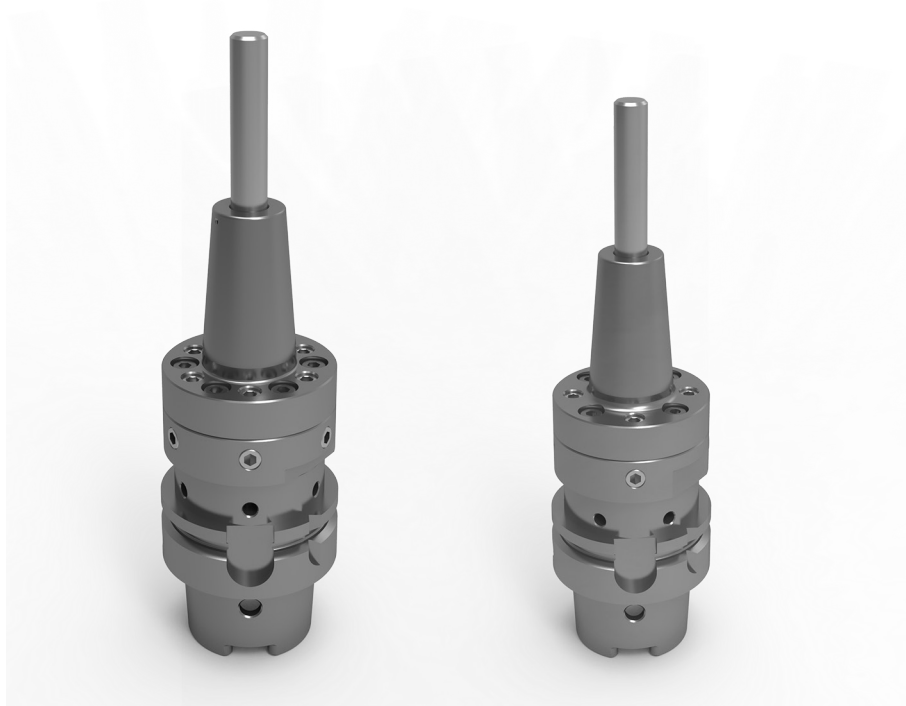


安装和调整说明 模块 6x6 和 4x4 调整适配器

原版操作手册译本
版本：11/2017



本文件由 Gühring KG 公司撰写。

本文件一应权利，尤其是复制和传播、翻译以及专利申请等权利归 Gühring KG 公司所有。如未事先获得 Gühring KG 公司的书面许可，则不得以任何形式对本文件进行复制或采用电子设备对其进行编辑、复制或传播。



内容

1	关于本手册	3
1.1	请阅读本操作手册	3
1.2	一般图标说明	3
1.3	前提要求和处理指导说明	4
1.3.1	前提要求	4
1.3.2	针对按特定顺序进行操作的说明	4
2	工具特性	4
2.1	工具名称	4
2.2	制造商信息	4
3	工具说明、技术数据	5
3.1	符合规定的使用	5
3.2	违规使用	5
3.3	技术数据	5
4	基本安全提示	6
5	工具的装配和调整	6
5.1	安全指导提示	6
5.2	模块调整适配器和模块法兰的型号	6
5.3	零件命名:	7
5.4	部件的清洁	7
5.5	装配模块调整适配器	9
5.6	扭矩数据	11
5.7	模块法兰的径向调整	12
5.8	模块法兰的角度调整	17



1 关于本手册

1.1 请阅读本操作手册

针对下文中所描述的工具，其使用和对其进行的相应作业并非通俗简单，采用随附的技术文件对此进行说明。

本文件有助于您符合规定、正确、有效和安全地使用本工具。因此，请认真仔细阅读以下章节。必要时，请始终考虑应用的实际情况。

如本手册的一部分丢失或受损，请向我们索要新的手册。请将本手册始终存放在工具附近。



重要信息参见独立随附的文件“一般安全提示”

对工具进行作业所必须的安全提示参见
随工具附上的“一般安全提示”概述。
请阅读并务必遵守本文件。

残余风险

本文件向您说明和警告：通过结构设计无法消除、采用防护措施无法消除或无法完全消除的残余风险。

1.2 一般图标说明

图标	说明
	重要信息 本图标显示重要的附加信息。
	机器文件信息 本图标含有须尤其注意或额外注意的文件其他内容（如交货说明）。

表1：一般图标



1.3 前提要求和处理指导说明

1.3.1 前提要求

如果针对在工具上执行的作业存在强制前提要求，则本文将此前提要求显示在文本框中。

前提要求示例

...

已使用装配膏润滑螺纹

1.3.2 针对按特定顺序进行操作的说明

在工具上执行的许多作业，须根据特定的顺序来执行作业步骤。

此类作业步骤相应配有操作说明，以连续的编号给出。此外，操作说明还给出了各步骤的效果和最终效果。各步骤的效果显示了非操作员执行的各个步骤，并用箭头符号 ▶ 标记。最终效果显示操作的最终效果，并用对勾号 ✓ 标记。

务必遵守作业步骤的顺序，务必遵守操作说明的内容。

针对按特定顺序进行操作的说明示例

1. 在主开关上打开机器

▶ 机器控制器启动

2. 开启软件

▶ 软件启动并显示以下界面：

✓ 机器和软件准备就绪

2 工具特性

2.1 工具名称

工具名称：模块调整适配器和法兰（模块 6x6 或 4x4）

产品编号/ SAP 编号参见第 3.3 章 技术数据

制造年份：2017

2.2 制造商信息

制造企业地址：

Gühring KG

Herderstr. 50-54

72458 Albstadt

Deutschland（德国）

电话 +49 7431 17-0

传真 +49 7431 17-21279

电子邮箱 info@guehring.de

官网 www.guehring.de



3 工具说明、技术数据

3.1 符合规定的使用

Gühring 模块调整适配器和法兰适用于将工具的同心度和角度误差调整到 μm 级别。尤其适用于长度很大的工具（工具长度 $> 200 \text{ mm}$ ）。两个模块（6x6 和 4x4）适用于传统的冷却润滑以及最小量润滑 (MQL)。根据用户选择的冷却润滑类型，必须相应地选择长度调整螺栓和冷却液输送套件。带模块调整适配器和法兰的工具仅适用于安装在状态正常的机器内。

3.2 违规使用

对于同心度误差 $< 3 \mu\text{m}$ 的主轴和长度 $< 100 \text{ mm}$ 的工具，不需要使用模块调整适配器和调整法兰。

3.3 技术数据

名称	产品编号
模块 6x6 调整适配器 HSK-A	4723
模块 6x6 调整适配器 SK	4725
模块 6x6 调整适配器 BT	4712
模块 6x6 液压扩展卡盘法兰	4722
模块 6x6 收缩套夹头法兰	4717
模块 6x6 HPC 卡盘法兰	4714
模块 4x4 调整适配器 HSK-A	4297
模块 4x4 调整适配器 SK	4724
模块 4x4 调整适配器 BT	4709
模块 4x4 液压扩展卡盘法兰	4360
模块 4x4 收缩套夹头法兰	4760
用于传统冷却装置的长度调整螺栓	4941
中间套筒	4716
角度调整单元	4715

表2：产品编号 模块 6x6 和 4x4 调整适配器概览

污染排出值

重要信息

工具本身不产生任何污染排放物，但工具所在的机器会产生。因此务必遵守机器的操作手册！





4 基本安全提示



重要信息 参见独立随附的文件“一般安全提示”

对工具进行作业所必须的安全提示参见文件“一般安全说明”。该信息可从二维码或附在工具内的一般安全提示概要链接处获取和下载。

如您无法访问网页或您还需要纸质版的安全说明，请联系 Gühring 公司的服务人员。

Gühring 随时备有纸质版的文件供您索要。

请务必阅读并遵守“一般安全说明”及其概括。

5 工具的装配和调整

5.1 安全指导提示



关于操作员安全的重要信息

本信息事关您的安危！

务必注意和遵守“一般安全说明”中的安全提示和当地现行安全法规。

5.2 模块调整适配器和模块法兰的型号

模块调整适配器和模块法兰可选型号有 4x4 和 6x6。两种型号的区别在于紧固螺栓、径向调整的螺栓和角度调整螺栓的数量。

4x4 型号具有 4 个紧固螺栓、4 个径向调整螺栓和 4 个角度调整螺栓。6x6 型号每种螺栓都有 6 个。

模块调整适配器可使用 HSK、SK 和 BT 杆。

模块法兰可使用液压扩展卡盘、收缩套夹头和 HPC 卡盘。

本手册配图以模块 6x6 调整适配器 HSK-A 和模块 6x6 收缩套夹头法兰为准。

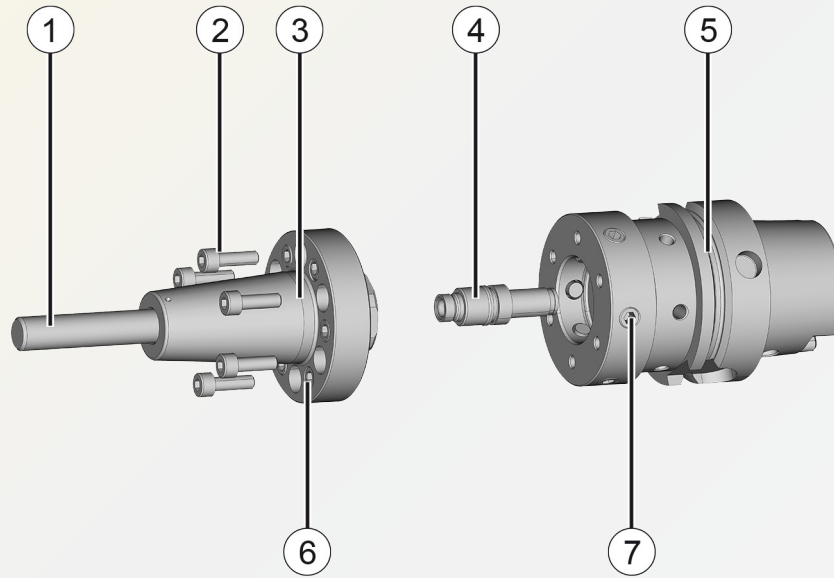
在图中所使用的并非工具，而是一条测试芯棒。

4x4 的不同之处在于，必须拧紧 4 个紧固螺栓，并且必须用 4 个而不是 6 个螺栓进行径向调整和角度调整。其余处理相同。在模块 6x6 中，用于径向和轴向调整的调整螺栓的间距，比在模块 4x4 的情形下要小。由此可以校正测量点附近的错误。



5.3 零件命名：

借助以下分解图对各个部件明确命名：



配图 1：模块 6x6 调整适配器分解图

1	测试芯棒	2	紧固螺栓	3	模块 6x6 收缩套夹头法兰
4	中间套筒	5	模块 6x6 调整适配器	6	用于角度调整的螺栓
7	用于径向调整的螺栓				

5.4 部件的清洁

前提条件：

- 清洁剂
- 清洁布
- 模块调整适配器
- 模块法兰



清洁模块调整适配器部件的方法如下：

1. 用清洁剂和清洁布清洁模块调整适配器 (1) 和模块法兰 (2) 的平坦表面。



配图 2：模块调整适配器 (1)



配图 3：模块法兰 (2)

- ✓ 夹紧组件的清洁完成。



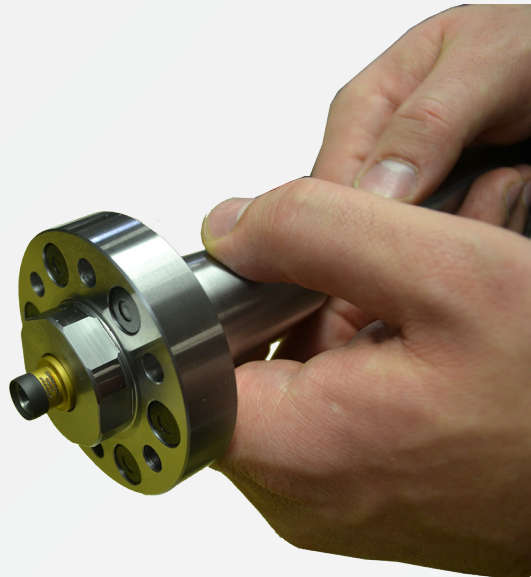
5.5 装配模块调整适配器

前提条件：

- ☑ 已执行步骤 5.4 中的部件清洁
- ☑ 中间套筒
- ☑ 模块调整适配器
- ☑ 模块法兰
- ☑ 紧固螺栓
- ☑ 稀液状油
- ☑ 具有适当内六角螺丝刀的扭矩扳手
- ☑ 内六角扳手

装配模块调整适配器部件的方法如下：

1. 将中间套筒（1）插入模块法兰插入孔内直至挡块位置。



配图 4：将中间套筒推到插入孔内

2. 润滑中间套筒的密封唇。



3. 将带有中间套筒的模块法兰安装到调整适配器模块中。
小心地将中间套筒的密封唇插入模块调整适配器的中心定位孔中，以免损坏。



配图 5：将模块法兰装入模块调整适配器内

4. 旋转模块法兰，直至用于紧固螺栓的钻孔互相重叠。拧入紧固螺栓并稍微拧紧。



配图 6：稍微拧紧紧固螺栓

5. 将工具安装到工具安装块内（例如：Gühring 产品编号 4946）。



重要信息

以下装配步骤不应在调整或测量机的主轴上进行，否则可能会损坏它们。

6. 用指定扭矩的 50% 拧紧螺栓。可以在 5.6 章节的表格中找到这些值。此时使用带适当内六角套筒扳手的扭矩扳手。



配图 7: 用扭矩拧紧紧固螺栓

- ✓ 模块调整适配器已装配，此时可进行调整。

5.6 扭矩数据

模块直径	紧固螺栓	拧紧力矩 [Nm]
60	DIN 912-M5x16-12.9	8.7
70	DIN 912-M6x20-12.9	15
80	DIN 912-M6x20-12.9	15
100	DIN 912-M8x25-12.9	36
117	DIN 912-M8x25-12.9	36
140	DIN 912-M10x30-12.9	72



5.7 模块法兰的径向调整

前提条件：

- 已执行步骤 5.5 装配模块调整适配器
- 千分表+三脚架
- 具有适当内六角螺丝刀的扭矩扳手

我方建议直接在机器主轴上进行调整，以便达到更高的精准度。

径向调整模块调整适配器的方法如下：

1. 将工具夹紧到机器主轴上或测量和调整装置上。
2. 将千分表安装到同心度检查位置处（接地模块轴环直径）。



配图 8：将千分表安装到同心度检查位置处



3. 通过旋转模块调整适配器找到最高的测量点。请注意千分表的偏差（本例中为 0.04 mm）。



配图 9：千分表的偏差

4. 将该千分表设置为“零”



配图 10：将该千分表设置为零



5. 将模块法兰同心度调整为约 0.01 mm。用合适的内六角扳手顺时针旋转千分表侧面的径向调整螺栓，直到千分表上的指针将同心度误差的一半（在本例中为 0.020 mm）向左侧敲出。然后再次松开径向调整螺栓。
从第 3 点开始重复此过程，直至同心度误差约为 0.01 mm。



配图 11：设置同心度误差

6. 将工具安装到工具安装块内（例如：Gühring 产品编号 4946）



重要信息

以下装配步骤不应在调整或测量机的主轴上进行，否则可能会损坏它们。



7. 用指定扭矩拧紧螺栓。可以在 5.6 章节的表格中找到这些值。此时使用带适当内六角套筒扳手的扭矩扳手。



配图 12: 用扭矩拧紧紧固螺栓

8. 通过旋转模块调整适配器再次检查同心度。如上所述，通过用于径向调整的螺栓和在之后松开该螺栓来调整同心度。重复此过程，直至同心度误差 $\leq 3 \mu\text{m}$ 。
9. 之后稍微拧紧用于径向调整的所有螺栓。



10. 通过旋转模块调整适配器再次检查同心度。同心度误差须 $\leq 3 \mu\text{m}$ ，否则须松开所有螺栓再次进行调整。



配图 13：检查同心度误差

- ✓ 已执行模块法兰的径向调整。



5.8 模块法兰的角度调整

前提条件：

- 已执行步骤 5.7 模块法兰的径向调整
- 千分表+三脚架
- 内六角扳手

调整模块法兰角度的方法如下：

1. 将千分表安装到前部同心度检查位置处（在刀片附近）。如果该处没有同心度检查位置，则将千分表安装到圆切角、导向板或刀片处，且位置尽量靠前。



重要信息

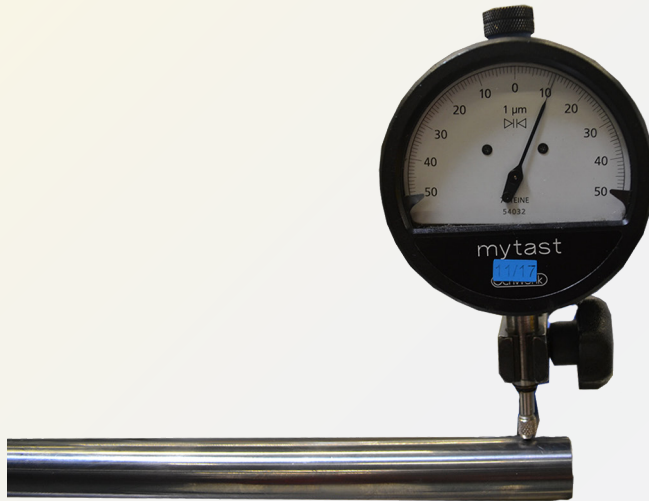
须始终逆着切割方向旋转工具，否则可能损坏敏感的刀片。



配图 14：将千分表安装到前部同心度检查位置



2. 通过逆着切割方向旋转工具找到最高的测量点。请注意千分表的偏差（本例中为 0.01 mm）。



配图 15: 找到最高的测量点

3. 将指针设置为“零”。



配图 16: 将该千分表设置为零



4. 使用角度调整螺栓将角度调整为 $\leq 3 \mu\text{m}$ 。
向右旋转位于千分表一侧用于角度调整的螺栓。旋转螺栓，直至千分表的指针将角度误差（在本例中为 0.005 mm ）的一半向左敲出。此时使用适当的内六角扳手。



配图 17：采用角度调整螺栓调整角度

在调整后，所使用的角度调整螺栓保持夹紧。
重复此过程，直至角度误差 $\leq 3 \mu\text{m}$ 。



重要信息

标记所使用的角度调整螺栓。

执行角度调整时，最多使用 3 个角度调整螺栓。
安装其他的角度调整螺栓，并在之后再次检查角度调整情况。之后不得更改角度调整螺栓的安装情况。
如果因为安装螺栓导致角度误差 $> 3 \mu\text{m}$ ，则须松开所有角度调整螺栓，并重新从前方开始对模块法兰（章节 5.8）进行角度调整。



5. 再次检查模块法兰在同心度检查位置（接地模块轴环直径）的径向调整情况，如有必要，按 5.7 章节中的说明进行纠正。



配图 18：检查模块法兰的径向调整情况

- ▶ 如果须纠正径向调整，则也须再次检查角度调整，必要时也予以纠正。
- ✓ 模块法兰的角度调整完成，工具此时准备就绪。