

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA				ET – 6000-000-000-242-001		
	CLIENTE: BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA					FOLHA: 1 de 19	
	ÁREA: GERAL					DATA: 31/01/2025	
	OBRA: GERAL						
GEPRO GERENCIA DE PROJETOS		TÍTULO: CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO					
		Nº do Contrato:			RESP. TÉCNICO/ CREA:		
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	Revisão Inicial						
1	Desmembrado a ET-000.000.200.001 (TUBULAÇÕES) e Inclusão da Classe 600#						
2	Revisão Geral e Inclusão das Classes 900#, 1500#, 2500# e Schedule's						
3	Revisão Geral pelo GT Mitsui em Outubro de 2023.						
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV.3			
DATA	08/07/2015	30/11/2018	31/03/2020	31/01/2025			
PROJETO	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS	BAHIAGAS	BAHIAGAS			
EXECUÇÃO	RLS	PBLB	JPR	JPR			
VERIFICAÇÃO	EACV	BMP	RMBR	VTG			
APROVAÇÃO	LCNS	GFO	ISSB	ISSB			



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

2 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

SUMÁRIO

<u>1. OBJETIVO</u>	2
<u>2. DEFINIÇÕES</u>	2
<u>3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS</u>	3
<u>4. REQUISITOS GERAIS</u>	5
<u>5. ACABAMENTO SUPERFICIAL</u>	Erro! Indicador não definido.
<u>6. IDENTIFICAÇÃO</u>	Erro! Indicador não definido.
<u>7. EMBALAGEM</u>	Erro! Indicador não definido.
<u>8. INSPEÇÕES</u>	Erro! Indicador não definido.
<u>9. GARANTIA</u>	19

1. OBJETIVO

A presente Especificação visa estabelecer as características mínimas necessárias para o fornecimento de conexões de aço carbono e ferro fundido, para serem utilizadas na Rede de Distribuição de Gás Natural da **CONTRATANTE**, além de estabelecer mecanismos e procedimentos que visam garantir a conformidade com as Normas aplicáveis.

2. DEFINIÇÕES

2.1. BAHAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA, empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado da Bahia é a **CONTRATANTE**.

2.2. **CERTIFICADO DE QUALIDADE DE MATERIAL** - É o registro dos resultados de ensaios, testes e exames exigidos pelas normas e realizados pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** do material.

2.3. **FORNECEDOR/FABRICANTE** - Empresa contratada pela **CONTRATANTE** para o fornecimento das conexões de aço carbono e ferro fundido, objeto desta Especificação Técnica.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

3 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

2.4. **INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO** - É a inspeção realizada pela **CONTRATANTE** quando da entrega do produto pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** no almoxarifado, canteiro de obras ou outro local designado pela **CONTRATANTE**, para verificação da conformidade do produto com a presente Especificação Técnica.

2.5. **LOTE DE AMOSTRAGEM** - Conjunto de unidades de produto a ser amostrado para verificar conformidade com as exigências de aceitação, entregues numa mesma data, do mesmo **FORNECEDOR/FABRICANTE** e, quando for o caso, de um mesmo lote de fabricação.

2.6. **PEDIDO DE COMPRA** - documento utilizado pela **CONTRATANTE** para caracterizar o material a ser adquirido e suas respectivas condições de fornecimento. Também chamado de REQUISICÃO DE MATERIAL ou AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO.

3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS

3.1. Para os fornecimentos descritos nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos abaixo:

3.1.1. da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABNT NBR - 12.712 - Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível.

NBR NM ISO 7-1 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

NBR ISO 8133 – Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerância.

NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação.

NBR 6943 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM-ISO 7-1, para tubulações.

NBR 12912 – Rosca NPT para tubos – Dimensões.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

4 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

NBR 15273 – Curvas por indução para sistemas de transporte de petróleo, derivados e gás natural por dutos.

3.1.2. da ASME – American Society of Mechanical Engineers

ASME/ANSI B16.5 - *Pipe Flanges And Flanged Fittings.*

ASME/ANSI B16.11 - *Forged Steel Fittings, Socket-Welding and Threaded.*

ASME/ANSI B 16.9 - *Factory-Made Wrought Steel Butt-welding Fittings.*

ASME/ANSI B16.3 - *Malleable Iron Threaded Fittings.*

ASME/ANSI B16.25 – *Butt-welding Ends.*

ASME/ANSI B.16.20 - *Metallic Gaskets for Pipe Flanges.*

ASME/ANSI B1.20.1 – *Pipe Threads, General Purpose.*

ASME IX – *Boiler and Pressure Vessel Code, Section IX: Welding, Brazing, and Fusing Qualifications.*

3.1.3. da ASTM – American Society for Testing and Materials

ASTM A105 – *Standard Specification for Forging, Carbon Steel, for Piping Components.*

ASTM A197 – *Standard Specification for Cupola Malleable Iron.*

ASTM A193 - *Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service.*

ASTM A194 - *Standard Specification for Carbon Steel, Alloy Steel, and Stainless Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both.*

ASTM A106 - *Seamless Carbon Steel Pipes.*

ASTM E10-18 - *Standard Test Method for Brinell Hardness of Metallic Materials.*

ASTM A285 - *Standard Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, Low- and Intermediate-Tensile Strength.*

ASTM A234 – *Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and Elevated Temperature.*



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

5 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

3.1.4. da ISO – International Organization for Standardization

ISO-49 - Malleable cast iron fittings threaded to ISO 7-1.

ISO-5922 - Malleable cast irons.

3.1.5. da MSS - Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry

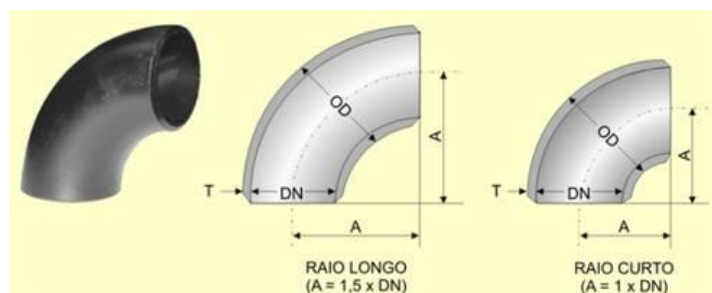
MSS SP6 - Pipe Flanges, Standard Finishes for Contact Faces.

3.1.6. da PETROBRÁS

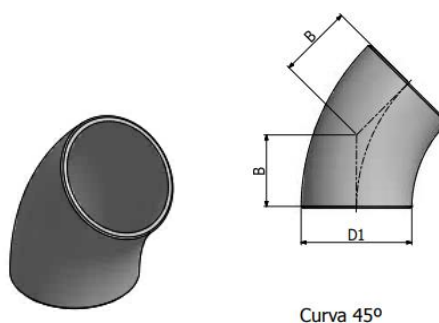
N-0057 - Projeto Mecânico de Tubulação Industrial.

3.1.7. da CONTRATANTE**ANEXO Q12** - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.

3.2. As instruções descritas na presente Especificação complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular na norma NBR ABNT – 12712. Em havendo ocorrência de conflitos entre as informações contidas na presente Especificação Técnica e nas normas e especificações citadas deverá o **FORNECEDOR/FABRICANTE** realizar consulta técnica junto à **CONTRATANTE** para esclarecimento.

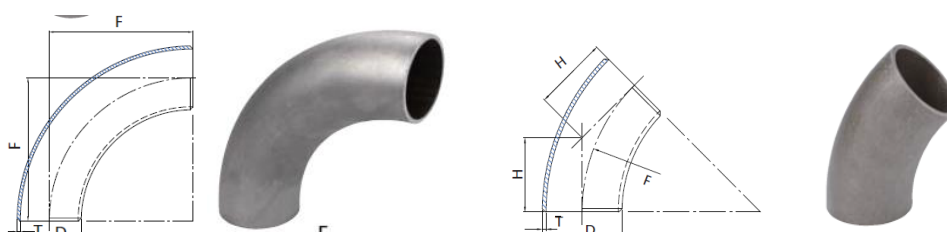
4. REQUISITOS GERAIS**4.1. Características Construtivas****4.1.1. Curva 90°: Raio Longo e Raio Curto**

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão ou "Schedule"	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS; SCH XXS
Extremidades	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Padrão Dimensional	ASME B16.9
Faixa de diâmetros	1/2" a 48"

4.1.2. Curva 45°: Raio Longo e Raio Curto


Curva 45°

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão ou "Schedule"	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS; SCH XXS
Extremidades	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Padrão Dimensional	ASME B16.9
Faixa de diâmetros	1/2" a 48"

4.1.3. Curva 90° 5XD e Curva 45° 5XD


CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 106 ou API 5L Gr. B
Classe de Pressão ou "Schedule"	STD, SCH 40 ou SCH XS
Extremidades	Ponta Chanfrada
Padrão Dimensional	ASME B16.9
Faixa de diâmetros	1/2" a 32"



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

7 de 19

ÁREA:

GERAL

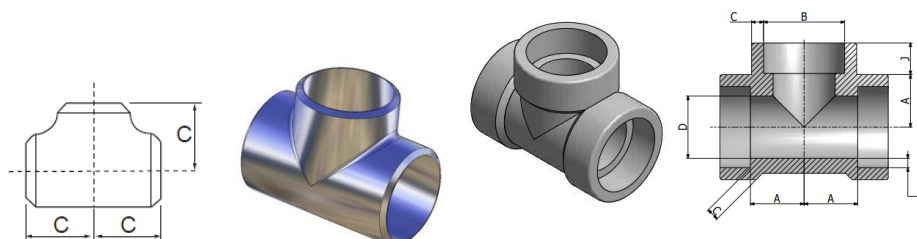
OBRA:

GERAL

TÍTULO:

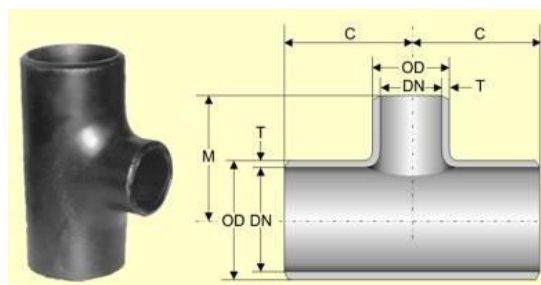
CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

4.1.4. Tê Reto



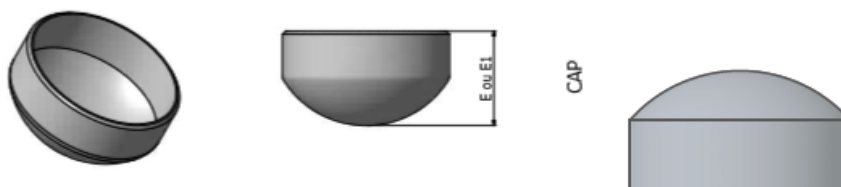
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A -105	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS; SCH XXS
Extremidades	Encaixe para solda	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Padrão Dimensional	ASME B16.11	ASME B16.9
Faixa de diâmetros	1/8" a 4"	1/2" a 48"

4.1.5. Tê de Redução



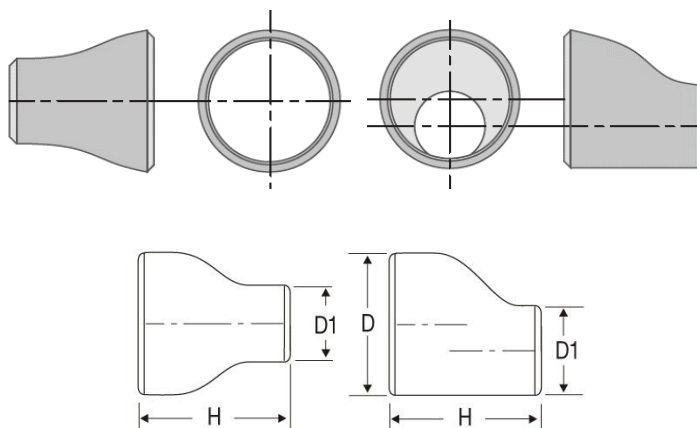
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A -105	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS; SCH XXS
Extremidades	Encaixe para solda	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Padrão Dimensional	ASME B16.11	ASME B16.9
Faixa de diâmetros	1/8" a 4"	1/2" a 48"

4.1.6. Tampão (CAP) Hemisférico



CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão ou "schedule"	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS; SCH XXS
Extremidades	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Norma Dimensional	ASME B16.9
Faixa de Diâmetros	1/2" a 48"

4.1.7. Redução Concêntrica e Excêntrica

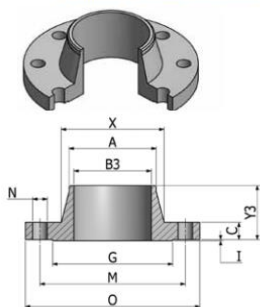


CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 234 Gr WPB
Classe de Pressão ou Schedule DN1 e DN2	STD; SCH 40; SCH80
Extremidades	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Norma Dimensional	ASME B16.9
Faixa de Diâmetros	3/4" até 48"

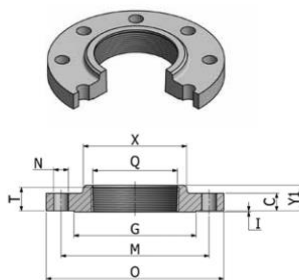
4.1.8. Flanges: Cego, Pescoço, Sobreposto e de Encaixe para Solda

OBSERVAÇÕES:

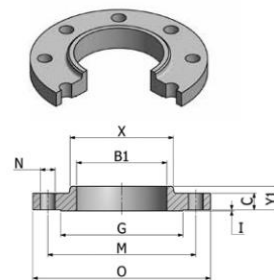
- Diâmetros de 3.1/2" e 22" não são cobertos pela Norma. Sugerimos a utilização da Norma MSS SP-44 para 22".
- Para dimensionamento de outras faces, ver a tabela de faces.
- As dimensões estão em mm e foram extraídas da Norma em polegadas.



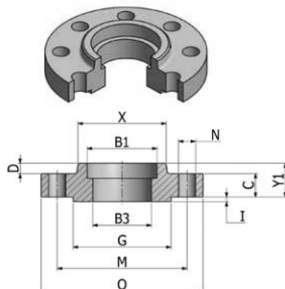
Flange FWN



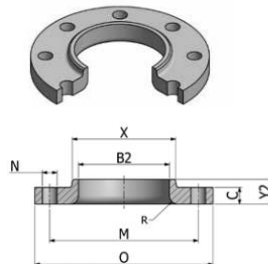
Flange Roscado



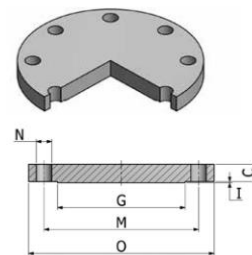
Flange Sobreposto



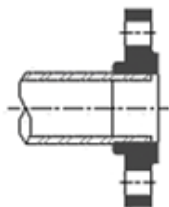
Flange Encaixe



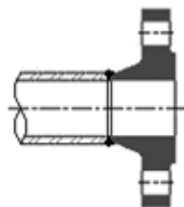
Flange Lap Joint



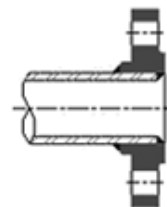
Flange Cego



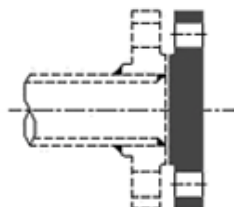
ROSCADO



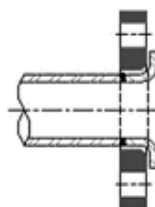
PESCOÇO



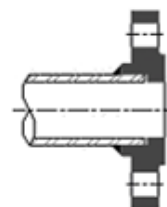
SOBREPOSTO



CEGO



SOLTO



ENCAIXE

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105
Classe de Pressão	150#, 300#, 600#, 900#, 1500# e 2500#
Tipo da Face	Ranuras concêntricas tipo RF de 1,6 mm (MSS SP6)
Norma Dimensional	ASME B16.5
Faixa de Diâmetros	1/2" até 24"

4.1.9. Raquete / Figura 8

OBSERVAÇÕES:

- O diâmetro do furo de rotação deve ser 1/8" maior que o diâmetro do parafuso de afastamento.
- Somente deve haver furos de rotação a partir de DN 6".

Dimensões em mm

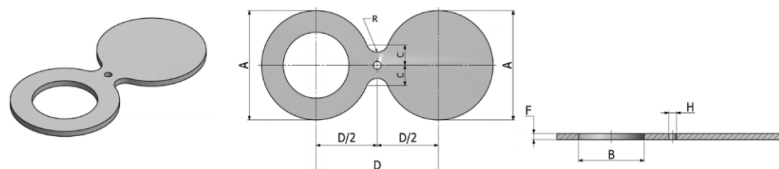


Figura 8
Face RF N120

OBSERVAÇÕES:

- Face ressalto de acordo com a Norma ASME B16-5.
- Nota 1: O tamanho do furo deverá ser o mesmo do furo do parafuso dos Flanges e localizado de maneira que não interfira no parafusamento entre os dois Flanges.
- Nota 2: A espessura do cabo, dimensão Wt, deve ser de, no mínimo, 6,40 mm.

Dimensões em mm

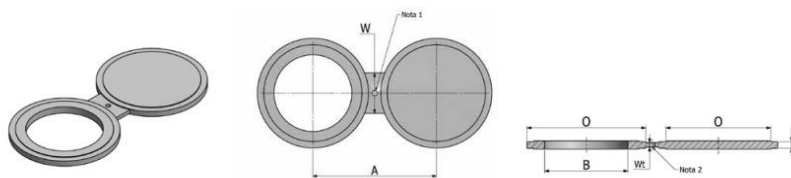


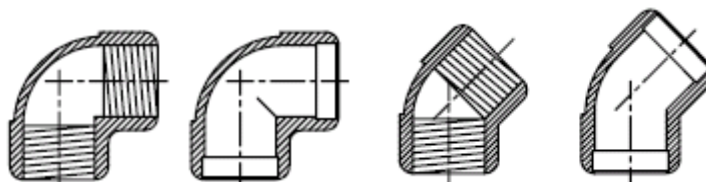
Figura 8

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 285 ou conforme N-120
Classe de pressão	150#, 300#, 600#, 900#, 1500# ou 2500#
Padrão Construtivo	N-120 / ASME B16-5
Faixa de Diâmetros	1" até 24"

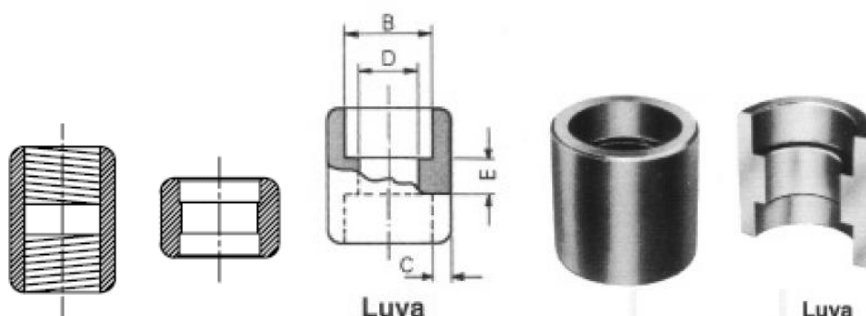
4.1.10. Colar de Topo (Weldolet)



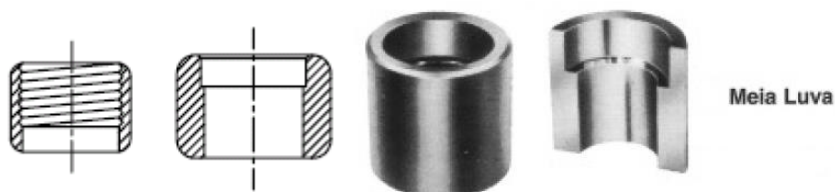
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105 ou ASTM A 234 WPB
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	solda de topo (ASME B.16.25)
Padrão Construtivo	MSS SP 97
Faixa de Diâmetros	1/8" até 6"

4.1.11. Joelho 90° e Joelho 45°


CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A -105
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Encaixe para solda (SW)/Roscada
Padrão Dimensional	ASME B16.11
Faixa de diâmetros	1/2" a 1 1/2"

4.1.12. Luva


CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A -105
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Roscada NPT
	Encaixe para Solda
Padrão Dimensional	ASME B16.11
Faixa de diâmetros	1/8" a 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.13. Meia Luva


CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

12 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

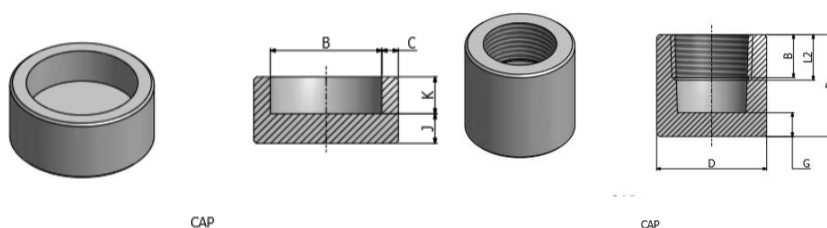
GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

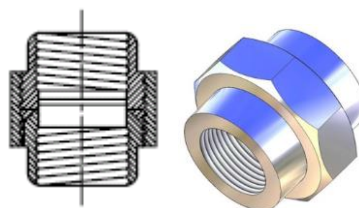
Extremidades	Roscada NPT
	Encaixe para Solda
Norma Dimensional	ASME B16.11
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.14. Tampão (CAP)



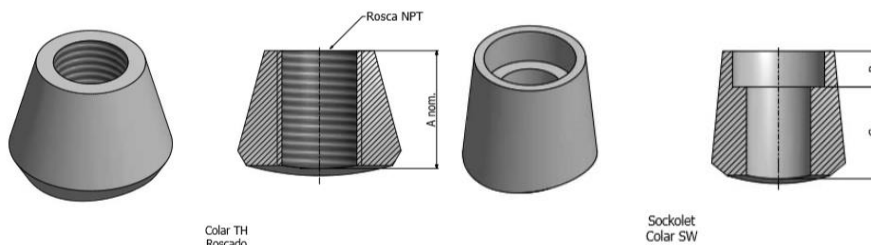
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Roscada NPT/BSP/BSPT
	Encaixe para Solda
Norma Dimensional	ASME B16.11
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.15. União



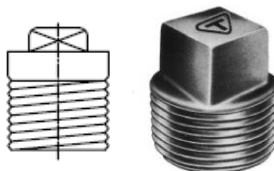
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Roscada NPT
	Encaixe para Solda
Norma Dimensional	ASME B16.11
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.16. Colar Roscado e de Encaixe



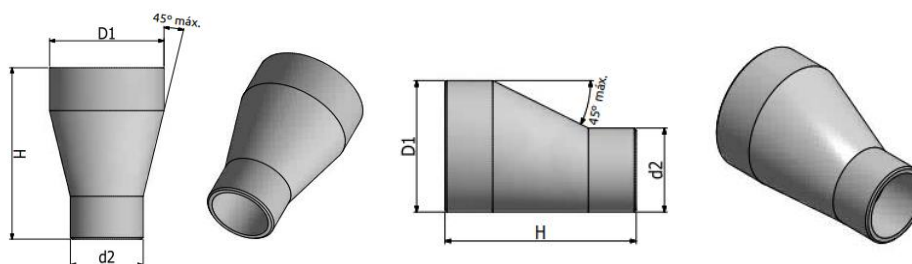
CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 105 ou ASTM A 234 WPB
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Roscada NPT (ASME B.1.20.1)
	Encaixe para Solda (SW) (ASME B.16.11)
Padrão Construtivo	MSS SP 97
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"

4.1.17. Bujão – Cabeça Quadrada (Plug) ou Sextavado



CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	Aço Carbono (ASTM A 105)
	Aço Inox (ASTM A 182 F304 ou ASTM A182 F316)
Classe de Pressão	3000#, 6000# ou 9000#
Extremidades	Roscada NPT
Norma Dimensional	ASME B16.11
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.18. Nipples de Redução Concêntrico e Excêntrico



Niple de Redução Concêntrica

Niple de Redução Excêntrica



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

14 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Material	ASTM A 234 Gr WPB
Schedule ou espessura	STD; SCH 40; SCH 80; SCH 160; SCH XS
Extremidades	Roscadas (NPT)
	Planas
	Ponta Biselada para solda de topo (BW) conforme ASME B.16.25
Padrão Construtivo	MSS – SP 95
Faixa de Diâmetros	1/8" até 4"
Acabamento Superficial	Galvanizado à quente para conexão rosqueada

4.1.19. Conexões de Ferro Fundido

As conexões de ferro fundido, dentre as quais se podem considerar:

- a) bucha de redução;
- b) bujão;
- c) cotovelo 90°;
- d) tê reto;
- e) tê de redução;
- f) luva;
- g) luva de redução;
- h) niple;
- i) niple duplo;
- j) niple de redução;
- k) união com assento plano

Deverão ser fornecidas em ferro fundido maleável de núcleo preto, de acordo com a ISO-5922 e EM-1542, grau FMP 35010 ou FMP 30006 (válido também para os graus JMB/350-10 e JMB/300-06 da ISO-5922 ou graus B-350-10 e B-300-06 da EN-1562 e ASTM A197), dimensões e demais características construtivas de acordo com ABNT NBR 6943 (válido também para ASME B16.3, EN-10242 ou ISO 49), acabamento preto e/ou galvanizado por imersão a quente conforme ABNT NBR 6323, classe de pressão 150#, com roscas tipo BSPT conforme ABNT NBR NM ISO 7-1, com padrão de qualidade adequada.

NOTA GERAL: Em nenhuma hipótese a **CONTRATADA** virá a aceitar conexões forjadas (exceto curvas 5D) para solda de encaixe fabricados a partir de peças e/ou partes soldadas, ou ainda, a partir de trechos de tubulação com ou sem costura. As conexões devem ser fabricadas a partir de blank forjado.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ET – 6000-000-000-242-001**

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

15 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO**5. ACABAMENTO SUPERFICIAL**

Todas as conexões de aço carbono deverão apresentar um acabamento superficial à base de tinta comum (esmalte sintético para metais) visando a redução da oxidação durante o período de armazenagem das conexões.

Para o caso de conexões de ferro fundido, considerar acabamento preto (somente oleado) ou galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente) conforme ABNT NBR 6323 e ISO 1461, ambas protegidas com óleo não tóxico.

6. IDENTIFICAÇÃO

As peças deverão ter identificação e certificação que permitam a rastreabilidade do material até o certificado de qualidade do mesmo.

A identificação das conexões deverá ser feita pelo próprio fabricante, em baixo relevo, de forma legível mesmo com acabamento pintado, com os seguintes dados mínimos:

- Especificação completa, conforme norma aplicável (MSS SP-25);
- Diâmetro nominal;
- Norma relacionada à conexão;
- Material da conexão;
- Classe de pressão;
- Espessura da conexão;
- Marca de fabricante; e,
- Identificação do lote de fabricação.

Dependendo, ainda, das dimensões das conexões (principalmente com diâmetros pequenos) e da norma aplicável ao padrão construtivo da mesma, alguns dados descritos acima podem ser omitidos. A omissão ou não dos dados de identificação devem, porém, seguir as normas correlacionadas.

7. EMBALAGEM

Antes de realizar a embalagem, as conexões/peças devem ser limpas de qualquer resíduo na parte interna e repintadas, no caso das conexões que foram submetidas ao ensaio de líquido penetrante, para que fiquem totalmente limpos e secos.

As conexões devem ser acondicionadas em caixas de papelão e/ou caixotes de madeira e dispostas em paletes padrão PBR de 1,20m x 1,00m com peso máximo de 1500 kgf em cada paleta.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

16 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

As caixas de conexões devem ser arqueadas ao palete e/ou embrulhadas em filme plástico ao redor dos paletes para que não haja danos às peças durante o transporte e/ou descarregamento.

8. INSPEÇÕES

A **CONTRATANTE** poderá, a seu critério, realizar inspeções das conexões/peças de uma dada Autorização de Compra, em fábrica após a produção das mesmas ou no depósito do **FORNECEDOR/FABRICANTE** (caso o mesmo seja revendedor). O período de qualquer inspeção está contemplado no prazo global de entrega estipulado em Contrato, passível de multa por atraso de entrega.

Caberá ao **FORNECEDOR/FABRICANTE** convocar a inspeção com no mínimo 05 (cinco) dias úteis de antecedência, somente após ocorrerem todas as inspeções e ensaios internos e o material estiver devidamente aprovado e liberado para fornecimento. O período e duração da inspeção deverão ser previamente acordados entre as partes.

Caberá ainda ao **FORNECEDOR/FABRICANTE** disponibilizar todo o material envolvido para o dia da inspeção, todos os aparatos e equipamentos de inspeção necessários bem como pessoal e apoio necessário (principalmente para o ensaio de líquido penetrante), sendo que eventuais atrasos ou constatada impossibilidade de se realizar a inspeção no período previamente acordado poderão acarretar a suspensão da inspeção por parte da **CONTRATANTE**, com a necessidade de reagendamento para uma outra data.

Independente do motivo, no caso de re-inspeção os custos decorrentes da mesma (transporte aéreo, traslados terrestres, hospedagem, entre outros) correrá por conta do **FORNECEDOR/FABRICANTE**, estando os prazos envolvidos contando do prazo global de entrega final.

Caso a inspeção seja realizada no depósito do **FORNECEDOR/FABRICANTE** (quando se tratar de revendedor), o mesmo também deve possuir todo o material, aparatos e equipamentos necessários, bem como pessoal e apoio necessário (principalmente para os ensaios de líquido penetrante).

A quantidade de amostras para cada tipo e diâmetro de conexão a ser inspecionada deverá seguir a Tabela 1, baseada nas diretrizes da NBR 5426 (Plano de amostragem simples, Regime de inspeção normal, Nível geral de inspeção II, risco ao consumidor de 5% e nível de qualidade aceitável “nqa”=1,0).



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

17 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

Grandeza do lote (unidades)	Número de unidades da amostra	*Ac	*Re
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	0	1
51 a 90	13	0	1
91 a 150	20	0	1
151 a 280	32	1	2
281 a 500	50	1	2
501 a 1200	80	2	3
1201 a 3200	125	3	4

Tabela 1 – Plano de amostragem

*Ac – número de peças defeituosas que ainda permitem aceitar o lote

*Re – número de peças defeituosas que implica na rejeição do lote

Nota: no caso de um lote ser aceito, as eventuais peças defeituosas deverão ser substituídas por outras, as quais também serão inspecionadas até que todas as peças defeituosas tenham sido trocadas por peças sem defeitos.

Serão analisados os seguintes aspectos:

8.1. Dimensional

Verificação de todas as medidas (diâmetro, espessura, entre outras) das amostras selecionadas.

NOTA GERAL: Todas as conexões deverão apresentar tolerâncias dimensionais que atendam às normas construtivas correspondentes.

8.2. Visual

Verificação do acabamento final das conexões, conferindo a aparência geral, a ausência de rebarbas provenientes de usinagem, bem como as marcações de identificação e rastreio de cada peça, as quais devem estar bem visíveis.

8.3. Análise de Certificados

Verificação e análise dos certificados de matéria-prima de todas as conexões de uma dada Autorização de Compra, incluindo o relatório de ensaio não-destrutivo assinado por inspetor qualificado, com registro SNQC válido e correspondente ao ensaio a ser realizado.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

18 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

NOTA: Todos os certificados devem possuir rastreabilidade do lote a ser fornecido para cada conexão, com os números dos lotes correspondentes às peças físicas inspecionadas. Caso os certificados não correspondam ao número dos lotes das peças físicas inspecionadas, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá fornecer novo lote de peças para nova inspeção, com os certificados corretos.

8.4. Ensaio Não-Destrutivo (Líquido Penetrante) ou Partícula Magnética

Realização de ensaio não destrutivo por líquido penetrante ou partícula magnética, por inspetor qualificado com registro SNQC válido e correspondente ao ensaio a ser realizado, para verificação de eventuais trincas, defeitos e/ou descontinuidades que possam vir a comprometer as amostras em análise.

8.5. Critério de aceitação das amostras do Ensaio de Líquido Penetrante/Partícula Magnética:

As aprovações das amostras submetidas ao Ensaio de Líquido Penetrante ou Partícula Magnética devem seguir as diretrizes definidas no código ASME, seção VIII, divisão 1, apêndice mandatário 8.

NOTA: Em caso de reprovação das amostras do Ensaio de Líquido Penetrante (LP) ou Partícula Magnética, de acordo com a definição da Tabela 1, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá substituir o lote inteiro das peças reprovadas e submetê-los a nova amostragem, com nova inspeção e novos ensaios de LP ou Partícula Magnética para as novas amostras. Caso, porém, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** decida por manter o lote de peças onde foram encontradas as amostras reprovadas, de acordo com o critério de rejeição da Tabela 1, as amostras reprovadas devem ser substituídas e reensaiadas por LP ou Partícula Magnética até se obter amostras aprovadas. Além disso, o ensaio de LP ou Partícula Magnética deve ser estendido à todas as peças do lote a ser fornecido.

Ao final, no momento da entrega das conexões/peças no almoxarifado da **CONTRATANTE**, será realizada inspeção de recebimento. Em havendo eventual irregularidade, a **CONTRATANTE** poderá recusar o recebimento, bem como exigir os reparos e/ou substituições necessárias, ou até mesmo a execução de nova inspeção em fábrica contemplando a totalidade dos testes previstos na presente Especificação Técnica. O prazo decorrido até o recebimento definitivo, independente de haverem recusas de entrega previamente, contará para o prazo final de entrega, passível de multa por atraso.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-242-001

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

19 de 19

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

CONEXÕES DE AÇO CARBONO E FERRO FUNDIDO

Critério de aceitação: será verificada a integridade das conexões em relação ao transporte, à embalagem e à fixação utilizadas, tais como existência de danos superficiais, entre outros.

9. GARANTIA

As conexões/peças a serem fornecidas deverão ser garantidas pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** pelo prazo de 18 meses após o recebimento e aprovação dos certificados dos testes por parte da **CONTRATANTE**, ou pelo prazo de 12 meses de operação contínua.

Eventuais condições diferenciadas de garantia, se aplicável, estarão previstas na documentação de Contratação.