

RINGSPANN®

机电传动

制动器 DS XXX FEM/FEA
安装操作手册

E 09.763cn



RINGSPANN Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.

天津滨海高新区滨海
科技园高研道 21 号

Tel: +86 22 59803160

Fax: +86 22 59803132

www.ringspann.cn

info@ringspann.cn

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页	第 2 页

重要提示

安装运行我们的产品前请仔细阅读此说明，您应该高度重视其中的安全事项。

此安装说明在选型正确并使用得当的情况下有效。此说明不包括产品的选型和设计。

忽视或误解此说明，RINGSPANN 不承担任何责任。产品被拆开或被更改同样如上。

请妥善保管安装说明，当产品单独或者作为设备的一部分交于他人时，应同时交付本说明以便使用。

安全须知

- 产品的安装和试运行应该由经过培训的人员操作。
- 只有生产商和 RINGSPANN 授权的代理商才可以对设备进行维修。
- 如果发现产品故障，请立即停止本产品或安装有本产品的设备，然后通知 RINGSPANN 或者 RINGSPANN 授权的代理商。
- 维修用电设备前请先切断动力源。
- 为防止意外碰触，买方应提供机器运转部件的防护装置。
- 出口国外应服从该国实行的安全条例。

这个是德国原版的翻译件!

一旦德语版本和中文版本的安装和运行说明出现不一致的情况,以德语版本为主.

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 3 页

目录

1. 概述

- 1.1 通用安全说明
- 1.2 特殊安全说明

2. 设计与功能 / 零件清单

- 2.1 功能
- 2.2 产品
- 2.3 图纸和部件清单

3. 适用应用

4. 不适用应用

5. 发货状态

6. 运输与储存

7. 安全操作技术须知

8. 制动器安装

- 8.1 总体安装说明
- 8.2 装配描述
- 8.3 调整摩擦片厚度
- 8.4 电气连接（选配）

9. 试车

10. 拆解制动器

11. 维护

- 11.1 基础维护
- 11.2 允许磨损量和摩擦片更换

12. 选配件：传感器及手动释放

- 12.1 安装和连接微开关以便进行位置监测和摩擦片磨损控制（选配）
- 12.2 手动释放（选配）

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 4 页

1. 概述

1.1 通用安全说明

请在安装和操作制动器前仔细阅读此安装和操作说明。请参考不同章节中的图纸。

请在操作制动器过程中将安全放在最高优先级。

请在操作制动器之前关掉驱动。

操作者必须确保旋转组件 (如制动盘) 避免意外的接触。

1.2 特殊安全说明



有生命危险!

在制动器的安装和保养过程中确保驱动链不会意外启动是非常关键的。否则旋转组件会造成严重伤害。

因此, 操作者必须确保旋转组件 (如制动盘) 静止, 避免意外的接触。某些推动器内会预加有压力弹簧。带有弹簧的推动器只能由厂家拆卸。

2. 设计与功能 / 部件清单

2.1 功能

制动器为机械的组成部分, 用于使惯性物体安全可靠的停下来。制动器和制动盘组成完整的制动单元以确保机械设备系统安全。由于它全能的设计, 它可以实现如下功能:

- 作为驻车制动, 它能防止静止的轴产生旋转。
- 作为紧急制动, 它能促使旋转轴在短时间内停止。

制动力由弹簧产生, 制动器由电力液压松开。

对于制动器 FEM 系列, 如果其摩擦片有磨损, 此时弹簧的压缩量下降, 会导致制动器的制动扭矩下降。因此在摩擦片磨损时, 则必须手动来调整。

对于制动器 FEA 系列, 如果摩擦片有磨损, 制动器会自动调整摩擦片。只需要注意调整摩擦片与制动盘两侧的间隙即可。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页	第 5 页

2.2 功能结构

此安装操作说明适用于:

- 接近开关的安装;
- 对于各种不同的摩擦片 (比如带信号报警线缆的摩擦片, 更高的线速度, 更大接触面积的摩擦片或者特殊材质的摩擦片);
- 手动及自动摩擦片磨损调整;
- 特殊的制动架;
- 节流阀 (延迟闭闸时间至 **8 秒**);
- 可调节弹簧-制动扭矩调整;
- 磨损监测开关和开闸限位开关;
- 手动释放杆。

制动器上可以找到一个带有 **16** 位数字编码的铭牌, 只有根据它你才能确认制动器的型号。

除了这些说明之外, 请可以在 www.ringspann.com 以及个别章节说明查看关于制动器的数据资料 and 参考图纸。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 6 页

2.3 图纸和部件清单

制动器 DS XXX 图示

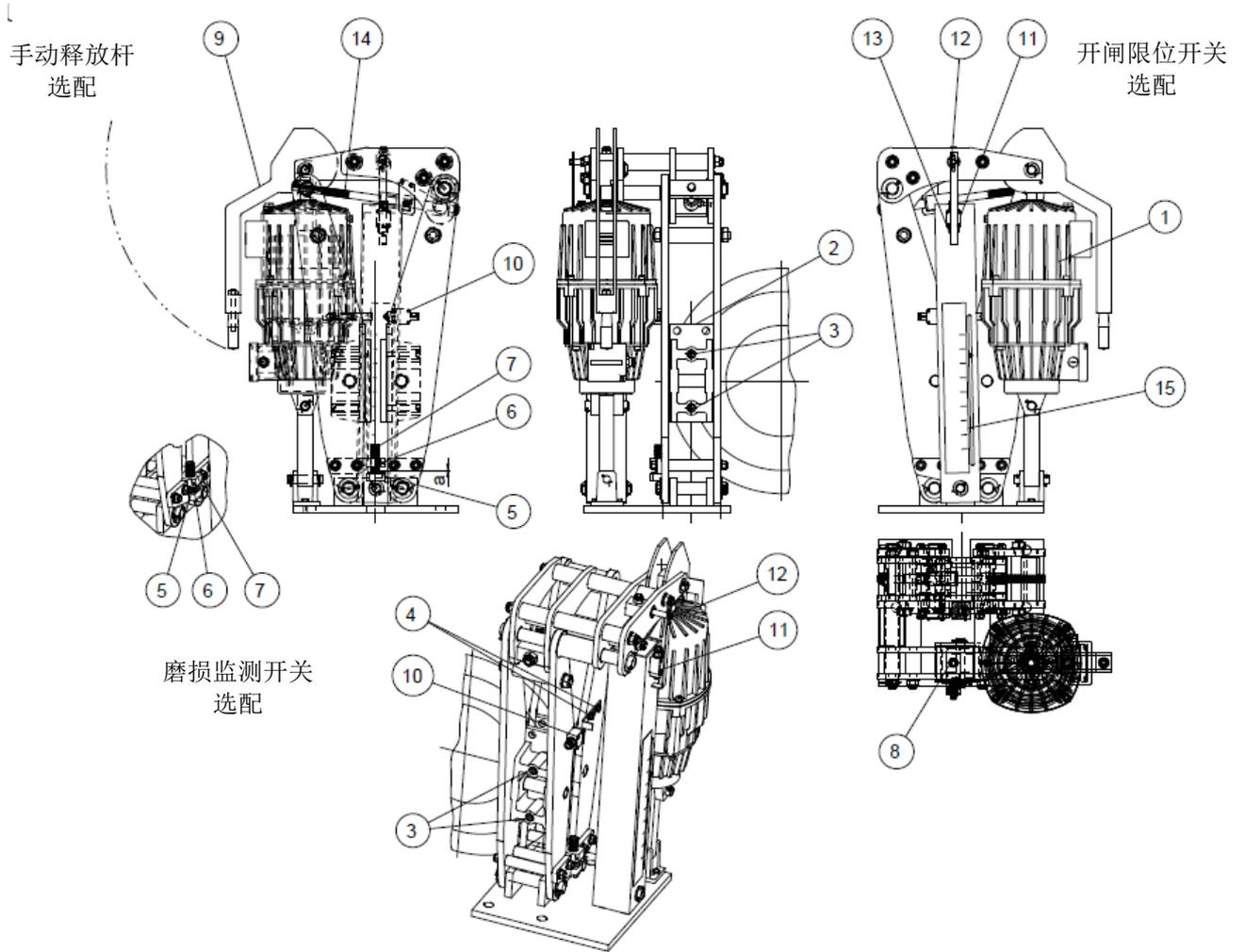


图 2.1

序号	名称	数量
1	推动器	1
2	摩擦片	2
3	摩擦片连接螺栓	4
4	磨损监测开关碰板螺钉（选配）	2

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 7 页

5	均等装置固定螺栓	1
6	均等装置的紧固螺丝	1
7	均等装置（调整摩擦片与制动盘间隙）的调整螺栓	1
8	力矩调整螺母	1
9	手动释放杆（选配）	1
10	磨损监测开关（选配）	1
11	开闸限位开关（选配）	1
12	开闸限位开关调整螺母（选配）	1
13	开闸限位开关碰板位置调整（选配）	1
14	制动拉杆	1
15	可调节弹簧-制动扭矩调整（选配）	1

3. 适用应用

DS XXX 系列制动器可用于驻车和停车制动。防护等级：IP56 或更高等级。

适合于垂直安装在水平面上。

任何其他目的的应用，都是不当的。

4. 不适合应用

不能使用产品数据要求以外的或是其他资料中所描述的以外的电压去运行制动器。

在没有授权的情况下，不允许对制动器的结构进行更改。

5. 发货状态

制动器出厂前都是经过检测测试合格的。客户在收到制动器后应进行安装调试，不能直接安装。制动器发货时已做减压处理。订购的接近开关（如开闸限位，磨损监测开关）已安装完毕。

发货时，两侧摩擦片和制动盘之间的间隙做过调整。在使用制动器时，两侧摩擦片和制动盘之间的间隙均要调整为 1mm。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 8 页

6. 运输和存储

制动器的技术数据如夹紧力，液压油油量，尺寸以及重量都可以在制动器样本中查到。

这些数据也可以登录 RINGSPANN 网站 www.ringspann.cn 中找到。

制动器出厂时保护完好，能在干燥密封环境下储存 12 个月。其中避开冷凝变形是非常重要的。

不适于储存在潮湿环境下。如果制动器储存周期大于 12 个月或者经多次运输后，必须将制动器启动一次，以防密封件被卡住。请注意，如果你使用的是不 FEA 自动补偿系列的制动器，请不要频繁的切换制动器，否则自动补偿将会启动工作，制动器摩擦片自动磨损补偿将会开始调整。

7. 安全操作技术须知

将制动器安装在平稳、无振动的机械上，可以确保低噪声制动。

8. 制动器安装

8.1 总体安装说明

在安装制动器之前，制动盘必须用酒精（如乙基酒精或异丙基酒精）或者水基溶剂（肥皂水等）擦拭干净，并且用干布擦干。

当用稀料、丙酮或者制动器清洁剂清洁制动盘时，确保这些清洁剂或者残留物与摩擦片没有产生接触是非常重要的。在驻车制动应用是特别重要，因为整个制动过程是静态的，稀料的残余物无法从制动盘上甩出。



注意！

残留的油和防锈剂会降低摩擦系数从而大幅减少可传递的制动扭矩！

8.2 安装说明

推动器已经注有充足的符合 DIN51524 要求的 HL10 液压油。

最常使用的液压油号是 AGIP ACER MV10。随着推动器长期使用，可以通过油位控制阀来检测油位，通过排油塞来补充加注液压油。

对于 HR（耐高温 100°C 推动器）的设计，要使用铭牌要求制定的液压油。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 9 页



注意!

根据使用的液压油纯度，决定整个制动系统的使用寿命。纯度越高，相应使用寿命就延长。



注意!

必须快速，完全清除漏掉的液压油!

在安装制动器到制动盘上之前，制动器必须处于松开（打开）状态，并且要调整摩擦片与制动盘之间的间隙，可以通过以下方式来实现：

- 接线（电气连接）并启动制动器。
- 手动释放杆（选配）
- 松开制动拉杆（第 14 项），以便松开制动器进行装配。
- 将两侧摩擦片与制动盘的间隙均调整为 1 mm。



注意-小心受伤!

如果制动器是用电源打开的，那么不要在安装时将电源关闭，否则制动器会突然关闭，威胁操作人员安全!

安装之前，请检查并确保安装面是否均匀平坦，制动盘和制动器安装面的垂直度公差小于等于 0.2mm

检测制动盘的轴向位移. 轴向位移不能超过 ± 0.3 mm.

制动盘最大允许的横向摆动为 0.1 mm. 更大的摆动可能造成咔嗒咔嗒的噪声以及制动单元的晃动。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 10 页

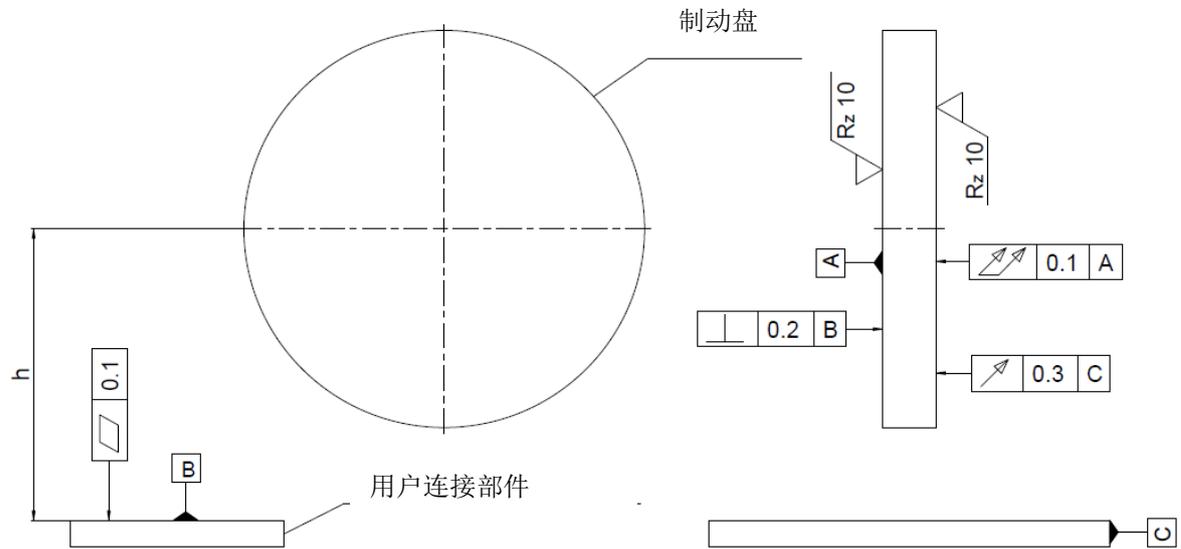


图 8.1

在安装固定制动器之前，请将调整螺栓（第 7 项）松开，最好将调整螺栓从支座中移除。

制动器的底座和制动盘必须检查尺寸精度。为此，应按照样本上数据表或安装图上检查连接尺寸。制动器的安装基座应稳固平稳，安装孔的位置尺寸应正确，如图 8.2 所示，在基座上设有 4 个孔径为 d_3 的安装孔，安装孔中心与制动盘中心间距分别为 G_1 和 G_2 ，两个安装孔之间的横向间距为 B 。4 个固定螺栓尺寸要比安装孔直径小 1mm。

制动器安装基座平面与制动盘中心高度差为 h 。

必须确保安装制动器底座安装定位尺寸（ G_1 ， G_2 ， E ， h ）准确无误后，才能进行下一步操作。

G_1 ， G_2 ， E ， h 数值可以参见 RINGSPANN 制动器样本。

比如 DS280 FEA 系列制动器，制动盘为 710x30mm，则需要保证：

$G_1=G_2=130\text{mm}$ ， $E=305\text{mm}$ ， $h=280\text{mm}$ ， $B=140\text{mm}$

标准制动器是通过 4 个强度等级 8.8 级或更高级别的螺栓固定到机器上的。（螺栓不在我们的供应范围内。请详见样本的数量，尺寸及长度大小）

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 11 页

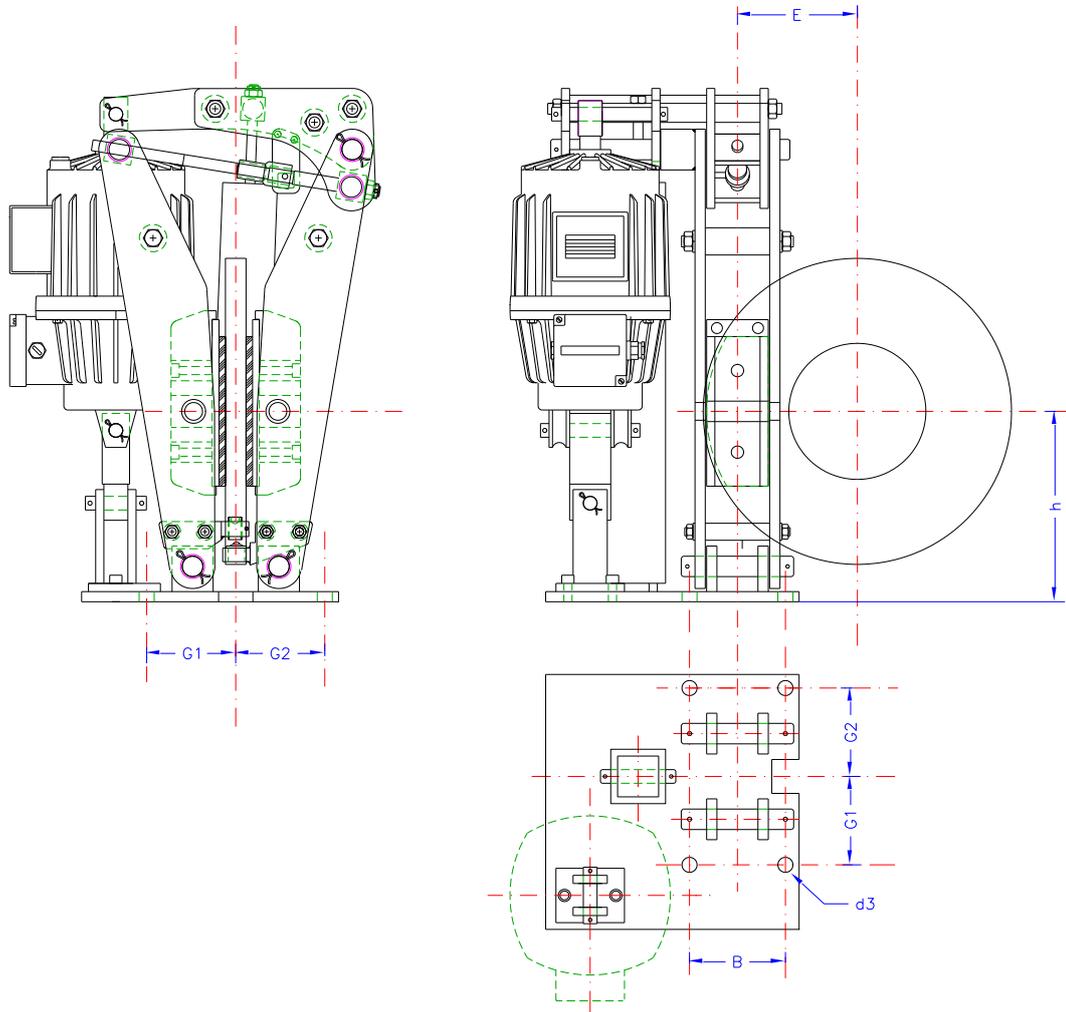


图 8.2



注意!

检查制动盘是否可以自由转动。



注意!

如果是手动释放的制动器，必须解除掉手动释放之后，才能确保一个功能良好的制动器。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 12 页

电气连接：电缆可以从接线盒两侧进入。

推动器 451 的进线孔为 Pg11，其他规格推动器的进线孔为 Pg16。由于转向不会影响到推进器的功能，因此在接线时对相序没有要求。

三相电压有 $\pm 10\%$ 的偏差，即使微小的频率变化也会影响提升力。

避免和起重电机并联，防止降低行程和拖延制动动作。

在未完成地线连接并盖上接线盒前，请不要打开电源。



注意！

在盖上接线盒并连接地线之前，请不要启动制动器。

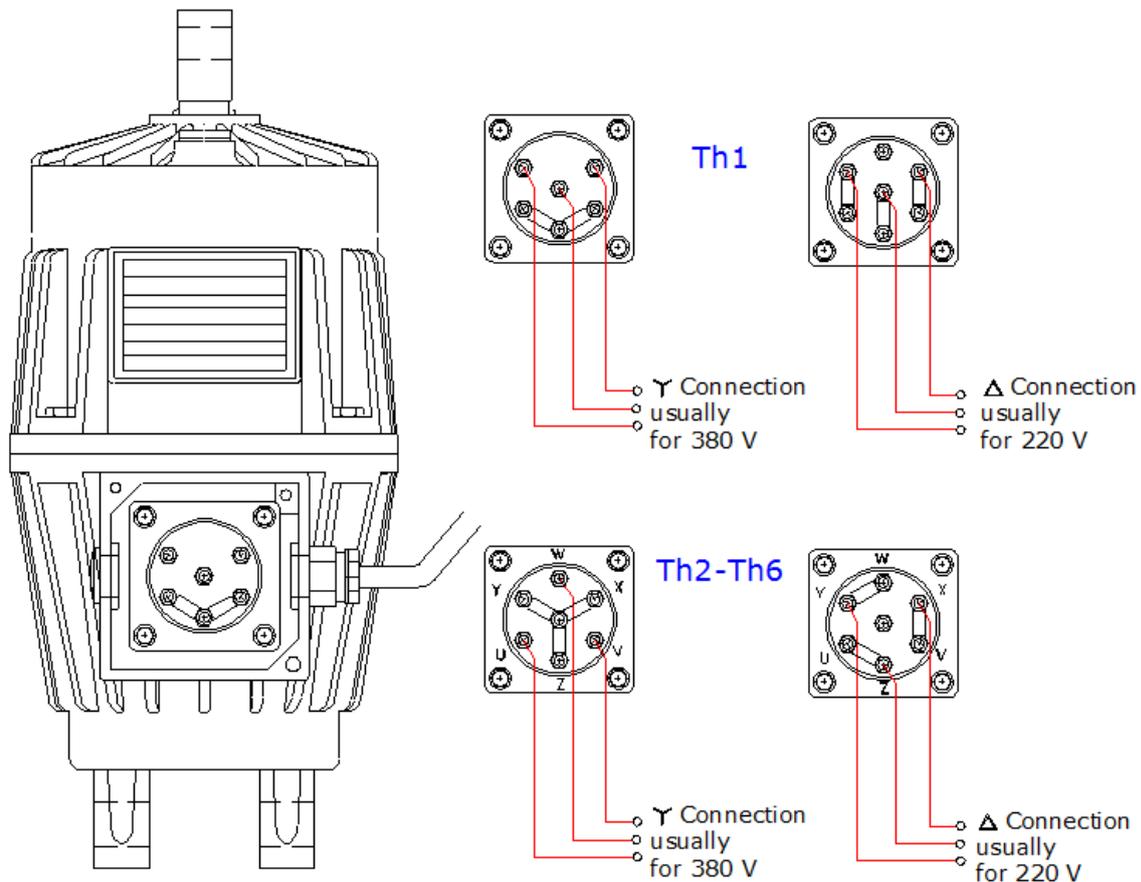


图 8.3

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 13 页

8.3 摩擦片间距设定及调整

在制动器装配后以及摩擦片磨损调整后，设定摩擦片间距，详见图 2.1。

DS 系列制动器有两种类型，分别是手动摩擦片磨损调整的 FEM 系列，以及自动摩擦片磨损调整的 FEA 系列。FEA 系列制动器很明显，在制动拉杆（第 14 项）上有一个自动补偿装置，详见图 8.4。

针对 FEM 系列制动器的手动摩擦片磨损设定/调整，通过制动拉杆（第 14 项）和均等装置调整螺栓（第 7 项）来实现，具体过程详见图 2.1 所示。

针对 FEA 系列制动器的自动摩擦片磨损设定/调整，只需通过均等装置调整螺栓（第 7 项）来实现，具体过程详见图 2.1 所示。

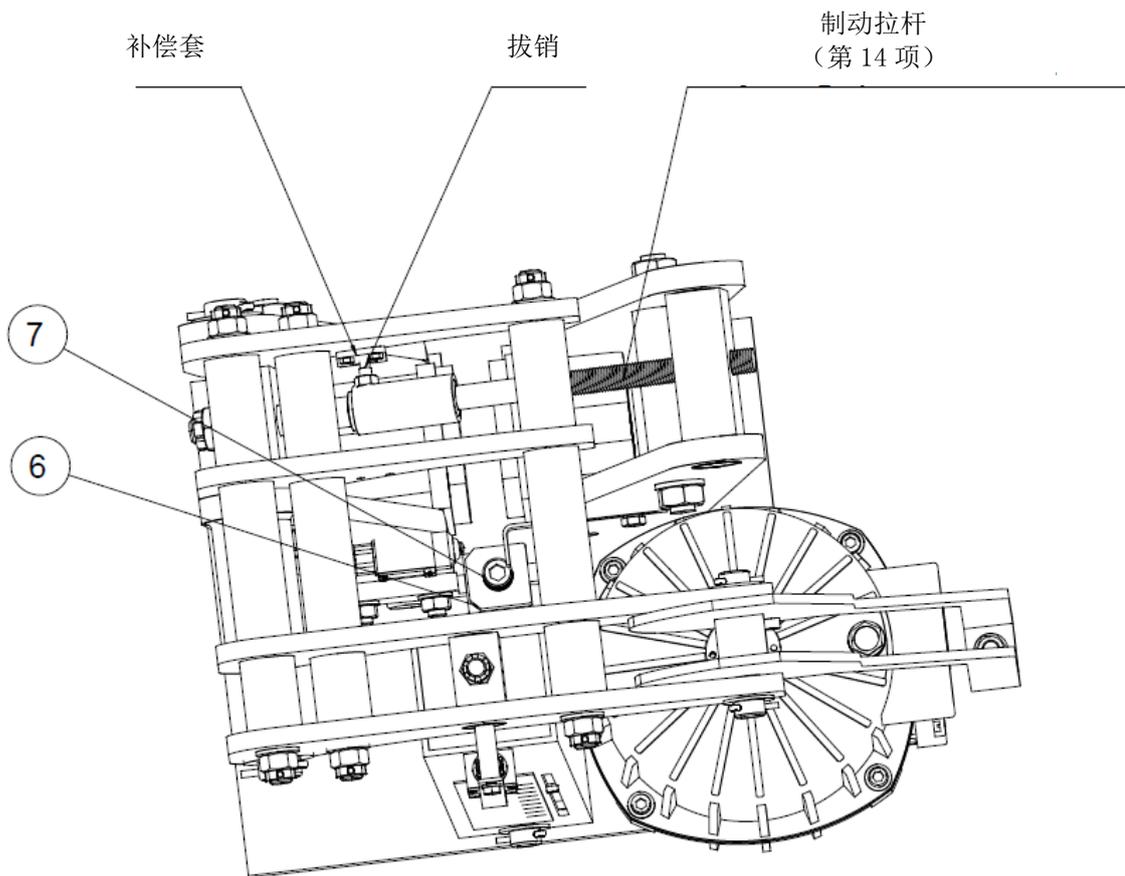


图 8.4

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 14 页

FEA 系列制动器 设定/调整自动磨损补偿装置

手动调整 FEA 系列制动器来适应摩擦片磨损。

- 应用制动器
- 为了进行调整，松开均等装置的锁紧螺丝（第 6 项），把调整螺栓（第 7 项）拧入支座中，大约旋紧 2 圈即可。
- 通过观察推动器活塞杆的停止位置，可以很容易的看出自动补偿装置是否正常工作。推动器活塞杆的位置必须保持不变！如果自动补偿装置不能正常工作，那么活塞杆的位置就会越来越低，直到其达到末端位置，此时制动力就会消失，可能对人员安全造成极大的危险。
- 这是通过一个带有球轴承的均等装置来完成的。制动器安装时，它能够保证摩擦片与制动盘两侧间隙相同：在制动器处于抱闸状态，即摩擦片与制动盘夹紧时，顺时针旋入调整螺栓（第 7 项），直到其与球轴承接触，直到触碰到即可。**不要继续拧紧！否则后续会造成球轴承损坏！**之后用锁紧螺丝（第 6 项）将调整螺栓（第 7 项）固定。

确保安装制动器底座安装定位尺寸（G1, G2, E, h）准确无误后，才能进行下一步操作。

1. 制动器 均等装置的调整螺栓（第 7 项）从其支座中移除，制动器已固定到最终正确位置，如图 8.4.1 所示。

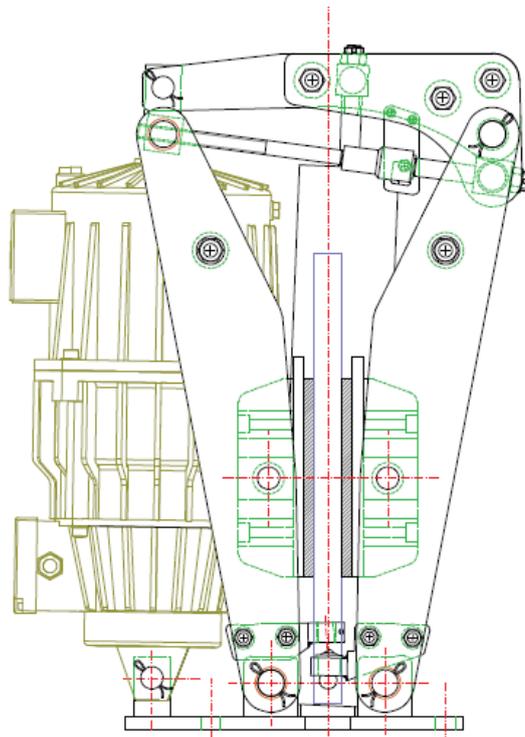


图 8.4.1

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 15 页

2. 调整推动器的行程。确保推动器有 $\frac{2}{3}$ 的行程可以用来释放制动器。而保留下来的 $\frac{1}{3}$ 的行程可以用于后续摩擦片的磨损调整补偿。如图 8.4.2，按照如下步骤进行：
松开制动拉杆末端的退距调整螺母 A 后，拧紧或松开制动拉杆到销内。通过拧紧，两侧摩擦片离制动盘会越来越远，直到它们紧贴在一起。继续拧紧，推动器的活塞杆开始上升，继续此操作，直到活塞杆伸出 16~20mm 的行程。随后，通过退距调整螺母 A 将制动拉杆锁死。

注意：随着摩擦片的磨损，推动器活塞杆的停止位置在制动时会越来越低，直到达到极限状态。此时，制动弹簧力是无法传递到制动盘上的，不会有制动力产生。整个起重系统处于危险状态！因此，定期检查制动器，确保在其 $\frac{1}{3}$ 的行程处是非常重要的。

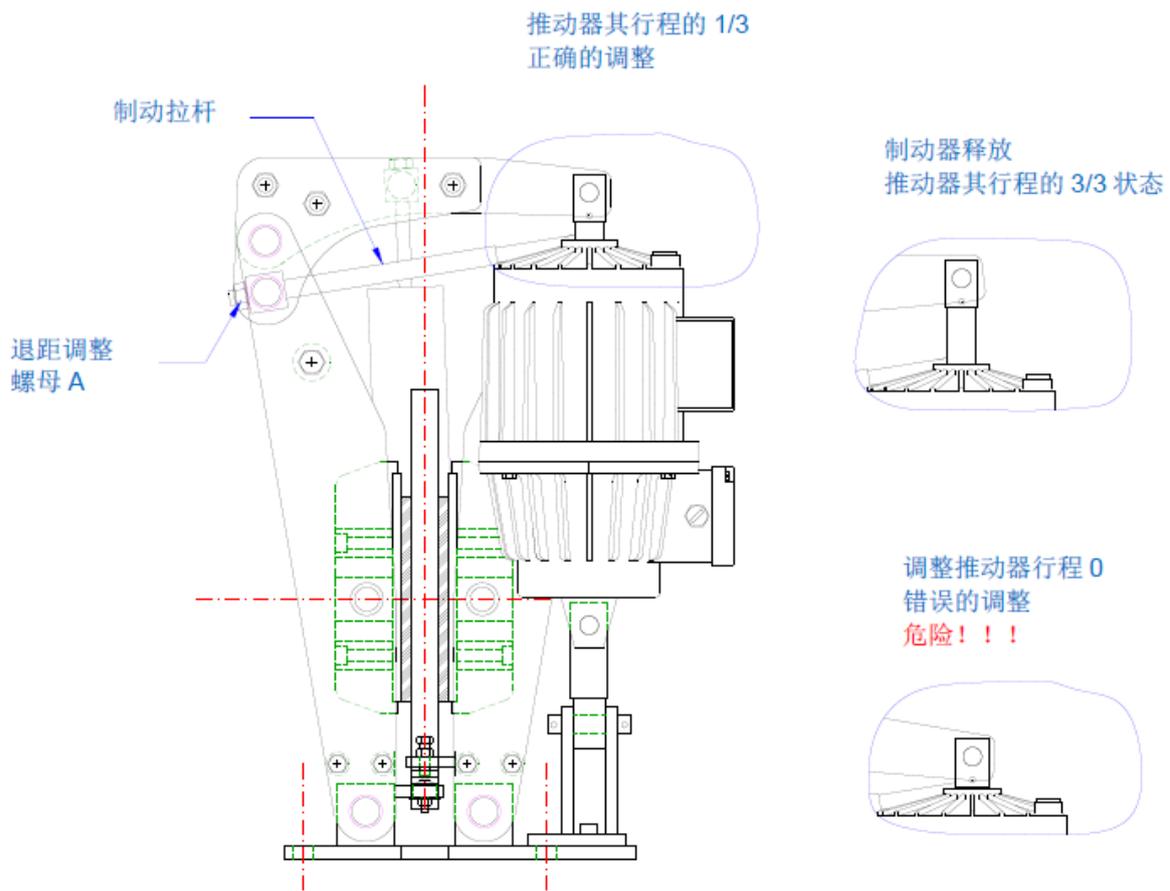


图 8.4.2

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 16 页

3. 之后再制动器制动，即两侧摩擦片抱紧制动盘时，将调整螺栓（第 7 项）插入到支座中并拧入，如图 8.4.3 所示。

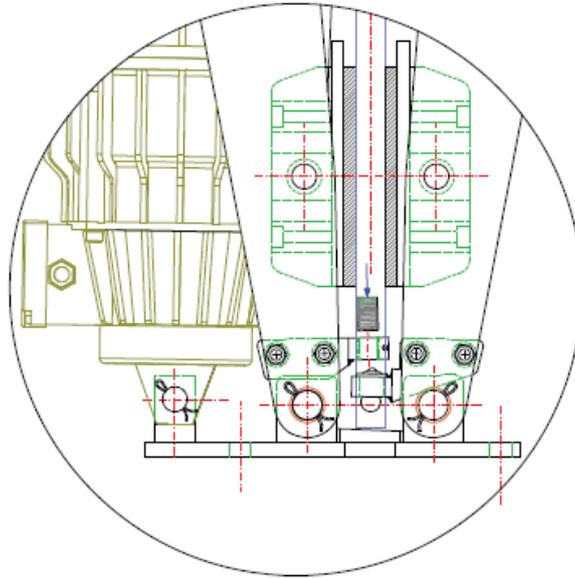


图 8.4.3

4. 继续拧入调整螺栓（第 7 项），直到调整螺栓与轴承接触（只需触碰即可）后，**不能继续拧入！** 直接用锁紧螺丝（第 6 项）来锁紧调整螺栓（第 7 项）。如图 8.4.4

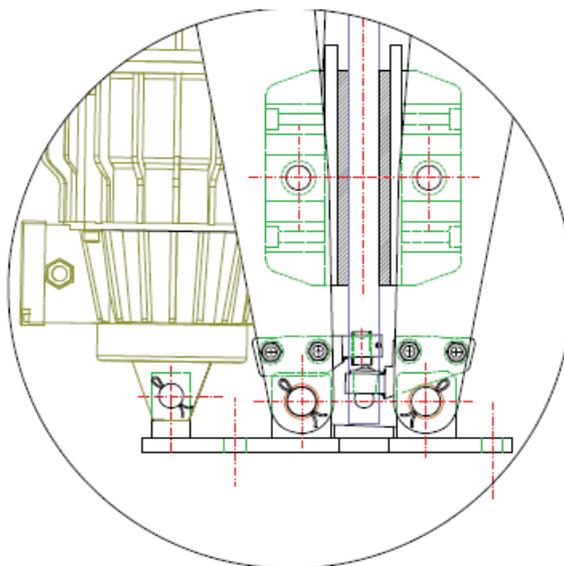


图 8.4.4

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 17 页

维护自动补偿的 FEA 系列制动器的调整，重新设定自动磨损补偿装置用以更换摩擦片。

- 应用制动器
- 为了更换摩擦片，先拧松两个连接螺栓（第 3 项）和锁紧螺丝（第 6 项），并将调整螺栓（第 7 项）拧松至脱离支座。
- 松开图 8.4 的补偿套和拔销，然后旋回制动拉杆（第 14 项）直至你有足够的空间来安装新的摩擦片。
- 现在你可以松开连接螺栓（第 3 项），将旧的摩擦片向上提，以便更容易更换新的摩擦片。新摩擦片的安装方式与之前的方法一致。
- 重新安装补偿套和拔销，并多次启动制动器，自动补偿将启动，在将俩摩擦片的间的净距离调整到约 2mm。
- 通过均等平衡装置将摩擦片与制动盘的间隙均等。在制动器关闭状态下，将调整螺栓（第 7 项）旋入支座，直到与轴承接触。此时不要继续拧紧调整螺栓。用锁紧螺丝（第 6 项）将调整螺栓固定。
- 如果制动器的摩擦片有磨损，将启动自动补偿。但是必须不时地对两制动臂之间平衡进行调整，以避免摩擦片不均匀的磨损。



注意！

因为设备提供了自我调整机制，不需干预此功能。然而，从一开始保证设备的正确运行还是非常重要的。因为产品在运输及安装过程中会有损坏的可能性。

自动补偿制动器均等装置就是平衡两杠杆之间的测量值a，如图2.1所示，以避免制动片不均匀磨损！

活塞杆棒处于图 8.5 的右侧，表明活塞杆全部进入了推动器内部，弹簧力无法作用到制动盘上，这时是最危险的！必须避免此种情形的发生。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 18 页

通过手动来设定/调整 FEM 系列制动器:

维护手动磨损调整的 FEM 系列制动器手动调整, 来适应摩擦片磨损以及摩擦片的更换。

- 应用制动器
- 为了进行调整, 松开均等装置的紧固螺丝 (第 6 项), 并将调整螺栓 (第 7 项) 旋转约 2 圈至支座内。
- 松开制动拉杆 (第 14 项) 末端的退距调整螺母。
- 如果要更换摩擦片, 需要拧回制动拉杆, 直到可以松开摩擦片连接螺栓 (第 3 项) 来更换摩擦片。
- 除此之外, 调整制动拉杆 (第 14 项), 将摩擦片和制动盘之间的总间隙设置为每侧 1mm 或者一侧 2mm。
- 使用退距调整螺母来调整固定制动拉杆 (第 14 项) 的位置。
- 使用调整螺栓 (第 7 项), 将一侧 2mm 的总间隙均匀分布到每侧 1mm, **如图 2.1 所示, 通过测量达到两侧均等**。调整完成后, 使用紧固螺丝 (第 6 项) 将调整螺栓 (第 7 项) 固定。
- 如果摩擦片有磨损, 必须重新调整摩擦片间隙, 以便保证足够的制动扭矩。
- 如果测量推动器 (第 1 项) 的行程时, 应该检查弹簧的预紧力。最大行程的 1/3 是正常情况。如果行程变大, 需要重新调整以便达到最大制动扭矩。
- 如果推动器活塞杆如图 8.5 所示, 活塞杆棒处于图 8.5 的右侧, 表明活塞杆全部进入了推动器内部, 弹簧力无法作用到制动盘上, 这时是最危险的! 必须避免此种情形的发生。

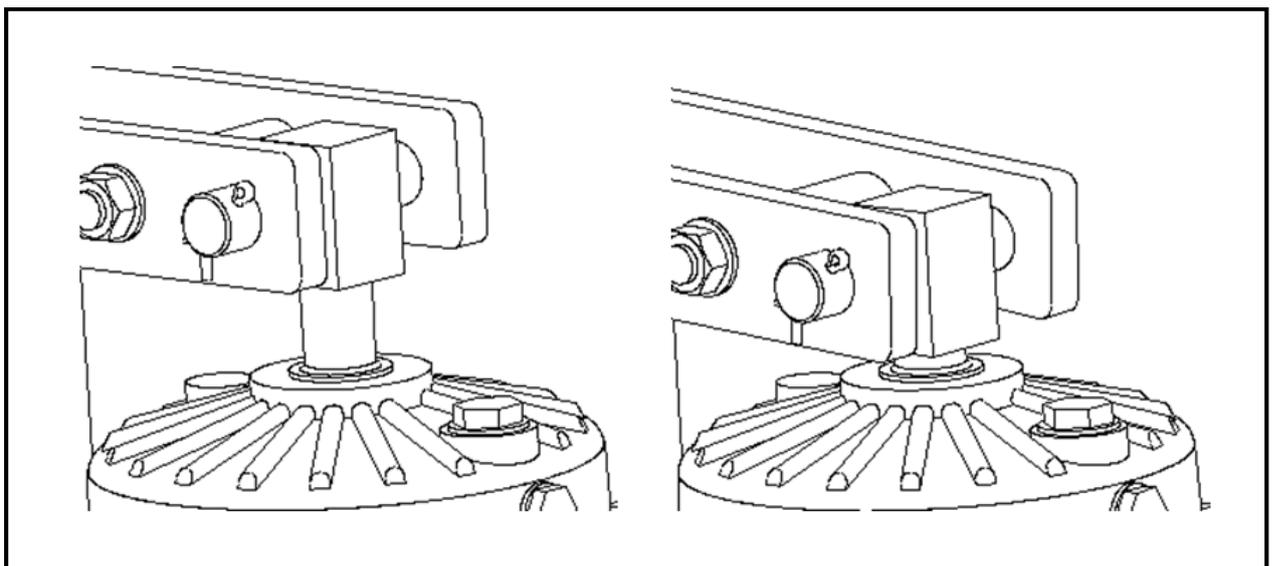


图 8.5

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页	第 19 页



注意!

如果摩擦片磨损，必须通过重新调整摩擦片来设定 FEM 系列制动器。在制动器关闭时，摩擦片的磨损会引起推动器中的弹簧的松脱，会降低可传递的力矩，大约每磨损 1mm 会减少 12% 的制动扭矩。



注意!

启动前，必须将摩擦片与制动盘的间隙调整为每侧约 1mm。



注意!

必须保证，当制动器打开时，摩擦片（第 2 项）不会接触到制动盘。



注意!

如果使用手动释放打开的制动器，再在安装制动器后必须重新关闭手动释放，以便保证制动器工作正常。

活塞杆棒处于图 8.4 的右侧，表明活塞杆全部进入了推动器内部，弹簧力无法作用到制动盘上，这时是最危险的！必须避免此种情形的发生。

如果选购的是带有 EBS（外部制动弹簧）的制动器，它将装入在方管內，方管外配有设定制动扭矩的调整比例，以便通过力矩调整螺母（第 8 项）设定所需的制动扭矩。



注意!

如果你通过力矩调整螺母（第 8 项）把夹紧力设定的过低，制动扭矩会过低而不能使负载驻车。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 20 页

9. 试车

摩擦片的整个表面必须和制动盘完全接触，而且必须预热到大约 200°C，才能确保制动器达到最佳的制动效果。因此，需要多次持续较短的制动是由必要的。



注意！

如果制动器用于驻车制动，则无法达到样本中所标明的制动扭矩。最高减少 50% 的制动扭矩也是有可能的。

10. 拆卸制动器



危及生命！

当卸下制动器的时候确保整个驱动链不会意外转动时非常重要的。旋转的组件可能造成严重的伤害。因此，旋转组件（如制动盘）必须由操纵员固定，以防以外接触。

通过松开制动拉杆（第14项）来重新设定制动力。如果是FEA系列制动器，请先拆掉补偿套和拔销。之后就能将制动器打开，摩擦片能自由转动。将固定螺栓拆除，把制动器从安装面拆除。

11. 维护

11.1 一般维护

根据制动器的工作制，一般每隔 4-12 周进行一次维护。

应按如下步骤进行维护：

- 检查摩擦片的磨损情况。
- 当制动器打开时，摩擦片不应该接触到制动盘，摩擦片与制动盘两侧间隙是否均匀。
- 检查制动器的螺栓连接情况。
- 检查两个制动臂是否能自由移动。
- 润滑所有轴承和铰点。
- 油润滑或者油脂润滑轴承，调整销轴主轴以及铰点。
- 检查推动器的密封性和液压油的油位。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 21 页



注意!

摩擦片上不要有润滑剂。

11.2 摩擦片的允许磨损量以及摩擦片的更换



危及生命!

只有在系统或机器静止时，才能更换摩擦片!



注意!

全新的摩擦片厚度有 8-12mm。剩余摩擦片厚度应该在 **2mm** 时，必须要更换摩擦片。**摩擦片必须要成对更换!**
只能使用原装的 RINGSPANN 摩擦片!

在更换摩擦片之前，请务必确保制动器所承载的重量是安全的，不会去移动的，因为在更换时要将制动器打开。

可以用规定的电源将制动器打开。

松开均等装置的锁紧螺丝（第 6 项），将调整螺栓（第 7 项）以及制动拉杆（第 14 项）转回原位，直至能够很轻松的更换摩擦片（第 22 项）。

FEM 系列制动器松开退居调整螺母；

FEA 系列制动器要先将补偿套拆除。

拆除摩擦片连接螺栓（第 3 项）。为了便于更换，可以将摩擦片向上推。之后更换新的摩擦片，安装固定连接螺栓（第 3 项）。

更换摩擦片之后，必须根据第 8.3 节中的要求，重现设定制动扭矩和间隙。



注意!

如果使用手动释放打开的制动器，再在安装制动器后必须重新关闭手动释放，以便保证制动器工作正常。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 22 页





注意!

更换摩擦片之后，必须有一个磨合过程，以便达到制动器最大扭矩。

12. 配件：开闸限位开关和手动释放

12.1 用于开闸限位和磨损监测开关的安装和连接（选配）

请注意，如果您订购时需要接近开关，那么在交货时接近开关已经安装在制动器上。在此之后，无法安装接近开关。



危及生命安全!

只有当系统或机器静止时，才可以安装和更换接近开关。

通用数据

环境温度：-25°C ... +80°C

最大驱动频率：3600次/小时

使用寿命：2000万次

安装位置：任意

安全参数：B10d: 40,000,000 用于 NC 触点

微动开关电压：

交流电：AC15 (50-60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
--------	-----	-----	-----

Ie (A)	6	4	1
--------	---	---	---

直流电：DC

Ue (V)	24	125	250
--------	----	-----	-----

Ie (A)	6	1,1	0,4
--------	---	-----	-----

短路保护：10 A/500 V AM 型熔断器

外壳防护等级：IP67

符合标准：UL 508, CSA 22.2 No.14

符合以下要求：

Low Voltage Directive 2006/95/EC, Machinery Directive 2006/42/EC and

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 23 页

EMC Directive 2004/108/EC.

接近开关接线图:

要把安全电路连接到 NC 触点上。(NC 触点: 11 -12; 21-22 或 31-32)

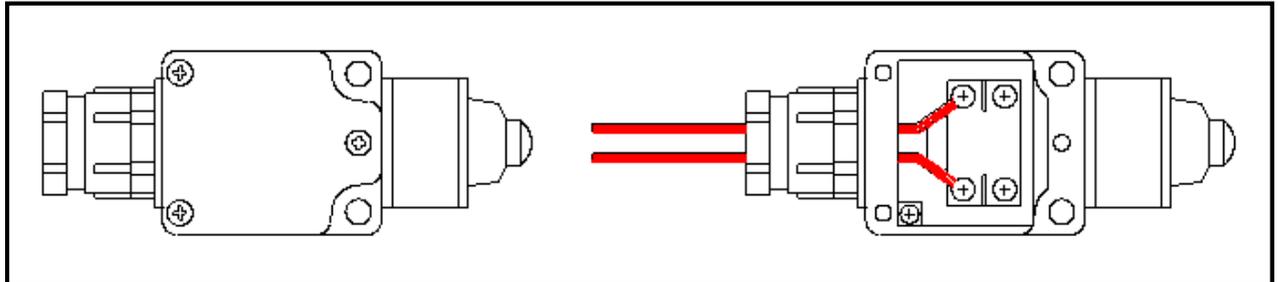


图 12.1

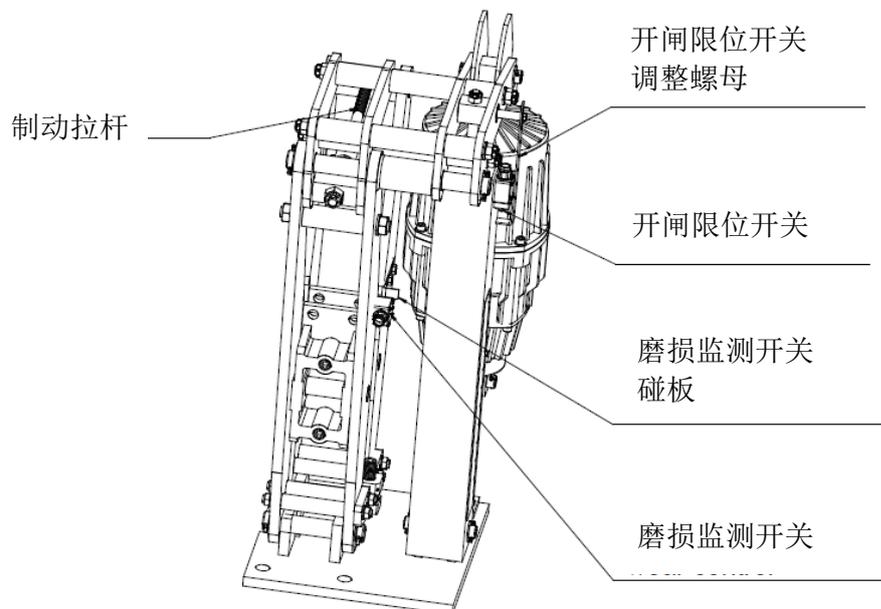


图 12.2

开闸限位开关的安装

开闸限位开关用于反馈制动器电动开闸时的工作状态。有了这一装置，能够避免由于推动进器失效而导致提升电机损坏的情况。

开闸限位开关用两个螺栓固定在制动器上。操作人员可以使用开闸限位开关碰板位置调整（第 13 项）来调整限位开关。如果制动器打开，则开闸限位开关打开，如果此时没有信号，请松开开闸限位开关碰板位置调整螺母（第 12 项），如图 2.1 所示。再次移动开闸限位开关碰板位置调整（第 13 项），直到信号出现。固定开关碰板调整螺母（12 项）。再次检测开关功能。

RINGSPANN	制动器 DS XXX FEM/FEA 弹簧制动 - 电力液压松开 安装操作手册			E 09.763cn	
	发布: 28.02.2022	版本: 02	编制: LIUH	校对: MENL	共 24 页 第 24 页

磨损监测开关的安装

磨损监测开关用于反馈衬垫磨损到极限状态时，提示需要更换衬垫的信号。该装置能够避免很多由于光垫在制动盘上摩擦造成的损坏。需要谨记的是，如果没有衬垫，制动器制动性能下降，会危及人员安全。通常，开关信号在操作者的按钮板上会非常明显。

磨损监测开关用两个螺栓固定在制动器上。操作人员通过调整部件对监测开关进行调整。如果制动器打开并且摩擦片是新的，此时调整部件的间距是最大值。如果摩擦片磨损到极限值，调整部件会碰触到监测开关的触点，开关会发出信号。如果磨损信号很快发出，则需往回调整磨损监测开关支架。

2.2 手动释放杆（选配）

如果您选配有手动释放杆，那么制动器上会装有一个制动杆。如果操作人员把制动杆按照图 12.3 所示，向上旋转 180 度，这时制动器将会打开，不会起到制动作用。如果操作人员想手动关闭制动器，就可以向下转动制动杆直至闭合位置，此时制动器能够正常工作。



注意！

如果制动器出现故障，操作人员可以通过手动释放杆来打开制动器，制动器将不起作用。为了保证制动器正常功能，操作人员必须将手动释放杆放下。

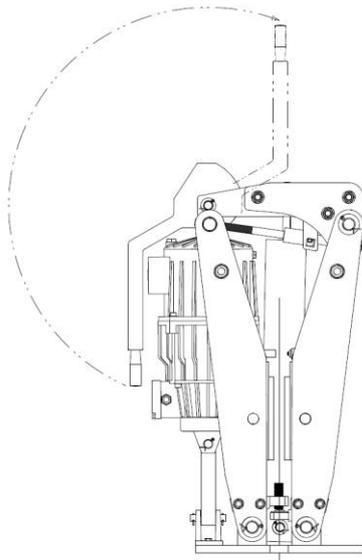


图 12.3