



取扱説明書

EN

「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。」

Translation of the original instructions

MPT 200

Digital Pirani/Cold Cathode gauge

PFEIFFER  **VACUUM**

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	
2	安全性	4
2.1	安全上のご注意	4
2.2	適切な使用	5
2.3	不適切な使用	5
3	製品説明	
3.1	製品の識別	6
3.2	機能	6
3.3	適用範囲	7
4	輸送と保管	7
5	設置	8
5.1	真空接続	8
5.2	電気接続	9
6	操作	11
6.1	スイッチを入れる前	11
6.2	ベークアウト	11
6.3	冷陰極センサーのオン/オフの切り替え	12
6.4	スイッチング範囲の選択	13
6.5	データ交換の構成	14
6.6	「RS-485」のPfeiffer Vacuumプロトコル	16
6.7	ゲージの調整	
7	メンテナンス	17
7.1	センサーヘッドの交換	19
8	廃棄	19
9	機能障害	20
9.1	誤動作の修正	20
10	サービス	21
11	アクセサリ	22
12	スペアパーツ	22
13	技術データと寸法	
13.1	概要	23
13.2	技術データ	23
13.3	寸法	24
13.4	ガス補正係数	26
	適合宣言	27

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

該当書類

MPT 200	取扱説明書
適合宣言	この書類の一部
アクセサリの操作手順(注文ごとに異なります)	「アクセサリ」セクションを参照してください

* www.pfeiffer-vacuum.comからも入手可能です。*

1.2 表記規則

安全に関するご注意

Pfeiffer Vacuumの操作手順の安全手順は、リスク評価と危険分析の結果であり、UL、CSA、ANSI Z-535、SEMI S1、ISO 3864、およびDIN 4844で指定されている国際認証基準に基づいています。次の危険レベルと情報が考慮されます：

危険
差し迫った危険 死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。
警告
おそらく差し迫った危険 死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。
注意
おそらく差し迫った危険 軽傷または中程度の傷害につながる可能性がある差し迫った危険な状況を示します。
通知
コマンドまたはメモ プロパティに関するアクションまたは情報を実行するコマンド。これを無視すると、製品に損傷を与える可能性があります。

絵文字



重大な事故につながる可能性のある事故のリスクを回避するための行動の禁止



ユニットまたは機器の操作に関連して表示された危険原因の警告



危険の原因に関連するアクションまたはタスクを実行するコマンド。これを無視すると、重大な事故につながる可能性があります



製品またはこのドキュメントに関する重要な情報

本文中の指示

→ 作業指示: 操作や作業が必要なことを示します。

略語

MPT: デジタルピラニ/コールドカソードゲージCC

センサー: コールドカソードセンサー

2 安全性

2.1 安全上のご注意



危険

センサーヘッド付近に強い磁場！

磁気ユニットが分解されているときの心臓ペースメーカーを使用している人の死亡の危険有。

- activeアクティブな身体補助器具(例: 心臓ペースメーカー)を備えた保守担当者は、トランスミッターの磁気ユニットから少なくとも10 cmの安全な距離を維持する必要があります。
- magnetic分解された磁気ユニットは、コンピューター、データストレージメディア、およびその他の電子部品から離してください

通知

EC適合

オペレーターが元の製品を変更したり、追加のコンポーネントを取り付けたりすると、メーカーの適合宣言は無効になります

- プラントへの設置後、コミッショニングの前に、オペレーターは有効なEU指令に準拠しているかどうかシステム全体をチェックし、それに従って再評価する必要があります。

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MPT 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。

- 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

- 5×10^{-9} ... 1000 hPa範囲内の全圧の測定には、MPT 200デジタルゲージのみを使用してください。
- ゲージは、爆発限界外の空気、不活性ガス、および混合ガス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。

- 取扱説明書に従って、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

デジタルトランスミッターMPT 200は、冷陰極センサーとピラニセンサーで構成されています。これらの測定原理は、圧力に依存するガスの熱伝導率に基づいています。センサーヘッドと関連する電子機器は、コンパクトなハウジングに取り付けられています。

3.1 製品の識別

Pfeiffer Vacuumと通信するときに製品を正しく識別するために、常に銘板上の情報を用意してください。

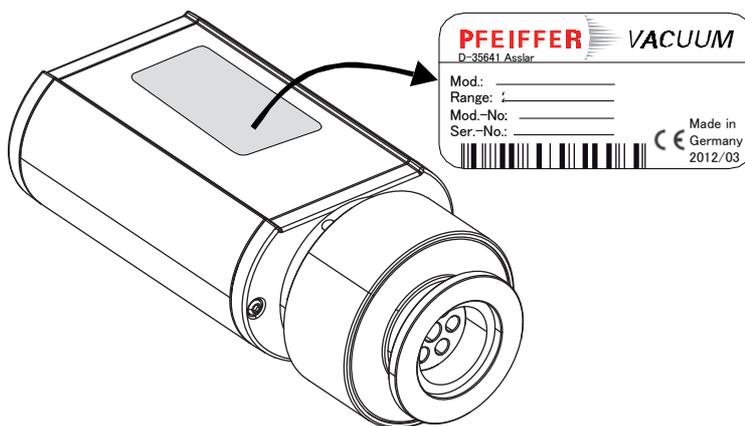


Fig. 1: 銘板上の製品識別

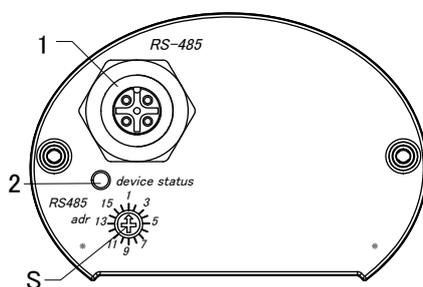
納入品目

次の品目は、配送品に含まれています。

- MPT 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。



- 1 RS-485インターフェース
- 2 ステータスLED
- S アドレスセレクトスイッチ(位置番号1-16)、ad-dress 1->デフォルト

図2: 標準バージョンのDigiLine MPT 200

3.3 適用範囲

MPT 200ユニットは、次の周囲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
周囲環境温度	+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。

- 湿気が多い部屋や攻撃的な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



通知

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。

注意

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を損なう恐れがあります。

- 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 : 設置位置は自由によります。

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



注意

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。

- 保守作業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。
- CFフランジ接続を行う場合、マグネットユニットを一時的に取り外すと効果的です。

5.2 電気接続



通知

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。

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)。

アドレス選択スイッチの設定

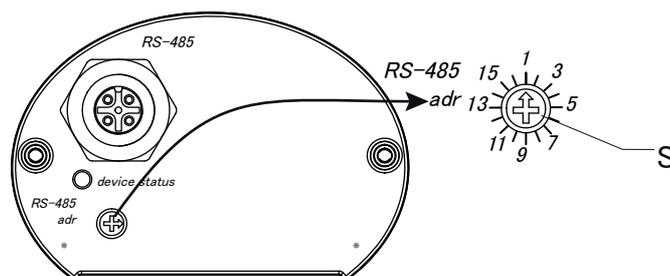
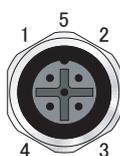


図3: アドレス選択スイッチの設定

- 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

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。

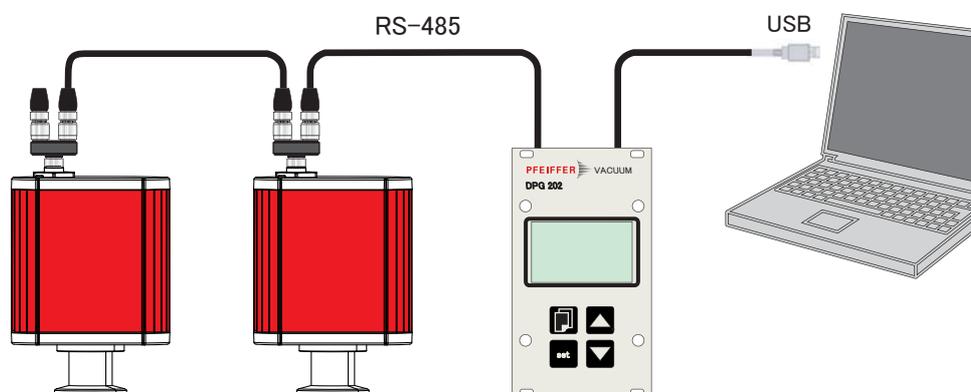


Fig. 4: 接続図ゲージ/ DPG 202

- 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。

Connecting the gauge to the USB/RS-485 converter

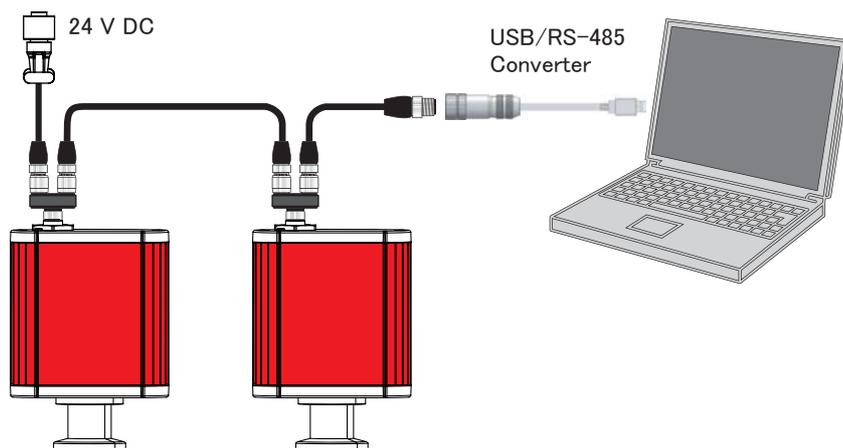


図5: 接続図ゲージ-USB / RS-485コンバーター

- 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

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、0.1 hPa 未満の圧力範囲に対して、ピラニまたは冷陰極コンポーネントに適したガスタイプ補正係数をトランスミッターで設定できます。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

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	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	単位機能はOKですが、内部操作(例: Degas操作の調整中)のため、無効な測定値が一時的に表示されます。
	測定範囲: オーバーレンジ/アンダーレンジ
	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
赤色点灯	ソフトウェアまたはユニットの誤動作
緑/黄/赤オフ(1秒)	ワンオフ: リセット後のLEDテスト
赤/緑 フラッシュ、(1 Hz)	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！

- ベーキング温度が60° Cを超える場合は、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、フランジのみを焼き出します。
- 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。ベーキング中は、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。
- コンポーネントの割り当てに注意してください。交換しないでください。

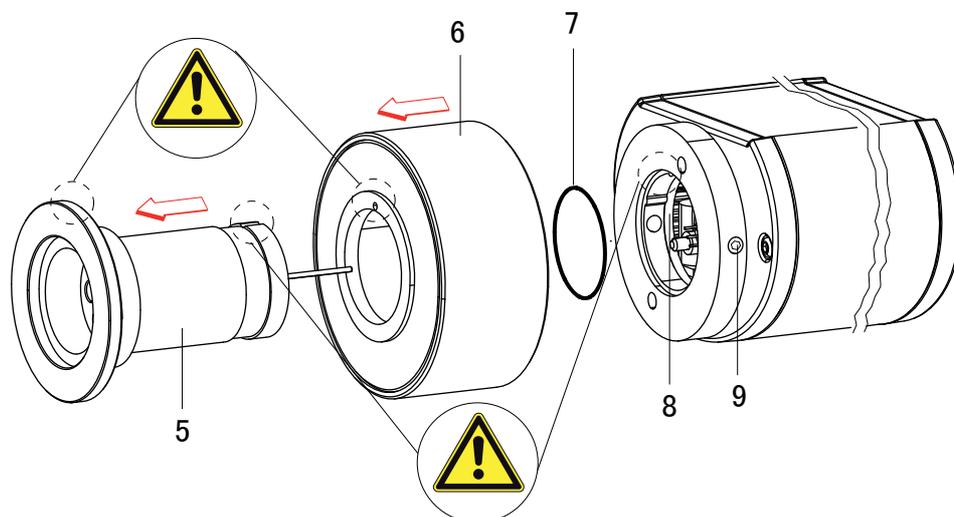


図6: センサーヘッドとマグネットユニットの分解

- 両方の止めネジを緩めます9。
- センサーヘッド5とマグネットユニット6を電子装置8から引き抜きます。
- マグネットユニット6をセンサーヘッド5から取り外し、Oリング7に注意してください。
- センサーヘッド5をベークアウトします。フランジのベークアウト温度(180° C)。
- ゲージを調整します

6.3 冷陰極センサーのオン/オフの切り替え

このトランスミッターを使用すると、プロセス要件に合わせてCC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するか、通信指示に従ってカスタマイズできます。

電源がオンになると、「センサー」変数が「オン」に設定されます(デフォルト設定)。つまり、MPT 100は通常モードで動作しています。操作中のこの変数のステータス変更は、一時的にのみ保存されます。「センサー」変数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

Status of the CC sensor	Control command with [P: 041]	Pirani pressure P_p actual ¹	Effect on CC sensor
Switched on	"On"	-	no effect
Switched off	"On"	$\geq P_x$	is switched on when $P_p < P_x$
Switched off	"Off"	$\geq P_x$	remains switched off when $P_p < P_x$
Switched on	"Off"	-	is switched off
Switched off	"On"	$< P_x$	is switched on and the "Switching on timer" is started. ²

¹ しきい値3の値 P_x は、選択されたSwModeと量 $2.1 \cdot 10^{-3}$ にそれぞれ依存します。

$1.0 \cdot 10$ hPa(「スイッチング範囲の選択」も参照)。

² このタイマーが時間切れになるまで、ピラニ圧力値が表示されます。「オン」コマンドの前にピラニ値として「ウル」が出力される場合、出力runtime $1 \cdot 10^{-4}$ hPaがタイマーの実行中に設定されます(そうでない場合、「ウル」の表示はタイマー中に範囲のCCとして解釈される可能性があります ランタイム)。「Tim-erのスイッチオン」の期限が切れると、ピラニとCCセンサーの合計値が再び出力されます。

コントローラを使用したCCセンサーのオン/オフの切り替え

- 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

- CC [P:041]に値「1」を送信して、CCセンサーをオンにします。
- CC [P:041]に値「0」を送信して、CC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、MPT 200トランスミッターはピラニセンサーと冷陰極(CC)センサー間のスイッチング範囲を調整して回避することができます。

- 御の設定値が切り替え範囲内にある、または
- コーティング用途では、冷陰極がオンになり、セルフスパッタ効果によって早期に汚染されます。

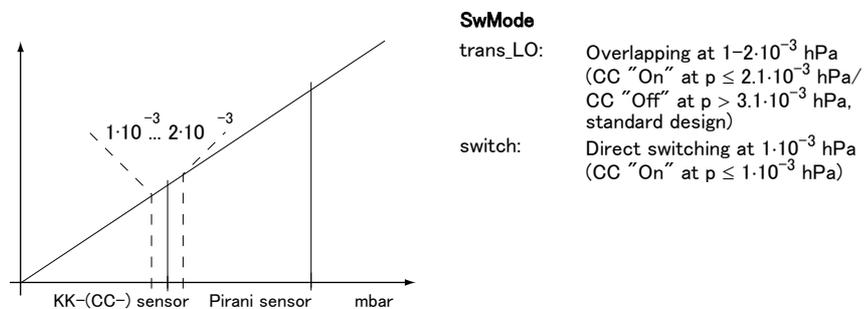


Fig. 7: Switching ranges MPT 200

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

- control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:
 - trans_LO: 値「1」で[P:049]を送信します
 - スイッチ: [P:049]を値「0」で送信

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	
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

実際の圧力値の読取り [P:740]

照会する値およびイコライゼーション(以下を参照)としての圧力値は、「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 $1.042 \times 10 + 3$ 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変わる場合があります)。

エラーコードの読み取り[P:303]

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。

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

コンポーネント名の読み取り[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。

"CPT 200"
"RPT 200"
"PPT 200"
"HPT 200"
"MPT 200"

ソフトウェアバージョンの読み取り[P:312]

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 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の範囲の値に設定できます。

- 例: 1.00(000100と表記)

冷陰極のガス補正係数の読み取り/書き込み[P:743]

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と表記)

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	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C _R
a2 - a0		Unit address for slave ○ - Individual address of the unit ["001";"015"]														
*		Action														
n2 - n0		Pfeiffer Vacuum parameter numbers														
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	6	1	0	0	2	3	0	2	5	C _R	
ASCII	48	48	49	49	48	55	52	48	48	54	49	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	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

ゲージは工場で調整済みです。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センサーの調整が必要になる場合があります。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(範囲の下)でのピラニイコライゼーションは、次の同時に適用される条件の下で自動的に発生します。

- CCセンサーの測定値は $<5 \times 10^{-5}$ 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。
- 圧力調整ポイント[P:741]を「000」に設定し、低圧で送信します。
- 低圧用の実際の圧力値[P:740]を値 "000000"で送信します($p < 1 \cdot 10^{-1}$ に对应)。=> "ur"(範囲の下)。
- 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。
- 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 メンテナンス



危険

センサーヘッド付近に強い磁場！

磁気ユニットが分解されているときの心臓ペースメーカーを使用している人の死亡の危険があります。

- アクティブな身体補助器具(例:心臓ペースメーカー)を備えた保守担当者は、トランスミッターの磁気ユニットから少なくとも10 cmの安全な距離を維持する必要があります。
- 分解された磁気ユニットは、コンピューター、データストレージメディア、およびその他の電子部品から離してください。

通知

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。

注意

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

7.1 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。

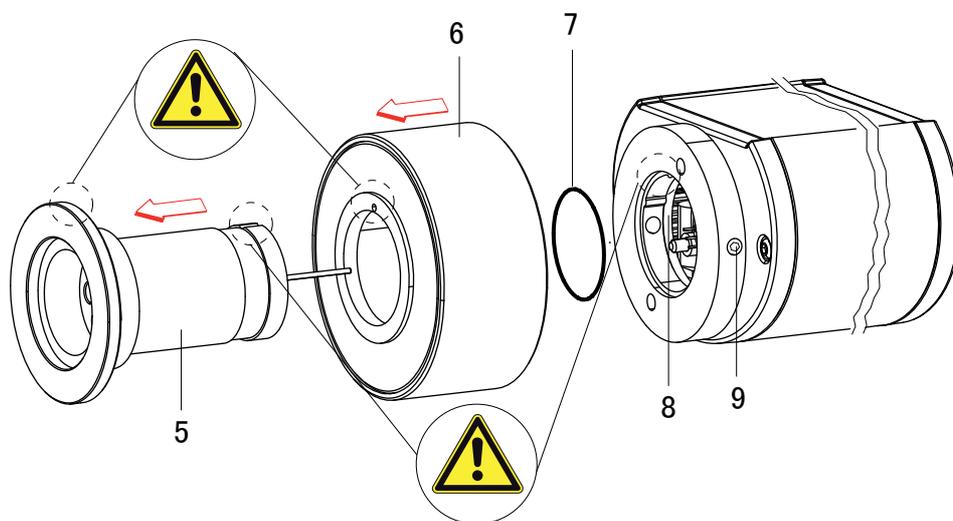


図8: センサーアセンブリの交換

解体

- 真空ポンプをオフにし、大気圧に排気して、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。
- 両方の止めネジを緩めます9。
- センサーヘッド5とマグネットユニット6を電子装置8から引き抜きます。
- マグネットユニット6をセンサーヘッド5から取り外し、Oリング7に注意してください。
- 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をマグネットユニット6に取り付け、正しい向きになっていることを確認します。

組み立て

- Oリング7をセンサーヘッド5の溝に挿入します。
- センサーアセンブリ5を電子機器8のピンピッチに挿入します。
- -正しい方向を確認し、
- - Oリング7が正しく取り付けられていることを確認します7。
- 両方の止めネジを締めます9。
- 送信機を取り付けます。
- ゲージを調整します。

8 廃棄

製品またはその部品（機械部品および電気部品、作動流体など）は環境負荷を引き起こす可能性があります。

- 現地で適用される規制に従って、材料を安全に廃棄してください。

9機能不全

9.1誤動作の修正

エラー	考えられる原因:	対処法
通信エラー:送信機	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源なし ● 間違ったアドレスプリセット ● 送信機の故障 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ データケーブルまたはパワーバックを接続します。 ⇒ アドレスセレクトスイッチを正しく設定してください。 ⇒ トランスミッターを交換する
高真空では、大きすぎる測定値が連続的に放出。	<ul style="list-style-type: none"> ● 調整が必要 ● 送信機の故障 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 送信機を調整します。 ⇒ センサー/ゲージの交換。
"ur"は、高真空で継続的に放出されませんが、圧力は $1 \cdot 10^{-8}$ hPa以上です。	<ul style="list-style-type: none"> ● 始動補助を使用 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ センサーを交換

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 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。
- ➔ 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	MPT 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
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 25 ISO-KF	PF 117 225 -T
Centering ring, with poral filter, FPM/stainless steel, DN 40 ISO-KF	PF 117 240 -T
Y-Connector M12 to RS-485	P 4723 010

12 スペアパーツ

Pos.	Description	Flange	No.
5	Sensor assembly	DN 25 ISO-KF	PT 120 210-T
5	Sensor assembly	DN 40 ISO-KF	PT 120 211-T
5	Sensor assembly	DN 40 CF-F	PT 120 212-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

P	MPT 200	MPT 200	MPT 200
Nominal diameter	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 40 CF-F
Protection category	IP54	IP54	IP54
Bakeout temperature max. at the flange	180 ° C	180 ° C	180 ° C
Seal	Metal	Metal	Metal
Pressure max.	4000 hPa	4000 hPa	4000 hPa
Accuracy: % of measurement	$1 \cdot 10^{-8} - 2 \cdot 10^{-3}$ hPa: $\pm 25\%$, $2 \cdot 10^{-3} - 10$ hPa: $\pm 10\%$, 10 - 100 hPa: $\pm 30\%$; 100 - 1000 hPa: $\pm 50\%$	$1 \cdot 10^{-8} - 2 \cdot 10^{-3}$ hPa: $\pm 25\%$, $2 \cdot 10^{-3} - 10$ hPa: $\pm 10\%$, 10 - 100 hPa: $\pm 30\%$; 100 - 1000 hPa: $\pm 50\%$	$1 \cdot 10^{-8} - 2 \cdot 10^{-3}$ hPa: $\pm 25\%$, $2 \cdot 10^{-3} - 10$ hPa: $\pm 10\%$, 10 - 100 hPa: $\pm 30\%$; 100 - 1000 hPa: $\pm 50\%$
Weight	555 g	580 g	850 g
Materials in contact with media	Tungsten, stainless steel, nick- el, molybdenum, glass	Tungsten, stainless steel, nick- el, molybdenum, glass	Tungsten, stainless steel, nickel, molybdenum, glass
Measurement range max.	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa
Measurement range min.	$5 \cdot 10^{-9}$ hPa	$5 \cdot 10^{-9}$ hPa	$5 \cdot 10^{-9}$ hPa
Sensor cable length max.	100 m	100 m	100 m
Method of measurement	Pirani/Cold Cathode	Pirani/Cold Cathode	Pirani/Cold Cathode
Measuring cycle	10 ms	10 ms	10 ms
Interfaces	RS-485	RS-485	RS-485
Cold cathode sensor control	Cold Cathode sensor can be switched on and off via inter- face	Cold Cathode sensor can be switched on and off via inter- face	Cold Cathode sensor can be switched on and off via inter- face
Temperature: Operating	+5-+60 ° C	+5-+60 ° C	+5-+60 ° C
Temperature: Storage	-40-+65 ° C	-40-+65 ° C	-40-+65 ° C
Supply: Voltage	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Supply: power consumption	3 W	3 W	3 W
Repeatability: % of measurement	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-2}$ hPa: $\pm 7\%$; $1 \cdot 10^{-2} - 10$ hPa: $\pm 2\%$	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-2}$ hPa: $\pm 7\%$; 1 $\cdot 10^{-2} - 10$ hPa: $\pm 2\%$	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-2}$ hPa: $\pm 7\%$; $1 \cdot 10^{-2} - 10$ hPa: $\pm 2\%$

13.3 寸法

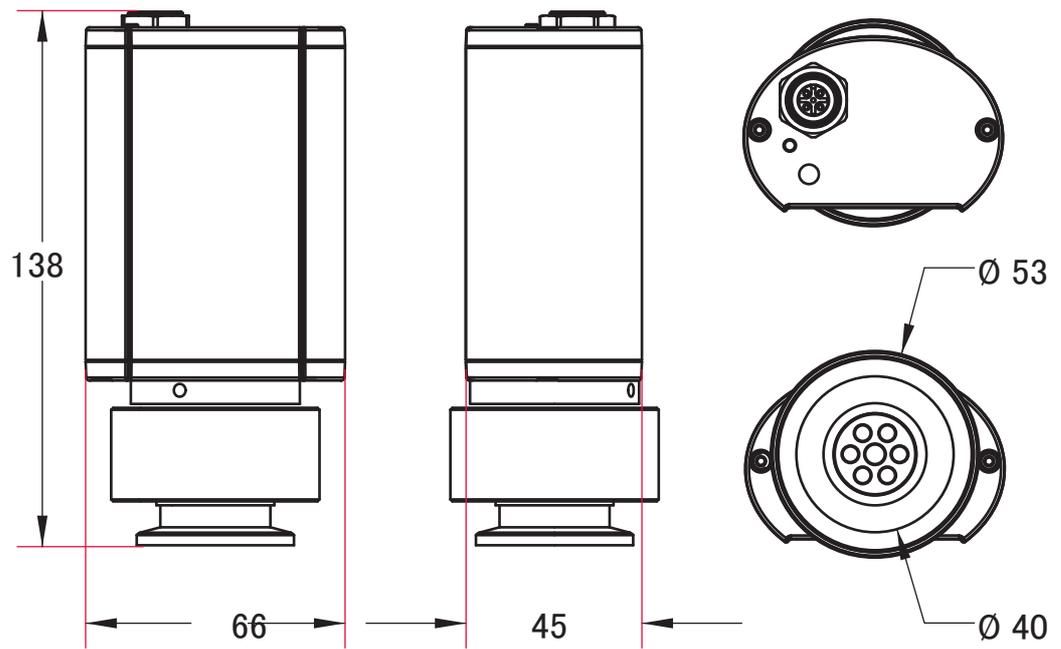


Fig. 9: MPT 200, DN 25 ISO-KF

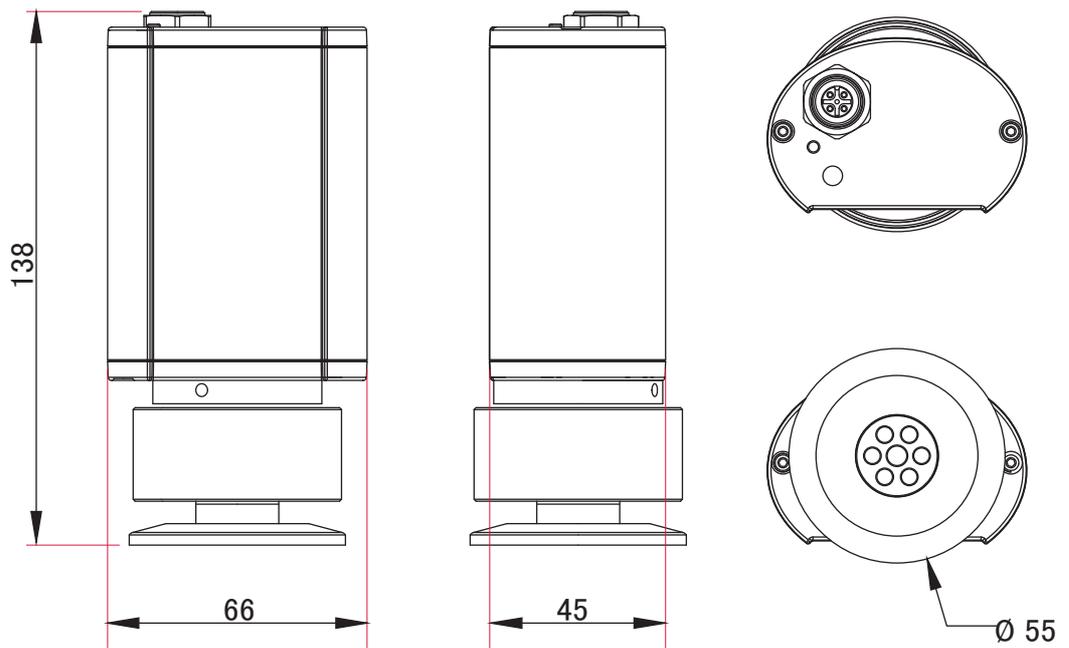


Fig. 10: MPT 200, DN 40 ISO-KF

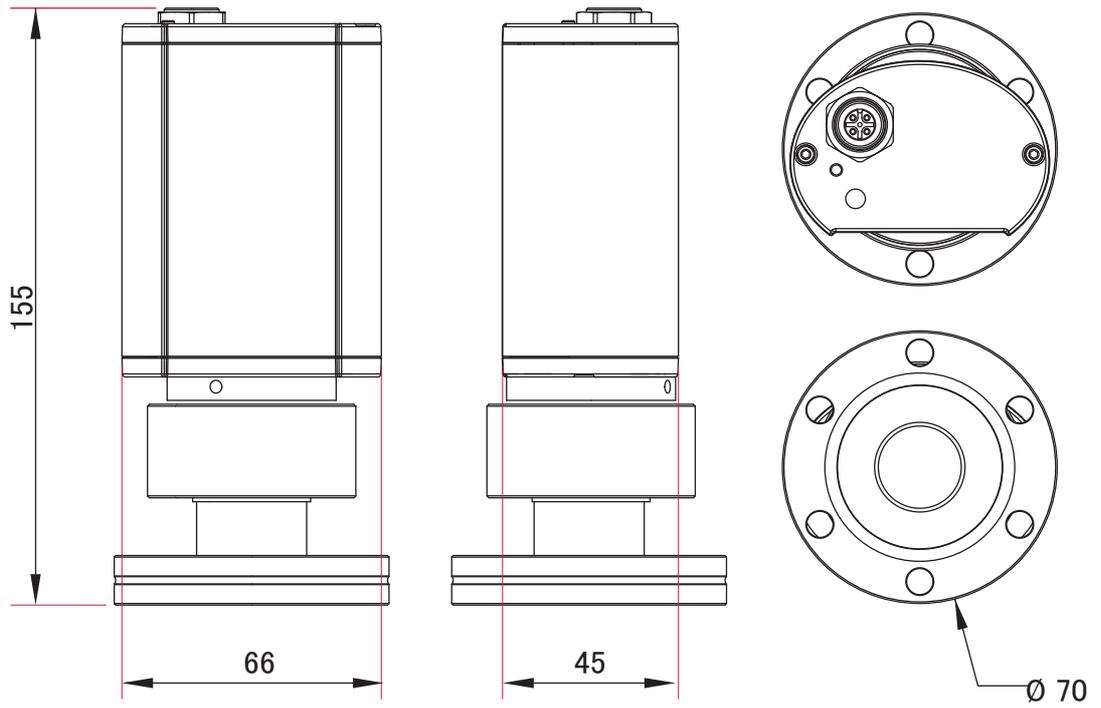


Fig. 11: MPT 200, DN 40 CF-F

13.4 ガス補正係数

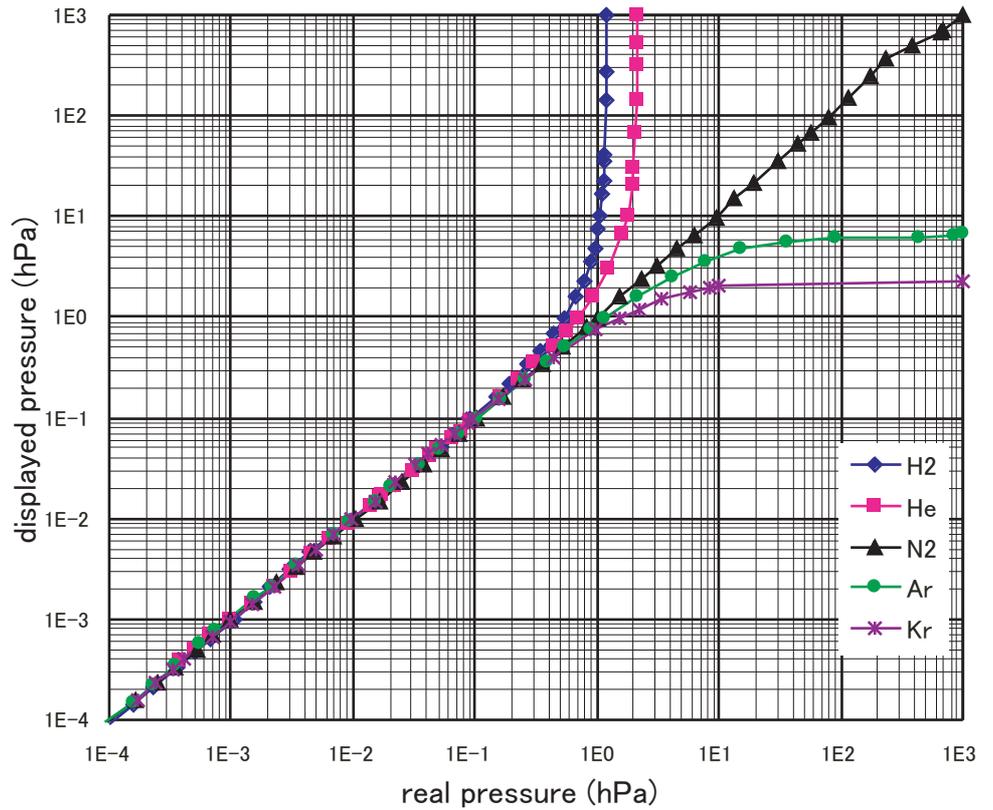


図12:測定曲線MPT 200(ピラニ)

Pirani correction factor:

N₂ 1.00
 Air 1.00
 H₂ 0.58
 He 1.02
 Ar 1.59
 CO₂ 0.89
 CF₄ 0.93

CF₄ 0.44

分子範囲 < 1 · 10⁻¹ mbarでの相対感度

Cold cathode correction factor:

He 5.93
 H₂ 2.39
 Ar 0.80
 CO₂ 0.74
 C₃H₈ 0.32
 Ne 3.50
 Kr 0.60
 Xe 0.41
 R₁₂ 0.28



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 2014/30/EU
- 特定有害物質の使用制限 2011/65/EU

DigiLine
MPT 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:

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

2016-04-28

VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:

We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!

We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

Are you looking for a
perfect vacuum solution?
Please contact us:

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

www.pfeiffer-vacuum.com

PFEIFFER  **VACUUM**