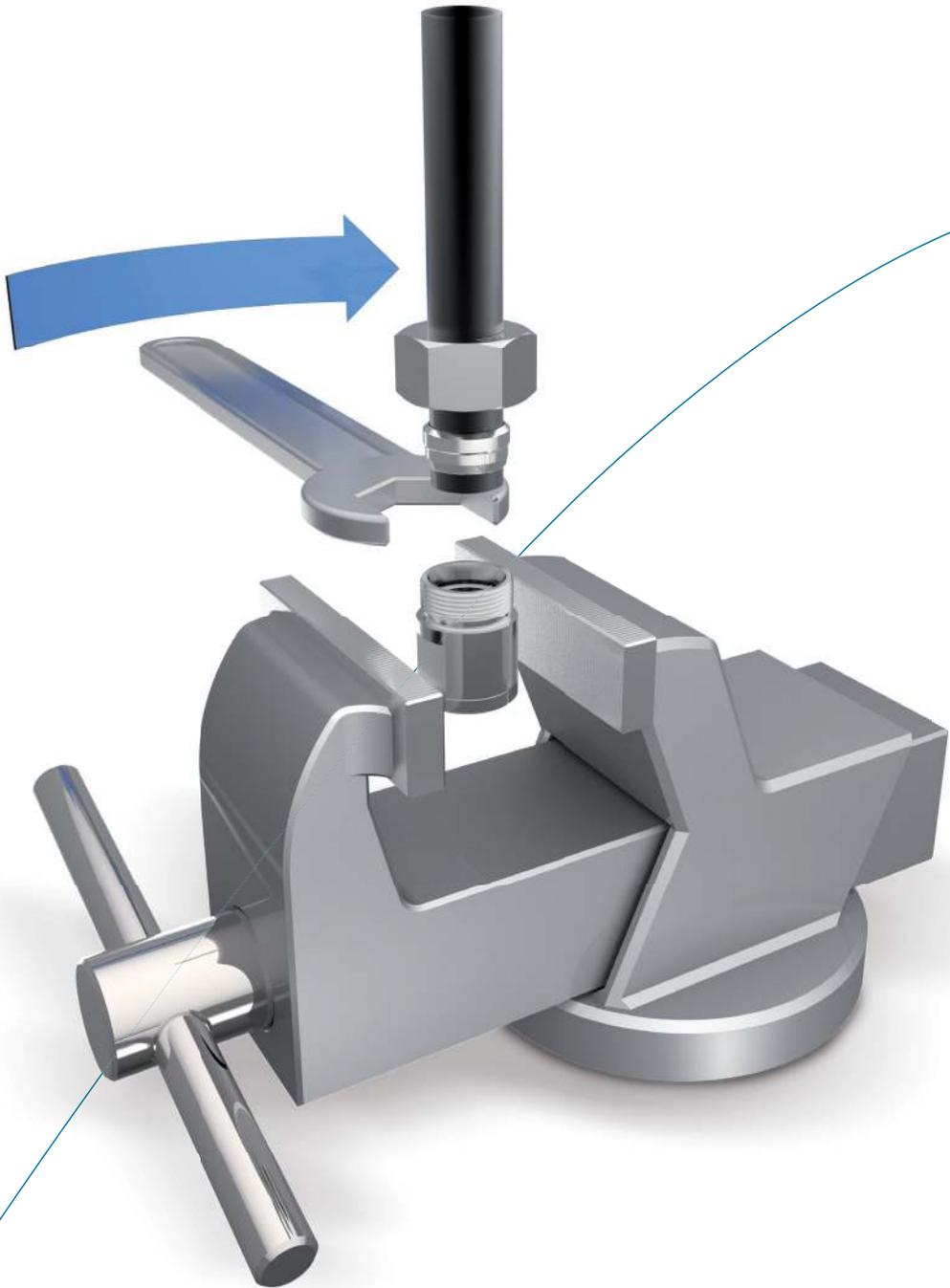


## 装配说明



内容	型号/页码
富士(VOSS)装配指南的重要说明	P.382
2S 管接头装配指南	P.384
2SVA 管接头装配指南	P.389
2S <i>plus</i> 管接头装配指南	P.394
ES-4 管接头装配指南	P.399
ES-4VA 管接头装配指南	P.404
VOSS <i>Form</i> <sup>SQR</sup> 管接头装配指南	P.409



内容 型号/页码

---

VOSSForm<sup>SQRVA</sup> 管接头装配指南 P.415

---

BV-10 扩口式管接头装配指南 P.421

---

密封锥(DKO)和焊接接头装配指南 P.426

---

ZAKO / ZAKO LP 法兰连接件的装配指南 P.430

---

带卡套连接的法兰装配指南 P.437

---

按 ISO 6149 / 11926-1 的可调节管接件的装配指南 P.440

---

带防松螺母的可调式管接头装配指南 P.442

---

内容

型号/页码

---

37°扩口匹配器装配指南

P.444

---

堵头装配指南—通过成型密封圈  
PEFLEX 密封

P.450





## 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](http://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/mm<sup>2</sup>。
- 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

## 2S管接头装配指南

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。

本装配指南说明了DIN 3859-2规定的装配方式。

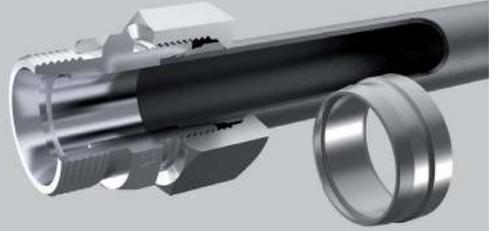
原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备和工具进行装配。

钢管的应用根据福士(VOSS)规范而定(参见预紧力的安装说明)。

### 注意!

请注意薄壁钢管和有色金属制成的软管中，加固衬套的使用推荐。

该卡套不适用于安装在不锈钢管材上，不锈钢管材上必须使用2S plus、2SVA或ES-4VA卡套!



2

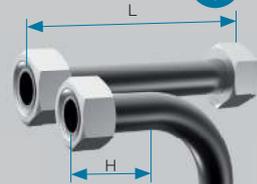
### 管材准备

2.1 在确定管材长度时要考虑直管端的最小尺寸。

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

机械预装配时，最小长度请参见各相关预装配设备使用说明书。



## 2S

**2.2** 垂直锯断管材，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

**2.3** 略微去除管端内外的毛刺，清洁管路。

**注意！**

管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。

**2.4** 富士(VOSS)加固衬套的装配

1. 衬套外四周略微涂上润滑剂(例如矿物油基的液压油 HLP32)。随后将衬套插入管中直到滚花颈部。
2. 用锤子(塑料或橡胶)将衬套完全打入。此时将滚花颈部压入管材的内壁，并防止衬套移动或掉出。



插入衬套



打入衬套

系列	管外径 [mm]	壁厚[mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 3

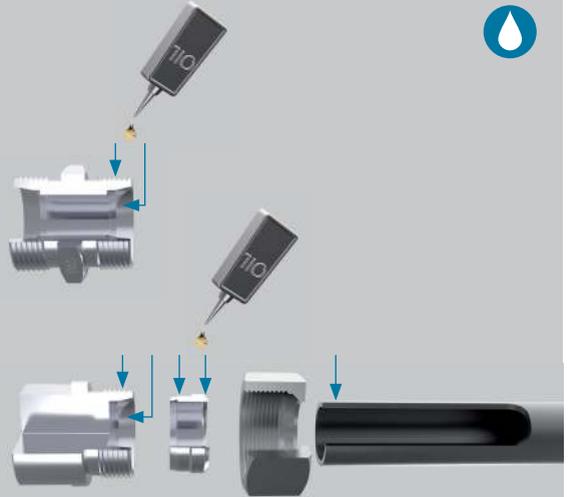
## 预装配准备

**3.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、卡套、管端以及管接头或手动预装配管接件的锥面。

**3.2** 依次将锁紧螺母和2S卡套套到管端上，2S卡套的刃口朝向管端。

**注意!**

确保2S卡套的位置正确。



## 4

## 装配

VOSS 2S卡套可直接在管接头中预装配，或用一经硬化处理的预装配管接件进行预装配。

经硬化处理的预装配管接件耐磨损，可达到均匀的装配结果。每进行大约50次预装配后，应检查其尺寸精确性。

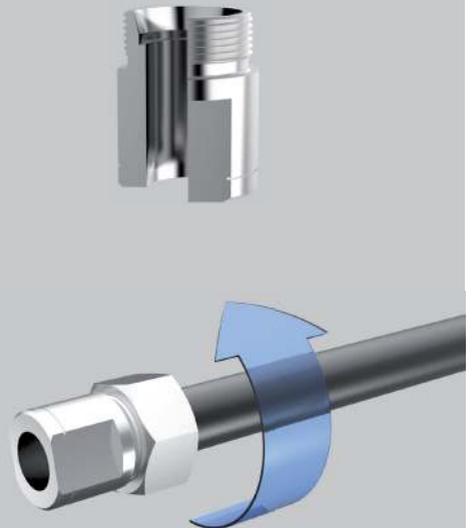
**注意!**

务必更换不符合标准或锥面区域已损坏的预装配管接件！直接装配时，管接头在预装配时只允许使用一次！

务必遵守所有给出的装配步骤！否则会有泄漏危险或导致管材脱落！

**4.1** 将管端插入24°锥中，并压至止挡。手动预装配管接件在装配过程中，管材必须顶住止挡，以免错误装配。

**4.2** 用手拧紧锁紧螺母。



## 2S

### 4.3 用扳手拧紧锁紧螺母。

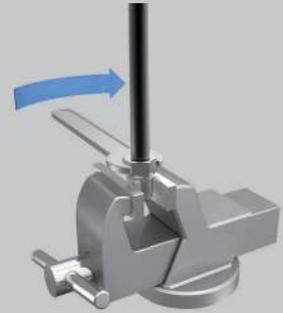
- 管外径 $\leq 18\text{mm}$ , 拧 **1 1/2**圈。
- 管外径 $\geq 20\text{mm}$ , 拧 **1 1/4**圈。

#### 提示:

在管路内装配时, 应用一把扳手夹住管接头。为了遵循规定的拧紧圈数, 建议在锁紧螺母和管材上划标记线。



管外径 $\leq 18\text{mm}$ , 拧 1 1/2圈  
管外径 $\geq 20\text{mm}$ , 拧 1 1/4圈



管外径 $\leq 18\text{mm}$ , 拧 1 1/2圈  
管外径 $\geq 20\text{mm}$ , 拧 1 1/4圈

## 5

### 检测

松开锁紧螺母, 检查材料凸缘, 材料凸缘应至少覆盖80%的切割端面。

在此位置, 卡套在管材上尚能转动。除去可能存在的脏污。

#### 注意!

如果材料凸缘太小, 应用更大的力量重复装配过程。必须再次检查结果。

#### 提示:

建议用富士(VOSS)检查量规检查卡套的轴向正确位置。



材料凸缘应至少覆盖80%的切割端面



## 6

## 最终装配

**6.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、预装配管端以及管接头的锥面。

**6.2** 将经预装配的管端仔细导入管接头。随后手动拧紧锁紧螺母。

**注意!**

如果卡套被预装配在管接头中，直接装配中的同一管接头重新被应用在最终装配中。

**6.3** 用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

**6.4** 然后继续将螺母拧1/4圈。

**注意!**

最终拧紧时，应始终用一把扳手夹住管接头管接件，或将其在台虎钳中夹紧。



## 7

## 重复装配

重复装配时应用与第一次装配时相同的力量拧紧锁紧螺母。



## 2SVA管接头装配指南

### 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。

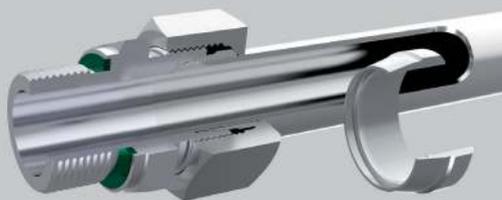
VOSS 2SVA卡套必须在经硬化处理的工具内预装配。

本装配指南说明了在经过硬化处理的手动预装配管接件中的预装配。

原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备和工具进行装配。

不锈钢管的应用根据福士(VOSS)规范而定(参见预紧力的安装说明)。

**注意!**  
 请注意薄壁不锈钢管中，由材质1.4571制成的加固衬套的使用推荐。



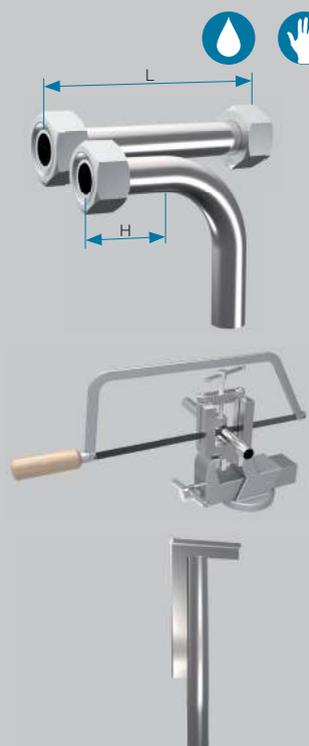
### 2 管材准备

#### 2.1 在确定管材长度时必须考虑直管端的最小尺寸。

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82



机械预装配时，最小长度请参见各相关预装配设备使用说明书。

**2.2** 垂直锯断管材，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

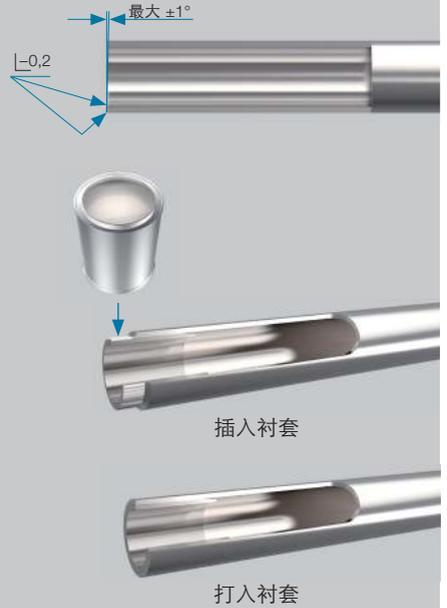
**2.3** 略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

**注意！**

管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。

**2.4** 富士(VOSS)加固衬套的装配

1. 衬套外四周略微涂上装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)。随后将衬套插入管材中直到滚花颈部。
2. 用锤子(塑料或橡胶)将衬套完全打入。此时将滚花颈部压入管材的内壁，并防止衬套移动或掉出。



系列	管外径 [mm]	壁厚[mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 2SVA

### 3

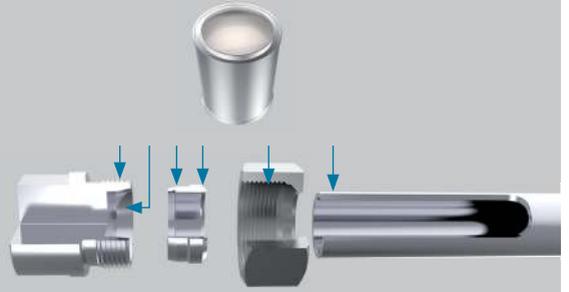
#### 预装配准备

**3.1** 为了能够正确实施预安装，必须给装配管接件的螺纹、管端、卡套、锁紧螺母以及锥面涂一点装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)。

**3.2** 将锁紧螺母和2SVA卡套套在管端上。

**注意!**

确保2SVA卡套的正确位置。



### 4

#### 装配

经硬化处理的预装配管接件耐磨损，可达到均匀的装配结果。每进行大约50次预装配后，应检查其尺寸精确性。

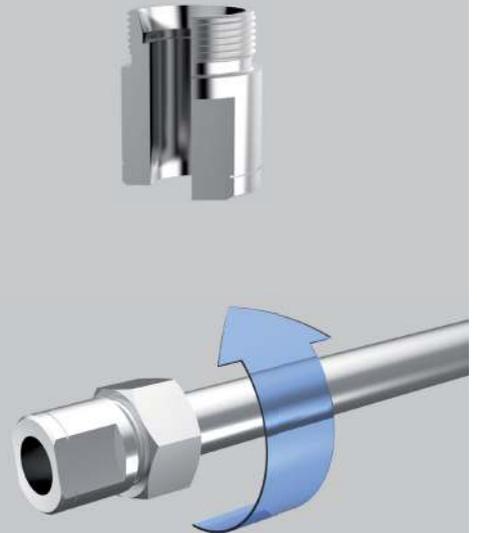
**注意!**

务必更换不符合标准或锥面区域已损坏的预装配管接件!

务必遵守所有给出的装配步骤! 否则会有泄漏危险或导致管材脱落!

**4.1** 将管端插入24°锥中，并压至止挡。在装配过程中，管材必须顶住止挡，以免错误装配。

**4.2** 用手拧紧锁紧螺母。

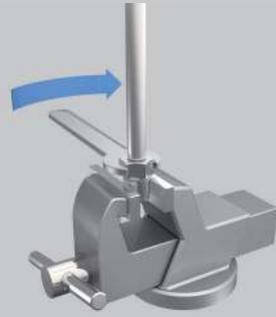


## 2SVA

### 4.3 将锁紧螺母拧大约1 1/4 – 1 1/2圈。

#### 提示：

为了遵循规定的拧紧圈数，建议在锁紧螺母和管材上划标记线。



大约1 1/4 – 1 1/2圈

## 5

### 检测

松开锁紧螺母，检查材料凸缘。与钢管相比，不锈钢不会产生可比较的材料凸缘。必须有一个明显可见的材料凸缘。

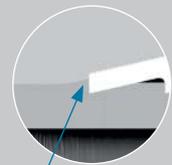
在此位置，卡套在管材上尚能转动。

#### 注意！

如果材料凸缘太小，应用更大的力量重复装配过程。必须再次检查结果。

#### 提示：

建议用富士(VOSS)检查量规检查卡套的轴向正确位置。



可见的材料凸缘



## 2SVA

### 6

#### 最终装配

**6.1** 略微用装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)涂覆螺纹、预装配管端、锁紧螺母以及锥面。

**6.2** 将经预装配的管端仔细导入管接头管接件。随后手动拧紧锁紧螺母。

**6.3** 用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

**6.4** 继续将螺母拧紧大约1/2圈。

#### 注意！

最终拧紧时，应始终用一把扳手夹住管接头管接件，或将其在台虎钳中夹紧。



### 7

#### 重复装配

重复装配时应用与第一次装配相同的力量拧紧锁紧螺母。



## 2S plus管接头装配指南

# 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目前最新版本。

本装配指南说明了DIN 3859-2规定的装配可能性。

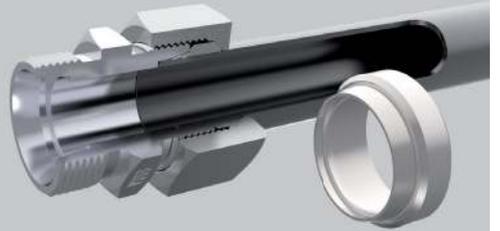
原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备和工具进行装配。

使用2S plus与不锈钢管的提示:

- 原则上装配过程与钢管一样。
- 取代装配润滑油必须使用装配润滑膏MPE。
- 与钢管相比，不锈钢管不会产生可比较的材料凸缘。必须有一个明显可见的材料凸缘。

### 注意!

请注意薄壁钢管和有色金属制成的软管中，加固衬套的使用推荐。



# 2

### 管材准备

2.1 在确定管材长度时必须考虑直管端的最小尺寸。

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

机械预装配时，最小长度必须参见各相关预装配设备的使用说明书。



## 2S plus

**2.2** 垂直锯断材料，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

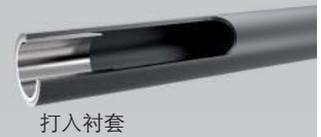
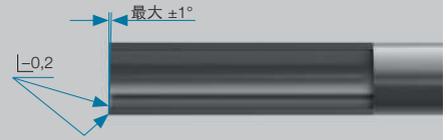
**2.3** 略微去除管端内外的毛刺，清洁管路。

**注意！**

管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。

**2.4** 富士(VOSS)加固衬套的装配

1. 衬套外四周略微涂上润滑剂(例如矿物油基的液压油 HLP32)后将衬套插入管中直到滚花颈部。
2. 用锤子(塑料或硬橡胶)将衬套完全打入。此时将滚花颈部压入管材的内壁，并防止衬套移动或掉出。



系列	管外径 [mm]	壁厚[mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## 2S plus

### 3

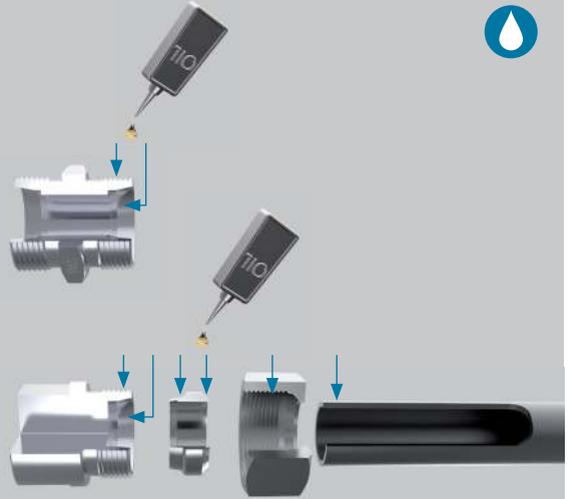
#### 装配准备

**3.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、卡套、管端以及管接头或手动预装配管接件的锥面。

**3.2** 依次将锁紧螺母和2S plus卡套套到管端上，2S plus卡套的刃口朝向管端。

#### 注意！

确保2S plus卡套的位置正确。



### 4

#### 装配

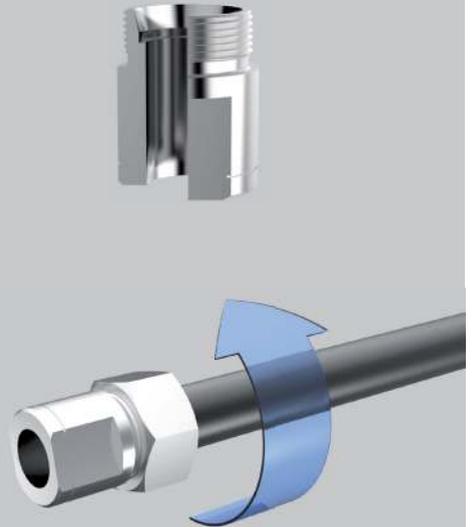
VOSS 2S plus卡套可直接预装配在管接头中，或用一经硬化处理的预装配管接件进行预装配。

经硬化处理的预装配管接件耐磨损，可达到均匀的装配结果。每进行大约50次预装配后，应检查其尺寸精确性。

#### 注意！

务必更换不符合标准或锥面区域已损坏的预装配管接件！直接装配时，管接头在预装配时只允许使用一次！

务必遵守所有给出的装配步骤！否则会有泄漏危险或导致管材脱落！



## 2S plus

**4.1** 将管端插入24°锥中，并压至止挡。在装配过程中，管材必须顶住止挡，以免错误装配。

**4.2** 用手拧紧锁紧螺母

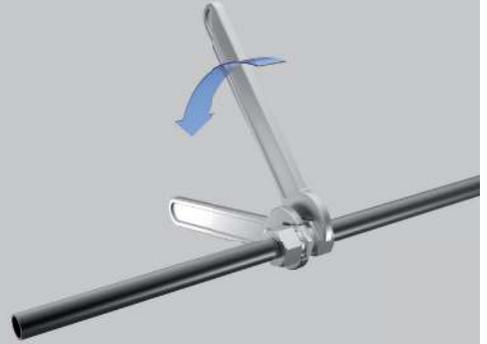
**4.3** 用扳手拧紧锁紧螺母。

■ 管外径 $\leq 18\text{mm}$ ，拧 **1 1/2**圈。

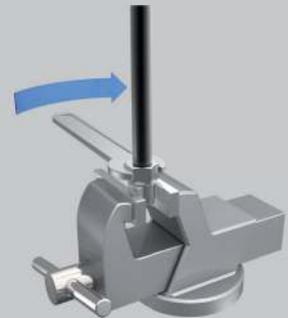
■ 管外径 $\geq 20\text{mm}$ ，拧**1 1/4**圈。

**提示：**

在管路内装配时，应用一把扳手夹住管接头。为了遵循规定的拧紧圈数，建议在锁紧螺母和管材上划标记线。



管外径 $\leq 18\text{mm}$ ，拧 1 1/2圈  
管外径 $\geq 20\text{mm}$ ，拧1 1/4圈



管外径 $\leq 18\text{mm}$ ，拧 1 1/2圈  
管外径 $\geq 20\text{mm}$ ，拧1 1/4圈

## 5

### 检测

松开锁紧螺母，检查材料凸缘。材料凸缘应至少将大约80%的切割端面盖住(使用不锈钢管时材料凸缘必须明显可见)。

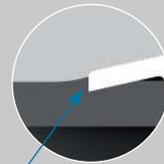
在此位置，卡套在管材上尚能转动。除去可能存在的脏污。

**注意！**

如果材料凸缘太小，应用更大的力量重复装配过程。必须再次检查结果。

**提示：**

建议用福士(VOSS)检查量规检查卡套轴向的正确位置。



材料凸缘大约80%(使用不锈钢管：材料凸缘必须明显可见)



## 6

### 最终装配

**6.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、预装配管端以及管接头的锥面。

**6.2** 将经预装配的管端仔细导入管接头。随后手动拧紧锁紧螺母。

#### 注意!

如果卡套被预装配在管接头中，直接装配中的同一管接头重新被应用在最终装配中。

**6.3** 用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

**6.4** 然后继续将螺母拧紧 **1/4圈**。

#### 注意!

最终拧紧时，应始终用一把扳手夹住管接头，或将其在台虎钳中夹紧。



## 7

### 重复装配

重复装配时应用与第一次装配相同的力量拧紧锁紧螺母。



## ES-4管接头装配指南

### 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目前最新版本。

本装配指南说明了DIN 3859-2规定的装配方式。

原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备和工具进行装配。

钢管的应用根据福士(VOSS)规范而定(参见预紧力的安装说明)。

**注意!**  
 请注意薄壁钢管和有色金属制成的软管中，加固衬套的使用推荐。

该卡套不适用于安装在不锈钢管材上，不锈钢管材上必须使用2S *plus*、2SVA或ES-4VA卡套!



### 2 管材准备

**2.1** 在确定管材长度时必须考虑直管端的最小尺寸。

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

机械预装配时，最小长度请参见各相关预装配设备使用说明书。



## ES-4

**2.2** 垂直锯断管材，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

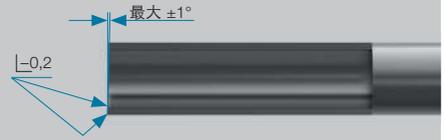
**2.3** 略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

**注意！**

管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。管外径上的毛刺可能损坏内装的O形密封圈。

**2.4** 富士(VOSS)加固衬套的装配

1. 衬套外四周略微涂上润滑剂(例如矿物油基的液压油 HLP32)。随后将衬套插入管中直到滚花颈部。
2. 用锤子(塑料或橡胶)将衬套完全打入。此时将滚花颈部分压入管材的内壁，并防止衬套移动或掉出。



系列	管外径 [mm]	壁厚[mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## ES-4

### 3

#### 装配准备

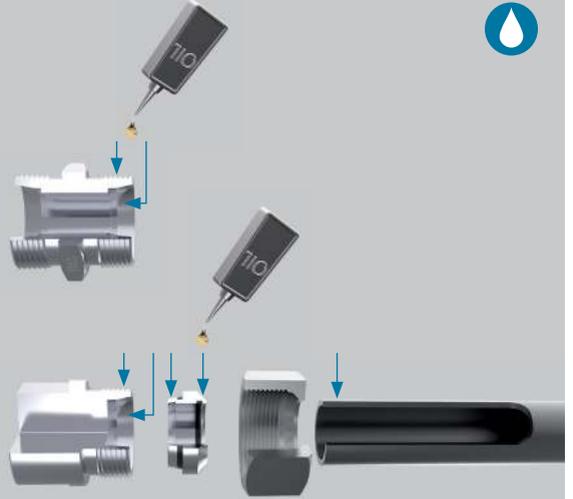
**3.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、卡套、管端以及管接头或手动预装配管接件的锥面。

用润滑剂润湿管端，便于将ES-4卡套套在管材上。

**3.2** 依次将锁紧螺母和ES-4卡套套到管端上。ES-4卡套的刃口朝向管端。

**注意!**

确保ES-4卡套的位置正确，



### 4

#### 装配

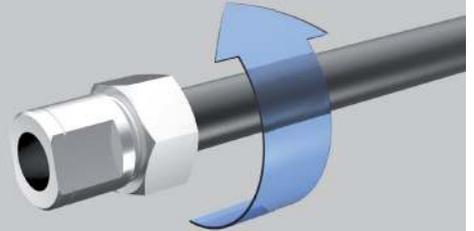
VOSS ES-4卡套可直接预装配在管接头中，或用一经硬化处理的预装配管接件进行预装配。

经硬化处理的卡套预装配管接件耐磨损，可以达到均匀的预装配结果。每预装配大约50个卡套后，应检查其尺寸精确性。

**注意!**

务必更换不符合标准或锥面区域已损坏的预装配管接件！直接装配时，管接头在预装配时只允许使用一次！

务必遵守所有给出的装配步骤！否则会有泄漏危险或导致管材脱落！



7

## ES-4

**4.1** 将管端插入24°锥中，并压至止挡。在装配过程中，管材必须顶住止挡，以免错误装配。

**4.2** 用手拧紧锁紧螺母。

**4.3** 锁紧螺母拧紧大约**1 1/4圈**(至少1圈，最多1 1/2圈)。在此，直到ES-4卡套与管接件端面贴紧。

**提示：**

在管路内装配时，应用一把扳手夹住螺纹管接件。为了遵循规定的螺母拧紧圈数，建议在锁紧螺母和管材上划标记线。



## 5

### 检测

**5.1** 松开锁紧螺母，检查材料凸缘和成型密封件。材料凸缘应至少盖住大约80%的切割端面。

在此位置，卡套在管材上尚能转动。

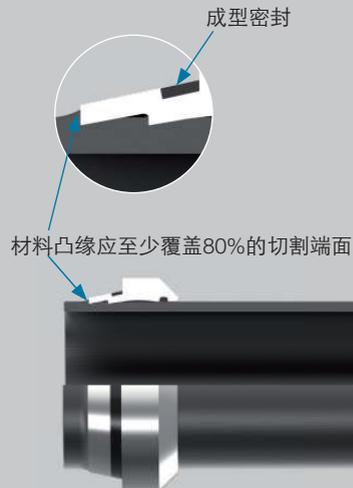
**注意！**

成型密封件不得受损。除去可能的脏污，必要时更换成型密封件！

如果材料凸缘太小，应用更大的力量重复装配过程。必须再次检查结果。

**提示：**

建议用福士(VOSS)检查量规检查卡套的轴向正确位置。



## ES-4

### 6

#### 最终装配

**6.1** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、预装配管端以及管接头的锥面。

**6.2** 仔细将经预装的管端导入管接头。导入时必须注意，不得损坏成型密封件，该密封件须正确处于密封槽中。随后手动拧紧锁紧螺母。

**注意！**

如果卡套被预装配在管接头管接件中，直接装配中的同一管接头重新被应用在最终装配中。

**6.3** 用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

**6.4** 继续拧紧1/4圈。

**注意！**

最终拧紧时，应始终用一把扳手夹住管接头，或将其在台虎钳中夹紧。



### 7

#### 重复装配

**7.1** 每次松开管材连接后，必须检查成型密封件是否损坏，必要时予以更换。

**7.2** 重复装配时应用与第一次装配时相同的力量拧紧锁紧螺母。



7

## ES-4VA管接头装配指南

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。

ES-4VA卡套必须在经硬化处理的工具内预装配。

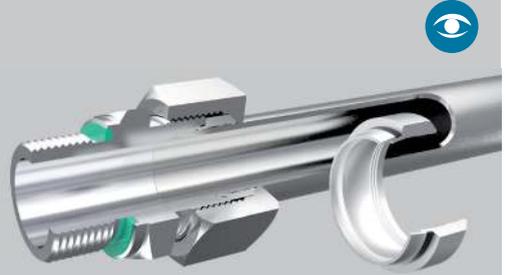
本装配指南说明了在经硬化处理的手动预装配管接件中进行的预装配。

原则上我们建议使用福士(VOSS)预装配设备和工具进行装配。

不锈钢管的应用根据福士(VOSS)规范而定(参见预紧力的安装说明)。

#### 注意！

请注意薄壁不锈钢管中，由材质1.4571制成的加固衬套的使用推荐。



2

### 管材准备

2.1 在确定管材长度时必须考虑直管端的最小尺寸。

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
L	6/8	31	39
L	10/12	33	42
L	15	36	45
L	18	38	48
L	22/28	42	53
L	35/42	48	60

系列	管外径[mm]	H [mm]	L [mm]
S	6/8	35	44
S	10/12	37	47
S	14/16	43	54
S	20	50	63
S	25	54	68
S	30	58	72
S	38	65	82

机械预装配时，最小长度请参见各相关预装配设备使用说明书。



## ES-4VA

**2.2** 垂直锯断材料，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

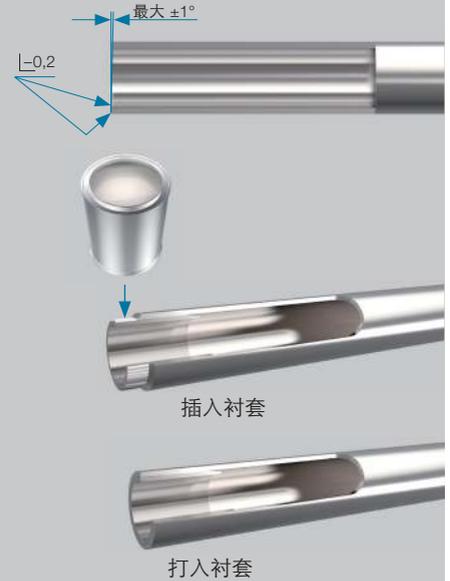
**2.3** 略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

**注意！**

管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。

**2.4** 福士(VOSS)加固衬套的装配

1. 衬套外四周略微涂上装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)。随后将衬套插入管材中直到滚花颈部。
2. 用锤子(塑料或橡胶)将衬套完全打入。此时将滚花颈部压入管材的内壁，并防止衬套移动或掉出。



系列	管外径 [mm]	壁厚[mm]						
		0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
L	6	•	•					
L	8	•	•					
L	10	•	•					
L	12	•	•	•				
L	15	•	•	•				
L	18	•	•	•	•			
L	22	•	•	•	•	•		
L	28	•	•	•	•	•		
L	35	•	•	•	•	•	•	
L	42	•	•	•	•	•	•	
S	6	•	•					
S	8	•	•					
S	10	•	•					
S	12	•	•	•				
S	14	•	•	•				
S	16	•	•	•	•			
S	20	•	•	•	•	•		
S	25	•	•	•	•	•		
S	30	•	•	•	•	•	•	
S	38	•	•	•	•	•	•	•

## ES-4VA

### 3

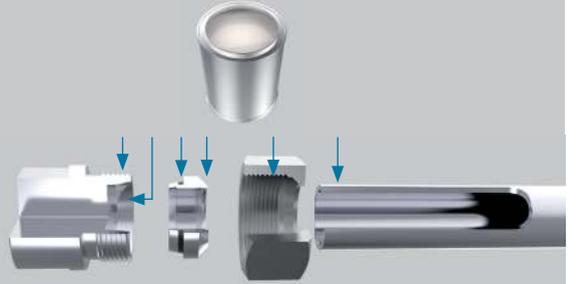
#### 装配准备

**3.1** 为了能够实施正确的预装配，必须用装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)涂覆装配管接件的螺纹、管端、卡套、锁紧螺母以及锥面。

**3.2** 将锁紧螺母和ES-4VA卡套套在管端上。

#### 注意！

确保ES-4VA卡套的位置正确，



### 4

#### 装配

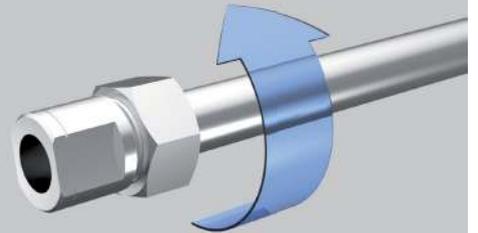
经硬化处理的卡套预装配管接件耐磨损，可达到均匀的预装配结果。每预装配大约50个卡套后，应检查其尺寸精确性。

#### 注意！

务必更换不符合标准或锥面区域已损坏的预装配管接件！务必遵守所有给出的装配步骤！否则会有泄漏危险或导致管材脱落！

**4.1** 将管端插入24°锥中，并压至止挡。在装配过程中，管材必须顶住止挡，以免错误装配。

**4.2** 将经过预装配的管端直插入经硬化处理的手动预装配管接件的锥体中，并手动拧紧锁紧螺母。

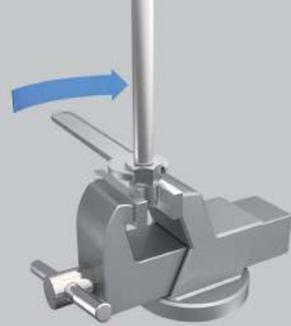


## ES-4VA

**4.3** 锁紧螺母拧紧大约**1 1/4圈**(至少1圈, 最多1 1/2圈)。在此, 直到ES-4VA卡套与管接件端面贴紧。

**提示:**

为了遵循规定的拧紧圈数, 建议在锁紧螺母和管材上划标记线。



约1 1/4圈

## 5

### 检测

**5.1** 松开锁紧螺母, 检查材料凸缘和成型密封件。与钢管相比, 不锈钢管不会产生可比较的材料凸缘。必须有一个明显可见的材料凸缘。

在此位置, 卡套在管材上尚能转动。

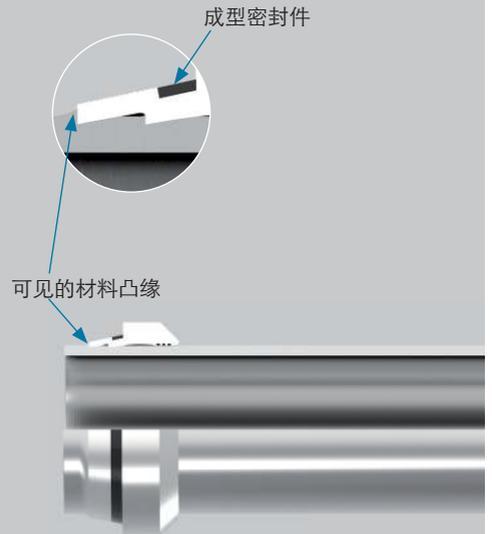
**注意!**

成型密封件不得受损。除去可能的脏污, 必要时更换成型密封件!

如果材料凸缘太小, 应用更大的力量重复装配过程。必须再次检查结果。

**提示:**

建议用福士(VOSS)检查量规检查卡套的轴向正确位置。



## ES-4VA

### 6

#### 最终装配

**6.1** 略微用装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)涂覆螺纹、预装配管端、锁紧螺母以及锥面。

**6.2** 将经预装的管端仔细导入管接头管接口。导入时必须注意，不得损坏成型密封件，该密封件须正确处于密封槽中。随后手动拧紧锁紧螺母。

**6.3** 用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

**6.4** 继续拧紧1/4圈。

#### 注意！

最终拧紧时，应始终用一把扳手夹住管接头，或将其在台虎钳中夹紧。

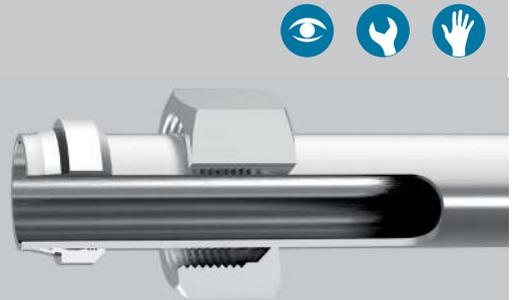


### 7

#### 重复装配

**7.1** 每次松开管材连接件后，必须检查成型密封件是否损坏，必要时予以更换。

**7.2** 重复装配时应用与第一次装配时相同的力量拧紧锁紧螺母。



## VOSSForm<sup>SQR</sup>管接头装配指南

### 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。

本装配指南说明了VOSSForm<sup>SQR</sup>的管材成型和最终装配。

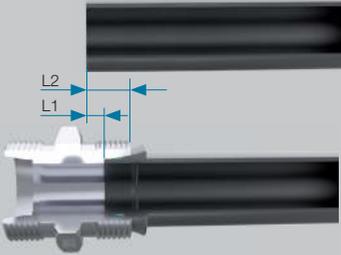
它仅仅解释了用于管材准备、成型和最终装配的主要步骤。



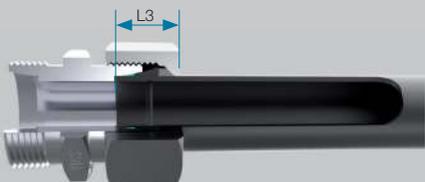
### 2 管材准备

**2.1** 在确定管材长度时必须考虑尺寸L1和L2。在成型过程中管材将要嵌合尺寸L1。

此外，还必须考虑到夹紧管端的最小长度A1、A2以及B1、B2。

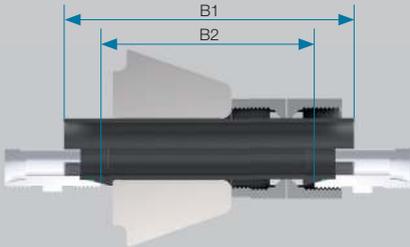


最终装配VOSSForm<sup>SQR</sup>连接件的长度

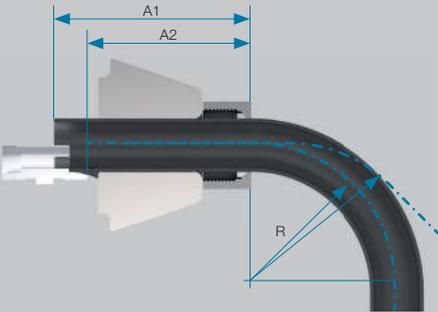


系列	管外径 [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 大约值 [mm]	A1 [mm] Rz:3xDN		A2 [mm] Rz:3xDN		B1 [mm]	B2 [mm]
						$\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$	$\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$		
L	6	1	5,6	12,6	15,5	60	69	47	56	82	56
		1,5	6,0	13,0	16,0						
		2	5,3	12,3	16,0						
L	8	1	5,0	12,0	15,5	60	64	47	51	82	56
		1,5	5,7	12,7	16,0						
		2	5,2	12,2	16,0						
		2,5	4,4	11,4	16,0						
L	10	1	5,2	12,2	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	12,8	16,0						
		2	5,1	12,1	16,0						
L	12	1	5,1	12,1	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	12,8	16,0						
		2	4,9	11,9	16,0						
L	15	1,5	6,0	13,0	17,5	70	70	56	56	96	68
		2	5,6	12,6	17,5						
		2,5	5,3	12,3	17,5						
L	18	1,5	5,9	13,4	18,5	75	75	61	61	101	73
		2	5,3	12,8	18,5						
		2,5	5,1	12,6	18,5						
		3	5,1	12,6	18,5						
L	22	1,5	6,5	14,0	20,0	85	85	70	70	113	83
		2	5,6	13,1	20,0						
		2,5	5,4	12,9	20,0						
L	28	2	5,6	13,1	20,0	93	93	79	79	120	92
		2,5	5,4	12,9	20,0						
		3	5,5	13,0	20,0						
L	35	2	7,6	18,1	24,0	107	107	87	87	142	102
		2,5	7,0	17,5	24,0						
		3	7,5	18,0	25,0						
		4	7,2	17,7	25,0						
L	42	2	7,6	18,6	24,5	117	117	97	97	152	112
		2,5	7,0	18,0	24,5						
		3	7,4	18,4	25,5						
		4	7,0	18,0	25,5						

夹紧直管的最小长度

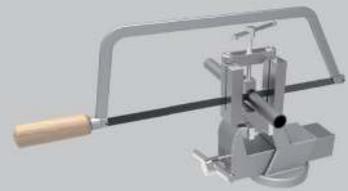


夹紧弯管的最小长度( $R \geq 3x$  管外径)。



2.2 垂直锯断管材角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。

系列	管外径 [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 大约值 [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						$R \geq 3xDN$	$\alpha \leq 90^\circ$	$R \geq 3xDN$	$\alpha \leq 90^\circ$		
S	6	1	5,6	12,6	16,0	62	69	49	56	85	59
		1,5	6,0	13,0	16,5						
		2	5,3	12,3	16,5						
S	8	1	5,0	12,0	16,0	62	64	49	51	85	59
		1,5	5,7	12,7	16,5						
		2	5,2	12,2	16,5						
		2,5	4,4	11,4	16,5						
S	10	1,5	6,5	14,0	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,9	13,4	18,5						
		2,5	5,2	12,7	18,5						
S	12	1,5	6,4	13,9	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,7	13,2	18,5						
		2,5	5,2	12,7	18,5						
		3	4,9	12,4	18,5						
S	14	1,5	6,7	14,7	20,5	72	72	57	57	101	71
		2	6,3	14,3	20,5						
		2,5	5,8	13,8	20,5						
		3	5,7	13,7	20,5						
S	16	1,5	6,9	15,4	21,0	77	77	61	61	107	75
		2	6,1	14,6	21,0						
		2,5	5,7	14,2	21,0						
		3	5,5	14,0	21,0						
		4	5,2	13,7	21,5						
S	20	2	8,1	18,6	25,0	88	88	69	69	122	84
		2,5	7,2	17,7	25,0						
		3	6,8	17,3	25,0						
		3,5	6,6	17,1	25,0						
		4	6,4	16,9	25,0						
S	25	2	7,7	19,7	28,0	103	103	82	82	140	98
		2,5	7,3	19,3	28,0						
		3	7,0	19,0	28,0						
		4	6,6	18,6	28,0						
S	30	2	7,9	21,4	30,5	114	114	92	92	155	111
		2,5	7,3	20,8	30,5						
		3	8,1	21,6	31,5						
		4	7,6	21,1	31,5						
		5	7,3	20,8	31,5						
		6	7,0	20,5	32,0						
S	38	2,5	10,4	26,4	34,5	134	134	108	108	180	128
		3	9,1	25,1	34,5						
		4	9,2	25,2	35,5						
		5	9,1	25,1	35,5						
		6	9,0	25,0	35,5						
		7	9,0	25,0	36,0						



**2.3** 略微去除管端内外的毛刺，清洁管路。

**注意！**

管材内径和外径上的毛刺可能影响成型过程。管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。



### 3

#### 给工具和钢管涂润滑油

每次更换工具或成型约100次后，应给轮廓的夹爪外涂抹一层液压油或非树脂的、含二硫化钼(MoS<sub>2</sub>)的润滑剂。

**注意！**

必须注意，应确保油不会进入夹爪啮合处，以避免影响夹紧功能。

#### 给磷化处理的钢管涂润滑油：

为了减小工具磨损，加工大约每第10根管材后，应给成型区域内外涂上一层薄液压油膜润湿。

#### 给镀锌钢管涂润滑油：

为了减小工具磨损，应给每根管材的成型区域内外涂上一层薄液压油膜润湿。

**注意！**

管材外表面油膜过厚，在成型过程时，可能影响成型轮廓的精度。



## 4

### 管材成型说明

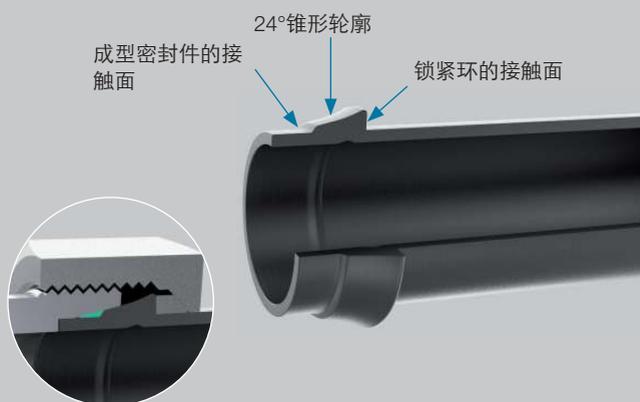
- 4.1 管材成型装置使用符合使用说明书要求的工具。
- 4.2 在经过准备的管端上套上SQR功能螺母。
- 4.3 根据使用说明书成型管材。



## 5

### 检测

定性、可视化检查VOSSForm<sup>SQR</sup>的三个典型特征就足够了。



## VOSSForm<sup>SQR</sup>

### 6

#### 最终装配

**6.1** 无扭曲、无损伤地套上成型密封件。

将经过预装配的管端直插入管接头的锥体中。

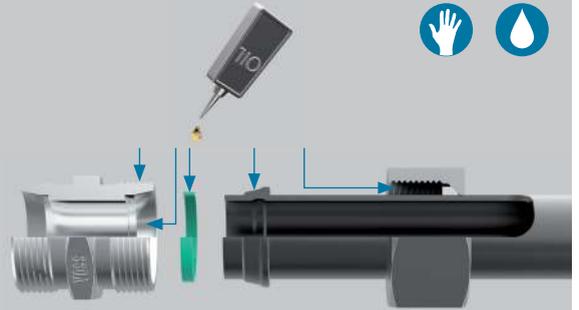
**6.2** 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、成型管端以及成型密封件。

**6.3** 用手拧紧锁紧螺母。

随后将功能螺母拧大约**1/2 – 3/4**圈。

在管路内装配时，应用一把扳手夹住管接头。

SQR功能螺母和管材上的标记线便于遵循规定拧紧行程。



### 7

#### 重复装配

**7.1** 每次松开管材连接件后，必须检查成型密封件是否损坏，必要时予以更换。

**7.2** 重新进行最终装配时，在用手拧紧后将SQR功能螺母仅再拧紧**1/4 – 1/2**圈。

**注意！**

重复装配前，必须检查24°锥形轮廓以及成型密封件和锁紧环的接触面是否受损(参见第5点的检测)。



## 8

## 拧紧扭矩

**8.1** 替代与行程有关的预装配和最终装配，也可根据扭矩装配。拧紧扭矩是标准值。它们在下列前提下确定：

- 管规格根据一般提示。
- 管接头组件的表面涂层是福士表面(VOSS coat)。SQR功能螺母额外打蜡。

系列	管外径[mm]	拧紧扭矩 Nm ± 5 %
L	6	20
L	8	30
L	10	40
L	12	50
L	15	70
L	18	90
L	22	120
L	28	160
L	35	250
L	42	380
S	6	25
S	8	40
S	10	50
S	12	60
S	14	75
S	16	85
S	20	140
S	25	190
S	30	270
S	38	400

## VOSSForm<sup>SQR</sup>VA管接头装配指南

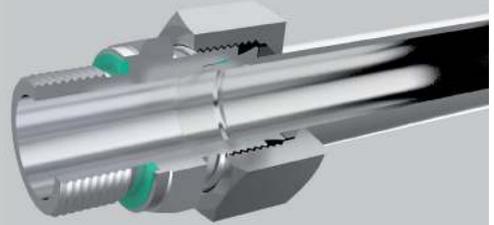
1

### 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。

本装配指南说明了VOSSForm<sup>SQR</sup>VA的管材成型和最终装配。本装配指南不替代所用成型装置详细的使用说明书。

它仅仅解释了用于管材准备、成型和最终装配的主要步骤。

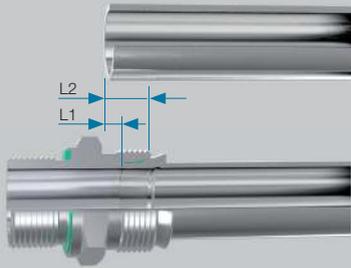


2

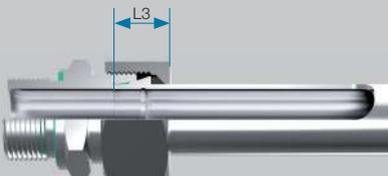
### 管材准备

**2.1** 在确定管材长度时必须考虑尺寸L1和L2。在成型过程中管材将要镦合尺寸L1。

外，还必须考虑到夹紧管端的最小长度A1、A2以及B1、B2。

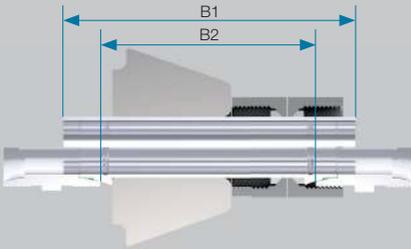


最终装配VOSSForm<sup>SQR</sup>VA连接件的高度

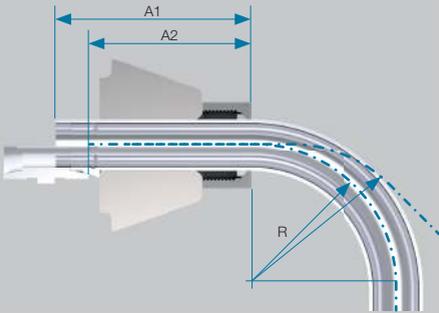


系列	管外径 [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 大约值 [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						Rz3xDN $\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$	Rz3xDN $\alpha \leq 45^\circ$	$\alpha \leq 90^\circ$		
L	6	1	5,6	12,6	15,5	60	69	47	56	82	56
	1,5	6,1	13,1	16,0							
	2	5,5	12,5	16,0							
L	8	1	5,5	12,5	15,5	60	64	47	51	82	56
	1,5	5,7	12,7	16,0							
	2	5,2	12,2	16,0							
L	10	1	5,8	12,8	15,5	60	60	47	47	83	57
	1,5	6,0	13,0	16,0							
	2	5,2	12,2	16,0							
L	12	1	5,9	12,9	15,5	60	60	47	47	83	57
	1,5	5,7	12,7	16,0							
	2	5,1	12,1	16,0							
L	15	1,5	6,5	13,5	17,5	70	70	56	56	96	68
	2	5,8	12,8	17,5							
	2,5	5,6	12,6	17,5							
L	18	1,5	6,7	14,2	18,5	75	75	61	61	101	73
	2	5,8	13,3	18,5							
	2,5	5,5	13,0	18,5							
L	22	1,5	7,1	14,6	20,0	85	85	70	70	113	83
	2	6,6	14,1	20,0							
	2,5	6,2	13,7	19,5							
L	28	2	6,7	14,2	19,5	93	93	79	79	120	92
	2,5	6,2	13,7	19,5							
	3	6,3	13,8	19,5							
L	35	2	9,0	19,5	24,0	107	107	87	87	142	102
	2,5	8,1	18,6	24,0							
	3	8,6	19,1	25,0							
L	42	2	8,4	19,4	24,5	117	117	97	97	152	112
	2,5	8,6	19,6	25,5							
	3	8,6	19,6	25,5							

夹紧直管的最小长度。

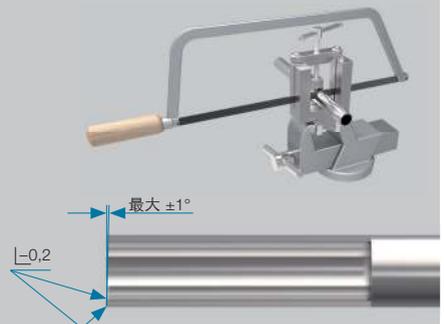


夹紧弯管的最小长度( $R \geq 3x$  管外径)。



系列	管外径 [mm]	s [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 大约值 [mm]	A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
						$R \geq 3xDN$	$\alpha \leq 90^\circ$	$R \geq 3xDN$	$\alpha \leq 90^\circ$		
S	6	1	5,6	12,6	16,0	62	69	49	56	85	59
		1,5	6,1	13,1	16,5						
		2	5,5	12,5	16,5						
S	8	1	5,5	12,5	16,0	62	64	49	51	85	59
		1,5	5,7	12,7	16,5						
		2	5,2	12,2	16,5						
		2,5	4,7	11,7	16,5						
S	10	1,5	6,7	14,2	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,9	13,4	18,5						
		2,5	5,5	13,0	18,5						
S	12	1,5	6,3	13,8	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,7	13,2	18,5						
		2,5	5,3	12,8	18,5						
		3	5,0	12,5	18,5						
S	14	1,5	6,7	14,7	20,5	72	72	57	57	101	71
		2	6,3	14,3	20,5						
		2,5	5,7	13,7	20,5						
		3	5,7	13,7	20,5						
S	16	1,5	7,2	15,7	21,0	77	77	61	61	107	75
		2	6,2	14,7	21,0						
		2,5	6,0	14,5	21,0						
		3	5,8	14,3	21,0						
S	20	2	8,5	19,0	25,0	88	88	69	69	122	84
		2,5	7,7	18,2	25,0						
		3	7,3	17,8	25,0						
S	25	2	8,7	20,7	28,0	103	103	82	82	140	98
		2,5	8,0	20,0	28,0						
		3	7,6	19,6	28,0						
		4	7,6	19,6	28,0						
S	30	2,5	8,1	21,6	30,5	114	114	92	92	155	111
		3	8,7	22,2	31,5						
		4	8,4	21,9	31,5						
S	38	3	10,3	26,3	34,5	134	134	108	108	180	128
		4	10,2	26,2	35,5						
		5	9,8	25,8	35,5						

2.2 垂直锯断不锈钢管材，角度允许公差为  $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。



## VOSSForm<sup>SQR</sup>VA

**2.3** 略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

**注意!**

管材内径和外径上的毛刺可能影响成型过程。管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。



### 3

#### 给工具和不锈钢管涂润滑油

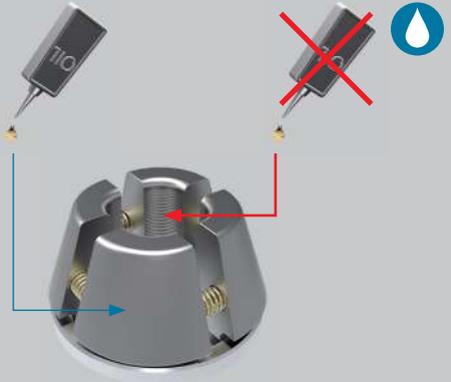
##### 3.1 给工具涂润滑油

**夹爪:**

每次更换工具或成型约100次后，应略微给夹爪涂抹一层液压油或非树脂的、含二硫化钼(MoS<sub>2</sub>)的润滑剂。在同时使用钢管和不锈钢管时，福士(VOSS)建议采用一种分离式夹爪组件。

**注意!**

必须注意，应确保油不会进入夹爪啮合处，以避免影响夹紧功能。

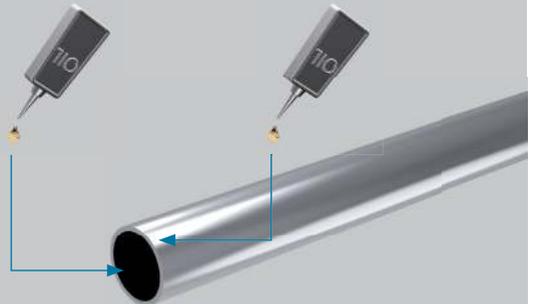


##### 3.2 给不锈钢管上油

为了无缺陷成型，应给每根管材的成型区域内外侧涂一层薄薄的油膜润湿。

**注意!**

管材外表面油膜过厚，在成型过程时，可能影响成型轮廓的精度。成型过程中应使用VOSS FOE成型油(不允许使用普通液压油)。



## 4

### 管材成型说明

- 4.1 管材成型装置根据使用说明书要求准备并适用相应工具。
- 4.2 在经过准备的管端上套上SQR功能螺母。
- 4.3 根据使用说明书成型管材。



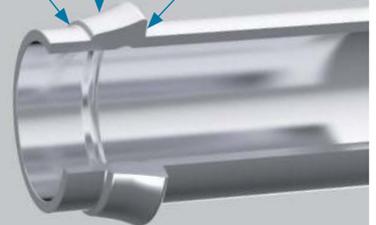
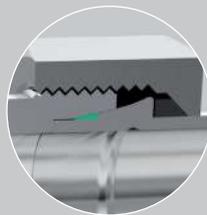
## 5

### 检测

定性、可视化检查VOSSForm<sup>SQR</sup>的三个典型特征就足够了。



成型密封件的接触面  
24°锥形轮廓  
锁紧环的接触面



## VOSSForm<sup>SQR</sup>VA

### 6

#### 最终装配

**6.1** 无扭曲、无损伤地套上成型密封件。

将经过预装配的管端直插入管接头的锥体中。

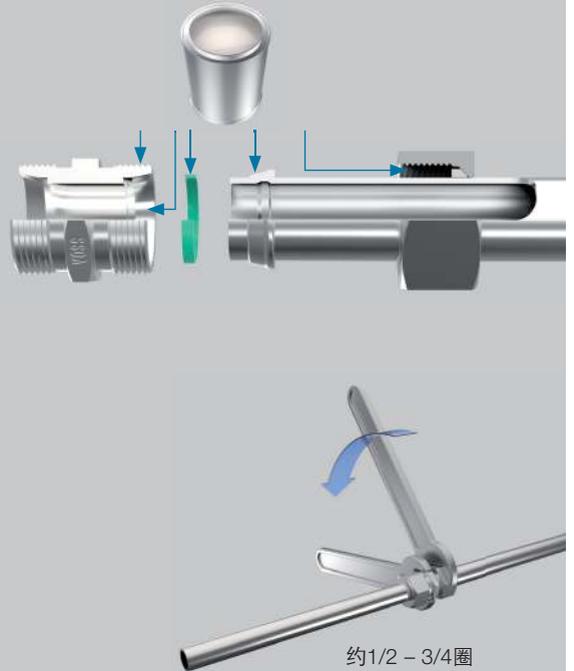
**6.2** 略微用装配润滑膏(例如装配润滑膏MPE)涂覆螺纹、成型管端、SQR功能螺母以及成型密封件。

**6.3** 用手拧紧SQR功能螺母。

随后将SQR功能螺母拧大约**1/2 - 3/4圈**。

在管路内装配时，应用一把扳手夹住管接头

SQR功能螺母和管材上的标记线便于遵循规定拧紧行程。



### 7

#### 重复装配

**7.1** 每次松开管材连接件后，必须检查成型密封件是否损坏，必要时予以更换。

**7.2** 重新进行最终装配时，在用手拧紧后将SQR功能螺母仅再拧紧**1/4 - 1/2圈**。

**注意！**

重复装配前，必须检查24°锥形轮廓以及成型密封件和锁紧环的接触面是否受损(参见第5点的检测)。



## 8

## 拧紧扭矩

**8.1** 替代与行程有关的预装配和最终装配，也可根据扭矩装配。拧紧扭矩是标准值。它们在使用装配润滑膏MPE的条件下确定：

根据常规说明的管材规格

系列	管外径[mm]	拧紧扭矩 Nm ± 5 %
L	6	25
L	8	35
L	10	55
L	12	65
L	15	90
L	18	125
L	22	150
L	28	220
L	35	380
L	42	580
S	6	30
S	8	50
S	10	65
S	12	85
S	14	115
S	16	125
S	20	220
S	25	300
S	30	430
S	38	640

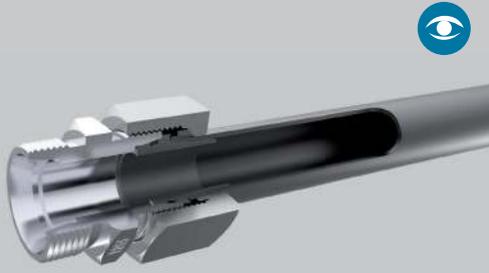
## BV-10扩口式管接头装配指南

### 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。

本装配指南说明了BV-10扩口式管接头的预装配和最终装配。

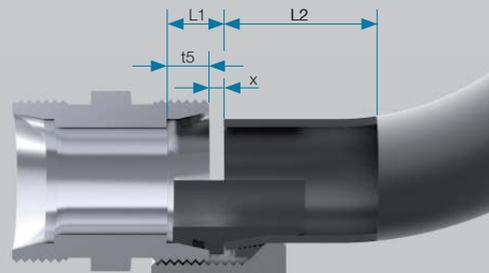
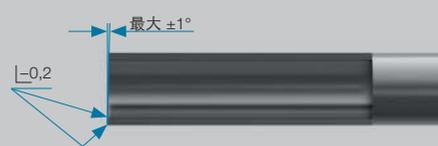
**注意!**  
可使用各种不同的福士(VOSS)预装配设备预装配扩口锥。在此请参见各相关使用说明中关于装配流程的说明。



### 2 管材准备

#### 2.1 借助尺寸表确定管路尺寸。

系列	管外径 [mm]	t5 [mm]	x大约值 [mm]	L1大约值 [mm]	L2大约值 [mm]
L	6	7	0,8	7,8	55
L	8	7	1,1	8,1	55
L	10	7	0,5	7,5	60
L	12	7	0,5	7,5	62
L	15	7	0,5	7,5	62
L	18	7,5	1,5	9	63
L	22	7,5	1,5	9	65
L	28	7,5	1,5	9	72
L	35	10,5	2,8	13,3	75
L	42	11	3	14	75
S	8	7	2,4	9,4	55
S	10	7,5	2,4	9,9	60
S	12	7,5	2,4	9,9	60
S	14	8	3,4	11,4	65
S	16	8,5	2,5	11	65
S	20	10,5	3,5	14	70
S	25	12	3,5	15,5	75
S	30	13,5	4,5	18	75
S	38	16	5	21	78

#### 2.2 垂直锯断管材，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

## BV-10

### 3

#### 预装配扩口锥。

**3.1** 如图所示将BV-10锁紧螺母和锁紧环套到管材上。



#### 3.2 预装配原理

预装配只能用富士(VOSS)预装配设备实施。预装配期间，BV-10型扩口锥被压入管材。

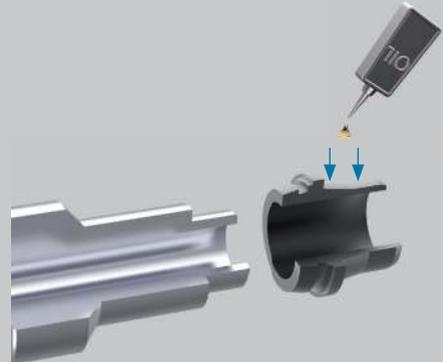
#### 注意！

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** 给轮齿区域内和圆柱形肩部处的BV-10扩口锥涂一层薄润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)，并将其推移到装配芯棒的轴颈上。



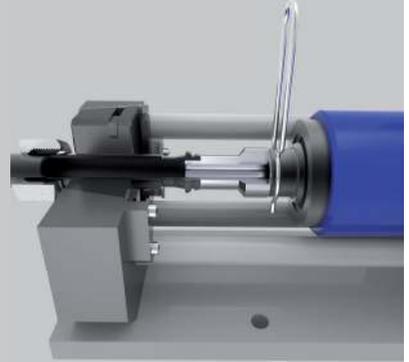
## BV-10

**3.4** 从外面将装有BV-10锁紧螺母和锁紧环的管材推过夹爪孔，直到与BV-10扩口锥对中。

BV-10锁紧螺母和锁紧环留在装配空间外。

**注意！**

注意夹爪的正确预紧。装配开始时，不允许管材滑移！为此，请遵循各相应预装配设备的使用说明！

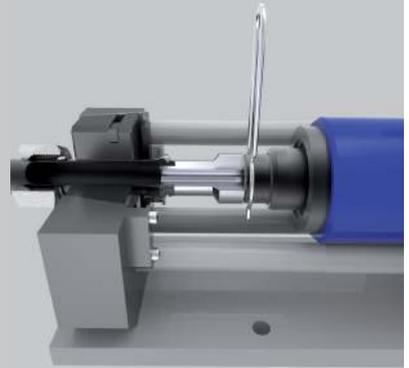


**3.5** 将BV-10扩口锥压入管材。

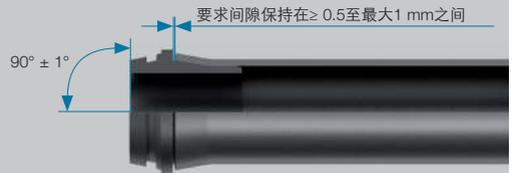
如果间隙保持在 $\geq 0.5$ 至最大1 mm之间，该扩口锥的装配理想。

**注意！**

BV-10扩口锥不得与管材的内安装面接触！



**3.6** 检查垂直度！

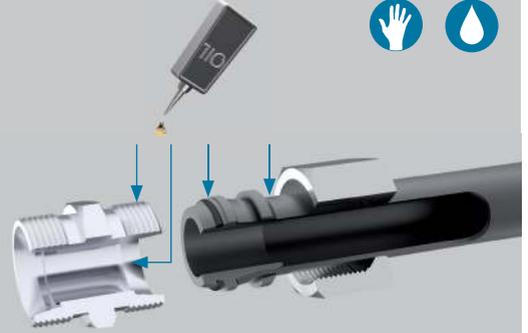


## BV-10

### 4

#### 最终装配

**4.1** 安装O形密封圈，并检查其是否无扭曲放置在扩口锥的槽内。给螺纹、锥面、锁紧环和BV-10锁紧螺母涂一层薄润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)!



**4.2** 将经过预装配的管端直插入管接头的锥体中。

#### 注意!

应确保不要损坏O形密封圈。使用管接头确保预装配的管端无应力连接!

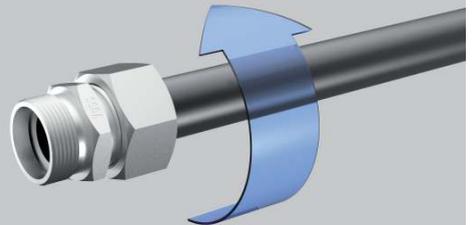


错误



正确

**4.3** 用手拧紧BV-10锁紧螺母。



## BV-10

4.4 随后将BV-10锁紧螺母拧大约**3/4 – 1圈**。

在管路内装配时，应用一把扳手夹住管接头管接件。



## 5

### 重复装配

每次松开BV-10扩口式管接头后，必须检查O形密封圈是否损坏，必要时予以更换。

重新进行最终装配时，在用手拧紧后将BV-10锁紧螺母仅再拧紧**1/4 – 1/2圈**。



# 密封锥(DKO)和焊接接头装配指南

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。

本装配指南说明了福士(VOSS)管接头以及带按ISO 8434-1标准的密封锥接头(DKO)的管接头部件的装配。

## 注意！

在装配管材连接件时，务必用一把扳手夹住密封锥管接头(DKO)。



2

## 密封锥管接头的装配

### 装配顺序

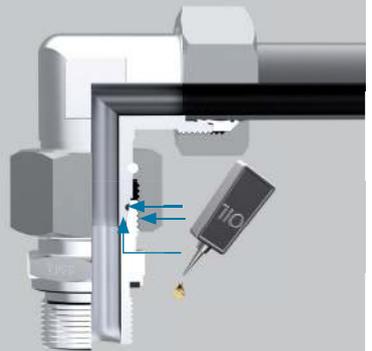
1. 检查O形密封圈是否无扭曲地放置在密封锥槽内。
2. 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、锥面和O形密封圈！
3. 密封锥在经校准的状态插入锥体并紧固

## 注意！

此后不允许再进行方向修改。

4. 用手拧紧锁紧螺母。
5. 随后，根据路径用扳手对锁紧螺母进行最终装配。

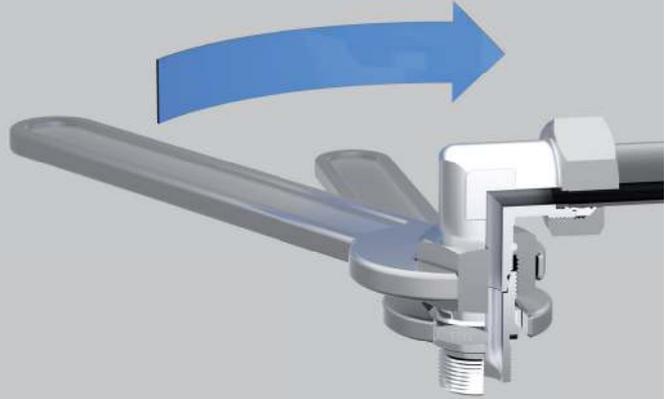
密封锥管接头(DKO)的锁紧螺母和管接头体上的一标记线便于按规定拧紧行程实施工作。



## DKO

### 注意!

通过锁紧螺母而不是通过配合管接件紧固密封锥接头 (DKO)连接件。



## 3

### 装配规定

作为取决于路径的装配，也可替代选择根据扭矩进行装配。拧紧扭矩是标准值。它们是在下列前提下测定的：福士表面(VOSS coat)、锁紧螺母打蜡，锥体、O形密封圈和螺纹上油。

系列	管外径 [mm]	锁紧螺母的螺纹	取决于路径的首次装配圈数	取决于路径的重复装配圈数	扭矩 [Nm] ± 5 %
L	6	M 12 x 1,5	约 2/3	约 1/3	20
L	8	M 14 x 1,5	约 2/3	约 1/3	30
L	10	M 16 x 1,5	约 2/3	约 1/3	40
L	12	M 18 x 1,5	约 2/3	约 1/3	50
L	15	M 22 x 1,5	约 2/3	约 1/3	70
L	18	M 26 x 1,5	约 1/2	约 1/3	90
L	22	M 30 x 2	约 1/2	约 1/3	120
L	28	M 36 x 2	约 1/3	约 1/3	160
L	35	M 45 x 2	约 1/3	约 1/3	250
L	42	M 52 x 2	约 1/3	约 1/4	380
S	6	M 14 x 1,5	约 2/3	约 1/3	25
S	8	M 16 x 1,5	约 2/3	约 1/3	40
S	10	M 18 x 1,5	约 2/3	约 1/3	50
S	12	M 20 x 1,5	约 2/3	约 1/3	60
S	16	M 24 x 1,5	约 1/2	约 1/3	85
S	20	M 30 x 2	约 1/2	约 1/3	140
S	25	M 36 x 2	约 1/3	约 1/4	190
S	30	M 42 x 2	约 1/3	约 1/4	270
S	38	M 52 x 2	约 1/3	约 1/4	400

## 4

## 焊接锥管接头(焊接接头)的装配



## 4.1 一般说明

焊接锥可在符合ISO 8434-1标准要求的任何管接头中使用。

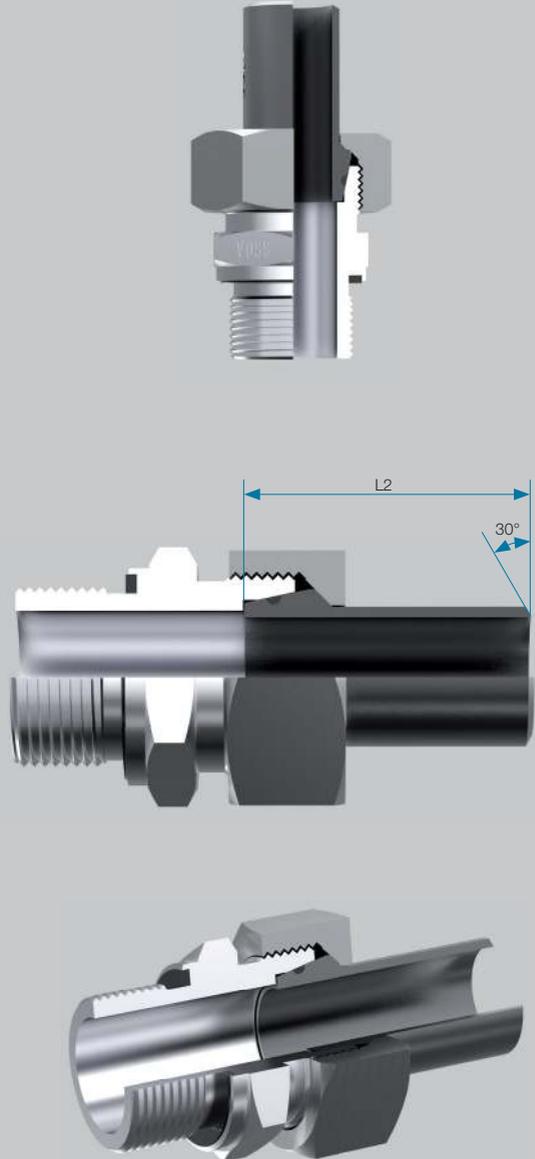
焊接锥在交货状态下经过磷化处理，并设计有V形焊缝。

在没有O形密封圈的情况下，将焊接锥焊接到准备好的管端上。

焊缝的完成由用户负责。

## 4.2 管材长度规定

系列	管外径[mm]	L2
L	6	31,5
L	8	31,5
L	10	33,5
L	12	33,5
L	15	34,5
L	18	37
L	22	39,5
L	28	42,5
L	35	49,5
L	42	50
S	6	31,5
S	8	31,5
S	10	33,5
S	12	33,5
S	14	39,5
S	16	41
S	20	47
S	25	53,5
S	30	57
S	38	64

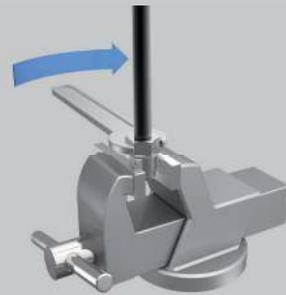
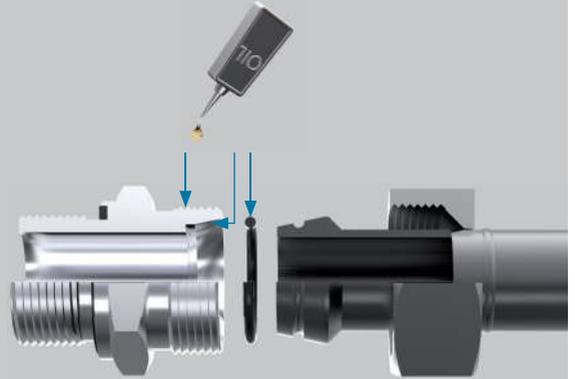


## DKO

### 4.3 装配顺序

按照密封锥管接头的相同原理对焊接锥管接头进行最终装配

1. 安装O形密封圈，并检查其是否无扭曲放置在密封锥的槽内。
2. 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹、锥面和O形密封圈！
3. 将密封锥导入锥内，并压紧。用手拧紧锁紧螺母。
4. 将螺母拧紧约1/4圈进行最终装配。



约1/4圈

# 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。



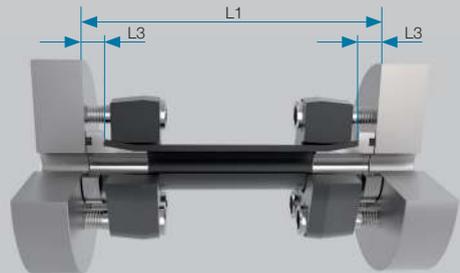
## 2

### 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)。

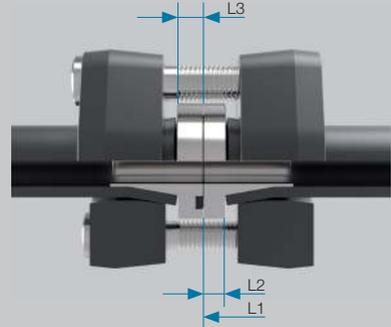
管外径 [mm]	连接法兰 L3大约值 [mm]	管外径 [mm]	连接法兰 L3大约值 [mm]	L2大约值 [mm]
<b>ZAKO</b>				
16	8	16	8	5,5
20	8	20	8	5,5
25	8,5	25	8,5	5,5
30	8,5	30	8,5	6
38/42	9	38	9	7
50	10	50	10	7
60	15	60	15	12
65	11	65	11	8
75	16	75	16	12
80	16	80	16	13
88	20	88	20	16
101,6	20	101,6	20	16
114,3	20	114,3	20	16
<b>ZAKO LP</b>		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

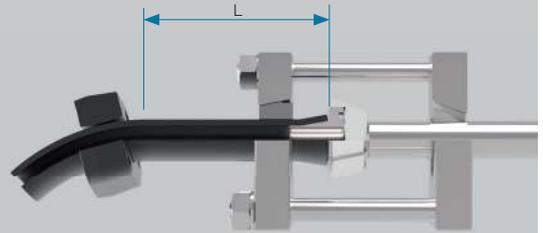
### 2.2 连接法兰中的管长:

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。在没有O形密封圈的套环连接面中, 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。



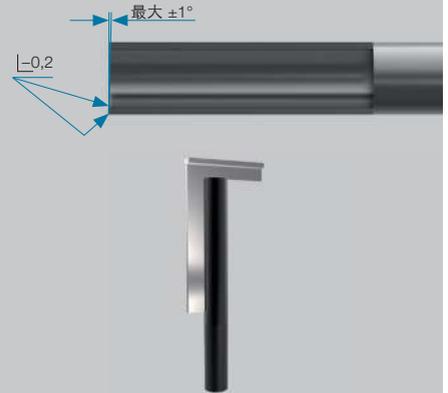
### 2.4 准备管端:

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。

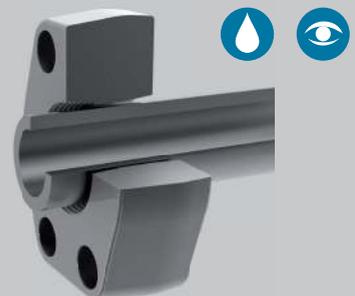
管端内外不能有任何损坏, 而且不得有任何切屑、脏物、锈蚀或其他不洁物。



## 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。



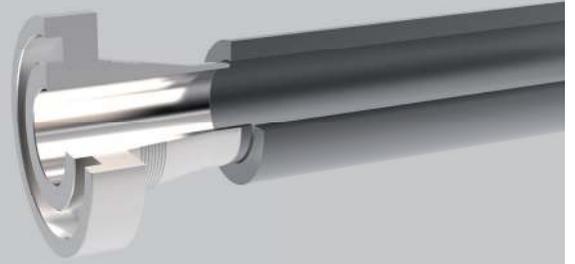
## ZAKO / ZAKO LP

### 3.2 预装配原理

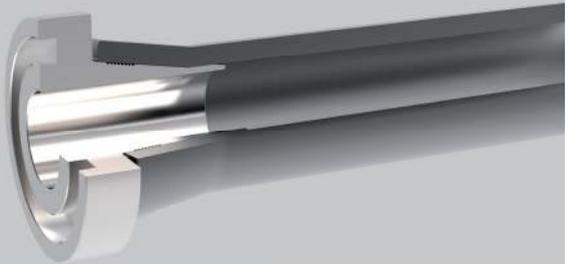
所示预装配只能用福士(VOSS)预装配设备实施。预装配期间，ZAKO套环被压入管材。

#### 注意！

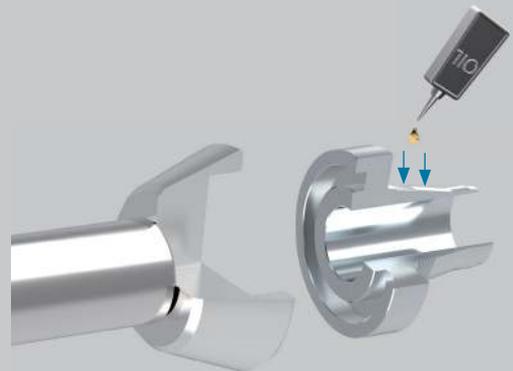
根据各相应的使用说明调整预装配设备和工具。选择工具时，必须遵循管外径和壁厚要求。



根据使用说明书实施预装配。



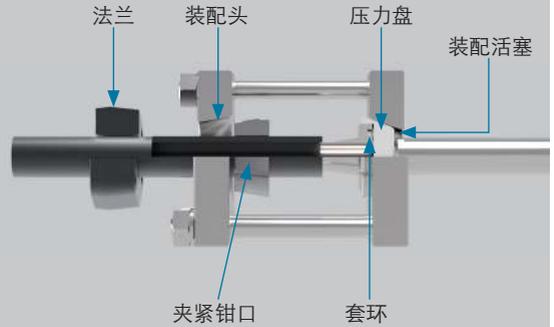
**3.3** 给用于减小装配摩擦力的套环锥形和圆柱形区域涂一层润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)!



## 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！



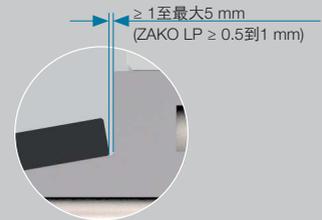
**3.5** 根据预装配设备的使用说明书开始装配过程。通过活塞的行程路径，将套环打入管材中，直到保留 $\geq 1$ 、最大5 mm的间隙宽度(参见表格)。



### 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	$\geq 1$ 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！**

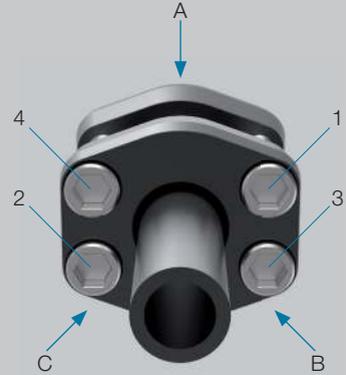
不得使用气动螺丝刀！

**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]*
<b>ZAKO</b>	
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
<b>ZAKO LP</b>	
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。

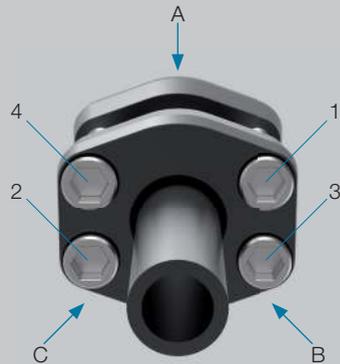
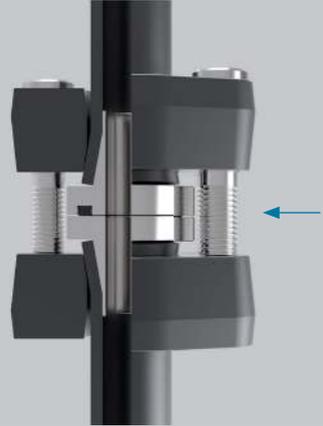
**注意!**  
不得使用气动螺丝刀!

**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。



## 带卡套连接的法兰装配指南

**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。

卡套连接中的管路预装配和装配与管接头装配指南中所示的方法相同(参见相应的连接变化形式)。



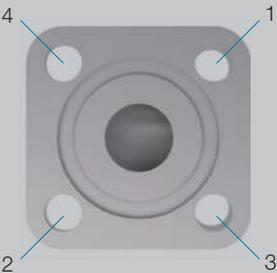

**2**

**装配带卡套或扩口式连接的方方法兰式管接头**

**法兰管接件的装配**

给O形密封圈和内六角螺钉略微涂点润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)!

将圆形密封圈(O形密封圈)仔细装入事先清洁的法兰管接件槽中，并通过4颗圆柱头螺钉和弹簧垫圈在遵循拧紧扭矩的前提下，呈十字形式在连接面上均匀拧紧法兰管接件。







# 法兰

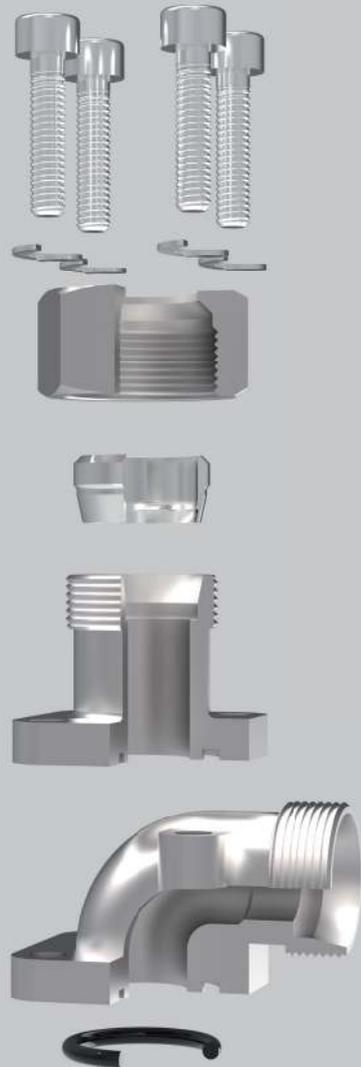
## 拧紧扭矩

圆柱形螺栓 ISO 4762-8.8 <sup>1)</sup>	拧紧扭矩 Nm* -10 %
M 6	10
M 8	25

\* Nm = 在总摩擦系数为0.14 时推荐的圆柱头螺钉  
M6-M8拧紧扭矩

根据各相应的富士(VOSS)装配指南装配管连接件。

<sup>1)</sup> ISO 4762-8.8 (以前的DIN 912-8.8)



## 法兰

### 3

#### SAE法兰管接头的装配

##### 法兰管接件的装配

略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆O形密封圈和内六角螺钉!

将圆形密封圈(O形密封圈)仔细装入事先清洁的法兰管接件槽中,并通过4颗圆柱头螺钉和半法兰在遵循拧紧扭矩的前提下,呈十字形式在连接面上均匀拧紧法兰管接件。

##### 拧紧扭矩

圆柱形螺栓 ISO 4762-10.9 <sup>2)</sup>	拧紧扭矩 Nm* -10 %
M 8	25
M 10	50
M 12	85
M 14	135
M 16	210

\* Nm = 摩擦值设置为0.14时推荐的圆柱头螺钉  
M8 – M16的拧紧扭矩:

<sup>2)</sup> ISO 4762-10.9 (以前的DIN 912-10.9)



# 按ISO 6149 / 11926-1的可调节管接件的装配指南

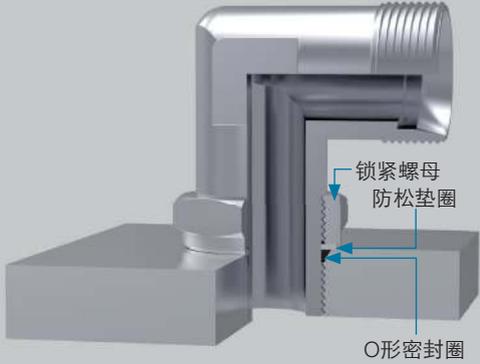
## 1 提示

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目前最新版本。

本装配指南说明可调节管接头的装配，这类可调节管接头带有符合下列标准的、旋入孔用的防松螺母：

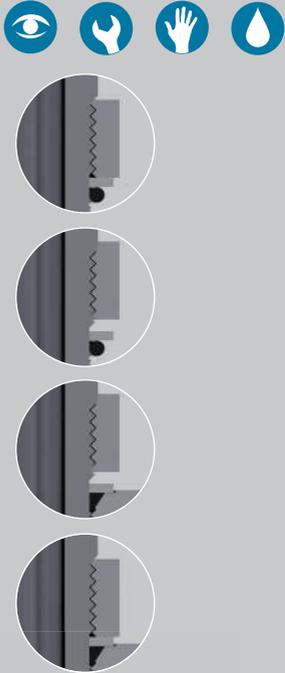
- ISO 6149-1 标准的公制细螺纹
- ISO 11926-1 标准的UN/UNF螺纹

**注意！**  
装入前应检查螺纹以及软密封。



## 2 装配顺序

- 如图所示旋回防松螺母。
- 将O形密封圈和防松垫圈推到上面的退刀槽端。
- 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹和O形密封圈。
- 用手将管接头拧入旋入孔，直到防松垫圈装好。
- 旋回旋入式管接件，将其调节到所需方向(最多一圈)。
- 拧紧防松螺母，同时用扳手顶住管接头体。



## ISO 6149 / 11926-1

### 3

#### 拧紧扭矩

系列	螺纹	拧紧扭矩 Nm -10 %
L	M 10 x 1	15
L	M 12 x 1,5	25
L	M 14 x 1,5	35
L	M 16 x 1,5	40
L	M 18 x 1,5	45
L	M 22 x 1,5	60
L	M 27 x 2	100
L	M 33 x 2	160
L	M 42 x 2	210
L	M 48 x 2	260
S	M 12 x 1,5	35
S	M 14 x 1,5	45
S	M 16 x 1,5	55
S	M 18 x 1,5	70
S	M 22 x 1,5	100
S	M 27 x 2	170
S	M 33 x 2	310
S	M 42 x 2	330
S	M 48 x 2	420

系列	螺纹	拧紧扭矩 Nm -10 %
L	7/16 - 20 UNF-2A	18
L	1/2 - 20 UNF-2A	28
L	9/16 - 18 UNF-2A	30
L	3/4 - 16 UNF-2A	50
L	7/8 - 14 UNF-2A	60
L	1 1/16 - 12 UN-2A	95
L	1 3/16 - 12 UN-2A	120
L	1 5/16 - 12 UN-2A	150
L	1 5/8 - 12 UN-2A	200
L	1 7/8 - 12 UN-2A	260
S	7/16 - 20 UNF-2A	20
S	1/2 - 20 UNF-2A	30
S	9/16 - 18 UNF-2A	35
S	3/4 - 16 UNF-2A	70
S	7/8 - 14 UNF-2A	100
S	1 1/16 - 12 UN-2A	170
S	1 5/16 - 12 UN-2A	270
S	1 5/8 - 12 UN-2A	285
S	1 7/8 - 12 UN-2A	325

## 带防松螺母的可调式管接头装配指南

1

### 提示

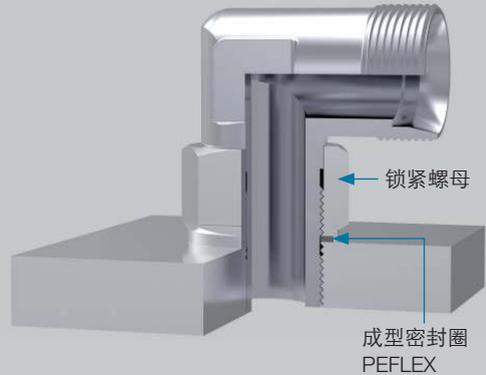
开始装配前，请注意最新福士(VOSS)产品目录中的一般说明，并检查该装配指南是否为目前最新版本。

本装配指南说明可调节管接头的装配，这类可调节管接头带有符合下列标准的、旋入孔用的防松螺母：

- 符合ISO 9974-1标准的公制细螺纹，圆柱形
- 符合ISO 1179-1标准的惠氏管螺纹，圆柱形

### 注意！

装入前应检查螺纹以及软密封件。



2

### 装配顺序

- 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油 HLP32)涂覆螺纹和O形密封圈。
- 手动将管接头拧入旋入孔中直至置入防松螺母(使用成型密封件PEFLEX)。
- 调节需要的方向(最多朝旋入相反方向调节1圈)。
- 根据拧紧扭矩的规定拧紧防松螺母，同时用扳手顶住管接头体。



## 弯头型管接头

### 3

#### 拧紧扭矩

系列	螺纹	拧紧扭矩 Nm -10 %
L	G 1/8	20
L	G 1/4	50
L	G 3/8	80
L	G 1/2	105
L	G 3/4	190
L	G 1	250
L	G 1 1/4	400
L	G 1 1/2	500

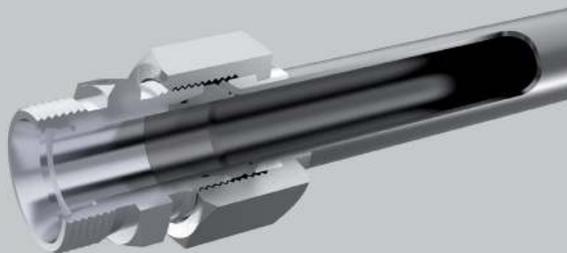
系列	螺纹	拧紧扭矩 Nm -10 %
S	G 1/4	50
S	G 3/8	80
S	G 1/2	110
S	G 3/4	220
S	G 1	280
S	G 1 1/4	400
S	G 1 1/2	500

## 37°扩口匹配器装配指南

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目前最新版本。

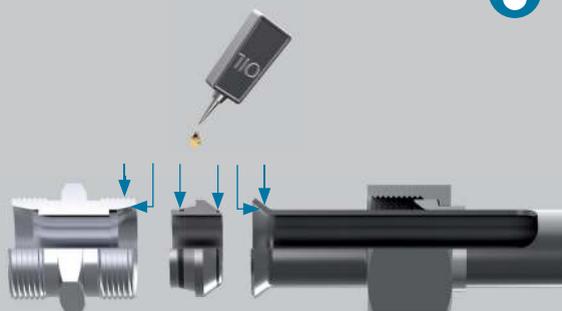


2

### 扩口匹配器装配准备

**2.1** 给O形密封圈涂一层薄润滑剂(例如基于矿物油的液压油HLP32)!

**2.2** 优选将扩口式适配器在台虎钳中夹紧(此时要防止损坏管接头部件)。也可选择将扩口式适配器装入管接头中。

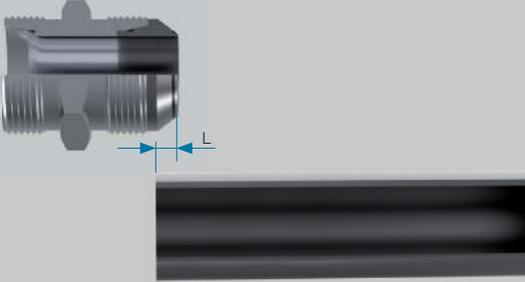


## 37°扩口匹配器

### 3

#### 管材准备

3.1 借助尺寸表确定管路尺寸(也请比较第5点)。



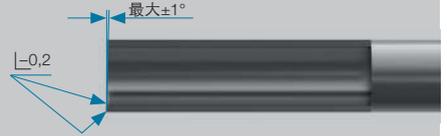
系列	管外径 [mm]	s [mm]	L [mm]	D 最小 [mm]	D 最大 [mm]
L/S	6	1	3,5	9,1	10
		1,5	2,5		
L/S	8	1	4	11,3	12
		1,5	3		
		2	2,5		
L/S	10	1	4,5	13,1	14
		1,5	3,5		
		2	2,5		
L/S	12	1	4,5	15,3	16
		1,5	3,5		
		2	2,5		

系列	管外径 [mm]	s [mm]	L [mm]	D 最小 [mm]	D 最大 [mm]
L	15	1,5	4,5	19,1	20
		2	3,5		
		2,5	2,5		
L	18	1,5	5,5	23,2	24
		2	4,5		
		2,5	4		
L	22	1,5	5,7	26,5	27,5
		2	4,7		
		2,5	3,7		
		3	3,2		
L	28	2	5,7	32,7	33,3
		2,5	4,7		
		3	4,2		
L	35	2	6,5	41,8	42,7
		2,5	6		
		3	5		
		4	3,5		
L	42	2	7	48,8	49,8
		3	6,5		
		4	5		
		5	4		
S	14	1,5	5,5	18,6	19,6
		2	5		
		2,5	4		
		3	3		
S	16	1,5	6,5	20,6	22
		2	5,5		
		2,5	5		
		3	4		
S	20	2	7	25,6	26,8
		2,5	6		
		3	5		
		3,5	4		
S	25	2	7	31,1	33
		2,5	6,5		
		3	5,5		
		4	4		
S	30	2	9	37	38,7
		2,5	8		
		3	7,5		
		4	5,5		
S	38	5	4	46	47,2
		2,5	10		
		3	9,5		
		4	8		
		5	6		
6	7,5	48			

7

## 37°扩口匹配器

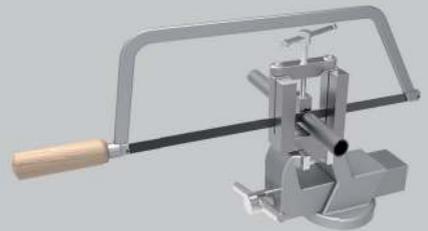
**3.2** 垂直锯断管材，角度允许公差为 $\pm 1^\circ$ 。切勿使用切管器和砂轮切割机。



**3.3** 略微去除管端内外的毛刺。清洁管路。

### 注意！

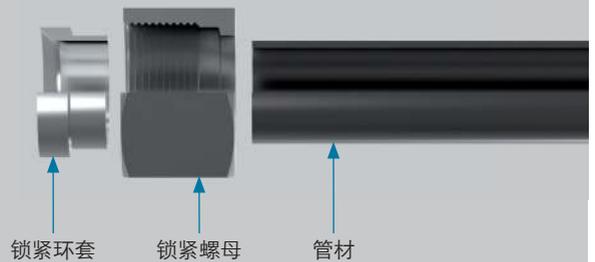
管材内径和外径上的毛刺可能影响扩口过程。管材斜切或去毛刺不当，会降低管接件的使用寿命和密封性。



## 4

### 管材扩口的预装配

将锁紧螺母和锁紧环套到管材上。管端用市场常见的预装配装备扩口。



## 37°扩口匹配器

### 5

#### 查管材扩口

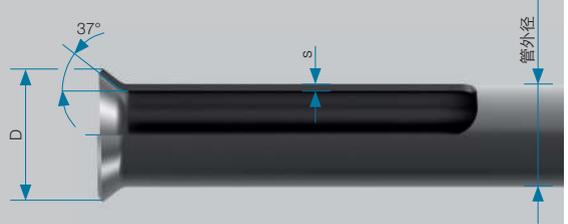
为了满足持久的功能要求，需要一个干净、光滑、无裂纹和无划痕的管材扩口。

扩口U形的各相应外径( $D_{min}$  或  $D_{max}$ )请查阅第3点中的尺寸表。

**注意：**

不遵循公差尺寸会对功能产生决定性的影响！

直径检查



### 6

#### 最终装配

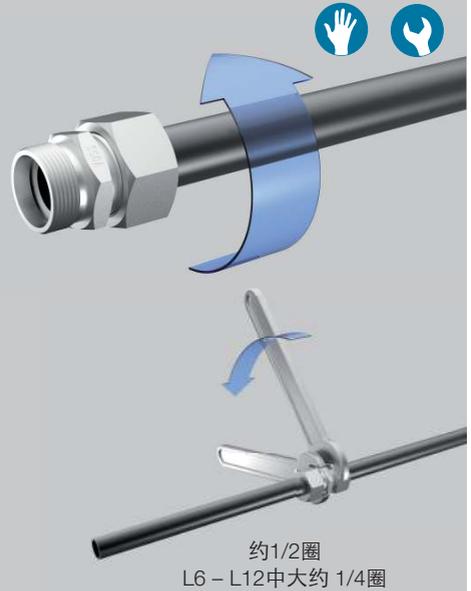
**6.1** 用手拧紧锁紧螺母。

**6.2** 用被压入的扩口适配器最终装配：

用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

随后继续拧紧**1/2圈**。

(L6 - L12 中大约**1/4圈**)



7

## 37°扩口匹配器

### 6.3 用被装入的扩口适配器最终装配：

通过锁紧螺母和扳手将扩口式适配器压进管接件，直到它贴紧。

### 6.4 松开连接件并检查扩口式适配器是否贴紧。

后再拧紧大约1/2圈(L6 - L12中大约1/4圈)。

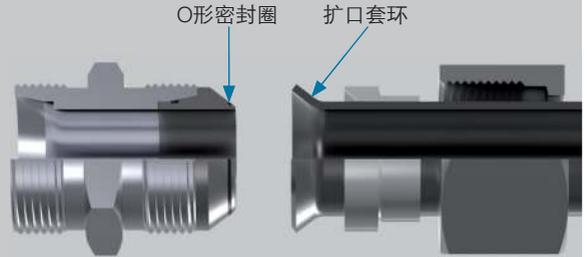
### 6.5 用手拧紧锁紧螺母。

用扳手拧紧锁紧螺母，直至明显感觉到阻力提升。

随后继续拧紧大约1/2圈。

(L6 - L12中大约1/4圈)

检查O形密封圈和扩口套环



约1/2圈  
L6 - L12中大约 1/4圈

## 37°扩口匹配器

### 6.6 用扭矩最终装配

替代取决于路径的最终装配，也可选择根据扭矩进行装配。拧紧扭矩是标准值：

系列	管外径 [mm]	拧紧扭矩 钢 Nm ± 5 %	拧紧扭矩 不锈钢1.4571 Nm ± 5 %
L	6	20	30
L	8	40	55
L	10	45	65
L	12	55	110
L	15	70	190
L	18	120	250
L	22	200	400
L	28	300	550
L	35	600	900
L	42	800	900
S	6	30	85
S	8	45	100
S	10	55	130
S	12	80	190
S	14	90	260
S	16	130	330
S	20	250	350
S	25	400	700
S	30	500	900
S	38	800	900

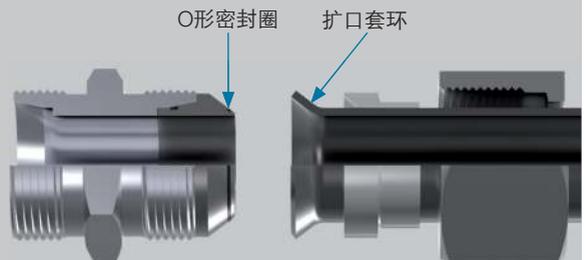
## 7

### 重复装配

每次松开管连接后，必须仔细检查O形密封圈是否受损，必要时应进行更换。此外，必须清洁和检查管材扩口(参见第5点)。

重新进行最终装配时，如第6点中所述，拧紧锁紧螺母。

检查O形密封圈和扩口套环



# 堵头装配指南—通过成型密封圈PEFLEX密封

## 1 提示

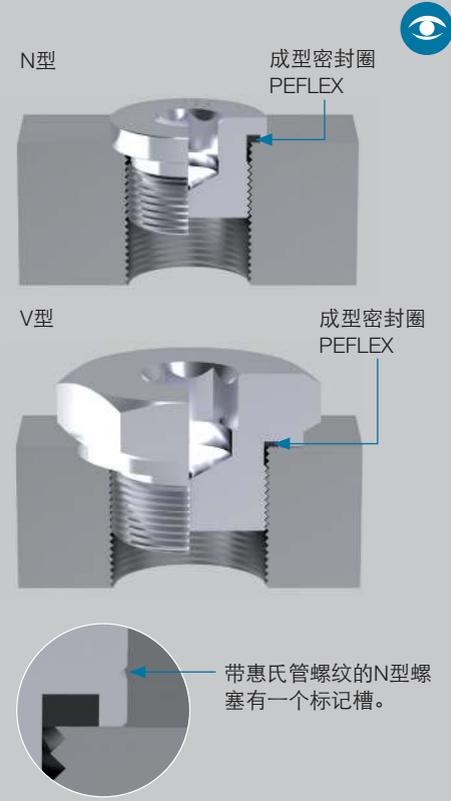
开始装配前，请注意最新福士(VOSS)产品目录中的一般说明，并检查该装配指南是否为当前最新版本。

该装配指南描述了旋入孔的螺塞装配：

- 符合DIN 3852-1 / ISO 9974-1  
标准的旋入式螺纹：公制细螺纹，圆柱形
- 符合DIN 3852-2 / ISO 1179-1  
标准的旋入式螺纹：惠氏管螺纹，圆柱形
- 识别特征：带惠氏管螺纹的N型螺塞 有一个标记槽。

遵循装配指南对满足旋入式连接的功能要求具有极其重要的意义。错误操作会导致安全性和密封性方面的风险。这可能会使整个连接功能失灵。

**注意！**  
装入前应检查螺纹以及软密封。



N型

成型密封圈 PEFLEX

V型

成型密封圈 PEFLEX

带惠氏管螺纹的N型螺塞有一个标记槽。

## 2 装配顺序

- 按照扭矩扳手上的规格和尺寸调节根据下表推荐的扭矩。
- 略微用润滑剂(例如矿物油基的液压油HLP32)涂覆螺纹和密封圈！
- 检查螺纹是否受损。
- 用手将螺塞旋至顶部设备旋入孔。
- 根据规定的拧紧扭矩拧紧堵头。



## 锁闭螺栓

### 注意!

推荐的拧紧扭矩涉及带福士表面(VOSS coat)表面涂层的钢管接头以及抗拉强度为 $\geq 350 \text{ N/mm}^2$ 的钢配合材料。  
对于其他强度、弹性模量和摩擦配对值，拧紧扭矩必须由使用者完全根据经验调整。

## 3

### 拧紧扭矩

螺纹	形式	拧紧扭矩 Nm -10 %
M 8 x 1	N	10
M 10 x 1	N	12
M 10 x 1	V	12
M 12 x 1,5	N	23
M 14 x 1,5	N	30
M 14 x 1,5	V	30
M 16 x 1,5	N	50
M 18 x 1,5	N	65
M 18 x 1,5	V	65
M 20 x 1,5	N	75
M 22 x 1,5	N	90
M 24 x 1,5	N	90
M 26 x 1,5	N	110
M 27 x 2	N	130
M 33 x 2	N	225
M 33 x 2	V	250
M 42 x 2	N	310
M 42 x 2	V	400
M 48 x 2	N	380
M 48 x 2	V	500

螺纹	形式	拧紧扭矩 Nm -10 %
G 1/8	N	12
G 1/4	N	25
G 3/8	N	50
G 1/2	N	70
G 3/4	N	120
G 1	N	200
G 1	V	250
G 1 1/4	N	320
G 1 1/4	V	400
G 1 1/2	N	400
G 1 1/2	V	500

