

	Tipo do documento:	ESPECIFICAÇÃO - TÉCNICA	Nº GASMIG: DTG-16-SRV-ETC-05	
	Grupo de assunto:	SERVIÇOS	Revisão 01	Página 2/6
	Título do Documento:	PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA FORNECIMENTO		

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	3
2.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
2.1	Tubulações e acessórios	3
2.2	Estruturas Metálicas	4
2.3	Materiais Comerciais	4
2.4	Instalações de gás	5
3.0	CARACTERÍSTICAS GERAIS	6
4.0	INSPEÇÃO E VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE	6
5.0	GARANTIA	6

	Tipo do documento:	ESPECIFICAÇÃO - TÉCNICA	Nº GASMIG: DTG-16-SRV-ETC-05	
	Grupo de assunto:	SERVIÇOS	Revisão 01	Página 3/6
	Título do Documento:	PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA FORNECIMENTO		

1.0 OBJETIVO

Este documento visa apresentar as exigências técnicas mínimas necessárias para o fornecimento de materiais a serem utilizados nas instalações da Companhia de Gás de Minas Gerais - GASMIG.

2.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 Tubulações e acessórios

Item	Schedule	Classe de aplicação	Faixa de Ø da tubulação	Norma de fabricação	Norma de material
Tubo de aço	80	#150, #300, #600	3/8" – 1.1/2"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr.B
Tubo de aço	STD	#150	2" – 24"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr.B
Tubo de aço	STD	#300	2" – 10"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr.B
Tubo de aço	STD	#300	12" – 24"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr. X65
Tubo de aço	STD	#600	2" – 10"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr. X65
Tubo de aço	STD	#600	12" – 24"	ASME B36.10 s/costura	API 5L gr. X70
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	80	#150, #300, #600	3/8" – 1.1/2"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A105
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	STD	#150	2" – 24"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A105
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	STD	#300	2" – 10"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A105
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	STD	#300	12" – 24"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A694 F65
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	STD	#600	2" – 10"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A694 F65
Flange de aço (qualquer construção: pescoço, encaixe, cego, etc)	STD	#600	12" – 24"	ASME B16.5 – RF – WN/SO/SW/BLIND	ASTM A694 F70
Conexões de aço para solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap, meia-lua	-	#3000	3/8" – 1.1/2"	ASME B16.11	ASTM A105
Conexões de aço para solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap, meia-lua	-	#6000	3/8" – 1.1/2"	ASME B16.11	ASTM A105
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	80	#150, #300, #600	3/8" – 1.1/2"	ASME B36.10 s/costura	ASTM A 234 WPB
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	STD	#150	2" – 24"	ASME B16.9	ASTM A 234 WPB
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	STD	#300	2" – 10"	ASME B16.9	ASTM A 234 WPB
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	STD	#300	12" – 24"	ASME B16.9	ASTM A 234 WP911
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	STD	#600	2" – 10"	ASME B16.9	ASTM A 234 WP911
Conexões de aço solda: Tê, curva, cruzeta, redução, cap	STD	#600	12" – 24"	ASME B16.9	ASTM A 420 WPL8
Colar de Solda	STD	#150	2" – 24"	MSS SP-97	ASTM A 234 WPB
Colar de Solda	STD	#300	2" – 10"	MSS SP-97	ASTM A 234 WPB
Colar de Solda	STD	#300	12" – 24"	MSS SP-97	ASTM A 234 WP911
Colar de Solda	STD	#600	2" – 10"	MSS SP-97	ASTM A 234 WP911
Colar de Solda	STD	#600	12" – 24"	MSS SP-97	ASTM A 420 WPL8
Figura 8 e raquetes	-	#150, #300, #600	3/8" – 24"	ASME B16.48	ASTM A105 (FORJADO) ASTM A216 GR WCB (FUNDIDO) ASTM A515 GR 70 (CHAPA)
Estoijos	-	#150, #300, #600	3/8" – 24"	ASME B18.2.1	ASTM A193 B7
Porcas	-	#150, #300, #600	3/8" – 24"	ASME B18.2.2	ASTM A194 2H

	Tipo do documento:	ESPECIFICAÇÃO - TÉCNICA	Nº GASMIG: DTG-16-SRV-ETC-05	
	Grupo de assunto:	SERVIÇOS	Revisão 01	Página 4/6
	Título do Documento:	PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA FORNECIMENTO		

Arruelas	-	#150, #300, #600	3/8" – 24"	ASME B18.22.1	ASTM F436
Juntas de Papelão Hidráulico	-	#150, #300	3/8" – 24"	ASME B16.21 – RF – 1/16"	ASTM F104
Juntas Espiraladas	-	#600	3/8" – 24"	ASME B16.20 - RF	304SS + PTFE
Tubing de aço inox para instrumentação	# 1,00 mm	#150, #300, #600, #1500	¼"-3/8" ou 6 a 10 mm	OD - s/costura	ASTM A269 TP 316
Tubing de aço inox para instrumentação	# 1,50 mm	#150, #300, #600, #1500	1/2" ou 12 mm	OD - s/costura	ASTM A269 TP 316
Conexões de aço inox dupla anilha para instrumentação	-	#150, #300, #600, #1500	¼"-1/2" ou 6 a 12 mm	Padrão de mercado para conexões dupla anilha de aço inox (Parker, por exemplo)	ASTM A276 316SS
Conexões de ferro maleável roscadas BSP/NPT	-	#150	½" – 2"	ABNT NBR 6943	ABNT NBR 6590
Tubos de Cobre	-	-	15 – 66 mm	ABNT NBR 13206	Classe A
Conexões de Cobre para solda e brasagem	-	-	15 – 66 mm	ABNT NBR 11720	ABNT NBR 11720
Conexões de Cobre flangeadas	-	-	15 – 66 mm	ABNT NBR 15277	ABNT NBR 15277
Conexões de Cobre Roscadas	-	-	15 – 66 mm	Conforme padrão de mercado para conexões roscadas	Conforme padrão de mercado para conexões roscadas
Tubos multicamada	-	5 bar	10 – 40mm	ISO 17484	ISO 17484
Conexões multicamada	-	5 bar	10 – 40mm	ISO 17484	ISO 17484

NOTA: Outros materiais, normas de fabricação e schedules podem ser aceitos desde que apresentados e aprovados previamente pela equipe de fiscalização da GASMIG.

2.2 Estruturas Metálicas

Item	Faixa de Bitolas	Norma de fabricação	Norma de material
Perfis de aço laminado	5/8" – 6"	ASTM A6	ASTM A36
Perfis de aço laminado	8" – 20"	ASTM A6	ASTM A572 gr. 50
Chapas de aço	1/8" – 1"	ASTM A6	ASTM A36
Perfis de aço UDC simples e enrijecido	2" – 8"	Padrão de mercado para perfis UDC	ASTM A36

NOTA: Outros materiais e normas de fabricação podem ser aceitos desde que apresentados e aprovados previamente pela equipe de fiscalização da GASMIG.

2.3 Materiais Comerciais

Item	Faixa de tamanhos/diâmetros/bitolas	Material de Referência
Madeiras de Carpintaria	todos	Paraju
Madeiras de Marcenaria	6 a 25 mm	Compensado Naval
Madeiras de Marcenaria	6 a 25 mm	MDF
Caldeiraria leve/Serralheria	Espessura <= 2mm	Metalon
Acessórios em geral para todos os itens que contém fornecimento de material como pregos, parafusos, arames, dobradiças, gonzos, puxadores, correições, rebites, colas, vernizes, espumas, tecidos, cordas, barbantes, correntes, etc.	todos	Conforme padrões de mercado e resguardada a responsabilidade técnica da Contratada sobre as qualidade e garantia dos serviços prestados e materiais fornecidos.

	Tipo do documento:	ESPECIFICAÇÃO - TÉCNICA	Nº GASMIG: DTG-16-SRV-ETC-05	
	Grupo de assunto:	SERVIÇOS	Revisão 01	Página 5/6
	Título do Documento:	PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA FORNECIMENTO		

2.4 Instalações de gás

Item	Faixa de Ø	Classe de aplicação	Descrição
Flexível	½" – ¾"	Classe 2	Tubo Metálico Flexível utilizado para condução de Gás Natural fabricado de acordo com a Norma ABNT NBR 14177, liga cobre 85/15 corrugado de forma helicoidal, revestido externamente com um trançado de fios em liga do mesmo material, tendo em suas extremidades terminais soldados em latão laminado conforme ASTM B 16 tipo macho fixo com rosca BSP 1/2" e fêmea giratória com rosca BSP 1/2", conforme norma NBR NM-ISO 7-1.
Registro de gás	½" – ¾"	PN 16	Válvula esfera angular 90° 1/2" BSP macho x fêmea para gás natural - alavanca amarela. PN16 (mínimo), monobloco, conexão tipo rosca BSP, utilização com gás, corpo em latão forjado CW617 N, esfera em aço inox ou latão forjado, sede em PTFE, acionada por alavanca, conforme EN 331 ou NBR 14788.
Regulador de pressão	½" – ¾"	250mmH ₂ O – 750 mmH ₂ O	Redutor de pressão, vazão até 25 Nm ³ /h para Gás natural, conexões tipo ROSCA BSP. Pressão máxima de trabalho: 1,5 Kgf/cm ² . Faixa de pressão de entrada: 0,5 a 1,5 kgf/cm ² . Faixa de pressão de saída: 0,02 a 0,025 kgf/cm ² . Faixa de Vazão: 0,2 a 25 Nm ³ /h
Regulador de pressão com bloqueio por sobrepressão	½" – ¾" – 1"	250mmH ₂ O – 750 mmH ₂ O – 0,6 a 2,0 kgf/cm ²	Válvula redutora de pressão, auto operada para ser utilizada em gás natural (não será utilizada em arranjo tipo ativo/monitor), conexões tipo ROSCA BSP. Manutenção e/ou limpeza sem retirá-la da instalação (conceito top entry). Deverá ser fornecido conjunto de molas necessário para atendimento a todas as faixas de pressão. A válvula poderá apresentar lock-up máximo de até 30% acima da pressão de saída, sua exatidão de funcionamento deverá ser de no máximo ± 10% da pressão de saída na faixa de vazão estabelecida. A válvula deverá ser fornecida com válvula de bloqueio automático por alta pressão (SHUT-OFF)
Bico injetor	1/8" – 1/4" – 3/16" -	Diâmetro 0,085mm – 2mm	Injetor para Fogão a gás, material bronze, rosca ISO 228, BSP, etc.

 Companhia de Gás de Minas Gerais	Tipo do documento:	ESPECIFICAÇÃO - TÉCNICA	Nº GASMIG: DTG-16-SRV-ETC-05	
	Grupo de assunto:	SERVIÇOS	Revisão 01	Página 6/6
	Título do Documento:	PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA FORNECIMENTO		

3.0 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os materiais deverão ser fornecidos novos, em prontas condições de uso.

Os materiais deverão possuir atestados de garantia e qualidade que garantam a sua rastreabilidade com as devidas numerações de corrida/lote gravadas em seu corpo (flanges, tubos, válvulas, conexões diversas, material e banho de bicromatização dos parafusos e estojos, etc).

4.0 INSPEÇÃO E VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE

Na ocasião do recebimento dos equipamentos/serviços realizados, será realizada uma inspeção de recebimento (verificação visual, dimensional e documental) conforme o especificado neste documento e nas normas aplicáveis referenciadas. Para todo fornecimento de material, deverá haver certificado de qualidade de fabricação para itens normatizados. Itens comerciais, de menor responsabilidade técnica, em que notoriamente se saiba que há dificuldades de se disponibilizar atestados/certificados de fabricação, poderão ter apenas a nota fiscal de compra com a descrição do material como evidência de qualidade, conforme avaliação e aprovação prévia da Gasmig. A responsabilidade de tal inspeção é da GASMIG e no caso de reprovação, os materiais fornecidos poderão ter o seu recebimento rejeitado. Esta inspeção poderá ocorrer em até 30 dias após o recebimento físico/medição dos equipamentos/serviços realizados (o que ocorrer por último), podendo incorrer em rejeição da nota fiscal.

5.0 GARANTIA

A CONTRATADA garantirá todos os materiais fornecidos e os serviços executados. A garantia cobre defeitos originados de má qualidade do material e por defeitos de fabricação, tanto para os itens por ele produzidos, bem como, adquiridos de terceiros por um período mínimo de 90 dias.