

## TORQ N' SEAL® 高压热交换器堵头

### 全新的，简便的漏管密封技术！

TORQ N' SEAL® 热交换器堵头是一个实心的塞子。塞入泄漏管后，用一个 3/8" 的标准转矩扳手旋转，堵头膨胀 0.030" 后，即可提供可靠的机械密封（如图 1）。该产品可用于各种高低压管式热交换器的泄漏管的堵漏，如凝结器、高压加热器、低压加热器、除氧器、预热器、冷却器等等。



图 1

- 无需特殊工具或人员培训，可实现压力超过 442bar 的有效密封。
- 为避免造成管板正面出现严重的侵蚀，堵头可插入管板内任何深度。
- 设计确保快速插入，且适用于靠近管板的接缝、隔板及内部分隔屏的密封。
- 一体式设计使密封性能更佳，有效的防止了常规两片式密封产品的二次泄漏。
- 宽密封接触区确保密封良好。常规堵漏的密封会采用焊接、椎型销及爆破插入法，但这些方法均会使管板产生热应力或机械震动。而 TORQ N' SEAL® 采用渐进均匀的力矩扳手膨胀，有效地消除了热应力和机械震动。
- 独有的设计使堵头可安装在管板正面或背面，有效防止板侧腐蚀物的侵入。
- TORQ N' SEAL® 热交换器堵头可满足核电 ASME Sec. III 标准或 ISO 9002 质量保证体系。
- 堵头多种材质可选，铜、碳钢、不锈钢、合金钢等等。
- 美国专利号 No : 5. 289. 851

#### ◇ TORQ N' SEAL® 热交换器堵头是怎么工作的？

TORQ N' SEAL® 热交换器堵头前端有一个抗旋转的偏心凸轮（图 1），利用凸轮与管壁的摩擦力以锁定堵头在管内位置。随着扭矩的施加，内六角螺栓不断挤压锥形膨胀环往里推进，锯齿形密封区域在受到径向的巨大扩张力后，与管壁形成耐压高达 442bar 的机械密封。

## ◇ 安装说明

- 1) 采用测量管内径的千分尺，仔细测量管径，以确定选用堵头的尺寸，比如管径 0.518 英寸，那么需要选择型号 TNS/.510-.530 的堵头（如图 2）。

3/8" Drive (in.) Torque Wrench

**TORQ N'SEAL® Plug Selection Chart (Special sizes available upon request)**

5/8" Tube Ga. (ID)	Torq N' Seal Part Number	3/4" Tube Ga. (ID)	Torq N' Seal Part Number	7/8" Tube Ga. (ID)	Torq N' Seal Part Number	1" Tube Ga. (ID)	Torq N' Seal Part Number
12 (.407)	TNS\410-.430 (*)	12 (.532)	TNS\530-.550 (*)	12 (.657)	TNS\650-.670 (*)	12 (.782)	TNS\780-.800 (*)
13 (.435)	TNS\430-.450 (*)	13 (.560)	TNS\550-.570 (*)	13 (.685)	TNS\690-.710 (*)	13 (.810)	TNS\800-.820 (*)
14 (.459)	TNS\450-.470 (*)	14 (.584)	TNS\570-.590 (*)	14 (.709)	TNS\710-.730 (*)	14 (.834)	TNS\840-.860 (*)
15 (.481)	TNS\470-.490 (*)	15 (.606)	TNS\610-.630 (*)	15 (.731)	TNS\730-.750 (*)	15 (.856)	TNS\860-.880 (*)
16 (.495)	TNS\490-.510 (*)	16 (.620)	TNS\610-.630 (*)	16 (.745)	TNS\750-.770 (*)	16 (.870)	TNS\860-.880 (*)
17 (.509)	TNS\510-.530 (*)	17 (.634)	TNS\630-.650 (*)	17 (.759)	TNS\750-.770 (*)	17 (.884)	TNS\880-.900 (*)
18 (.527)	TNS\530-.550 (*)	18 (.652)	TNS\650-.670 (*)	18 (.777)	TNS\780-.800 (*)	18 (.902)	TNS\900-.920 (*)
19 (.541)	TNS\550-.570 (*)	19 (.666)	TNS\670-.690 (*)	19 (.791)	TNS\780-.800 (*)	19 (.916)	TNS\920-.940 (*)
20 (.555)	TNS\550-.570 (*)	20 (.680)	TNS\670-.690 (*)	20 (.805)	TNS\800-.820 (*)	20 (.930)	TNS\920-.940 (*)
21 (.561)	TNS\570-.590 (*)	21 (.686)	TNS\690-.710 (*)	21 (.811)	TNS\820-.840 (*)	21 (.936)	TNS\940-.960 (*)
22 (.569)	TNS\570-.590 (*)	22 (.694)	TNS\690-.710 (*)	22 (.819)	TNS\820-.840 (*)	22 (.944)	TNS\940-.960 (*)

\*Insert alloy designation: (BR) Brass, (CS) Carbon Steel, (SS) Stainless Steel, (CN) Cupra Nickel  
 Tube I.D. is nominal. Add 8 to 12 mils to account for tube rolling.

图 2

- 2) 将管内的锈蚀和氧化层清理干净，如果管子已经变形或裂开，可以调整堵点的位置或将整根管彻底去除，然后在两头的管板上选用合适的堵头密封即可。

- 3) 正确选型后，将堵头塞入管（管板）内，确定位置后，用扭矩扳手，慢慢地紧右旋，直到感觉抗旋转偏心凸轮锁到位。如果凸轮无法锁紧，多由于堵头尺寸选型偏小。选用适当的扭矩（如图 3），拧紧即可。

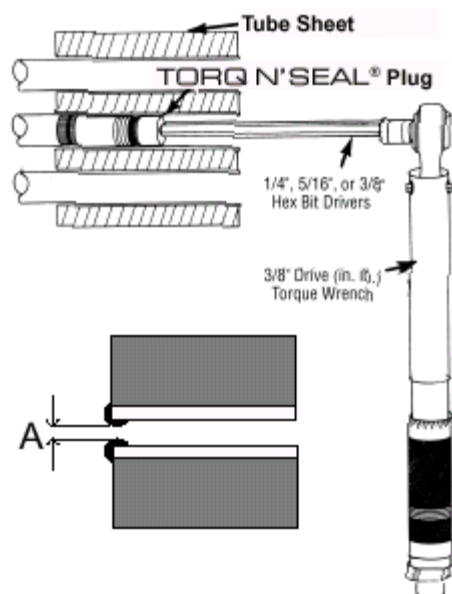
**TORQ N'SEAL® Plug Drive & Torque Selection Chart**

Carbon Steel		Stainless Steel/Monel		Brass/Cupra Nickel	
Plug Size	Torque (in lbs)	Plug Size	Torque (in lbs)	Plug Size	Torque (in lbs)
.410" - .560"	250	.410" - .560"	300	.410" - .560"	200
.570" - .710"	350	.570" - .710"	500	.570" - .710"	250
.720" - 1.00"	450	.720" - 1.00"	600	.720" - 1.00"	350

图 3

注意：

- 1、测量时注意避开焊缝，以免出现误差（如右图）；
- 2、选用的堵头尺寸不得小于管径 0.02 英寸；
- 3、堵点位置需要避开弯头或管径变化的地方及出现锈蚀的地方；
- 4、堵头材质和所需要堵漏的管或管板材质一致，以避免因材料不同受热膨胀不均而出现泄露。



## TORQ N' SEAL<sup>®</sup> 凝汽器堵头

TORQ N' SEAL<sup>®</sup> 凝汽器堵头是一种低压经济型堵头，主要用于 10.3bar 压力温度不超过 135 的

中低参数环境。TORQ N' SEAL<sup>®</sup> 凝汽器堵头使用

丁晴橡胶制造，可抗油腐蚀。安装时只需要使用一个普通的“一”字螺丝刀即可。具体选型参见下表：



TORQ'N SEAL CONDENSER PLUG ORDER NUMBER			PLUG EXPANSION RANGE	
TNS-CP	5/8"	18-20g		.500" - .560"
TNS-CP	3/4"	18-22g		.640" - .700"
TNS-CP	7/8"	14-19g		.700" - .800"
TNS-CP	7/8"	20-22g		.800" - .880"
TNS-CP	1"	14-19g		.880" - .930"
TNS-CP	1"	20-22g		.930" - .980"
TNS-CP	1-1/8"	14-19g		.980" - 1.050"
TNS-CP	1-1/8"	20-22g		1.050" - 1.120"
TNS-CP	1-1/4"	14-19g		1.120" - 1.210"
TNS-CP	1-1/4"	20-22g		1.210" - 1.270"
TNS-CP	1-1/2"	14-19g		1.270" - 1.428"
TNS-CP	2"	14-19g		1.428" - 1.875"

NEW SIZE  
TNS-CP 3/4" 14-16g  
RANGE .580"-.620"

CONDENSER TUBE CHART (ID)								
	14g	15g	16g	17g	18g	19g	20g	22g
5/8"	.459	.481	.495	.509	.527	.541	.555	.569
3/4"	.584	.606	.620	.634	.652	.666	.680	.694
7/8"	.709	.731	.745	.759	.777	.791	.805	.819
1"	.834	.856	.870	.884	.902	.916	.930	.944
1-1/8"	.959	.985	.995	1.009	1.027	1.041	1.055	1.069
1-1/4"	1.084	1.106	1.120	1.134	1.152	1.166	1.180	1.194
1-1/2"	1.334	1.356	1.370	1.384	1.402	1.416	1.430	1.444
2"	1.834	1.856	1.870	1.884	1.902	1.916	1.930	1.944