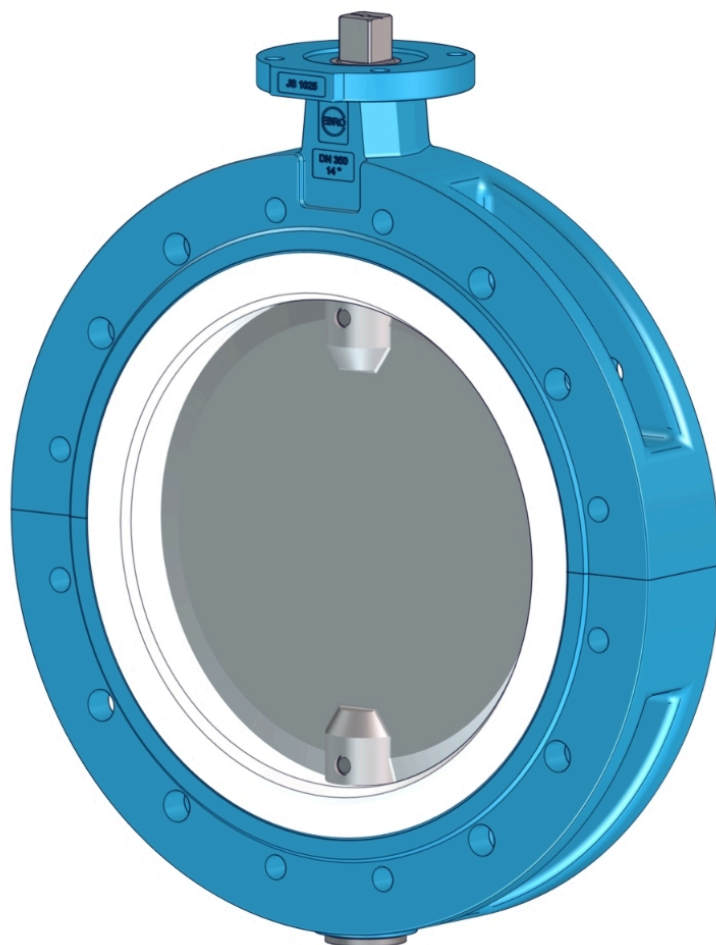


原件 装配和使用说明书

双法兰蝶阀 T212-A

带有 自由轴



目录

1	关于本使用说明书.....	5
1.1	版权.....	5
1.2	质保及责任.....	5
1.3	插图.....	5
1.4	目标人群.....	5
1.4.1	目标人群的定义.....	5
1.4.2	寿命阶段的定义.....	6
1.4.3	人员工作内容矩阵图.....	6
1.5	提示.....	7
1.5.1	指令和警告标志的含义.....	7
1.5.2	警告提示的定义和结构.....	8
1.5.3	一般提示的定义.....	9
1.5.4	符号.....	9
1.6	参考文件.....	9
1.6.1	一致性声明/安装声明.....	9
1.6.2	在有爆炸危险的区域内使用.....	9
1.7	联系信息.....	9
2	重要的安全提示.....	10
2.1	按规定使用.....	10
2.1.1	合理预见的错误使用.....	10
2.1.2	涨圈及其应用领域.....	10
2.2	标识.....	11
2.3	运行安全状态.....	12
2.4	运营商的义务.....	13
2.4.1	检查供货范围和规格.....	13
2.4.2	风险评估/危险评估.....	13
2.4.3	剩余风险.....	13
2.5	对操作人员的要求.....	14
3	组件描述.....	15
3.1	技术参数.....	16
3.2	尺寸和重量.....	17
3.3	扭矩.....	18
3.4	K _v 值.....	18
3.5	换算表.....	19
4	运输和装配.....	20
4.1	运输组件.....	21
4.2	安装组件.....	23
4.2.1	安装建议.....	27

4.2.2	法兰螺栓的拧紧力矩.....	27
5	调试.....	30
5.1	冲洗管道.....	30
5.2	检测.....	30
6	运行.....	32
7	保养.....	33
7.1	零件清单.....	35
8	停止运行/拆卸.....	37
9	一致性声明/安装声明.....	38

插图和表格目录

插图目录

图 1:	铭牌示例.....	12
图 2:	组件名称.....	15
图 3:	T212-A 主要尺寸.....	17
图 4:	可移动零件.....	20
图 5:	运输组件示例图片.....	22
图 6:	起吊双法兰蝶阀.....	22
图 7:	安装组件的原理.....	23
图 8:	定位双法兰蝶阀.....	25
图 9:	用螺栓拧紧双法兰蝶阀.....	25
图 10:	将管道与法兰焊接在一起.....	26
图 11:	与支管的距离.....	27
图 12:	管法兰螺纹套管接头的顺序.....	29
图 13:	冲洗管道.....	30
图 14:	操纵方向.....	32
图 15:	T212-A 零件清单.....	35

表格目录

表 1:	人员工作内容矩阵图.....	6
表 2:	必须、应该和可以规定.....	7
表 3:	指令标志.....	7
表 4:	警告标志.....	7
表 5:	警告提示的结构.....	8
表 6:	符号.....	9
表 7:	涨圈的材料.....	10
表 8:	温度极限.....	11
表 9:	阀门上的标识.....	12
表 10:	组件名称.....	15
表 11:	技术参数 T212-A.....	16
表 12:	标准.....	16
表 13:	主要尺寸 T212-A.....	17
表 14:	扭矩.....	18
表 15:	K _v 值.....	18
表 16:	质量 m 换算表.....	19
表 17:	温度 t 换算表.....	19
表 18:	驱动法兰的拧紧力矩.....	23
表 19:	连接方式 (示意图).....	24
表 20:	连接方式 (示意图).....	24
表 21:	法兰螺栓的最高拧紧扭矩 MA, 单位为 Nm (ft lbf).....	27
表 22:	故障排除 双法兰蝶阀.....	34
表 23:	零件清单.....	35

1 关于本使用说明书

这份 EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH 的装配和使用说明书适用于：

- 双法兰蝶阀型号T212-A带有自由轴

在下文中：

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► 简称 EBRO
- 双法兰蝶阀型号T212-A带有自由轴 ► 简称阀门
- 装配和使用说明书 ► 简称使用说明书

本使用说明书为您提供重要的安全和警告提示。除其它有用的信息以外，本使用说明书尤其可在运输、安装、运行、保养和停止运行产品寿命阶段为您提供支持，以确保有效、可靠运行。

请认真通读使用说明书，将其保管好。对于因不遵守使用说明书产生的损失，EBRO 不承担责任。

必须在阀门的使用位置提供使用说明书。在更换使用位置或运营商时，必须同样转交使用说明书。

使用说明书满足 2014/68/EU (压力容器) 以及 DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (创建使用信息) 的要求。

保留所有权利和技术变更的权利。

1.1 版权

若未得到 EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 的特别许可，不得复制本文档的任何部分，或将其提供给第三方。

本文件，包括其所有部分，均受到版权保护。复制、翻译、微型胶片拍摄以及在电子系统中存档、编辑等均需要 EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 的书面许可。

违反上述规定需要受到惩罚，并且有义务赔偿损失。EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 保留任何行使商业专利的权利。

1.2 质保及责任

质保和责任取决于合同规定的条件 (质保条款参见 EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 的销售和供货条款)。在发现缺陷或故障之后，要立即向 EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH (post@ebro-armaturen.com) 申请行使保修或质保权。

对于因不按规定使用、不恰当存储或者不恰当运输造成的损坏，EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 不承担质保。

1.3 插图

本使用说明书中的所有插图皆为原理图，用于简化文本表述。插图仅在理解文本所必需的范围内反映阀门的情况。

插图可能展示不包括在供货范围内的产品版本或附件。插图不构成要求补交或变更已交付阀门的权利。

1.4 目标人群

本使用说明书的目标人群是在组件上执行相应寿命阶段作业的专业人员。

专业人员是基于其专业培训、知识和经验，可以评估赋予其的作业并识别潜在危险的人。另外，专业人员还了解相关规定。

只允许有充分资质、经过指导的专业人员在阀门上作业。仍在接受培训或指导的人只允许在接受过培训或指导的专业人员的持续监督下在阀门上作业。

任何使用阀门作业或者在阀门上执行作业的人，都必须了解并应用使用说明书的内容。阀门的运营商负责保证可以接触到使用说明书，并通过培训和指导传授其中的内容。

1.4.1 目标人群的定义

运输人员

负责安全、有效运输机器、设备或部件的专业人员。

装配人员

负责专业装配和装配以及拆卸（停止运行）机器、设备或部件的专业人员。
在执行装配人员作业时，可能与“调试”寿命阶段出现重叠。

调试人员

在从装配状态进入运行状态时，负责检查机器、设备或部件的专业人员。调试人员的任务包括检测、调整和优化系统，以保证安全、有效运行。

操作人员

负责使用机器、设备或部件的专业人员。
在执行操作人员作业时，可能与“调试”寿命阶段出现重叠。

保养人员

负责延长使用寿命和维持运行安全状态的专业人员。

1.4.2 寿命阶段的定义

运输

在生产完之后，将组件运输至使用位置。在该阶段中，必须选择恰当的运输手段，才能避免损坏或者功能缺陷。这包括包装、货物固定、遵守运输规定以及必要时的气候防护措施。

装配

在使用位置装配和安装组件。这包括组装各个零件、与供给网络（电流、水、压缩空气等）相连以及集成到现有生产流程中。专业装配对组件之后的功能能力和安全性起到决定性作用。

调试

在这一阶段中首次接通和测试组件。这时将进行设置，配置控制系统以及执行安全检测。可能需要进行调整或优化，然后再将组件转入正常运行。

运行

这一阶段包括将组件实际用于规定用途。这时主要关注效率、生产率和安全性。需要定期监控、记录运行数据并在必要时进行轻微调整，以确保最佳的性能。

保养

为保证组件的使用寿命和功能，需要执行定期保养措施。这比如包括检修、清洁、润滑、更换易损件以及预防性维护措施。

停止运行

如果无法再在经济或技术方面利用组件，则要将其停止运行。这包括关闭、清空生产资料以及必要时的临时存储。在这一阶段同样会检查需要继续使用还是销售。

1.4.3 人员工作内容矩阵图

	运输人员	装配人员	调试人员	操作人员	保养人员
运输	●				
装配		●			
调试		●	●	●	
运行				●	

	运输人员	装配人员	调试人员	操作人员	保养人员
保养					●
停止运行	●	●			

表 1: 人员工作内容矩阵图

1.5 提示

警告提示用于提高对潜在危险情况的意识、避免这些情况以及保障人身安全。

一般提示的目标在于避免财产损失，或者提供有效的额外信息，帮助更好地理解。

使用必须、应该和可以规定

表达方式	如果遵守可以达到的效果
必须	必须规定包含明确规定的操作说明，必须遵守它们，不允许自由裁量。
应该	应该规定属于一种建议。应该规定虽然包含操作说明，但在例外情况或非典型情况方面存在一定的自由空间。
可以	可以规定包含操作选项，运营商可以酌情考虑，但不是必须遵守。

表 2: 必须、应该和可以规定

1.5.1 指令和警告标志的含义

指令标志

标志	含义
	使用安全帽 防止因落到头上或者头碰撞到物体造成的头部受伤
	使用护目镜 防止因机械、光、化学、热、生物、电气危险造成的眼睛受伤
	使用手部防护装置 防止因物体或接触高温或化学材料造成手受伤
	使用脚部防护装置 防止因物体或接触高温或化学材料造成脚受伤

表 3: 指令标志

警告标志

标志	含义
	一般警告标志 请注意通过附加标志传达的危险。
	警示电压 请注意，不得接触电压。

标志	含义
	警示悬浮的重物 请注意，不得与悬浮的重物碰撞或者进入其中。
	警示高温表面 请注意，不得接触高温表面。
	警示自动启动 请在有自动、意外移动机械零件的机器附近保持小心谨慎。
	警示手受伤 请注意，要避免因机器的封闭机械零件/组件造成手受伤。
	警示坠落的物体 请注意，不得与坠落的物体碰撞。

表 4: 警告标志

1.5.2 警告提示的定义和结构

警告提示的目的是向用户告知潜在的危險，使他们形成敏锐意识，并提供安全相关信息，以避免事故或受伤。

警告提示的定义

	危险 “危险”信号词表示高风险度的危险。如果未避免，危险会导致死亡或重伤。
	警告 “警告”信号词表示中风险度的危险。如果未避免，危险可能导致死亡或重伤。
	注意 “小心”信号词表示低风险度的危险。如果未避免，危险可能导致轻微伤或中等程度伤害。

警告提示的结构

	① 注意
	② 介质可能不受控地溢出并被吸入。
	③ 刺激呼吸道。
	④ ➤ 检查阀门的密封性。
	➤ 请注意安全数据表。

项号	说明
1	信号词：使用相应的危险程度信号词强调危险的紧迫性和危险类型。

项号	说明
2	危险的来源：以简单易懂的词语清楚、简洁地描述危险。
3	不遵守时的后果：如果未遵守回避危险的说明，可能的后果或影响。
4	回避危险：说明用户怎样能避免不遵守时的后果。
5	图形符号：图形符号放置在危险旁，以强调警告提示，阐明危险的含义。

表 5: 警告提示的结构

1.5.3 一般提示的定义

提示



包含信号词“##”的提示提供了恰当处理产品的重要信息。

不遵守这些提示可能导致产品或周围环境出现故障。

1.5.4 符号

标志	含义
1. 请拧紧...	有步骤顺序的操作说明
➤ 请注意安全数据表。	没有步骤顺序的操作说明
• 阀门...	列举符号
①	插图中的项号，用于与列表或补充信息对应起来

表 6: 符号

1.6 参考文件

除 EBRO 提供的文档以外，请始终同样提供在阀门使用位置适用的额外规定以及运营商的说明。

请同样注意可能的供应商说明书，尤其是其安全和警告提示。

1.6.1 一致性声明/安装声明

阀门可能受一致性推定参考准则的约束。这时补充性 EBRO 一致性声明或 EBRO 安装声明同样有效。

查询及在必要时执行一致性评估程序属于阀门运营商的义务。

1.6.2 在有爆炸危险的区域内使用

如需在有爆炸危险的区域内使用，运营商方面需要有明确的订单，制造商方面需要采取结构性预防措施和检测。对于在有爆炸危险区域内使用的规格，补充性 ATEX 使用说明书同样适用。

1.7 联系信息

✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
德国

☎ +49 2331 904-0

@ post@ebro-armaturen.com

🌐 www.ebro-armaturen.com



2 重要的安全提示

2.1 按规定使用

配备自由轴的T212-A型号的阀门为调节或截止运营商管道系统内的介质流而设计和制造。不由 EBRO，而是由运营商方面操作和探测信号。该阀门只能在工业用途中使用。

为确保按规定使用，请注意阀门的极限。由阀门的技术参数和铭牌推断出极限。

2.1.1 合理预见的错误使用

以下方面属于错误使用：

- 该阀门可能在有爆炸危险区域中使用。
- 该阀门可能超出其限制使用。
- 阀门可作为踏板辅助工具使用。
- 该阀门无需额外措施即可用作末端阀门。

提示



若将阀门作为末端阀门安装并承受压力，则必须用盲法兰将其封闭，以防违规打开。

2.1.2 涨圈及其应用领域

提示



介质的属性对阀门的耐抗性有着本质的影响，尤其是对涨圈和蝶板。EBRO 在任何委托情况下都不清楚将调节哪种介质。在这方面由阀门的买方负责针对使用情况订购具体的涨圈和蝶板材料规格。如有疑问，EBRO 可提供咨询帮助，或者使用介质进行测试。运营商必须在安装前检查兼容性。

短名称	长名称	属性	典型用途
PTFE	聚四氟乙烯	• 极高的化学耐抗性 • 低摩擦系数 • 高温耐抗性 • 介质几乎不会粘附在表面上	侵蚀性介绍，比如酸、碱、溶剂
EBRODUR (UHMWPE)	有超高分子量的聚乙烯	• 超高耐磨性 • 良好的化学耐抗性	侵蚀性介质

表 7: 涨圈的材料

温度极限

提示

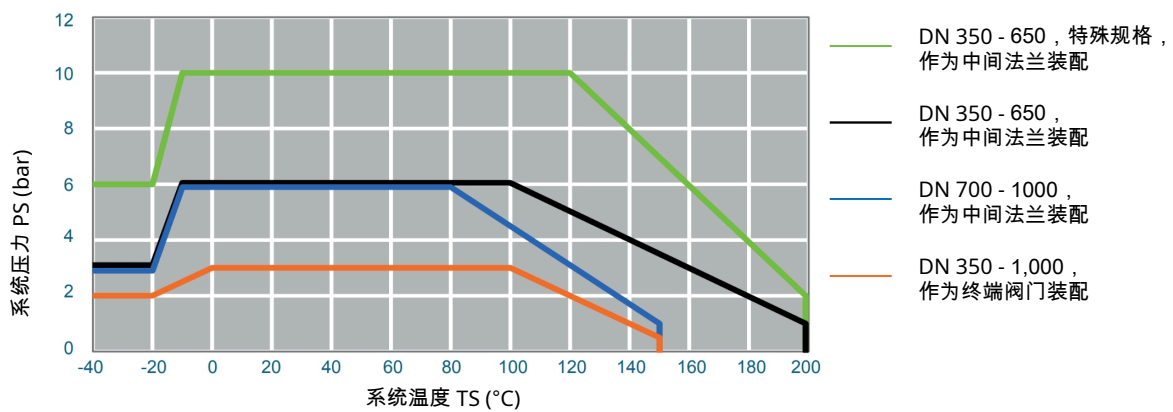


在温度低于 -10 °C 时，对材料可能有额外的要求。涨圈的使用寿命可能随着温度的升高而降低！

涨圈	DN	阀板 包覆	PS ¹ [bar]	弹性体衬垫	TS min.	TS max.
PTFE 改性 导电 PTFE	350-600		10	EPDM	-10 °C	120 °C
				FKM	-10 °C	180 °C
				VMQ	-40 °C	200 °C
PTFE	350-1000	双相/PTFE/PFA	6	EPDM	-10 °C	120 °C
				FKM	-10 °C	180 °C
				VMQ	-40 °C	200 °C
EBRODUR	350-600	双相	6		-10 °C	80 °C

表 8: 温度极限

压力-温度图表



有关材料耐抗性的详细信息请参考联邦材料检测研究所的主页 (www.bam.de)。

2.2 标识

提示



注意，所有标识必须始终存在并保持可读状态。

提示



根据组件型号和规格的不同，并非始终适用所有信息和符号。

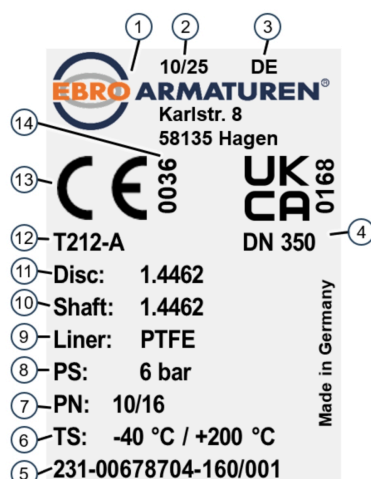


图 1: 铭牌示例

序号	数据点	备注
1	制造商及地址	
2	生产月份和年份	
3	生产地点	国家缩写
4	DN	使用 DN 名称来说明阀门的内径 (净空宽度)。
5	识别编号	EBRO 内部的追溯识别码
6	TS	允许的最低和最高温度
7	PN	PN 说明阀门的标准压力级, 它定义了 20 °C 下最高允许的运行压力。
8	PS	室温下最大允许的工作压力
9	Liner:	涨圈的材料
10	阀杆:	阀杆的材料
11	Disc:	蝶板的材料
12	阀门型号	
13	CE	证明与要求执行 CE 一致性评估程序的至少一项欧盟准则的一致性 (如果涉及)。可能有其它一致性标识。
14	指定机构	在 EBRO 处监督生产流程的指定机构的编号 (如果涉及)

表 9: 阀门上的标识

2.3 运行安全状态

只能在无技术缺陷的状态下运行阀门。这尤其包括以下方面：

- 必须完整安装并专业地启动阀门。
- 只允许在其极限（压力 = PS，与温度 = TS 有关）范围内运行阀门。最高运行压力和最高运行温度相互关联。
- 必须成功完成所有功能检测。
- 标牌（铭牌、警告标签等）必须存在并清楚可辨。
- 禁止进行结构变更。

提示



请同样注意以下章节中的极限“涨圈及其应用领域”。

如果出现损坏或故障，必须立即停止阀门。只有当排除了所有损坏和功能故障时，才能重新启动阀门。

非由 EBRO 提供的备件和附件可能改变阀门的属性。使用这类零件可能导致危险和损坏。只能使用 EBRO 原装备件，并且要专业地安装它们。

2.4 运营商的义务

任何熟悉阀门作业的人都必须了解并应用使用说明书中与此相关的内容。阀门的运营商负责确保可以接触到使用说明书，并通过培训和指导传授其中的内容。

运营商必须确保在阀门的使用位置提供使用说明书。

运营商必须确保只有具备相应专业知识、有充分资质和经验的人才能在阀门上作业。

必须避免对人员的安全和健康构成威胁。运营商必须采取恰当的组织措施或使用恰当的作业工具。

视国家法律和条例而定，运营商必须进行人员危险评估等。

运营商必须就以下方面对相关人员进行指导：

- 按规定使用和阀门的限制
- 危险点
- 防护装置的功能、位置和操作
- 操作和监控

2.4.1 检查供货范围和规格

在交付阀门之后，运营商必须检查其完整性和是否完好。

运营商负责确保阀门的规格符合其使用情况。

2.4.2 风险评估/危险评估

依据准则 2006/42/EC（机器准则），阀门是一种不完整的机器。

在安装到其它不完整的机器或装置或者完整机器中之后，集成商必须创建一份风险评估。运营商必须执行危险评估，必要时采取防护措施。

2.4.3 剩余风险

加装件

可为阀门设置外置、被动式组件和加装件，它们会产生挤伤或剪伤危险。在使用位置进行运营商方面的危险评估时，必要时需要采取结构或空间防护措施。

噪音排放

阀门可能产生 > 80 dB(A) 的声压。在使用位置进行运营商方面的危险评估时，必要时需要采取结构或空间防护措施。必要时必须在阀门附近佩戴听力保护装置。

2.5 对操作人员的要求

在阀门上作业需要具备专业知识。只允许有充分资质、经过指导的人员在阀门上作业。仍在接受培训或指导的人只允许在接受过培训或指导的人员的持续监督下在阀门上作业。

保养、修理和装配工作只能由专业人员执行，他们凭借其专业培训、知识和经验，能够评估指派给他们的工作并识别可能存在的危险。此外，专业人员还了解相关规定。

3 组件描述

阀门由多个组件组成，为确保按规定使用，它们相互机械相连，或者是铸件的组成部分。

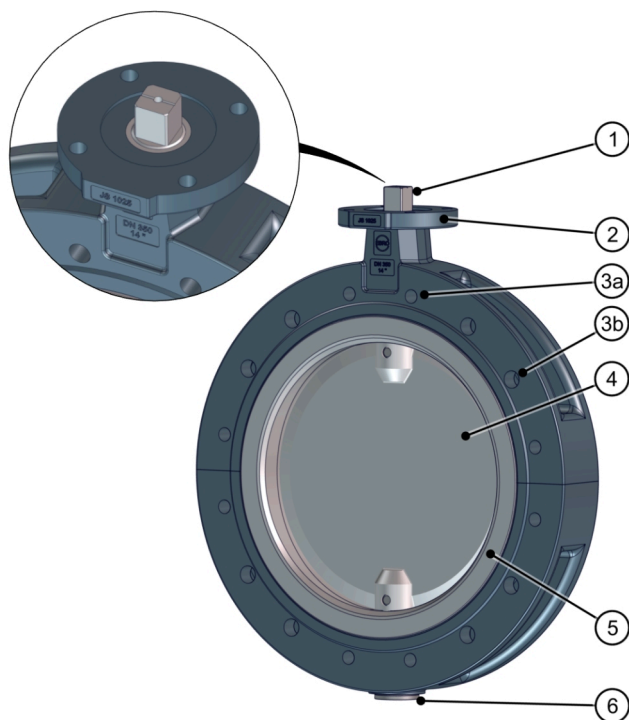


图 2: 组件名称

项号	组件
1	自由轴
2	顶部法兰
3a	螺纹孔
3b	通孔
4	蝶板
5	涨圈
6	锁紧螺钉

表 10: 组件名称

顶部法兰

顶部法兰构成阀门和驱动装置之间的接口。顶部法兰满足 DIN EN ISO 5211:2024-10。

螺纹孔

带内螺纹的螺纹孔是可以将螺栓旋入其中的孔，以便将阀门与管道法兰相连。

通孔

通孔是引导螺栓或螺纹杆的孔，以便在管道法兰之间定心阀门，并将阀门与管道法兰相连。

蝶板

蝶板调节流量。视驱动方式而定，蝶板可以有完全打开至完全关闭位置。在持续运行时不允许以低于 20° 的开启角度进行节流或调节运行，因为高流速可能导致蝶板或涨圈高度磨蚀，甚至损坏涨圈。

涨圈

涨圈使阀门内腔与外壳和管道法兰密封。在关闭蝶板时，蝶板通过涨圈密封，停止流量。对涨圈有与介质相关材料方面的要求。

锁紧螺钉 / 端盖

锁紧螺钉封闭阀门。为更换涨圈、蝶板或轴，需要移除锁紧螺钉。在较大规格中，下方壳体密封可以设计成端盖的形式。

3.1 技术参数

名称	说明
标称宽度	DN 350 – DN 1000
外壳结构型式	双法兰蝶阀（两件式）
温度范围 ¹	-40 °C 至 +200 °C
真空应用 ²	DN 600 以下最大 200 mbar 绝对压力， 从 DN 650 起，最大绝对压力 500 mbar
最高允许压力 (PS) ³	6 bar
提示 ¹ 取决于压力、介质和材料的选择 ² 带硅胶弹性体衬垫 ³ 10 bar 的特殊规格	

表 11: 技术参数 T212-A

标准

名称	说明
使用标准	DIN EN 593:2018-01
标识	DIN EN 19:2024-03
顶部法兰	DIN EN ISO 5211:2024-10
结构长度	DIN EN 558:2022-09 20 系列
	ISO 5752:2021-06 20 系列
	API STD 609:2021-04 表 1
法兰接口	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16
	ASME B16.5:2020 等级 150
	ASME B16.47 系列 A、系列 B
	AS 4087:2011
密封性测试	DIN EN 12266-1:2012-06 泄漏率 A
对接法兰密封面的形状	DIN EN 1092-1:2018-12 形状 A/B
	ASME B16.5:2020 RF、FF

表 12: 标准

3.2 尺寸和重量

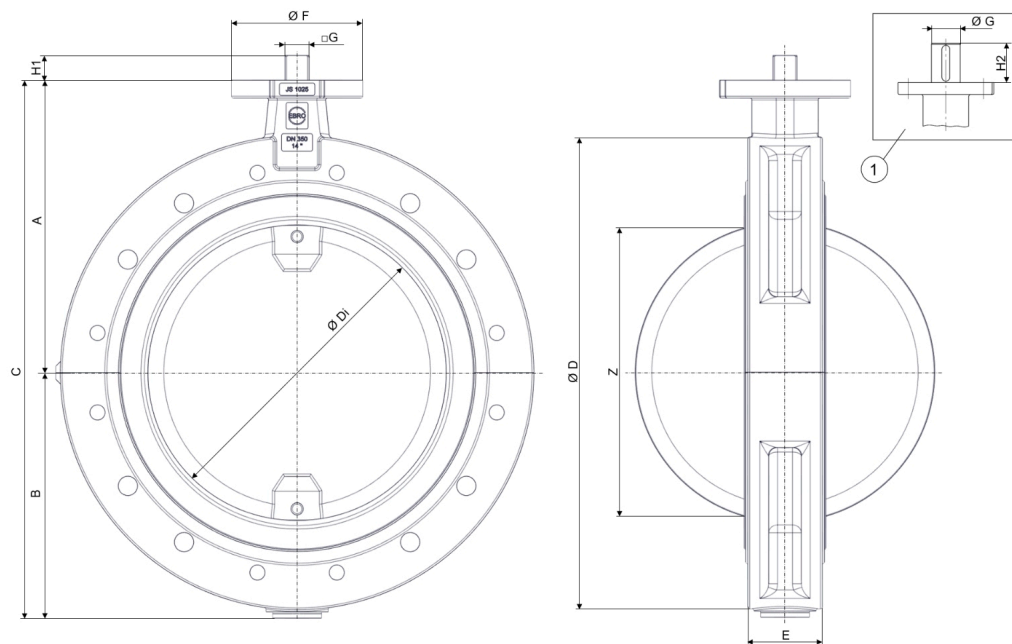


图 3: T212-A 主要尺寸

DN	NPS	主要尺寸 [mm]													重量 [kg]
		A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	法兰	□G	H1	Ø G	H2	Z	
350	14	330	277	607	535	338	92	150	F12	27	29	-	-	325	68
400	16	360	305	665	580	389	102	150	F12	27	29	-	-	376	95
450	18	397	363	760	639	437	114	175	F14	36	38	-	-	423	130
500	20	437	390	827	715	490	127	175	F14	36	38	-	-	475	170
600	24	498	462	960	830	579	154	210	F16	46	48	-	-	559	270
650	26	555	471	1026	870	626	165	210	F16	46	48	-	-	610	360
700	28	580	496	1076	927	681	165	210	F16	46	48	-	-	662	455
750	30	610	538	1148	985	731	165	298	F25	55	57	72	108	713	465
800	32	630	563	1193	1060	781	190	298	F25	55	57	-	-	759	570
900	36	696	625	1321	1170	881	203	298	F25	55	57	80	110	858	750
1000	40	775	691	1466	1290	981	216	350	F30	75	77	-	-	958	940

提示
位置 1 = 可选的特殊规格：带滑键的阀杆

表 13: 主要尺寸 T212-A

3.3 扭矩

提示



表中所列数值是在液体/润滑介质中从蝶板关闭位置确定的起动力矩。应将它们视为参考值，因为实际扭矩取决于各种因素，比如工作压力、介质、使用条件等。
可以有特殊规格的蝶板。

DN	350	400	450	500	600	650	700	750	800	900	1000
NPS	14	16	18	20	24	26	28	30	32	36	40
扭矩 (Md) [Nm]	720	980	1200	1500	2500	2770	3000	3500	4500	6000	7700

表 14: 扭矩

3.4 K_v 值

提示



K_v 值 [m^3/h] 说明 5 °C 至 30 °C 温度和 1 bar Δp 下的水流量。
液体允许的流速 V_{max} 为 4.5 m/s，气体为 70 m/s。
蝶板在 30° 至 70° 开启角度下处于最佳调节范围。曲线在 20° 和 30° 以及 70° 和 90° 之间水平分布，因此开启角度的变化对流动调节的影响较小。避免气蚀。

		开启角度 α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
350	14	350	940	1500	2200	3900	6600	8300	8800
400	16	420	990	1800	2700	4500	7700	10500	11500
450	18	470	1100	1900	3200	5200	8500	13500	14800
500	20	580	1300	2400	3800	6300	10300	16500	18400
600	24	820	1900	3450	5500	9050	14800	23600	30000
650	26	980	2200	4030	6400	10600	17300	27500	35000
700	28	1200	2600	4700	7500	12400	20200	32300	41000
750	30	1400	3000	5500	8800	14500	23700	37800	48000
800	32	1600	3500	6400	10300	14900	27600	44000	56000
900	36	2000	4500	8200	13100	21500	35200	56100	71000
1000	40	2400	5400	9750	15600	25700	42000	66900	84900
信息单位为 m^3/h 。									

表 15: K_v 值

3.5 换算表

质量 m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2.205	0.0197	0.001	0.0011
lb	0.454	1	0.0089	4.54×10^{-4}	5.0×10^{-4}
cwt	50.802	112	1	0.0508	0.056
t	1000	2204.6	19.684	1	1.1023
sh ton	907.2	2000	17.857	0.9072	1

表 16: 质量 m 换算表

温度 t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

表 17: 温度 t 换算表

4 运输和装配

警告



零件可能意外移动。

因挤压、卷入、卡住、咬住、摩擦和擦伤以及割伤会导致受伤。

- 只能在无压力状态下执行装配作业。
- 只能在无电压状态下执行装配作业。
- 避免将手伸入外壳和蝶板之间。

提示



在交付时，阀门的蝶板处于方便打开的位置，不能防止调节。

请使用您的个人防护装备！



可移动零件

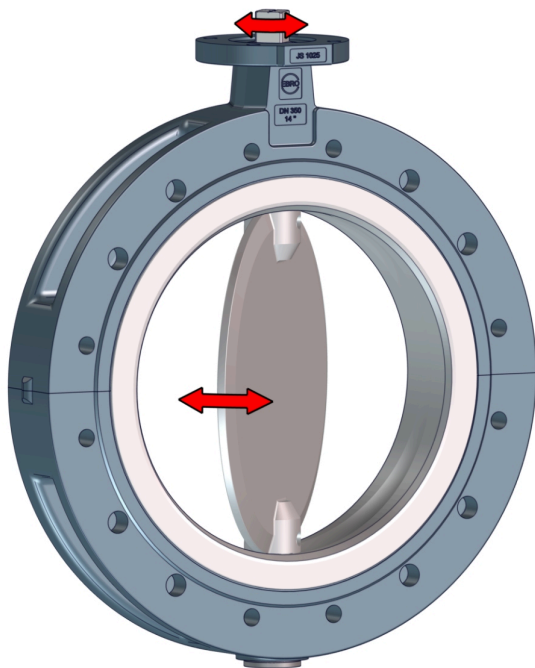


图 4: 可移动零件

一般存储、运输和装配规定

- 推荐的存储条件：
 - 室温 $> 5^{\circ}\text{C}$, $< 25^{\circ}\text{C}$ ($> 41^{\circ}\text{F}$, $< 77^{\circ}\text{F}$)
 - 相对空气湿度 50 – 60 %
 - 避免冷凝
 - 防止阳光直射
- 在装配前，请将组件留在原厂包装中予以保护。
- 请定期操作存储的组件，以确保灵活性。请将存储的组件纳入企业保养方案。
- 防止可能的加装件损坏（比如电磁阀或手轮）。
- 防止组件脏污和受潮。
- 在装配前，使所有接口和电气插塞触点保持封闭。
- 必要时使用恰当的运输带提升组件，避免使用链条。
- 在装配前检查阀门是否损坏。
- 可以不根据介质流向安装阀门。
- 将阀门在蝶板几乎关闭状态下安装到管道法兰之间。
- 请确保管道法兰不包含额外的密封件。
- 阀门优选安装方向为水平轴。在侧面位置安装回转驱动装置时，运营商必须决定是否因弯曲力而必须支撑回转驱动装置。

4.1 运输组件

警告



在使用承重力不足的提升装置和物料抓取装置时，阀门可能坠落。
因挤压、剪切或碰撞导致受伤甚至死亡。

- 只能使用有足够承重能力的提升装置和物料抓取装置。
- 只能使用有状态完好的提升装置和物料抓取装置。
- 绝对不能踏入悬浮重物下方。

提示



蝶板的外缘经过精密加工，以保证阀门的密封性。
请确保该平面在运输、装配和调试作业期间保持完好！

提示



您组件的重量请参考章节
"尺寸和重量"。

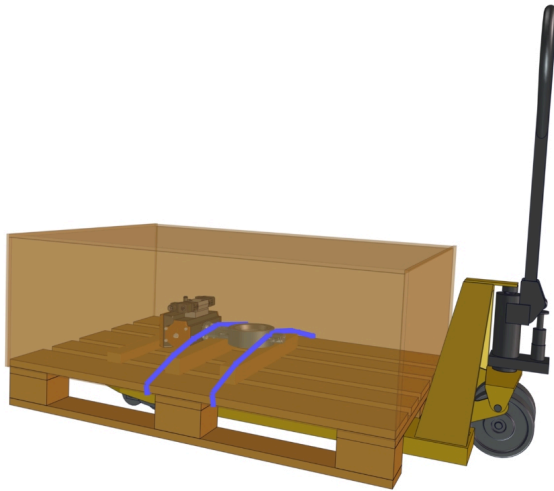


图 5: 运输组件示例图片

1. 使用恰当的输送工具，比如升降式装卸车/叉车，将阀门运输到其使用位置。

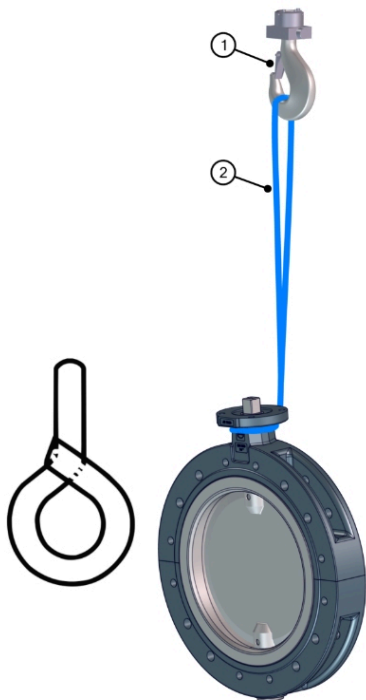


图 6: 起吊双法兰蝶阀

2. 请将运输带（项号 2）在阀门颈部系成环。
3. 将运输带挂入起重机吊钩中。
请注意关闭起重机吊钩固定装置（项号 1）。
4. 从运输箱中取出阀门。
5. 将阀门运输到其装配位置。

4.2 安装组件

警告



阀杆可能意外移动。

因卷入、卡住、咬住、摩擦、擦伤或打滑会导致受伤。

- 请与移动的零件保持一定安全距离。
- 只能使用安装在阀门上的操作装置为管道施加压力。

提示



蝶板的外缘经过精密加工，以保证阀门的密封性。
请确保该平面在运输、装配和调试作业期间保持完好！

提示



阀门在出厂时装配好状态下交付。但比如在加装或更换时可能需要装配组件。

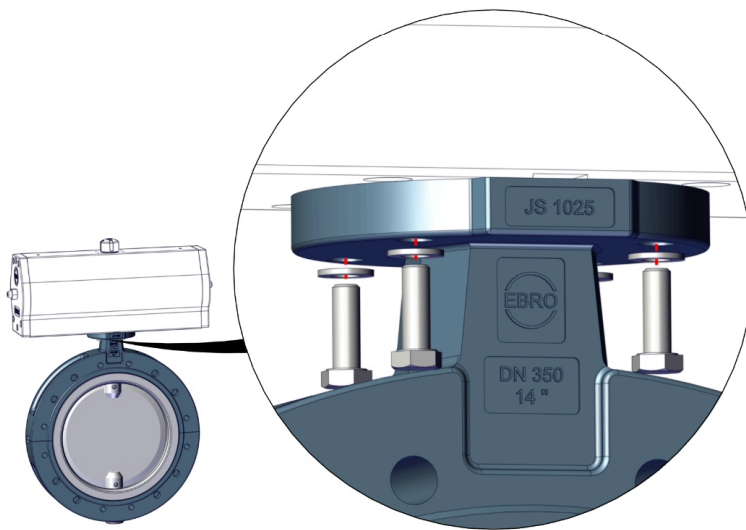


图 7: 安装组件的原理

ISO 法兰尺寸	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
螺纹尺寸	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
拧紧力矩, 单位 Nm	4.5	4.5	7.7	18.7	37.1	64.7	161.2	314.9	161.2
拧紧力矩允许有最大 +10 % 的公差。									

表 18: 驱动法兰的拧紧力矩

安装阀门

提示



下面将介绍装配原理。根据阀门的标称宽度、压力级以及装配位置进行装配。

连接方式 通孔/螺栓 (已润滑)	连接方式 通孔/螺纹杆 (已润滑)

表 19: 连接方式 (示意图)

连接方式 螺纹孔/螺栓 (已润滑)

表 20: 连接方式 (示意图)

提示



如需了解有关螺纹套管接头的详细情，请索取 EBRO 工厂标准 1831。

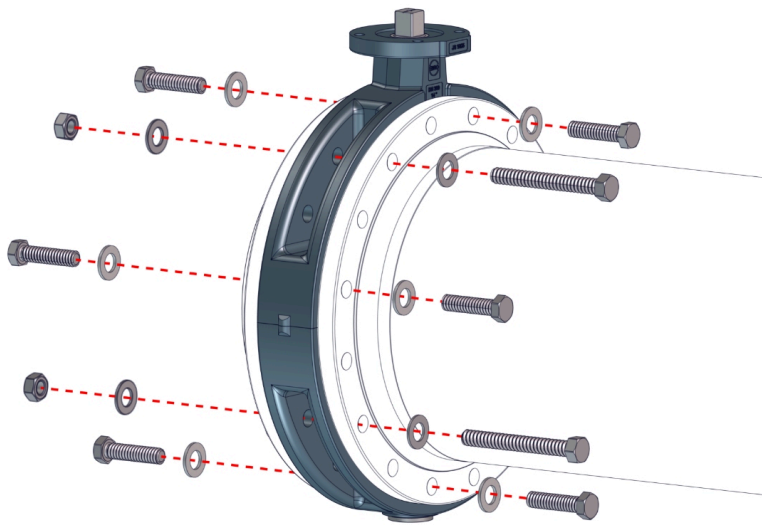


图 8: 定位双法兰蝶阀

1. 请检查管端是否齐平、连接面是否平面平行以及法兰密封面是否完好。
2. 请彻底清洁管道法兰和涨圈。
3. 将蝶板安装到几乎关闭的位置。
4. 将阀门定位在管道法兰之间。
5. 将每第 2 颗法兰螺栓穿过通孔。
请注意可能作为螺纹孔的规格。
6. 仅稍稍将法兰螺栓拧紧，确保仍可进行调整。

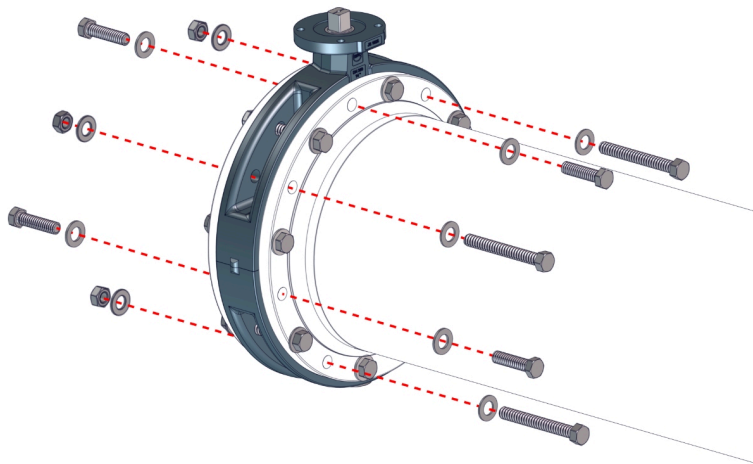


图 9: 用螺栓拧紧双法兰蝶阀

7. 将剩余的法兰螺栓插入法兰孔。
请注意可能作为螺纹孔的规格。
8. 将阀门定心（四周与管道法兰边缘的距离相同）。
9. 以所需的拧紧力矩交叉拧紧所有法兰螺栓。管道法兰未贴在阀门外壳上。
另请遵守"法兰螺栓拧紧力矩"

提示



请用螺栓将阀门通过所有法兰孔与管道拧紧在一起。
只允许通过拧紧力矩或法兰螺栓向阀门施加压紧力。

提示



避免在管道中出现应力和震动。应力和震动可能导致阀门出现疲劳和功能故障。

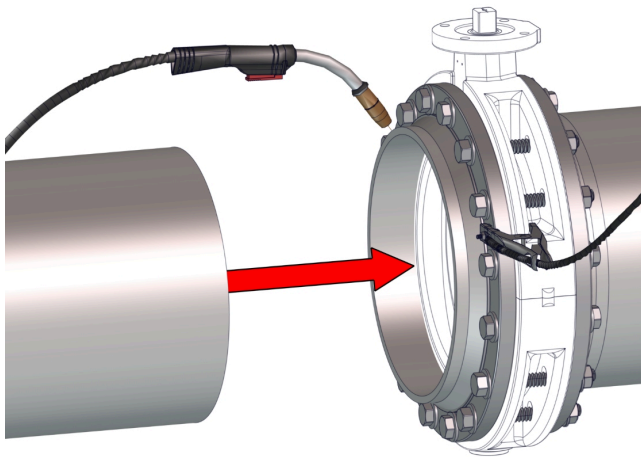


图 10: 将管道与法兰焊接在一起

10. 将缩短了长度、准备好焊接的管道引导到法兰上。
11. 将管道与法兰定心、齐平对齐。
12. 在至少 3 个点上固定管道，确保无法再移动。
13. 拆卸固定有法兰的管道。
可选：在执行焊接过程和冷却期间，拆卸阀门。
14. 将管道完全与法兰焊接在一起。
15. 请等待带有法兰的管道冷却。
16. 检查阀门和法兰是否有因焊接造成的损坏和污染。
17. 按照前面所述将管道与阀门相连。
18. 移除运输带。

提示



不由 EBRO，而是由运营商操作和探测信号。

4.2.1 安装建议

提示



一般应在阀门前后与其它管道组件保持 $6 \times DN$ 的间距！

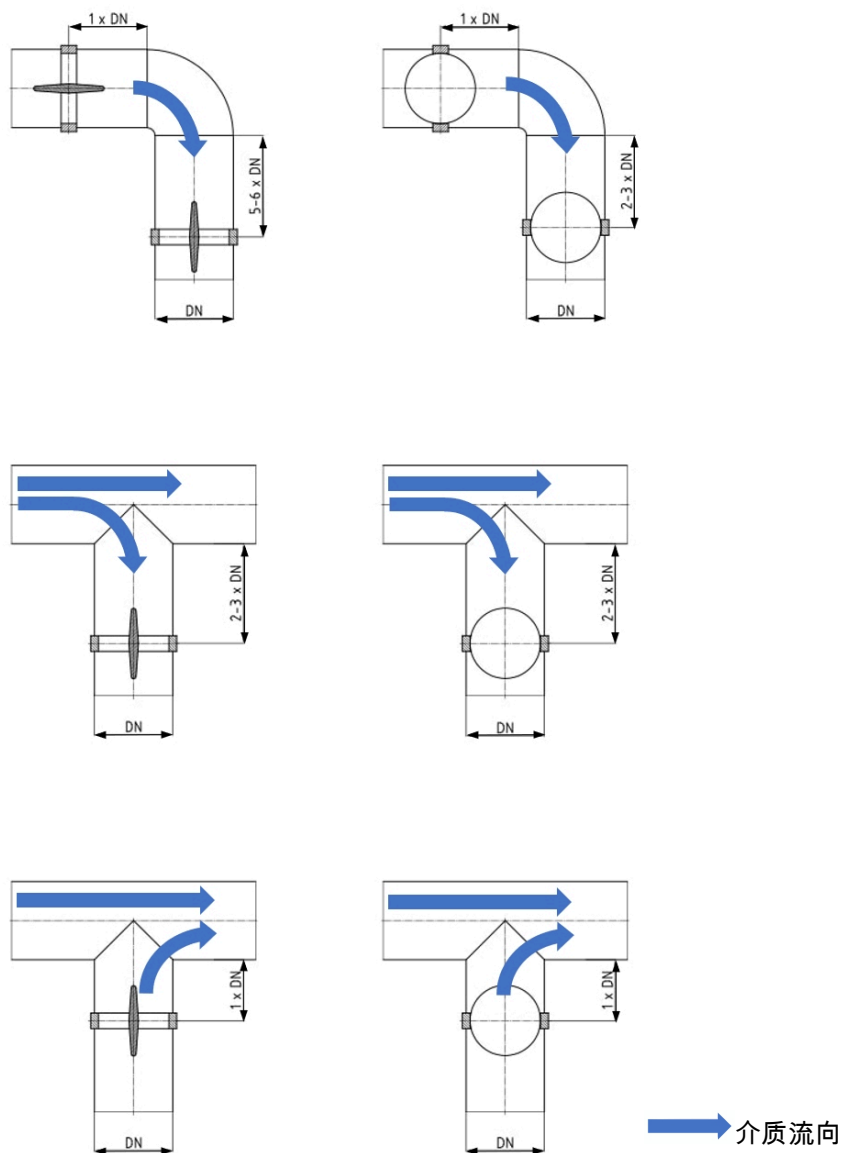


图 11: 与支管的距离

4.2.2 法兰螺栓的拧紧力矩

DN	NPS	PN	螺栓尺寸	拧紧扭矩 MA, 单位为 Nm (ft lbf)
350	14	10	M20	75 (55) – 85 (63)
		16	M24	90 (66) – 100 (74)
		Cl.150	1"	125 (92) – 140 (103)

DN	NPS	PN	螺栓尺寸	拧紧扭矩 MA, 单位为 Nm (ft lbf)
400	16	10	M24	110 (81) – 120 (88)
		16	M27	120 (88) – 135 (100)
		Cl.150	1"	110 (81) – 125 (92)
450	18	10	M24	110 (81) – 120 (88)
		16	M27	150 (111) – 170 (125)
		Cl.150	1 1/8"	160 (118) – 180 (133)
500	20	10	M24	125 (92) – 140 (103)
		16	M30	155 (114) – 175 (129)
		Cl.150	1 1/8"	145 (107) – 165 (122)
600	24	10	M27	200 (147) – 225 (166)
		16	M33	250 (184) – 275 (203)
		Cl.150	1 1/4"	240 (177) – 265 (195)
650	26	Cl.150 (A 系列)	1 1/4"	350 (258) – 390 (288)
		Cl.150 (B 系列)	3/4"	95 (70) – 105 (77)
700	28	10	M27	310 (229) – 345 (254)
		16	M33	370 (273) – 410 (302)
		Cl.150 (A 系列)	1 1/4"	310 (229) – 345 (254)
		Cl.150 (B 系列)	3/4"	95 (70) – 105 (77)
		SABS	M24	270 (199) – 300 (221)
750	30	Cl.150 (A 系列)	1 1/4"	370 (273) – 415 (306)
		Cl.150 (B 系列)	3/4"	100 (74) – 115 (85)
800	32	6	M27	360 (265) – 405 (299)
		10	M30	410 (302) – 450 (332)
		16	M36	480 (354) – 535 (395)
		Cl.150 (A 系列)	1 1/2"	430 (317) – 480 (354)
		Cl.150 (B 系列)	3/4"	115 (85) – 130 (96)
900	36	10	M30	500 (369) – 550 (406)
		16	M36	590 (435) – 650 (479)
		Cl.150 (A 系列)	1 1/2"	540 (398) – 595 (439)
		Cl.150 (B 系列)	1"	150 (111) – 170 (125)
1000	40	10	M33	620 (457) – 690 (509)
		16	M39	1020 (752) – 1130 (833)
		20	M39	890 (656) – 990 (730)
		JIS 10K	M36	630 (465) – 700 (516)
		Cl.150 (A 系列)	1 1/2"	415 (306) – 460 (339)
		AS 2129 (F 系列)	M36	400 (295) – 440 (324)

表 21: 法兰螺栓的最高拧紧扭矩 MA, 单位为 Nm (ft lbf)

管法兰螺纹套管接头的顺序

提示



基本原则：
请将螺栓在螺栓孔节圆上均匀分布，并交叉拧紧。
请遵循所示的模式之一。

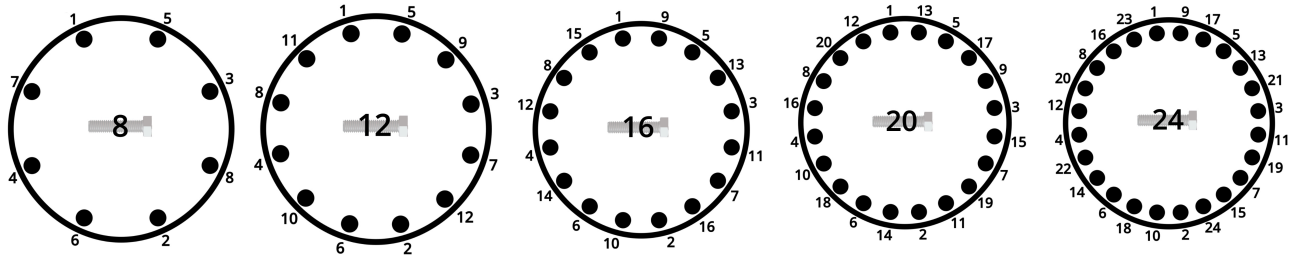


图 12: 管法兰螺纹套管接头的顺序

5 调试

请使用您的个人防护装备！



提示



请同样注意章节 "目标人群"。

提示



仅使用与之匹配且已安装的操作装置来打开和关闭阀门。

5.1 冲洗管道

提示



在第 1 次关闭蝶板之前，必须清除管段中的顽固/磨损性脏污（焊珠、铁锈颗粒等）。

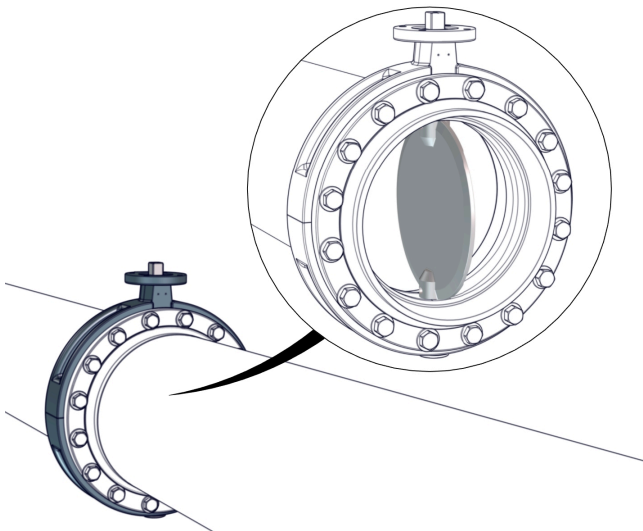


图 13: 冲洗管道

1. 请逆时针打开阀门。
2. 用水冲洗管道。

5.2 检测

电位平衡装置

- 请检查阀门所有导电组件和设备端电位平衡系统之间的电位平衡装置。电位平衡装置避免出现不同的电位，可安全释放静电。

功能检测

提示



蝶板的外缘经过精密加工，以保证阀门的密封性。
请确保该平面在运输、装配和调试作业期间保持完好！

1. 请缓慢谨慎地检查蝶板的可移动性。蝶板必须可以自由移入管道。
2. 通过多次打开和关闭检测截止功能。

压力检测

警告



有介质压力的阀门可能向外泄漏。
溢出或喷出的介质。

- 使用盲法兰封闭阀门处的管道末端。
- 隔离检测区域并保持距离。
- 仅使用合适且无害的介质（例如水）进行密封性检测。
- 泄漏时，请将管道系统卸压。

EBRO 在出厂时对阀门进行过密封性和最终检测。

在对阀门进行压力检测时，适用管段的检测条件，包括以下限制：

- 在蝶板打开位置中，阀门检测压力不允许超过 $1.5 \times PS$ 的值（依据阀门铭牌）。
- 在蝶板关闭位置中，阀门检测压力不允许超过 $1.1 \times PS$ 的值（依据阀门铭牌）。

6 运行

请使用您的个人防护装备！



提示



请同样注意章节 "目标人群"。

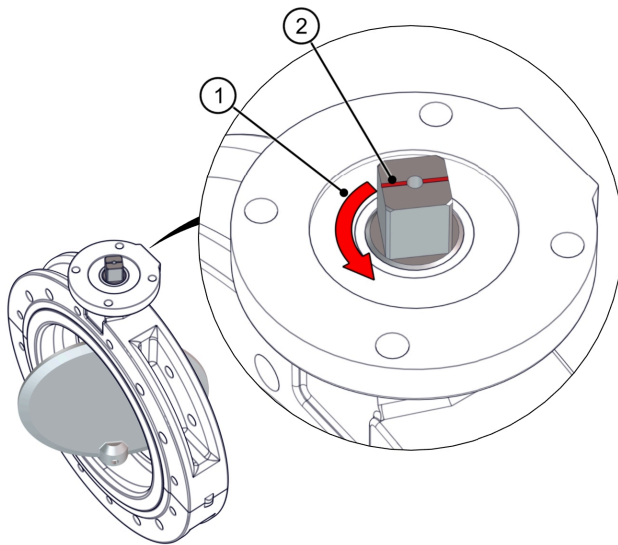


图 14: 操纵方向

由运营商实现驱动装置。

请逆时针打开阀门（项号 1），顺时针关闭阀门。阀杆上的标记（项号 2）显示蝶板的位置。

手动运行的阀门在操作时需要正常的手作用力。仅使用安装的手动驱动装置，不能使用延长件（比如阀钩或类似装置）操作阀门！

7 保养

警告



零件可能意外移动。

因挤压、卷入、卡住、咬住、摩擦和擦伤以及割伤会导致受伤。

- 只能在无压力状态下执行装配作业。
- 只能在无电压状态下执行装配作业。
- 避免将手伸入外壳和蝶板之间。

注意



在有压力的阀门上安装和拆卸操纵装置。

零件可能不受控地加速。

- 只能在阀门无压力状态下执行安装和拆卸。

提示



保养与各种因素有关，比如局部环境、介质、温度、操作。由运营商根据企业条件和需要规定保养间隔时间。

请使用您的个人防护装备！



提示



请同样注意章节 "目标人群"。

保养作业仅限对阀门进行外部检查：

- 保持阀门没有沉积物。
- 检查阀门是否泄漏，必要时检查法兰螺栓的拧紧扭矩。
- 检查阀门的灵活性。
- 检查标牌（铭牌/可能的警示标签和指令标签）是否完整、完好。
- 检查阀门的设计是否与运行条件一致。
- 检查管道是否有压力冲击。

发生故障时：

故障类型	措施
管道法兰泄漏	确保管道法兰齐平、平面平行。 确保密封面干净、未损坏。 请遵照拧紧力矩重新拧紧法兰螺纹套管接头。配件和管道法兰不得拧紧至金属接触。
阀杆密封件出现泄漏	需要维修！请与 EBRO 服务部门联系。
通孔密封（蝶板/涨圈密封）泄漏	请检查阀门是否异物和损坏。 多次打开和关闭阀门。 如果阀门仍泄漏： 需要维修！请与 EBRO 服务部门联系。
功能故障	拆卸阀门，检查阀门是否损坏。 • 异物 • 阀杆断裂或错误夹紧 • 蝶板断裂或错误夹紧 • 外壳断裂 • 沉积物 如果阀门损坏： 需要维修或更换！请与 EBRO 服务部门联系。

表 22: 故障排除 双法兰蝶阀

联系方式

 +49 2331 904-0
 service@ebro-armaturen.com



7.1 零件清单

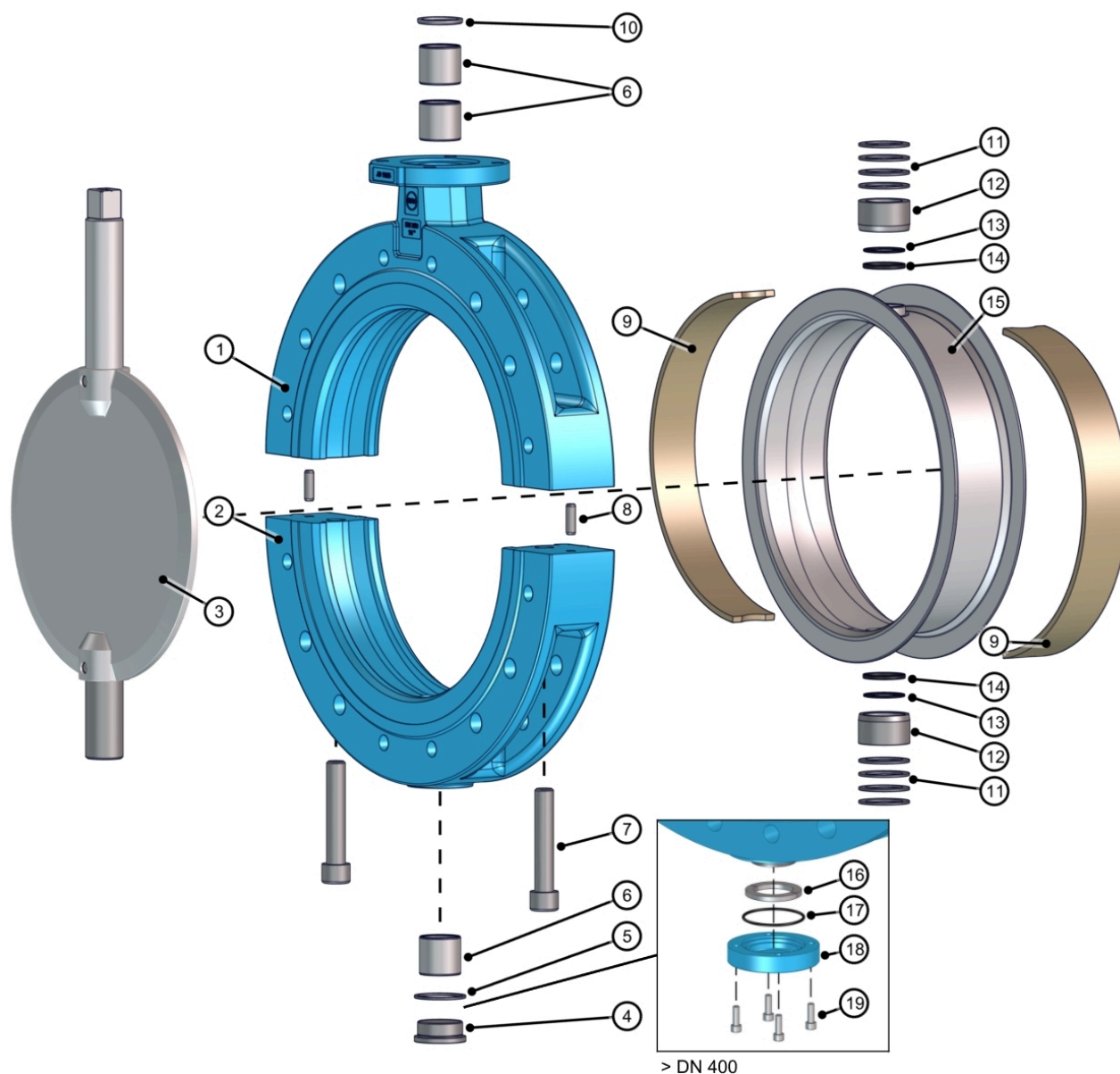


图 15: T212-A 零件清单

序号	名称	件	材料组 ¹	材料编号
1	外壳上部	1	铸铁	5.3103
			不锈钢 ²	1.4408
2	外壳下部	1	铸铁	5.3103
			不锈钢 ²	1.4408

序号	名称	件	材料组 ¹	材料编号
3	阀杆/蝶板	1	双相钢 / 双相钢	1.4462
			双相钢 / PTFE	1.4462 / PTFE
			(双相) 钢 / 可导电 PTFE	1.4462 / (可导电) PTFE
			(双相) 钢 / 改性 PTFE	1.4462 / (经过修改) -PTFE
			(双相) 钢 / 钛	1.4462 / 钛
			(双相) 钢 / 哈斯特洛伊合金	1.4462 / 哈斯特洛伊合金
4	锁紧螺钉	1	不锈钢	
5	密封圈 ⁴	1	不锈钢	
6	DU 轴承	3	钢 / 涂层 PTFE	
7	圆柱头螺钉	2 ³	不锈钢	
8	定位销	2	钢	
9	弹性体衬垫 ⁴	2	EPDM	
			FKM	
			VMQ	
10	刮环 ⁴	1	PTFE	
11	碟形弹簧	8	不锈钢	
12	压块	2	不锈钢	
13	O 型密封圈 ⁴	2	FKM	
14	顶部涨圈 ⁴	2	PTFE	
15	涨圈 ⁴	1	PTFE	
			可导电 PTFE	
			改性 PTFE	
			EBRODUR	
16	轴固定装置 ⁵	1	钢	
17	O 型密封圈 ⁴ 、 ⁵	1	FKM	
18	端盖 ⁵	1	钢	
19	螺栓 ⁵	4	不锈钢	
提示 ¹ 标准规格的材料其它材料和表面处理请洽询。 ² 可用于公称尺寸 DN 350、DN 400 和 DN 500 ³ 数量 ≤ DN 400 : 2 件, DN 450 至 DN 700 : 4 件, ≥ DN 750 : 6 件 ⁴ 推荐的备件 ⁵ 规格端盖 > DN 400				

表 23: 零件清单

8 停止运行/拆卸

警告



在使用承重力不足的提升装置和物料抓取装置时，阀门可能坠落。
因挤压、剪切或碰撞导致受伤甚至死亡。

- 只能使用有足够承重能力的提升装置和物料抓取装置。
- 只能使用有状态完好的提升装置和物料抓取装置。
- 绝对不能踏入悬浮重物下方。

警告



零件可能意外移动。
因挤压、卷入、卡住、咬住、摩擦和擦伤以及割伤会导致受伤。

- 只能在无压力状态下执行拆卸作业。
- 只能在无电压状态下执行拆卸作业。
- 避免将手伸入外壳和蝶板之间。

请使用您的个人防护装备！



提示



请同样注意章节 "目标人群"。

在长时间停机时：

- 请冲洗阀门。
- 将蝶板移入方便打开的位置。
- 防止阀门脏污和进入灰尘。
请同样注意以下章节中有关存储、运输和装配的一般规定："运输和装配", 20 页的接通时间。
- 在重新启动时，请检查阀门是否损坏和功能是否正常。

在最终停止运行时：

- 请冲洗阀门。
- 请按照当地法律要求环保、专业地废弃处理组件。
- 请注意驱动装置和轴承中含油的残留物。

在拆卸时，请参考章节 "运输和装配" 及之后的章节。

在按照单一类型废弃处理零件时，请参考章节 "零件清单" 的接通时间。

制造商

**EBRO Armaturen
Gebr.Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
德国**

声明，以下阀门

定心和偏心结构型式的 **EBRO** 截止阀
Z、F、M、T、TW、BE 系列和 **HP** 系列

是按照以下标准的要求制造的：

DIN EN 593:2018-01 采用金属外壳的截止阀产品标准
DIN EN 13774:2013-05 允许的工作压力
小于或等于 **16 bar** 的气体分配系统阀门 [仅在 Z 和 F 系列气体分配系统中使用时适用]
DIN EN ISO 12100:2011-03 机器的安全 - 基本概念，一般设计指导原则

为此提供了以下产品资料：

规划资料、技术数据表、产品目录表

这些产品符合下述准则的要求：

压力设备准则 **2014/68/EU** (DGRL) [仅在涉及第 4 c) 款或第 4 d) (3) 款时适用]
阀门与该准则一致。使用依据压力设备准则 2014/68/EU 附录 VIII 的一致性评估程序是

- 用于类别 I：模块 A
- 用于类别 II 和 III：模块 H

指定机构名称：TÜV SÜD Industrie Service GmbH

识别编号 0036

机器准则 **2006/42/EC** (MRL) [当以非手动方式操作阀门时适用。]

1. 这些产品是依据该准则 2 g) 款的“非完整机器”。
2. 背面的表格列出了是否满足这些准则的要求，以及怎样满足这些要求。
3. 本声明是依据该准则的安装声明。

为符合上述准则：

1. 用户必须遵守附加在货物中的“原版装配和使用说明书”(BA 1.0-DGRL/MRL 或 BA 3.0-DGRL/MRL) 中定义的 <按规定使用>，并且必须遵守该说明书的所有提示。
在严重情况下，忽视该说明书可能免除制造商的产品责任。
2. 在这方面的负责人声明安装阀门的系统的一致性之前，禁止调试该阀门（及可能安装的驱动装置）。将为上述驱动装置一同提供将临的声明。
3. 制造商 EBRO 阀门公司承担签发一致性声明的全部责任，执行并记录了所需的风险分析。对这份可用文档负责的员工为 EBRO 阀门公司的 Bernhard Mitschke 先生。

哈根，2024 年 7 月

.....
业务管理层，Lydia Bröer

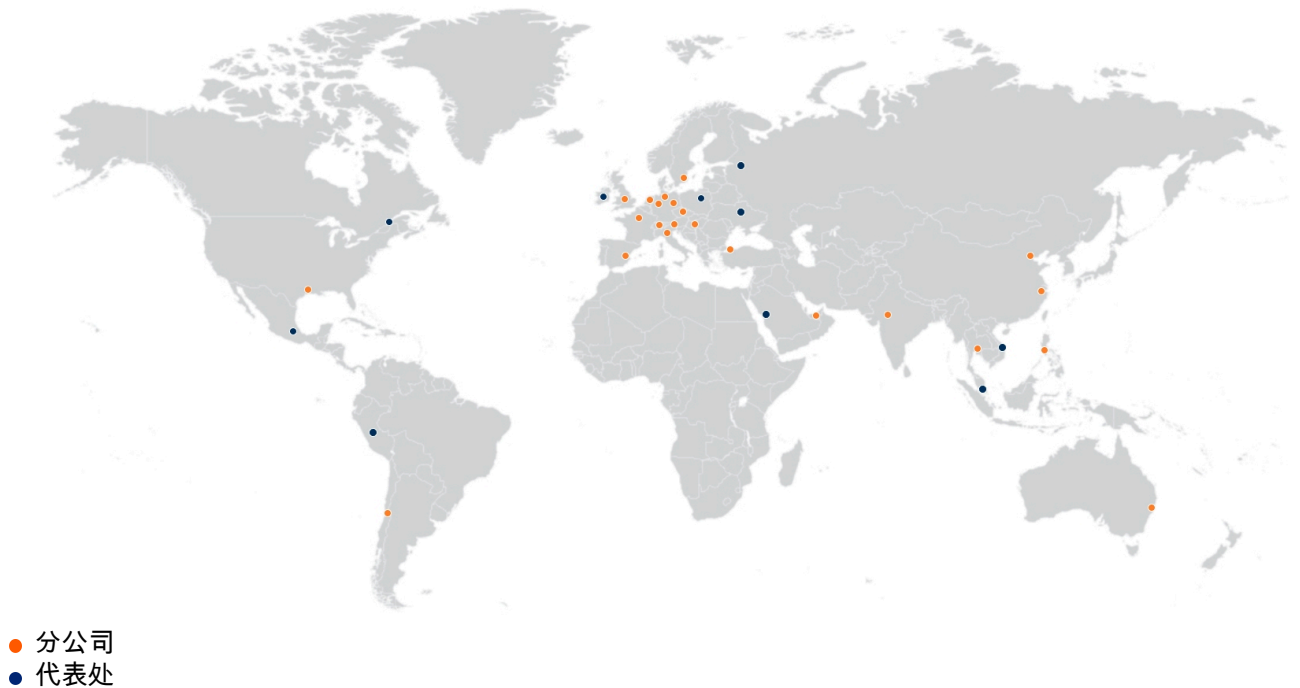
提示：

本文件为原版文件的翻译版本。只有德语签字版、有签名的原版文件有法律约束力。

制造商	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen 德国
声明，阀门定心和偏心结构型式的 EBRO 截止阀符合以下规定：	
依据机器准则 2006/42/EC 附录 I 的要求	
1.1.1, g) 按规定使用	参见装配和使用说明书。
1.1.2.,c) 警示错误使用	参见装配和使用说明书。
1.1.2.,c) 所要求的防护装备	与用于安装在阀门中的管段的防护装备相同。
1.1.2.,e) 附件	更换易损件不需要专用工具。
1.1.3 接触介质的零件	在型号数据表和订单确认书中详细说明了所有接触介质的材料。前提条件是由用户进行相应的风险分析。
1.1.5 操作	通过装配和使用说明书中的提示满足。
1.2 和 6.2.11 控制系统	由用户负责，依据驱动装置的说明书。
1.3.2 避免断裂风险	对于承压阀门零件：通过压力设备准则 2014/68/EU 的一致性证明进行证明。
1.3.4 锋利边角和边缘	满足要求。
1.3.7/8 可移动零件的受伤危险	只有在阀门/驱动装置停止时保养和维修，才能满足按规定使用的要求
1.5.1 – 1.5.3 能量供给	由用户负责。也请参见驱动装置的说明书
1.5.5 允许超过。温度	参见装配和使用说明书中的提示，<按规定使用> 一节
1.5.7 爆炸	 防爆。必须在买卖合同中明确协定。这种情况下：只能按照阀门上的标识使用。
1.5.13 有害物质排放	不适用。
1.6.1 保养	参见装配和使用说明书。与 EBRO 阀门公司澄清易损件的存储。
1.7.3 标识	依据装配和使用说明书
1.7.4 使用说明书	在装配和使用说明书文档中总结了 <非完整机器> 整体说明书的必要补充。
依据附录 III 的要求	阀门不属于 <完整机器>：没有与机器准则一致性的 CE 标识。
依据附录 IV 和附录 VIII – XI 的要求	不适用。
依据 EN 12100:2010 的要求	
1.适用范围	在 <非完整的机器> 方面创建了阀门/驱动装置的风险分析。在分析时以产品标准 EN 593：带有驱动装置的 <采用金属外壳的截止阀> 依据 EN 15714-2 或 EN 15714-3，A 级为基础。另一项基础是工业应用和平均超过 20 年的使用上述阀门结构型式方面的经验。据此得出上述装配说明书和使用说明书的提示和警告备注。提示：必要前提条件是由用户依据 EN 12100 第 4 至 6 节对管段，包括其中使用的阀门，进行专门按照运行情况量身定制的风险分析——对于标准阀门的 EBRO 阀门制造商，这无法实现。
3.20, 6.1 固有安全设计	截止阀是按照 <固有安全设计> 原理设计的。前提条件是 <按规定使用>。
按照 4、5 和 6 节进行分析	以损坏情况下制造商记录的功能缺陷和滥用方面的经验为基础（符合 ISO 9001 标准的文档）。
5.3 机器的限制	按照阀门以及驱动装置的 <按规定使用> 对非完整机器进行限制。
5.4 停止运行、废弃处理	不属于制造商的责任范围
6.2.2 几何系数	由于阀门和驱动装置包括按规定使用时的功能件，因此本节不适用。
6.3 技术防护装置	仅对于特殊驱动装置需要 - 参见订单确认书
6.4.5 使用说明书	由于带驱动装置的阀门按照控制系统的指令“自动”工作，因此在使用说明书中介绍了 <阀门典型> 的因素，必须将其提供给（管道）系统制造商。
7 风险分析	要由制造商 EBRO 阀门公司依据附录 VII，B) 进行风险分析，并按照机器准则附录 VII B) 进行记录。

EBRO 阀门的世界

我们的国际网络



自 1972 年公司成立以来，EBRO ARMATUREN 始终致力于工业应用的开关阀、调节阀以及自动化技术的研发、生产与销售。1,000 余名员工遍布 30 余家国内外子公司，EBRO 产品行销全球 100 多个国家。无论是德国总部，还是位于意大利、瑞典、中国和泰国的生产基地，全球网络执行统一的高标准制造与质量体系。

2005 年，收购了瑞典制造商 Stafsjö Valves AB 公司，为其产品范围扩展了全面的刀闸阀产品组合。

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Bröer 集团旗下企业



最新地址请见

www.ebro-armaturen.com

