



取扱説明書

「本マニュアルは、ファイファーバキューム社の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。」

HPT 200

Pirani/Bayard-Alpert Gauge

PFEIFFER  **VACUUM**

EN

目次

1	このマニュアルについて	3
1.1	対象読者	3
1.2	規約	3
2	安全性	4
2.1	安全上のご注意	4
2.2	適切な使用	4
2.3	不適切な使用	4
3	製品説明	5
3.1	製品の識別	5
3.2	機能	5
3.3	適用範囲	6
4	輸送と保管	6
5	設置	7
5.1	真空接続	7
5.2	電気接続	8
6	操作	9
6.1	スイッチを入れる前	9
6.2	ベークアウト	10
6.3	BAセンサーフィラメントのオン/オフの切り替	11
6.4	スイッチング範囲の選択	12
6.5	データ交換の構成	12
6.6	RS-485」のPfeiffer Vacuumプロトコル	15
6.7	ゲージの調整	16
7	アウトガス	17
7.1	コントロールユニットを使用して脱ガスをオンにする	17
7.2	シリアルインターフェースを介して脱ガスをオンにする	17
8	メンテナンス	17
8.1	センサーヘッドの交換	18
9	機能障害	18
9.1	誤動作の修正	18
10	サービス	19
11	アクセサリ	20
12	スペアパーツ	20
13	技術データ&寸法	21
13.1	一般情報	21
13.2	技術データ	21
13.3	寸法データ	22
13.4	ガス補正係数	23
	適合宣言	24

1.本書について

1.1対象読者

この取扱説明書は、ファイファーバキュームのお客様を対象としています。指定された製品の機能を説明し、装置を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、該当するEUガイドラインに従います。この取扱説明書に記載されているすべての情報は、製品開発の現在の状態に関するものです。文書は、顧客が製品に変更を加えない限り有効です。最新の操作説明書も以下からダウンロードできます www.pfeiffer-vacuum.com

1.2 表記規則

安全に関するご

Pfeiffer 製品の取扱説明書の安全に関する注意事項は、リスク評価と危険分析に基づき、UL、GSA、ANSI Z-535、SEMI S1、ISO 3864、DIN 4844 で規定された国際標準に準拠しています。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。

注意

危険
差し迫った危険 死亡または重傷のおそれがあります。
警告
差し迫った危険の可能性 中程度、または軽傷のおそれがあります。
注意
指示または注意 操作に対する指示や製品についての注意事項です。従わない場合は製品が破損するおそれがあります。

絵記号



ユニットや装置の操作に関連する危険があります。



危険を避けるために行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。



製品または本書に関する重要な情報

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

HPT: Digital Pirani/Bayard-Alpert gauge

BA sensor: Bayard-Alpert sensor

2 安全について

2.1 安全上のご注意



報告義務

ユニットの設置または操作に関与する各人は、これらの操作説明書の安全関連部分を読み、これを遵守する必要があります。

→ オペレーターは、装置またはシステム全体に起因する危険を操作担当者に認識させる義務があります。

ゲージHPT 200は、EN 61010 / VDE 0411「電気部品の安全装置」に準拠してテストおよび承認されています。

- 安全および事故防止規定を遵守してください。
- すべての安全対策が遵守されていることを定期的を確認してください。
- ユニットは保護等級IP 54の認定を受けています。周囲条件に設置する場合は、他の保護等級に対応できるように必要な対策を講じてください。
- 材料とプロセスメディア間の可能な反応を検討します。
- 製品が発生する熱によるプロセス媒体の可能な反応を考慮してください。
- ユニートを自分で改造または変更しないでください。
- ユニートを返送するときは、出荷指示に注意してください。
- 作業を開始する前に、起こりうる汚染について知らせてください。
- 汚染された部品を取り扱う際は、関連する規制を遵守し、必要な予防措置を講じてください。
- 安全に関する指示を他のユーザーに伝えてください。

2.2 正しい使用方法

- HPT 200デジタルゲージは、 $5 \cdot 10^{-10} \sim 1000$ hPaの範囲の全圧を測定する場合にのみ使用してください。

2.3 不適切な使用方法

不適切な使用は、責任と保証のすべての主張を失効させます。不適切な使用は、上記の目的から逸脱する目的での使用、特に次の使用として定義されます。

- 操作説明書に従って、この目的に適さないポンプまたはユニットへの接続
- 電圧がかかっている部分が露出しているユニットへの接続
- 電離放射線のある場所での装置の操作

3 製品説明

デジタルゲージHPT 200は、熱陰極を備えたベヤードアルパートベースの電離センサーと、測定原理がガスの圧力依存熱伝導率に基づくピラニセンサーで構成されています。

3.1 製品の識別

Pfeiffer に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。

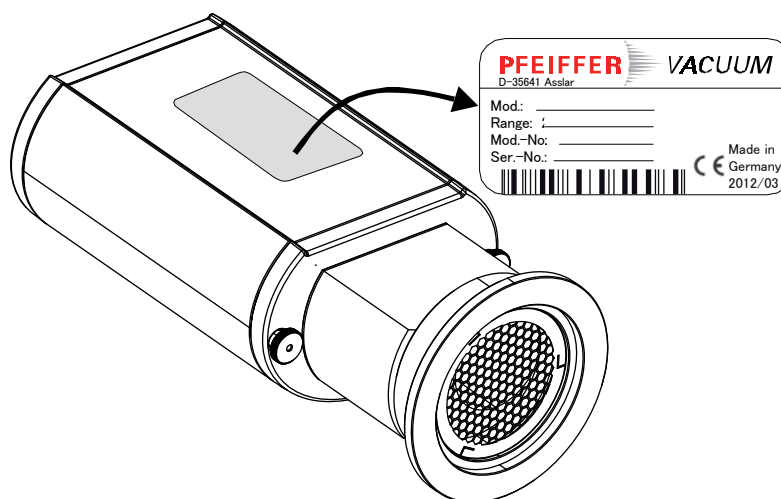


Fig. 1: 銘板上の製品識別

納入品目

次の品目は、配送品に含まれています。

- HPT 200
- 保護カバー
- 取扱説明書

3.2 機能

ゲージは、DigiLineコントローラーおよび測定ソフトウェアDokuStar(「アクセサリ」を参照)と組み合わせてPCで、またはカスタマイズされたデジタル信号評価で操作できます。ゲージは、測定値クエリ、タイプクエリ、設定コマンドに応答します。

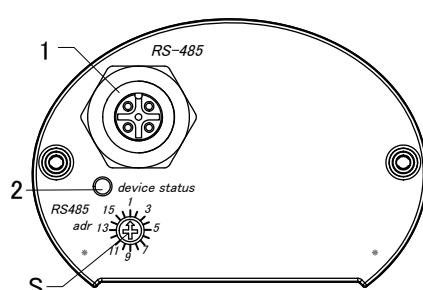


Fig. 2: DigiLine HPT 200 (標準バージョン)

- 1 RS-485 Schnittstelle
- 2 Status-LED
- S Adresswahlschalter (Pos. 1-16), Adresse 1 --> Werkseinstellung

3.3適用範囲

ユニットHPT 200は、次の周囲環境条件で設置および操作する必要があります。

設置場所	天候保護(屋内)
保護クラス	IP 54
設置高度	最大: 2000 m
環境温度	+5 ° C to +60 ° C
相対湿度	5 ... 85 %, 結露無し
大気圧	860 hPa - 1060 hPa

4 輸送と保管

外部保護のないユニットは、帯電可能な物質と接触してはならず、電界または磁界内で動かしてはなりません。

- 湿気が多い部屋や腐食性雰囲気のある部屋では、ユニットをビニール袋に入れて乾燥剤の袋と一緒に気密に収縮包装する必要があります。
- 元の保護カバーを保管してください。

5 設置

5.1 真空接続



注意

真空コンポーネント

汚れや損傷は真空コンポーネントの機能を損ないます。

- 真空コンポーネントを取り扱うときは、それらが清潔に保たれ、損傷から保護されていることを確認してください。
- 接続フランジが清潔で乾燥しており、グリースがないことを確認します。

警告

真空システムの過剰圧力1500~4000 hPa

エラストマーワッシャーは圧力に耐えることができないため、プロセス媒体の放出による健康への損傷があります。

- 外側のセンタリングリング付きのシーリングリングを使用します。

取付向き

位置は自由に選べます。凝縮物と粒子が測定チャンバーを貫通しないように、好ましい位置は水平から垂直の位置です。

ゲージの接続



警告

真空システムの過剰圧力 > 1000 hPa

部品の飛び散りによるストレス下でのエレメントの不注意による開放による怪我の危険。
適切なツール(例: ストラップ固定リング)で開閉できる応力のかかった要素のみを使用してください。

- 時に必要な保護カバーを取り外します。
- フランジを接続します。

5.2 電気接続



注意
<p>製品へのダメージ 通電していないときのみケーブルを接続してください。 → ライブケーブルを使用して接続を確立しないでください。</p> <p>通信は、シリアルインターフェースRS-485を介して、ゲージのアドレスセクタースイッチの位置に応じて行われます(アドレスは1~16から設定可能)。</p>

アドレス選択スイッチの設定

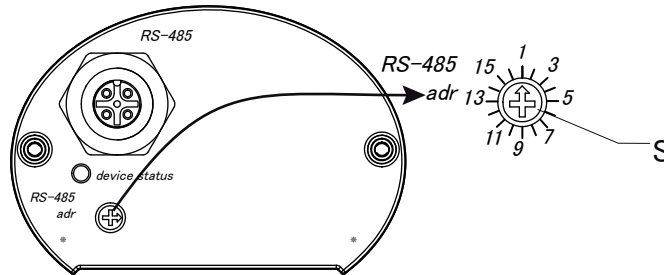
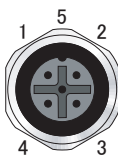


Fig. 3: アドレス選択スイッチの設定

- アドレスセクタスイッチからゴム製プラグ(図には表示されていません)を取り外し、関連する接続状況に従って必要なアドレスを設定します。
- ゴム栓を再度挿入します。

RS-485



Pfeiffer真空制御ユニットまたはPCを接続するためのねじカップリング付きM12ソケット。Yコネクタを使用すると、バスシステムでの直列接続が可能になります。

Pin	ピン配列
1	RS-485: D+
2	+24 V
3	GND
4	RS-485: D-
5	not connected

ゲージをDPG 202コントローラーに接続する

最大2つのゲージをDPG 202コントローラーに接続できます。

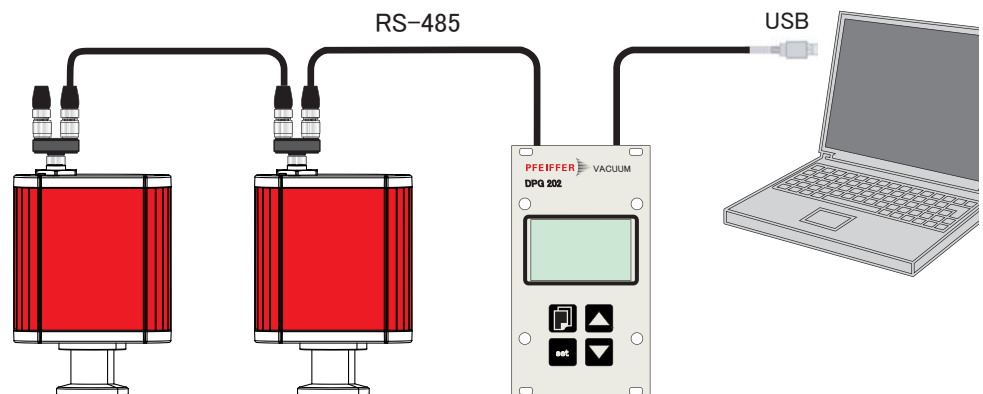


Fig. 4: 接続図ゲージ/ DPG 202

- 該当するアドレスをアドレス選択スイッチSに設定します。
- 接続ケーブルを使用して、ゲージをコントロールユニットに接続します。
- コントロールユニットのスイッチを入れます。

ゲージをUSB / RS-485コンバーターに接続

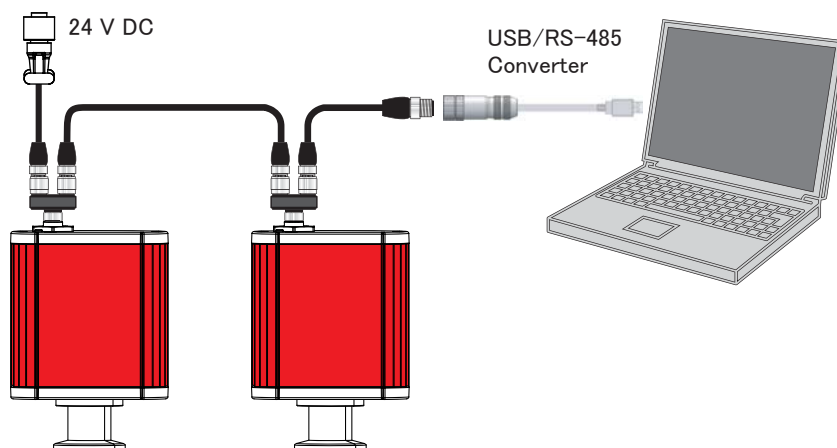


Fig. 5: 接続図ゲージ-USB / RS-485コンバーター

- 該当するアドレスをアドレス選択スイッチSに設定します。
- 接続ケーブルを使用して、ゲージをUSB / RS-485コンバーターに接続します。
- ゲージを電源に接続します。

6 操作方法

6.1 スイッチを入れる前

電源を入れた後、接続されたゲージは操作可能になります。測定する前に、5～10分の安定期間を待つことをお勧めします。測定中は、加えられた圧力に関係なく、連続的にゲージを操作します。

測定される圧力は、ガスの種類によって異なります。異なるガスに調整するために、ピラニまたは熱陰極コンポーネントに適したガスタイプ補正係数を0.1 hPa未満の圧力範囲のゲージに設定できます。ガス種補正係数は工場出荷時空気とN2を1.00に設定します(23ページの13.4章を参照)。

LEDによる操作表示

1秒以内のステータス	意味
オフ	電源OFF、または不十分
緑色点灯	2コンポーネントゲージでの有効な測定、低圧範囲のセンサーコンポーネントがアクティブ)
緑色フラッシュ, (1 Hz)	高圧範囲のセンサーコンポーネントがアクティブ。2コンポーネントゲージにのみ有効
黄色点灯	単体機能はOK。しかし、内部操作(調整中や脱ガス操作中など)のため、有効な測定値が一時的に表示されない。
	測定範囲: オーバーレンジ/アンダーレンジ
赤色点灯	フィラメント1からフィラメント2への自動切り替え後
緑/黄/赤 オフ (1 秒)	ソフトウェアまたはユニットの誤動作
赤/緑 フラッシュ, (1 Hz)	ワンオフ:リセット後のLEDテスト
	ソフトウェア更新中

6.2 ベークアウト



注意

ベークアウト温度が高すぎます！

該当する場合、電子機器と磁気ユニットの損傷の危険！

- ベーキング温度 $> 60^{\circ}\text{C}$ の場合、常にセンサーヘッド5から電子機器と磁気ユニットを取り外し、フランジのみをベークアップします。
- ハウジングフランジ5aは、熱的に絶縁されてはなりません。ベークアップ中は、周囲の空気の自然対流によって冷却する必要があります。
- コンポーネントの選定に注意してください。交換しないでください。

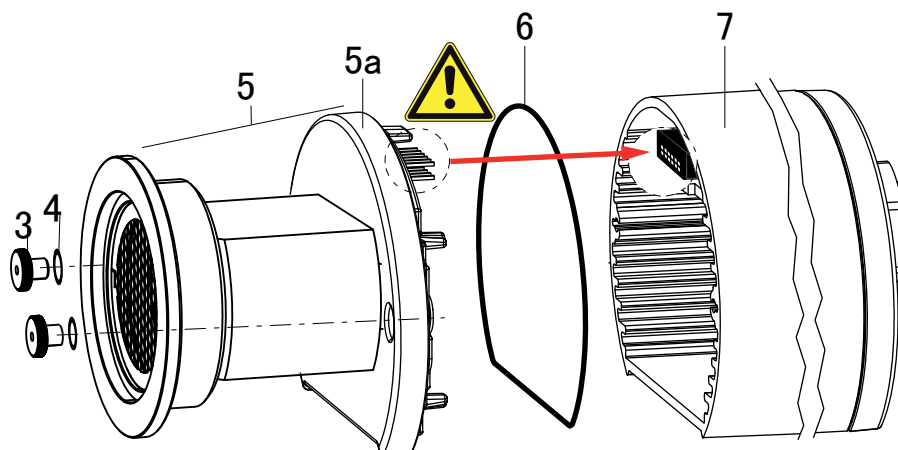


Fig. 6: センサーアセンブリの交換

センサーヘッドがベークアップしている間、真空システムに取り付けたままにすることができます。

- フランジの刻み付きナット3を緩め、
- シーリングワッシャー4は保護クラスを確保するため、注意してください。
電子機器を含むハウジング7をセンサーヘッド5から引き抜きます。
- センサーヘッド5を焼き出します。フランジのベークアップ温度 (180°C)。
- ゲージを調整します。

6.3 BAセンサーフィラメントのオン/オフを切り替えます。

このゲージを使用すると、プロセス要件に合わせてBAセンサーのオン/オフを切り替えることができます。これは、PCソフトウェアDokustar(≥V 4.00)を介して測定デバイスを使用して達成するか、通信指示に従ってカスタマイズできます。

電源をオンにすると、「フィラメント」パラメータが「オン」に設定されます(デフォルト設定)。つまり、HPT 200は通常モードで動作しています。動作中のこのパラメータのステータス変更は、一時的にのみ保存されます。「フィラメント」パラメータのステータスはいつでも変更でき、電源がオフになるまで保存されます。

スイッチのオン/オフ条件

BA センサー状態:	パラメータ“041”の調整コマンド	ピラニ圧Pp実際値	BAセンサーへの影響
スイッチオン	On	-	影響無し
スイッチオフ	On	$\geq 9 \cdot 10^{-3}$ hPa	フィラメントは $Pp < 8 \cdot 10^{-3}$ hPaでオンになります
スイッチオフ	Off	$\geq 9 \cdot 10^{-3}$ hPa	$Pp < 8 \cdot 10^{-3}$ hPaでフィラメントはオフのまま
スイッチオン	Off	-	フィラメントがオフになっています
スイッチオフ	On	$\leq 8 \cdot 10^{-3}$ hPa	フィラメントがオンになり、「スイッチオンタイマー」が開始されます。*1

*1 このタイマーが期限切れになるまで、ピラニディスプレイは継続します。「オン」コマンドの前のピラニ値として出力「ur」が発生した場合、タイマーの実行時間中に出力 $1 \cdot 10^{-4}$ hPaが設定されます(そうでない場合、ディスプレイ「ur」は、タイマー実行時間)。「スイッチオンタイマー」の満了時に、ピラニセンサーとBAセンサーからの組み合わせ値の出力が発生します。脱ガスプロセス中のパラメータ041の調整コマンドは、応答としてエラーメッセージ“_LOGIC”をトリガーします。

コントロールユニットを使用したBAセンサーのオン/オフ

→ センサーコンポーネントのオン/オフの切り替えについては、各コントロールユニットの操作説明書を参照してください。

RS-485インターフェースを介して通信するためのCCセンサーのオン/オフの切り替え

- BA [P:041]に値1を送信して、BAセンサーをオンにします。
- BA値0の[P:041]を送信して、BAセンサーをオフにします。

6.4 スイッチング範囲の選択

アプリケーションに応じて、HPT 200ゲージは、回避するピラニセンサーとBAセンサー間の切り替え範囲の調整を可能にします。

- 圧力制御の設定値が切り替え範囲内にある、または
- コーティング用途の場合、熱陰極 (BA) がオンになり、早期に汚染されます。

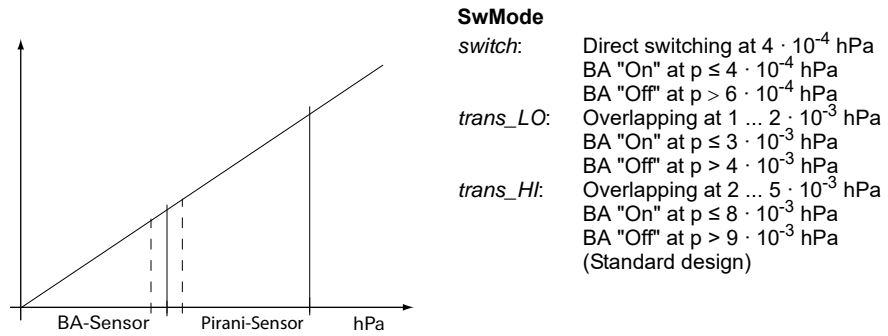


Fig. 7: 切り替え範囲 HPT 200

コントローラー
DPG 202との通信
シリアルインター
フェースを介した
通信

- コントロールユニットの取扱説明書に従って、センサーコンポーネントの切り替え範囲を選択します。
- switching切り替え範囲の選択:
- スイッチ: 値0で[P:049]を送信
- trans_LO: 値1で[P:049]を送信します
- trans_HI: 値2で[P:049]を送信します

6.5 データ交換の構成

通信は、シリアルインターフェースRS-485を介して、ゲージのアドレスセクタースイッチの位置に応じて行われます (アドレスは1~16から設定可能)。

- 9600 baud
- 8 data bits
- 1 stop bit
- no parity

パラメータの概要

#	Name	Data type	Handling					
				CPT 200	PPT 200	RPT 200	HPT 200	MPT 200
022	Filament selection	7 - u_short_int	readable, writable				X	
040	Degas	6 - boolean_new	readable, writable				X	
041	Sensor on/off	6 - boolean_new	readable, writable				X	X
049	Switch mode	7 - u_short_int	readable, writable			X	X	X
303	Actual error code	4 - string	read-only	X	X	X	X	X
312	Software version	4 - string	read-only	X	X	X	X	X
349	Component name	4 - string	read-only	X	X	X	X	X
730	Pressure switch-point 1	10 - u_expo_new	readable, writable	only analog/relay version				
732	Pressure switch-point 2	10 - u_expo_new	readable, writable	only analog/relay version				
740	Pressure in [hPa]	10 - u_expo_new	readable, conditionally writable	X	X	X	X	X
741	Pressure set point	7 - u_short_int	only writable	X	X	X	X	X
742	Correction value (Pirani)	2 - u_real	readable, writable		X	X	X	X
743	Correction value (Bayard-Alpert)	2 - u_real	readable, writable				X	

#	Name	Data type	Handling	CPT 200	PPT 200	RPT 200	HPT 200	MPT 200
743	Correction value (Cold cathode)	2 - u_real	readable, writable					X

パラメーターは、大括弧で囲まれた3桁の数字で太字で表示されます。また、必要に応じて指定することもできます。

例:[P:312]ソフトウェアバージョン

適用されるデータ型

Data type	Description	Size I1 - I0	Example
0 - boolean_old	Boolean value (false / true)	06	000000 / 111111
1 - u_integer	Positive integer number	06	000000 to 999999
2 - u_real	Positive fixed point number	06	001571 equal to 15.71
4 - string	String	06	TC_400
6 - boolean_new	Boolean value (false / true)	01	0 / 1
7 - u_short_int	Positive integer number	03	000 to 999
10 - u_expo_new	Positive exponential number	06	100023
11 - string	String	16	BrezelBier&Wurst

フィラメントの選択

[P:022]

パラメーター022により、フィラメントを柔軟に選択できます。

000 =自動

ゲージはフィラメント1で動作し、破損するまでフィラメント2に切り替わります。警告として、フィラメントが1から2に変わると、ステータスLEDが黄色に変わります。

001 =フィラメント1

ゲージは、破損するまでフィラメント1で動作します。ステータスLEDが赤に変わり、エラー状態を通知します。

002 =フィラメント2

ゲージは、破損するまでフィラメント1で動作します。ステータスLEDが赤に変わり、エラー状態を通知します。

照会される値としての圧力値、およびイコライゼーションとしての圧力値(以下を参照)は、「aaaabb」という形式の文字列によって送信されます。「aaaa」は仮数で、「bb」はオフセット20の指数です。指数。したがって、「aaaa」は「1000」(1.000の場合)から「9999」(9.999の場合)の範囲になります。文字列の個々の文字は、数字の「0」(ASCII 48)から「9」(ASCII 57)です。例: "104223"は 1.042×10^{-3} hPaを表し、"750015"は 7.500×10^{-5} hPaを表します(ゲージとその精度に応じて、カマキリの有効桁数は異なります)。

パラメータ303は、ユニットの実際のエラーコードを転送します。次のエラーコードが発生する可能性があります。

実際の圧力値の

読取り

[P:740]

エラーコードの読み取り

[P:303]

Value	CPT 200	PPT 200	RPT 200	HPT 200	MPT 200	Meaning
000000	X	X	X	X	X	No error
Wrn001				X		Filament 1 defective in auto-mode
Err001	X	X	X	X	X	Defective gauge
Err002	X	X	X	X	X	Defective memory
Err003				X		Filament 1 defective
Err004				X		Filament 2 defective
Err005				X		Both filaments defective

コンポーネント名を読み取り
[P:349]

パラメータ349には、コンポーネント名のトークンが含まれています。

CPT200
RPT200
PPT200
HPT200
MPT200

ソフトウェアバージョンの読み取り
[P:312]

ピラニガス補正係数の読み取り/書き込み
[P:742]

ソフトウェアバージョンは、パラメータ312を使用して、接続されたデバイスから読み取ることができます。

- 例:010100

補正係数は、0.2~8.0の範囲の値に設定できます。

Bayard-Alpertのガス補正係数の読み取り/書き込み
[P:743]

- 例:1.00(000100と表記)

補正係数は、0.2~8.0の範囲の値に設定できます。

- 例:1.00(000100と記述)

6.6 “RS-485”用Pfeiffer Vacuumプロトコル

テレグラムフレーム

Pfeiffer Vacuumプロトコルのテレグラムフレームには、ASCIIコード文字のみが含まれています [32; 127]、例外はメッセージCRの終了文字です。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 (電子ドライブユニットやゲージなど)が応答します。

a2	a1	a0	*	0	n2	n1	n0	1	0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C _R
a2 - a0		スレーブのユニットアドレス -ユニットの個別アドレス["001"; "015"]														
*		ア ク シ ョ ン														
n2 - n0		Pfeiffer Vacuum パラメータNo.														
l1 - l0		Data length dn ... d0														
dn - d0		Data in data type concerned														
c2 - c0		Checksum (sum of ASCII values of cells a2 to d0) modulo 256														
C _R		Carriage return (ASCII 13)														

テレグラム

Data request ○⇒□?

a2	a1	a0	0	0	n2	n1	n0	0	2	=	?	c2	c1	c0	C _R
----	----	----	---	---	----	----	----	---	---	---	---	----	----	----	----------------

Control command ○⇒□!

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C _R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----------------

Data response / control command understood ✓□⇒○

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C _R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----------------

Error message ×□⇒○

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

NO_DEF	The parameter n2 - n0 does not exist
_RANGE	Data dn - d0 are outside the permitted range
_LOGIC	Logic access violation

テレグラムの例

実際の圧力値を読み取る(データクエリ)

(パラメータ[P:740]、スレーブデバイスアドレス: "001")

0	?	○	□	0	1	0	0	7	4	0	0	2	=	?	1	0	6	C _R
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	2	3	0	2	5	C _R
ASCII	⇒	48	48	49	49	48	55	52	48	48	48	50	51	48	50	53	13	

大気圧(高圧)のパラメーターのアクティブ化/送信(制御コマンド)

大気圧調整(パラメーター[P:741/740]、スレーブデバイスアドレス: "001")

0	?	○	□	0	1	1	0	7	4	1	0	3	0	0	1	1	3	0	C _R	
ASCII	⇒	48	48	49	49	48	55	52	49	48	51	48	48	49	49	51	48	13		
✓	□	⇒	○	0	0	1	1	0	7	4	1	0	3	0	0	1	1	3	0	C _R
ASCII	⇒	48	48	49	49	48	55	52	49	48	51	48	48	49	49	51	48	13		

低圧用のパラメータのアクティブ化/送信(制御コマンド)
 低圧調整(パラメータ[P:741/740]、スレーブデバイスアドレス: "001")

0 ? ○ □	0	1	1	0	7	4	1	0	3	0	0	0	1	2	9	C _R	
ASCII ⇒	48	48	49	49	48	55	52	49	48	51	48	48	48	49	50	57	13
✓ □ ⇒ ○	0	0	1	1	0	7	4	1	0	3	0	0	1	2	9	C _R	
ASCII	48	48	49	49	48	55	52	49	48	51	48	48	48	49	50	57	13

6.7 ゲージの調整

ゲージは工場調整済みです。汚染、その他の設置位置、極端な温度変動、経年変化などが発生した場合は、Piraniセンサーを調整する必要がある場合があります。これは、接続されたコントロールユニットを介して「DokuStar」PCソフトウェアを使用するか、お客様の要件に従って実行されます。通信手順。

「ur」範囲(アンダーレンジ)でのピラニイコライゼーションは、以下の同時に適用される条件の下で自動的に発生します。

- BAセンサーの測定値が $< 5 \cdot 10^{-5}$ hPaです。
- ピラニセンサーの測定値は1分間一定に保たれ、最後に較正された値から大きく逸脱しません。

調整の前に、ゲージを適切な圧力で約1秒間操作する必要があります。5~10分(ウォームアップ時間)。

ゼロ点を正しく調整するには、真空チャンバー内の圧力が $p \leq 1 \cdot 10^{-5}$ hPa。

コントローラDPG 202の場合: RS-485

- コントロールユニットの取扱説明書に記載されているようにゲージを調整します。
- 真空チャンバーを圧力 $p \leq 1 \cdot 10^{-5}$ hPaまで排気します。
- low圧力調整ポイント[P:741]を「000」に設定し、低圧で送信します。
- actual低圧用の実際の圧力値[P:740]を値"000000"で送信します($p < 1 \cdot 10^{-5}$ に対応)。⇒ "ur"(範囲の下)。
- vacuum空気またはN2で真空チャンバーを大気圧まで排気します。その後、約10分間待ちます。
- high圧力調整ポイント[P:741]を「001」に設定し、高圧で送信します。
- 実際の圧力値を大気圧に設定します(1000 hPaの場合は「100023」)。

7 脱ガス

熱陰極ゲージの電極システムに堆積物があると、一方では測定信号が不安定になり、他方では超高真空での脱ガスが増加する可能性があります。つまり、高すぎる圧力が測定される可能性があります。

この場合、吸着されたガス粒子を $2 \cdot 10^{-6}$ hPa未満の圧力でガス放出して、センサーのアノードをクリーニングすることが適切です。これは、接続されたコントロールユニット、WindowsソフトウェアのDokuStarを介して、または通信の指示に従って、脱ガスプロセスを開始することによって行われます。アノードは、オーム加熱によって 800° Cまで加熱されます。ガス放出は約続きます。3分ですが、いつでも中止できます。

ゲージが脱ガスモードにある間、圧力測定は精度を下げて実行されます。

7.1 コントロールユニットを使用して脱ガスをオンにする

→ 該当するコントロールユニットの取扱説明書に従って、脱ガスプロセスを開始します。

7.2 シリアルインターフェースを介して脱ガスをオンにします

→ value値1の[P:040]を送信して、脱ガスプロセスをオンにします。

→ value値0の[P:040]を送信して、脱ガスプロセスをオフにします。

8 メンテナンス



注意

真空コンポーネント

汚れや損傷は真空コンポーネントの機能を損ないます。

→ 真空コンポーネントを取り扱うときは、それらが清潔に保たれ、損傷から保護されていることを確認してください。

→ 接続フランジが清潔で乾燥しており、グリースがないことを確認してください。

警告

測定した媒体によりゲージ部品の汚染の可能性あり！有害物質との接触による中毒の危険性。

→ 汚染の場合、危険な物質による健康への危険を防止するために、適切な安全対策を実施してください。

→ 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。

8.1 センサーヘッドの交換

センサーに欠陥がある場合、またはクリーニング後にゲージを調整できない場合は、センサーアセンブリ5を交換する必要があります。

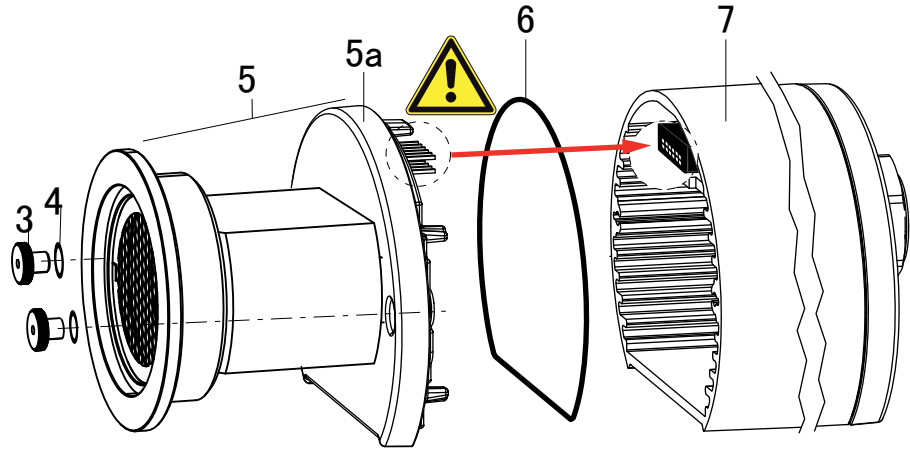


図8: センサーアセンブリの交換

解体

- 必要に応じて、真空ポンプの電源を切り、大気圧に排気し、冷却します。
- コントロールユニット/電源の電源をオフにするか、装置を主電源から切り離します。
- 接続ケーブルを緩めます。
- 真空装置からゲージを取り外します。
- フランジの刻み付きナット3を緩め、
- シーリングワッシャー4に注意してください。これらは保護クラスを保証します。
- センサーアセンブリ5(カバーとフランジ)をハウジングから取り外します。
- 組み立ては逆の順序で行われます。
- 交換用センサーアセンブリ5をハウジングに取り付けます。
- ピンヘッダーをピンピッチに慎重に挿入しながら、
- Oリングに注意してください6。
- ローレットナット3を再度ねじ込みます。シーリングワッシャー4に注意してください。
- ゲージを取り付けます。

組立て

9機能不全

9.1誤動作の修正

問題点	考えられる原因	対処法
ゲージが反応しない	<ul style="list-style-type: none"> ● 供給電圧なし ● シリアルインターフェイスタイプが間違っているか、アドレスセットが正しくない 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ ケーブルまたは電源を接続します。 ⇒ アドレスセレクトスイッチを使用するシリアルインターフェイスに設定します。
高真空では測定値が大きすぎる	<ul style="list-style-type: none"> ● ● 送信機の欠陥 	⇒ ゲージを交換

10 サービス

汚染や摩耗、摩耗部品（加熱フィラメントなど）によるゲージの誤動作は保証の対象外です。

- センサーヘッドに欠陥がある場合は、セクションメンテナンスで説明されているように、お客様が交換できます。
- 電子機器に欠陥がある場合、修理は経済的ではないため、損傷した場合の修理は意図されていません。
- ユニットを送付し、新しいユニットに交換してもらいます

ユニットの発送（保証期間中）

Pfeiffer Vacuumでは、サービスプロセスを迅速かつ円滑に処理するために、次の手順を推奨しています。

- ➔ サービスリクエスト」フォームと汚染宣言をダウンロードします。1)
- ➔ Service「Service Request」フォームに記入し、ファックスまたは電子メールで最寄りのPfeiffer Vacuumサービス担当者に送信します。
- ➔ P Pfeiffer Vacuumからの「サービスリクエスト」に、確認書を同梱してください。
- ➔ Con汚染申告書に記入し、それを輸送物に含めます。このドキュメントは、サービスエンジニアを保護するために必須です。
- ➔ デバイスごとに1つの宣言を記入して送信します。
- ➔ 可能であれば、ユニットを元のパッケージで送付してください。

「汚染に関する宣言」が存在しないか不完全である場合、および/または不適切な輸送用梱包材が使用されている場合、Pfeiffer Vacuumは汚染除去を行う、および/または荷送人の費用で製品を送り返す権利を留保します。

サービス注文

すべてのサービス注文は、バキュームユニットとコンポーネントの修理条件に従って排他的に実行されます。詳細情報、住所、フォームは次のとおりです。

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

1) Forms under www.pfeiffer-vacuum.com

11 アクセサリー

Designation	HPT 200
Termination resistor for RS-485	PT 348 105 -T
M12 m plug 4-pole with screw terminals RS-485	PT 348 106 -T
Power separator for RS-485	PT 348 132 -T
Adapter RS-485, M12, 4-pole - D-sub socket, 9-pole, 0.2 m	PT 348 133 -T
Supply cable DigiLine, M12, 4-pole to TPS, 3 m	PT 348 163 -T
Connection cable, RS-485, M12/D-sub 9-pole, 3 m	PT 348 223 -T
Interface cable, M12 m straight / M12 m straight, 3 m	PM 061 283 -T
Y-Connector M12 to RS-485	P 4723 010
Connector M12 to RS-485	PM 061 270 -X
DPG 202, Controller and power supply unit for up to 2 gauges	PT G12 020
TPS 110, mains pack for wall/standard rail fitting	PM 061 340 -T
TPS 111, mains pack 19" rack module 3HU	PM 061 344 -T
USB converter to RS-485 interface	PM 061 207 -T
DokuStar Plus software, 16 channels	PT 882 501
PV TurboControl - Software for Pfeiffer Vacuum products with PV protocol	PM 061 741
Centering ring, with poral filter, FPM/stainless steel, DN 40 ISO-KF	PF 117 240-T

12 スペアパーツ

Pos.	Description	Flange	for Gauge	No.
5	Sensor assembly	DN 40 ISO-KF	PT R39 15x	PT 120 217 -T
5	Sensor assembly	DN 40 CF-F	PT R39 35x	PT 120 218 -T
5	Sensor assembly	DN 40 ISO-KF	PT R39 15xA	PT 120 237 -T
5	Sensor assembly	DN 40 CF-F	PT R39 35xA	PT 120 238 -T

13 技術データと寸法

13.1 一般情報

Conversion table: pressure units

	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

13.2 技術データ

Parameter	HPT 200	HPT 200
Nominal diameter	DN 40 ISO-KF	DN 40 CF-F
Number of filaments	2	2
Bakeout temperature max. at the flange	180 ° C	180 ° C
Seal	Metal	Metal
Pressure max.	4000 hPa	4000 hPa
Filament	Iridium yttriated, twice	Iridium yttriated, twice
Accuracy: % of measurement	$1 \cdot 10^{-8}$ – 1 hPa: $\pm 10\%$, 20 – 1000 hPa: $\pm 30\%$	$1 \cdot 10^{-8}$ – 1 hPa: $\pm 10\%$, 20 – 1000 hPa: $\pm 30\%$
Weight	475 g	670 g
Materials in contact with media	Tungsten, stainless steel, nickel, glass, ceramics	Tungsten, stainless steel, nickel, glass, ceramics
Measurement range max.	1000 hPa	1000 hPa
Measurement range min.	$5 \cdot 10^{-10}$ hPa	$5 \cdot 10^{-10}$ hPa
Sensor cable length max.	100 m	100 m
Method of measurement	Pirani/Bayard-Alpert	Pirani/Bayard-Alpert
Measuring cycle	10 ms	10 ms
Nominal diameter	DN 40 ISO-KF	DN 40 CF-F
Interface: Connection	Digital RS-485, M12 f, 5- pole	Digital RS-485, M12 f, 5- pole
Protection category	IP 54	IP 54
Temperature: Operating	+5–+60 ° C	+5–+60 ° C
Temperature: Storage	–40–+65 ° C	–40–+65 ° C
Supply: Voltage	24 V DC	24 V DC
Supply: power consumption	9.5 W	9.5 W
Repeatability: % of measurement	$1 \cdot 10^{-8}$ – $1 \cdot 10^{-2}$ hPa: $\pm 5\%$; $1 \cdot 10^{-2}$ – 10 hPa: $\pm 2\%$	$1 \cdot 10^{-8}$ – $1 \cdot 10^{-2}$ hPa: $\pm 5\%$; $1 \cdot 10^{-2}$ – 10 hPa: $\pm 2\%$

13.3 寸法

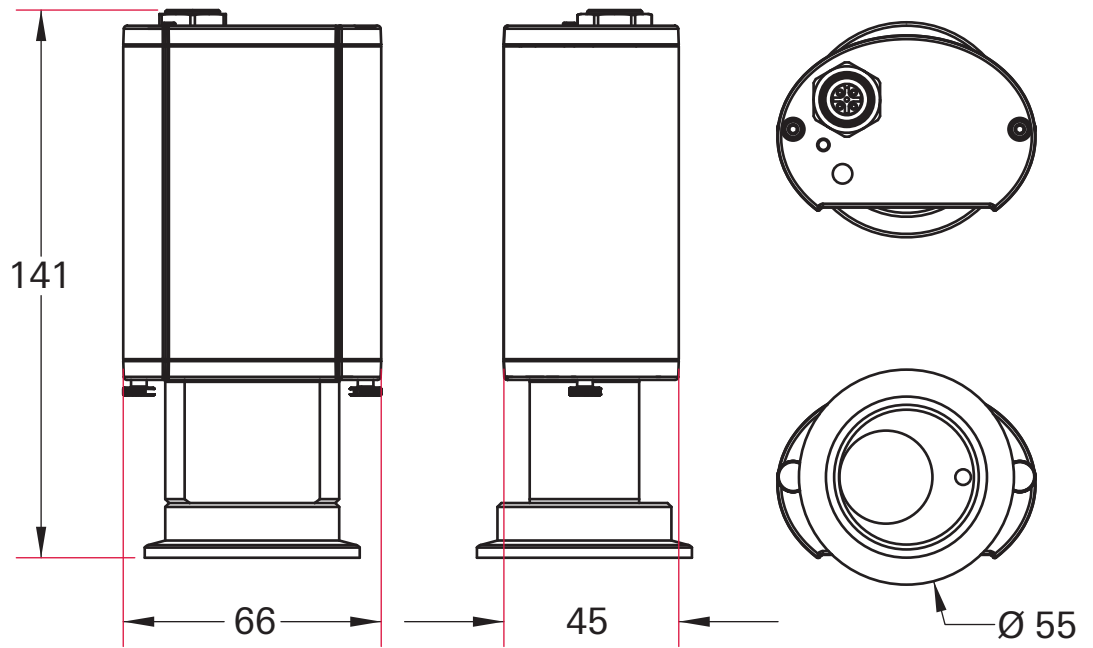


Fig. 9: HPT 200, DN 40 ISO-KF

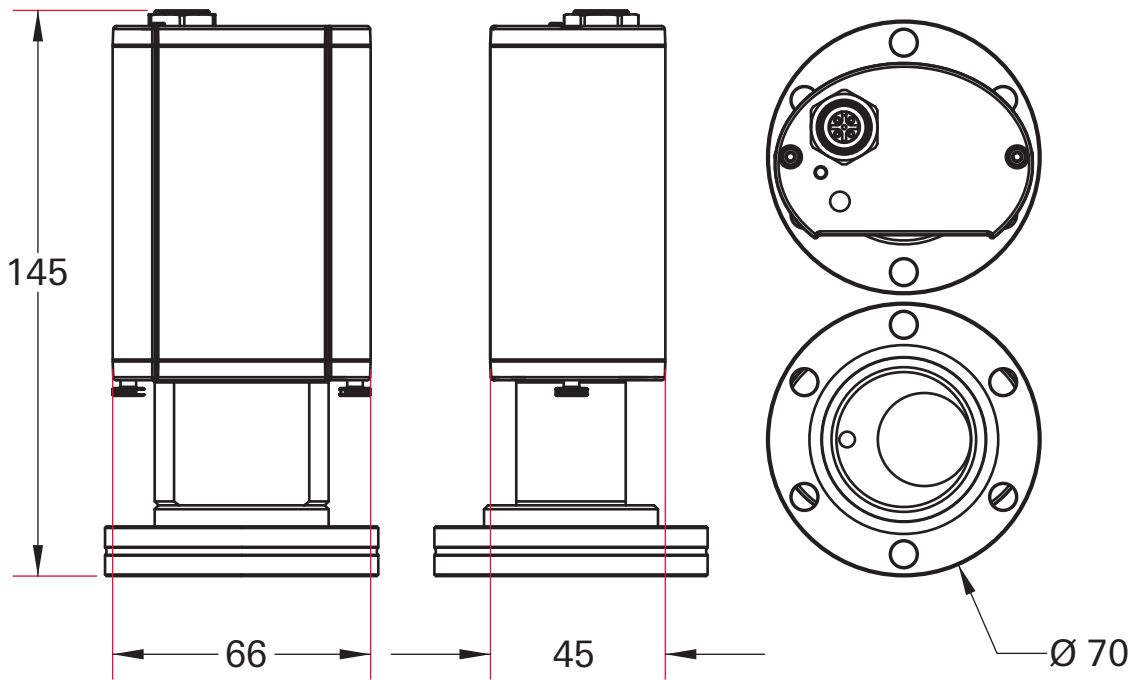
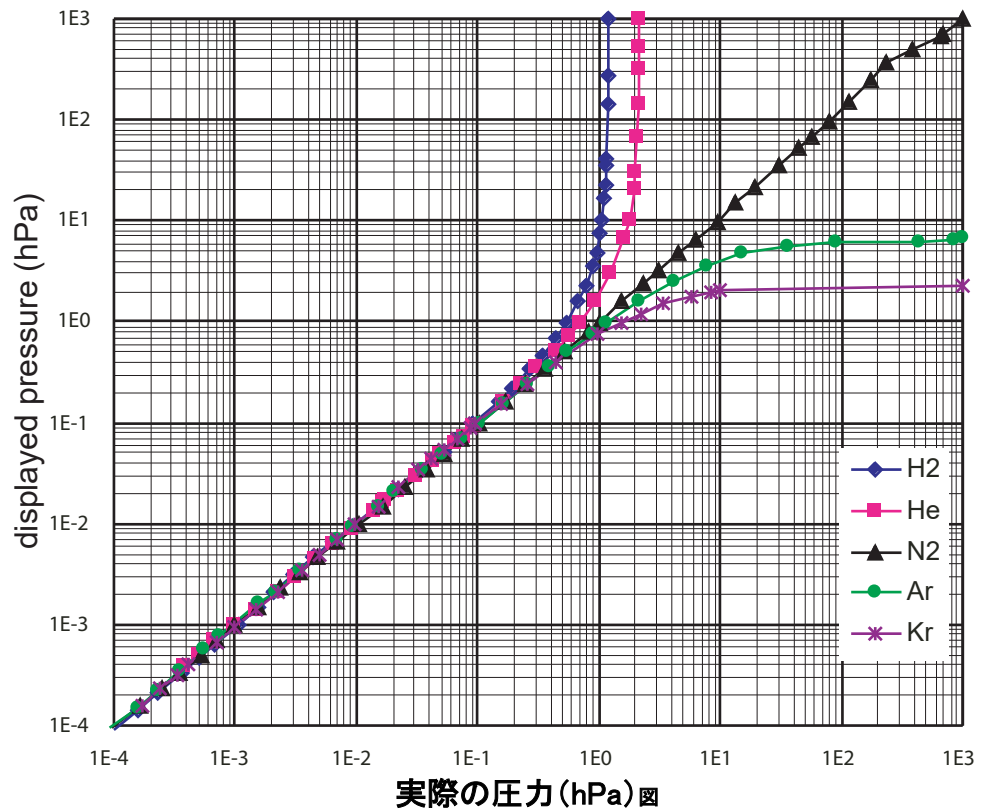


Fig. 10: HPT 200, DN 40 CF-F

13.4 ガス補正係数



11: 以下の補正係数を使用した測定曲線

200(ピラニ)補正係数ピラニ:補正係数BAセンサー:

N ₂	1,00	He	5,93
Air	1,00	H ₂	2,39
H ₂	0,58	Ar	0,80
He	1,02	CO ₂	0,74
Ar	1,59	C ₃ H ₈	0,32
CO ₂	0,89	Ne	3,50
CF ₄	0,95	Kr	0,60
		Xe	0,41
		R ₁₂	0,28
		CF ₄	0,57

分子範囲の相対感度(1・10⁻¹ mbar)



適合宣言

下記の製品は以下の EC 指令のすべての関連規定の要求を満たすことをここに宣言します。

- EMC指令 2004/108/EC
- 低電圧指令 2006/95/EEC

DigiLine
HPT 200

適用される整合規格、国内規格、および仕様は以下の通り:

DIN EN 61010-1: 2010
DIN EN 61326-1: 2006-10

Signatures:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar Germany

(M.Bender)
Managing Director

(Dr. M. Wiemer)
Managing Director

CE/2014

VAKUUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

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

www.pfeiffer-vacuum.de