

INFORMATIVO TÉCNICO

MANUTENÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DE TUBULAÇÕES SCHEDULE

O diâmetro nominal de tubos (NPS, do inglês Nominal Pipe Size) é um conjunto de tamanhos de tubulação padrão utilizados em tubulações de pressão nos EUA. As mesmas dimensões de tubo são utilizados com nomes diferentes na Europa.

O diâmetro nominal é especificado por dois números adimensionais: o diâmetro nominal (NPS) e o schedule (SCH). A relação entre estes dois números e as dimensões reais do tubo é um pouco estranha. O NPS é relacionado ao diâmetro interno em polegadas, mas somente para NPS 1/8 à NPS 12. Para NPS 14 e maiores, o NPS é igual ao diâmetro externo (DE, do inglês: OD, outside diameter) em polegadas. Para dado NPS, o DE permanece constante e a espessura da parede aumenta com um maior SCH. Para dado SCH, o DE aumenta com um NPS crescente enquanto a espessura da parede aumenta ou permanece constante. Os tamanhos dos tubos são documentados em um número de normas, incluindo API 5L, ANSI/ASM B36.10M nos EUA (norma brasileira NBR 5590 também segue este padrão), BS 1600 e BS EN 10255 no Reino Unido e Europa e ISO 65 internacionalmente. Os padrões ISO e europeu usam a mesma identificação (ID) de tubulação e espessura de parede, mas os codifica usando o diâmetro nominal (DN), ao invés de NPS. Para NPS maior que 14, o DN é igual ao NPS multiplicado por 25 (e não 25,4).

Os schedules mais comumente utilizados hoje são 40, 80 e 160. Existe uma crença comum que o número de schedule é um indicador da pressão em serviço que o tubo pode suportar. Por exemplo, o McGraw Hill Piping Handbook diz que o número de schedule pode ser convertido em pressão dividindo-se por 1000 e multiplicando-se pelo estresse permitido do material. No entanto, isto não é verdade. A taxa de pressão efetivamente diminui com o NPS crescente e schedule constante.

Podemos afirmar que para uma DN, quanto maior o SCH maior a pressão que este tubo pode suportar

TABELA DE TUBOS SCHEDULE
ESPESSURA DE PAREDE E PESO POR METRO

BITOLA		Sch 5		Sch 10		Sch 40		Sch 80		Sch 160	
Polegada	Milímetro	Parede	Peso	Parede	Peso	Parede	Peso	Parede	Peso	Parede	Peso
1/8"	10,2	.	.	1,24	0,28	1,73	0,37	2,41	0,46	.	.
¼"	13,72	.	.	1,65	0,5	2,24	0,63	3,02	0,81	.	.
3/8"	17,15	.	.	1,65	0,64	2,31	0,86	3,2	1,12	.	.
½"	21,34	1,65	0,81	2,11	1,02	2,77	1,29	3,73	1,64	4,75	1,94
¾"	26,67	1,65	1,03	2,11	1,3	2,87	1,71	3,91	2,22	5,54	2,88
1"	33,4	1,65	1,31	2,77	2,12	3,38	2,54	4,55	3,29	6,35	4,24
1. ¼"	42,16	1,65	1,67	2,77	2,73	3,56	3,44	4,85	4,54	6,35	5,6
1. ½"	48,26	1,65	1,93	2,77	3,16	3,65	4,11	5,08	5,48	7,14	7,24
2"	60,33	2,11	2,42	2,77	3,98	3,91	5,53	5,54	7,58	8,71	11,08
2 ½"	73,03	2,11	3,75	3,05	5,33	5,16	8,75	7,01	11,57	9,53	4,92
3"	88,9	2,11	4,51	3,05	6,45	5,49	11,45	7,62	15,48	11,13	21,31
3 ½"	101,6	2,11	5,17	3,05	7,4	5,74	13,76	8,08	18,9	12,7	27,81
4"	114,3	2,11	5,83	3,05	8,35	6,02	16,3	8,56	22,62	13,49	33,51
5"	141,3	2,77	9,45	3,4	11,6	6,55	22,09	9,53	31,38	15,88	49,11
6"	168,28	2,77	11,3	3,4	13,8	7,11	28,65	10,97	43,1	18,24	67,41
8"	219,08	2,77	14,8	3,76	19,9	8,18	42,97	12,7	64,57	23,02	11131
10"	273,05	3,4	22,6	4,19	27,8	9,27	60,3	12,7	81,5	28,57	172,21
12"	323,85	3,96	31,4	4,57	36	9,27	71,9	12,7	97,4	33,34	238,81
14"	355,6	3,96	34,4	4,78	41,3	.	.	.	.	.	.
16"	406,4	4,2	41,5	4,78	47,3	.	.	.	.	.	.
18"	457,2	4,2	46,8	4,78	53,2	.	.	.	.	.	.
20"	508	4,78	59,3	5,54	68,6	.	.	.	.	.	.
24"	609,6	5,54	82,5	6,35	94,5	.	.	.	.	.	.