

ISOLAMENTO P/ TUBULAÇÃO DE ÁGUA GELADA

TABELA - 1 - LINHA ÚNICA A LINHA ÚNICA - FLANGES DEFASADAS - TABELA - 1

Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770

TABELA - 2 - LINHA ÚNICA A LINHA ÚNICA - SEM FLANGES - TABELA - 2

Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770

TABELA - 3 - LINHA ÚNICA A LINHA ÚNICA - SEM FLANGES - TABELA - 3

Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770

TABELA - 4 - LINHA ÚNICA A LINHA ÚNICA - FLANGES DEFASADAS - TABELA - 4

Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770
Ø	380	500	570	630	760	890	1020	1270	1520	1770	2020	2270	2520	2770

NOTAS:
 1 - O VALOR DE TUBO É SEM CONDIÇÃO PARA TUBO OU ROSE DE PRESSÃO DE TUBO DE 1/2" A 2" E TUBO DE 3" A 20".
 2 - LINHA ÚNICA, COM DIÂMETRO EXTERNO MENOR QUE A FLANGE DO ISOLAMENTO, DEVE SER CONSIDERADA COMO LINHA ÚNICA.
 3 - DIMENSÃO DE ALUMÍNIO, SÓCITO À ESPECIFICAÇÃO DO CONTRATO.
 4 - PARA ESPECIFICAÇÃO, SÓCITO À ESPECIFICAÇÃO DO CONTRATO.

CONEXÃO TÍPICA PARA MANÔMETRO OU MONO-VACUÔMETRO

NOTAS:
 1 - CONDIÇÃO DE AÇO FUNDIDO COM ROSCA DE #1/2" (BSP).
 2 - TORNEIRA COM ROSCA INTERNA DE LAPO FUNDIDO COM ALUMÍNIO, ROSCA DE LIGAÇÃO (BSP) #1/2".
 3 - TUBO TIPO "V" DE LAPO FUNDIDO, ROSCA DE LIGAÇÃO (BSP) #1/2".
 4 - MANÔMETRO CONCÊNTRICO SISTEMA BOURDON #100mm, ROSCA DE LIGAÇÃO NORMAL (BSP) #1/2".

ESPAÇAMENTO ENTRE EIXOS DOS TUBOS EM SUPORTES

NOTAS:
 1 - SOBREPOSIÇÃO DE CHAPA = 50mm.
 2 - CHAPA DE ALUMÍNIO LISO ESPESURA DE 0,40mm.

PONTO P/ TERMÔMETRO TIPO CAPELA

NOTAS:
 1 - LUNA DE #1/2" SOLDADA.
 2 - TUBO DE AÇO PRETO OU GALVANIZADO.
 3 - SOLDADA.

SUPORTE VERTICAL P/ TUBOS ISOLADOS

NOTAS:
 1 - CH. DE FIXAÇÃO.
 2 - VIGA "V".
 3 - FERRO "L".
 4 - VIGA "V" GALV. A FOGO CHUMBADOR.
 5 - FERRO "L".

CONEXÃO TÍPICA PARA RESFRIADOR DE ÁGUA

LEGENDA:
 01 - VÁLVULA GAVETA
 02 - LUNA SOLDADA P/ FLOW SWITCH
 03 - VÁLVULA GLOBO
 04 - TERMOMETRO
 05 - LUNA SOLDADA P/ PTO. MANOMETRO
 06 - LUNO
 07 - VÁLVULA GAVETA P/ DRENTO
 08 - JUNTA FLEXÍVEL
 09 - REDUÇÃO CONCÊNTRICA
 10 - FLANGE OU LUNO
 11 - VÁLVULA GAVETA P/ MANOMETRO
 12 - TEE P/ PTO. MANOMETRO

ESPAÇAMENTO MÍNIMO ENTRE SUPORTES PARA TUBULAÇÕES

TUBO Ø	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
MÁX. TENSÃO	3.260	4.270	4.880	6.100	6.700	7.900	8.150	8.750	10.350	11.000	12.200	12.800	13.400	2.896
DEFLEXÃO	2.778	2.693	2.692	2.676	2.599	2.748	2.915	2.932	2.690	2.748	2.973	2.853	2.896	0,84
POC.	079	083	084	089	090	084	081	078	073	076	089	084	084	0,84

PARA OUTRAS CONDIÇÕES USE AS FÓRMULAS:
 $TENSÃO = 0,58 \frac{W L^2}{E I}$ ou $T = \sqrt{\frac{30000}{0,53 W}}$
 $DEFLEXÃO = \frac{4,5 W L^3}{E I}$
 $W = PESADA/L$
 $L = COMPR. MÉR$
 $I = MOMENTO DE INÉRCIA - IN^4$
 $E = 29.000.000$
 $D = DIÂMETRO EXTERNO TUBO - IN$

SUPORTE PARA TUBOS ISOLADOS

NOTAS:
 1 - INTERNO DA CAMBOTA - RAO EXTERNO DO TUBO (FUNÇÃO DA CLASSE) 1/4" DO ANEL DE NEOPRENE.
 2 - DIMENSÃO EM MILÍMETROS EXCETO QUANDO INDICADO EM CONTRÁRIO.

INSTALAÇÃO DE MANOMETRO EM TUBULAÇÃO ISOLADA

NOTAS:
 1 - PARA DETALHES DE CONEXÃO VIDE DETALHE PADRÃO DP-111
 2 - MEDIDA "D" SEVAL A ALTURA DA LUNA
 3 - DETALHE CONSTRUTIVO, MATERIAS, ETC. OBEDECEM A MESMA ESPECIFICAÇÃO DA REDE
 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

SUPORTE HORIZONTAL P/ TUBOS ISOLADOS

NOTAS:
 1 - PARA DETALHES DE CONEXÃO VIDE DETALHE PADRÃO DP-111
 2 - MEDIDA "D" SEVAL A ALTURA DA LUNA
 3 - DETALHE CONSTRUTIVO, MATERIAS, ETC. OBEDECEM A MESMA ESPECIFICAÇÃO DA REDE
 4 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

CONEXÕES TÍPICAS DO TANQUE DE COMPENSAÇÃO

LEGENDA:
 01 - VÁLVULA BOA #1/2"
 02 - LUNO
 03 - VÁLVULA DE ESTERNA #2"
 04 - VÁLVULA DE ESTERNA P/ DRENTO #2"
 05 - LUNO

PURGADOR DE AR TUBULAÇÃO HORIZONTAL

LEGENDA:
 01 - COTOLELO #1/2"
 02 - TUBO GALVANIZADO #1/2"
 03 - NIPLE DE REDUÇÃO 1/2" x 3/8"
 04 - PURGADOR DE AR MODELO 13W (SARCO)
 05 - NIPLE #3/4"
 06 - VÁLVULA DE GAVETA #3/4"
 07 - TOCO DE TUBO #3/4"
 08 - MEIA LUNA SOLDADA #3/4"
 09 - ISOLAMENTO TÉRMICO

DETALHE DO PURGADOR DE AR

LEGENDA:
 1 - MANGUEIRA DE CRISTAL C/ TRAMA DE NYLON # 3/4"
 2 - ELIMINADOR DE AR (MOD. 13 W-SARCO)
 3 - NIPLE DUPLO # 3/4"
 4 - VÁLVULA GAVETA # 3/4"
 5 - MEIA LUNA P/ SOLDADA
 6 - NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO # 3/4" x 3/8"
 7 - UNÃO P/ BICO DE TORNEIRA # 3/4" EM LAPO
 8 - BRACADERA # 1/4" C/ ROSCA SEM FIM
 9 - ISOLAMENTO TÉRMICO

SUPORTE P/ TUBOS VERTICAIS C/ ANCORAGEM

NOTAS:
 1 - TUBO DE APOIO # (VIDE TAB.)
 2 - FUROS DE AÇO P/ PARAFUSO DE ANCORAGEM DE # 3/4"
 3 - CHAPA DE APOIO

CURVA	TUBO DE APOIO Ø (Ø)	CHAPA DE APOIO	Ø (Ø)
2"	1"	150x150x1/2"	150
3"	1 1/2"	180x180x1/2"	180
4"	2"	150x150x1/2"	200
6"	2"	150x150x1/2"	200
8"	2"	200x200x1/2"	200
10"	4"	200x200x1/2"	200
12"	4"	300x300x1/2"	250

Ø: DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

SUPORTE HORIZONTAL P/ TUBOS ISOLADOS

NOTAS:
 1 - TUBO
 2 - ISOLAMENTO TÉRMICO
 3 - BRENCO DE MADEIRA
 4 - SUPORTE EM F. # GALV. A FOGO
 5 - BRACADERA EM F. #

NOTAS

1. CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL
2. MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

OBS:
 INSERIR LOGOTIPO / DADOS DA CONTRATADA

ANÁLISE DE PROJETO:	PROJETO RECEBIDO EM
<input type="checkbox"/> LIBERADO	_____
<input type="checkbox"/> LIBERADO COM RESTRIÇÃO	PROJETO APROVADO EM
<input type="checkbox"/> NÃO LIBERADO	_____
	RESPONSÁVEL TÉCNICO

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO Secretaria de Saúde

GRUPO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

PROJETO BÁSICO DE AR CONDICIONADO

ÁREA: _____ ESCALA: 1:100 DATA: 07/2021

Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, n.º 188, 3º andar
 São Paulo-SP Cep 05403-000
 Tel. (11)3066 8420 Fax (11)3066 8482

Eng. YUKIO KITAMURA
 Eng. CÂMLIO CHINGOTTE