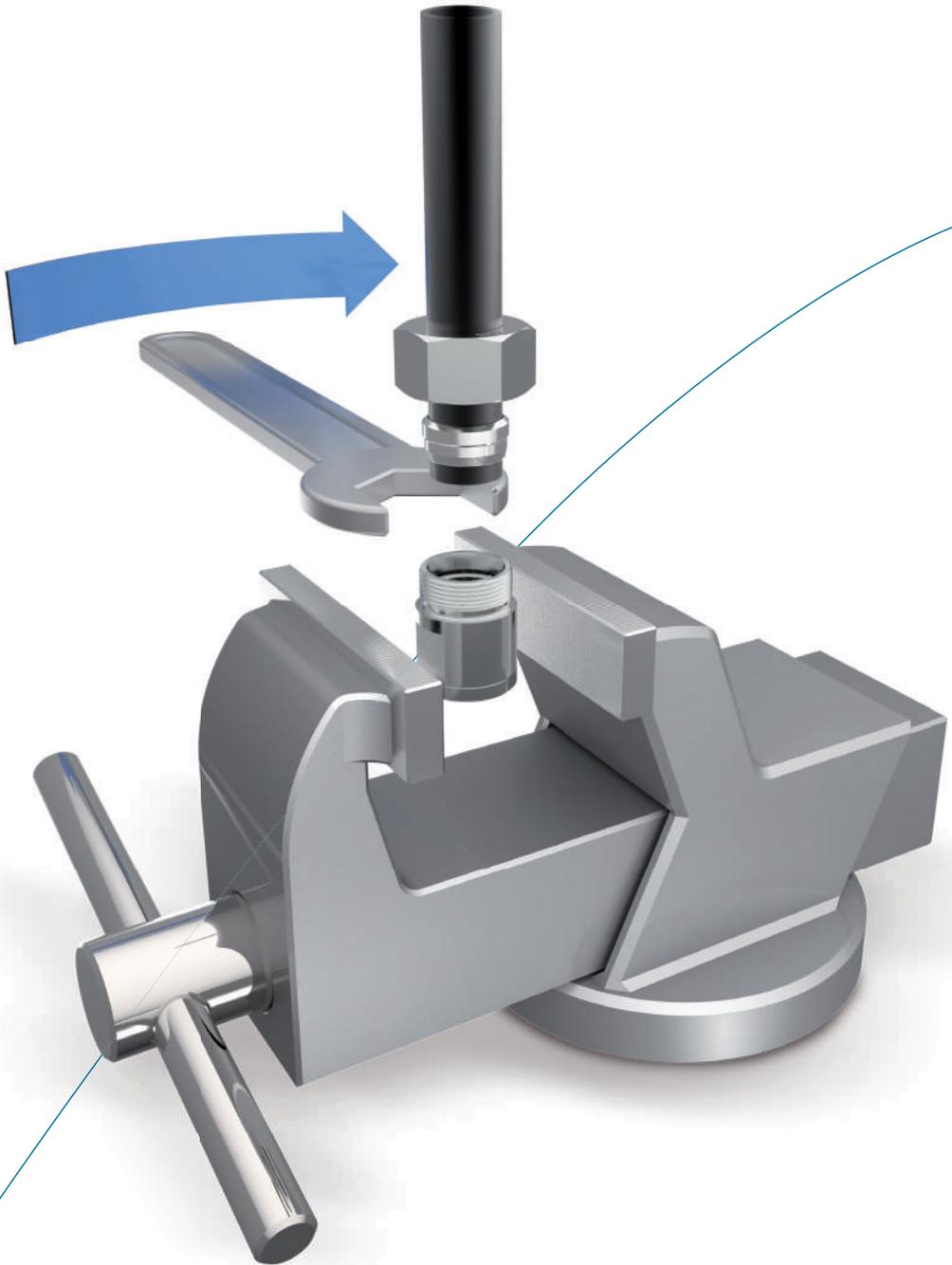


装配说明



福士(VOSS)装配指南的重要说明

使用福士(VOSS)产品实现功能和功能安全性最大化的前提条件是，遵守各相应的装配指南、运行条件和管材推荐要求。

原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备，务必遵守所使用的各预装配设备使用说明书要求。

只有在确定已理解了各种福士(VOSS)预装配机/设备、工具和产品的使用和装配指南后，才能开始装配工作。错误操作会导致安全性和密封性方面的风险，并可能造成整个连接件的功能失灵。

生产商无法监督遵循各种福士液压(VOSS Fluid)预装配机/设备、工具以及产品操作和装配指南的情况，也无法监督安装、操作、使用和维各种各产品时的条件和方法。错误实施相关工作可能导致财产损失，并给人员带来危害。因此，福士液压(VOSS Fluid)对因错误安装、操作不当、错误使用和维护造成的、或以任何与之相关形式产生的损失、损害或费用不承担任何责任。不遵守规定将丧失保修资格。

福士液压(VOSS Fluid)保留在不事先通知的情况下，对所提供信息进行修改或补充的权利。请根据需要索取最新版本的使用说明书或装配指南，或访问我们的网站：www.voss.net

福士(VOSS)装配指南的说明

整个装配流程前以及整个装配流程期间务必保持零部件包括管材的洁净，设备脏污可能会导致系统功能失灵的后果。

装配前请确定，根据各相关使用说明书完成了所有相应准备措施。

允许的钢管规格：

无缝冷拉伸的普通正火精密钢管，符合DIN EN 10305-4标准，材质为E235+N，材质编号：1.0308+N或E355，材质编号：1.0580。该管材按照外径和内径订购。

允许的不锈钢管规格：

无缝冷拉伸的固溶退火无氧化不锈钢管，供货状态为CFA或CFD，尺寸和误差符合DIN EN 10305-1要求，所有其他供货条件符合DIN EN 10216-5要求，材质：X6CrNiMoTi17-12-2，材质编号：1.4571。该管材按照外径和内径订购。

跟连接本身的预装配和最终装配一样，应始终认真准备管材。请检查较长管材中的受损或变形情况。

建议给不直接进行最终装配的预装管路配备防护罩。

锁紧螺母和管材上的标记线便于遵循规定的拧紧行程。

开始装配带有弹性体密封件的福士(VOSS)组件前，必须进行如下检查：

- 槽和/或密封面是否干净并且完好无损
- 弹性体密封件是否干净并且完好无损

确定旋入式管接头中的拧紧扭矩

产品目录中所包含的拧紧扭矩在下列前提下适用：

- 带福士表面(VOSS coat)表面涂层的钢管接头
- 给出的额定压力等级的前提条件是配合材料的抗拉强度不小于600 N/mm²。
- 必须遵循我们对外螺纹管接头的润滑建议

强度、弹性模量以及摩擦配对的其它值必须由使用者对拧紧扭矩进行相应匹配。

遵守推荐的拧紧扭矩是充分利用压力说明和实现相应安全可靠性的前提条件。

在相应管接头型号表中列出了推荐的固定螺纹拧紧扭矩。

标志和其他说明的解释



目测



实施手动拧紧或其他手动作业



根据使用说明书的规定用工具拧紧



在箭头标记的位置上涂润滑油

所有说明以毫米[mm]为单位

ZAKO / ZAKO LP法兰连接件的装配指南

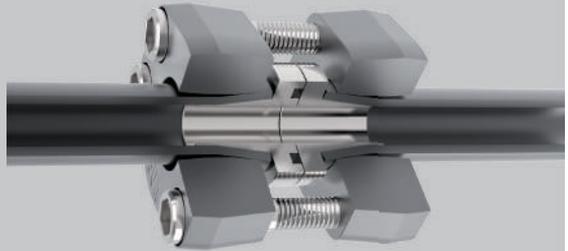
1

提示

开始装配前，请注意最新福士(VOSS)产品目录中的一般说明，并检查该装配指南是否为当前最新版本。

ZAKO法兰方案设计用于16至114.3 mm管外径的管路。在带有SAE布孔图和作为方形法兰的结构形式中使用。此外，对低压领域有ZAKO LP系统用于管外径从48.3 mm到 114.3 mm的薄壁管路。

根据不同的管材尺寸有各种不同的预装配设备用于预装配套环。在此请参见各相关使用说明中关于装配流程的说明。



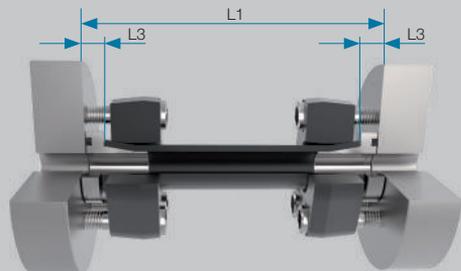
2

管材准备

2.1 连接法兰中的管长：

确定管长时，首先计算出理论上的总管长L1。然后，每个管接头应从整个管长中扣除尺寸L3(尺寸L3参见表格)。

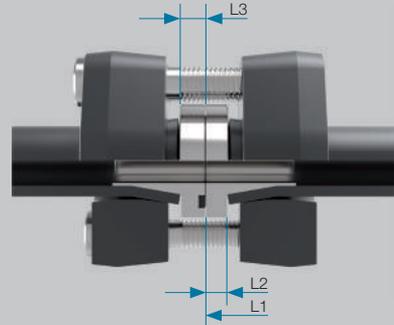
管外径 [mm]	连接法兰 L3大约值 [mm]	管外径 [mm]	连接法兰 L3大约值 [mm]	L2大约值 [mm]
ZAKO		ZAKO		
16	8	16	8	5,5
20	8	20	8	5,5
25	8,5	25	8,5	5,5
30	8,5	30	8,5	6
38/42	9	38	9	7
50	10	50	10	7
60	15	60	15	12
65	11	65	11	8
75	16	75	16	12
80	16	80	16	13
88	20	88	20	16
101,6	20	101,6	20	16
114,3	20	114,3	20	16
ZAKO LP		ZAKO LP		
48,3	10	48,3	10	7
60,3	15	60,3	15	12
76,1	16	76,1	16	12
88,9	20	88,9	20	16
114,3	20	114,3	20	16



ZAKO / ZAKO LP

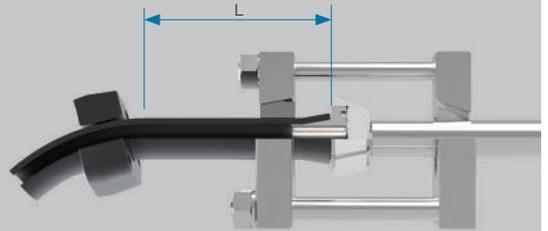
2.2 连接法兰中的管长:

在确定连接法兰中的管长时, 尺寸L3适用于带O形密封圈的套环连接面, 应考虑尺寸L2。



2.3 遵循直管长度:

装配ZAKO套环时, 对弯曲管路应考虑直管端的最小管长(L)。请遵循预装配设备各相应使用说明中所列出的规定。



2.4 准备管端:

垂直锯断管材, 角度公差允许 $\pm 1^\circ$ 。

切勿使用切管器和砂轮切割机。

管端内外去毛刺。为了最佳满足功能要求, 建议管外只略微去毛刺, 而管内彻底去毛刺。

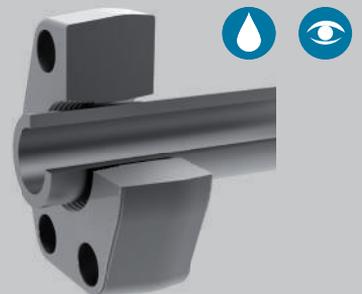
管端内外不能有任何损坏, 而且不得有任何切屑、脏物、锈蚀或其他不洁物。



3

套环预装配原理

3.1 将ZAKO法兰套在管材上, 使带齿的圆锥形带孔件朝向管端。



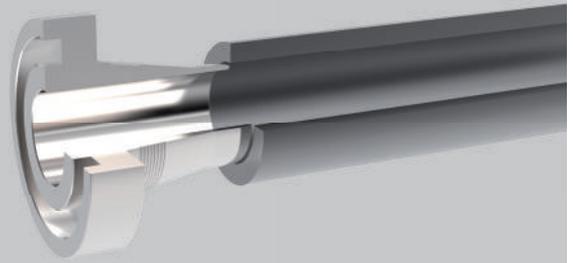
ZAKO / ZAKO LP

3.2 预装配原理

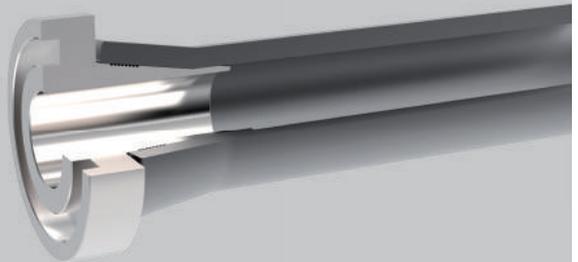
所示预装配只能用福士(VOSS)预装配设备实施。预装配期间，ZAKO套环被压入管材。

注意！

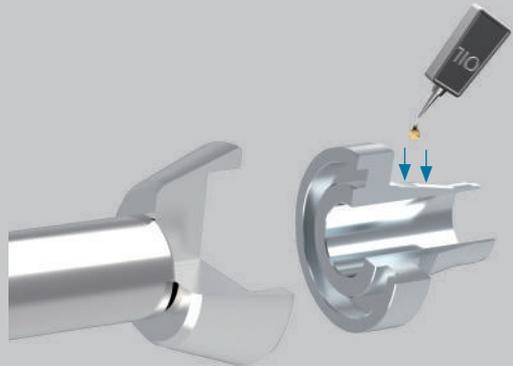
根据各相应的使用说明调整预装配设备和工具。选择工具时，必须遵循管外径和壁厚要求。



根据使用说明书实施预装配。



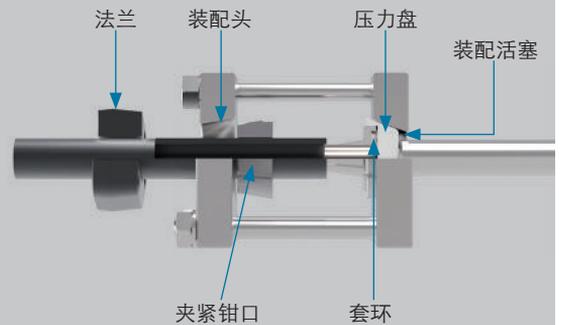
3.3 给用于减小装配摩擦力的套环锥形和圆柱形区域涂一层润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)!



ZAKO / ZAKO LP

3.4 将管材穿过预装配设备安装板的开口，同时将套环朝压力盘挤压。然后将夹紧钳口置于管材四周。将夹紧钳口推移到管材上，由此将其定位在安装板的锥形开口中。

ZAKO套环留在装配空间外！

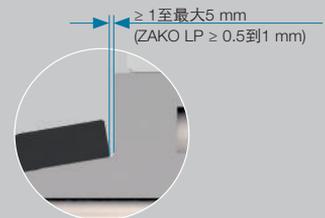


3.5 根据预装配设备的使用说明书开始装配过程。通过活塞的行程路径，将套环打入管材中，直到保留 ≥ 1 、最大5 mm的间隙宽度(参见表格)。

注意！

预装配时管端不得接触套环！务必遵循给出的间隙宽度。

管壁厚	间隙宽度
< 8 mm	≥ 1 到1,5 mm
8 mm < 16 mm	最大3 mm
16 mm	最大5 mm



4

法兰连接的最终装配

4.1 将圆形密封圈(O形密封圈)仔细放入套环干净的槽中，并检查它是否呈无扭曲状态放置。

4.2 用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆固定螺钉的螺纹！



ZAKO / ZAKO LP

4.3 在装配面上附加上预装配的法兰连接，并用手均匀拧紧。此时，管路必须无应力，并与连接面垂直。

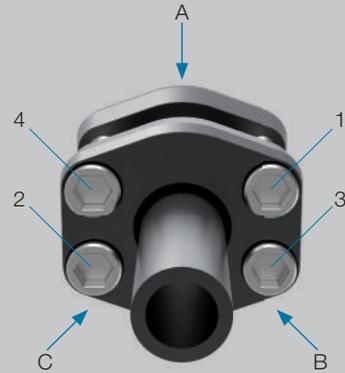
4.4 然后用手呈十字均匀多次拧紧固定螺钉。必须保证法兰与连接面的平行度。如果在(A、B、C所有3个点上进行检测)检测时，平行度的偏差超过0.5 mm，必须对其修正。

注意！
不得使用气动螺丝刀！

4.5 呈十字拧紧所有4颗螺钉，完成装配过程。

注意！
拧紧螺钉时，不得超过允许的拧紧扭矩(参见表格)！

最终装配时可将套环拉向管材。在此情况下可封闭间隙(参见3.4点)。



尺寸 [mm]	用于螺钉10.9 [Nm, 最大]*
ZAKO	
M 8	35
M 10	69
M 12	120
M 14	190
M 16	295
M 20	580
M 24	800
M 30	1.500
ZAKO LP	
M 8	14
M 10	28
M 12	49
M 16	135
M 20	275

* Nm = 在总摩擦系数为0.14时推荐的圆柱头螺钉
M 8–M 30拧紧扭矩

ZAKO / ZAKO LP

5

连接法兰的最终装配

必须注意，一个套环在所述(无槽)结构形式中使用。

5.1 将圆形密封圈(O形密封圈)仔细放入套环干净的槽内，并检查它是否呈无扭曲状态放置。

5.2 用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆固定螺钉的螺纹！

5.3 将管材连接件和预装配的套环相互对准接合，并用手拧紧固定螺钉。此时，管路必须无应力，并相互垂直。

5.4 然后用手呈十字形式多次均匀拧紧固定螺钉。必须确保法兰的平行度。如果在(A、B、C所有3个点上进行检测时，不平行度超过1 mm，则必须修正。

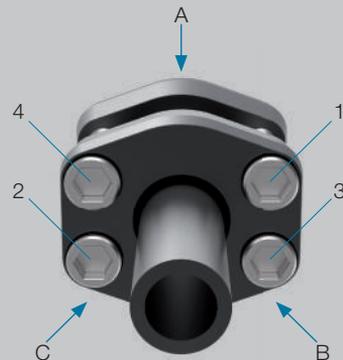
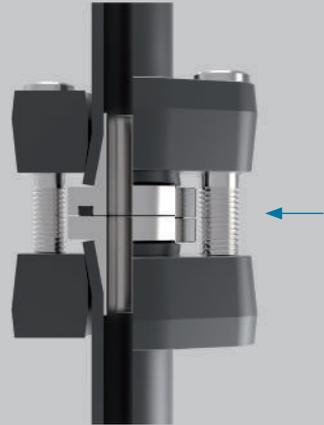
注意！
不得使用气动螺丝刀！

5.5 呈十字拧紧所有4颗螺钉，完成装配过程。

注意！
拧紧螺钉时，不得超过允许的拧紧扭矩(参见表格)！

在最终装配时可将套环拉向管材。在此情况下可封闭间隙(参见3.4点)。

5.6 相同的提示也适用于SAE软管连接的ZAKO法兰连接(请参见示意图)。



ZAKO / ZAKO LP

6

重复装配

仔细检查放置在套环干净槽内的圆形密封圈(O形密封圈)，并检查它是否呈无扭曲状态放置。

ZAKO法兰可简单重复装配。为此应再次遵循最终装配的所有要点。



7

检查说明

如果因沉降现象须重新拧紧螺钉时，在考虑平行度的条件下可在套环前最多拉动法兰板1 mm。

