



 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº ET-40.300.SCG.012	
	USUÁRIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA			FOLHA: 1 de 14
	EMPREENHIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL			
	UNIDADE: GERAL			
DTC-GEREN		MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES		
ÍNDICE DE REVISÕES				
Rev.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS			
1 2 3	<p>APROVADO</p> <p>ESTA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ANULA E SUBSTITUI A DE NÚMERO ET-00.320.SCG.002.</p> <p>ALTERAÇÃO DO TIPO DE REVESTIMENTO EM TUBOS ENTERRADOS (Pág. 6, 8, 10, 12 e 14), CANCELADAS LL7 E LL4 E ACRESCENTADAS NOTAS (9) E (10).</p>			
	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	
DATA:	10/09/01	11/12/02	05/11/03	
EXECUÇÃO:	GIANCARLO	LOY	CLAUDINEI	
VERIFICAÇÃO:	BRÄSCHER	REQUENA	FERNANDO	
APROVAÇÃO:	PIMENTEL	JOÃO	JOÃO	

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	ET-40.300.SCG.012
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 2 de 14
	MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES		

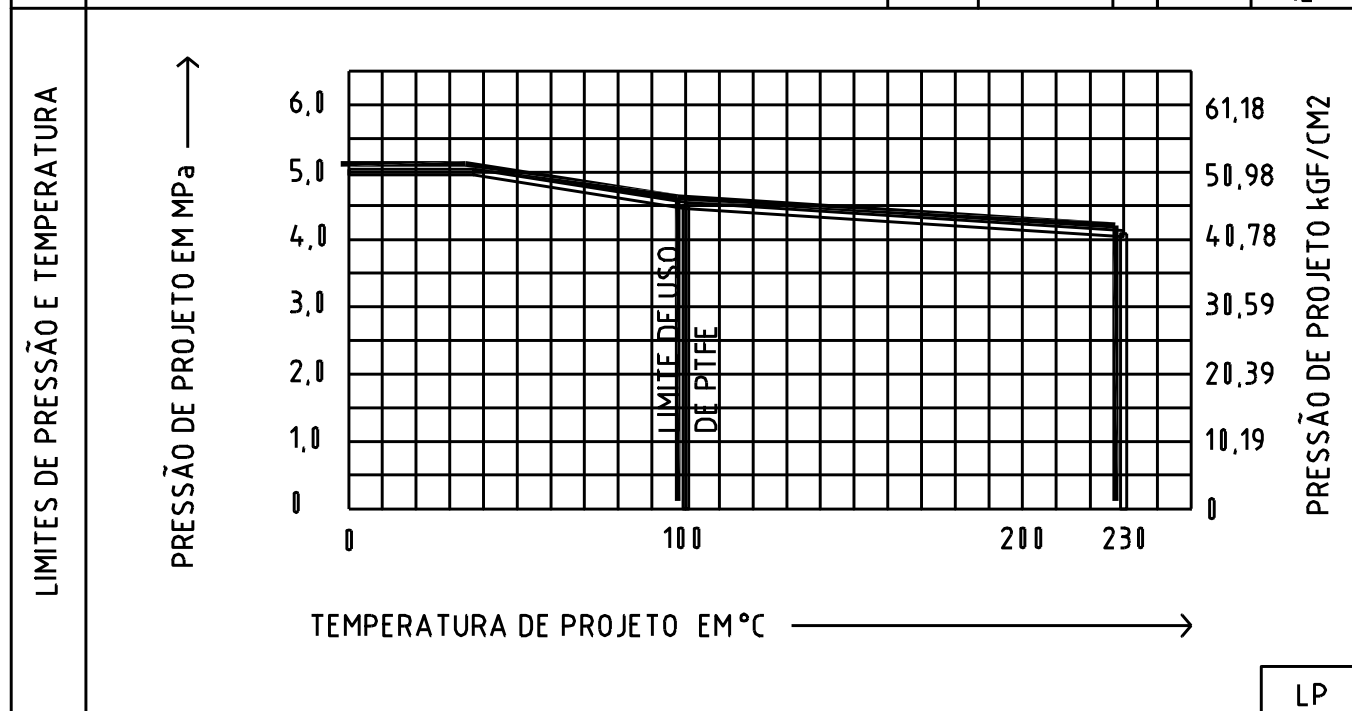
- ÍNDICE	PÁGINA
1- OBJETIVO.....	3
2- DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
3- CONDIÇÕES GERAIS.....	3
3.1 FOLHAS DE PADRONIZAÇÃO.....	3
3.2 ABREVIATURAS USADAS NESTE DOCUMENTO.....	3
4- ANEXOS – FOLHAS DE PADRONIZAÇÃO.....	4
LINHA PRINCIPAL (LP).....	5
LINHA SECUNDÁRIA (LS).....	6
LINHA LATERAL 11 (LL11).....	7
LINHA LATERAL 7 (LL7)-(CANCELADA)	8
LINHA LATERAL 4 (LL4)-(CANCELADA)	9

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº	ET-40.300.SCG.012
	UNIDADE		GERAL	
			FOLHA: 3 de 14	
MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES				
<p>1- OBJETIVO</p> <p>Este documento padroniza os materiais de tubulação que devem ser usados nas instalações da Rede de Distribuição de Gás Natural de Santa Catarina.</p> <p>2- DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</p> <p>ABNT NBR 11734 - Papelão Hidráulico para Uso Universal e Alta Pressão – Material para juntas. ABNT NBR 12712 - Projeto de Sistema de Transmissão e distribuição de Gás Combustível . API 5L - Specification for line Pipe. API 6D - Pipeline Valves ANSI/ASME B1.1 – Unified inch Screw Threads ANSI/ASME 16.5 – Steel Pipe Flanges and Flanged Fittings ANSI/ASME 16.9 – Factory – made Wrought Steel Butt Welding Fittings ANSI/ASME 16.25 – Butt Welding Ends MSS SP 84 – Steel Valves – Sochet Welding and Threaded Ends ANSI B 31.8 – Gas Transmission and Distribution Piping Systems.</p> <p>3- CONDIÇÕES GERAIS</p> <p>3.1 FOLHAS DE PADRONIZAÇÃO</p> <p>São divididas de acordo com o tipo de linha de gás, LP – Linha Principal, LS – Linha Secundária, LL11 – Linha Lateral 11.</p> <p>3.2 ABREVIATURAS USADAS NESTE DOCUMENTO</p> <p>AC - Aço carbono AFO - Aço carbono forjado AFU - Aço carbono fundido AL - Aço liga AX - Fluxo axial CC - Com costura CL - Classe ES - Extremidade para solda de encaixe (SW) FLG - Flange HEX - Hexagonal INT - Internos PC - Ponta chanfrada</p>				

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº	ET-40.300.SCG.012
	UNIDADE		GERAL	
			FOLHA: 4 de 14	
MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES				
<div>PE - Pescoço PL - Ponta lisa ROS - Roscada SC - Sem costura VES - Válvula esférica VGL - Válvula globo VMA - Válvula macho VRE - Válvula de retenção</div>				
4- ANEXOS – FOLHAS DE PADRONIZAÇÃO				

 Companhia de Gás de Santa Catarina		MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES				FOLHA 5 de 14	
NORMA BÁSICA ANSI B 31.8		CLASSE 300 RF		MATERIAL DO TUBO AÇO CARBONO		FLUIDO GAS NATURAL	
SERVIÇO LINHA PRINCIPAL - LP						LIMITES DE TEMP.°C MAX. 230	
MATERIAL		DIÂMETRO		CLASSE ou Espes.	EXT	DESCRIÇÃO	COD.
		DE	ATÉ				
VÁLVULAS	BLOQUEIO [6]	1/2"	1 1/2"	800	ES	VES de AFO ASTM A105, int., ASTM A 182 Gr F6a PTFE, MSS SP-84 ⁽⁹⁾	
		2"	4"	300	[8]	VES de AFU, ASTM A 216 Gr WCB, int. ASTM A 182 Gr F6a - PTFE, API6D	
		6"	20"	300	[8]	IDEM, COM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO	
	REGULAGEM	1/2"	1 1/2"	800	ES	VGL de AFO ASTM A 105, int. ASTM A 182 Gr F6a, OSY, CA, BS - 2995	
		2"	12"	300	FLG	VGL de, AFU, ASTM A216 Gr. WCB, int. ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA, BS - 1873	
	RETENÇÃO	1/2"	1 1/2"	800	ES	TIPO PISTÃO DE AFO ASTM A105, int. ASTM A 182 Gr F6a, TAP, BS - 2995	
		2"	20"	300	FLG	TIPO PORTINHOLA de AFU, ASTM A216 Gr. WCB, int. ASTM A182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 [7]	
	ALTERNATIVA						
	TUBOS [3]	1/2"	1 1/2"	SCH 80	PL	AC, API 5L GrB, CC ou SC, ANSI B 36.10	
		2"	10"	[2]	PC	IDEM	
12"		14"	[2]	PC	IDEM		
16"		20"	[2]	PC	IDEM		
CONEXÕES	1/2"	1 1/2"	3000	ES	AFO ASTM A 234 Gr WPB ASTM A105 ANSI B16.11		
	2"	20"	[5]	PC	AC, ASTM A234 Gr WPB, ANSI B16.9		
FLANGES [1] [4]	2"	20"	300	PE	AFO ASTM A105, ANSI B16.5		
UNIÕES	1/2"	1 1/2"	3000	ES	AFO ASTM A105, SEDE INTEGRAL, ANSI B16.11		
PARAF.	—	—	—	—	TIPO ESTOJO, AL ASTM A193 Gr B7, PORCAS ASTM A194 CL 2H, HEX, série pesada, ANSI B16.5 ⁽¹⁰⁾		
JUNTAS	1/2"	10"	1,6mm	—	PAPELÃO HIDRÁULICO, COM BORRACHA NBR; NBR - 11734, ANSI B 16.21		
	12"	20"	3,2mm		IDEM		

DERIVAÇÕES x	LINHA TRONCO poll	<2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	24>	RAMAL poll
	CONVENÇÕES A - TE x x B - BOCA-DE-LOBO C - COLAR DE TOPO D - COLAR DE ENCAIXE E - MEIA LUVA DE ENCAIXE F - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO PARCIAL G - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO INTEGRAL H - CALCULAR	A	D	E												<2
									B,C							2
													C,F			3
																4
									A,B							6
																8
																10
													A,G			12
																>12



NOTAS

11) ACABAMENTOS DE FACE DE FLANGES: RANHURADO, CONFORME MSS SP-6

12) AS ESPESSURAS FORAM CALCULADAS PARA A PRESSÃO DE PROJETO DE 36,75 KGf/cm² DE ACORDO COM O DOCUMENTO MC-00.321.SCG 01, CONFORME TABELA ABAIXO

13) NO CASO DE TUBOS ENTERRADOS OS MESMOS DEVEM SER PROTEGIDOS COM REVESTIMENTO: EXTERNO ANTICORROSIVO EM POLIETILENO EXTRUDADO EM TRIPLA CAMADA ("PE THREE LAYERS").

14) DIMENSÃO DO FURO DA FLANGE DE ACORDO COM O DIÂMETRO INTERNO DO TUBO

15) ESPESSURA DE ACORDO COM O TUBO DE DIÂMETRO CORRESPONDENTE: QUANDO AS TENSÕES MÍNIMAS DE ESCOAMENTO ESPECIFICADAS DO TUBO E DA CONEXÃO FOREM DIFERENTES, PROJETAR A JUNTA DE ACORDO COM O APÊNDICE I DA ANSI B 31.8

16) TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO COM SEDE PTFE: 100 °C. PARA MAIORES TEMPERATURAS UTILIZAR VMA OU VES COM VEDAÇÃO DE METAL CONTRA METAL. UTILIZAR O TIPO PASSAGEM PLENA. PARA USO "FIRE-SAFE" IBS-53511 SOMENTE PARA TUBULAÇÃO DE ALTO RISCO.

17) PARA APLICAÇÃO EM LINHAS COM PASSAGEM DE "PIG" USAR O TIPO "PASSAGEM PLENA", SEGUNDO API 6D.

18) VÁLVULAS INTERMEDIÁRIAS COM EXTREMIDADES PARA SOLDA DE TOPO; VÁLVULAS AÉREAS E PARA INSTALAÇÕES DE LANÇADORES/RECEBEDORES

COM EXTREMIDADES FLANGEADAS CONFORME ANSI B 16.5

(9) VÁLVULAS DE BLOQUEIO DN ≤ 1" - 800#, DEVEM TER O CORPO EM MATERIAL ASTM A 351 Gr CF8


(10) CADMIADO E BICROMATIZADO

DIÂMETRO NOMINAL POLEGADA	ESPESSURA IPOLEGADA			
	CLASSE DE LOCAÇÃO			
	1	2	3	4
2		0,154	0,154	0,154
4		0,156	0,156	0,156
6		0,188	0,188	0,188
8		0,188	0,188	0,188
10		0,188	0,188	0,203
12		0,203	0,203	0,251

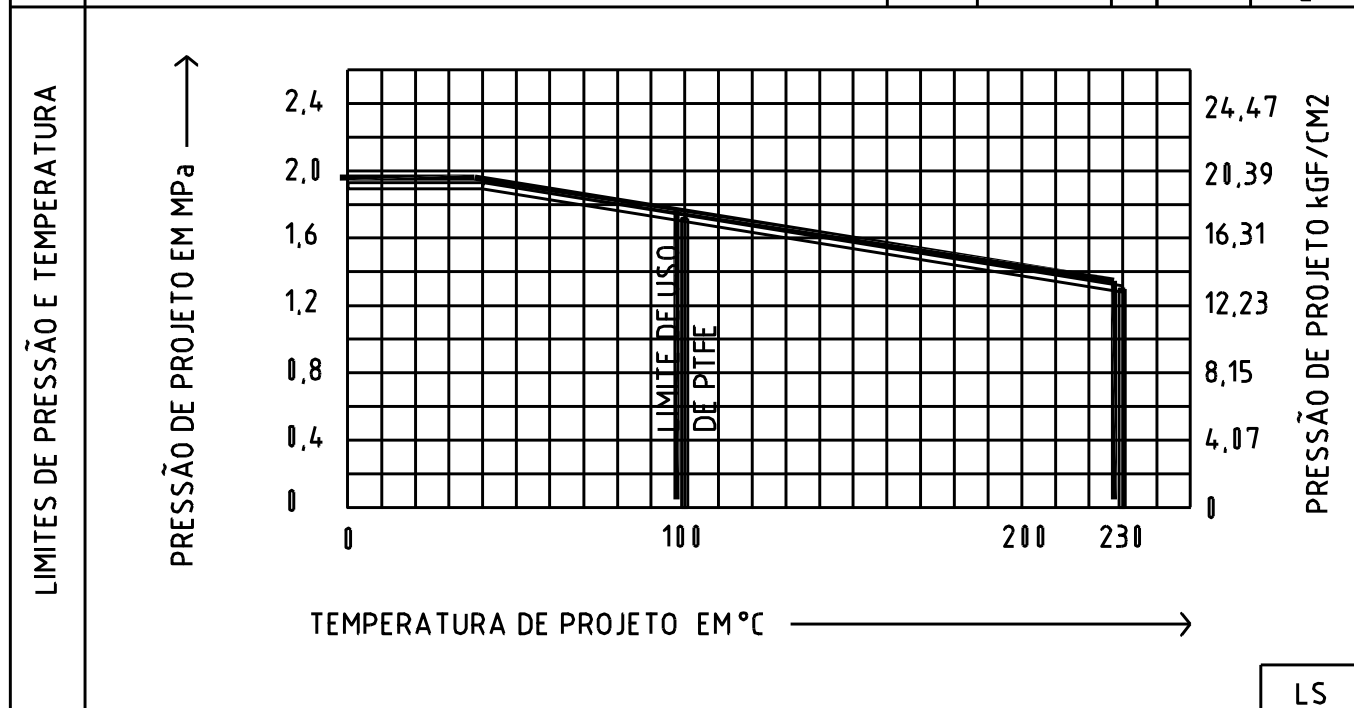
DIÂMETRO NOMINAL IPOLEGADA	ESPESSURA IPOLEGADA			
	CLASSE DE LOCAÇÃO			
	1	2	3	4
14		0,219	0,219	0,281
16		0,219	0,251	0,312
20		0,251	0,312	0,375

19) PARA DERIVAÇÕES OBLIQUAS CONSULTAR A ANSI/ASME B31.8

20) COMO REGRA GERAL, PARA TRONCO X RAMAL DO MESMO DIÂMETRO E PARA RAMAL "UM DIÂMETRO ABAIXO" DO TRONCO, USAR PREFERENCIALMENTE "TE". BOCA DE LOBO COM REFORÇO INTEGRAL PODE SUBSTITUIR O "TE".

 Companhia de Gás de Santa Catarina		MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES				FOLHA 7 de 14	
NORMA BÁSICA ANSI B 31.8		CLASSE 150 RF		MATERIAL DO TUBO AÇO CARBONO		FLUIDO GAS NATURAL	
SERVIÇO LINHA SECUNDÁRIA - LS						LIMITES DE TEMP.ºC MAX. 230	
MATERIAL		DIÂMETRO		CLASSE ou Espes.	EXT	DESCRIÇÃO	COD.
		DE	ATÉ				
VÁLVULAS	BLOQUEIO [6]	1/2"	1 1/2"	800	ES	VES de AFO ASTM A105, int. , ASTM A 182 Gr F6a PTFE, MSS-SP-84 ⁽⁹⁾	
		2"	4"	150	[8]	VES de AFU, ASTM A 216 Gr WCB, int. ASTM A 182 Gr F6a - PTFE, API6D	
		6"	20"	150	[8]	IDEM, COM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO	
	REGULAGEM	1/2"	1 1/2"	800	ES	VGL de AFO ASTM A 105, int. ASTM A 182 Gr F6a, OSY, CA, BS - 2995	
		2"	16"	150	FLG	VGL de, AFU, ASTM A216 Gr.WCB, int. ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA, BS - 1873	
	RETENÇÃO	1/2"	1 1/2"	800	ES	TIPO PISTÃO DE AFO ASTM A105, int. ASTM A 182 Gr F6a, TAP, BS - 2995	
		2"	20"	150	FLG	TIPO PORTINHOLA de AFU, ASTM A216 Gr. WCB, int. ASTM A182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 [7]	
	ALTERNATIVA						
	TUBOS [3]	1/2"	1 1/2"	SCH80	PL	AC, API 5L GrB, CC ou SC, ANSI B 36.10	
		2"	6"	[2]	PC	IDEM	
8"		10"	[2]	PC	IDEM		
12 "		20"	[2]	PC	IDEM		
CONEXÕES		1/2 2"	1 1/2" 20"	3000 [5]	ES PC	AFO ASTM A 234 Gr WPB ASTM A105 ANSI B16.11 AC ASTM A234 Gr WPB, ANSI B16.9	
FLANGES [1] [4]		2"	20"	150	PE	AFO, ASTM A105, ANSI B16.5	
UNIÕES		1/2"	1 1/2"	3000	ES	AFO, ASTM A105, SEDE INTEGRAL, ANSI B16.11	
PARAF.		—	—	—	—	TIPO ESTOJO, AL ASTM A193 Gr B7, PORCAS ASTM A194 CL 2H, HEX, série pesada, ANSI B16.5 ⁽¹⁰⁾	
JUNTAS		1/2"	10"	1,6mm	—	PAPELÃO HIDRÁULICO, COM BORRACHA NBR; NBR - 11734, ANSI B 16.21	
		12"	20"	3,2mm		IDEM	

DERIVAÇÕES x	LINHA TRONCO poll	<2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	24+	RAMAL poll
	CONVENÇÕES A - TE x x B - BOCA-DE-LOBO C - COLAR DE TOPO D - COLAR DE ENCAIXE E - MEIA LUVA DE ENCAIXE F - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO PARCIAL G - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO INTEGRAL H - CALCULAR	A	D													<2
																2
																3
																4
																6
																8
																10
																12
																>12



NOTAS

111 ACABAMENTOS DE FACE DE FLANGES: RANHURADO, CONFORME MSS SP-6

121 AS ESPESSEURAS FORAM CALCULADAS PARA A PRESSÃO DE PROJETO DE 17 kgf/cm² DE ACORDO COM O DOCUMENTO MC-00.320.SCG.01, CONFORME TABELA ABAIXO

131 NO CASO DE TUBOS ENTERRADOS OS MECANISMOS DEVEM SER PROTEGIDOS COM REVESTIMENTO: EXTERNO ANTICORROSIVO EM POLIETILENO EXTRUDADO EM TRIPLA CAMADA ("PE THREE LAYERS").

141 DIMENSÃO DO FURO DA FLANGE DE ACORDO COM O DIÂMETRO INTERNO DO TUBO

151 ESPESURA DE ACORDO COM O TUBO DE DIÂMETRO CORRESPONDENTE: QUANDO AS TENSÕES MÍNIMAS DE ESCOAMENTO ESPECIFICADAS DO TUBO E DA CONEXÃO FOREM DIFERENTES, PROJETAR A JUNTA DE ACORDO COM O APÊNDICE I DA ANSI B 31.8

161 TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO COM SEDE PTFE: 100 °C. PARA MAIORES TEMPERATURAS UTILIZAR VMA OU VES COM VEDAÇÃO DE METAL CONTRA METAL. UTILIZAR O TIPO PASSAGEM PLENA. PARA USO "FIRE-SAFE" IBS-53511 SOMENTE PARA TUBULAÇÃO DE ALTO RISCO.

171 PARA APLICAÇÃO EM LINHAS COM PASSAGEM DE "PIG" USAR O TIPO "PASSAGEM PLENA", SEGUNDO API 6D.

181 VÁLVULAS INTERMEDIÁRIAS COM EXTREMIDADES PARA SOLDA DE TOPO, VÁLVULAS AÉREAS E PARA INSTALAÇÕES DE LANÇADORES/RECEBEDORES COM EXTREMIDADES FLANGEADAS CONFORME ANSI B 16.5

(9) VÁLVULAS DE BLOQUEIO DN ≤ 1" – 800#, DEVEM TER O CORPO EM MATERIAL ASTM A 351 Gr CF8

(10) CADMIADO E BICROMATIZADO

DIÂMETRO NOMINAL POLEGADA	ESPESURA POLEGADA
	CLASSE LOCAÇÃO 1/2/3/4
2	0.154
4	0.156
6	0.188
8	0.188
10	0.188
12	0.213
14	0.219
16	0.219
20	0.250

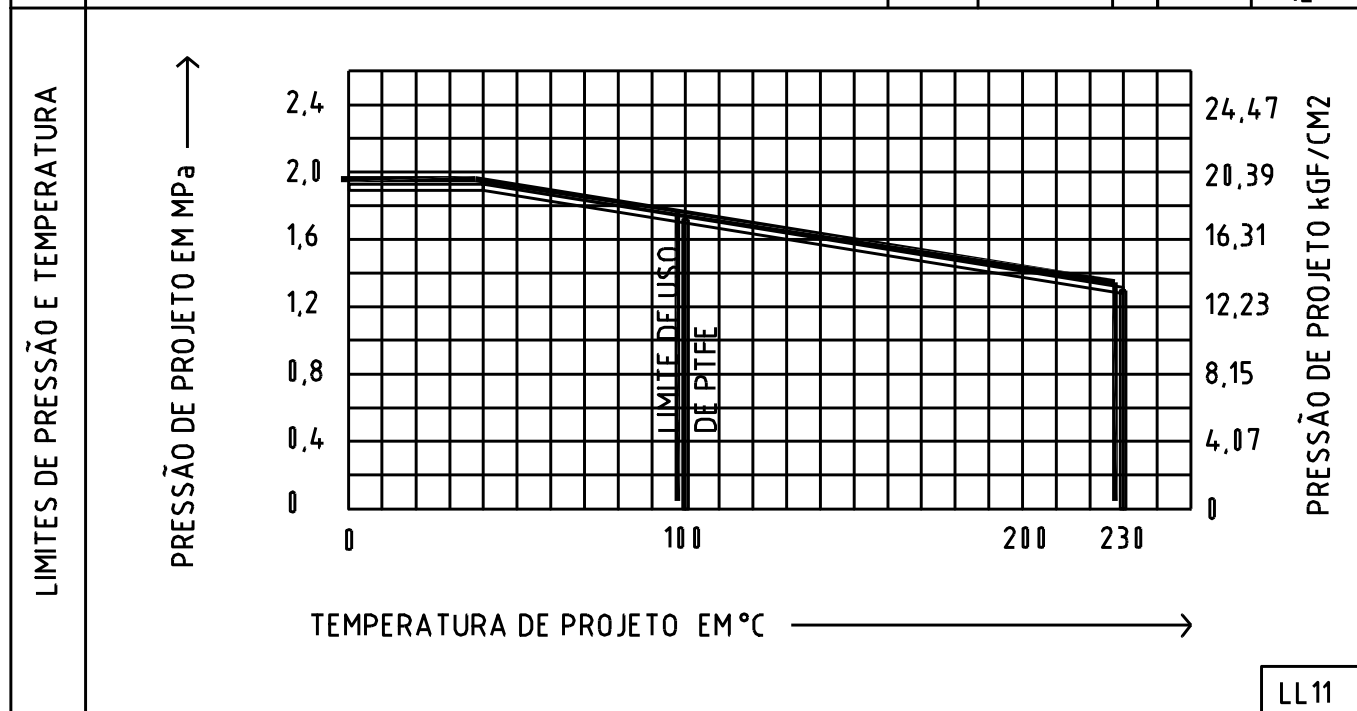
|x| PARA DERIVAÇÕES OBLIQUAS CONSULTAR A ANSI/ASME B31.8

|x|x| COMO REGRA GERAL, PARA TRONCO X RAMAL DO MESMO DIÂMETRO E PARA RAMAL "UM DIÂMETRO ABAIXO" DO TRONCO, USAR PREFERENCIALMENTE "TE". BOCA DE LOBO COM REFORÇO INTEGRAL PODE SUBSTITUIR O "TE".

NORMA BÁSICA ANSI B 31.8	CLASSE 150 RF	MATERIAL DO TUBO AÇO CARBONO	FLUIDO GAS NATURAL
SERVIÇO LINHA LATERAL LL11			LIMITES DE TEMP.°C MAX. 230

MATERIAL		DIÂMETRO		CLASSE ou Espes.	EXT	DESCRIÇÃO	COD	
		DE	ATÉ					
VÁLVULAS	BLOQUEIO 6	1/2"	1 1/2"	800	ES	VES de AFO ASTM A105, int. , ASTM A 182 Gr F6a PTFE, MSS-SP-84(9)		
		2"	4"	150	8	VES de AFU, ASTM A 216 Gr WCB, int. ASTM A 182 Gr F6a - PTFE, API6D		
		6"	20"	150	8	IDEM, COM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO		
	REGULAGEM	1/2"	1 1/2"	800	ES	VGL de AFO ASTM A 105, int. ASTM A 182 Gr F6a, OSY, CA, BS - 2995		
		2"	16"	150	FLG	VGL de, AFU, ASTM A216 Gr.WCB, int. ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA, BS - 1873		
	RETENÇÃO	1/2"	1 1/2"	800	ES	TIPO PISTÃO DE AFO ASTM A105, int. ASTM A 182 Gr F6a, TAP, BS - 2995		
		2"	20"	150	FLG	TIPO PORTINHOLA de AFU, ASTM A216 Gr. WCB, int. ASTM A182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 7		
	ALTERNATIVA							
	TUBOS 3		1/2"	1 1/2"	SCH80	PL	AC, API 5L GrB, CC ou SC, ANSI B 36.10	
			2"	6"	2	PC	IDEM	
8"			10"	2	PC	IDEM		
12 "			20"	2	PC	IDEM		
CONEXÕES		1/2 2"	1 1/2" 20"	3000 5	ES PC	AFO ASTM A 234 Gr WPB ASTM A105 ANSI B16.11 AC ASTM A234 Gr WPB, ANSI B16.9		
FLANGES 1 4		2"	20"	150	PE	AFO, ASTM A105, ANSI B16.5		
UNIÕES		1/2"	1 1/2"	3000	ES	AFO, ASTM A105, SEDE INTEGRAL, ANSI B16.11		
PARAF.		—	—	—	—	TIPO ESTOJO, AL ASTM A193 Gr B7, PORCAS ASTM A194 CL 2H, HEX, série pesada, ANSI B16.3(10)		
JUNTAS		1/2"	10"	1,6mm	—	PAPELÃO HIDRÁULICO, COM BORRACHA NBR; NBR - 11734, ANSI B 16.21		
		12"	20"	3,2mm		IDEM		

DERIVAÇÕES x	LINHA TRONCO poll	<2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	24>	RAMAL poll	
	CONVENÇÕES	A	D	E													<2
	A - TE x x															2	
	B - BOCA-DE-LOBO									B,C						3	
	C - COLAR DE TOPO												C,F			4	
	D - COLAR DE ENCAIXE														H	6	
	E - MEIA LUVA DE ENCAIXE							A,B								8	
	F - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO PARCIAL															10	
	G - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO INTEGRAL															12	
	H - CALCULAR												A,G			>12	



NOTAS

11) ACABAMENTOS DE FACE DE FLANGES: RANHURADO, CONFORME MSS SP-6

12) AS ESPESSURAS FORAM CALCULADAS PARA A PRESSÃO DE PROJETO DE 11 KGf/CM² DE ACORDO COM O DOCUMENTO MC-11.321.SCG 11, CONFORME TABELA ABAIXO

13) NO CASO DE TUBOS ENTERRADOS OS MESMOS DEVEM SER PROTEGIDOS COM REVESTIMENTO¹ EXTERNO ANTICORROSIVO EM POLIETILENO EXTRUDADO EM TRIPLA CAMADA ("PE THREE LAYERS").

14) DIMENSÃO DO FURO DA FLANGE DE ACORDO COM O DIÂMETRO INTERNO DO TUBO

15) ESPESSURA DE ACORDO COM O TUBO DE DIÂMETRO CORRESPONDENTE: QUANDO AS TENSÕES MÍNIMAS DE ESCOAMENTO ESPECIFICADAS DO TUBO E DA CONEXÃO FOREM DIFERENTES, PROJETAR A JUNTA DE ACORDO COM O APÊNDICE I DA ANSI B 31.8

16) TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO COM SEDE PTFE: 100 °C. PARA MAIORES TEMPERATURAS UTILIZAR VMA OU VES COM VEDAÇÃO DE METAL CONTRA METAL. UTILIZAR O TIPO PASSAGEM PLENA. PARA USO "FIRE-SAFE" IBS-53511 SOMENTE PARA TUBULAÇÃO DE ALTO RISCO.

17) PARA APLICAÇÃO EM LINHAS COM PASSAGEM DE "PIG" USAR O TIPO "PASSAGEM PLENA", SEGUNDO API 6D.

18) VÁLVULAS INTERMEDIÁRIAS COM EXTREMIDADES PARA SOLDA DE TOPO; VÁLVULAS AÉREAS E PARA INSTALAÇÕES DE LANÇADORES/RECEBEDORES COM EXTREMIDADES FLANGEADAS CONFORME ANSI B 16.5


(9) VÁLVULAS DE BLOQUEIO DN ≤ 1" - 800#, DEVEM TER O CORPO EM MATERIAL ASTM A 351 Gr CF8

(10) CADMIADO E BICROMATIZADO

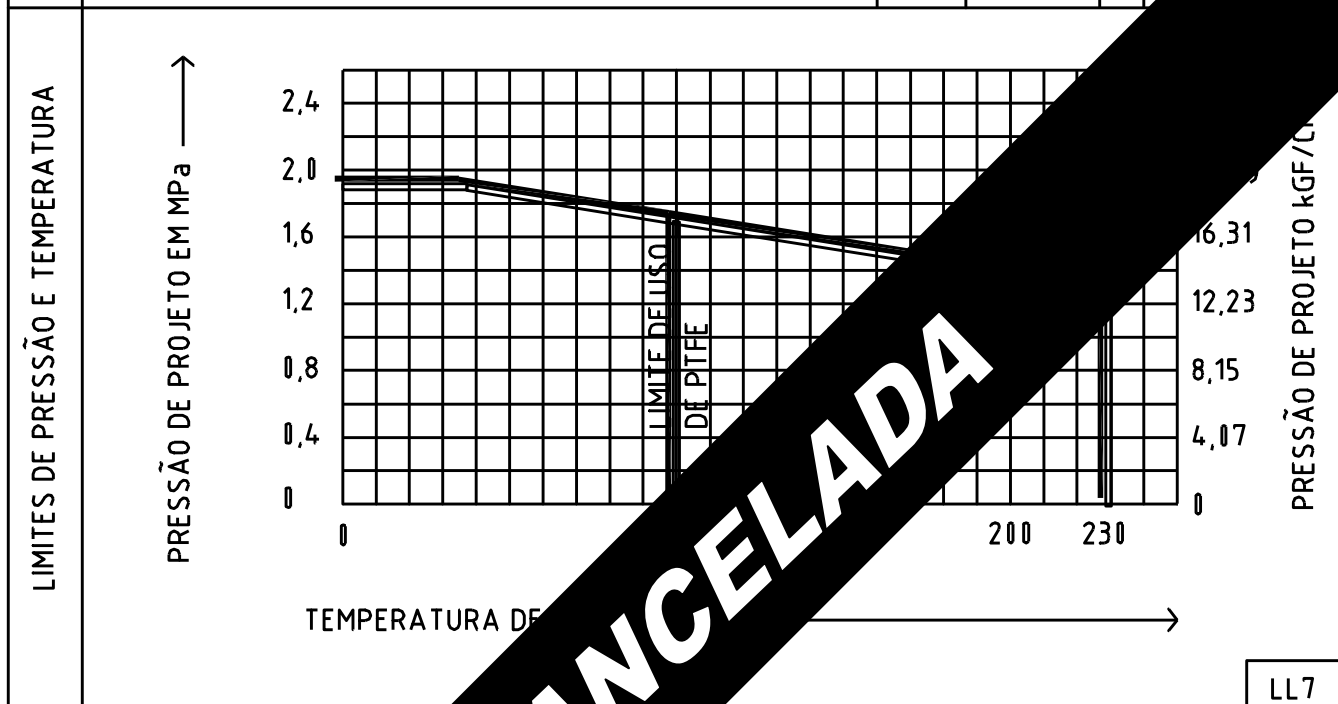
DIÂMETRO NOMINAL POLEGADA	ESPESSURA POLEGADA
	CLASSE LOCAÇÃO 1/2/3/4
2	0,154
4	0,156
6	0,188
8	0,188
10	0,188
12	0,213
14	0,219
16	0,219
20	0,250

|x| PARA DERIVAÇÕES OBLÍQUAS CONSULTAR A ANSI/ASME B31.8

|xx| COMO REGRA GERAL, PARA TRONCO X RAMAL DO MESMO DIÂMETRO E PARA RAMAL "UM DIÂMETRO ABAIXO" DO TRONCO, USAR PREFERENCIALMENTE "TE". BOCA DE LOBO COM REFORÇO INTEGRAL PODE SUBSTITUIR O "TE".

 Companhia de Gás de Santa Catarina		MATERIAL DE TUBULAÇÃO PARA DUTOS E ESTAÇÕES				FOLHA 11 de 14	
NORMA BÁSICA ANSI B 31.8		CLASSE 150 RF		MATERIAL DO TUBO AÇO CARBONO		FLUIDO GAS NATURAL	
SERVIÇO LINHA LATERAL - LL7						LIMITES DE TEMP. °C MAX. 230	
MATERIAL		DIÂMETRO		CLASSE ou Espes.	EXT	DESCRIÇÃO	
		DE	ATÉ				
VÁLVULAS	BLOQUEIO [6]	1/2"	1 1/2"	800	ES	VES de AFO ASTM A105, int., ASTM A 182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 [7]	
		2"	4"	150	[8]	VES de AFU, ASTM A 216 Gr. WCB, int., ASTM A 182 Gr. F6a - PTFE, API6D	
		6"	20"	150	[8]	IDEM, COM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO	
	REGULAGEM	1/2"	1 1/2"	800	ES	VGL de AFO ASTM A 105, int., ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA, BS - 2995	
		2"	16"	150	FLG	VGL de, AFU, ASTM A 216 Gr. WCB, int., ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA, BS - 2995	
	RETENÇÃO	1/2"	1 1/2"	800	ES	TIPO PISTÃO, AFO ASTM A 105, int., ASTM A 182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 [7]	
		2"	20"	150	FLG	TIPO PISTÃO, AFU, ASTM A 216 Gr. WCB, int., ASTM A 182 Gr. F6a, TAP, BS - 1868 [7]	
	ALTERNATIVA						
	TUBOS [3]	1/2"	1 1/2"			API 5L GrB, CC ou SC, ANSI B 36.10	
		2"				IDEM	
8"					IDEM		
12"					IDEM		
CONEXÕES				150	ES PC	AFO ASTM A 234 Gr. WPB ASTM A105 ANSI B16.11 AC, ASTM A234 Gr. WPB, ANSI B16.9	
FLANGE [5]		20"	150	PE	AFO ASTM A105, ANSI B16.5 [pela MSS SP-44]		
		1 1/2"	3000	ES	AFO ASTM A105, SEDE INTEGRAL, ANSI B16.11		
						Tipo estojo, AL ASTM A193 Gr. B7, PORCAS ASTM A194 CL 2H, HEX, série pesada, ANSI B16.5	
BOLHAS	1/2"	10"	1,6mm		PAPELÃO HIDRÁULICO, COM BORRACHA NBR; NBR - 11734, ANSI B 16.21		
	12"	20"	3,2mm		IDEM		

DERIVAÇÕES x	LINHA TRONCO lpoll	<2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	24+	RAMAL lpoll
		A	D	E											<2	
	CONVENÇÕES															2
	A - TE x x															3
	B - BOCA-DE-LOBO								B,C							4
	C - COLAR DE TOPO												C,F			6
	D - COLAR DE ENCAIXE													H		
	E - MEIA LUVA DE ENCAIXE						A,B									
	F - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO PARCIAL															
	G - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO INTEGRAL															
	H - CALCULAR												A,G			



NOTAS

- 11) ACABAMENTOS DE FACE DE FLANGE:** O acabamento das faces dos flanges deve ser de acordo com o especificado no item SP-6.
- 12) AS ESPESURAS FORAM CALCULADAS PARA UM TUBO SUBMETIDO A UMA CARGA DE PROJETO DE 7 KGF/CM² MAN DE ACORDO COM O DOCUMENTO MC-00.320 SCC.**
- 13) NO CASO DE TUBOS ENTERRADOS, OS TUBOS DEVEM SER PROTEGIDOS COM REVESTIMENTO EXTERNO ANTICORROSIVO EM POLIETILENO EXTRUDIDO ("THREE LAYERS").**
- 14) DIMENSÃO DO FUMO:** O diâmetro interno do tubo deve ser de acordo com o especificado na tabela seguinte.
- 15) ESPESSURA DA JUNTA:** A espessura da junta correspondente quando as tensões mínimas de escoamento especificadas do tubo e da conexão são iguais ou maiores que 18.000 PSI devem ser de acordo com o Apêndice I da ANSI B 31.8.
- 16) TEMPERATURA DE TRABALHO:** Para temperaturas inferiores a 100 °C para maiores temperaturas utilizar VMA ou VES com vedação de metal como vedação de passagem plena. Para uso "FIRE-SAFE" (BS-5951) somente para tubulação de alto risco.
- 17) TIPO DE PASSAGEM:** Para passagem de "PIG" usar o tipo "PASSAGEM PLENA", segundo API 6D.
- 18) CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO:** Os tubos não devem ser soldados nas extremidades para solda de topo; válvulas aéreas e para instalações de lançadores/recebedores devem ser instalados de acordo com as especificações conforme ANSI B 16.5.

ESPESSURA IPOLEGADAS(I)	CLASSE LOCAÇÃO 1/2/3/4
2	0,154
4	0,156
6	0,188
8	0,188
10	0,188
12	0,203
14	0,219
16	0,219
20	0,250

[x] PARA DERIVAÇÕES OBLIQUAS CONSULTAR A ANSI/ASME B31.8

«») COMO REGRA GERAL, PARA TRONCO X RAMAL DO MESMO DIÂMETRO E PARA RAMAL "UM DIÂMETRO ABAIXO" DO TRONCO, USAR PREFERENCIALMENTE "TE". BOCA DE LOBO COM REFORÇO INTEGRAL PODE SUBSTITUIR O "TE".

NORMA BÁSICA
ANSI B 31.8

CLASSE
150 RF

MATERIAL DO TUBO
AÇO CARBONO

FLUIDO
GAS NATURAL

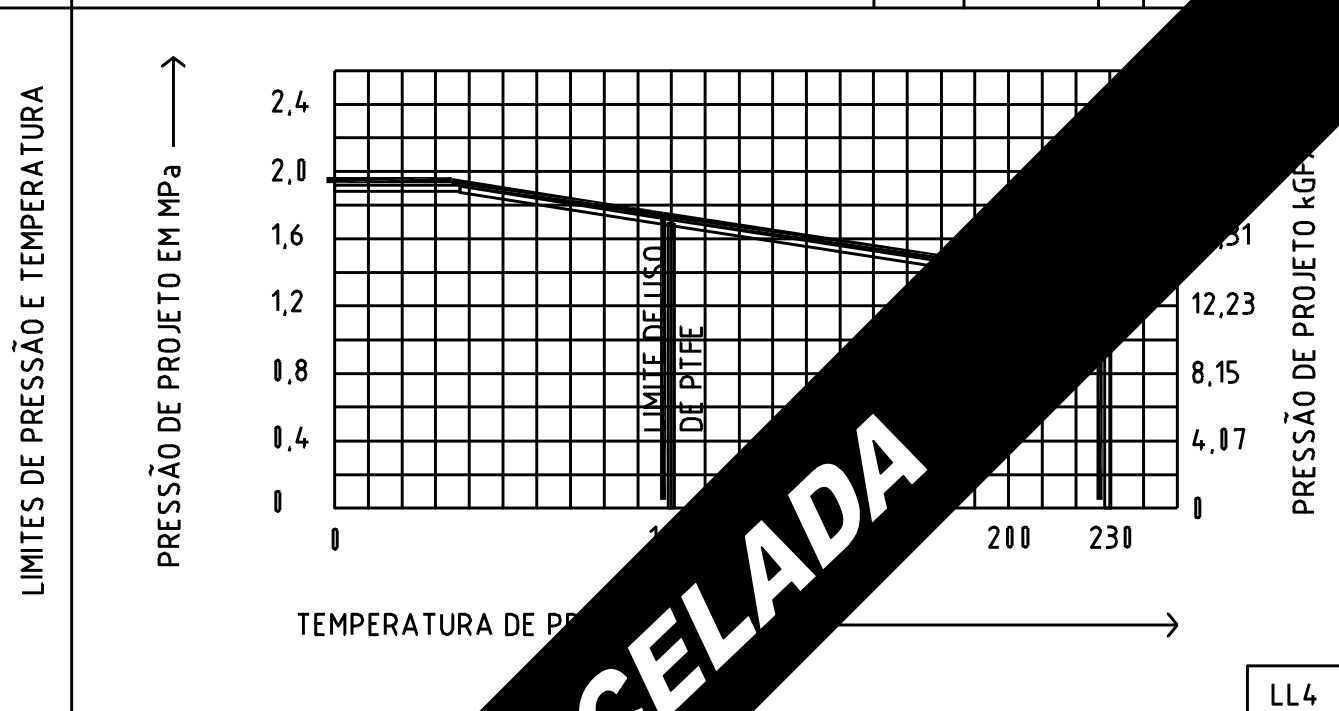
SERVIÇO

LINHA LATERAL LL4

LIMITES DE TEMP. °C
MAX. 230

MATERIAL		DIÂMETRO		CLASSE ou Espes.	EXT	DESCRIÇÃO	
		DE	ATÉ				
VÁLVULAS	BLOQUEIO	1/2"	1 1/2"	800	ES	VES de AFO ASTM A105, int, ASTM A 182 Gr. F6a, PTFE, MSS SP-84	
		2"	4"	150	8	VES de AFU, ASTM A 216 Gr. WCB, int, Gr F6a - PTFE, API6D	
		6"	20"	150	8	IDEM, COM ENGRENAGEM DE REDUÇÃO	
	REGULAGEM	1/2"	1 1/2"	800	ES	VGL de AFO ASTM A 105, int, Gr F6a, OSY, CA, BS - 2995	
		2"	16"	150	FLG	VGL de, AFU, ASTM A 182 Gr. F6a, OSY, CA	
	RETENÇÃO	1/2"	1 1/2"	800	ES	TIPO PISTÃO, ASTM A 105, int, ASTM A 182 Gr F6a, TAP, BS - 1868 7	
		2"	20"	150	FLG	TIPO PISTÃO, ASTM A 216 Gr. WCB, int, TAP, BS - 1868 7	
	ALTERNATIVA						
	TUBOS 3	1/2"	1 1/2"			API 5L GrB, CC ou SC, ANSI B 36.10	
		2"	6"			IDEM	
		8"				IDEM	
		12"				IDEM	
	CONEXÕES	1"			ES	AFO ASTM A 234 Gr. WPB ASTM A105 ANSI B16.11	
					PC	AC ASTM A234 Gr. WPB, ANSI B16.9	
	FLANCO 2	1/2"	10"	150	PE	AFO ASTM A105, ANSI B16.5	
			11/2"	3000	ES	AFO ASTM A105, SEDE INTEGRAL, ANSI B16.11	
	BORRACHAS					TIPO ESTOJO, AL ASTM A193 Gr. B7, PORCAS ASTM A194 CL 2H, HEX, série pesada, ANSI B16.5	
		1/2"	10"	1,6mm		PAPELÃO HIDRÁULICO, COM BORRACHA NBR, NBR - 11734, ANSI B 16.21	
		12"	20"	3,2mm		IDEM	

DERIVAÇÕES x	LINHA TRONCO poll	<2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	24>		RAMAL poll
	CONVENÇÕES A - TE x x B - BOCA-DE-LOBO C - COLAR DE TOPO D - COLAR DE ENCAIXE E - MEIA LUIVA DE ENCAIXE F - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO PARCIAL G - BOCA-DE-LOBO COM REFORÇO INTEGRAL H - CALCULAR	A	D	E													<2
									B,C				C,F		H		2
																	3
																	4
								A,B									6
																	8
													A,G				



NOTAS

11) ACABAMENTOS DE FACE DE FLANGES:

12) AS ESPESSURAS FORAM CALCULADAS PARA UM FATOR DE SEGURANÇA DE 4 KGf/cm²MAN DE ACORDO COM O DOCUMENTO MC-00320.SCG.01.

13) NO CASO DE TUBOS ENTERRADOS EM SOLO, APROPRIAR SELECIONAR REGIÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO ANTICORROSIVO EM POLIETILENO EXTRUDADO ("EXTRUDATED LAYERS").

14) DIMENSÃO DO FURO DA TUBULAÇÃO DEVE SER O DIÂMETRO INTERNO DO TUBO.

15) ESPESSURA DE ABERTURA DE CONEXÃO DEVE SER A CORRESPONDENTE: QUANDO AS TENSÕES MÍNIMAS DE ESCOAMENTO ESPECIFICADAS DO TUBO E DA CONEXÃO FOREM DIFERENTES, UTILIZAR A MENOR DE ACORDO COM O APÊNDICE I DA ANSI B 318.

16) TEMPERATURA MÁXIMA DE SEDE PTFE: 180 C. PARA MAIORES TEMPERATURAS UTILIZAR VMA OU VES COM VEDAÇÃO DE METAL CONTRA PRESSÃO INTERNA. PARA USO "FIRE-SAFE" (BS-5351) SOMENTE PARA TUBULAÇÃO DE ALTO RISCO.

17) PARA PASSAGEM DE "PIG" USAR O TIPO "PASSAGEM PLENA", SEGUNDO API 6D.

18) EVITAR EXTREMIIDADES PARA SOLDA DE TOPO; VÁLVULAS AÉREAS E PARA INSTALAÇÕES DE LANÇADORES/RECEBEDORES DE ACORDO COM AS NORMAS DE ACORDO COM O APÊNDICE I DA ANSI B 318.

	ESPESSURA IPOLEGADAS
	CLASSE LOCAÇÃO 1/2/3/4
2	0,154
4	0,156
6	0,188
8	0,188
10	0,188
12	0,203
14	0,219
16	0,219
20	0,250

1) PARA DERIVAÇÕES OBLIQUAS CONSULTAR A ANSI/ASME B31.8
1) COMO REGRA GERAL, PARA TRONCO X RAMAL DO MESMO DIÂMETRO E PARA RAMAL "UM
DIÂMETRO ABAIXO" DO TRONCO, USAR PREFERENCIALMENTE "TE". BOCA DE LOBO COM
REFORÇO INTEGRAL PODE SUBSTITUIR O "TE".