

RINGSPANN®

机电传动

制动器安装操作手册
DV 和 DH 020 FPM

E 09.615cn



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	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 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。

RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 3 页

目录:

1. 一般信息
2. 结构和功能
3. 图纸和部件清单
4. 交货状态
5. 制动器安装
 - 5.1 安装
 - 5.2 压缩空气连接
 - 5.3 制动器的调整
 - 5.4 制动器跑合
6. 维护
 - 6.1 基础维护
 - 6.2 检查/调整制动扭矩
 - 6.3 允许磨损量和摩擦片更换
7. 推进器易损件的拆卸与更换。
 - 7.1 图纸: 推进器
 - 7.2 推进器中磨损件的拆卸与更换
 - 7.3 安装推进器

RINGSPANN	安装操作手册			E09.615cn			
	RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM						
弹簧制动-气动松开		发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12	第 4 页

1. 一般信息

此安装操作手册适用于:

- DV 020 FPM, 平行于制动盘, 安装于机器上 (制动架结构形式描述为 V, 见 3 节图 3.1; 推进器安装在右侧。
- 推进器安装在左侧 (见第 3 节图 3.2)。
- DH 020 FPM, 垂直于制动盘, 安装于机器上 (制动架结构形式描述为 H, 见 3 节图 3.3)。
- 适用于安装在厚度为 12.5mm 的制动盘。
- 对于各种不同的摩擦片 (比如带磨损报警线缆的摩擦片, 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)

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。

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。

2. 结构和功能

制动器应用于停车制动和驻车制动。

弹簧 (第 16 项, 如图 7.1 和 7.2) 产生制动力, 压缩空气作用将制动器打开。如果摩擦片 (3, 见图 3.1) 磨损, 弹簧的张紧力会降低, 就会导致制动力矩减小。

如果摩擦片磨损, 必须按照 6.2 节要求, 重新检查调整制动力。

买方必须确保避免与旋转组件 (如制动盘) 意外接触。



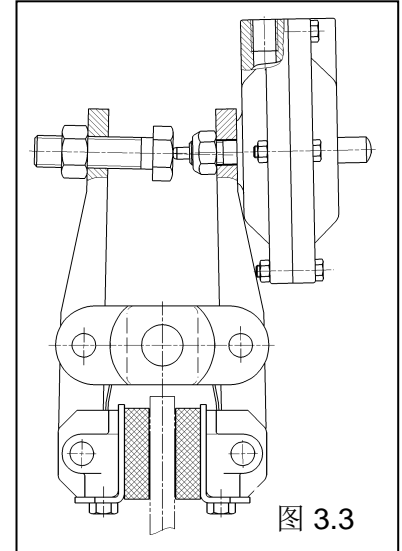
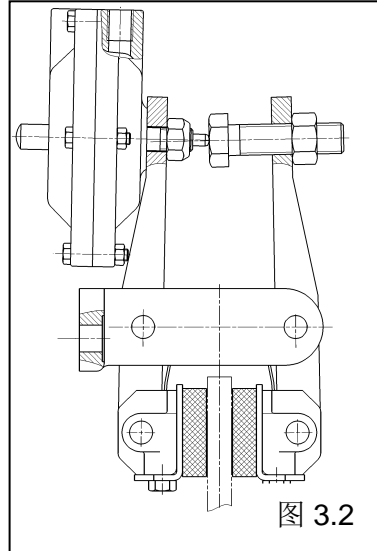
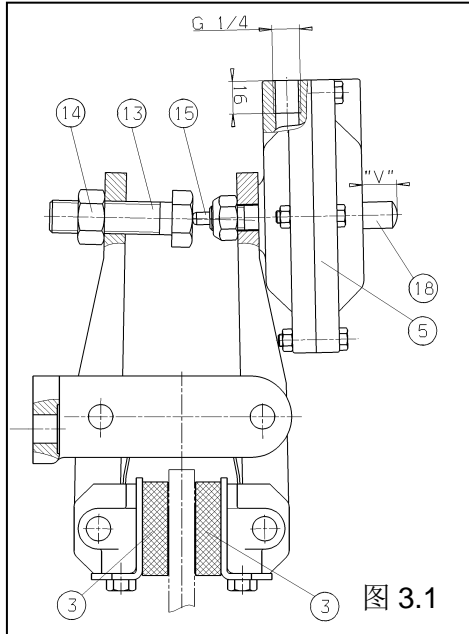
危及生命安全!

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。旋转的组件可能造成严重伤害。

因此, 操作者必须确保旋转组件 (如制动盘) 避免意外的接触。

RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 5 页

3. 图纸和部件清单



部件清单:

部件	名称	数量	物料号
5	推进器 040	1	3514-032116-000000
	推进器 030	1	3514-032108-000000
	推进器 020	1	3514-032109-000000
3	标准摩擦片	2	2472-005013-A00112
	带磨损报警线缆摩擦片	1	2472-005013-A00101**
	BK 4773 摩擦片	2	2472-005013-A00102*
3	BK 5300 摩擦片	2	2472-005013-A00103*
	耐低温摩擦片	2	2472-005013-A00115*
	BK 6905 摩擦片	2	2472-005013-A00117*

*是指数量单位是 1 片, **是指数量单位是 1 套 (2 片)

不同类型的制动器都有自己唯一的物料码。

RINGSPANN	安装操作手册			E09.615cn			
	RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM						
弹簧制动-气动松开		发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12	第 6 页

4. 交货状态

客户收货时的制动器不具备直接使用条件。制动器交货时其两侧摩擦片的间隙应为 **13.5mm**。这样才能保证制动器在没有压缩空气的介入下同样可以安装。

5. 制动器安装

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没有与摩擦片接触是非常重要的。这对于驻车制动应用是特别重要，因为整个制动过程是静态的，稀料的残余物是无法从制动盘上甩出的。



注意！

油和防锈剂会降低摩擦系数从而大幅减少制动扭矩！

5.1 安装

制动器应该安装在平稳，无振动的机器上，以便确保工作无噪音。

在安装过程中，必须确保摩擦片居中并与制动盘完全接触（确保制动杆的中线必须指向制动盘中点）。制动器最大允许横向摆动为 **0.2mm**。更大的摆动可能造成咔嚓咔嚓的噪音以及制动器部件的晃动。

一般需要将调整螺栓（13，如图 3.1 所示）拧入到制动臂中，顶到推进器的推杆上，保证制动器在没有压缩空气介入的条件下也能安装上制动盘（厚度为 **12.5mm**）上。如果还是不能安装到制动盘上，可以松开螺母（14），再把调整螺栓（13）进一步往制动臂中拧入。



注意！

安装或安装完毕后，必须按照 5.3 节要求调整制动力。

制动器可以使用：两个 M12（DV 020）或者一个 M20（DH020）强度 8.8 级螺栓连接至机器上。

RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 7 页

5.2 压缩空气连接

推进器 040: 最小空气压力 5bar, 最大空气压力 7bar。

推进器 030: 最小空气压力 3.5bar, 最大空气压力 7bar。

推进器 020: 最小空气压力 2.6bar, 最大空气压力 7bar。

需要用柔性软管连接。软管直径要求最小为 6mm, 最少承压能力在 7bar (最好承压 12bar), 使用温度范围为大约 -20°C 到 +80°C。

软管与推进器通过一个 G 1/4" 接口连接(惠氏管螺纹, DIN ISO 228 - 1)。

压缩空气必须经过过滤, 清除所有污垢、管屑、铁锈和冷凝水。过滤后的压缩空气必须使用标准, 商用的空调设备注入细油雾。添加的油量取决于额定压缩空气的流量 (l/min.), 由空调机组制造商规定。

推荐使用如下油类:

<u>适用的油</u>	<u>20° C 时的粘度(mm²/s)</u>
Avia Avilub RSL 3	34
BP Energol HLP 40	27
ESSO Spinesso 34	23
Shell Tellus Öl C 10	22
Mobil VAC HLP 9	25,2

一次制动动作最大压缩空气消耗量约为 17 cm³。

5.3 制动器的调整



注意!

开始运行前, 要调整好制动力。

先在推进器中注入压缩空气, 注入量按 5.2 节规定的最小气压。

说明:

在后续的操作过程中, 压缩空气压力必须等于或者高于这个调整压, 否则在正常的操作过程中, 制动器将不能完全打开, 有可能导致摩擦片磨损。

- 如图 3.1, 顺时针拧入调整螺栓 (13) 直到紧靠推杆 (15) 上, 此时两侧摩擦片和制动盘之间的间隙减少到大约 0.2 至 0.4mm, 但摩擦片不能直接摩擦到制动盘上。

RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 8 页

说明:

最小调整间距取决于制动盘实际的横向摆动程度。两摩擦片的间距越小，摩擦片磨损储备（摩擦片寿命）就越大。

- 拧紧螺母（14），紧固调整螺栓（13）



注意!

当制动器打开时，一定要确保摩擦片（3）不会摩擦到制动盘。



注意!

确保制动盘能够自由旋转。



注意!

制动器初次安装，摩擦片更换后或者调整其他部件后，必须要调整两侧摩擦片与制动盘的间距。

当推进器内气体排空时，制动器才能达到满额的制动力矩。

5.4 制动器跑合

只有当摩擦片与制动盘充分的接触，并且摩擦片升温至大约 200 摄氏度的时候，制动器才能达到最佳的制动效果。因此，进行多次短暂反复的制动是有必要的。



注意!

如果不进行制动器跑合，制动器就达不到我们样本 46 中所列的制动力矩。最高减少 50%的制动力矩也是有可能的。



注意!

如果制动器用于驻车制动，则不能达到样本规定的制动扭矩。最高减少 50%的制动力矩也是有可能的。

说明:

如果制动器片跑合时没有充分释放掉推进器里的气体（内部弹簧全部释放开），由于推进器内部残留的气体，制动力矩会减少。

RINGSPANN	安装操作手册			E09.615cn	
	RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开				
发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12	第 9 页

6. 维护

制动器一般的维护周期是 4~12 周，主要取决于制动器的使用频率周期。

6.1 基础维护

- 检查两个制动臂 是否动作正常。
- 清洁所有的轴承和滑动点。
- 润滑所有的轴承和滑动点。

说明:

必须确保推杆（15）有适当的润滑脂润滑。



注意!

摩擦片不能接触/沾有润滑剂。

检查螺栓螺母的连接:

- 制动器和连接底座之间
- 推进器和制动臂之间
- 摩擦片和制动臂之间
- 推进器两半法兰之间

检查以下项目的密封情况:

- 软管连接
(比如可以使用泄露密封器/测量仪器，轻松快速地检测确定泄露。)

6.2 检查/调整制动力

- 检查制动力和弹簧张力。
- 当制动器关闭夹紧时，测量一下压力弹簧上端螺栓（18）伸出推进器端盖的距离“V”。



注意!

当摩擦片磨损时，弹簧张力会降低，螺栓（18）伸出的距离 V 会减小。这会降低制动扭矩。当伸出距离为 7.5mm 时，必须按照 5.3 节说明去调整制动力!

6.3 摩擦片允许磨损量和更换

摩擦片要求最小厚度为 4mm（从摩擦片顶部到安装钢板的表面），摩擦片（3）必须成对更换。
安装/拆卸摩擦片可以使用 SW 13 扳手。

RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 10 页



危险!

只有当设备或工作机完全静止时，才能更换摩擦片。

7. 推进器易损件的拆卸与更换

发生如下情况时，说明推进器已经存在问题。

1. 推杆（15）不能正常移动动作
2. 制动器不能正常开闭，即推进器压力不能正常施加或释放
3. 推进器有气体泄漏

只有厂家才能够检查和修理。

有两种推进器，外观有所不同，如下所述：

推进器 3514-032104-000000：没有标识。

推进器 3514-032116-000000：如图 7.2，在"A"处有数字 116，圆柱形端盖有一个黄色警告标识“Gefahr Danger...”



注意!

推进器 **3514-032116-000000** 配备一个高强度弹簧。当松开或者移除掉推进器法兰螺栓（19）时，弹簧力不能完全释放。因此在拆卸弹簧时，必须严格按照 7.2 节说明进行，保证操作者安全。



危险!

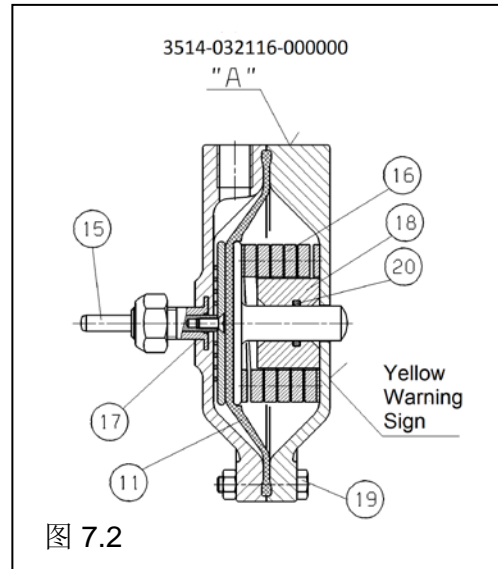
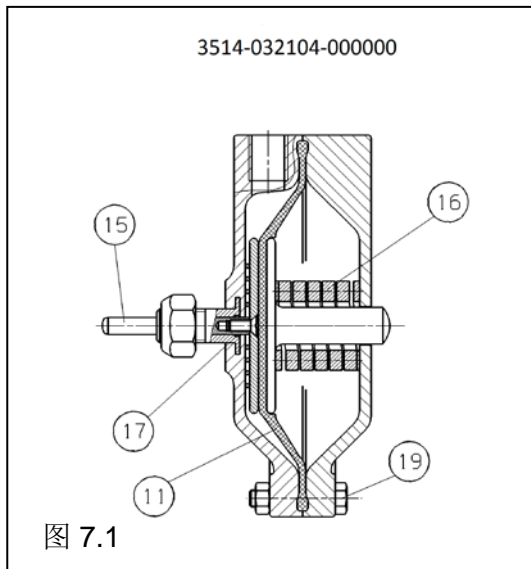
只有当设备或者工作机处于静止时，才能更换密封及密封垫。

说明：

如果必须更换压力弹簧，如图 7.1 的推进器 3514-032104-000000 只能转换成 3514-032116-000000。因为 3514-032104-000000 的压力弹簧已经不供了。

针对这种情况下，还需要订购其余部件，物料号为 3701-059001-000000，它包括部件 16,18,20 以及警示签。按照 7.3 说明，安装部件 16,18,20。请确保黄色警示签粘贴在推进器上（如图 7.2），并在推进器"A"处标记数字"116"。你还可以考虑订购一整套的推进器。物料号是 3514-032116-000000。

7.1 图纸: 推进器 (标准类型)

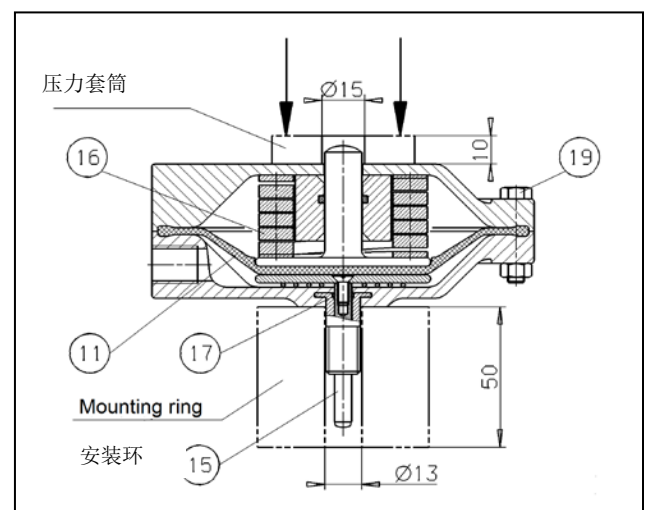


部件清单:

部件	名称	数量	物料号
11	隔膜	1	1473-130001-000000
16	推进器中的压力弹簧	1	2701-059104-000000
17	O 型圈 6x1	1	5116-006002-000000
18	衬套	1	2741-034110-000000
20	O 型圈 12.3x2.4	1	5116-012003-000000

7.2 推进器中易损件的拆卸与更换

- 拆掉连接推进器和制动架上的螺栓;
- 如图 7.3 所示, 将推进器放在安装环上, 并在推进器上放置一个压力套筒;
- 用辅助压力工具, 给推进器施加 3000N 的力, 保障安全;
- 拆掉螺栓和螺母 (19)。逐渐释放压力, 直到压力弹簧 (16) 全部松开为止;
- 将损坏或者磨损的隔膜 (11) 和/或 O 型圈 (17) 拆除;
- 清理每个部件, 尤其是推杆 (15)。



RINGSPANN	安装操作手册 RINGSPANN 制动器 DV 和 DH 020 FPM 弹簧制动-气动松开			E09.615cn	
	发布: 09.10.2019	版本: 1	编制: LIUH	校对: MENL	页数: 12 第 12 页

7.3 推进器的组装

- 在推杆，推杆导向孔和 O 型圈上涂抹 ISOFLEX LDS 18 spez. 润滑脂。
- 如图 7.3 所示，进行组装。先将两半法兰用螺栓和螺母（19）连接，根据 7.2 节说明使用安装环，压力套筒进行安装。
- 按照对角的顺序，依次拧紧螺母（19）M6x30 DIN EN ISO 4014–8.8，拧紧扭矩为 10Nm。
- 组装好的推进器，要用 6~7 bar 的压缩空气对推进器密封进行检测。
- 确认无泄漏后，才可将推进器安装到制动架上。