

操作说明

ZH

翻译

HIPACE

密封气体监测单元

亲爱的顾客：

感谢您选择普发真空产品。您的全新普发真空配件会在您的个性化应用中为您提供全面的性能和无故障支持。普发真空品牌代表了高品质的真空技术，丰富且全面的顶级产品和一流的服务。凭借丰富的专业知识，我们获得了大量实用技能，有助于高效并安全地实施我们的产品。

我们深知本公司的产品切不可干扰您的实际工作，我们也相信本公司的产品能为您提供解决方案，从而帮助您有效、无故障地执行您的个性化应用。

首次投入使用前，请阅读这些操作说明。如果您有任何问题或建议，请随时联系我们，网址：info@pfeiffer-vacuum.de。

如需获取普发真空的更多操作说明，详见本公司网站[下载中心](#)。

免责声明

这些操作说明介绍了所有型号的产品。请注意，您的产品可能未配备本文件所述的所有功能。普发真空会不断将产品更新到最新技术水平，恕不另行通知。请注意，在线操作说明可能与产品随附的硬拷贝操作说明有所不同。

此外，对因未正确使用产品或明确定义为可预见的误用而造成的损坏，普发真空不承担任何责任或义务。

版权

本文档属于普发真空的知识产权，本文档的所有内容均受版权保护。未经普发真空事先书面许可，不得拷贝、更改、复制或出版本文档的任何内容。

我们保留更改本文档中技术数据和信息的权利。

目录

1	关于本手册	6
1.1	有效性	6
1.1.1	适用文件	6
1.1.2	阅读人群	6
1.2	惯例	6
1.2.1	文字说明	6
1.2.2	缩写	6
1.2.3	产品上的标贴	7
2	安全	8
2.1	一般安全信息	8
2.2	安全措施	8
2.3	正确使用	8
2.4	可预见的使用不当	9
2.5	人员资格	9
3	产品介绍	10
3.1	功能说明	10
3.2	供货范围	10
4	安装	11
5	操作	13
6	回收和处置	14
7	故障	15
7.1	错误代码	15
8	附件	16
9	技术数据和尺寸	17
9.1	概述	17
9.2	技术参数	17
9.3	尺寸	18
	欧共体符合性声明	19
	英国符合性声明	20

表目录

表格 1:	适用文件	6
表格 2:	本文件中使用的缩写	7
表格 3:	产品上的标贴	7
表格 4:	涡轮泵电子驱动装置中的参数设置	13
表格 5:	电子驱动单元警告信息	15
表格 6:	附件	16
表格 7:	转换表:气通量计量装置	17
表格 8:	密封气体监测装置的技术资料	17

插图目录

图片 1:	产品标贴位置	7
图片 2:	密封气体监测装置的布置	10
图片 3:	示例:为 HiPace 2300 安装密封气体监测装置	11
图片 4:	示例:将密封气体监测装置连接至 TC	12
图片 5:	示例:将惰性气体连接至密封气体监测装置	12
图片 6:	附件概览	16
图片 7:	密封气体监测单元尺寸	18

1 关于本手册



重要提示

使用前务必仔细阅读。
务请保存手册以备将来查阅。

1.1 有效性

上述操作指南适用于普发真空的客户。其中包括指定产品的功能介绍和有关产品安全使用的最重要信息。上述指南符合适用的指令。上述操作指南中所提供的所有信息资料都是指该产品当前最新的资料。在客户不以任何方式改动产品的情况下，本文件一直有效。

1.1.1 适用文件

名称说明	文件
一致性声明	上述操作指南中的一部分

表格 1: 适用文件

您可以在普发真空下载中心找到本文件。

1.1.2 阅读人群

本操作手册适用于从事下列作业的人员：

- 安装.
- 操作.

只能由已完成相应技术培训(专家)或接受过普发真空类似培训的人员执行本文档中描述的作业。

1.2 惯例

1.2.1 文字说明

本文件中的使用说明采用完整的通用结构。所需操作程序通过单个或多个操作步骤来表示。

单个操作步骤

水平实心三角形表示操作中仅有一个步骤。

- ▶ 即单个操作步骤。

多个操作步骤序列

数字列表指示带有多个必要步骤的操作程序。

1. 第 1 步
2. 第 2 步
3. ...

1.2.2 缩写

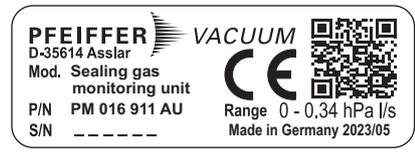
DN	作为尺寸说明的公称通径
ISO	法兰:连接器符合 ISO 1609 和 ISO 2861 标准
LED	发光二极管
M8	接插件(配 M8 螺纹)
M12	接插件(配 M12 螺纹)
TC	涡轮泵电子驱动单元(涡轮控制器)
TCP	涡轮泵用自带电源外部电子驱动装置(涡轮控制器)

TM	涡轮泵用电子驱动单元(涡轮控制器)和磁悬浮轴承控制器
WAF	扳手开口宽度

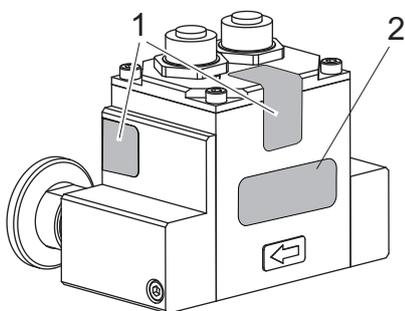
表格 2: 本文件中使用的缩写

1.2.3 产品上的标贴

本节介绍了产品上的所有标贴及其含义。

	<p>铭牌 (示例) 铭牌位于外壳上</p>
	<p>保修封条 产品出厂时经过密封处理。切勿损坏或取下保修密封件，否则会导致保修失效。</p>

表格 3: 产品上的标贴



图片 1: 产品标贴位置

- 1 保修封条 2 铭牌

2 安全

2.1 一般安全信息

本文档考虑了以下 4 个风险级别和 1 个信息级别。

危险

直接的迫近危险

指出一种直接的迫近危险，如不注意，则会导致死亡或严重伤害。

- ▶ 有关避免险情的指示

警告

潜在的迫近危险

指出一种迫近的危险，如不注意，则会导致死亡或严重伤害。

- ▶ 有关避免险情的指示

小心

潜在的迫近危险

指出一种迫近的危险，如不注意，则会导致轻伤。

- ▶ 有关避免险情的指示

注意

财产损失的危险

用于强调与人身伤害无关的动作。

- ▶ 有关避免财产损失的指示



注意事项、提示或示例用于表示有关产品或本文件的重要信息。

2.2 安全措施



提供潜在危险相关信息的责任

该产品的持有者或用户必须使所有操作人员意识到产品所具有的危险性。

参与产品安装、操作或维护的人员必须阅读、理解并遵守本文件中安全相关部分规定。



由于产品改动而违反一致性规定

如果使用单位改动了原厂产品或安装了额外的设备，则制造商一致性声明不再有效。

- 在将产品安装到系统中后，使用单位必须在系统调试前按照欧盟相关指令来检查并重新评估整套系统的合规性。

产品搬运作业的一般安全注意事项

- ▶ 必须遵守所有适用的安全和事故预防规定。
- ▶ 定期检查是否遵守各项安全措施。
- ▶ 切勿在运行过程中突然断开插头连接。
- ▶ 管路和电缆应远离高温表面(> 70 °C)。
- ▶ 在其他环境中安装或运行之前，必须注意设备的防护等级。
- ▶ 切勿在设备上擅自进行转换或修改。

2.3 正确使用

- ▶ 使用密封气体监测装置，让惰性气体以可控方式进入普发真空涡轮泵上的专用惰性气体系统。
- ▶ 密封气体监测装置专用于供应干燥空气或氮气。

2.4 可预见的使用不当

产品使用不当会导致所有保修和追责权力无效。任何与产品拟定用途相悖的应用(不区分有意还是无意)都会被视作不当使用,特别是:

- 连接到不符合其操作手册规定用途的泵和设备
- 连接到有裸露带电部件的设备
- 在具有潜在爆炸性空气环境中使用真空泵
- 使用本手册中未列出的配件或备件

2.5 人员资格

本文件中描述的工作只能由具有适当专业资格和必要经验或已完成普发真空提供的必要培训的人员执行。

培训人员

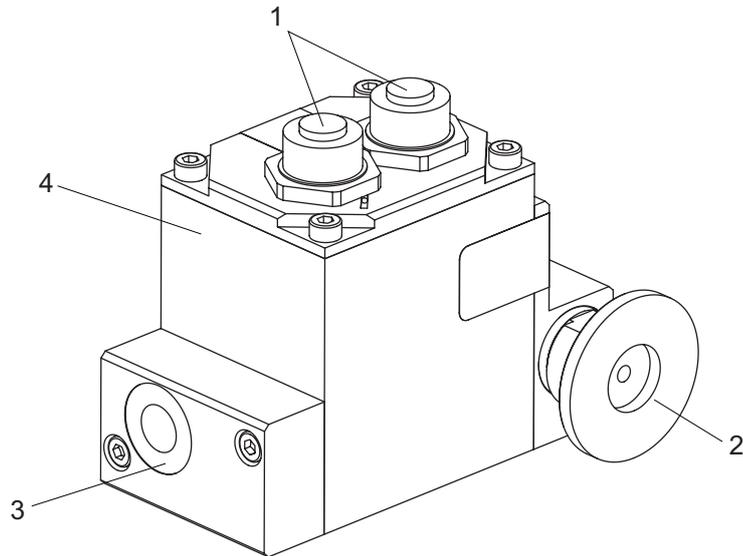
1. 培训产品的技术人员。
2. 只有在经过培训的人员监督下,才允许受训人员使用产品并进行产品作业。
3. 只允许经过培训的技术人员使用本产品。
4. 在开始工作前,请确保受委托人员已阅读并理解这些操作规程和所有适用文件,尤其是安全、保养和维修方面的信息。

3 产品介绍

3.1 功能说明

使用密封气体有助于在多尘工艺或气流量过大的情况下保护涡轮真空泵。密封气体防止有害物质进入电机和轴承区域。通常通过密封气体阀不受控制进行供气或可选通过密封气体节流阀进行供气。

密封气体监测装置可确保封气持久且一致的供应。涡轮泵的电子驱动装置包含控制和监测功能。可通过普发真空显示及控制装置进行显示和评估。



图片 2： 密封气体监测装置的布置

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1 电气连接 (M12) | 3 进气口 (G 1/8" 螺纹) |
| 2 出气口 (DN 10 ISO-KF) | 4 壳体 |

3.2 供货范围

- 密封气体监测单元
- 操作手册

4 安装

注意

未过滤的介质供应装置导致的财产损失

将未过滤的介质用于真空泵进气口可导致颗粒污染。存在损坏甚至毁坏真空组件的危险。

- ▶ 在您使用环境空气或其他不洁介质之前，请在进气口的上游范围内安装合适普发真空配件的过滤器。



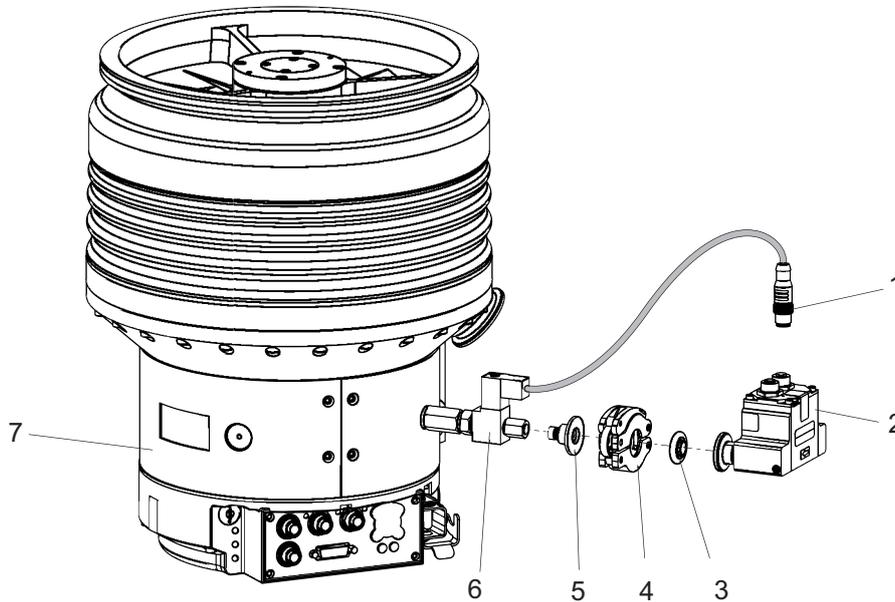
使用意见

- 普发真空建议使用真空泵最大气流量 50% 或以上的密封气体。
- 密封气体的允许入口压力为 1500 hPa 绝对压力。

安装说明书涉及最常见的应用，将密封气体阀连接到泵速 > 1200 l/s 的涡轮泵。其他涡轮泵的连接和配置基本类似。

必要条件

- 已关闭涡轮泵并对其通风

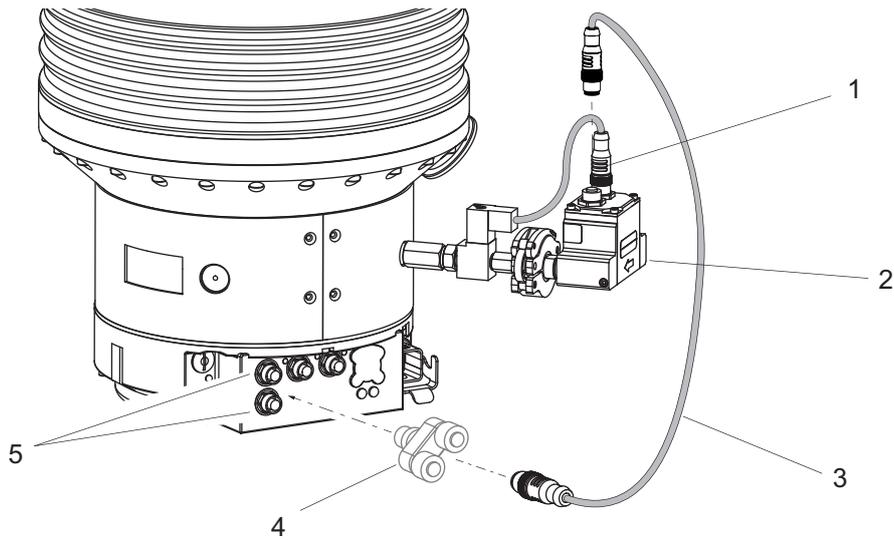


图片 3: 示例:为 HiPace 2300 安装密封气体监测装置

- | | |
|------------|---------|
| 1 控制电缆接头插头 | 5 旋入式法兰 |
| 2 密封气体监测单元 | 6 气体吹扫阀 |
| 3 定心环 | 7 涡轮泵 |
| 4 卡簧 | |

安装密封气体监测装置

1. 通过法兰部件将出气侧安装到密封气体阀上。
 - 或使用密封气体节流阀代替密封气体阀。

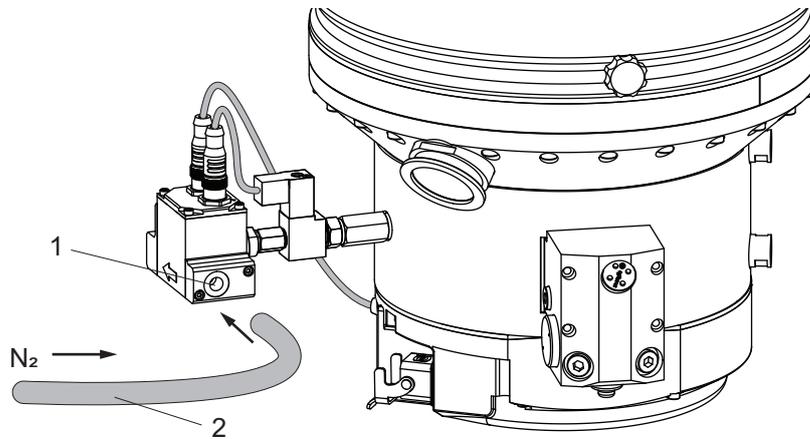


图片 4: 示例:将密封气体监测装置连接至 TC

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 控制电缆接头插头 | 4 附件连接用 Y 型分配器 |
| 2 密封气体监测单元 | 5 附件连接 |
| 3 TC 附件连接用接线电缆 | |

安装封气监测装置

1. 将密封气体阀的控制线连接至密封气体监测装置的任意连接插口上。
2. 拧紧锁紧螺母。
3. 用接线电缆将第二个连接插口连接至密封气体监测装置和 TC 处的空闲附件接头。
 - 在多重分配的情况下使用 Y 型分配器。



图片 5: 示例:将惰性气体连接至密封气体监测装置

- | | |
|---------------|----------|
| 1 密封气体监测装置进气侧 | 2 密封气体管线 |
|---------------|----------|

操作程序

1. 确保密封气体供应(如 N₂)。
2. 如有需要, 请使用普发真空附件范围内的连接适配器(不包括在交货中)。
3. 将密封体管线连接至进气侧(1/8"螺纹)。
4. 当使用环境空气作为密封气体时, 务必在入口处安装一个颗粒过滤器。

5 操作

出厂前已对作为真空泵电子驱动单元中重要设置和功能相关的变量进行了编程。每个参数都有一个三位数编号和一个说明。通过普发真空显示和控制装置，或使用普发真空报告的 RS-485 外部进行参数驱动的操作和控制。

封气监测装置的配置是根据涡轮泵电子驱动装置的预分配。标准泵已在出厂前进行了预配置。客户在特别型号上进行的改装可能会偏离标准配置。

参数	名称	名称说明	设置
[P:050]	SealingGas	密封气体	0 = 关 1 = 开
[P:035]	CfgAccA1	A1 附件连接	13 = 气体吹扫监控
[P:036]	CfgAccB1	B1 附件连接	
[P:037]	CfgAccA2	A2 附件连接	
[P:038]	CfgAccB2	B2 附件连接	
[P:791]	SlgWrnThrs	气体吹扫流量警告阈值	5 - 200 sccm
[P:337]	SealGasFlw	气体吹扫流量	仅状态询问

表格 4: 涡轮泵电子驱动装置中的参数设置

密封气体监测装置的配置

1. 关于流量的详情，请参阅相应真空泵的操作说明。
2. 检查设定值设置和工艺控制命令的适用性。
3. 通过电子驱动装置的接口配置密封气体的附件输出。
4. 如您对参数设置有任何疑问，请联系普发真空。

在向电子驱动装置供应工作电压后，已连接的封气监测装置就处于运行就绪状态。



密封气体调整

普发真空建议将密封气体量设置近似于当前使用的相应密封气体阀或密封气体节流阀的规定流量。

调整密封气体

1. 通过参数[P:791]设置单位为 sccm 的流量。
2. 在运行期间，用参数 [P:337]选择当前密封气体流量。

6 回收和处置



环保

您**必须**按照所有适用的法规处置产品及其组件，以保护人员、环境和自然。

- 帮助减少自然资源的浪费。
- 防止污染。

普发真空的产品包含必须回收的材料。

- ▶ 请按照以下类别对我们的产品进行处置：
 - 不锈钢
 - 铝
 - 合成物
 - 电子元器件
- ▶ 务请在处置时遵守特别的预防措施：
 - 氟橡胶 (FKM)

7 故障

7.1 错误代码

错误(**错误 E ---- **)始终会导致连接的外围设备关闭。

警告(*警告 F ---- *)只是显示, 不会导致组件关闭。

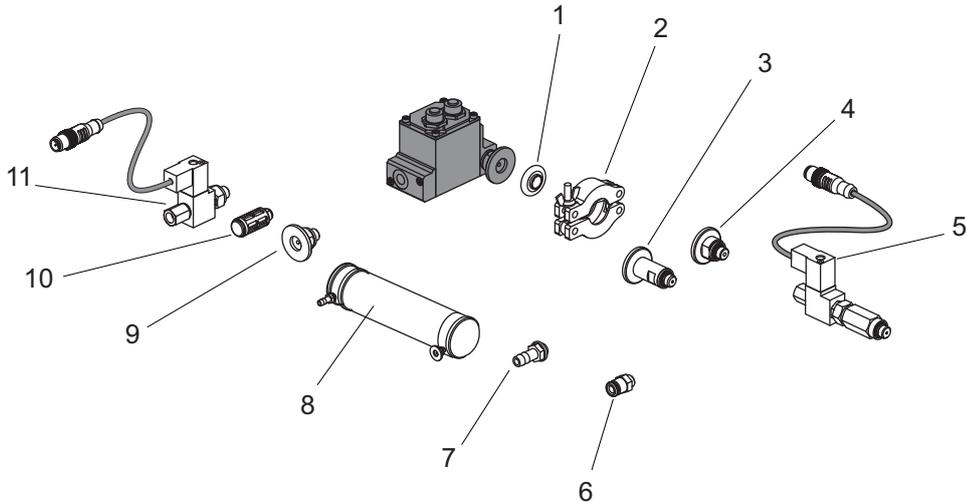
故障消息的处理

1. 通过普发真空控制单元或电脑读出错误码。
2. 消除故障原因。
3. 通过参数[P:009]重置故障消息。
 - 在普发真空控制单元上使用预配置的接口或屏幕块。

错误代码	不良现象	可能的原因	应对措施
Wrn021	阻塞信号无效	<ul style="list-style-type: none"> ● 阻塞信号监视的信号在有效范围之外 ● 密封气体监测装置无电气连接 事故发生后 5 秒显示消息	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查附件连接的配置 ● 检查电气连接 ● 观察密封气体流速 ● 检查密封气体压力
Wrn034	密封气体流量不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 密封气体监测装置信号有效, 但低于按[P:791]设定的阈值 在事故发生后约 1 分钟显示消息	<ul style="list-style-type: none"> ● 观察密封气体流速 ● 检查参数设置并进行任何必要的调整

表格 5: 电子驱动单元警告信息

8 附件



图片 6: 附件概览

序号	位置	描述	订货号
1	出气侧	EN AW-6061、DN 10 ISO-KF 铝制定心环	112ZRG010
2	出气侧	DN 10–16 ISO-KF 弹性密封件夹紧环	PF 100 316 -T
3	出气侧	HiPace 30/60/80 用密封气体节流阀	PM Z01 316
		用于 HiPace 300 的密封气体节流阀	PM Z01 317
		密封气体节流阀, 用于 HiPace 400/700/800 P 版本以及 HiPace 1200–2300	PM Z01 318
		用于 HiPace 1200–2300 的密封气体节流阀	PM Z01 319
		用于 1200 – 2300 的密封气体节流阀, 52.5 ±7.5 sccm	PM Z01 325
4	出气侧	配有管螺纹的法兰, DN 16 ISO-KF, G 1/8"	PM 016 780 -T
5	出气侧	屏蔽式气体吹扫阀, 用于配有 TC 400 和 TM 700、TCP 350 的 HiPace 300	PM Z01 312
		屏蔽式气体吹扫阀, 用于配备 TC 400 的 HiPace 400/700/800 P 版本及配备 TC 1200 的 HiPace 1200–2300	PM Z01 313
		用于具有 TC 1200 的 HiPace 1200–2300 的密封气体阀, 屏蔽的	PM Z01 314
6	进气侧	插入式配件, 用于 6 mm 管道, G 1/8"	PM 016 781 -T
		插入式配件, 用于 8 mm 管道, G 1/8"	PM 016 782 -T
7		软管喷嘴, 用于 9 mm 软管, G 1/8"	PM 016 783 -T
8		TTV 001, 空气干燥机	PM Z00 121
9		配有管螺纹的法兰, DN 16 ISO-KF, G 1/8"	PM 016 780 -T
10		进气过滤器	承索即供
11		24 V DC 的屏蔽式放空阀, 用 G 1/8" 连接到 TC 400/1200 和 TM 700	PM Z01 291

表格 6: 附件

9 技术数据和尺寸

9.1 概述

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

表格 7: 转换表:气通量计量装置

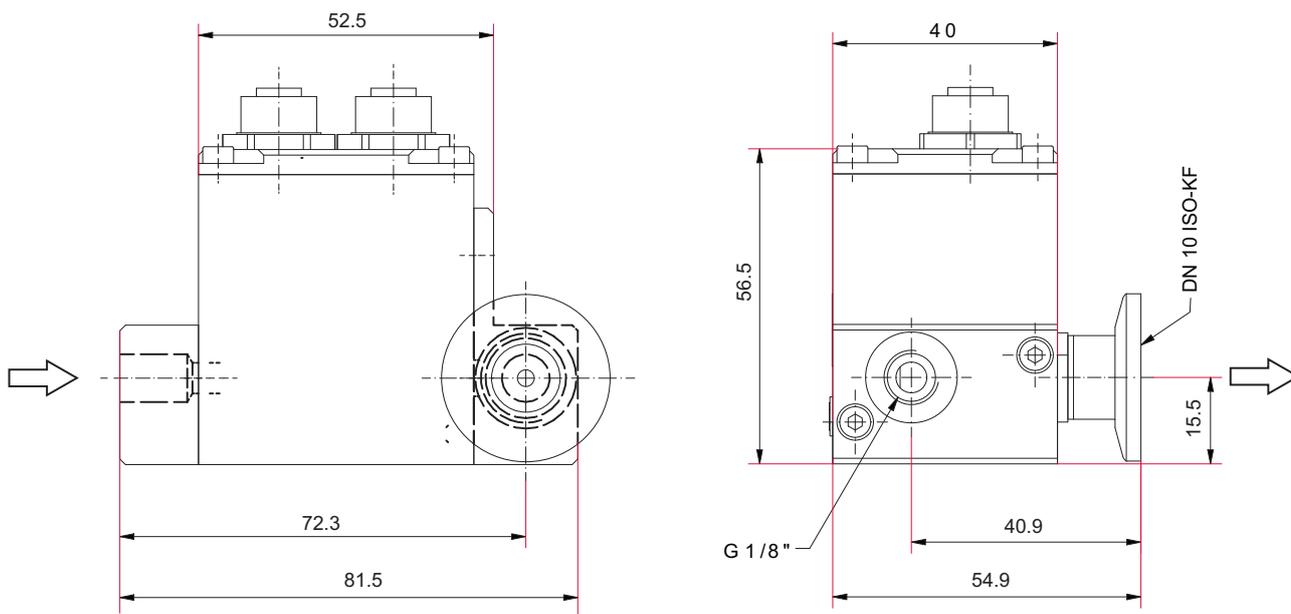
9.2 技术参数

i	<p>气流 流速(气流)会随入口压力的增大而增加。</p>
----------	--

型号名称	密封气体监测单元
零件编号	PM 016 911 AU
连接法兰(入口)	G 1/8"
连接法兰(出口)	DN 10 ISO-KF /1/8" 螺纹
测量范围	5–200 sccm
准确性	±3 sccm
输入电压	24 V DC
功耗	0.5 W
电子驱动单元	TC 400, TC 1200, TM 700
I/O 接口	RS-485
冷却类型	对流
最高工作温度	60 摄氏度
防护等级	IP54
重量	345 克

表格 8: 密封气体监测装置的技术资料

9.3 尺寸



图片 7: 密封气体监测单元尺寸
尺寸单位:mm

欧共体符合性声明

该类型产品声明:

密封气体监测单元

HiPace 涡轮泵

特此声明, 所列产品符合下述**欧盟指令**的所有相关规定。

电磁兼容指令 2014/30/EU

2011/65/EU 某些有害物质的使用限制

2015/863/EU 某些有害物质的使用限制, 委托指令

协调标准以及适用的国家标准和规范:

DIN EN 61000-3-2: 2019

DIN EN 61000-3-3: 2020

DIN EN 61326-1: 2022

DIN VDE 0580:2011

签名



(Daniel Sälzer)

总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH
(普发真空有限公司)

Berliner Straße 43
35614 Asslar
Germany

Asslar, 2020-05-05



英国符合性声明

本符合性声明是由制造商全权负责发布的。

该类型产品声明：

密封气体监测单元

HiPace 涡轮泵

特此声明，所列产品符合下述**英国指令**的所有相关规定。

电磁兼容条例 2016

电气和电子设备中限制使用某些危险物质条例 2012

适用标准与规范：

EN IEC 61000-3-2: 2019

EN IEC 61000-3-3: 2013

EN IEC 61326-1: 2021

制造商在英国的授权代表和编撰技术文件的授权代理是 Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell。

签名



(Daniel Sälzer)
总经理

Pfeiffer Vacuum GmbH
(普发真空有限公司)
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Germany

Asslar, 2023-05-15

UK
CA



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.

A - Date 2306 - P/N:PT0817BZH



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