

原件 装配和使用说明书

气动回转驱动装置 **EB-SYD**

双作用



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.....	10
1.7	联系信息.....	10
2	重要的安全提示.....	11
2.1	按规定使用.....	11
2.1.1	合理预见的错误使用.....	11
2.2	标识.....	11
2.3	运行安全状态.....	13
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.....	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	换算表.....	19
4	运输和装配.....	21
4.1	运输组件.....	22
4.2	安装组件.....	23
5	调试.....	25
5.1	设置.....	25
5.2	检测.....	27

6	运行.....	28
7	保养.....	29
7.1	零件清单.....	30
8	停止运行/拆卸.....	34
9	一致性声明/安装声明.....	35

插图和表格目录

插图目录

图 1:	回转驱动装置 EB-SYD 铭牌.....	12
图 2:	组件.....	15
图 3:	EB-SYD 主要尺寸.....	17
图 4:	双作用节流模块主要尺寸.....	18
图 5:	扭矩曲线 EB-SYD.....	19
图 6:	可移动零件.....	21
图 7:	运输组件示例图片.....	22
图 8:	使用起重机吊环起吊回转驱动装置.....	23
图 9:	安装组件的原理.....	23
图 10:	松开密封螺母.....	25
图 11:	松开末端止动螺栓.....	26
图 12:	调整末端止动螺栓.....	26
图 13:	双作用节流模块.....	27
图 14:	位置指针.....	28
图 15:	EB-SYD 4.1 零件清单.....	30
图 16:	EB-SYD 5.1-12.1 零件清单.....	31
图 17:	EB-SYD 14.1-26.1 零件清单.....	32
图 18:	双作用节流模块零件清单.....	33

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.....	9
表 6:	符号.....	9
表 7:	回转驱动装置上的标识.....	12
表 8:	组件名称.....	15
表 9:	技术参数 EB-SYD.....	16
表 10:	调节时间 EB-SYD.....	16
表 11:	空气消耗量 EB-SYD.....	16
表 12:	主要尺寸 EB-SYD.....	17
表 13:	节流模块主要尺寸.....	18
表 14:	扭矩 EB-SYD 双作用.....	18
表 15:	质量 m 换算表.....	19
表 16:	温度 t 换算表.....	20
表 17:	驱动法兰的拧紧力矩.....	24
表 18:	故障排除 EB-SYD.....	29
表 19:	EB-SYD 4.1 零件清单.....	30
表 20:	EB-SYD 5.1-12.1 零件清单.....	31
表 21:	EB-SYD 14.1-26.1 零件清单.....	32
表 22:	节流模块零件清单.....	33

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：

- 以下型号的气动回转驱动装置 EB-SYD

在下文中：

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► 简称 EBRO
- 以下型号的气动回转驱动装置 EB-SYD ► 回转驱动装置
- 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。

必须在回转驱动装置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。

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、编辑等都需要 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回转驱动装置的情况。

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回转驱动装置的权利。

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回转驱动装置上作业。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回转驱动装置上作业。

任何使用回转驱动装置作业或者在回转驱动装置上执行作业的人，都必须了解并应用使用说明书的内容。回转驱动装置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。
	警示有爆炸危险的物质 请注意，不得执行可能作为火源的作业。
	警示有爆炸危险的环境 禁止使用没有防爆保护的电动设备以及产生任何类型的火源！

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。
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
• 回转驱动装置...	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，请始终同样提供在回转驱动装置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

回转驱动装置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回转驱动装置运营商的义务。

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

型号EB-SYD气动回转驱动装置为以气动方式操作可执行最大 90° 回转运动的阀门而设计和制造。该气动回转驱动装置只能在工业用途中使用。

与可选的位置调节器组合，可驶近“打开”和“关闭”位置。

为确保按规定使用，请注意回转驱动装置的极限。由回转驱动装置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

- 可能使用除压缩空气以外的其它介质运行回转驱动装置。
只有在与 EBRO 协商之后才能这样使用。
- 回转驱动装置可能在其限制之外使用。

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。

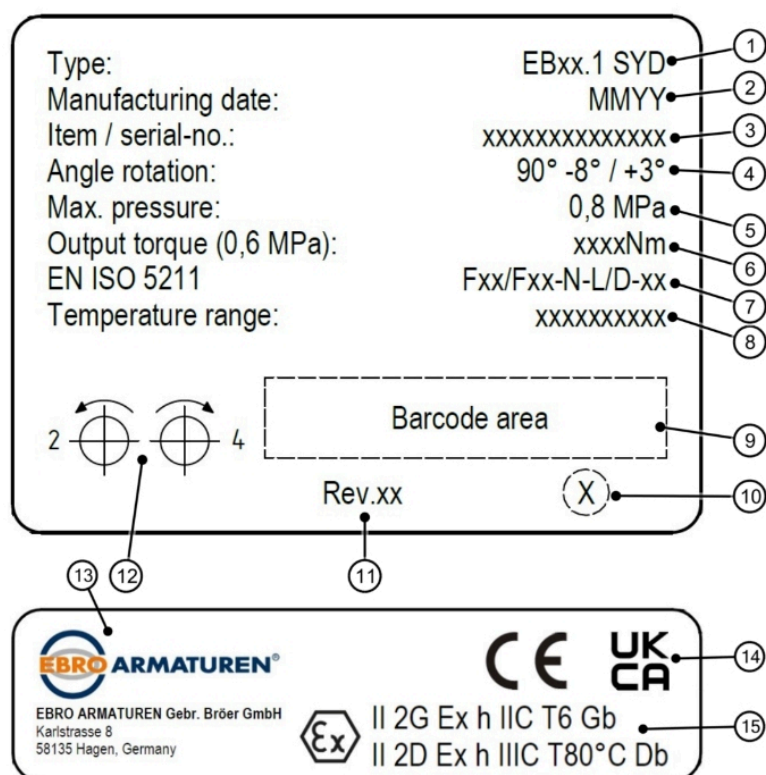
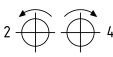


图 1: 回转驱动装置 EB-SYD 铭牌

序号	数据点	示例	备注
1	型号：	EB10.1 SYD	驱动类型
2	Manufacturing date:	02.24	生产月份和年份
3	Item / serial-no.:	001234567890	序列号
4	Angle rotation	90° -8° / +3°	回转范围
5	Max. pressure:	0.8 MPa	最高输入压力
6	Output torque (0.6 MPa):	309Nm	驱动力矩
7	EN ISO 5211	F07/F10-N-L/D-22	阀门接口
8	Temperature range:	-20 °C to +80 °C	温度范围
9	Barcode area		条形码（内部）
10	(X)		生产地点（内部）
11	Rev.xx		修订版本（内部）
12	工作原理		
13	制造商及地址	EBRO-Armaturen Gebr.Bröer GmbH Karlstraße 8 58135 Hagen, 德国	

序号	数据点	示例	备注
14	一致性		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。
15	ATEX 类别	 II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIC T80°C Db	依据 ATEX 准则的类别 (2014/34/EU)

表 7: 回转驱动装置上的标识

2.3 运行安全状态

只能在无技术缺陷的状态下运行回转驱动装置。这尤其包括以下方面：

- 回转驱动装置必须完整安装在阀门上并专业地启动。
- 只能在其极限范围内运行回转驱动装置。
- 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。

如果出现损坏或故障，必须立即停止回转驱动装置。只有当排除了所有损坏和功能故障时，才能重新启动回转驱动装置。

非由 EBRO 提供的备件和附件可能改变回转驱动装置的属性。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

任何熟悉回转驱动装置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。回转驱动装置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。

运营商必须确保在回转驱动装置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回转驱动装置上作业。

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：

- 按规定使用回转驱动装置及其限制
- 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

在交付回转驱动装置之后，运营商必须检查其完整性和是否完好。

运营商负责确保回转驱动装置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），回转驱动装置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

可为回转驱动装置设置外置、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

回转驱动装置可能产生 > 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。必要时必须在回转驱动装置附近佩戴听力保护装置。

3 组件描述

回转驱动装置由多个组件组成，为确保按规定使用，它们相互机械相连。

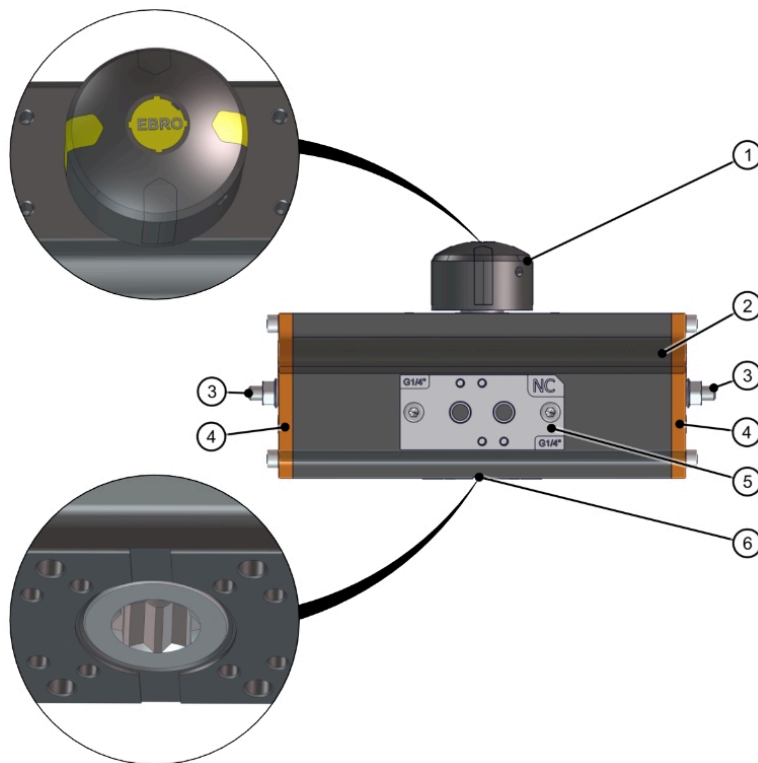


图 2: 组件

项号	组件
1	位置指针
2	回转驱动装置
3	止动螺栓
4	盖板
5	那慕尔传感器连接模块
6	法兰

表 8: 组件名称

带位置指针和止动螺栓的回转驱动装置

止动螺栓用于调整蝶板。视那慕尔传感器连接模块调节方向而定（常闭或常开），可以在关闭位置（NC，常闭）或打开位置（NO，常开）精确调整蝶板。

那慕尔传感器连接模块

那慕尔传感器连接模块设计用于加装电磁阀，使用电磁阀来启用气动回转驱动装置的压缩空气。为此以电气方式促动电磁阀。

法兰

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

3.1 技术参数

EB-SYD

名称	说明												
扭矩范围	27 - 9768 Nm												
终端位置设置	终端位置“打开”和终端位置“关闭”可准确设置为 -8° / +3°												
控制压力	<table><tr><td></td><td>最低</td><td>最高</td></tr><tr><td>bar</td><td>2.5</td><td>8</td></tr><tr><td>MPa</td><td>0.25</td><td>0.8</td></tr><tr><td>psi</td><td>36.3</td><td>116</td></tr></table>		最低	最高	bar	2.5	8	MPa	0.25	0.8	psi	36.3	116
	最低	最高											
bar	2.5	8											
MPa	0.25	0.8											
psi	36.3	116											
控制介质	经过过滤的压缩空气或惰性气体，干燥或含油。 压力露点（依据 ISO 8573-1:2010-04，等级 3）必须达到 ≤ -20 °C，或者至少低于环境温度 10 °C。 最大颗粒尺寸（依据 ISO 8573-1:2010-04，等级 5）不允许超过 40 μm。 在开关循环 ≥ 4/分钟时：加油												
温度范围	-20 °C 至 +80 °C（默认） -40 °C 至 +80 °C（低温） -15 °C 至 +120 °C（高温）												
其它	设计：苏格兰轭 回转范围：90° 涂层：CS3 / 可选 CS5M												

表 9: 技术参数 EB-SYD

	型号												
	EB 4.1	EB 5.1	EB 6.1	EB 8.1	EB 9.1	EB 10.1	EB 12.1	EB 14.1	EB 16.1	EB 18.1	EB 20.1	EB 22.1	EB 26.1
调节时间 EB-SYD 单位为秒*	0.25	0.25	0.35	0.45	0.55	0.70	1.00	<1.5	<1.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
* 排风和送风未节流时的调节时间，怠速时 6 bar 控制压力													

表 10: 调节时间 EB-SYD

	型号												
	EB 4.1	EB 5.1	EB 6.1	EB 8.1	EB 9.1	EB 10.1	EB 12.1	EB 14.1	EB 16.1	EB 18.1	EB 20.1	EB 22.1	EB 26.1
在 1 大气标准压力时的填充容积 NL/行程* (1 个行程 = 1x 打开和关闭)	0.18	0.46	0.91	1.49	2.33	3.26	5.63	7.52	11.01	16.49	22.79	29.7	60.94
* 空气需求 = 填充容积 x 控制压力													

表 11: 空气消耗量 EB-SYD

Namur I EB 4.1 - EB 18.1 = G $\frac{1}{4}$ "
 Namur II EB 20.1 - EB 26.1 = G $\frac{1}{2}$ "

VDI / VDE 3845

80

30

39.5

30

H

J

K

EB 20.1

EB 26.1

NC

G $\frac{1}{4}$ "

G $\frac{1}{4}$ "

G/T

$\varnothing F$

型号	主要尺寸 [mm]							最大重量 [kg]
	ØF	G		H	J	K	L	
		标准	专用					
EB 4.1	F03/F05 F04	11	10/12	66	57	52	148	1.1
EB 5.1	F04 F05	11/14	12	77	72	60	174	1.7
EB 6.1	F04 F05/F07	11 11/14/17	12/16	91	88	68	224	3.0
EB 8.1	F05/F07 F07/F10	14/17 14/17/22	12/16	108	100	74	258	4.1
EB 9.1	F07/F10	17/22		120	113	81	311	6.7
EB 10.1	F07/10	14/17/22	12/16/24	129	122	85	334	7.5
EB 12.1	F07/F10 F10/F12	14/17/22 17/22/27	24	156	145	96	392	12.7
EB 14.1	F12/F16/F25*	36		189	154	76	410	21.3
EB 16.1	F12/F16/F25*	46		212	172	78.5	495	29.0
EB 18.1	F12/F16/F25*	46		243	196	92	590	41.0
EB 20.1	F12/F16/F25*	46		272	234	120	611	57.1

型号	主要尺寸 [mm]							最大重量 [kg]
	ØF	G		H	J	K	L	
		标准	专用					
EB 22.1	F16/F25*	55		283	244	125	704	72.5
EB 26.1	F16/F25*	55		350	336	168	896	130.2

* F25 : 最高可传输 4,000 Nm (使用安装法兰最高 8,000 Nm)
T (深度) = 最小值 G+2 mm
其它接口请洽询。

表 12: 主要尺寸 EB-SYD

选项

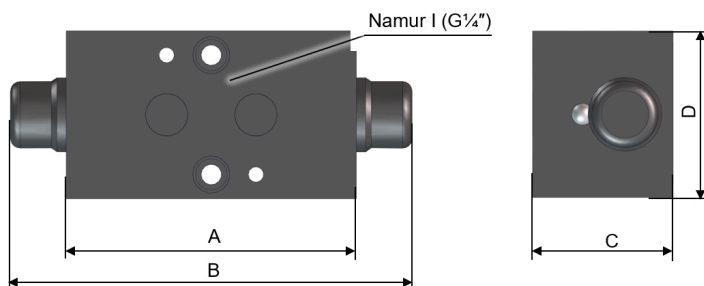


图 4: 双作用节流模块主要尺寸

型号	主要尺寸 [mm]				重量 [kg]
	A	B	C	D	
双作用	78	108	45	45	0.39

表 13: 节流模块主要尺寸

3.3 扭矩

扭矩EB-SYD双作用

型号	控制压力下的最高扭矩 [Nm]							
	2.5 bar	3 bar	4 bar	5 bar	5.5 bar	6 bar	7 bar	8 bar
EB 4.1	11	13	18	22	25	27	31	36
EB 5.1	32	38	51	63	70	76	89	101
EB 6.1	65	78	104	130	143	156	182	208
EB 8.1	104	125	166	208	229	250	292	333
EB 9.1	157	189	252	315	346	378	441	504
EB 10.1	220	265	353	441	485	530	618	706
EB 12.1	381	457	610	762	839	935	1067	1220
EB 14.1	557	668	891	1114	1226	1337	1560	1782
EB 16.1	846	1011	1348	1685	1854	2022	2359	2696
EB 18.1	1098	1317	1756	2195	2415	2634	3073	3512
EB 20.1	1541	1850	2466	3082	3391	3700	4316	4932

型号	控制压力下的最高扭矩 [Nm]							
	2.5 bar	3 bar	4 bar	5 bar	5.5 bar	6 bar	7 bar	8 bar
EB 22.1	2125	2550	3400	4250	4675	5100	5950	6800
EB 26.1	4070	4884	6512	8140	8954	9768	11396	13024

表 14: 扭矩 EB-SYD 双作用

扭矩曲线 EB-SYD，示意图

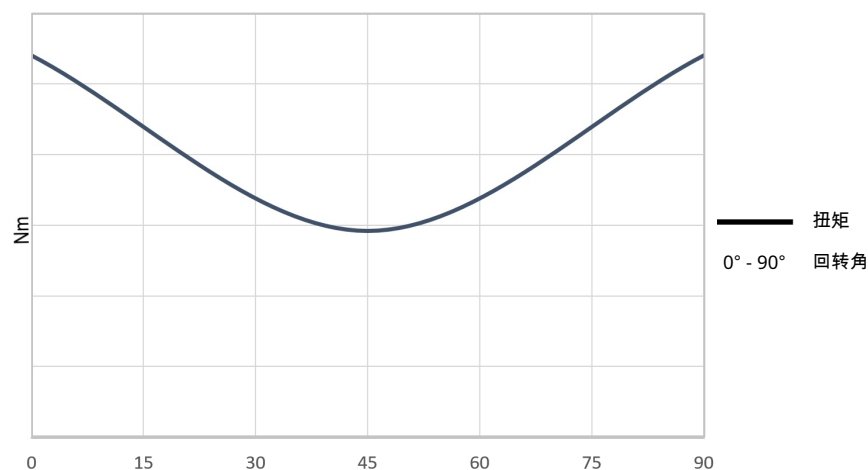


图 5: 扭矩曲线 EB-SYD

3.4 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	4.54x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻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 15: 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 16: 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。

警告



能量（压力、电压、热、冷和噪音）。

因挤压、切割、碰撞、触电、灼伤、失明或耳聋造成受伤危险。

- 只能在无电压状态下执行安装作业。
- 只能在无压力状态下执行安装作业。

请使用您的个人防护装备！



可移动零件

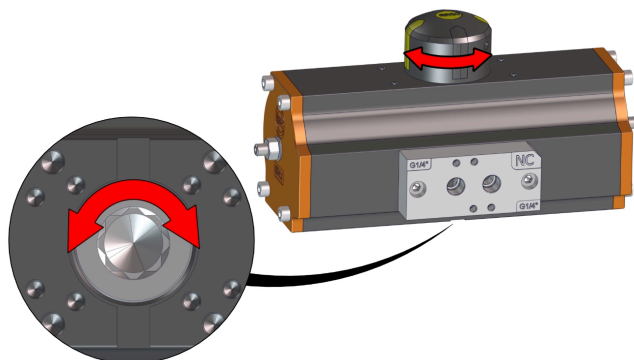


图 6: 可移动零件

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。
- 用恰当的润滑脂或润滑油保护法兰和未得到保护的零件。
- 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。
- 在装配前检查位置回转驱动装置是否损坏。
- 可以不根据介质流向安装回转驱动装置。在任何情况下都请注意位置指针的正确功能和正确位置。
- 只能在水平面上存储驱动装置。
- 安装位置是任意的。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。

在存储时间超过 6 个月时：

- 请检查回转驱动装置的密封性和功能。

在存储时间超过 3 年时：

- 更换回转驱动装置的所有密封件。

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，回转驱动装置可能坠落。

可能因挤压、剪切或碰撞导致身体受伤甚至死亡后果。

- 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



您组件的重量请参考章节
"尺寸和重量"。

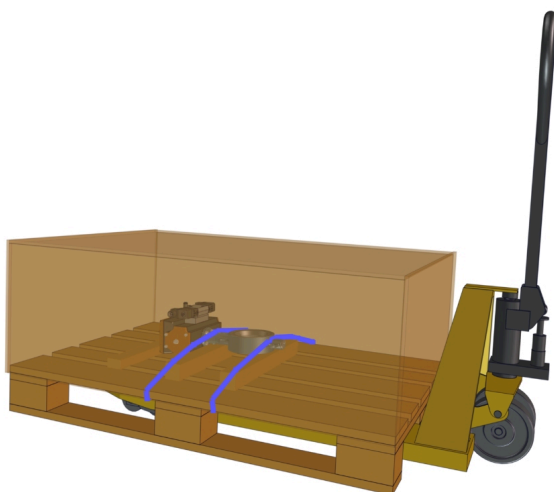


图 7: 运输组件示例图片

1. 使用恰当的输送工具，比如升降式装卸车/叉车，将回转驱动装置运输到其使用位置。

提示



在尺寸超过 EB 14.1 时，为起吊耳环设置螺纹孔。在尺寸不超过 EB 12.1 时，请手动运输回转驱动装置。

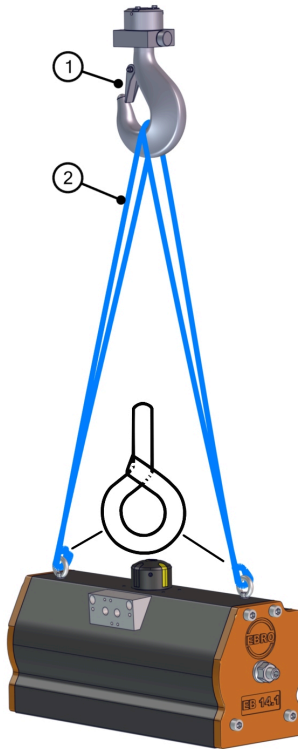


图 8: 使用起重机吊环起吊回转驱动装置

2. 将运输带（项号 2）穿过起重机吊环。与末端形成环，将另一端穿过这个环。
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. 从运输箱中取出回转驱动装置。
5. 将回转驱动装置运输到其装配位置。

4.2 安装组件

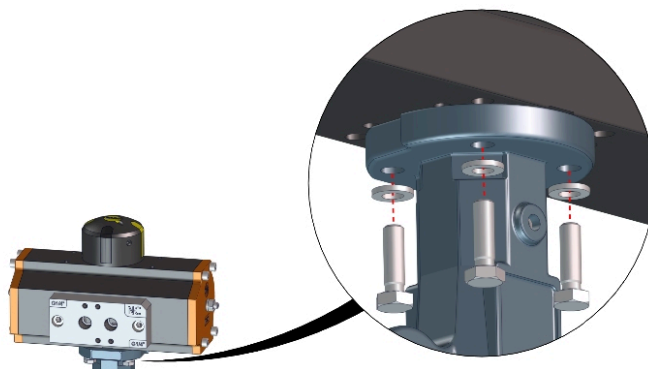


图 9: 安装组件的原理

1. 用所有六角螺栓从下方将回转驱动装置与顶部法兰相连。
 请注意蝶板与回转驱动装置的正确位置。

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 17: 驱动法兰的拧紧力矩

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"。

5.1 设置

警告



能量（压力、电压、热、冷和噪音）。

因挤压、切割、碰撞、触电、灼伤、失明或耳聋造成受伤危险。

- 只能在无电压状态下执行安装作业。
- 只能在无压力状态下执行安装作业。

注意



末端止动螺栓可完全旋出。

有压力的驱动装置可能使末端止动螺栓不受控地加速。

- 只能在无压力状态下执行调整作业。

提示



末端挡块在出厂时经过正确设置，可以在关闭状态下密封蝶阀。

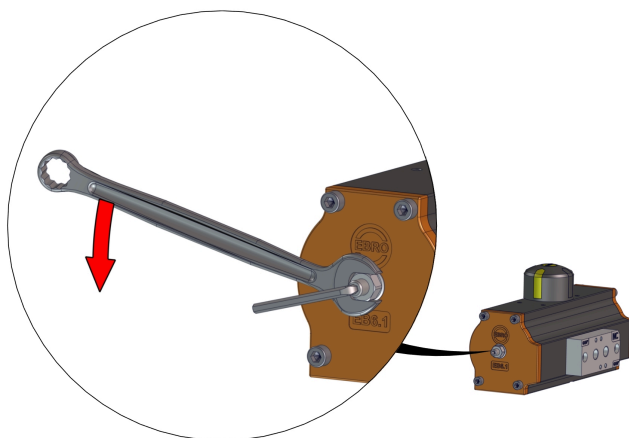


图 10: 松开密封螺母

1. 松开两只密封螺母。

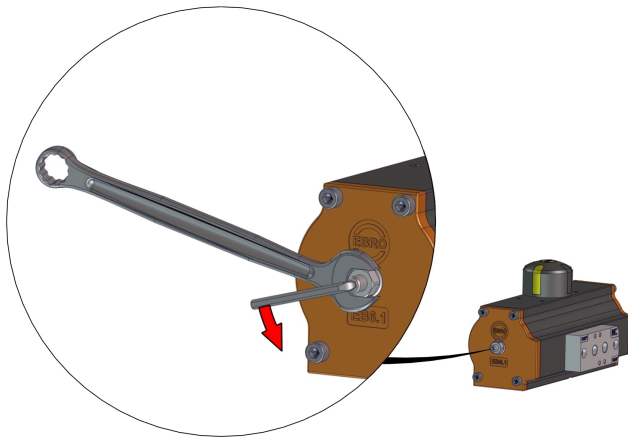


图 11: 松开末端止动螺栓

2. 将末端止动螺栓逆时针旋转数圈。
3. 将蝶板安装到关闭位置。

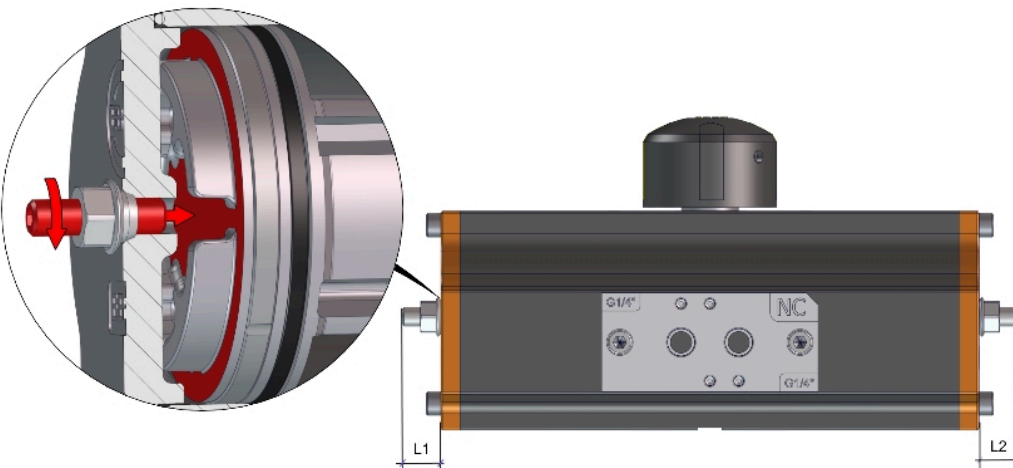


图 12: 调整末端止动螺栓

4. 旋入两只末端止动螺栓，直至感受到阻力。
两只末端止动螺栓必须旋入驱动装置盖板同样宽 ($L1=L2$)。否则轴、摆臂和活塞会单侧承受负荷，可能损坏。
5. 拧紧密封螺母。
6. 为驱动装置施加压缩空气。
7. 检查阀门的密封性。
8. 必要将驱动装置重新排气，继续调整末端止动螺栓。

调整节流模块

仅适用于标准规格：那慕尔传感器连接板位于 NC 位置。

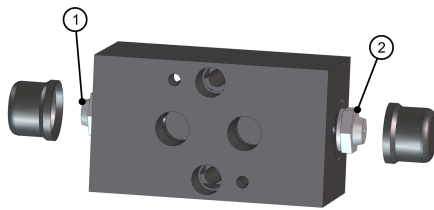


图 13: 双作用节流模块

1. 取下两个防护盖。
2. 顺时针旋入节流阀（项号 1），以延缓打开，或者逆时针旋出，以加速打开。不能完全旋入节流阀，否则会锁定打开。
3. 顺时针旋入节流阀（项号 2），以延缓关闭，或者逆时针旋出，以加速关闭。不能完全旋入节流阀，否则会锁定关闭。
4. 安装两个防护盖。

5.2 检测

为了确保在自动运行时回转驱动装置顺利发挥作用，在安装好之后，请对每个阀门/回转驱动装置执行以下检测步骤：

- 请确保存在的控制压力足以操作阀门。
- 在控制压力失灵时，双作用回转驱动装置暂停，不自动联锁。请使用恰当的附件（比如那慕尔传感器电磁阀）在调节信号失灵时确保所需的状态。所需的状态比如包括蝶板关闭（NC）或蝶板打开（NO）。
- 在进行功能检测时，不允许在阀门、装配桥架（如果有）和气动驱动装置之间识别到相对运动。如果需要，重新拧紧法兰连接的所有螺栓。
- 在存在控制压力时，必须使用“关闭”和“打开”控制指令将阀门移入相应终端位置。回转驱动装置（以及可能存在于阀门上的）光学指示灯必须对此进行正确显示。如果显示不正确，必须相应地配置回转驱动装置的控制和/或指针的位置。
- 将“打开”和“关闭”电子信号指示灯（位于上级控制系统中）与阀门的光学指示灯进行比较。信号和指示灯必须一致。如果不一致，必须检查位置报告器的控制系统和/或调整。

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"。

对于回转驱动装置EB-SYD通过换向阀和上级控制系统的电信号进行操作。

位置指针直观地显示蝶板的位置。这时黄色区域与蝶板平行。

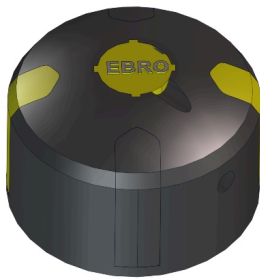


图 14: 位置指针

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。

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”。

保养作业仅限对回转驱动装置进行外部检查：

- 保持回转驱动装置没有沉积物。
- 检查回转驱动装置是否泄漏。
- 检查回转驱动装置是否灵活。
- 检查标牌（铭牌/可能的警示标签和指令标签）是否完整、完好。

故障排除 EB-SYD

故障类型	原因	措施
回转驱动装置没有反应	2 位 5 通电磁阀的电源中断	建立电源；功能检测
	控制介质供给中断	恢复控制介质供给；功能检测
	驱动装置前的控制压力过低	检查控制介质供给（必要时重新调整），功能检测
	电磁阀损坏	启用、更换或维修电磁阀；功能检测
	阀门损坏（卡住）	参见阀门制造商的“故障排查”

故障类型	原因	措施
	驱动装置损坏（损失控制压力）	拆卸并维修驱动装置；安装驱动装置，功能检测
回转驱动装置无法移入终端位置	错误调节了止动螺栓	调整止动螺栓；功能检测
	阀门损坏（卡住）	参见阀门制造商的“故障排查”

表 18: 故障排除 EB-SYD

联系方式

☎ +49 2331 904-0

@ service@ebro-armaturen.com



7.1 零件清单

EB-SYD 4.1

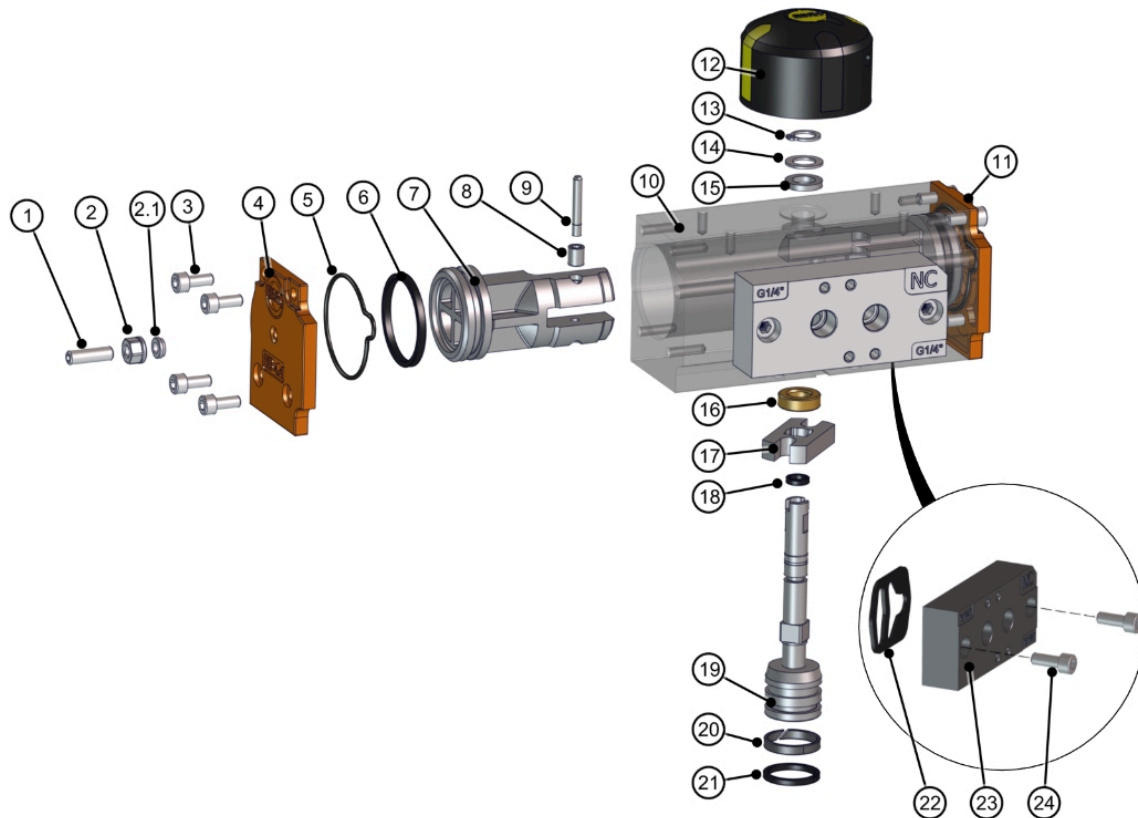


图 15: EB-SYD 4.1 零件清单

序号	名称	件	材料	序号	名称	件	材料
1	止动螺栓	2	不锈钢	13*	保险环	1	弹簧钢
2	密封螺母	2	不锈钢	14	配合垫片	1	不锈钢
2.1	密封件	2	PTFE	15*	启动盘	1	工业塑料
3	圆柱头螺钉	8	不锈钢	16	上方轴承	1	烧结青铜

序号	名称	件	材料	序号	名称	件	材料
4	气缸盖 L EB-SYD	1	铝	17	摆臂	1	烧结钢
5*	成型密封件	2	NBR	18*	上方轴 O 型密封圈	1	NBR
6*	活塞 O 型密封圈	2	NBR	19	驱动轴	1	钢
7	气缸活塞	2	工业塑料	20	轴承控制带	1	工业塑料
8	滑轮	2	钢	21*	下方轴 O 型密封圈	1	NBR
9	活塞销	2	钢	22*	成型密封件	1	NBR
10	气缸衬套	1	铝	23	阀门连接板	1	铝
11	气缸盖 R EB-SYD	1	铝	24	圆柱头螺钉	2	不锈钢
13	位置指针	1	工业聚合物				
* 包含在标准密封套件内							

表 19: EB-SYD 4.1 零件清单

EB-SYD 5.1-12.1

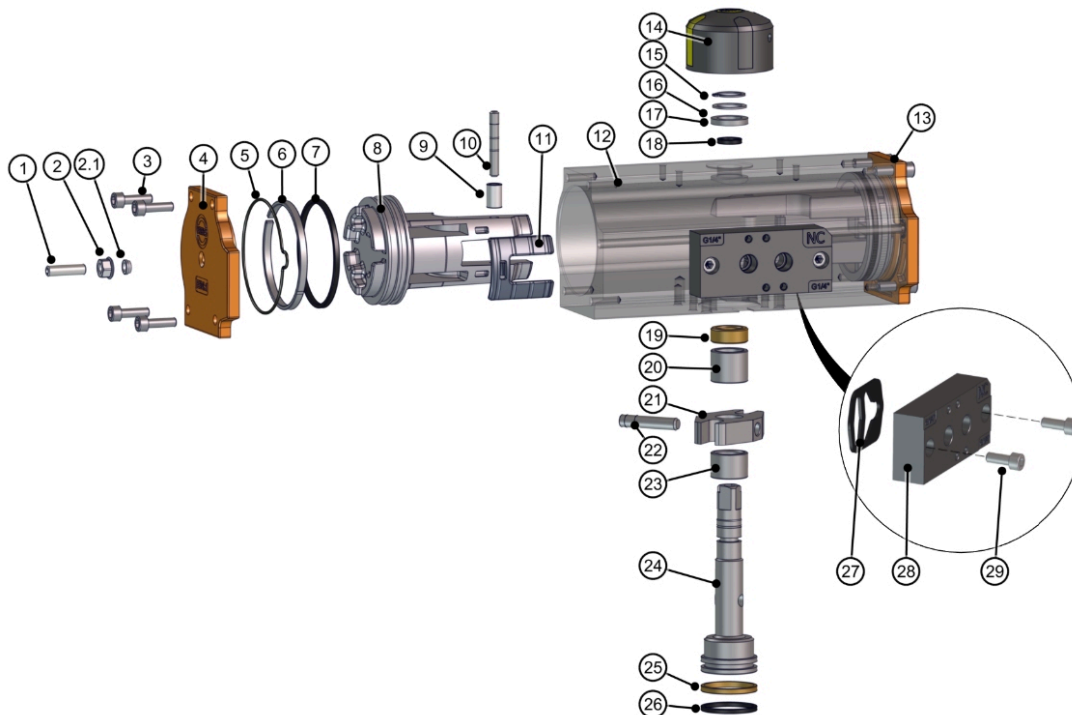


图 16: EB-SYD 5.1-12.1 零件清单

序号	名称	件	材料	序号	名称	件	材料
1	止动螺栓	2	不锈钢	15*	保险环	1	弹簧钢
2	密封螺母	2	不锈钢	16	配合垫片	1	不锈钢
2.1	密封件	2	PTFE	17*	启动盘	1	工业聚合物
3	圆柱头螺钉	8	不锈钢	18*	上方轴 O 型密封圈	1	NBR
4	气缸盖 L EB-SYD	1	铝	19	上方轴承	1	烧结青铜
5*	成型密封件	2	NBR	20	上方活塞轴承	1	工业聚合物
6	活塞控制带	2	工业聚合物	21	摆臂	1	烧结钢

序号	名称	件	材料	序号	名称	件	材料
7*	活塞 O 型密封圈	2	NBR	22	摇臂销钉	1	调质钢
8	气缸活塞	2	压力铸造	23	下方活塞轴承	1	工业聚合物
9	滑轮	2	钢	24	驱动轴	1	钢
10	活塞销	2	钢	25	下方轴承	1	烧结青铜
11	防滑垫	2	工业聚合物	26*	下方轴 O 型密封圈	1	NBR
12	气缸衬套	1	铝	27*	成型密封件	1	NBR
13	气缸盖 R EB-SYD	1	铝	28	阀门连接板	1	铝
14	位置指针	1	工业聚合物	29	圆柱头螺钉	2	不锈钢

* 包含在标准密封套件内

表 20: EB-SYD 5.1-12.1 零件清单

EB-SYD 14.1-26.1

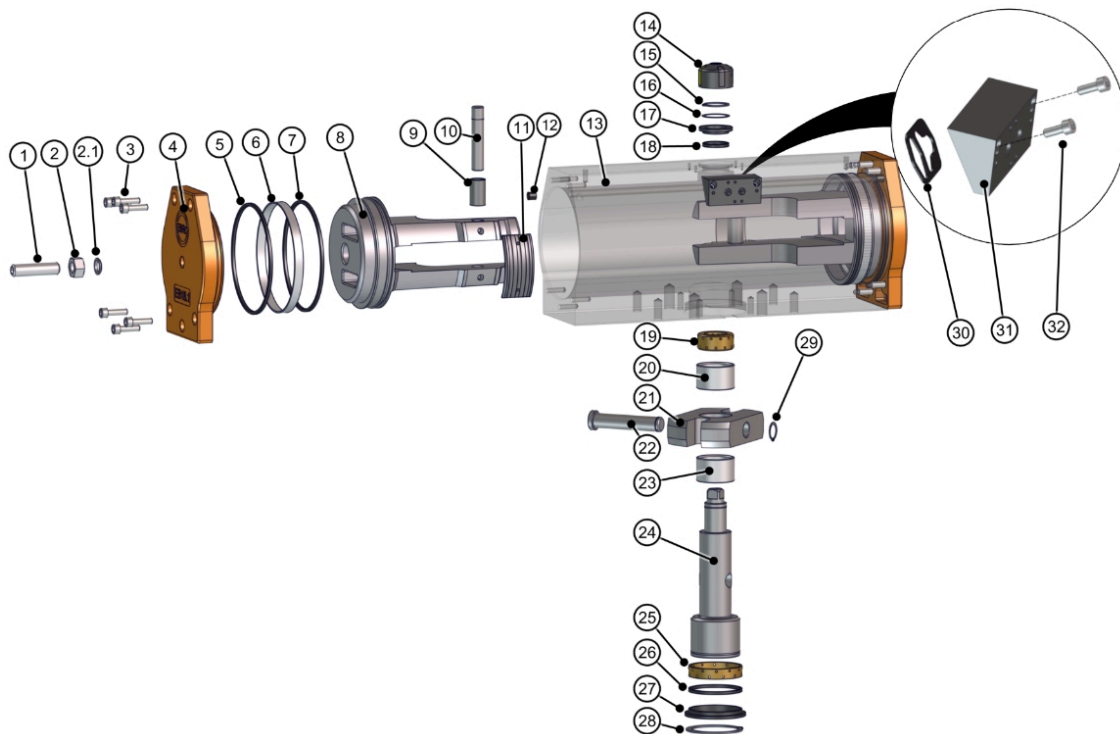


图 17: EB-SYD 14.1-26.1 零件清单

序号	名称	件	材料组	序号	名称	件	材料组
1	止动螺栓	2	不锈钢	17	上方启动盘	1	工业聚合物
2	密封螺母	2	不锈钢	18*	上方轴 O 型密封圈	1	NBR
2.1	O 型密封圈	2	NBR	19	上方轴承	1	黄铜
3	圆柱头螺钉	8-16	不锈钢	20	上方活塞轴承	1	工业聚合物
4	气缸盖 EB-SYD	2	铝	21	摆臂	1	表面硬化钢
5*	成型密封件	2	NBR	22	摇臂销钉	1	调质钢
6	活塞控制带	2	工业聚合物	23	下方活塞轴承	1	工业聚合物
7*	活塞 O 型密封圈	2	NBR	24	驱动轴	1	表面硬化钢

序号	名称	件	材料组	序号	名称	件	材料组
8	气缸活塞	2	铝	25	下方轴承	1	黄铜
9	滑轮	2	冷加工钢	26*	下方轴 O 型密封圈	1	NBR
10	活塞销	2	表面硬化钢	27	下方启动盘	1	工业聚合物
11	防滑垫	2	工业聚合物	28*	下方保险环	1	弹簧钢
12	密封塞	2	NBR	29	保险环	1	弹簧钢
13	气缸衬套	1	铝	30*	成型密封件	1	NBR
14	位置指针	1	工业聚合物	31	阀门连接板	1	铝
15*	上方保险环	1	弹簧钢	32	圆柱头螺钉	1	不锈钢
16	配合垫片	1	不锈钢				
* 包含在标准密封套件内							

表 21: EB-SYD 14.1-26.1 零件清单

选项

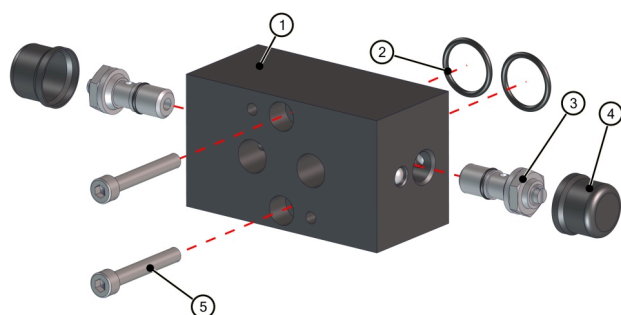


图 18: 双作用节流模块零件清单

序号	名称	件	材料组	序号	名称	件	材料组
1	模块	2	铝	4	防护盖	2	塑料
2	O 型密封圈	2	NBR	5	圆柱头螺钉	2	钢
3	节流阀	1	黄铜				

表 22: 节流模块零件清单

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，回转驱动装置可能坠落。

可能因挤压、剪切或碰撞导致身体受伤甚至死亡后果。

- 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：

- 防止回转驱动装置脏污和进入灰尘。
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"的接通时间。
- 在重新启动时，请检查回转驱动装置是否损坏和功能是否正常。

在最终停止运行时：

- 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。

不完整机器的安装声明

制造商

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
DE 58135 Hagen

声明，气动驱动装置
EBx.1 SYD 型双作用
EBx.1 SYS 型单作用

是按照以下标准的要求制造的：

DIN EN ISO 5211:2024-10	工业阀门 - 回转驱动装置的接口
VDI/VDE 3845 Blatt 1:2010-09	流体介质用执行器 - 气动回转驱动装置 - 执行器与执行器附件之间的连接件
DIN EN ISO 12100:2011-03	机器的安全 - 常规设计指导原则 - 风险评估和降低风险
ISO 8573-1:2010-04 等级 3 和 5	压缩空气 - 第 1 部分：污染和纯度等级

以及

- 依据附录 VII B 部分制作了专门的技术资料。
- 应各州政府机关的合理要求，将以书面形式或数字形式 (pdf) 传送依据附录 VII B 部分的专门技术资料。

安装声明依据：

机器准则 **2006/42/EC (MD)**

1. 这些产品是依据该准则 2 g) 款的“非完整机器”。
2. 本声明是依据该准则的安装声明。
3. 遵守了 2006/42/EC 指令附录 I 中的以下基本安全与健康要求：
###1.1.1 g##c## e##1.1.5#1.2 # 6.2.11#1.3.2#1.3.4#1.3.7/.8#1.5.1 - 1.5.3#1.5.5#1.5.7#1.5.13#1.6.1#1.7.3#1.7.4

为此提供了以下产品文档：
技术数据表、使用说明书

为符合上述准则：

1. 用户必须遵守附加在货物中的“装配说明书”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驱动装置的系统与上述 EC 准则一致之前，禁止调试该非完整机器。将为上述驱动装置一同提供将临的声明。
3. 制造商 EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH 执行并记录了所需的风险分析。对该可用文档负责的员工为 Matthias Jortzik 先生，EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 Hagen，德国。

哈根，2026 年 4 月 2 日

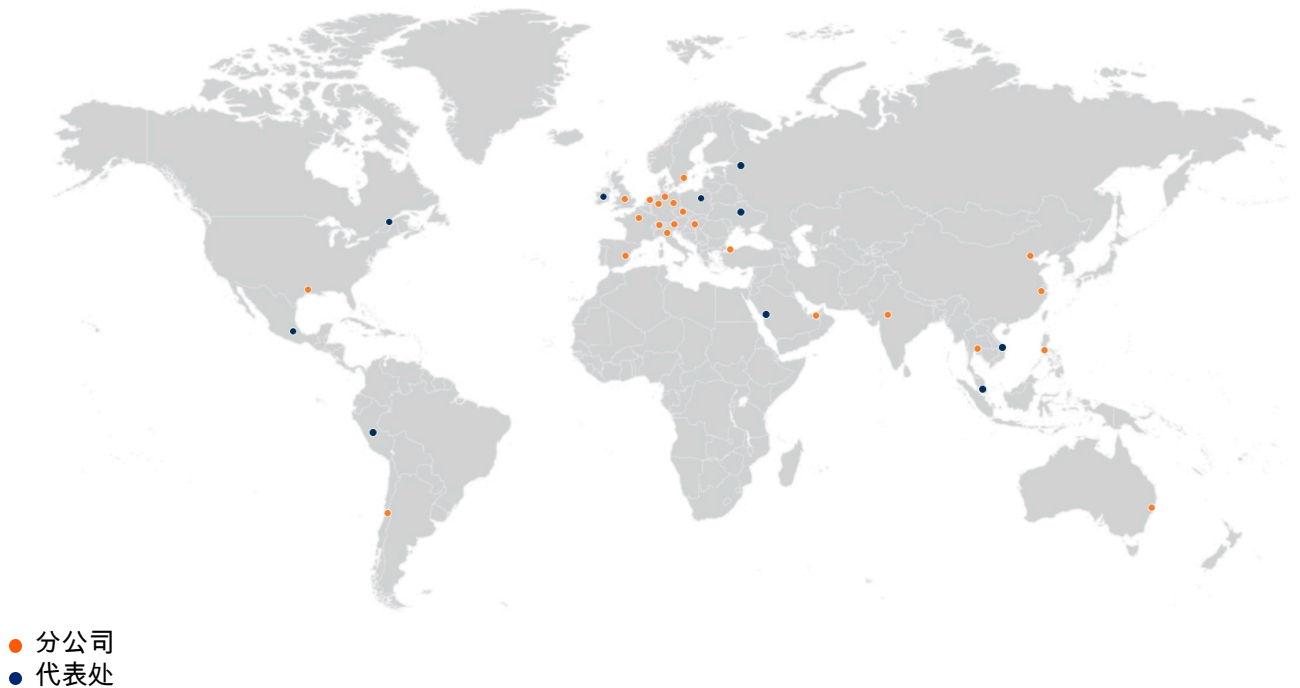
.....
Lydia Bröer，
企业管理层主席

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。

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

