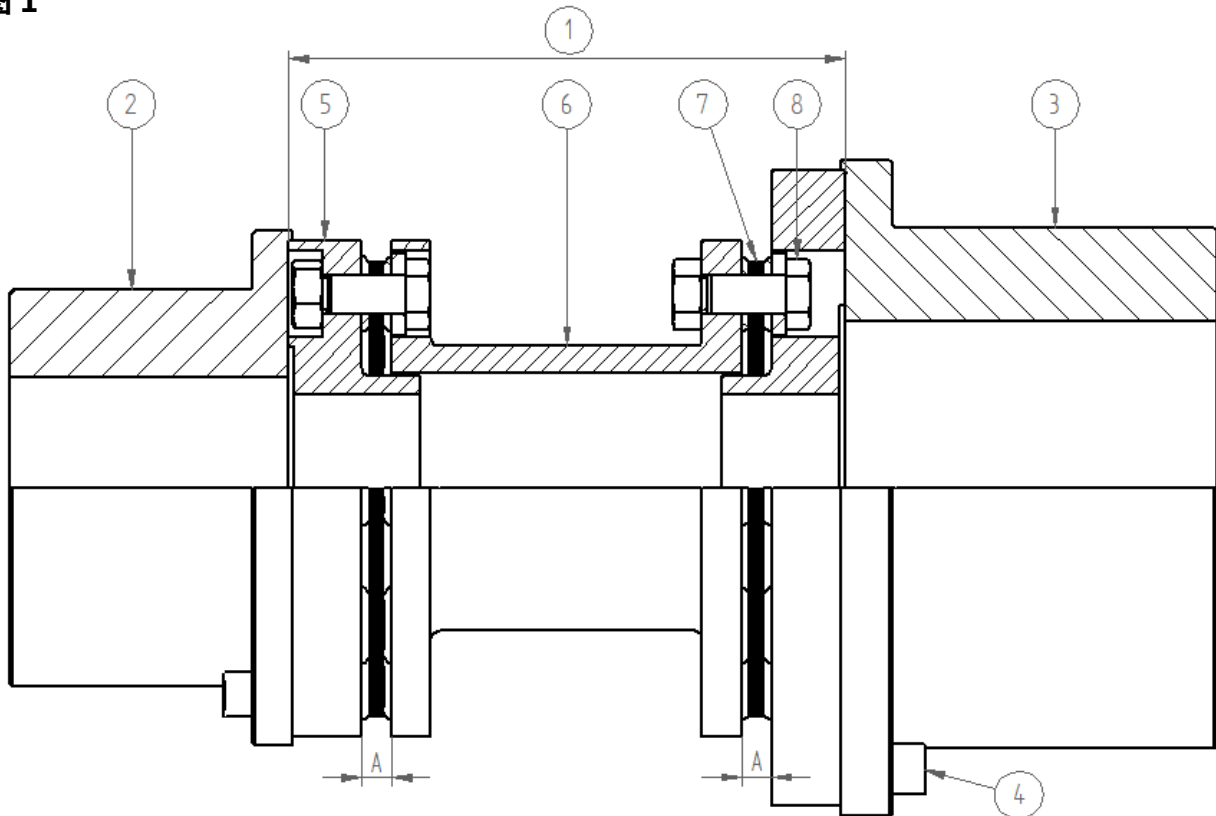


图 1



- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 - 传动单元                         | 6 - 间隔块                       |
| 2 - 标准轮毂 - 外部位置                  | 7 - 膜片组                       |
| 3 - 外伸式轮毂 - 外部位置[尺寸 0300 - 2000] | 8 - 传动螺栓组件 (传动螺栓、锁紧螺母、垫圈和过载圈) |
| 4 - 轮毂螺栓                         |                               |
| 5 - 防护环                          |                               |

## 前言

本说明旨在帮助用户熟悉 John Crane Metastream TLKS 联轴器及其指定用途。在对此联轴器进行操作时务必遵守本说明，并妥善保管，以备后续参考。

**注意** 本说明旨在让用户熟悉用于旋转设备中的联轴器的安装、操作和维护，从而帮助用户避免危险并提高可靠性。不同的设备或安装布置方式需要的信息不同。本说明必须结合主动和从动机器的说明书一同使用。

如果联轴器用于超出原定的应用或推荐的性能限制，请在安装及使用前联系 John Crane。

任何质保均可能会由于此联轴器的不当处理、安装或使用而受到影响。请联系 John Crane，了解独家产品保修和责任限制的相关信息。

如存在任何疑问或出现问题，请联系您当地的 John Crane 销售/服务工程师或原始设备制造商（视情况而定）。

**注意** John Crane 联轴器是精密产品，必须妥善处理。要特别小心以免损坏套管、配合面、轮毂孔、键槽和膜片。在装配过程中不要过度压紧联轴器膜片。有关压紧限制的信息，请参阅表 1（最小间隙“X”）。

这些说明针对标准目录产品进行编写，一般按照所示的图纸进行设计。

## 安全说明

安装说明中使用了以下专用名称，以突出强调特别重要的说明。

**重要** 用于使用联轴器时需要特别注意的事项。

**注意** 为了规避风险而需要遵守或禁止的事项。



**为了避免人身伤害或设备损坏而需要遵守或禁止的事项。**

通常提供的项目包括：

- 工厂组装的传动单元 (1) 包括
  - 2 个防护环 (5)
  - 1 个加长段 (6)
  - 2 个膜片组 (7)
  - 16 个传动螺栓组件 (8)，\*包括驱动螺栓和螺母、过载圈和垫圈\*
- 主动轮毂 (2, 3)
- 从动轮毂 (2, 3)
- 2 组轮毂螺栓 (4)，用于将传动单元固定在两个轮毂法兰之间

**重要** 如果联轴器随附有总体布置图，则图中标注的所有数据优先于这些说明中包含的信息。

## 存放

如果不立即使用联轴器，则应将其存放在室内或防水容器中，并远离直接热源。

联轴器随附的所有文档应妥善保管，以备后续参考。

## 备件

在请求备件时务必提供联轴器的完整专用名称（如 TSKS-0120-0177-1500）。

可从 John Crane 购买以下备件：

- 轮毂螺栓组 (4) **\*请指定标准和/或外伸式轮毂\***
- 轮毂，根据需要钻孔或不钻孔 (2, 3)
- 整个传动单元，平衡或不平衡 (1)
- 防护环组件 (O 型套件)，包括
  - 膜片组 (7)
  - 8 个传动螺栓组件 (8)，\*包括驱动螺栓和螺母、过载圈和垫圈\*
  - 防护环 (5)

**安装**

从包装中取出联轴器，仔细检查是否有损坏迹象。特别注意轮毂孔和套管/凹槽位置的特征，不应有毛刺和其他损坏。

**轮毂的安装**

**在安装联轴器之前，确保机器安全。在安装过程中，轮毂必须有足够的支撑，以避免在滑动时意外损坏。**

**带键传动的平行孔**

1. 确保轮毂孔和配合轴清洁。
2. 安装轮毂时，通常将轮毂面和轴端齐平。
3. 测量轴径和轮毂孔，以确认配合正确。
4. 对于间隙配合，将键安装在轴键槽上并对轴进行少许润滑，将轮毂滑动到轴上。键应紧滑动配合在键槽上，在键的顶部有小的间隙。使用一个或多个平头螺钉将轮毂以正确的轴向位置固定在轴上。
5. John Crane 建议在大多数应用中采用轻度过盈配合，并且可能需要通过加热来帮助安装这些轮毂。温热的油浴通常是合适的。请勿使用局部加热或温度超过 175°C，因为这样可能导致变形。在将轮毂快速滑动到轴上之前，可使用热棒来估计温度。合适的止动器可确保处于正确的轴向位置。

**带键传动的锥孔（请参见图 4）**

1. 彻底清洁所有接触表面，并用油涂抹锥形表面。
2. 在没有键的情况下将轮毂安装到轴上。用软面木槌轻轻地锤击轮毂，以确保金属与金属发生接触。
3. 用深度千分尺测量轴端到轮毂表面的距离（记录测量结果）。
4. 将指示表牢固安装在内侧轮毂法兰上并设置为零。
5. 拆卸轮毂并安装键，键应紧滑动配合在键槽中，在键的顶部有小的间隙。
6. 重新安装轮毂，并将轴移动到指示表所指示的正确轴向位置。如果需要过盈配合，则可能要加热轮毂。
7. 轮毂冷却后，重新测量轴端到轮毂面的距离，以确认正确的轴向位置。
8. 安装轴端固定螺母（如果适用），以确保轮毂轴向锁定到位。

**注：**使用锥孔时，轮毂面可能不与轴端齐平。

**通过注油安装的锥形轮毂（请参见图 4）**

1. 确保配合面、配油槽和排油槽的圆角和角半径圆度良好，且无毛刺。
2. 彻底清洁所有接触表面，并用油涂抹锥形表面。
3. 将轮毂安装到轴上。用软面木槌轻轻地锤击轮毂，以确保金属与金属发生接触。
4. 用深度千分尺测量轴端到轮毂表面的距离（记录测量结果）。
5. 将指示表牢固安装在内侧轮毂法兰上并设置为零。
6. 安装注油设备、轴向挡块和安装工具。查阅布置图和注油系统供应商的说明。



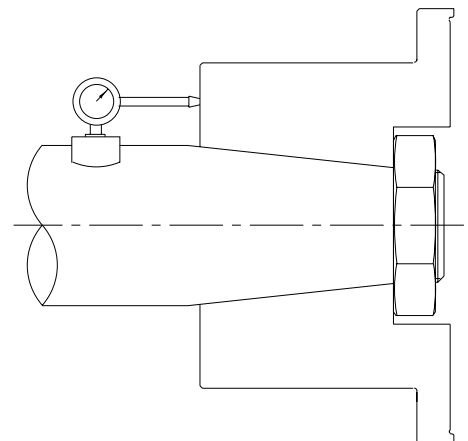
**安装并固定轴向柱塞或液压螺母，然后在组件之间注油。**

7. 在组件之间注油，直至达到所需的安装压力，或在配合面的末端漏出。
8. 借助安装工具，将轮毂沿轴向上拉至正确的轴向位置，并在此操作过程中注油。**注：**正确的上拉距离应显示在轮毂图上。
9. 释放油压，将安装的设备放置一小时，以便油从配合表面排出。
10. 拆卸安装工具和注油设备。
11. 重新测量轴端到轮毂面的距离，以确认正确上拉。
12. 如果适用，安装锁紧垫圈和轴端固定螺母。



**等待 3-4 个小时后再施加扭矩。**

**图 4**



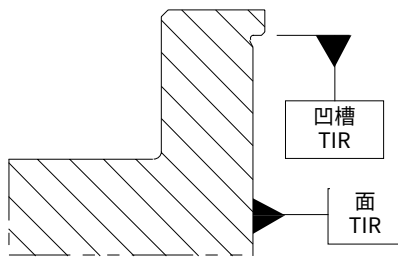
### 无孔轮毂

John Crane 建议对带键的轮毂和轴采用轻度过盈配合（如 K7/m6 配合）。可从测得的轴直径计算出最终的孔径。

在设置轮毂以加工孔时，使用轮毂定位槽和面作为基准面，如图 5 所示。

轮毂面应设置为最大跳动量不超过每毫米轮毂法兰直径 0.00008 mm，或者 0.025 mm TIR，以数值较大者为准。轮毂定位槽应设置为最大跳动量不超过每毫米凹槽直径 0.00008 mm，或者 0.012 mm TIR，以数值较大者为准。请注意，对于 API 671 应用，所需的公差更严格。

图 5



### 适配器

对于带有一体式法兰轴的机器，可对法兰进行加工，以适应联轴器传动单元的螺栓连接配置。或者，为联轴器配备定制的法兰适配器。有关位置和安装详情，请参阅具体的总体布置图。

### 轴对齐

按照如下方式将主动和从动机器轴的中心线对齐：

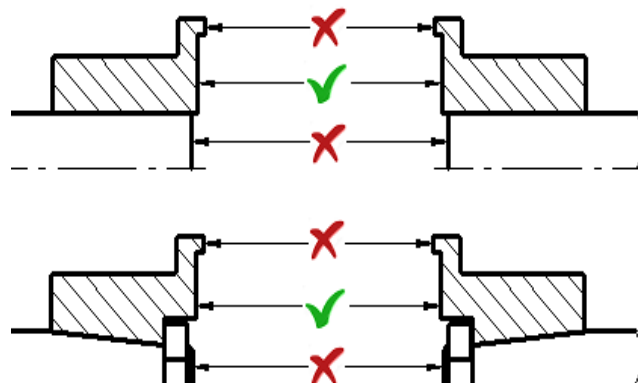
1. 将设备移动到合适位置。
2. 在开始对齐之前检查软脚并进行校正。
3. 使用螺栓紧固好一台机器，然后根据图纸或目录尺寸设置轴端间距离 (DBSE)。

**重要** DBSE 应在轮毂的内面之间测量，不得视作传动单元在其外围的长度。DBSE 可能与精确的轴端间距离不相等。具体来说，锥孔轮毂的面可能与轴端不齐平（请参见图 6）。

4. 水平和垂直对齐轴中心线，理想情况下，用轴对齐。但如果通道不允许这样做，则使用轮毂凸缘或法兰对齐。John Crane 建议对于精确对准采用反向外围法。可使用指示表或激光轴对准套件执行此项操作。有关推荐的激光对准厂商的更多详细信息，可请求 John Crane 提供。
5. 对齐轴以后，再次检查 DBSE。
6. 轴向垫片（在某些情况下与垫片托架一起使用）可用于难以精确设置预定轴端间距 (DBSE) 的应用场合。通常当一个或两个轮毂是锥孔时会发生这种情况。如果提供此功能，则要将垫片的厚度（加上托架，如果适用）加到传动单元的自由长度上，以使总长度等于测得的轮毂法兰面之间的距离，从而为已知的轴运动留出余量。  
**注：**最好在传动单元卡住时进行测量。

**重要** 文献和图纸中引用的未对准公差允许动态条件和变化。为使联轴器达到最佳使用效果，John Crane 建议安装的不对准量不超过最大允许不对准量的 10%，并考虑在操作过程中可能发生的任何预期运动（如热泵上的热运动）。

图 6



**安装传动单元**

1. 检查轮毂和传动单元上的套管和凹槽位置是否损坏。

**!** 在安装过程中，传动单元必须有足够的支撑，以避免在滑动时意外损坏。

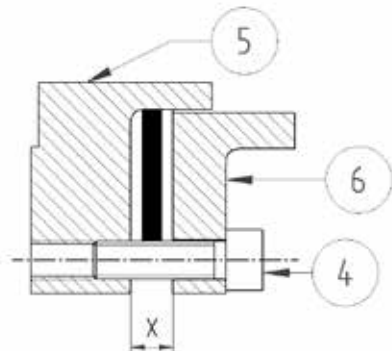
2. 压紧传动单元，然后在轮毂之间滑动。为使用轮毂螺栓 (4) 进行压紧，对中间法兰 (6) 钻孔，使螺栓能够拧入防护环 (5)，如图 7 所示。如果 DBFF 小于理想的最小值，则对中间法兰开槽。均匀用力拧紧，压紧传动单元，直至达到轮毂套管与传动单元长度之间的间隙，以便进行安装。请勿过度压紧传动单元，因为这样会损坏金属膜元件。最小间隙“X”（请参见图 7）不得小于表 1 中所示的值，除非总体布置图中另有说明。

**重要** 一旦传动单元就位，务必卸下压紧螺栓。

3. 如果轮毂/传动单元法兰已标记匹配，请将其对齐。
4. 先手动安装轮毂螺栓，然后均匀用力拧紧以定位传动单元，确保套管可直接放入凹槽。使用扭矩扳手以“完全相反”的顺序拧紧至表 1 中所示的扭矩值（拧紧扭矩与润滑螺栓相关）。
5. 测量传动单元上的尺寸“A”（请参见图 1）。对照标称值进行检查，其中标有 +/- 公差，两者均在表 1 中给定。如果超出限值，重新进行轴对齐。
6. 缓慢地旋转机器两次或三次，以确保其自由移动。

最大角度偏差 = 转速低于 3600rpm 时为 0.33 度，高于 3600rpm 时为 0.25 度。

图 7

**操作、检查和维护**

**!** 在启动机器之前，确保遵守所有必要的安全程序，并安装联轴器防护装置。

例行检查应包括定期检查紧固件的松紧度，以及目视检查传动单元组件是否有疲劳或磨损迹象。

如果联接的机器有任何扰动，则应重新检查轴对齐情况。如果怀疑保养期间的安装对准不佳，建议进行对准检查。

**!** 仅当设备静止且安全时，才应由具有适当资格的人员执行维护工作。

John Crane 挠性传动联轴器的设计和选择是为了在规定的参数范围内提供无限制的服务。失效是罕见情况，原因通常是过度未对准、严重过载或二者兼有。在发生联轴器故障时，建议先查明并纠正故障原因。

联轴器故障通常是膜组件故障。

**传动单元翻新**

建议将传动单元作为订购的最小备件，以保持传动单元总成的质量。

要更换传动单元，先卸下轮毂螺栓，然后使用间隔块中的压紧螺栓功能（如适用）将传动单元抽出。

**!** 在拆卸过程中，传动单元必须有足够的支撑，以免滑动时意外损坏。

**注意** 维修 John Crane 挠性膜片联轴器时，只能使用 John Crane 认可的零件。

**注：**对于平衡式 TLK 间隔联轴器，传动单元通常作为工厂组装的单元提供，不得拆卸。但是，在中低速下使用时，可重新调整传动单元，但需要重新平衡。

防护环装配单元（O 型套件）应成对更换，其中一个故障通常会导致另一个损坏。

## 适用于 API 应用的 T 系列挠性膜片联轴器

安装、操作和维护说明

表 1

联轴器尺寸	标准轮毂螺栓尺寸	标准轮毂螺栓拧紧扭矩 * Nm	轮毂螺栓大尺寸	大轮毂螺栓拧紧扭矩 * Nm	最小间隙“X” mm	联轴器最大轴向偏差 +/- mm	Dim' n “A” (标称) mm	Dim' n “A” (+/- 公差) mm	轮毂顶托螺栓尺寸
0300	M8	35	M12	120	9.1	1.4	10.20	0.10	M6
0500	M10	65	M12	120	9.4	1.7	11.05	0.15	M6
0750	M12	120	M14	180	10.1	1.9	11.75	0.15	M6
1050	M12	120	M14	180	10.7	2.2	12.50	0.20	M6
1500	M14	180	M16	280	11.9	2.4	14.00	0.20	M8
2000	M16	280	M16	280	13.4	2.7	15.60	0.20	M8
2600	M16	280			14.6	3.0	16.95	0.25	M8
3350	M14	180			15.3	3.2	17.95	0.25	M8
4250	M14	180			16.1	3.5	18.90	0.30	M8
6010	M16	280			17.3	3.9	20.40	0.30	M8
8500	M16	280			19.8	4.4	23.35	0.35	M8
9013	M16	280			23.1	5.0	27.10	0.40	M8
9017	M16	280			25.2	5.5	29.60	0.40	M16
9021	M16	280			28.1	6.0	32.90	0.50	M16
9036	M16	280			34.3	7.1	39.95	0.55	M16
9049	M16	280			37.7	7.9	44.05	0.65	M16

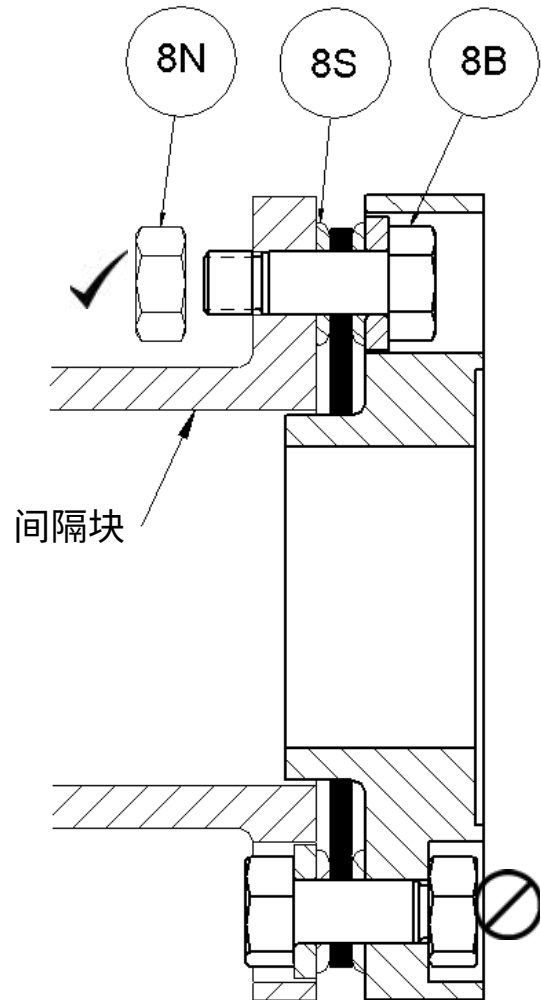
\* 润滑螺栓的拧紧扭矩

**防护环装配单元(O型套件)更换**

1. 卸下传动螺栓 (8B) 和螺母 (8N)，然后从间隔块上卸下防护环组件。请勿尝试进一步拆卸防护环组件。
2. 识别新防护环组件上的紧固件，该紧固件固定到中间法兰上，并卸下松装螺母 (8N)。
3. 在螺栓 (8B) 就位后，小心按压螺栓头，将其均匀地推入间隔块中。  
**注：**可能需要用软槌轻轻敲打，但要确保均匀组装，以免过度拉伸挠性膜片。
4. 将少量的螺纹锁固剂（如 Loctite 242 或同等产品）放在突出的螺栓螺纹上，然后组装螺母 (8N)。抓紧螺栓，将间隔块螺母均匀旋转至表 2 中给出的正确拧紧扭矩值。
5. 更换第二个防护环组件，完成传动单元翻新。

**表 2. 标准拧紧扭矩**

联轴器尺寸	拧紧扭矩螺母 (8N)
	Nm
0300	65
0500	105
0750	160
1050	225
1500	305
2000	425
2600	525
3350	525
4250	785
6010	1095
8500	1860
9013	2400
9017	3700
9021	4450
9036	7200
9049	10700

**图 8****TLKS 联轴器图像指示**

遵循以下标准, 以确保符合《基本健康安全要求》:

EN ISO 80079-36:2016

EN ISO 80079-37:2016

## CE / ATEX 标记

所有符合 CE 和 ATEX 规范的联轴器都将如图所示进行标记。区域和类别根据客户申请会有所变动。如果空间足够, 标记将蚀刻在传动单元的间隔元件上。标记应易读且不易抹掉; 需包含以下指示:

- o CE 标志
- o 制造工厂地址
- o 联轴器部件号
- o INERIS 证书参考
- o (序列号)
- o (建造年份)
- o II 2 GD 或 I M1
- o Ex h IIC T(\*) Gb 或
- o Ex h IIIC T(\*) Db 或
- o Ex h I T150°C
- o 环境温度:(\*)

(\*): 参见下列表 4。

### 示例

CE Ex II 2 GD Ex h IIC T3 – Ex h IIIC T200°C 76250, 法国。

TSKS-0055-0055-1000

INERIS 20ATEX3006, xxxxxx, 2020

或者

CE Ex I M1 Ex h I T150°C 76250, 法国。

TSKS-0120-0033-1000

INERIS 20ATEX3006, xxxxxx, 2020

**注意** 对于最大环境温度高于 90°C 的情况, 在矿业中的使用未获得授权。

可以用使用产品的国家/地区的语言进行标记。

防护系统或设备必须额外带有其建筑标准通常规定的标志。

**表 4. 基于环境温度范围的温度等级**

环境温度范围		温度等级		
最小	最高	天然气	灰尘	采矿
-55°C <	Ta < 150°C	T3	T200°C	不适用
-55°C <	Ta < 90°C	T4	T135°C	150°C
-55°C <	Ta < 55°C	T5	T100°C	150°C
-55°C <	Ta < 40°C	T6	T85°C	150°C

### 在腐蚀性环境中工作

以下组件包含非金属材料。如果联轴器要在腐蚀性环境中工作, 请确认兼容性或提供适当的防护。

- 轮毂电气绝缘(如果提供选件) - 增强热固性塑料
- 限制轴端浮动轴承(如果提供选件) - PTFE 基塑料

### John Crane Metastream 联轴器的温度分类

根据提供的说明和信息使用时, 按照指令 2014/34/EU 提供的 John Crane Metastream 金属膜片联轴器必须符合表 4 中指定的分类。

使用弹性体式挠性元件的 A 系列联轴器包含在型式检验证书 INERIS 20ATEX3019 中。

使用盘式挠性元件的 T、L 和 H 系列联轴器包含在型式检验证书 INERIS 20ATEX3006 中。

使用膜片式挠性元件的 M 系列联轴器包含在型式检验证书 INERIS 20ATEX3018 中。





**John Crane UK Ltd**  
 361-366 Buckingham Avenue  
 Slough  
 SL1 4LU  
 United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 224 000  
 F: +44 (0) 1753 224 224  
 www.johncrane.com

### Declaration of Conformity

EEC Directive 2014/34/EU of 26.02.2014  
 and resultant legislation and standards

We, the manufacturers – John Crane UK Ltd, – confirm that the explosion prevention requirements have been implemented for

Metastream® metal-membrane couplings  
 and Powerstream elastomeric couplings

Equipment complies with the requirements of directive 2014/34/EU. It is in accordance with article 13. (a) of the directive and the fundamental Health and Safety requirements of Annex II, are fulfilled.

The current Type Examination Certificates for the couplings are:-

'T', 'L' & 'H' Series -	INERIS 20ATEX3006
'M' Series -	INERIS 20ATEX3018
'A' Series -	INERIS 20ATEX3019

The technical documentation is deposited with the designated notified body in accordance with article 13 (b) (ii) of the Directive 2014/34/EU.

Ineris  
 AV du Parc Alata  
 Verneuil-en-Halatte 60550  
 France

Signed:

Date: 14<sup>th</sup> September 2020

S. Pennington  
 (Senior Manager – Engineering Couplings)

**John Crane UK Ltd**

361-366 Buckingham Avenue  
Slough  
SL1 4LU  
United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 224 000  
F: +44 (0) 1753 224 224  
www.johncrane.com

**Declaration of Incorporation****E.C. Machinery Directive (2006/42/EC)**

Section 1.0 - Machinery Description:  
Flexible Power Transmission Ring and Diaphragm Form Membrane Couplings  
Types:

'H', 'T', 'L' & 'M' Series

Section 2.0 - Applicable Harmonised Standards  
ISO13709 (API 610) for centrifugal pumps  
ISO14691 couplings for - General-purpose applications  
ISO10441 (API 671) (opt) couplings for - Special-purpose applications

Section 3.0 - Declaration:  
We, John Crane declare that under our sole responsibility for the supply of the machinery defined in Section 1.0 above, the said machinery parts are intended to be incorporated into other machinery or assembled with other machinery to constitute machinery as covered by this Directive.

The machinery parts, covered by this declaration must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Signed:

Date: 20th July 2016

S. Pennington  
(Engineering Manager - Couplings)





北美  
美国

电话: 1-847-967-2400  
传真: 1-847-967-3915

欧洲  
英国

电话: 44-1753-224000  
传真: 44-1753-224224

拉丁美洲  
巴西

电话: 55-11-3371-2500  
传真: 55-11-3371-2599

中东与非洲  
阿联酋

电话: 971-481-27800  
传真: 971-488-62830

亚太地区  
新加坡

电话: 65-6518-1800  
传真: 65-6518-1803

如所述产品将用于存在潜在危害和/或危险的工序中, 请在选型和使用产品前咨询当地的 John Crane 代表。为实现持续的改进, John Crane 有权在不事先通知的情况下修改设计和规格。在处理 PTFE 产品时吸烟会非常危险。禁止燃烧新旧 PTFE 产品。已获 ISO 9001 与 ISO 14001 认证, 我们将根据客户的要求提供详细资料。

©2020 John Crane Revised 08/20 www.johncrane.com