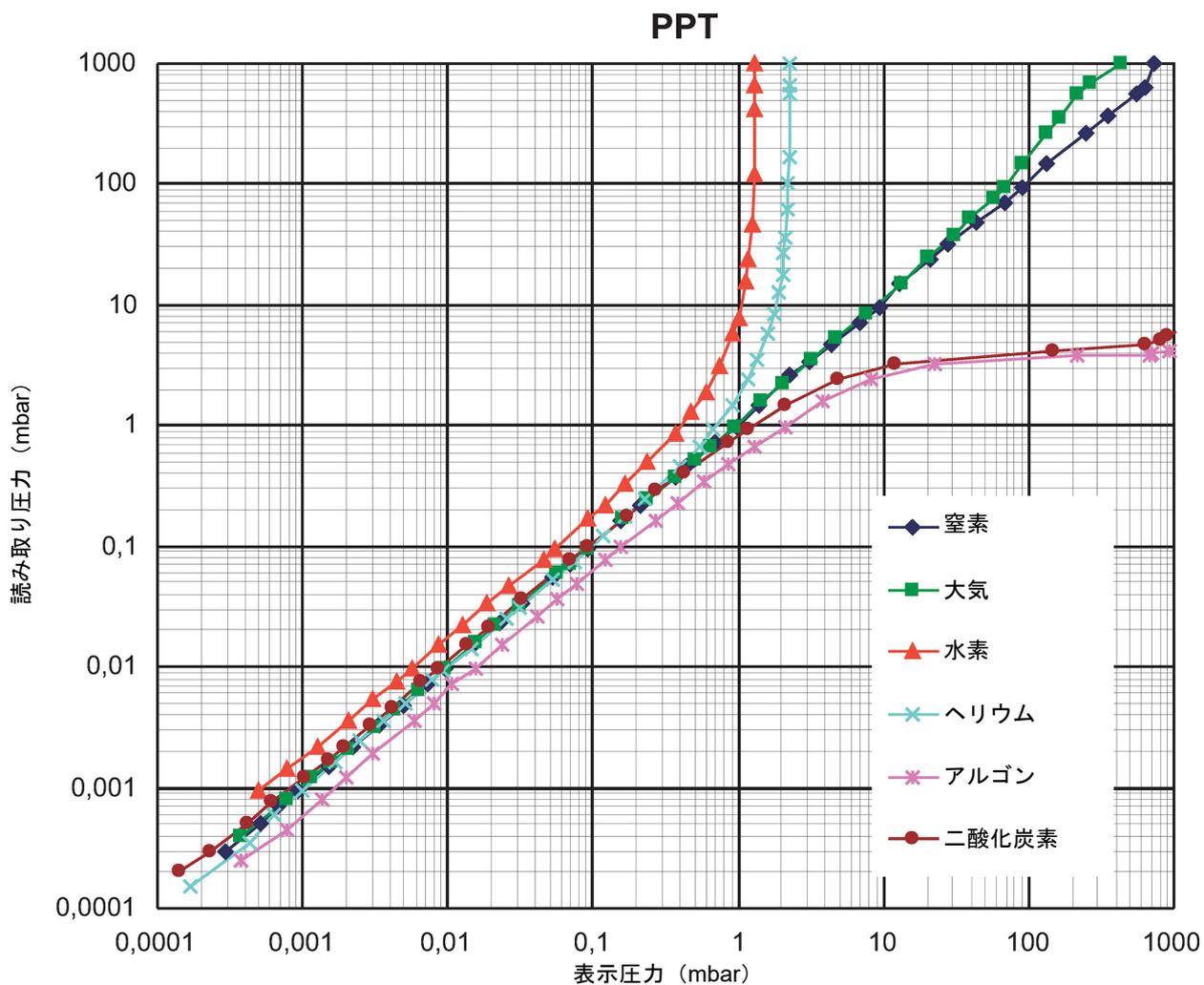


図4：ガスタイプ TPG 201 (ピラニ) への依存性

ピラニ補正係数 (圧力<math>1 \cdot 10^{-1}</math>hPa)	
N <sub>2</sub>	1.00
大気	1.00
H <sub>2</sub>	0.58
He	1.02
Ar	1.59
CO <sub>2</sub>	0.89



# Declaration of conformity

We hereby declare that the product cited below satisfies all relevant provisions according to the following **EC directives**:

- **Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU**
- **Restriction of the use of certain Hazardous Substances 2011/65/EU**

**DigiLine**  
**TPG 201**

Harmonised standards and national standards and specifications which have been applied:

EN 61326-1: 2013 Group 1 / Class B

EN 50581: 2012

Signature:

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Germany

---

(Dr. Ulrich von Hülsen)  
Managing Director

Asslar, 2017-11-13

## 単一サプライヤによる真空ソリューション

Pfeiffer 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

単品部品から複雑なシステムまで、Pfeiffer 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 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 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



伯東株式会社

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 : 〒664-8555 兵庫県伊丹市宮の前 2-3-18 TEL 072-784-8269  
名古屋支店 : 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 1-10-21 名古屋御園ビル 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