仪表管

TMP 系列

特征

- ◎ 材质：不锈钢、双相钢及镍合金
- ◎ 外径：2 mm-50 mm、1/16"-2"
- ◎ 工作温度：-198 °C 至 537 °C (-325 °F 至 1000 °F)
- ◎ 酸洗、光亮退火或精密冷加工后光亮退火，外表面机械抛光
- ◎ 与 FITOK 6D 系列卡套接头连接使用，接头与钢管连接部位及钢管的安全系数均为 4:1
- ◎ 标识：品牌、材料牌号、标准、规格及原材料炉号
- ◎ 常规供货长度：1 m、2 m、3 m、6 m、40 in、80 in、10 ft、20 ft，可根据客户实际需求定制长度

材料

UNS	等级	标准 ASTM	FITOK 代码	成分 %					机械性能			
				C	Cr	Ni	Mo	其它	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率 %	硬度
S31600/ S31603	316/316L	A269	SS	≤0.035②	16-18	10-14	2.0-3.0	-	≥205	≥515	≥35	≤80 HRB
高级-S31600/ S31603	高级-316/316L①		SH	≤0.030	17-18	12-14	2.6-3.0					
S30400/ S30403	304/304L		S4	≤0.035②	18-20	8-11	-					
S31254	6Mo	A269	S12	≤0.02	19.5-20.5	17.5-18.5	6.0-6.5		≥310	≥675	≥35	≤96 HRB
S31803	2205	A789	D5	≤0.03	21-23	4.5-6.5	2.5-3.5		≥450	≥620	≥25	≤30 HRC
S32750	2507	A789	D7	≤0.03	24-26	6-8	3.0-5.0	Cu,N	≥550	≥800	≥15	≤32 HRC
N04400	合金 400	B165	M	≤0.30	-	≥63	-	Cu 28-34	≥195	≥480	≥35	≤75 HRB
N08020	合金 20	B729	A20	≤0.07	19-21	32-38	2.0-3.0	Cu,Nb,Ta	≥240	≥550	≥30	≤95 HRB
N06600	合金 600	B167	INC	≤0.15	14-17	≥72	-	Cu	≥205	≥550	≥35	≤92 HRB
N06625	合金 625	B444	A65	≤0.10	20-23	≥58	8.0-10.0	Cb,Ta	≥414	≥827	≥30	≤25 HRC
N08825	合金 825	B163	A85	≤0.05	19.5-23.5	38-46	2.5-3.5	Cu,Ti	≥241	≥586	≥30	≤201 HV
N10276	合金 C-276	B622	HC	≤0.01	14.5-16.5	BAL	15.0-17.0	W	≥283	≥690	≥40	≤100 HRB

① 可提供符合《加氢站技术规范》GB 50516-2021要求的高级-316/316L材质，Ni_{eq}不小于28.5%。详情咨询 FITOK。
② 对于外径小于 1/2" 或壁厚小于 0.049" 的管子，允许碳含量在 0.04% 以内。

尺寸公差

材料	外径 D mm (in.)	外径公差 mm (in.)	壁厚公差 %
316/316L 高级-316/316L 304/304L 6Mo	D＜2.38 (3/32)	+0.05 (0.002)/-0	+/-10
	2.38 (3/32)≤D＜4.76 (3/16)	+0.08 (0.003)/-0	
	4.76 (3/16)≤D≤25.4 (1)	+/-0.10 (0.004)	
	25.4 (1)＜D≤38.1 (1 1/2)	+/-0.13 (0.005)	
	38.1 (1 1/2)＜D＜50.8 (2)	+/-0.2 (0.008)	
	D≥50.8 (2)	+/-0.25 (0.010)	
2205 2507	D＜12.7 (1/2)	+/-0.13 (0.005)	+/-15
	12.7 (1/2)≤D≤19.05 (3/4)		+/-10
合金 400 合金 20	D＜16 (5/8)	+/-0.13 (0.005)	+/-15
	16 (5/8)≤D＜25 (1)		+/-10
合金 600	D＜16 (5/8)	+/-0.13 (0.005)	+/-12.5
合金 625	4.8 (3/16)≤D＜12.7 (1/2)	+0.10 (0.004)/-0	+/-10
	D≥12.7 (1/2)	+0.13 (0.005)/-0	
合金 825	D≤12.7 (1/2)	+0.13 (0.005)/-0	+/-12.5
合金 C-276		+/-0.13 (0.005)	

常温工作压力

下表中的工作压力仅适用于 316/316L、高级-316/316L、304/304L，其他材质的工作压力请咨询 FITOK 或授权代理商。对于无缝管，在 -28 °C 至 37 °C (-20 °F 至 100 °F) 时，可允许的工作压力根据 ASME B31.3 计算：对于单面焊接的钢管，将压力额定值乘以0.8

公制

外径 mm	壁厚 mm													
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	工作压力 bar													
3	670													
6	310	420	540	710										
8		310	390	520										
10		240	300	400	510	580								
12		200	250	330	410	470								
14		160	200	270	340	380	430							
15		150	190	250	310	360	400							
16			170	230	290	330	370	400						
18			150	200	260	290	320	370						
20			140	180	230	260	290	330	380					
22			140	160	200	230	260	300	340					
25					180	200	230	260	290	320				
28						180	200	230	260	280	330			
30						170	180	210	240	260	310			
32						160	170	200	220	240	290	330		
38							140	160	190	200	240	270	310	
50										150	180	210	240	270

注：阴影区域的钢管与 6D 系列卡套接头配合使用时，不建议应用于气体介质。

英制

外径 in.	壁厚 in.															
	0.010	0.012	0.014	0.016	0.020	0.028	0.035	0.049	0.065	0.083	0.095	0.109	0.120	0.134	0.156	0.188
	工作压力 psig															
1/16	5600	6800	8100	9400	12000											
1/8						8500	10900									
3/16						5400	7000	10200								
1/4						4000	5100	7500	10200							
5/16							4000	5800	8000							
3/8							3300	4800	6500	7500						
1/2							2600	3700	5100	6700						
5/8								2900	4000	5200	6000					
3/4								2400	3300	4200	4900	5800				
7/8								2000	2800	3600	4200	4800				
1									2400	3100	3600	4200	4700			
1 1/4										2400	2800	3300	3600	4100	4900	
1 1/2											2300	2700	3000	3400	4000	4900
2												2000	2200	2500	2900	3600

注：阴影区域的钢管与 6D 系列卡套接头配合使用时，不建议应用于气体介质。

高温系数

温度		系数	
°C	°F	316/316L 高级-316/316L	304/304L
93	200	1.00	1.00
204	400	0.96	0.93
315	600	0.85	0.82
426	800	0.79	0.76
537	1000	0.76	0.69

TCT 系列

特征

◎ 材质：316/316L、高级-316/316L、304/304L
◎ 外径：0.8 mm-12 mm、1/32"-1/2"
◎ 工作温度：-198 °C 至 537 °C (-325 °F 至 1000 °F)
◎ 光亮退火，外表面机械抛光
◎ 与 FITOK 6D 系列双卡套接头连接使用，接头与钢管连接部位及钢管的安全系数均为 4:1
◎ 标识：品牌、材料牌号、标准、规格及原材料炉号

材料

UNS	等级	标准 ASTM	FITOK 代码	成分 %				机械性能			
				C	Cr	Ni	Mo	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率 %	硬度
S31600/S31603	316/316L	A269	SS	≤0.035②	16-18	10-14	2.0-3.0	≥205	≥515	≥35	≤80 HRB
高级-S31600/31603	高级-316/316L ①		SH	≤0.030	17-18	12-14	2.6-3.0				
S30400/S30403	304/304L		S4	≤0.035②	18-20	8-11	-				

① 可提供符合《加氢站技术规范》GB 50516-2021要求的高级-316/316L材质，Ni_{eq}不小于28. 5%。详情咨询 FITOK。
② 对于外径小于 1/2" 或壁厚小于 0.049" 的管子，允许碳含量在 0.04%以内。

工作压力和高温系数

管子的工作压力和高温系数请参见 TMP 系列管子工作压力。

订购信息与尺寸

不定尺订购举例
客户需求：材质 316/316L，外径 12 mm，壁厚 1.5 mm，盘管，长度约 150 m/卷，总长 1500 m。
推荐选型：SS-TCT-12MM-1.5-CL21M
实际供货长度为 135-166 m/卷，约 10 卷，总共 1500 m

不定尺长度等级表

公制

FITOK P/N	外径 mm	壁厚① mm	不定尺长度等级②				定尺长度公差③ m
			CL11M	CL21M	CL31M	CL41M	
			长度范围/m				
-TCT-3MM-0.5-	3	0.5	143-182	287-350	431-526	574-701④	+0.50
-TCT-3MM-0.8-		0.8	101-129	203-248	306-374	407-498④	
-TCT-6MM-0.8-	6	0.8	215-274	431-526	862-1053	1725-2108	
-TCT-6MM-1.0-		1.0	180-230	360-440	720-880	1440-1760	
-TCT-6MM-1.2-		1.2	167-213	311-380	622-761	1246-1523	
-TCT-6MM-1.5-		1.5	164-210	319-390	531-650	1064-1301	
-TCT-8MM-1.0-	8	1.0	127-163	256-313	513-628	1027-1256	
-TCT-8MM-1.2-		1.2	117-150	219-268	439-536	879-1074	
-TCT-8MM-1.5-		1.5	114-146	220-269	368-449	737-900	
-TCT-10MM-1.0-	10	1.0	99-126	198-243	398-487	797-974	
-TCT-10MM-1.2-		1.2	91-117	169-206	339-414	679-830	
-TCT-10MM-1.5-		1.5	86-110	168-205	280-343	562-687	
-TCT-12MM-1.0-	12	1.0	81-103	162-199	325-398	652-797	
-TCT-12MM-1.2-		1.2	74-95	137-168	276-337	553-676	
-TCT-12MM-1.5-		1.5	70-89	135-166	227-278	455-556	
-TCT-12MM-2.0-		2.0	54-70	107-130	179-218	358-437	

英制

FITOK P/N	外径 in.	壁厚[①] in.	不定尺长度等级[②]				定尺长度公差[③] ft, (m)
			CL11F (CL11M)	CL21F (CL21M)	CL31F (CL31M)	CL41F (CL41M)	
			长度范围/ft, (m)				
-TCT-1-014-	1/16	0.014	1341-1714 (408-522)	2683-3280 (818-999)	4026-4921 (1226-1499)	5368-6561[④] (1636-1999)	+1.640 (+0.50)
-TCT-1-016-		0.016	1230-1572 (374-478)	2460-3007 (749-916)	3690-4511 (1125-1375)	4921-6014[④] (1499-1832)	
-TCT-1-020-		0.020	1077-1376 (327-418)	2154-2633 (656-801)	3232-3951 (984-1203)	4310-5267[④] (1313-1604)	
-TCT-1.5-014-	3/32	0.014	815-1041 (248-317)	1630-1993 (496-607)	2447-2990 (745-910)	3262-3987[④] (993-1214)	
-TCT-1.5-020-		0.020	617-788 (188-240)	1234-1509 (376-459)	1853-2264 (564-689)	2470-3019[④] (752-919)	
-TCT-1.5-028-		0.028	495-632 (150-192)	990-1211 (301-368)	1485-1816 (452-553)	1981-2422[④] (603-738)	
-TCT-2-016-	1/8	0.016	522-668 (159-203)	1046-1279 (318-389)	1570-1919 (477-584)	2093-2558[④] (638-779)	
-TCT-2-020		0.020	433-554 (132-169)	868-1061 (264-323)	1302-1591 (396-485)	1737-2123[④] (529-646)	
-TCT-2-028-		0.028	335-428 (101-129)	672-821 (204-249)	1008-1233 (306-375)	1344-1643[④] (409-500)	
-TCT-2-035-		0.035	288-369 (88-112)	578-707 (176-215)	868-1061 (264-323)	1157-1414[④] (352-431)	
-TCT-3-020-	3/16	0.020	271-347 (82-105)	544-665 (165-202)	817-998 (248-303)	1089-1331[④] (332-405)	
-TCT-3-028-		0.028	204-261 (62-79)	408-499 (124-151)	612-749 (186-227)	817-998[④] (249-304)	
-TCT-3-035-		0.035	171-218 (51-65)	342-418 (103-126)	513-627 (155-190)	684-836[④] (207-254)	
-TCT-4-028-	1/4	0.028	738-943 (225-287)	1476-1804 (450-550)	2952-3609 (900-1100)	5905-7218 (1800-2200)	
-TCT-4-035-		0.035	605-773 (184-235)	1212-1481 (369-451)	2425-2964 (738-903)	4851-5930 (1478-1807)	
-TCT-4-049-		0.049	500-639 (152-194)	926-1131 (281-344)	1853-2264 (564-689)	3707-4530 (1129-1380)	
-TCT-4-065-		0.065	469-600 (143-182)	910-1113 (277-338)	1517-1854 (462-565)	3035-3710 (925-1130)	
-TCT-6-035-	3/8	0.035	382-488 (116-148)	765-936 (233-284)	1532-1873 (467-570)	3066-3747 (934-1141)	
-TCT-6-049-		0.049	307-393 (93-119)	570-697 (173-212)	1142-1395 (347-424)	2284-2791 (695-850)	
-TCT-6-065-		0.065	279-357 (85-109)	542-663 (164-201)	905-1106 (275-336)	1810-2213 (551-674)	
-TCT-8-035-	1/2	0.035	279-357 (84-108)	560-685 (170-207)	1121-1370 (341-416)	2243-2742 (683-834)	
-TCT-8-049-		0.049	222-284 (67-86)	413-504 (125-152)	826-1009 (251-306)	1652-2019 (503-614)	
-TCT-8-065-		0.065	199-255 (60-77)	387-473 (117-144)	645-788 (196-239)	1290-1577 (393-480)	
-TCT-8-083-		0.083	162-208 (49-63)	315-386 (96-117)	527-644 (160-195)	1054-1289 (321-392)	

注：① 其它壁厚规格可供货，咨询 FITOK。
② 在订购信息表外，单卷最大长度范围内的盘管长度可供货，详情咨询 FITOK。
③ 单卷最大长度范围内任意长度可定尺供货。
④ 单卷超出最大供货长度可咨询 FITOK，接受定制。

定尺订购举例
客户需求：材质 304/304L，外径 8 mm，壁厚 1.2 mm，盘管，长度 400 m/卷，总长 2000 m。
推荐选型：S4-TCT-8MM-1.2-400M
实际供货长度为 400-400.5 m，5 卷，总共 2000 m

型号说明

SS - TMP - 6 - 049 - 20F - BA - F2

材料

SS	316/316L
SH	高级-316/316L
S4	304/304L
S12	6Mo
D5	2205 双相钢
D7	2507 双相钢
M	合金 400
A20	合金 20
INC	合金 600
A65	合金 625
A85	合金 825
HC	合金 C-276

系列

TMP
TCT

外径

公制		英制	
0.8MM	0.8 mm	0.5	1/32"
1.5MM	1.5 mm	1	1/16"
3MM	3 mm	2	1/8"
6MM	6 mm	3	3/16"
8MM	8 mm	4	1/4"
10MM	10 mm	5	5/16"
12MM	12 mm	6	3/8"
14MM	14 mm	8	1/2"
15MM	15 mm	10	5/8"
16MM	16 mm	12	3/4"
18MM	18 mm	14	7/8"
20MM	20 mm	16	1"
22MM	22 mm	20	1 1/4"
25MM	25 mm	24	1 1/2"
28MM	28 mm	32	2"
30MM	30 mm		
32MM	32 mm		
38MM	38 mm		
50MM	50 mm		

壁厚

公制		英制	
0.3	0.3 mm	010	0.010"
0.4	0.4 mm	012	0.012"
0.5	0.5 mm	014	0.014"
0.8	0.8 mm	016	0.016"
1.0	1.0 mm	020	0.020"
1.2	1.2 mm	028	0.028"
1.5	1.5 mm	035	0.035"
1.8	1.8 mm	049	0.049"
2.0	2.0 mm	065	0.065"
2.2	2.2 mm	083	0.083"
2.5	2.5 mm	095	0.095"
2.8	2.8 mm	109	0.109"
3.0	3.0 mm	120	0.120"
3.5	3.5 mm	134	0.134"
4.0	4.0 mm	156	0.156"
4.5	4.5 mm	188	0.188"
5.0	5.0 mm		

长度

40N	长度 40 in. (仅限直管)
80N	长度 80 in. (仅限直管)
xxM	长度 xx m (不定尺盘管除外)
xxF	长度 xx ft (不定尺盘管除外)
CL11M	不定尺长度等级CL11M (仅限盘管)
CL11F	不定尺长度等级CL11F (仅限盘管)
CL21M	不定尺长度等级CL21M (仅限盘管)
CL21F	不定尺长度等级CL21F (仅限盘管)
CL31M	不定尺长度等级CL31M (仅限盘管)
CL31F	不定尺长度等级CL31F (仅限盘管)
CL41M	不定尺长度等级CL41M (仅限盘管)
CL41F	不定尺长度等级CL41F (仅限盘管)

内表面状态

	酸洗
BA	光亮退火
CRBA	精密冷加工后光亮退火

CRBA 工艺说明：
钢管经精密冷加工后，使用专用清洗剂去油，光亮退火处理，内表面粗糙度不大于 Ra 0.8 um。

清洗和包装

	FC-01
F2	FC-02

注：“型号说明”用于说明型号的组成规则，有些组合实际并不存在。如有疑问，请联系 FITOK 或授权代理商。