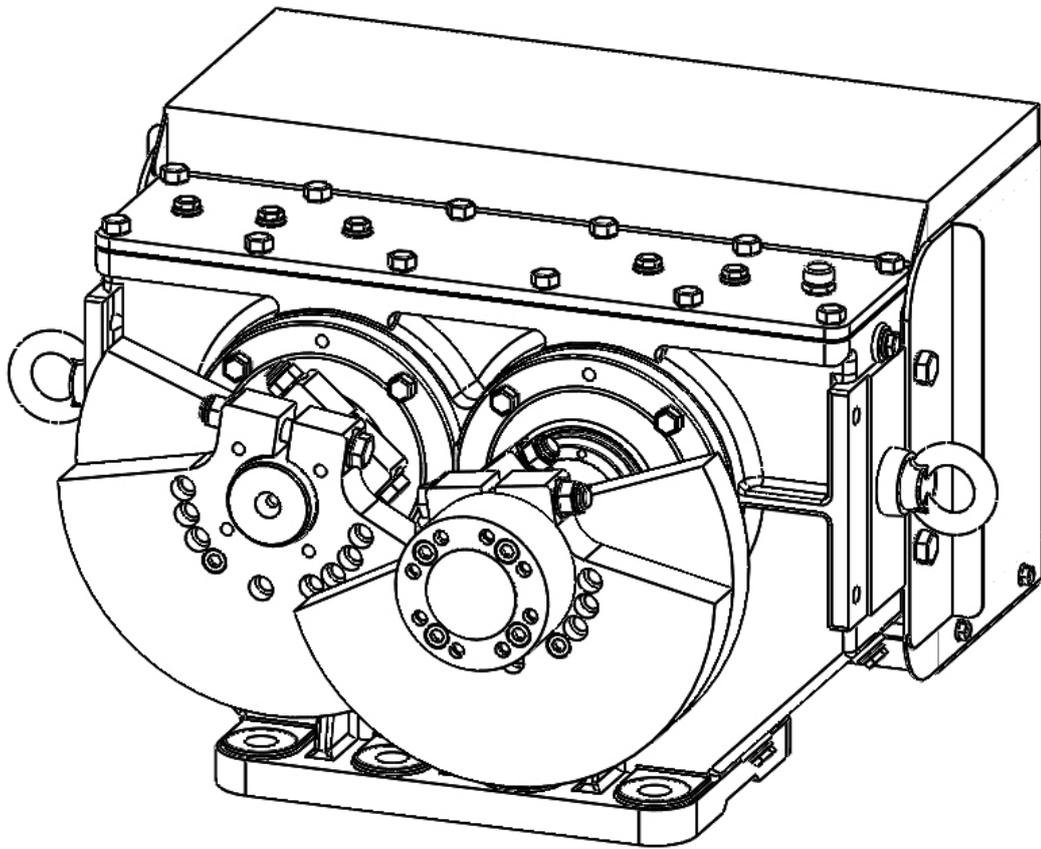


# 不平衡激振器

(原創翻譯)

## 装配和使用说明 型号 F 16/F 17

03.19



**FRIEDRICH**  
SCHWINGTECHNIK GmbH

本操作手册受版权保护。对于本操作手册及其摘要任何形式的复制或出版发行均需经得版权所有者的书面同意。

我们有权在未先通知的情况下做出修改。

弗瑞德里希 振动技术股份有限公司

邮箱：10 16 44 D-42760 Haan

销售： 电话 德国：02129 3790-0  
国际：+49 2129 3790-0



电子信箱 [info@friedrich-schwingtechnik.de](mailto:info@friedrich-schwingtechnik.de)

传真： 传真 德国：02129 3790-37  
国际：+49 2129 3790-37

因特网： 主页 <http://www.friedrich-schwingtechnik.de>

# 目录

<b>1. 使用技术说明的注意事项 .....</b>	<b>4</b>
1.1 必须熟悉技术说明的人员 .....	4
1.2 特别的注意事项 .....	4
1.3 使用图形的说明 .....	5
<b>2. 综述 .....</b>	<b>6</b>
<b>3. 正确使用 .....</b>	<b>7</b>
<b>4. 安全注意事项 .....</b>	<b>7</b>
<b>5. 运输 .....</b>	<b>8</b>
<b>6. 装配 .....</b>	<b>9</b>
6.1 拆封和检查交货内容 .....	9
6.2 安装指南 .....	9
6.3 装配位置 .....	10
6.4 传动轴和驱动马达连接件的装配 .....	12
6.4.1 耦合不平衡激励器 .....	12
6.5 防护箱的装配 .....	14
6.6 驱动 .....	15
6.7 电源连接 .....	16
<b>7. 测试指南 .....</b>	<b>16</b>
<b>8. 储存和内部保存 .....</b>	<b>16</b>
<b>9. 振幅宽度的改变 .....</b>	<b>17</b>
<b>10. 不平衡重的调节 .....</b>	<b>18</b>
10.1 不平衡重调节的数据表 .....	19
<b>11. 外形及安装尺寸 .....</b>	<b>40</b>
<b>12. 技术参数 .....</b>	<b>42</b>
<b>13. 润滑说明 .....</b>	<b>42</b>
13.1 传动轴 .....	43
<b>14. 换油周期 .....</b>	<b>44</b>
14.1 通风装置 .....	44
<b>15. 齿轮油的选择 .....</b>	<b>44</b>
<b>16. 油位图 .....</b>	<b>45</b>
16.1 下列角度的理解 .....	45
<b>17. 备用件和维修/保养 .....</b>	<b>50</b>
17.1 备用件 .....	50
17.2 维修 .....	50
17.3 保养 .....	50
<b>18. 保修 .....</b>	<b>51</b>
<b>19. 安装说明 .....</b>	<b>52</b>

## 1. 使用技术说明的注意事项

为提高您对技术说明的理解和使用，请阅读以下内容。



### 请遵守以下规则：

使用，装配，投入运行前必须阅读本技术说明。也必须遵守常规及当地的卫生安全规范。

### 1.1 必须熟悉技术说明的人员

区域内配有振动机械和不平衡激振器的人员必须熟悉技术说明。

使用者必须熟悉操作说明。



电工必须注意用电说明。

维护人员必须清楚维护和维修说明。

通常也适用于以下人员：

不平衡激振器的工作人员必须熟悉技术说明的内容。必须有资格并能给其他人员下达合适的指令。经营者有相应的义务去指导他的人员。

### 1.2 特别的注意事项

请确定这些技术说明...

- 通常不会被拆开或修改。只有弗瑞德里希公司有权利进行修改。
- 必须在振动设备附近进行完全维护；可在任何时候向弗瑞德里希公司索要缺页或完整的技术说明。
- 在任何时候不平衡激振器和振动设备的操作人员都可得到。
- 在维护或维修不平衡激振器前，维护人员必须阅读和理解技术说明。
- 在交货时，要符合不平衡激振器的技术规范等级。随后的修正一定有充足的文件证明和技术说明。这也适用于我公司发行的不平衡激振器的其他所有技术说明副本。
- 不允许修改早前的或现有的声明，协议或法律关系。弗瑞德里希公司对客户的义务和唯一完整有效的担保条例都包括在销售协议中。技术说明既不能补充也不能限制合同中的担保条款。

## 1.3 使用图形的说明

使用以下图形是为了方便阅读技术说明，以便获取信息。

原则上，应该告知其他使用者关于振动装置的警告信息。



### 信息

这包含弗瑞德里希公司的基本信息和建议。临近的段落是为了便于理解和简化您的工作，不一定非要阅读。因为不考虑这些不会导致直接危险或产生不利影响。



### 测试和检查

有关油位和螺栓装置所必需的定期检查的注意事项。不遵守这个标志会导致危险或损坏。



### 预防材料损坏

涉及到不平衡激振器增加的损坏危险，例如：使用不正确工具，错误型号的油，与驱动组件连接的部件受到污染，错误的装配顺序和不适当的运输。必须阅读和理解对应的段落。不遵守这个标志会导致危险或损坏。



### 专用工具

这涉及需要使用的专用工具。



### 请阅读

这涉及需要阅读和理解的标准和文件。



### 综合警告

这个图形给出一个综合警告。这涉及到危险，可能发生的事故，不正确使用或其它关于工作安全的事宜。必须阅读和理解对应的段落，不遵守这个标志会导致危险或损坏。



### 受伤危险警告

这个图形警告会有受伤害的危险。这涉及到危险，不正确使用或其它关于工作安全的事宜。这点需要仔细注意，必须采取专门的措施。必须阅读和理解对应的段落，不遵守这个标志会导致危险或损坏。



### 高压警告

这个图形警告电流和可导致的危险。必须采取适当的措施来防止。必须阅读和理解对应的段落，不遵守这个标志会导致危险或损坏。



### 运输警告

这个图形警告当运输不平衡激振器是可能发生的增加的危險。必須閱讀和理解對應的段落，不遵守這個標志會導致危險或損壞。



### 重要建議

這個圖形表明一重要建議或說明，必須閱讀和理解對應的段落，不遵守這個標志不會導致直接損壞，但會影響機器運行。

## 2. 綜述

弗瑞德里希不平衡激振器為振動機械，篩分機和其它振動設備（特別是高負荷和/或非常高運輸性能）內部的運行所設計。

不平衡激振器由強力鑄造鐵外殼製成，帶有用增加了承載力和軸承間隙的大比例特殊滾柱軸承封裝的大齒輪連接的兩個軸。通過油浸和油霧潤滑的組合，來完成軸承和齒輪的潤滑。

四個軸端均有一對不平衡重對。通過旋轉各軸內部的不平衡重可以逐級調節。始終要按相同大小、中心鏡像對稱的方式旋轉四對不平衡對。調整時必須按第10章所述進行操作。

由同步力連接的離心重塊通過一個經傳動軸的外部標準驅動馬達被設置在相反方向運行。傳動軸通過連接件和長軸上的離心重塊相連。與不平衡電機相比較，不平衡激振器在啟動時不會因為異步運轉經歷橫向振動。

當在一台規定振動設備上使用弗瑞德里希公司的不平衡激振器時，有配置可調速電機的可能性。變極電機和電動調速電機或插入不平衡激振器和旋轉引擎間的可變速齒輪也可使用。

作為回轉馬達，所有在商業上使用的50和60赫茲普通電機都能在規定電壓下使用。注意不要超過允許的最高轉數。（參看第12章 技術參數）

弗瑞德里希公司所有的不平衡激振器，在送貨前，都進行了內部測試。

弗瑞德里希公司所生产不平衡激振器均带有如下铭牌



### 3. 正确使用



不平衡激振器仅为驱动振动机械设计。  
振动设备大小及安装尺寸必须符合不平衡激振器的各项参数。

只有轴处于水平位置时，不平衡激振器才能运行。

不适合于其它或外延使用。由此行为导致的损害，任何声明都不能损害弗瑞德里希公司。

正确的使用必须遵守操作说明，特别是检查和维护说明。

### 4. 安全注意事项



不平衡激振器只有与各自机器和所有防护装置安装好后，才能投入使用。

原则上，不平衡激振器上的维护和调节工作应在机械停止时进行。必须确保不平衡激振器不会因意外或未经许可的人事先发动。



**重要事项：**当使用或和不平衡激振器工作时，离心重块会意外翻过来。可能会有撞击或冲压的危险。

## 5. 运输



为防止人员出现危险和损坏不平衡激振器，运输机器时必须十分小心。也必须遵守以下几点，常规和当地的卫生安全条例。

以下需要特别注意：

- 当驶离欧洲时，必须保护或拆下离心重块，否则轴承会因为机械震动受到损坏。
- 必须确保正确使用运输和起重设备。
- 在货板上运输不平衡激振器时，确保他们不会翻转。
- 安装不平衡激振器时只能用符合DIN标准580的带环螺栓。钢丝，钩环等等只能用于安装带环螺栓。
- 起重装置必须经过检验，未受损坏，适于运输。
- 激振器上不能安装配重块，因为带环螺栓只为激振器的自重设计。
- 为安全起见，起重设备的承载能力必须是不平衡激振器重量的两倍。
- 不平衡激振器必须正放，不能倒置。
- 所有运输损坏必须上报给厂家。为保证轴承表面和防护罩不受损坏，必须给予特别照看。



**不允许使用防护罩，轴或离心重块悬挂不平衡激振器。**

重击或落下会损坏激振器中轴承，减少激振器寿命。离心重块和轴不能接触到起重设备。不要使用坏激振器。

**表格1：起重装置承载能力**

型号	起重设备允许承载量	带环螺栓
	重量 (kg)	DIN 580标准
UE 5,3-6 F16	295	M 16
UE 6-6 F16	300	M 16
UE 8-6 F16	415	M 16
UE 10-6 F16	425	M 16
UE 16-6 F16	570	M 16
UE 24-8 F16	645	M 16
UE 12-4 F16	665	M 20
UE 17-6 F16	745	M 20
UE 20-6 F16	765	M 20
UEV 30-6 F16	1053	M 20
UEV 36-6 F16	1105	M 20
UEV 40-8 F16	1160	M 20
UEV 45-8 F16	1215	M 20
UE 50-6 F17	1670	M 24
UE 58-6 F17	1730	M 24
UE 67-8 F17	2015	M 24
UE 80-8 F17	2110	M 24
UE 65-6 F 17	1835	M 24
UE 88-6 F17	2270	M 30
UE 125-8 F17	2590	M 30

## 6. 装配

交货的不平衡激振器已准备好安装但没有注油。安装时必须遵守以下规则：

- 按照6.1章“拆封，并确认交货内容。”来确认所交货物的完整性。
- 按照第5章“运输”来运输不平衡激振器到安装地点。
- 按照6.2章“安装指南”来确保尺寸精度和合适的安装位置。
- 按照6.3章“装配位置”将激振器装配至振动机械上。
- 按照第10章调节离心重块和工作扭矩。
- 只有轴处于水平位置时，不平衡激振器才能运行。



**重要：**将激振器安装到振动机械前，须仔细清除激振器轴承和振动机械需要安装面上的油漆，油脂和油。



原则上，安装不平衡激振器时须遵守当地卫生安全法规。



**重要：**当使用或和不平衡激振器工作时，离心重块会意外翻过来。可能会有撞击或冲压的危险。

### 6.1 拆封和检查交货内容

打开包装箱，对照交货单来检查交货内容。根据各自的处理条件来处理包装材料。

### 6.2 安装指南

安装位置要求：

安装不平衡激振器的接线端子必须是：

- 水平
- 无振动
- 无油漆，锈，油脂和油
- 平坦

### 6.3 装配位置

不平衡激振器的安装如下：



图：• 安装不平衡激振器需要水平，无振动的驱动支架。为保持完美轴承表面，底部必须经过机械加工。

- 使用符合DIN标准931或933-8六角形螺栓和符合DIN标准982或985-8自锁螺栓能保护不平衡激振器。既不能使用裂开的锁紧垫圈和锯齿状锁紧垫圈，也不能使用其他类似物品。如果使用，必须是高强度垫圈，例如：符合DIN6916标准的高压垫圈比较合适。
- 所有固定元件只能使用一次。



- 为完成初步紧固，紧固螺钉需要一个最小的螺栓柄。最小螺栓柄必须是标称直径的3倍。
- 螺栓和投影需要的长度按照DIN13计算。

螺栓端投影  $V = \text{螺母长度} + 3 \times \text{螺距} P$

- 带夹紧部分的六角形螺栓原则上应该在不平衡激振器的站立面上。

带夹紧部分的六角形螺栓应根据表格2用力矩键拧紧，除非振动机械制造厂商另有说明。然而无论如何，必须遵照生产厂商的指示。如有疑问，请联系生产商或弗瑞德里希公司。

表格2：用于固定位于横梁UE的 - 紧固螺钉

型号	8.8螺栓	8螺母	数量	扭矩 [Nm]
UE 5,3-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 6-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 8-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 10-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 16-6 F16	M 24	M 24	6	710
UE 24-8 F16	M 24	M 24	6	710
UE 12-4 F16	M 24	M 24	8	710
UE 17-6 F16	M 24	M 24	8	710
UE 20-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 30-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 36-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 40-8 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 45-8 F16	M 24	M 24	8	710
UE 50-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 58-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 67-8 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 80-8 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 65-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 88-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 125-8 F17	M 36	M 36	8	2530

表2a: 不平衡重的固定螺钉

类型	螺钉 8.8	螺母 8	拧紧力矩 [ Nm ]
UE 5,3-6 F16	M 12	M 12	90
UE 6-6 F16	M 12	M 12	90
UE 8-6 F16	M 12	M 12	90
UE 10-6 F16	M 12	M 12	90
UE 16-6 F16	M 12	M 12	90
UE 24-8 F16	M 12	M 12	90
UE 12-4 F16	M 16	M 16	210
UE 17-6 F16	M 16	M 16	210
UE 20-6 F16	M 16	M 16	210
UEV 30-6 F16	M 20	M 20	410
UEV 36-6 F16	M 20	M 20	410
UEV 40-8 F16	M 20	M 20	410
UEV 45-8 F16	M 20	M 20	410
UE 50-6 F17	M 20	M 20	410
UE 58-6 F17	M 20	M 20	410
UE 67-8 F17	M 20	M 20	410
UE 80-8 F17	M 20	M 20	410
UE 65-6 F17	M 20	M 20	410
UE 88-6 F17	M 20	M 20	410
UE 125-8 F17	M 20	M 20	410



- 由于空间不足，无法对螺钉使用扭矩扳手，螺栓禁止使用力矩键。可采取适当措施完成必要力矩。如果有疑问，必须使用液压螺丝刀。（例如PLARAD）
- 运行40小时后，必须先检查螺栓扭矩，随后每1000小时检查一次。



- 根据第16章“油位图”和安装位置给不平衡激振器加入必要油量。
- 不平衡激振器中没有油。



- 通风塞必须位于不平衡激振器最上方。



**重要事项：** 如果使用不合适螺栓，螺母和扭矩，不平衡激振器会脱落进而导致巨大损坏。



**有生命危险！**



**重要事项：** 请注意大多数故障是由于不正确的或松动的螺栓配件造成的。

## 6.4 传动轴和驱动马达连接件的装配

传动轴和连接件安装在不平衡激振器和驱动马达之间。  
 弗瑞德里希公司不交付驱动马达上的传动轴和连接件作为标准配置。



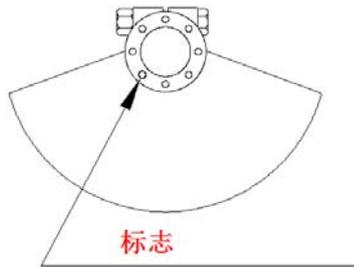
**弗瑞德里希公司建议：**

为防止物理伤害，我们强烈建议您使用防护箱来保护传动轴。

### 6.4.1 耦合激振器

如果将两台激振器连接，必须遵从以下注意事项。

- 必须以同样大小调节两个激振器的不平衡重。在安装传动轴后，须确定两个不平衡器处处于相同位置。连接件上的标志必须位于轴下面。

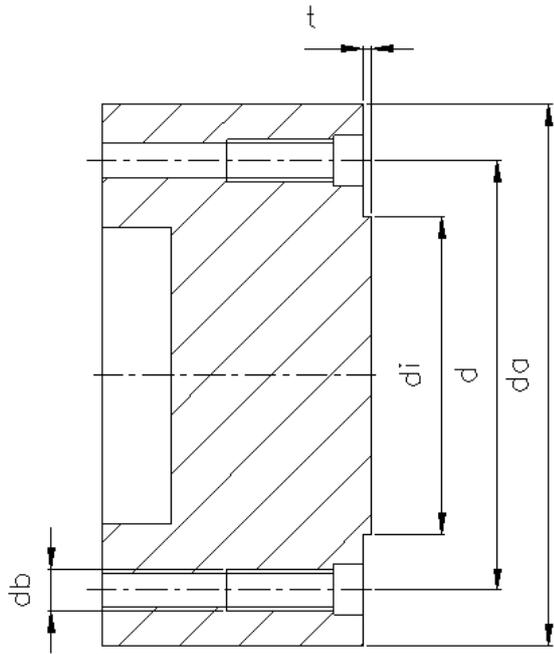


- 驱动马达和传动轴必须是合适的尺寸，如有疑问请联系我们。

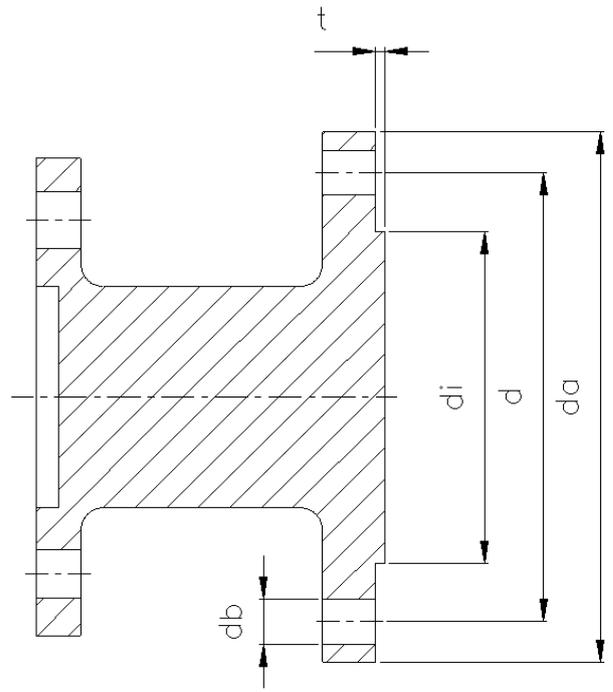
**表格3：不平衡激振器边上的连接件**

型号		db [mm]	d [mm]	da [mm]	di [mm]	t [mm]	版本
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	61070105 61070106	M6	Ø 62 6xM6x30-10.9	96	42h6	1,5	A
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	61070110 61070111	M8	Ø 84 6xM8x30-10.9	102	57h6	2,0	A
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16	61070116	Ø10c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0	B
UE 12-4 F16	61070116	Ø10c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0	B
UE 17-6 F16 UE 20-6 F16	61070120 61070121	M 10	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	128	75h6	2,0	A
UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	61070130 61070131 61070130 61070131	M10	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	145	75h6	2,0	A
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-8 F17	61070150 61070158 61070167 61070180	M12	Ø 130 8xM12x40-10.9	164	90h6	2	A
UE 65-6 F17	61070165	M 12	Ø 130 8xM12x40-10.9	164	90h6	2	A
UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	61070080	Ø12c12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2	B

连接器 版本 A

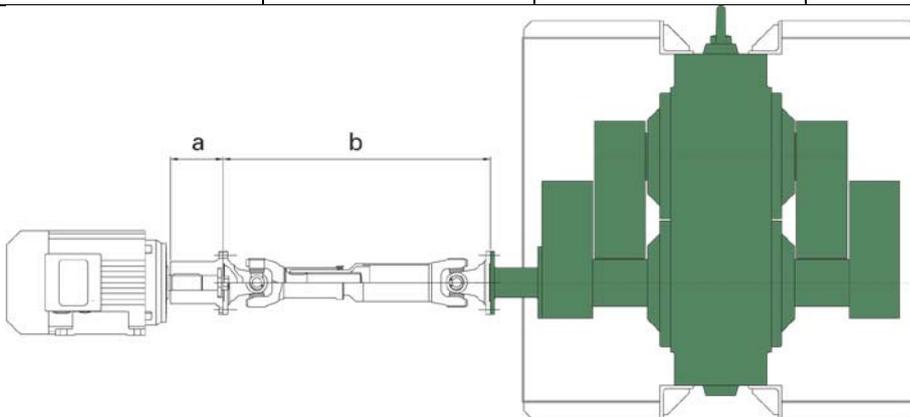


连接器 版本 B



表格4：单个激振器连接的传动轴

型号	传动轴	安装长度 b [mm]	法兰 (DIN)	重量 [kg]
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	GF 1-350 67010008	350 +/- 12	Ø 62 6xM6x30-10.9 M <sub>A</sub> = 14Nm	3
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	GF 5-450 67010020	450 +/- 15	Ø 84 6xM8x30-10.9 M <sub>A</sub> = 35Nm	5,7
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16 UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16 UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	GF 2-480 67010009	480 +/- 15	Ø 101,5 8xM10x40-10.9 M <sub>A</sub> = 69Nm	8,4
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-6 F17 UE 65-6 F17 UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	GF 3-600 670100010	600 +/- 15	Ø 130 8xM12x40-10.9 M <sub>A</sub> = 120Nm	14,2



FRIEDRICH 标准万向轴的列表清单。其他安装长度请根据要求。

## 6.5 装配防护箱

防护箱必须在不平衡激振器使用前装配。

装配前，必须先清洁不平衡激振器上的安装位置和防护箱。

安装时必须遵守以下顺序：

- 两个主要部分须先装有较低的闭合片。
- 然后将两块平板放置在插槽上面。确保一个较短的板安装在连接法兰边上。这应该在订购耦合激振器或者单独订购较短的板时提出。没有侧板的情况下，禁止运行，包括测试运行。如果运行或测试，弗瑞德里希公司将不负有任何责任。
- 必须装配传动轴防护罩，这不和防护箱一起供应



**重要事项：**防护箱必须完全严格安装。否则，不排除会破坏防护箱。



保护箱和固定部件之间的最小距离必须保持为 30 毫米。请特别注意保护箱的损坏（凹陷）。



所有螺栓必须无缝隙安装，用扭矩螺钉拧紧。数值请参见表格。

运行40小时后，须先检查螺栓扭矩。随后每1000小时检查一次。

只能使用弗瑞德里希公司原装部件。否则，会出现机械和物理损害。

**表格5：防护箱上螺栓的紧固扭矩**

螺栓	紧固扭矩
M 8	22 Nm
M 12	80 Nm
M 16	210 Nm



在没有完全安装防护箱的情况下，禁止使用不平衡激振器。这也适用于测试运行时。防护箱防止不平衡激振器和旋转部件出现故障。如果在没有完全安装防护箱的情况下，使用不平衡激振器，弗瑞德里希公司将不负有任何责任。

## 6.6 驱动

弗瑞德里希公司在交货时不含驱动马达。

电力马达和液压马达均可使用。液压马达必须是慢启动。马达必须用传动轴或V型带和不平衡激振器连接。

请注意以下提供的为振动设备设计的不平衡激振器驱动马达：

- 请参看第12章“技术参数”所需要的电力马达。紧固转矩在0-300/分范围内，必须是额定转矩的2.5倍。
- 请参看第12章“技术参数”允许最高范围的铭牌。

**重要事项：**



- 只有在弗瑞德里希公司书面授权下，最小转数范围可低于500转/分
- 只有在弗瑞德里希公司书面授权下，才可根椐第11章超过最大转数范围。



- 不遵守将导致材料或机械损坏。
- 如果未经书面许可，小于或超过允许范围，弗瑞德里希公司将不负有任何责任。

在切断驱动马达电源后，激振器通过机器的频率范围，会出现出口振动。这将导致运输材料或振动机械振动的减少或减速。通过任意操作制动器使马达减速，可以很大程度上避免出口振动。弗瑞德里希公司建议用直流制动器制动。

制动力矩不能大于马达启动力矩。只有当振动机械完全停止时，才能启动不平衡激振器。

## 6.7 电源连接



不平衡激振器的电源连接须由专业人员根据规定和标准在安装位置进行操作。

出于安全因素，必须使用紧急断路器。



**重要事项：**驱动马达接地必须按照相关保护条例。

## 7. 测试指南



原则上，为避免共振范围内的振动，振动设备只能在停止的情况下开启。

在开始测试前，检查下列几项：

- 所有振动部件均可自由移动。
- 根据第13和14章“齿轮油的选择”和第15章“油位图”中的详细说明，填充传动部件的油和油脂。
- 不平衡激振器的安装位置所允许的环境温度应在 $-40^{\circ}$  至 $+50^{\circ}$  间。



测试运行应从本机控制站开始，这样一旦发生机械或材料损坏，随时可以介入。如果有必要，应该在启动不平衡激振器前给出一个声音或足够长的视觉信号。

不平衡激振器应先无负荷运行1-2小时。在检查螺栓的紧固情况后，机器可负荷运行。确保运行的环境温度最大不超过 $+80^{\circ}$  。



在没有完全安装防护箱前，禁止使用不平衡激振器，这也适用于测试运行时。防护箱防止不平衡激振器和旋转部件出现故障。如果在没有完全安装防护箱的情况下，使用不平衡激振器，弗瑞德里希公司将不负有任何责任。

## 8. 储存和内部保存

在我们的测试台上成功完成测试运行后，所有不平衡激振器至少能保存12个月。

这是在正常条件下，密闭，干燥环境的储存时间。

如果是有侵略性的，潮湿的环境，例如：热带气候。那么保存期限减少至6个月。



储存时应取下不平衡重，以避免储存过程中造成损坏。

当在长时间闲置后使用不平衡激振器时，不需要清洗激振器。但必须根据表格16注油。必须用手检查轴是否能自由运动。

如果轴不能自由运动，我们建议由生产商进行拆卸和清洗。

如果在保存期限后保存不平衡激振器，必须遵循以下方法。  
将不平衡激振器装满油，用手转动轴，之后，将油倒出。

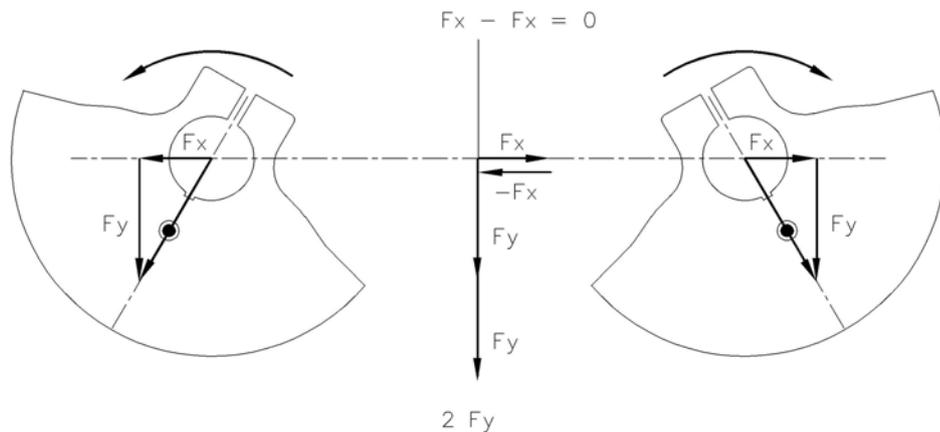
如果使用防蒸汽包装，从本质上会像大多数溶剂一样从内部蒸发。为了运输（包括海运）和稍后的储存，建议不密封通风装置。包装必须经过供应商同意或者包装公司根据目的地和储存时间。

## 9. 振幅宽度的改变

不平衡激振器有两个不平衡齿轮同步轴。循环物料会在两个轴上产生相同频率的一种循环径向力F。交变力（由于不平衡的相反同步循环，朝激振器台方向产生）值  $F_y + F_y = 2F_y$ 。选择不平衡激振器的一个重要特征是其“静态扭矩”。

不平衡激振器的静态扭矩是指总重量乘以重心半径。弗瑞德里希公司用工作扭矩代替静态扭矩，是静态扭矩的两倍。工作扭矩常用kgcm表示。

图表 1



由激振器的工作扭矩和振动装置上振动部件的重量来计算振动装置的振幅。计算如下：

$$\text{振幅宽度} = \frac{\text{工作扭矩 (kgcm)}}{\text{振动部件质量 (kg)}} = 2 * \text{振幅 (cm)}$$

可以分级调节不平衡重，来改变振幅。

各个类型的值，请参阅数据表第10.1节。第10点中对不平衡重的调整做出详细的描述，并如图2所示。必须以同样大小精准调节四个不平衡重，必须按中心镜像对称方式进行调节。



警告：若对四个不平衡重的调节大小不同，会造成横向振动，这可能会导致机器和不平衡激振器的损坏。



注意有受伤危险。

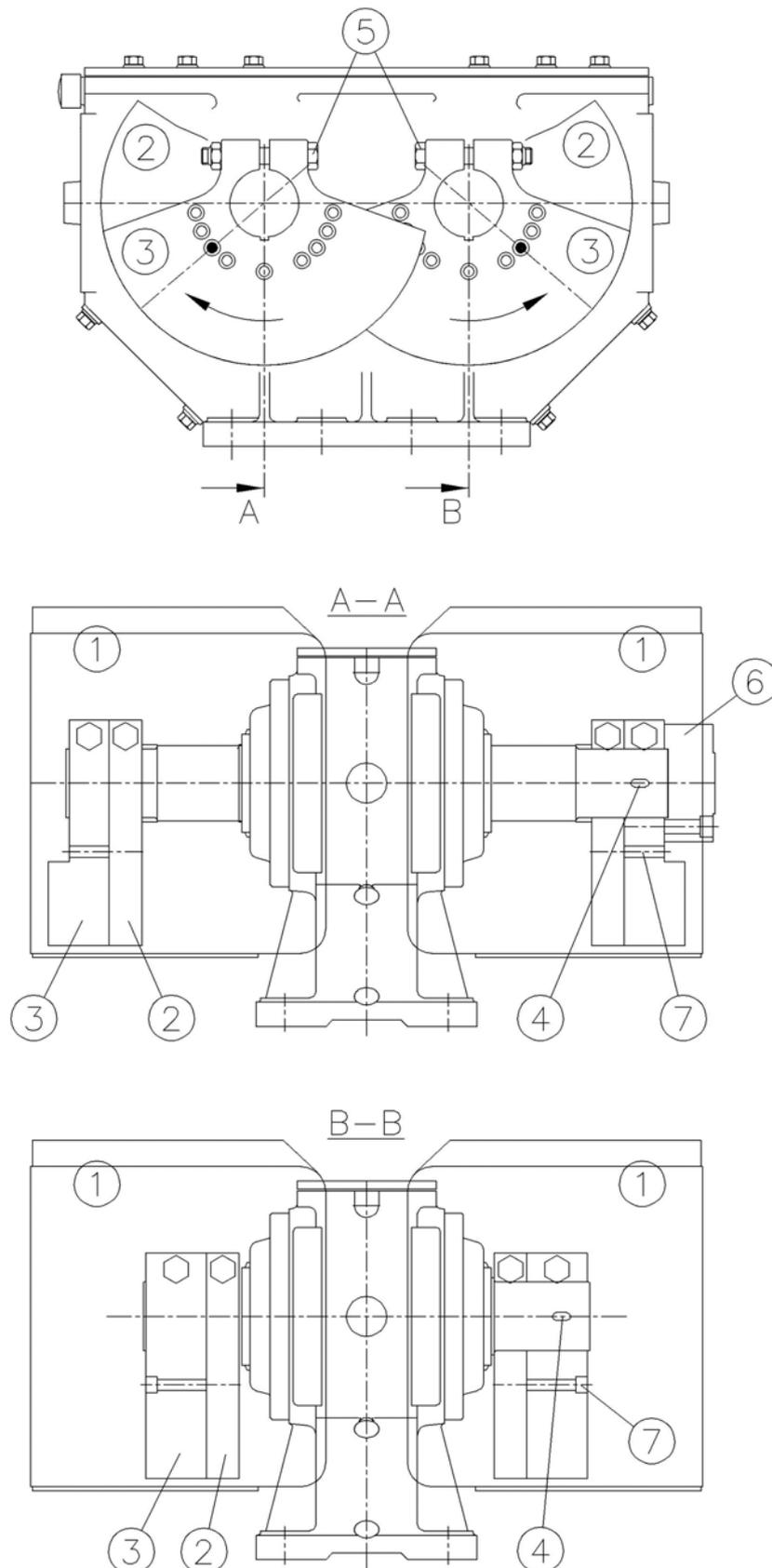
操作时如果不以相同大小调节四个平衡重，将不在保修范围之内。



在耦合不平衡激振器时，均要以相同大小对激振器的所有不平衡重进行调节。并通过耦合处于相同位置。

## 10. 不平衡重的调节

图表 2



在短轴和长轴上，每个轴端有两个不平衡重产生离心力。在改变不平衡重时，四个不平衡重必须以相同大小且中心平行的方式精确调整。

这里只转动内部的不平衡重（2）。

外部的不平衡重（3）通过键槽（4）定位，并用夹紧螺钉（5）夹紧在轴上。无需松动外部的不平衡重，以及拆解连接件（6），这会改变离心力设置。

改变功率的离心力设置如下：

- 1) 取下两侧的保护箱（1）。
- 2) 旋开每对不平衡重的螺钉（7）— 四个。
- 3) 松开内部不平衡重的夹紧螺钉（5）— 四个。
- 4) 内部不平衡重（2）从中间向外旋转。参见图2箭头。
- 5) 通过连接螺栓（7）将一对不平衡重连接起来。紧固力矩见表2a。
- 6) 夹紧螺钉（5）根据表2a的拧紧力矩拧紧。
- 7) 运行前检查：
  - 所有不平衡重对位于相同位置，且中心镜像对称
  - 四个紧固螺栓（5）和连接螺丝（7）已拧紧。
- 8) 安装保护盒（保护盒）。



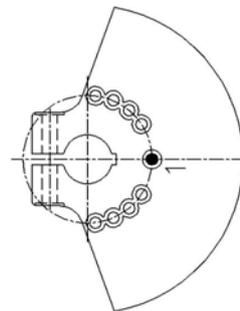
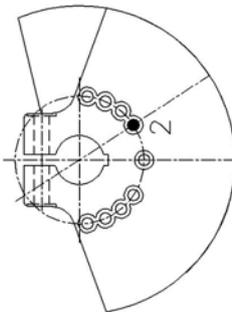
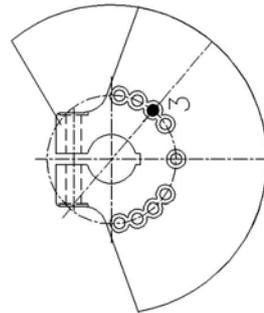
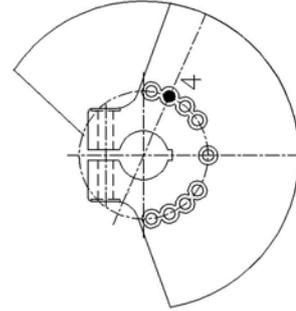
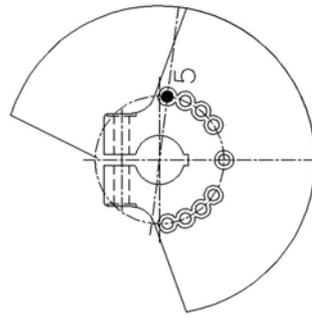
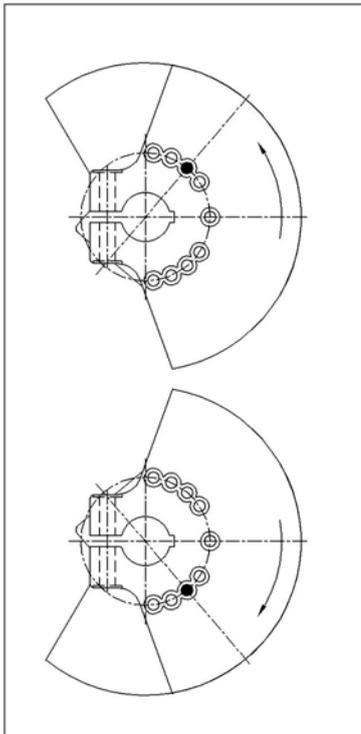
## 10.1 不平衡设置的数据表

下面每个数据表介绍一个不平衡激振器的最大允许工作转速（最低为500 /分钟）

以及所有的设置：

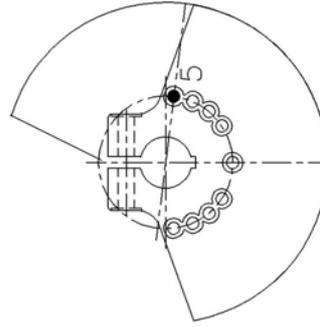
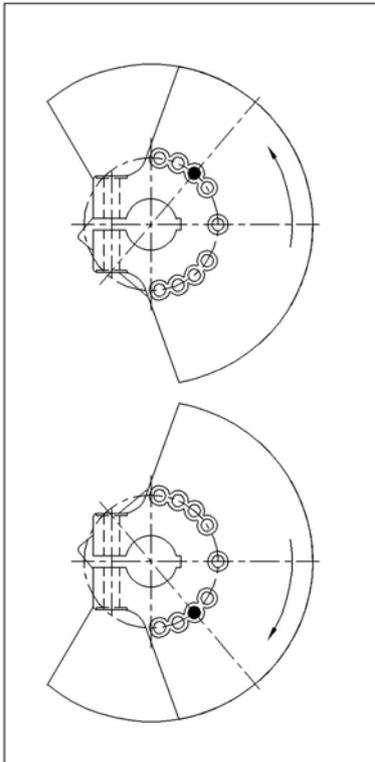
- 不平衡重调节的百分比
- 调节时的工作扭矩
- 调节时的离心力

# UE5,3-6F16

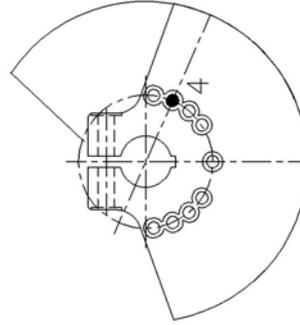


100%	max. 1.000 RPM	540 kgcm	29,6 KN
92%	max. 1.000 RPM	497 kgcm	27,2 KN
82%	max. 1.000 RPM	443 kgcm	24,3 KN
70%	max. 1.000 RPM	378 kgcm	20,7 KN
56%	max. 1.000 RPM	302 kgcm	16,6 KN

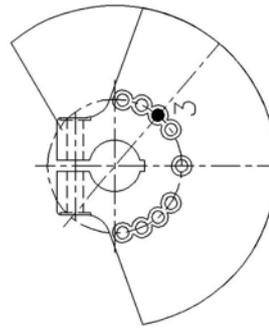
# UE6-6F16



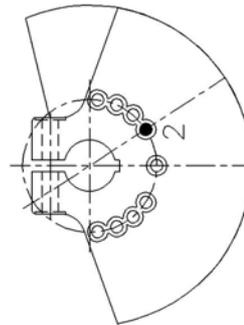
62%  
max. 1.000 RPM  
384 kgcm  
21,1 KN



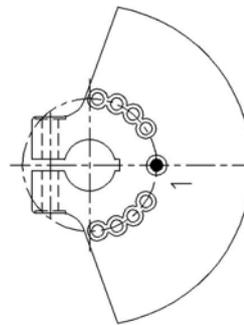
74%  
max. 1.000 RPM  
459 kgcm  
25,2 KN



84%  
max. 1.000 RPM  
521 kgcm  
28,6 KN

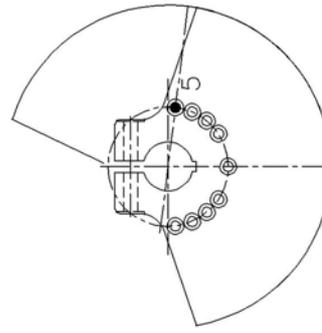
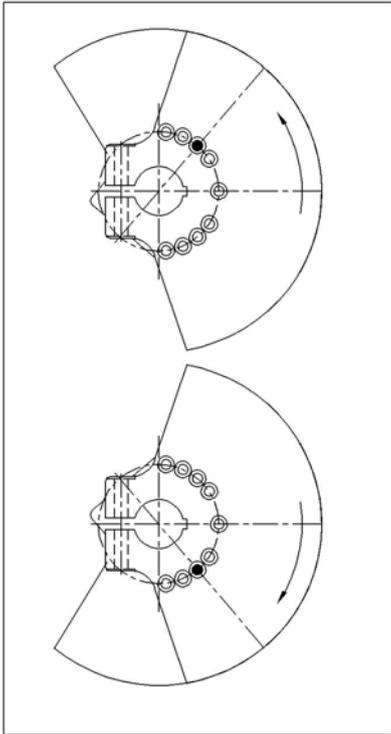


93%  
max. 1.000 RPM  
577 kgcm  
31,6 KN

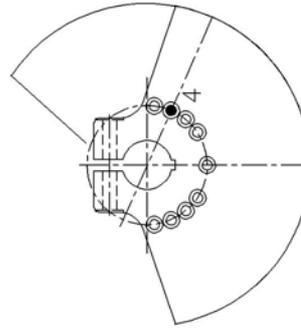


100%  
max. 1.000 RPM  
620 kgcm  
34,0 KN

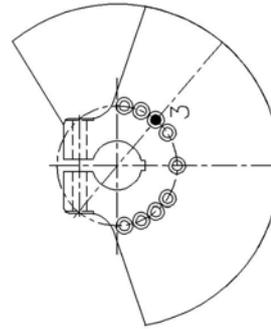
# UE8-6F16



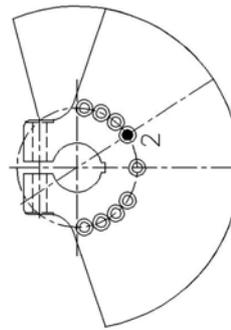
56%  
max. 1.000 RPM  
482 kgcm  
26,4 KN



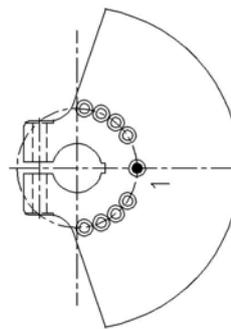
70%  
max. 1.000 RPM  
602 kgcm  
33,0 KN



82%  
max. 1.000 RPM  
705 kgcm  
38,6 KN

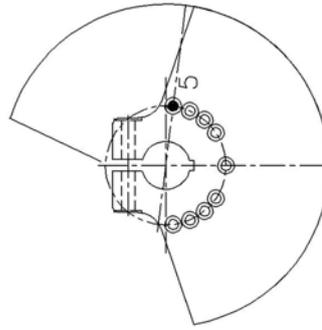
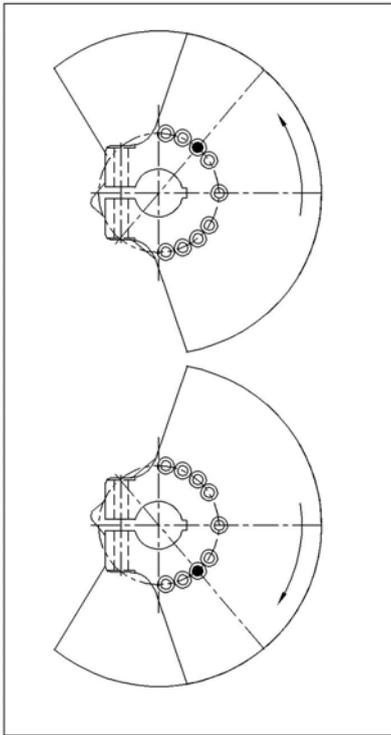


92%  
max. 1.000 RPM  
791 kgcm  
43,3 KN

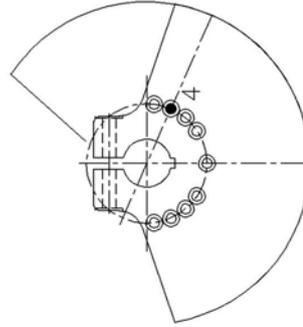


100%  
max. 1.000 RPM  
860 kgcm  
47,1 KN

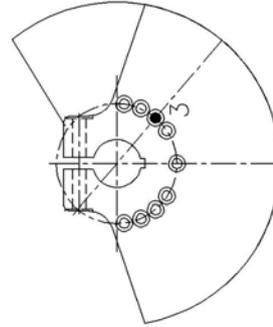
# UE10-6F16



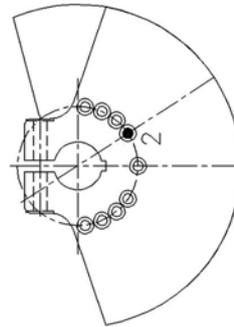
62%  
max. 1.000 RPM  
626 kgcm  
34,3 KN



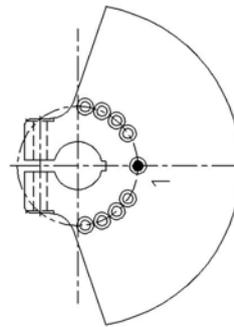
74%  
max. 1.000 RPM  
747 kgcm  
40,9 KN



85%  
max. 1.000 RPM  
859 kgcm  
47,1 KN

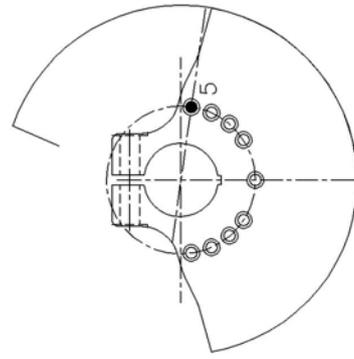
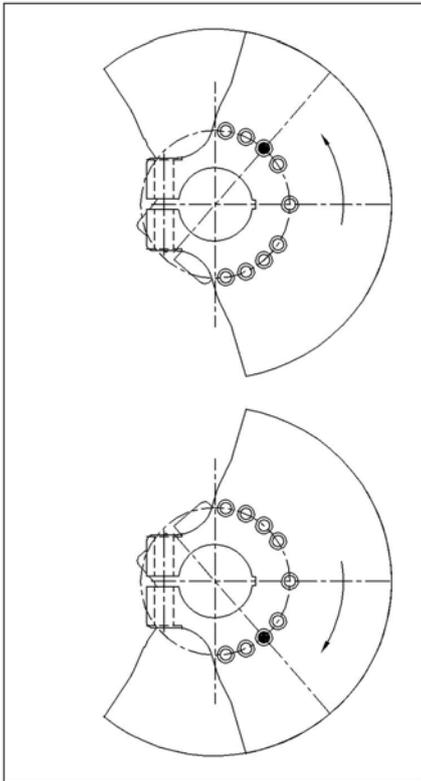


93%  
max. 1.000 RPM  
939 kgcm  
51,5 KN

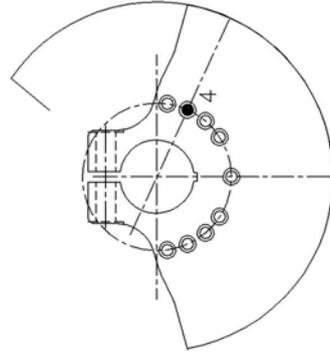


100%  
max. 1.000 RPM  
1.010 kgcm  
55,4 KN

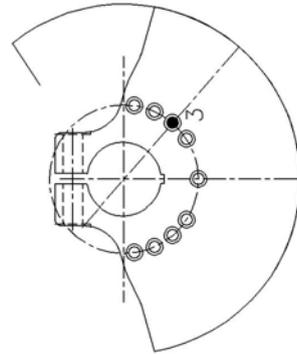
# UE16-6F16



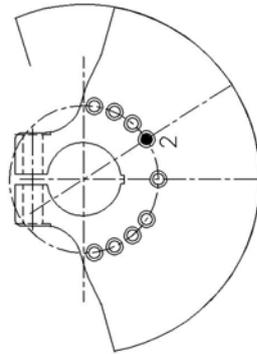
56%  
max. 1.000 RPM  
896 kgcm  
49,1 KN



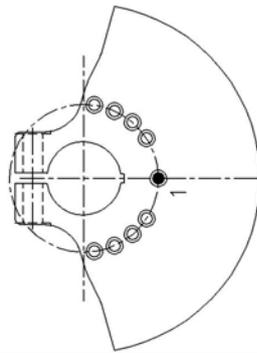
70%  
max. 1.000 RPM  
1.120 kgcm  
61,4 KN



83%  
max. 1.000 RPM  
1.328 kgcm  
72,8 KN

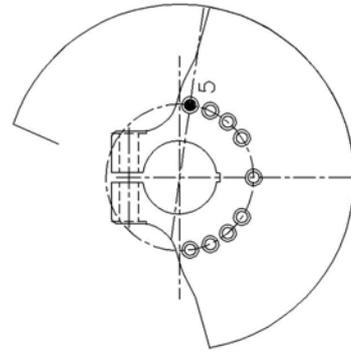
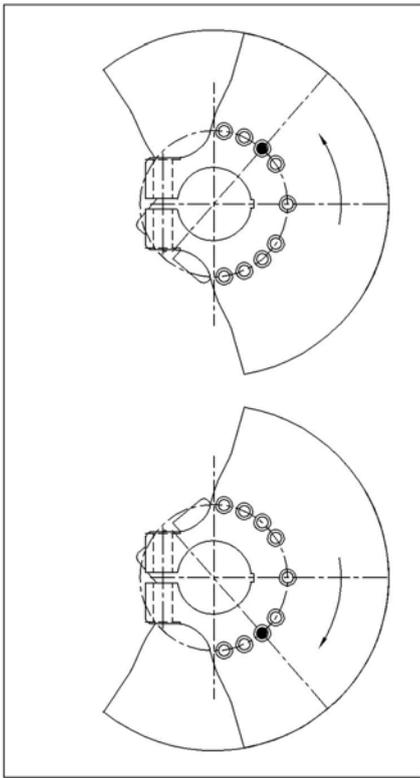


93%  
max. 1.000 RPM  
1.488 kgcm  
81,6 KN

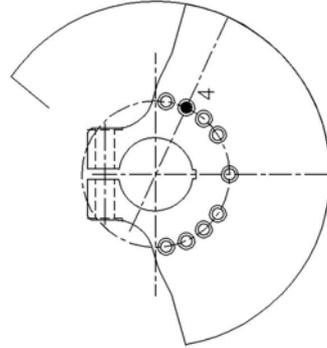


100%  
max. 1.000 RPM  
1.600 kgcm  
87,7 KN

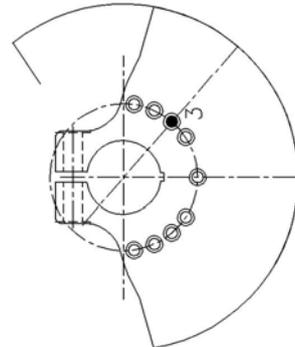
# UE24-8F16



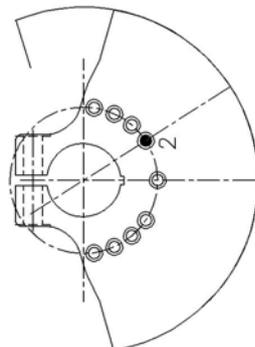
70%  
max. 750 RPM  
1.680 kgcm  
51,8 KN



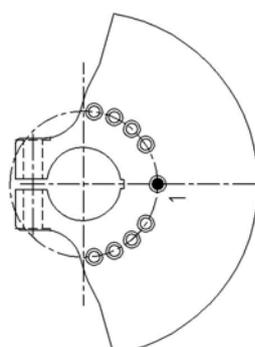
80%  
max. 750 RPM  
1.920 kgcm  
59,2 KN



89%  
max. 750 RPM  
2.136 kgcm  
65,9 KN

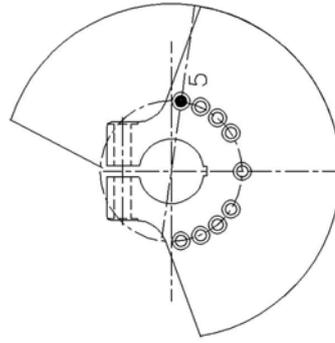
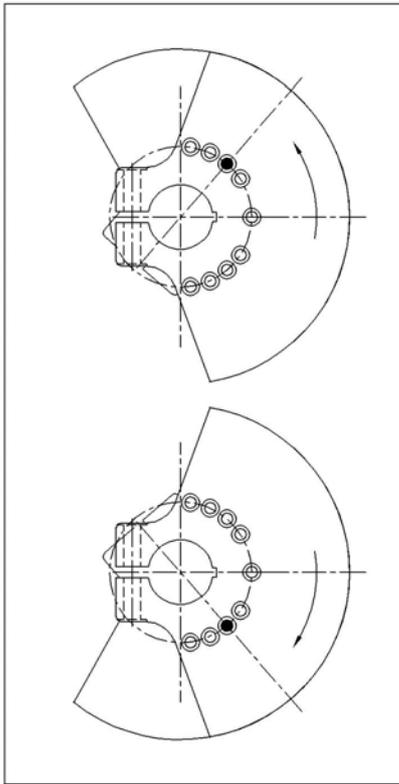


95%  
max. 750 RPM  
2.280 kgcm  
70,3 KN

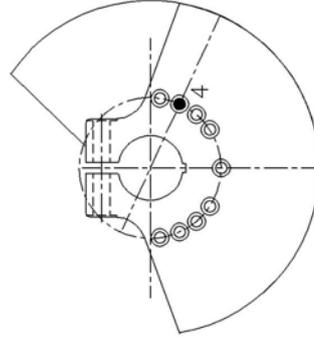


100%  
max. 750 RPM  
2.400 kgcm  
74,0 KN

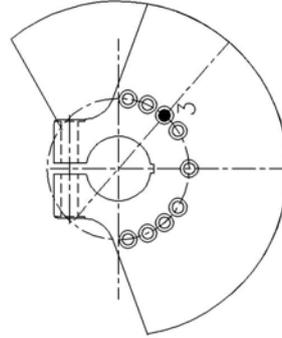
# UE12-4F16



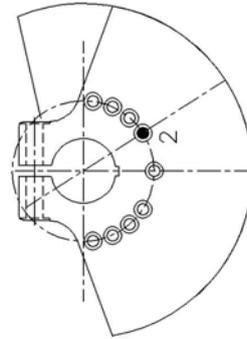
60%  
max. 1.500 RPM  
714 kgcm  
88,1 KN



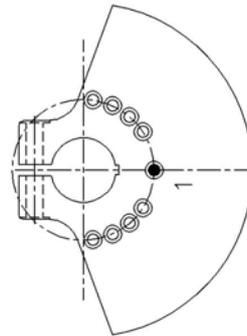
73%  
max. 1.500 RPM  
869 kgcm  
107,2 KN



84%  
max. 1.500 RPM  
1.000 kgcm  
123,3 KN

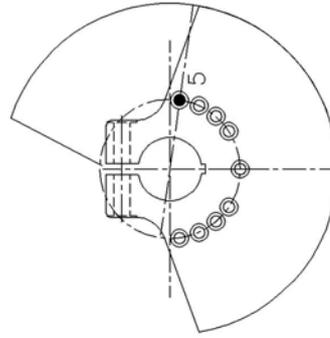
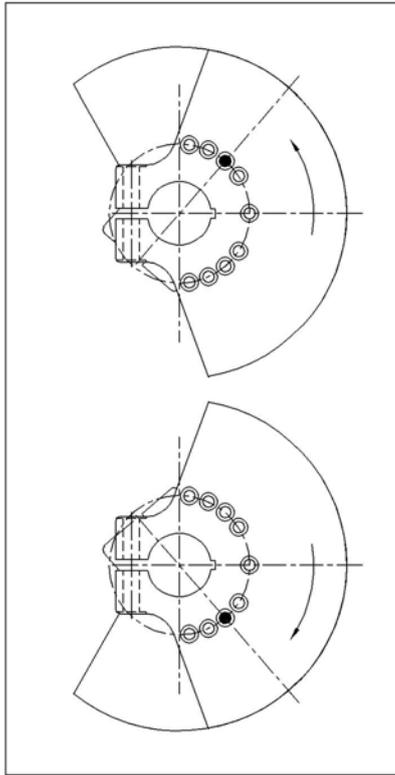


93%  
max. 1.500 RPM  
1.107 kgcm  
136,5 KN

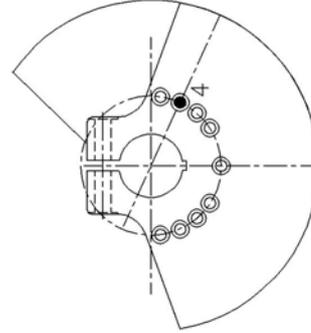


100%  
max. 1.500 RPM  
1.190 kgcm  
146,8 KN

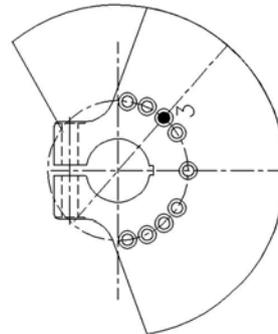
# UE17-6F16



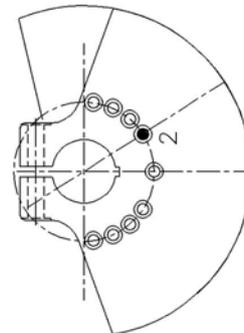
60%  
max. 1.000 RPM  
1.068 kgcm  
58,6 KN



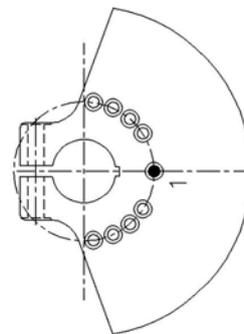
73%  
max. 1.000 RPM  
1.299 kgcm  
71,2 KN



84%  
max. 1.000 RPM  
1.495 kgcm  
82,0 KN

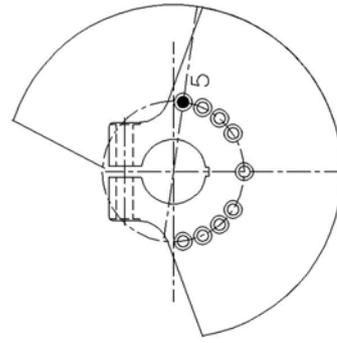
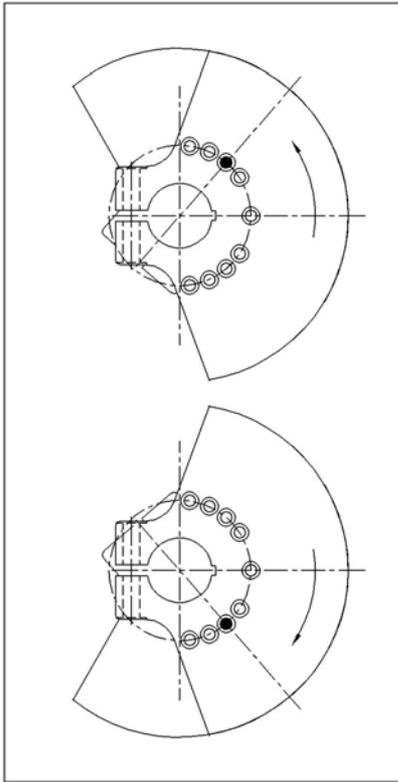


93%  
max. 1.000 RPM  
1.655 kgcm  
90,8 KN

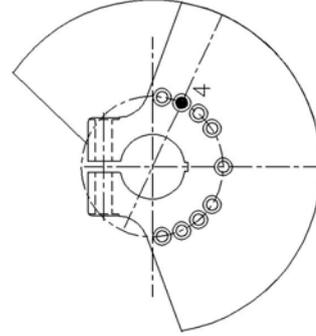


100%  
max. 1.000 RPM  
1.780 kgcm  
97,6 KN

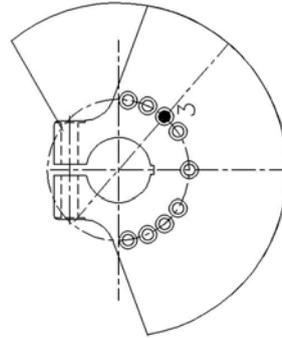
# UE20-6F16



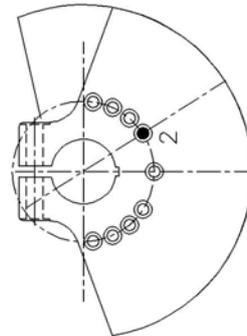
65%  
max. 1.000 RPM  
1.326 kgcm  
72,7 KN



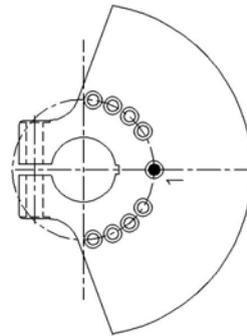
76%  
max. 1.000 RPM  
1.550 kgcm  
85,0 KN



86%  
max. 1.000 RPM  
1.754 kgcm  
96,1 KN

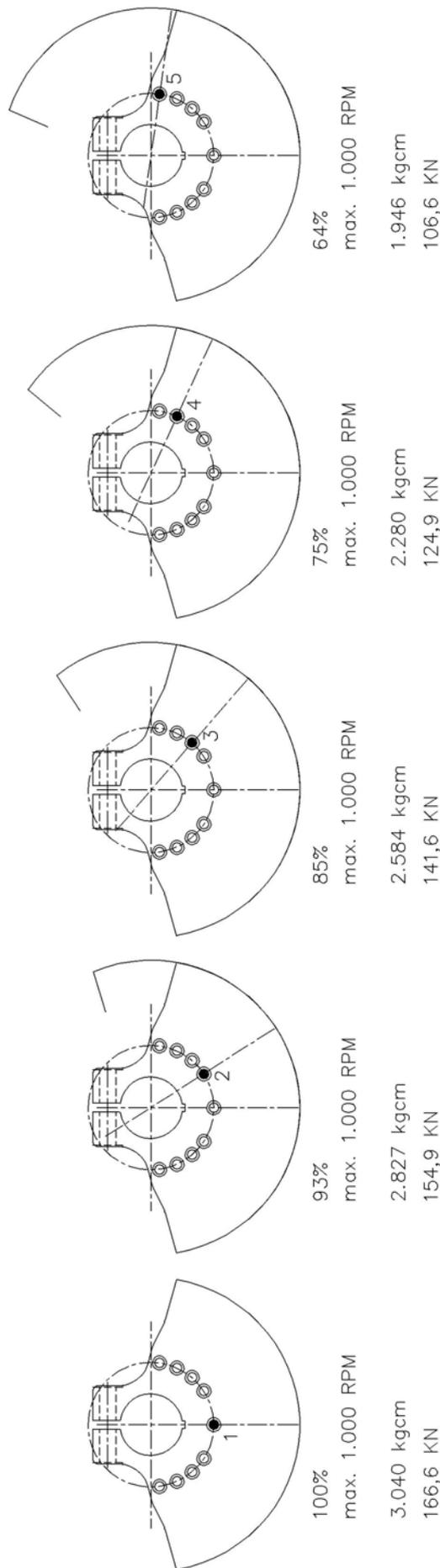
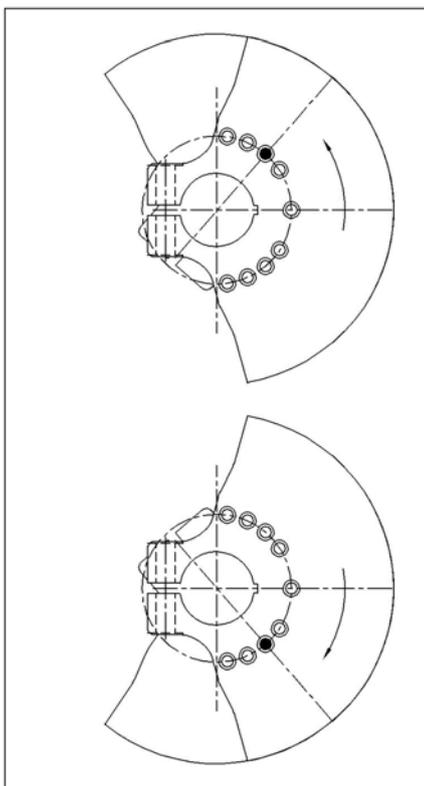


94%  
max. 1.000 RPM  
1.918 kgcm  
105,1 KN

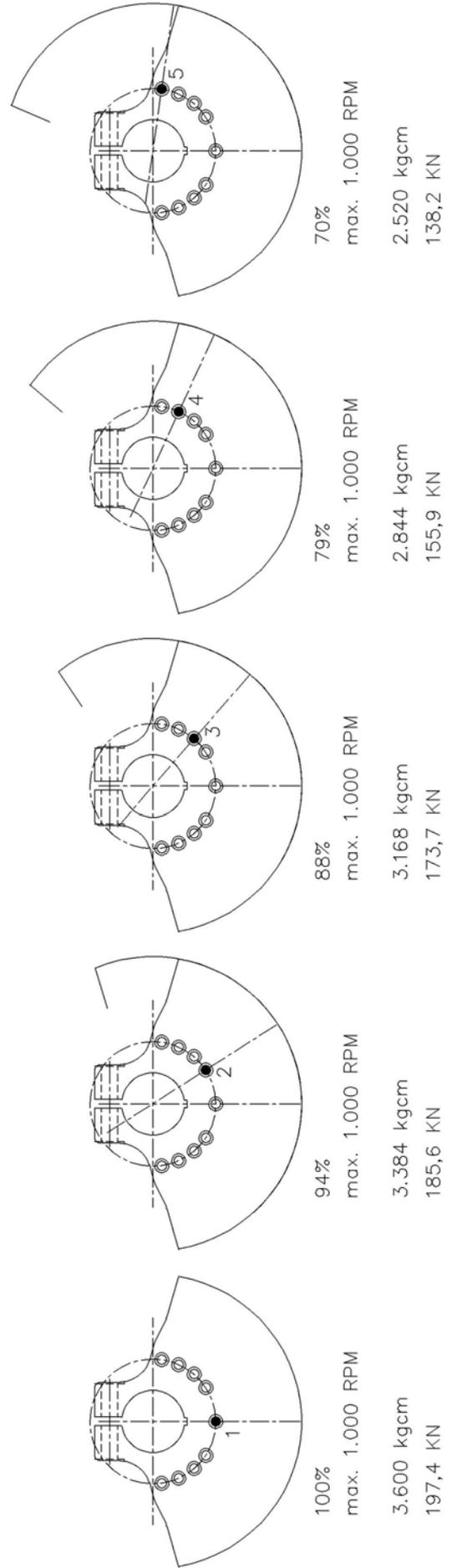
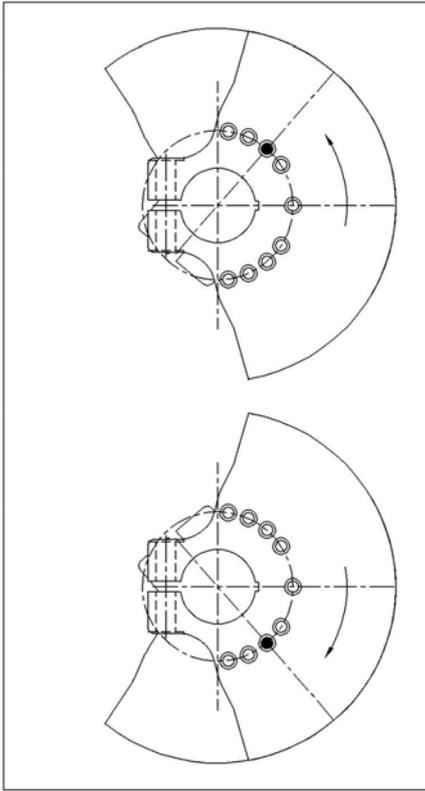


100%  
max. 1.000 RPM  
2.040 kgcm  
111,8 KN

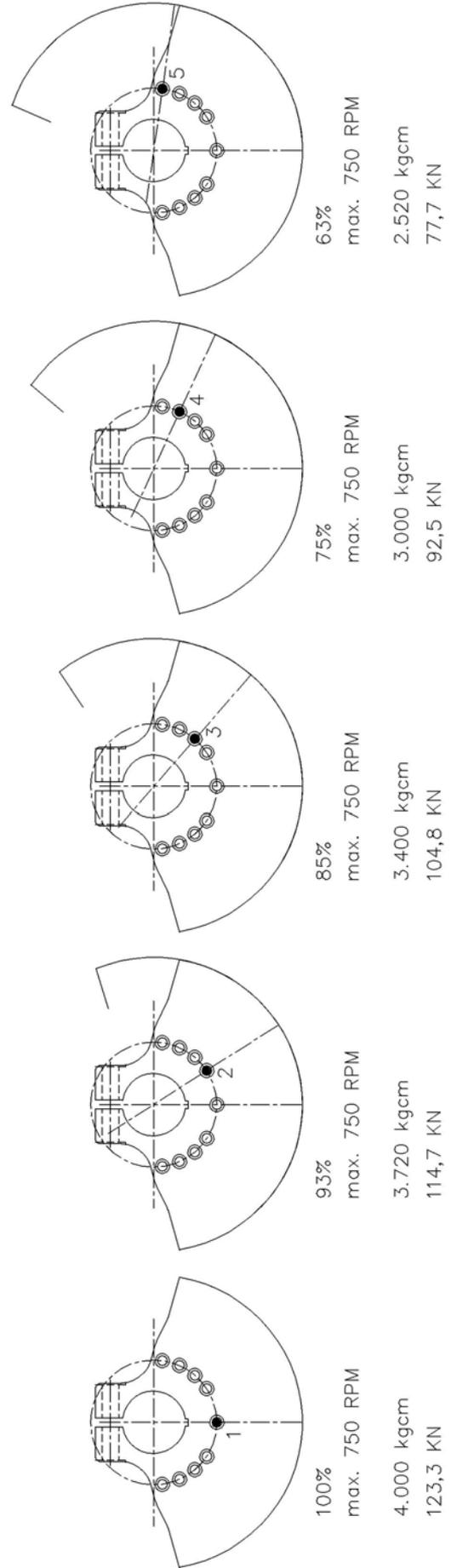
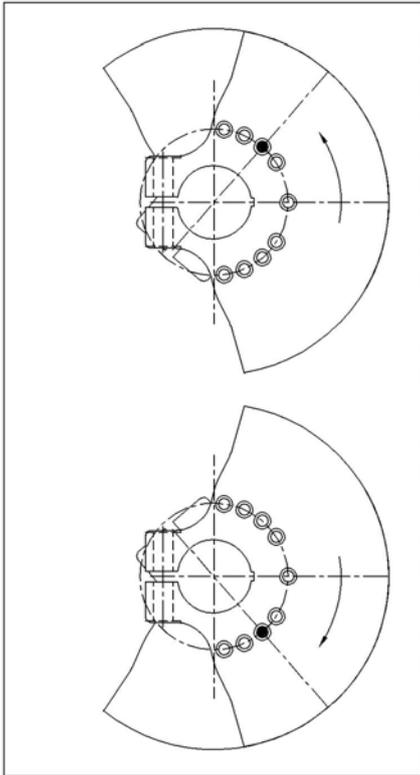
# UEV30-6F16



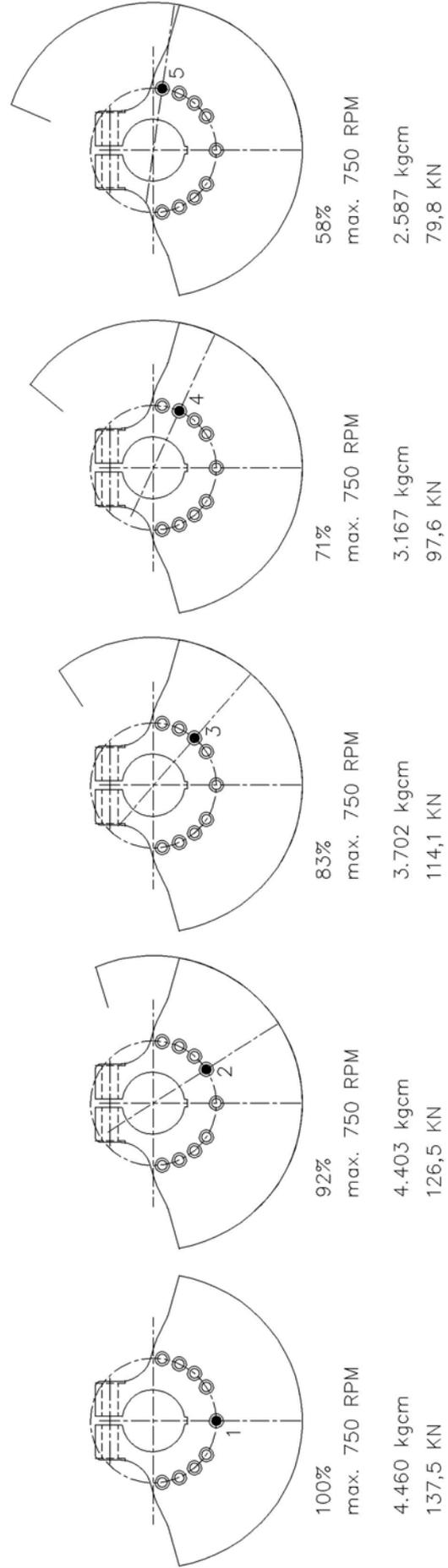
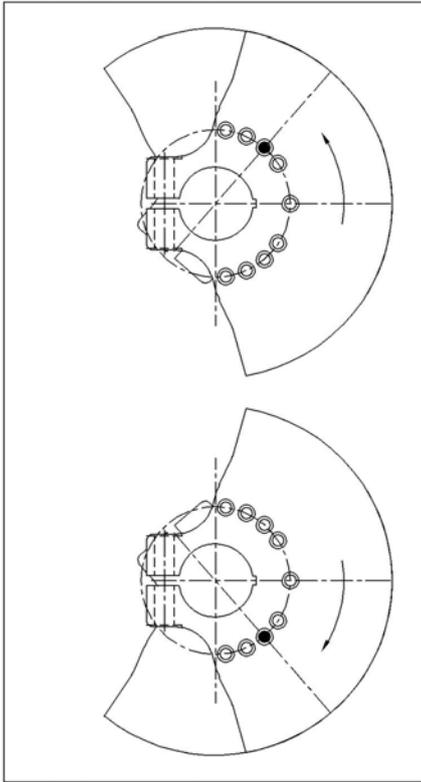
# UEV36-6F16



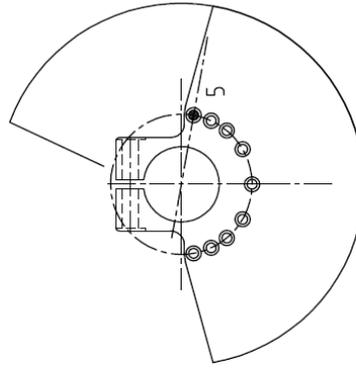
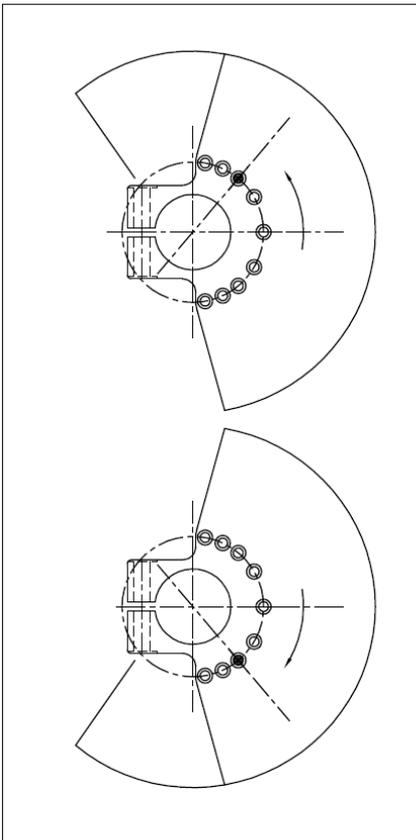
# UEV40-8F16



# UEV45-8F16

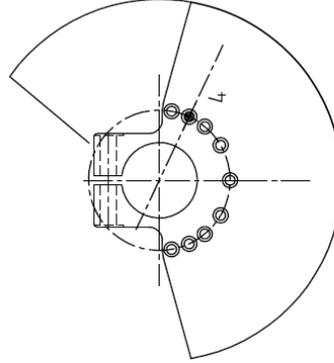


# UE50-6F17



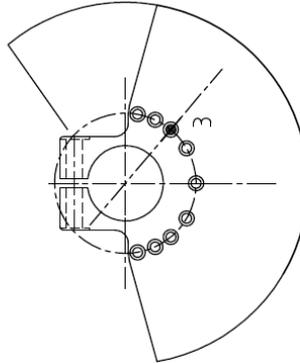
60%  
max. 1.000 RPM

3.085 kgcm  
169,1 KN



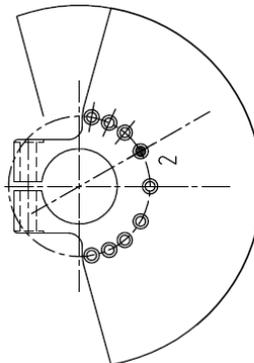
72%  
max. 1.000 RPM

3.691 kgcm  
202,4 KN



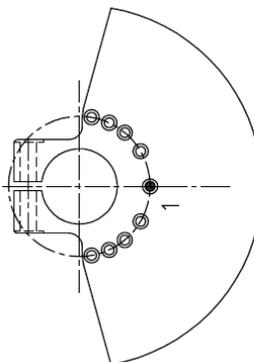
83%  
max. 1.000 RPM

4.229 kgcm  
231,8 KN



94%  
max. 1.000 RPM

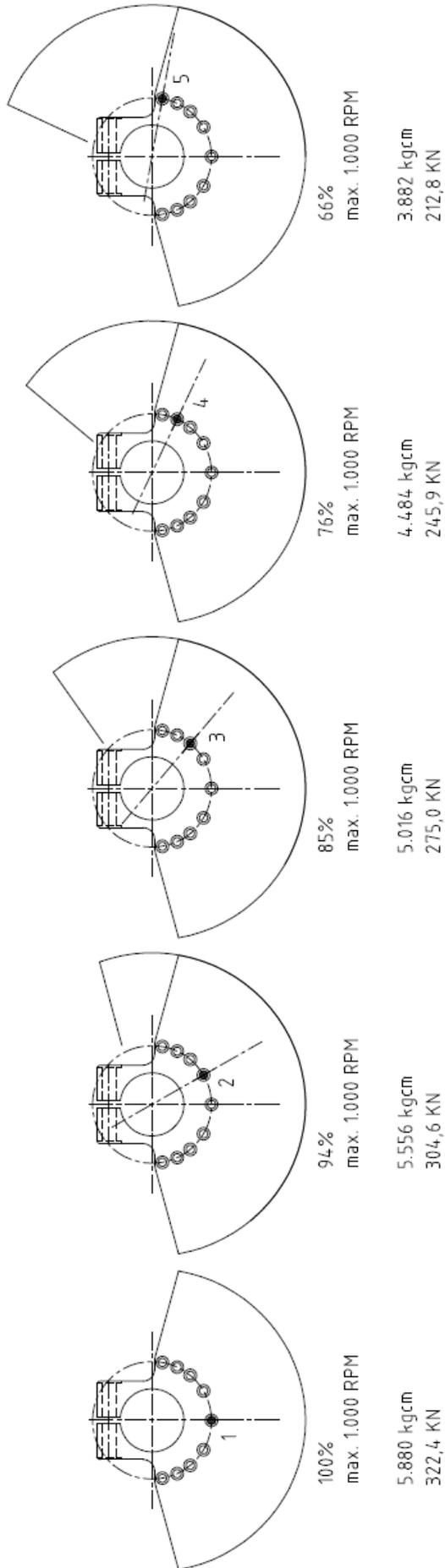
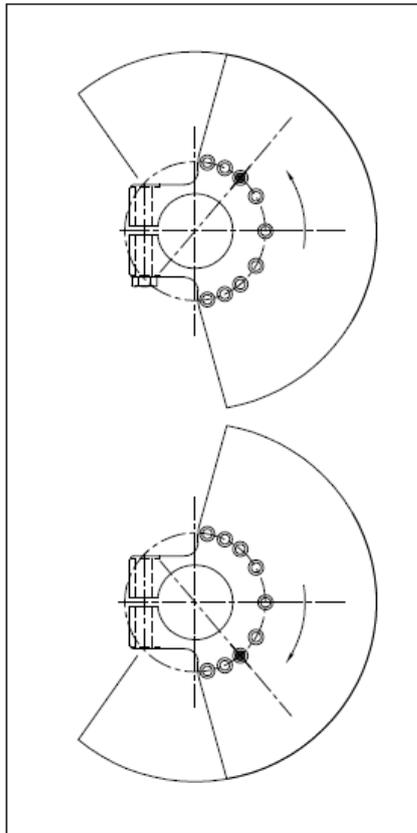
4.773 kgcm  
261,7 KN



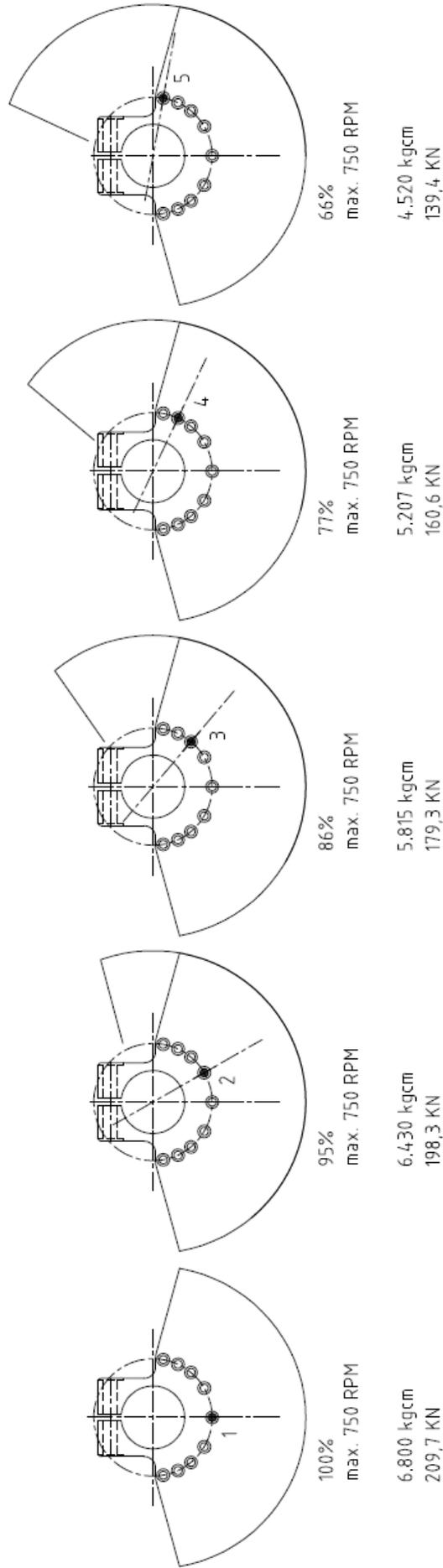
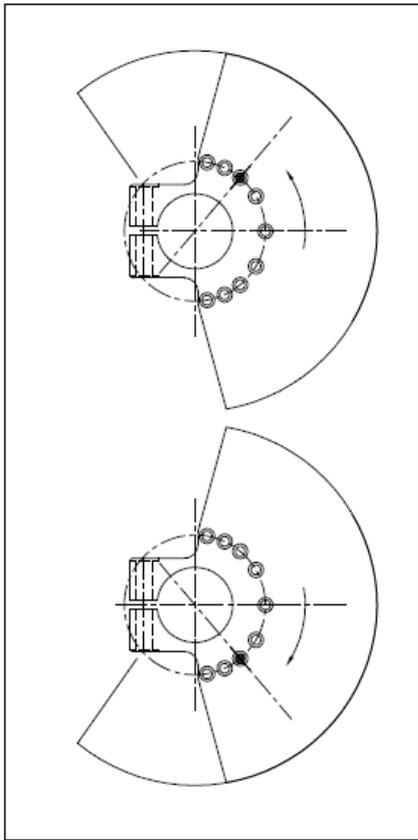
100%  
max. 1.000 RPM

5.100 kgcm  
279,6 KN

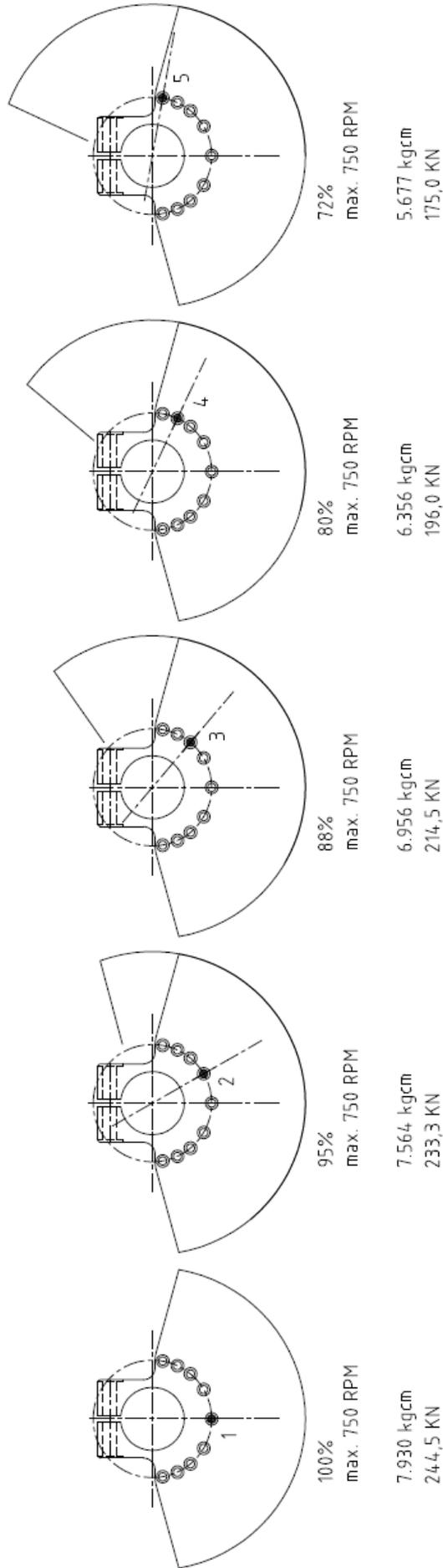
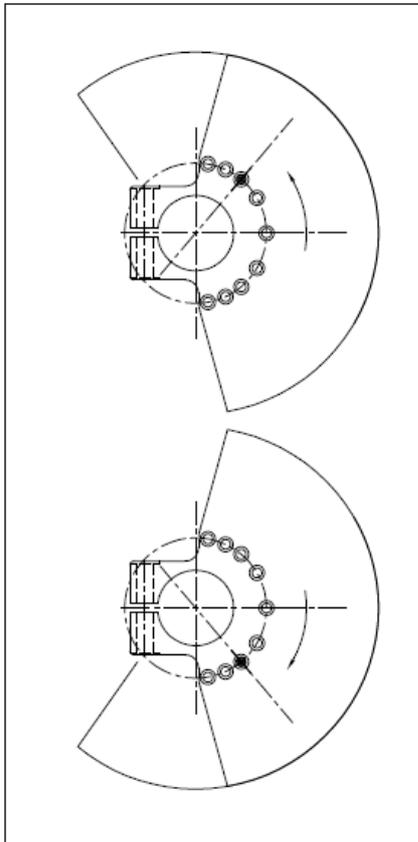
# UE58-6F17



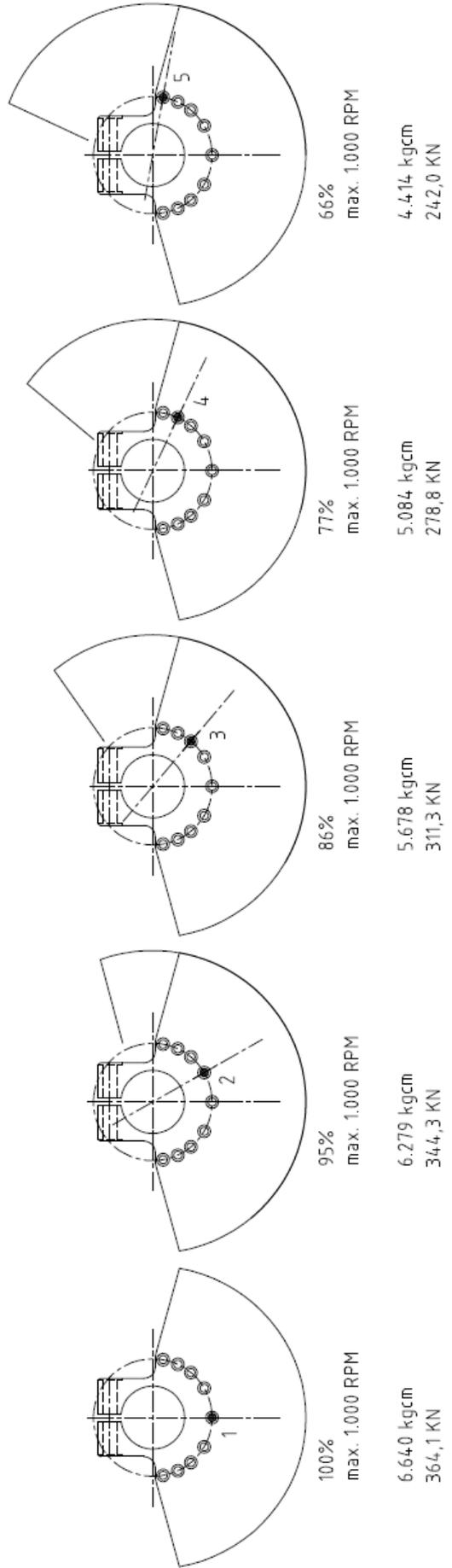
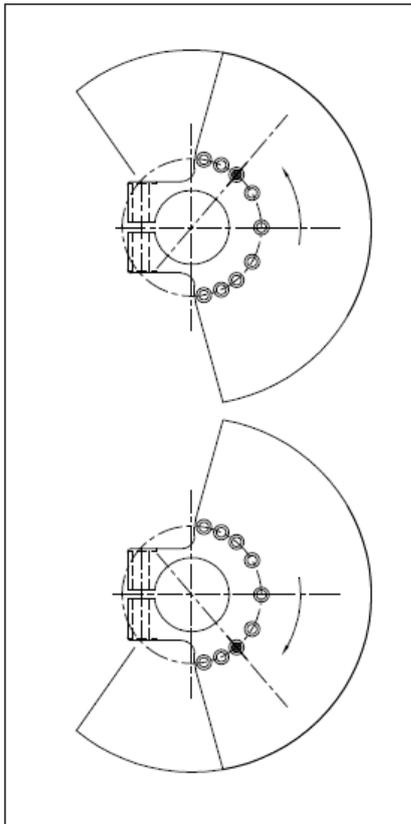
# UE67-8F17



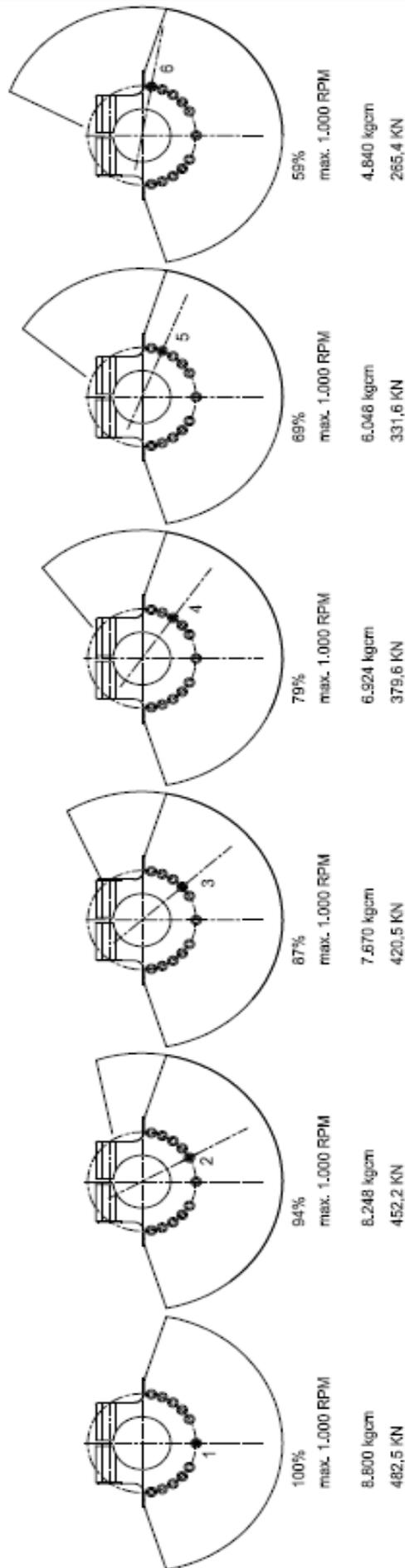
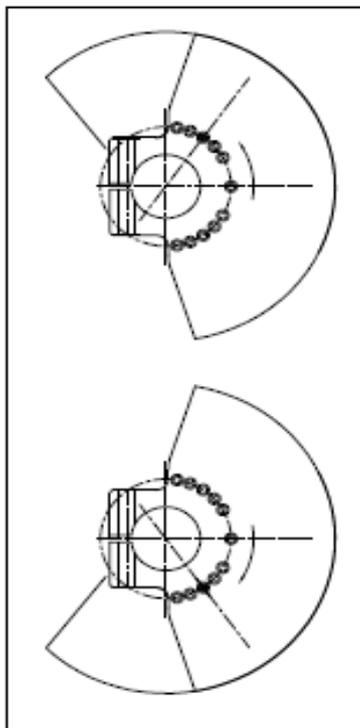
# UE80-8F17



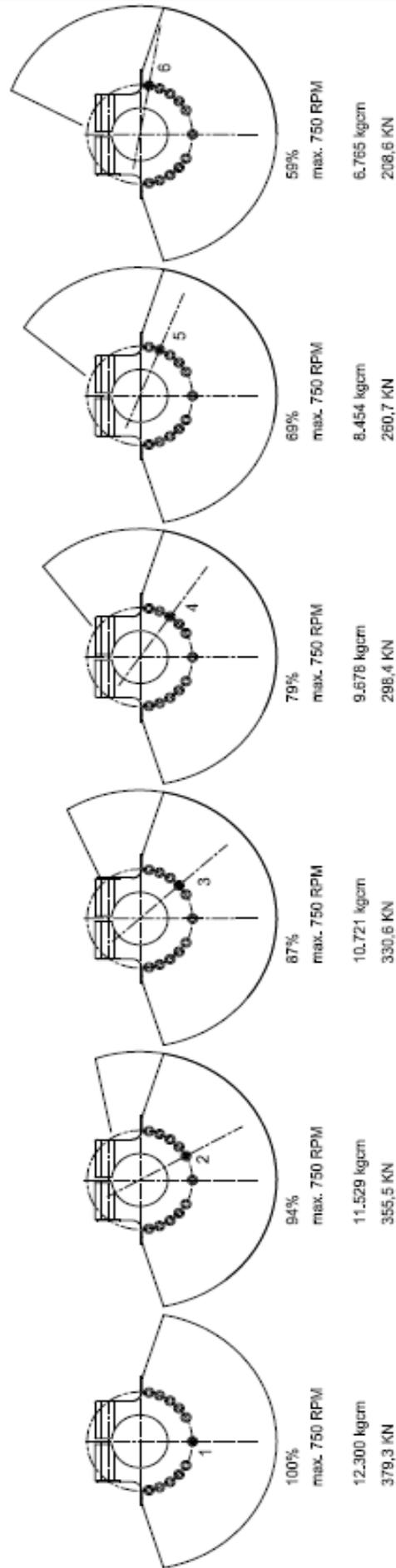
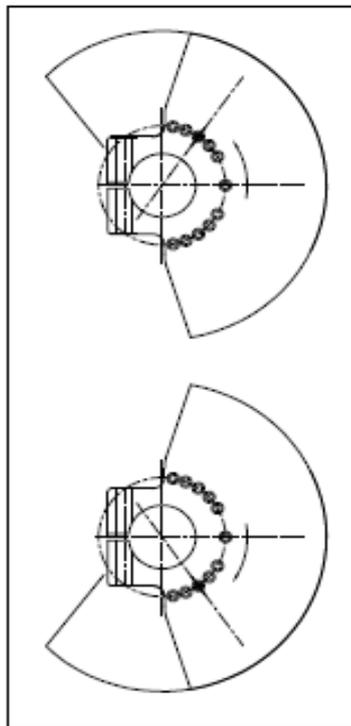
# UE65-6F17



# UE88-6F17



# UE125-8 F17



## 11. 外形及安装尺寸[mm]

型号	图 表	a	b	b1	c	e	f	g	h	k	l	m	n	紧固螺钉
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	B	100	170	-	25	260	230	539	387	257,5	475	85	230	6x M20-8.8
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	B	100	200	-	30	270	270	604	422	266	495	100	240	6x M20-8.8
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16	B	100	200	-	40	270	270	670	500	303 353	520 620	120	285	6x M24-8.8
UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16	C	110	200	80	35	400	270	700	485	366	710	112	280	8x M24-8.8
UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16	C	110	200	100	35	400	270	770	520	424	842	125	300	8x M24-8.8
UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	C	110	200	100	35	400	270	770	520	484	956	125	300	8x M24-8.8
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	453	871	150	330	8x M36-8.8
UE 67-8 F17 UE 80-8 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	513	931 1019	150	330	8x M36-8.8
UE 65-6 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	475	931	150	330	8x M36-8.8
UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	D	165	310	177	53	750	400	1060	675	499 579	902 1062	175	370	8x M36-8.8

Abbildung B 插圖  
Illustration B

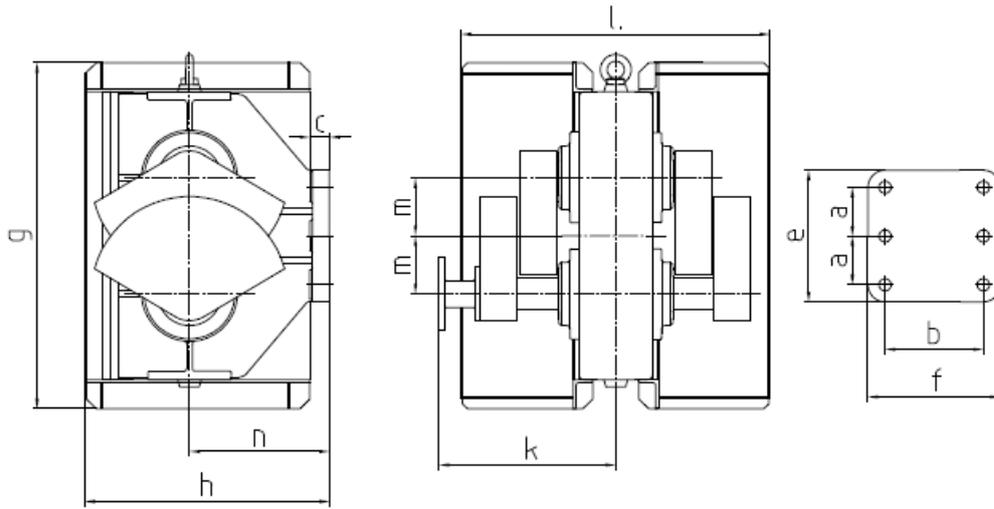


Abbildung C 插圖  
Illustration C

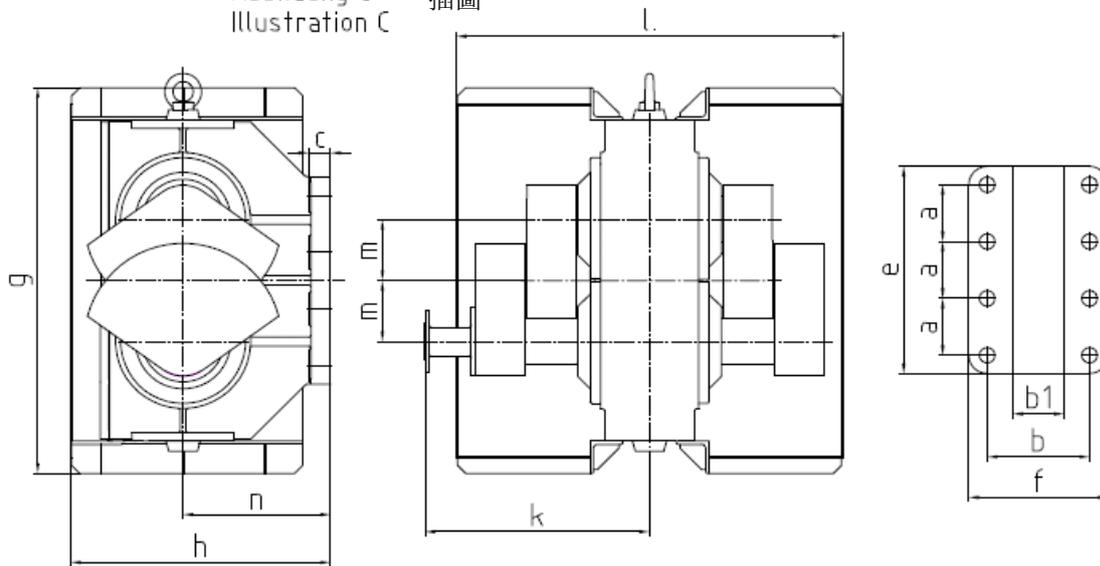
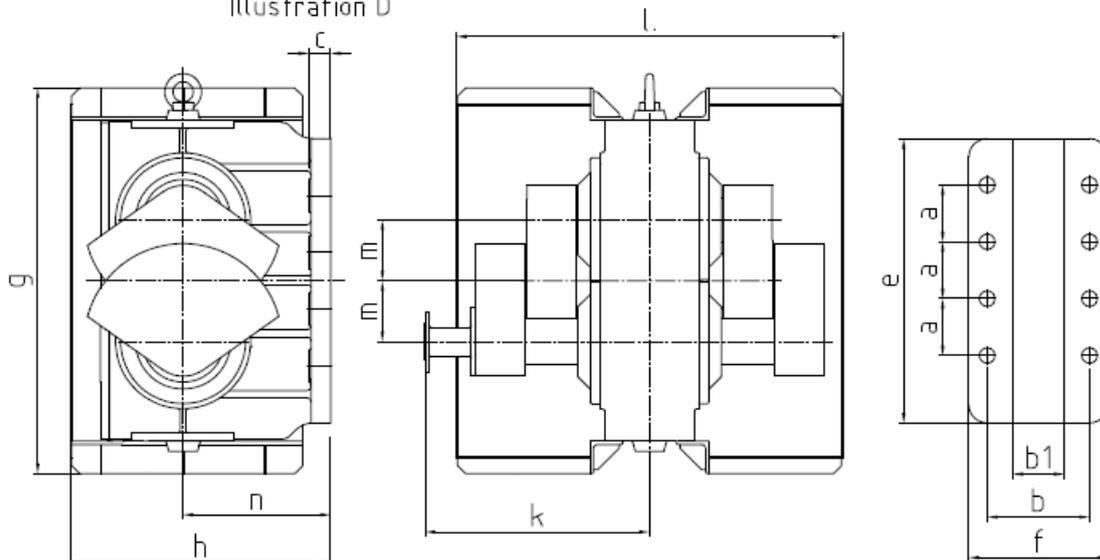


Abbildung D 插圖  
Illustration D



## 12. 技术参数

型号	转速 [min <sup>-1</sup> ]	工作扭矩 [kgcm]		离心力 [kN]		驱动马达标称 功率 [KW] *	重量 [kg]	防护箱 [kg]
		最小	最大	最小	最大			
UE 5,3-6 F16	1000	302	540	16,6	29,6	2,2	126	16
UE 6-6 F16	1000	384	620	21,2	34,0	2,2	129	16
UE 8-6 F16	1000	482	860	26,4	47,1	3,0	183	20
UE 10-6 F16	1000	626	1010	34,3	55,4	3,0	189	20
UE 16-6 F16	1000	896	1600	49,1	87,7	5,5	255	27
UE 24-8 F16	750	1680	2400	51,8	74,0	5,5	288	30
UE 12-4 F16	1500	714	1190	88,1	146,8	7,5	297	31
UE 17-6 F16	1000	1068	1780	58,6	97,6	7,5	335	31
UE 20-6 F16	1000	1326	2040	72,7	111,8	7,5	346	31
UEV 30-6 F16	1000	1946	3040	106,6	166,6	11,0	478	40
UEV 36-6 F16	1000	2520	3600	138,2	197,4	11,0	503	40
UEV 40-8 F16	750	2520	4000	77,7	123,3	15,0	525	44
UEV 45-8 F16	750	2587	4460	79,8	137,5	15,0	554	44
UE 50-6 F17	1000	3085	5100	169,1	279,6	15,0	769	51
UE 58-6 F17	1000	3882	5880	212,8	322,4	15,0	804	51
UE 67-8 F17	750	4520	6800	139,4	209,7	15,0	939	54
UE 80-8 F17	750	5677	7930	175,0	244,5	18,5	983	58
UE 65-6 F17	1000	4414	6640	242,0	364,1	15,0	855	54
UE 88-6 F17	1000	4840	8800	265,4	482,5	22,0	1040	98
UE 125-8 F17	750	6765	12300	208,6	379,3	22,0	1188	109

\* 适用于单个不平衡激励器的驱动

## 13 润滑说明



**重要事项：**不平衡激振器是无油交货。使用前，按照油位和油型号图表填充油。

**重要事项：**量油计只用于检查油位，运行不平衡激振器时再用螺纹密封旋塞代替。



**重要事项：**只有轴处于水平位置时，才能运行不平衡激振器。

请遵守下列章节注意事项：

14. 换油周期
15. 齿轮油的选择
16. 油位图



**重要事项：**只能在不平衡激振器或其马达断电后才能注油或重新注油，期间要采取措施防止意外或未授权开启。否则会有撞击或冲压危险。



不平衡激振器配有多个锁紧螺钉、一个磁性锁紧螺钉、一个通气装置。磁性锁紧螺钉用M标记。通风装置必须安装于不平衡激振器的油镜面之上。这里用通气装置取代一个锁紧螺钉。根据安装位置，该磁性锁定螺钉可作为放油螺塞使用。选择尽可能低的位置。磁性放油螺塞从油槽吸走第一次操作时啮合所产生的金属碎屑。所有螺纹密封旋塞均配有一块磁铁，是为了在初始操作时从缺乏油浴的传动装置中萃取金属碎片。



根据DIN7603，每次螺纹密封旋塞松动时必须替换密封圈。否则会有漏油危险，导致激振器损坏。

只能根据DIN51519和DIN51502使用高品质掺油。

如果不平衡激振器一直使用固定厂家的固定油，并打算使用另一厂家同质量的油。我们建议不平衡激振器必须先完全排油再添加新油，因为不同厂家的油添加剂不同，导致油一般不可混溶。

油位取决于不平衡激振器的安装位置，如16章所示。重要的是，油要明显达到激振器外壳里的量油计中部。



外壳中油过量会致使油堵塞，进而导致过热或损坏轴承。更甚者油漏出。另一方面，油太少会导致损毁或损坏传动装置和滚柱轴承。

- 切断振动设备电源半小时后用量油计检查油位



**重要！油位必须一个月检查一次**

- 换油时，确定尽可能多地将旧油换出，从磁性放油塞清理金属碎片。
- 当注油时，确保没有灰尘颗粒进入不平衡激振器。可使用带精细编织筛网的漏斗。



- 使用机器前，检查放油塞和密封塞是紧密密封。40小时重复检查，稍后检查的间隔时间可以适当延长。

## 13.1 传动轴

请参考制造商手册中给出的润滑间隔。

FRIEDRICH 振动技术公司传动轴的润滑间隔时间如下：

系列	补充润滑油间隔	
	接头	滑杆
GF1-350	每 3 个月	每 3 个月
所有其他	每 12 个月	



如温度、脏水等不利影响可能需要更短的润滑周期。一般情况下，我们建议润滑间隔根据特定的操作条件来调整。

## 14. 换油周期

我们建议的换油周期如下：

- 第一次换油大约在运行500小时后，最迟不超过3个月。
- 第一次换油大约在运行1000小时后，最迟不超过6个月。
- 运行1000小时后可进行其它换油。

以上换油周期为参考值。必要时可根据环境条件延长或缩短换油周期。精确的换油周期可以咨询油供应商后确定，可采取对不定样本进行个别检查。



到第一次换油为止，如果因为在不适宜条件下运行，产生严重污染，换油周期应更短。**更频繁的换油可增加不平衡激励器的寿命。**

### 14.1 通气装置

通气装置必须安装在最高点。



运行时由于振动而产生的轻微漏油属于正常现象。为了变速器的良好运转，通气装置必须能自由活动。



根据工地的灰尘和污物情况，要定期检查通气装置的功能并对其进行清洁，或者在必要时更换新备件。我们建议的间隔周期为4周。



**注意：**被污染的通气装置将不能正常工作，这会导致不平衡激励器的损坏，例如轴部机油渗漏，污物侵入轴承。不平衡激励器操作时的压力补偿不是通过通气装置，而是通过轴与轴承板之间的间隙。



如果通气装置有明显漏油的情况，请检查油位，将通气装置安装在另一个位置，或者改变不平衡激励器的旋转方向。

## 15. 齿轮油的选择

根据表格7，齿轮油需要的粘度取决于环境温度。

表格7：粘度取决于环境和运行温度

环境温度 °C	运行温度 °C	DIN 51519认证 ISO 3498	DIN 51502认证
-40°C to -25°C	-10°C to +5°C	VG 5	
-30°C to -10°C	0°C to +20°C	VG 10	
-15°C to +20°C	+15°C to +50°C	VG 68	CLP 68
+15°C to +50°C	+45°C to +80°C	VG 100	CLP 100

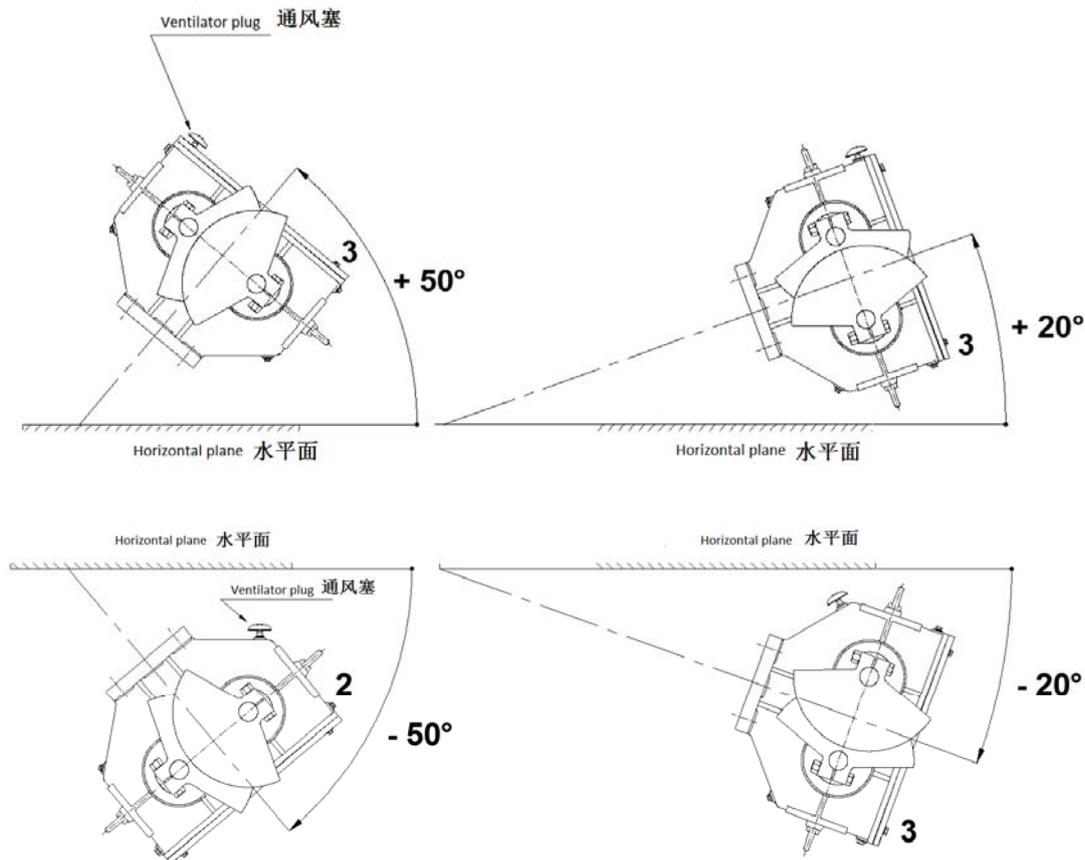
例如，我们建议在环境温度 +15°C 至 +50°C 之间时，使用以下变速箱油：  
美孚齿轮油600 XP100。如使用其它齿轮油，请咨询齿轮油供应商其是否符合我们推荐的  
的齿轮油规格。

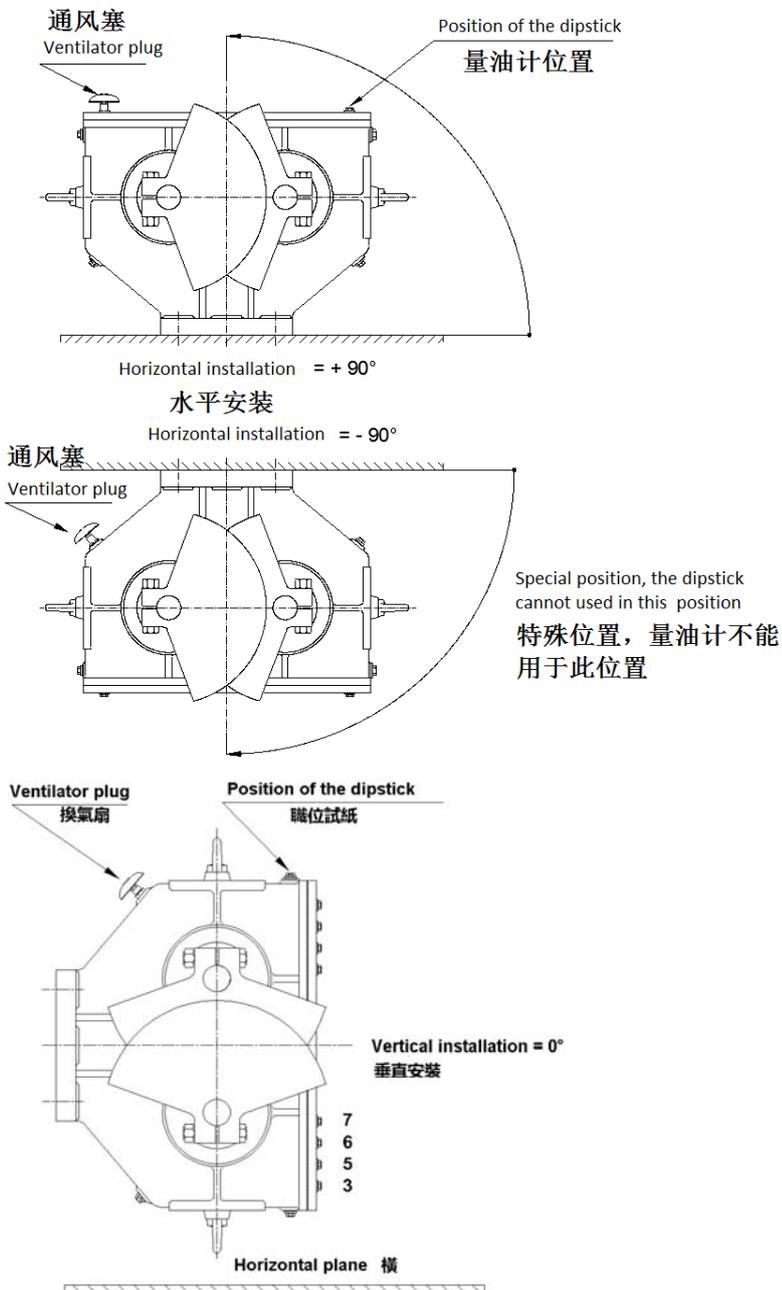
## 16. 油位图

### 16.1 如何理解一下角度标志

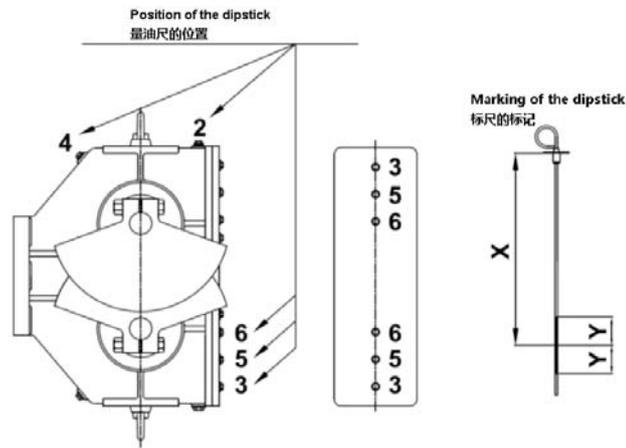


- 各种可能的安装角度，取决于不平衡激振器的多种安装选择。但必须使用量油计确保正确的油位。
- 警告！水平面的角度是决定性的，你必须增加主梁角度和机器倾斜角。
- 警告！插图所示只是一个量油计位置的例子。正确位置参看表格。
- 通风塞必须尽可能高地安装。



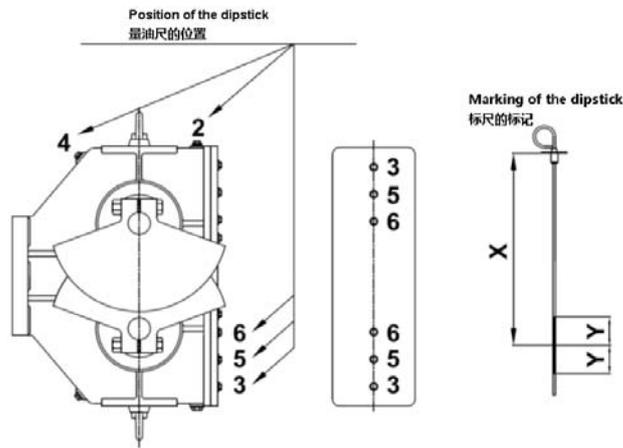


- 交货时量油计是最大长度，并且无标记。必须按照表格规定标记，在量油计最小标记下方切5毫米（表7.1和7.2）。
- 对以下油位表的说明：  
当 X 和 Y 值为“0”时，例如，在安装角为  $0^\circ$  时，油量无法用机油标尺测量。在这些位置，油量通过油的溢出来确定。取下锁紧螺钉（在  $0^\circ$  的安装角为锁紧螺钉 5），小心注入油，直到油从锁紧螺钉的螺纹孔流出。一旦油流出，再次拧紧锁紧螺钉。这样操作可保证油量始终合适。
- 在检查油位时，取下每个锁紧螺钉，如果油已经溢出，说明油量正好合适。如没有油流出，则需重新加油，直到油溢出，再次拧紧锁紧螺钉。加油时尽可能使用通气装置的位置。这有一个优点，即如第 14.1 节所述，通气装置可直接被净化。



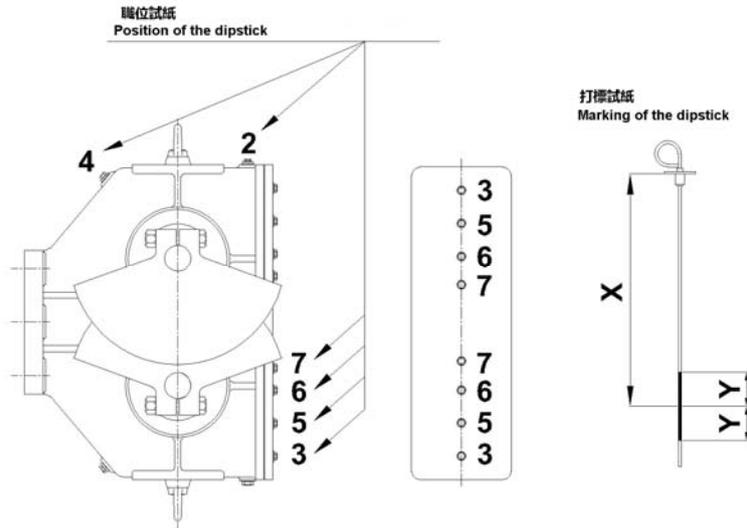
表格7.1

安装 角度	UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16 油量 0,8 – 3,11			UE 8-6 F16 UE 10-6 F 16 油量 1,1 – 1,91			UE 16-6 F16 UE 24-8 F16 油量 1,0 – 5,01		
	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉
90°	182	7	3	223	8	3	267	10	3
85°	173	7	3	213	8	3	256	10	3
80°	164	7	3	203	8	3	245	10	3
75°	155	7	3	193	8	3	235	10	3
70°	146	7	3	184	8	3	225	10	3
65°	138	8	3	175	9	3	215	11	3
60°	130	8	3	166	9	3	206	11	3
55°	121	9	3	156	10	3	196	12	3
50°	112	9	3	146	10	3	186	13	3
45°	102	10	3	135	11	3	175	14	3
40°	91	7	3	124	12	3	163	15	3
35°	79	12	3	112	14	3	150	17	3
30°	64	13	3	97	15	3	135	20	3
25°	45	16	3	77	18	3	116	22	3
20°	0	0	3	50	20	3	92	24	3
15°	415	7	2	0	0	3	0	0	3
10°	407	7	2	476	8	2	534	9	2
5°	400	7	2	467	8	2	521	9	2
0°	0	0	5	0	0	5	0	0	5
-5°	386	7	2	449	7	2	498	9	2
-10°	381	7	2	441	8	2	488	9	2
-15°	375	7	2	433	8	2	478	9	2
-20°	370	7	2	426	8	2	468	9	2
-25°	365	7	2	419	8	2	459	9	2
-30°	0	0	4	412	9	2	449	10	2
-35°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-40°	339	9	2	0	0	6	0	0	6
-45°	332	10	2	386	11	2	418	14	2
-50°	326	11	2	378	12	2	406	15	2
-55°	317	13	2	368	14	2	392	17	2
-60°	309	14	2	358	16	2	379	19	2
-65°	296	17	2	343	19	2	357	24	2
-70°	284	20	2	328	23	2	336	28	2
-75°	254	30	2	292	35	2	298	42	2
-80°	225	40	2	257	46	2	229	56	2
-85°	116	79	2	127	92	2	-	-	-



表格7.2

	UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16			UEV 30-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 36-6 F16 UEV 45-8 F16			UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-8 F17 UE 65-6 F17		
	油量2,2 – 5,2 l			油量2,6 – 5,2 l			油量2,6 – 7,8 l		
安装 角度	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉
90°	242	9	3	268	10	3	318	6	3
85°	229	9	3	254	10	3	304	6	3
80°	216	9	3	241	10	3	290	6	3
75°	203	10	3	229	11	3	275	6	3
70°	190	10	3	217	11	3	261	6	3
65°	179	11	3	204	12	3	248	6	3
60°	168	11	3	192	12	3	234	7	3
55°	154	12	3	179	13	3	220	7	3
50°	141	12	3	166	14	3	207	8	3
45°	125	15	3	150	15	3	194	8	3
40°	112	14	3	135	16	3	178	8	3
35°	93	14	3	117	16	3	159	8	3
30°	69	14	3	95	18	3	136	10	3
25°	587	10	2	66	20	3	105	11	3
20°	572	10	2	0	0	3	735	12	2
15°	558	9	2	618	10	2	715	12	2
10°	546	9	2	603	10	2	699	11	2
5°	534	9	2	590	10	2	683	11	2
0°	0	0	5	0	0	5	0	0	5
-5°	514	9	2	567	10	2	655	11	2
-10°	505	9	2	556	10	2	643	11	2
-15°	496	9	2	546	10	2	630	11	2
-20°	488	9	2	535	10	2	619	12	2
-25°	479	10	2	525	11	2	607	12	2
-30°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-35°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-40°	453	12	2	493	14	2	574	7	2
-45°	444	14	2	482	15	2	562	7	2
-50°	436	15	2	471	16	2	549	8	2
-55°	425	17	2	458	19	2	535	9	2
-60°	414	19	2	442	21	2	518	10	2
-65°	397	23	2	424	26	2	498	12	2
-70°	380	27	2	398	30	2	472	14	2
-75°	340	41	2	359	40	2	432	19	2
-80°	301	55	2	286	59	2	360	27	2
-85°	156	109	2	-	-	-	156	51	2
-85°	156	51	2	-	-	-	211	58	2



表格7.3

		UE 88-6 F17 UE 125-8 F17								
		油量 4,0 - 13,7 l			油量 2,6 - 5,2 l			油量 2,6 - 7,8 l		
安装 角度	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	X [ mm ]	Y [ mm ]	机油 标尺位置/ 锁紧螺钉	
90°	377	5	3							
85°	360	6	3							
80°	344	6	3							
75°	329	6	3							
70°	313	7	3							
65°	299	7	3							
60°	284	7	3							
55°	269	7	3							
50°	254	7	3							
45°	238	8	3							
40°	220	8	3							
35°	200	9	3							
30°	176	11	3							
25°	147	13	3							
20°	108	15	3							
15°	688	11	4							
10°	708	11	4							
5°	728	11	4							
0°	0	0	5							
-5°	736	11	2							
-10°	723	11	2							
-15°	711	11	2							
-20°	699	12	2							
-25°	687	13	2							
-30°	0	0	7							
-35°	0	0	7							
-40°	0	0	6							
-45°	0	0	6							
-50°	631	14	2							
-55°	619	14	2							
-60°	605	14	2							
-65°	588	15	2							
-70°	567	15	2							
-75°	538	16	2							
-80°	483	17	2							
-85°	335	20	2							

## 17. 配件和维修，保养间隔

### 17.1 配件

请仅使用原装备件或相应符合标准的零部件。

#### 订购配件

为了确保正确备件的交付，必须在订货前阅读说明书以及相关备件清单，对配件进行明确标示。以此避免产生不必要的延误、不正确的交付以及对 FRIEDRICH 振动技术公司的询问。

#### 联系方式：



电话： +49 (0)2129 3790-0



传真： +49 (0)2129 3790-37



电子邮箱： [info@friedrich-schwingtechnik.de](mailto:info@friedrich-schwingtechnik.de)

#### 订货时应当注明：

- 不平衡激振器型号和序列号。这两个信息请参见铭牌。
- 零件在备件清单中的名称
- **重要！** 请不要忘记告诉我们要订购配件的数量。

### 17.2 维修



- 请将不平衡激振器交由 FRIEDRICH 振动技术公司维修。
- 确保在第三方维修时使用原装备件。如果不使用原装备件，FRIEDRICH 振动技术公司将不承担不平衡激励器的保修和其他义务。
- 我们建议在更换轴承时务必一并更换所有轴承，即使只有一个轴承损坏。一个损坏的轴承可以损坏其他轴承，使其他轴承在很短的时间内出现故障。
- 每更换两次轴承后必须另换轴承板。

### 17.3 保养



- **为了确保不平衡激振器更长的使用寿命，我们建议的保养周期为3年！**
- 请由专业人员或直接由制造商 FRIEDRICH 振动技术公司进行保养。
- 清洗或定期更换通风装置
- 只使用原厂备件。

## 18. 保修



从交付之日起 FRIEDRICH 对所有全新不平衡激振器提供1年保修。

下列情况保修无效，如果：

- 存在不适当的使用。
- 操作不平衡激励器时无油或过少油，或使用不正确的油。
- 操作不平衡激振器时使用错误的平衡调节。
- 在一个损坏的机器上运行不平衡激振器。
- 未正确连接不平衡激振器。
- 对不平衡激振器进行了可能影响其性能的改造。
- 无离心盘和保护箱时操作不平衡激励器。
- 在运输过程中造成损坏。
- 不按照说明书第 6 章的要求安装不平衡激励器。



- 对不平衡激励器如有疑问，请交由 FRIEDRICH 振动技术公司修理。

## 19. 安装说明

按照欧共体机器指令 2006/42/EG 第 6 款第 (2) 条和附录 II 1.B 的规定，安装在机器中的电机或其它机器一起组成一台机器时，包括其变动情况都应符合指令 2006/42/EG 的要求。

制造商兹此声明

公司/名称/地址: FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH  
邮箱 10 16 44  
D-42760 Haan

不完整机器

产品/型号: FRIEDRICH - 不平衡激振器  
型号: UE ... -. - ... F16/F17

研发、设计和生产都遵守以下指令要求:

机器指令 (2006/42/EG)

而且符合指令的以下基本要求:

附录 I, 条款 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.7.3

同样还使用了以下统一的标准:

EN ISO 12100 第 1 和第 2 部分机器、设备和设施的安全

已根据附录 VII B 部分编制了产品相关的技术资料。

该技术文档是完整的且可以在合理请求的情况下以邮递、邮件或传真的方式发送至国家机构/主管部门。

有一份操作说明/安装手册。

必须遵守操作说明/安装手册中的安全提示。

技术资料整理和传播的全权委托人:

Bernd Daus, Friedrich Schwingtechnik GmbH, Am Höfgen24, D-42781 Haan

**禁止操作不完整机器/机器零件，直至确定要安装不平衡激振器的机器符合指令 (2006/42/EG) 的规定。**

签发地点/日期

署名者的签名和职位

Haan,

工程硕士，经济工程硕士 Martin Gerth  
总经理