

目录

1	关于本手册	7
1.1	有效性	7
1.1.1	适用文件	7
1.1.2	类型	7
1.2	阅读人群	7
1.3	惯例	7
1.3.1	文字说明	7
1.3.2	图标	8
1.3.3	产品上的标贴	8
1.3.4	缩写	9
1.4	商标证明	9
2	安全	10
2.1	一般安全信息	10
2.2	安全注意事项	10
2.3	安全措施	14
2.4	产品使用限制	14
2.5	正确使用	15
2.6	可预见的使用不当	15
2.7	人员资格	15
2.7.1	确保人员的资格	15
2.7.2	保养与维修的人员资格	16
2.7.3	通过普发真空进行高级培训	16
3	产品介绍	17
3.1	功能	17
3.1.1	冷却	17
3.1.2	转子轴承	17
3.1.3	驱动装置	18
3.1.4	吹扫气体接口	18
3.2	产品标识	18
3.2.1	产品型号	18
3.2.2	产品特点	18
3.3	供货范围	18
4	运输和存储	19
4.1	运输	19
4.2	仓储	19
5	安装	20
5.1	准备工作	20
5.2	将涡轮泵固定到底部	20
5.3	连接高真空侧	21
5.3.1	对接法兰尺寸的要求	21
5.3.2	考虑地震防护	22
5.3.3	使用防碎网或屏障	22
5.3.4	使用振动补偿器	23
5.3.5	考虑到安装方向	23
5.3.6	ISO-KF 法兰的安装	23
5.3.7	将 ISO-K 法兰连接到 ISO-K 上	24
5.3.8	ISO-K 法兰与 ISO-F 法兰的安装	24
5.3.9	将 CF 法兰固定到 CF-F 上	26
5.4	连接前级真空侧	27
5.5	连接附件	28
5.6	连接密封气体（选件）	28
5.6.1	直接建立密封气体连接	29

5.6.2	准备用于外部密封气阀或节流阀的连接	29
5.7	连接电源	30
5.7.1	涡轮泵接地	30
5.7.2	建立电气连接	31
6	操作	33
6.1	调试	33
6.2	工作模式	34
6.2.1	在未配备操作装置时运行	34
6.2.2	通过多功能接口“X3”操作	34
6.2.3	通过普发真空控制单元操作	34
6.3	启动涡轮泵	34
6.4	运行监测	35
6.4.1	通过 LED 显示运行模式	35
6.4.2	温度监测	35
6.5	关机和放空	35
6.5.1	关机	36
6.5.2	放气	36
7	维护	38
7.1	一般保养信息	38
7.2	检查表的检查和维护	38
7.3	更换油棉	39
7.3.1	拆下油棉	40
7.3.2	安装油棉	40
7.4	更换电子驱动单元	41
7.5	确认转速技术参数	42
8	停用	43
8.1	较长时间停用	43
8.2	重新试运行	43
9	回收和处置	44
9.1	一般处置信息	44
9.2	涡轮泵的处置	44
10	故障	45
11	普发真空服务解决方案	47
12	HiPace 80 Neo 的备件	49
13	附件	50
13.1	附件信息	50
13.2	附件订购	50
14	技术数据和尺寸	53
14.1	概述	53
14.2	技术参数	53
14.3	接触介质的物质	55
14.4	尺寸	55
	EC 一致性声明	57
	英国符合性声明	58

表目录

表格 1:	类型	7
表格 2:	本文件中使用的缩写	9
表格 3:	允许的环境条件	14
表格 4:	普发真空 HiPace 涡轮泵的产品名称	18
表格 5:	涡轮分子泵特点	18
表格 6:	将涡轮泵固定到底部的要求	21
表格 7:	客户供高真空连接的尺寸要求	22
表格 8:	防碎网或屏障对抽气速率的影响	22
表格 9:	涡轮泵电子驱动单元交货时的出厂设置	33
表格 10:	电子驱动单元 LED 的行为和含义	35
表格 11:	涡轮泵延时放空出厂设置	37
表格 12:	维护周期	39
表格 13:	涡轮泵故障排查	46
表格 14:	可用备件概览	49
表格 15:	附件	52
表格 16:	转换表: 压力单位	53
表格 17:	转换表: 气通量计量装置	53
表格 18:	HiPace 80 Neo 的技术参数, 用于输出端的其他连接法兰是选配项	55
表格 19:	与工艺介质接触的材料	55

插图目录

图片 1:	产品标贴的贴放位置	8
图片 2:	HiPace 80 Neo 的设计	17
图片 3:	示例: 安全连接	22
图片 4:	使用油封前级泵时的建议对准	23
图片 5:	ISO-KF 至 ISO-KF 法兰连接	24
图片 6:	ISO-K 至 ISO-F 的法兰连接, 支架螺钉	24
图片 7:	CF-F 法兰连接, 六角头螺钉和通孔	26
图片 8:	CF-F 法兰连接, 螺杆和螺纹孔	26
图片 9:	CF-F 法兰连接, 螺杆和通孔	27
图	MVP 上的前级真空连接示例	27
片 10:		
图	通过连接电缆连接附件	28
片 11:		
图	直接利用密封气体连接	29
片 12:		
图	内部密封气体节流阀 (选件)	30
片 13:		
图	示例: 连接接地电缆	31
片 14:		
图	将电子驱动单元连接到电源包上	31
片 15:		
图	拆下油棉	40
片 16:		
图	安装油棉	41
片 17:		
图	电子驱动单元的安装和拆卸	42
片 18:		
图	HiPace 80 Neo 的备件	49
片 19:		
图	HiPace 80 Neo DN 40 ISO-KF	55
片 20:		
图	HiPace 80 Neo DN 63 ISO-K	56
片 21:		
图	HiPace 80 Neo DN 63 CF-F	56
片 22:		

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

这些操作手册是普发真空的客户文件。操作手册描述了所述产品的功能，并提供了安全使用设备的重要信息。该描述是根据有效指令编写。这些操作手册中的信息针对的是产品当前的开发状态。只要客户未对产品进行任何改动，则该文档就保持有效。

1.1.1 适用文件

文件	编号
标准型号“电子驱动单元”TC 80 操作手册	PT 0659 BN
一致性声明	本文件的组成部分

您可以在普发真空下载中心找到这些文件。

1.1.2 类型

涡轮分子泵	高真空法兰版本	密封气体	前级真空连接版本
HiPace 80 Neo, TC 80	DN 63 ISO-K	有/没有	G 1/4"
	DN 63 CF-F	有/没有	DN 16 ISO-KF
	DN 40 ISO-KF	有/没有	DN 25 ISO-KF

表格 1: 类型

1.2 阅读人群

本操作指南适用于对产品执行下列操作的所有人员：

- 运输
- 设置（安装）
- 使用和操作
- 停止运转
- 维护和清洁
- 贮存或废弃

只允许由具备相应技术资格（专业人员）或完成了普发真空相关培训的人员执行本文件中描述的工作。

1.3 惯例

1.3.1 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. ...

1.3.2 图标

本文件中使用的象形文字旨在表达实用信息。



注



提示

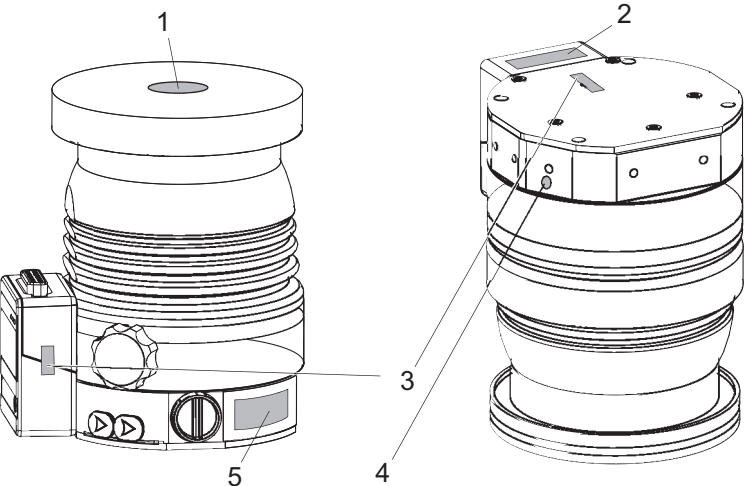


二维码链接到了更多的在线信息。
我们建议在平板电脑上查看。
注意所产生的数据量。

1.3.3 产品上的标贴

本节介绍了产品上的所有标贴及其含义。

	铭牌 涡轮泵的铭牌位于真空泵的下部。 电子驱动单元的铭牌 电子驱动单元的铭牌位于侧面
	操作说明注释 该标贴表示必须在执行任何工作任务以前阅读本操作说明。
	防护等级 该标贴标示产品的防护等级为 3。它的位置指明了功能接地连接器。
	密封保修 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。



图片 1： 产品标贴的贴放位置

- 1 操作说明注释

2 电子驱动单元的铭牌

3 密封保修
- 4 功能接地指示

5 涡轮泵的铭牌

1.3.4 缩写

缩写	在本文件中的含义
CF	法兰：金属密封型连接器符合 ISO 3669 标准
d	直径 (mm)
DC	直流
DN	作为尺寸说明的公称通径
f	真空泵的转速值 (频率, 单位: rpm 或 Hz)
HV	高真空法兰, 高真空侧
ISO	法兰: 连接符合 ISO 1609 和 ISO 2861 标准
LED	发光二极管
FE	功能接地
[P:xxx]	电子驱动单元控制参数。在方括号中以粗体打印为三位数字。显示通常附有简短说明。 示例: [P:312] 软件版本
S1	S1 开关用于接通电源包
WAF	扳手开口尺寸
T	温度 (°C)
TC	涡轮泵电子驱动单元 (涡轮控制器)
TPS	电源电压 (涡轮机电源)
USB	通用串行总线
VV	前级真空法兰, 前级真空连接
X3	涡轮泵电子驱动单元上的 15 极柱 D-Sub 连接插座

表格 2: 本文件中使用的缩写

1.4 商标证明

- Torx® 是 Acument Intellectual Properties, LLC 的商标。
- Profibus® 是 Profibus Nutzerorganisation e.V. 的商标。

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 安全注意事项

本文件中的所有安全注意事项都基于机械指令 2006/42 / EC 附录一和 EN ISO 12100 第 5 节相关内容而制定的。同时适用于产品的寿命周期的各个阶段。

运输过程中可能发生的危险

警告

掉落物体具有造成严重伤害事件的危险

东西掉落具有造成肢体受伤甚至骨折的危险。

- ▶ 在用手搬运产品时，请务必十分小心谨慎。
- ▶ 请勿堆垛产品。
- ▶ 请穿戴防护装备，如：安全鞋。

安装过程中可能发生的危险

危险

电击事故可导致生命危险

未指定或未经批准的电源包会导致严重人身伤害甚至死亡。

- ▶ 必须符合 IEC 61010-1、IEC 60950-1 以及 IEC 62368-1 的规定，确保电源包符合电源输入电压和输出电压之间双重隔离的要求。
- ▶ 确保电源包符合 IEC 61010-1 IEC 60950-1 和 IEC 62368-1 的要求。
- ▶ 尽可能使用原装电源包或仅可使用符合适用安全规定的电源包。

警告**当进入敞开的高真空法兰连接时，移动的锋利部件可能导致割伤**

在高真空法兰打开的情况下，可以接触到锋利的部件。手动旋转转子会导致危险性升高。存在割伤，甚至截断肢体部位（例如指尖）的风险。存在头发和松散衣物被拉入的风险。落入的物体会在后续运行中破坏涡轮泵。

- ▶ 仅在马上连接高真空法兰以前取下原始屏障。
- ▶ 切勿进入高真空连接位置。
- ▶ 安装时必须戴防护手套。
- ▶ 切勿在真空连接处于开放状态时启动涡轮泵。
- ▶ 在电气连接之前，必须先进行机械安装。
- ▶ 切勿从操作员侧（例如打开的真空室）接近涡轮泵的高真空连接。

警告**在发生故障时，涡轮泵与振动补偿器脱落会造成人身伤害**

转子突然卡住会产生依据 ISO 27892 的高破坏性扭矩。在使用振动补偿器时，这可能会导致涡轮泵在使用中断断。该过程中释放的能量可能会使整台泵或者碎片从其内部飞出到机房中。潜在的危险气体可能逸出。存在非常严重的人身伤害风险，包括死亡和大量财物损失。

- ▶ 必须在现场采取适当的安全预防措施，以抵消所产生的扭矩。
- ▶ 安装振动补偿器以前，必须首先联系普发真空。

警告**有毒工艺过程介质从损坏的连接位置泄漏会导致中毒**

发生故障时突然扭转涡轮泵可导致接头加速运动。存在损坏现场连接（例如前级真空管）和导致泄漏的风险。这会导致工艺介质发生泄漏。在涉及有毒介质的工艺中，如果发生中毒，则可能导致受伤甚至危及生命。

- ▶ 保持质量与涡轮泵的连接位置尽可能低。
- ▶ 必要时用柔性管路连接涡轮泵。

警告**缺少电源断开装置时，可能导致生命危险**

真空泵和电子驱动单元未配备电源断开装置（电源开关）。

- ▶ 应按照 SEMI-S2 的要求来安装电源断开装置。
- ▶ 安装一只分断电流不低于 10000 A 的断路器。

警告**安装错误可能导致人员受伤**

不安全或错误的安装可能导致危险情况。

- ▶ 切勿在设备上擅自进行转换或修改。
- ▶ 确保将其集成到“紧急停机”安全电路中。

警告**意外启动可能导致人员割伤。**

使用电子驱动单元（附件）插拔插头可实现在通电时立即自动启动真空泵。切勿在安装前或安装过程中安装插拔插头，否则会导致部件移动，并使外露的高真空法兰中的锋利边缘导致人员割伤。

- ▶ 仅在机械安装后才可连接插拔插头。
- ▶ 仅可在马上操作前才可打开真空泵。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/978127005114006120>