

V1. 2024



T E R M O F U S ã O

The logo for FUSIO GAS is presented in a stylized, rounded rectangular frame. The word 'FUSIO' is in bold black letters on a yellow background, and 'GAS' is in bold white letters on a dark blue background. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the 'GAS' portion.

FUSIO GAS[®]

T E R M O F U S Ã O

Robusto
Resistência
Segurança

Industrias Saladillo apresenta Fusiogas,
um novo sistema de tubos e conexões de polietileno
*com **estrutura metálica e união por termofusão***
desenvolvido para conduzir gás natural e gás
liquefeito de petróleo em instalações internas de
todos os tipos de edifícios

*Uniões por
termofusão*



*Tubos de polietileno com
estrutura de aço.*



*Conexão de polietileno
com estrutura metálica.*



*Conexão de polietileno
com rosca de latão
niquelado.*

Aprovação do sistema NAG E 210

Fusiogas Termofusão é projetado e produzido de acordo com a especificação da norma técnica NAG E 210. O sistema foi aprovado e certificado pelo IRAM e pela ABNT conforme número de registro N° 168.001/24



Certificação do processo de gestão da qualidade

O processo de gestão da qualidade do sistema, nas áreas de projeto, desenvolvimento, produção, comercialização e pós-venda, possui certificação ISO 9001:2015 emitida pelo IRAM e IQNET.



Garantia

Industrias Saladillo S.A. garante o sistema **Fusiogas** por um período de 50 anos. A pedido dos interessados e após verificação das instalações, é emitido o respectivo certificado.





Fusiogas. Todas as vantagens!



Fusiogas é Termofusão não necessita fazer rosca ou solda . As uniões são executadas mais rapidamente, com menor esforço físico e com total segurança.



Fusiogas é polietileno, resiste à corrosão indefinidamente sem nenhum tipo de proteção.



Fusiogas não gera nem sofre correntes elétricas e não sofre corrosão galvânicos.



Fusiogas é altamente resistente a impactos e outros maus tratos de trabalho.



Fusiogas leve e fácil de transportar, armazenar e instalar.



Fusiogas Permite modificações e eventuais reparos com o mínimo de desperdício.

Tubos de aço e polietileno

A estrutura interna dos tubos **Fusiogas** é obtida a partir de uma cinta de aço de 0,8mm de espessura soldado de topo longitudinalmente (sem sobreposição) por indução. Através de um processo de coextrusão, são incorporados ao tubo de metal uma camada de adesivo e 2,3 mm de polietileno.



Cotovelos, Tês e Luvas de Fusão

São constituídos por um núcleo metálico sobreinjetado com polietileno. O miolo está perfeitamente centrado em relação à espessura total da conexão. Este design "exclusivo" Fusiogas evita a infiltração de gás entre o metal e polietileno, proporcionando maior proteção contra perfurações acidentais. Para provocar vazamento de gás é necessário furar toda a espessura plástico-metálica das conexões.



Cotovelos roscados e transições

Cotovelos e transições com rosca macho e fêmea são fabricados em latão forjado e niquelado sobreinjetado com polietileno. Esta combinação metal-plástico resulta em conexões de condução de gás resistentes à corrosão química e galvânica com desempenho mecânico excepcional; as rosas de todas as transições **Fusiogas** suportam esforços de torque bem acima daqueles necessários sem girar ou quebrar. Todas as rosas são padronizadas de acordo com ISO 7-1. O design externo ranhurado das transições roscadas macho e fêmea fornece uma "aderência" ideal para seu acoplamento com auxílio de ferramentas.



Válvulas de esfera

Fabricado em latão forjado sobreinjetado em polietileno, com passagens totais normalizadas e vistas cromadas. Para garantir seu bom funcionamento e estética mesmo em instalações embutidas sob revestimentos espessos, as válvulas de 20, 25, 32 e 40 mm combinam uma haste longa e uma roseta deslizante de longo curso.



Processo de termofusão.

01



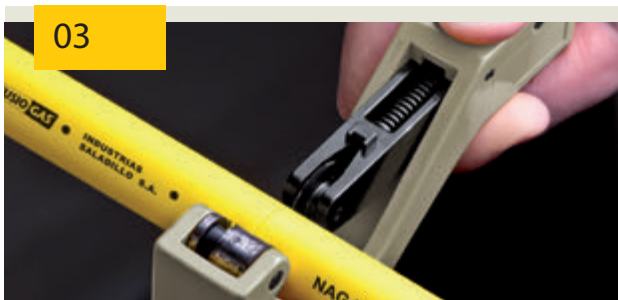
Encaixe firmemente os bicos na placa do termofusor

02



Limpe os bicos com um pano limpo ou lenço de papel embebido em álcool comum. Para remover restos de polietileno aderidos a eles, é necessário realizar uma limpeza a quente.

03



Corte o tubo com um cortador de tubo radial ou uma serra de passo fino. Faça um corte reto perpendicular ao eixo do tubo.

04



Remova as rebarbas do tubo de aço usando uma lima redonda.

05



Limpe a ponta do tubo e o plugue da conexão com um pano limpo ou lenço de papel embebido em álcool comum.

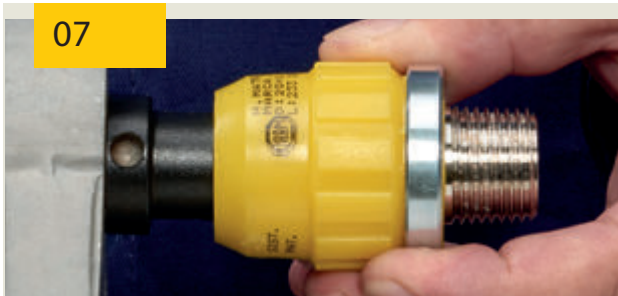
06



Insira simultaneamente o tubo e a conexão nos bocais perpendiculares à placa do termofusor

Processo de termofusão.

07



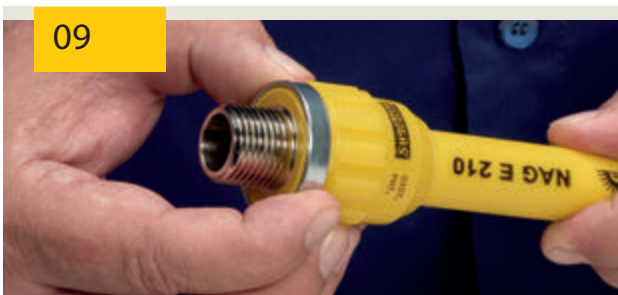
A conexão é inserido ate o topo do bocal.

08



Os tubos são inseridos até que parem com o fundo do bocal.

09



Uma vez decorrido o tempo mínimo de aquecimento (ver tabela 1), o tubo e a conexão são removidos e unidos imediatamente.

10



A introdução do tubo na conexão termina quando dois anéis podem ser vistos na borda externa da conexão.

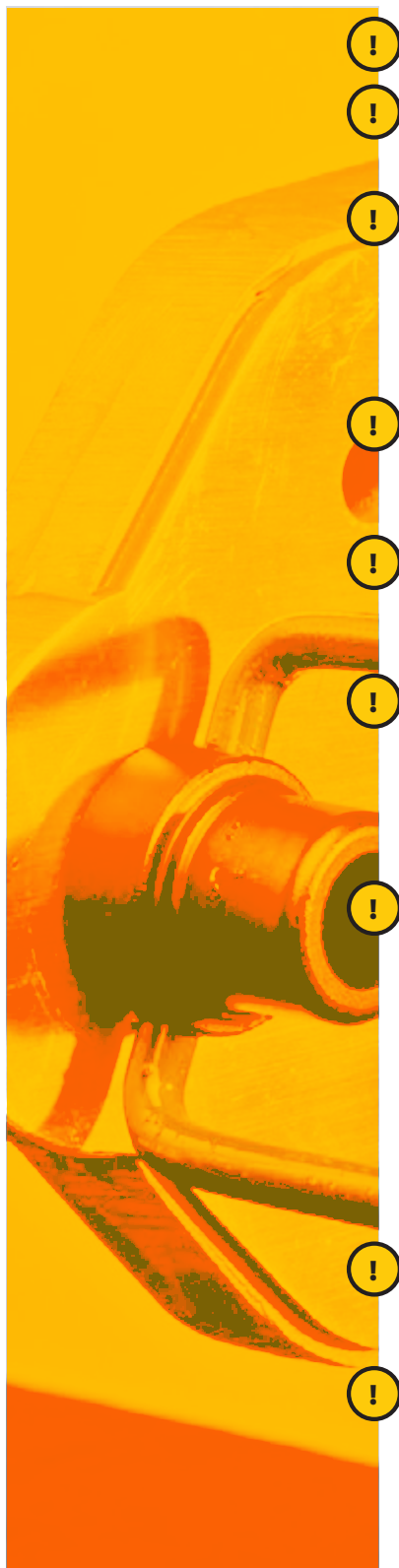


Antes de submeter as juntas fundidas a qualquer tipo de esforço, é imprescindível deixá-las descansar até que esfriem. Veja os tempos de resfriamento na tabela 1.

Tempos de aquecimento e profundidades de inserção. (Tabela 1)

Ø do tubo e conexão	Tempo de aquecimento (seg)	Intervalo máximo para acoplamento (seg)	Tempo de resfriamento (min)	Profundidade de inserção (mm)
20	5	4	2	12
25	7	4	2	13
32	8	6	4	14.5
40	12	6	4	16
50	18	6	4	18
63	24	8	6	24

Recomendações e esclarecimentos importantes.



Use apenas ferramentas indicadas pela **Maygas**.

Utilize os bicos **Fusiogas** em perfeito estado de conservação e limpeza.

Os tempos de aquecimento indicados na tabela 1 são mínimos, pelo que se deve tender a alongar e nunca encurtar os tempos recomendados. O tempo de aquecimento é contado a partir do momento em que o tubo e o conexão são inseridos nos bicos até suas respectivas paradas.

Quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, é aconselhável aumentar os tempos mínimos de aquecimento em 50%; (ex: para um diâmetro de 20mm, 7,5 segundos.)

Em áreas com muito vento, é aconselhável instalar a termofusora em reparação do vento e aumentar preventivamente os tempos mínimos de aquecimento.

Os intervalos máximos para acoplamento referem-se ao tempo máximo disponível para unir o tubo e a conexão uma vez removidos do termofusor. Enquanto a profundidade de inserção indica a profundidade máxima de penetração do tubo e o conexão em seus respectivos bocais.

Antes de iniciar uma termofusão, verifique se o termofusor está ligado. Nos termofusores Saladillo, um led vermelho aceso indica tensão, enquanto um led verde aceso indica que o termofusor atingiu a temperatura de trabalho recomendada; 260°C. Antes de fazer a primeira termofusão é aconselhável esperar que a luz verde acenda e apague pelo menos duas vezes. No caso da termofusora digital da Maygas, antes de iniciar a primeira termofusão de uma conexão, deve-se aguardar 5 minutos após a temperatura da termofusora registrar 260°C

O **Fusiogas** deve ser aplicado somente em instalações de gás residenciais, conforme a norma ABNT NBR 15526.

A mistura de **Fusiogas** (Tubos e conexões) com produtos similares de outras marcas é expressamente proibido. Além disso, este tipo de instalação não contará com a garantia da **Maygas**.

Nipples de termofusão com anéis batentes removíveis.

> *Rapidez, segurança e alinhamento perfeito.*



A função do niple de interfusão é resolver a união rápida e segura entre duas conexões com separação mínima e alinhamento perfeito. O niple de interfusão é composto por um niple curto e um anel batente removível.

Projetado e totalmente certificado de acordo com a especificação técnica NAG E 210.

Aprovado e Certificado pelo IRAM.

01

Estágio de aquecimento

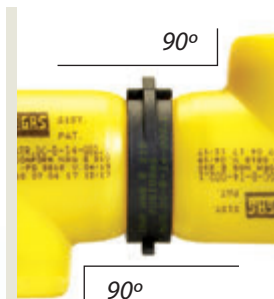
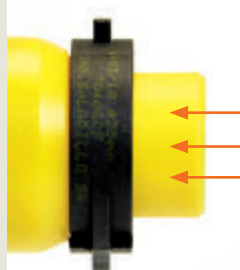
O **niple de interfusão** é introduzido no bocal de aquecimento, até que seu **anel batente removível** encoste na frente dele.



02

Fusão do niple de interfusão ao encaixe

Terminada a etapa de aquecimento, o **niple** é rapidamente retirado do bocal e inserido até o fim no encaixe da conexão. Ao final da introdução, leve pressão entre o **anel batente removível** e o acessório alinha perfeitamente a união.



03

Inspeção

Assim que as fusões estiverem concluídas, o **anel batente removível** é manualmente desengatado e descartado. A remoção do **anel batente removível** permite a visualização e inspeção dos anéis de fusão.



Uma vez terminada a junta, o **anel batente** é **removido e descartado**.

Buchas de redução com anéis batentes removíveis.

> *Rapidez, segurança e alinhamento perfeito.*

A **buchas de redução da Fusiogas** fundem-se a acessórios normais ou redução de **forma rápida e segura**. Seu design macho-fêmea resolve as mudanças de diâmetro em um espaço mínimo, menos da metade de um luva de redução. O anel batente removível incorporado ao seu design **autocentra a união entre o bucha e a conexão**, garantindo seu perfeito alinhamento.



Projetado e totalmente certificado de acordo com a especificação técnica NAG E 210.

Aprovado e Certificado pelo ABNT

01

Estágio de aquecimento

Insira a extremidade macho da **bucha** no bocal de aquecimento até que o **anel batente removível** encoste na frente do bocal. Simultaneamente no bocal oposto procedemos ao aquecimento da conexão.



02

Fusão da bucha de redução a conexão e ao tubo

Terminada a etapa de aquecimento, a **bucha** é retirada rapidamente do bocal e inserida até o batente no soquete da conexão. Ao final da introdução, pressionando o **anel batente removível** contra a conexão, ele se autocentra e alinha a articulação. Após o tempo de resfriamento recomendado, o tubo é fundido à **bucha de redução**.



03

Inspeção

Assim que as fusões estiverem concluídas, o **anel batente removível** é manualmente desengatado e descartado. A remoção do **anel batente removível** permite a visualização e inspeção dos anéis de fusão.



*Uma vez terminada a junta, o anel batente é **removido e descartado**.*

Nipples de termofusão e buchas de redução com anéis de batente removíveis. Uma contribuição única e significativa da Fusiogas.



O uso combinado de **Nipples de termofusão e Buchas de Redução** facilita e agiliza o desenvolvimento de instalações internas de gás e é particularmente útil quando devem ser embutidos em pequenos espaços.



Redução de diâmetro e mudança de direção combinado com uma bucha de redução de 40 x 25 mm e um niple de termofusão de 25 mm



Redução de diâmetro e mudança de direção combinado com uma bucha de redução de 40 x 32 mm e um niple de termofusão de 32 mm



Luva de Transição Fusiogas Macho com Rosca Fêmea 40 x 1'

A conexão mais segura para transição entre sistemas

A Integração da **Luva de Transição Fusiogas Macho com Rosca Fêmea 40 x 1'**, nas instalações de gás, permite a transição mais segura e prática do sistema **Fusiogas** para o sistema **Maygas Crimpagem**.



01

Estágio de aquecimento

Insira a extremidade macho da **Luva de Transição** no bocal de aquecimento até o limite da conexão encostando na frente do bocal. Simultaneamente no bocal oposto procedemos ao aquecimento da conexão



02

Fusão Luva de Transição ao encaixe

Após a etapa de aquecimento, a **Luva de Transição** é retirada rapidamente do bocal e inserida até o batente no soquete da conexão, completando assim o processo de fusão.



03

Transição dos sistemas em rosca

Após o tempo de resfriamento completo e com a fusão concluída, é permitido a aplicação da Luva de Compressão Rosca Macho de 1".

Nota: A utilização de ferramentas de torque (Chave inglesa), devem ser feitas diretamente na luva de transição e na luva compressão.



Instalação de **Fusiogas** embutido.

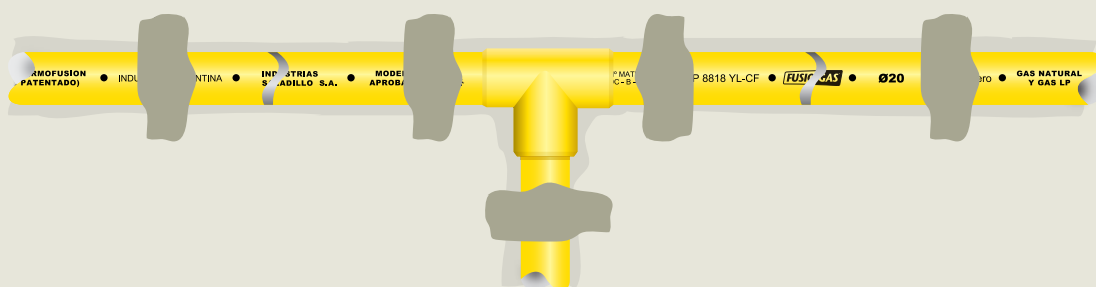
Ref: NAG E 210 / NAG 200

15

O **Fusiogas** pode ser aplicado embutido no contra piso, na alvenaria, gesso cartonado ou similar.

Instalação de tubos embutidos

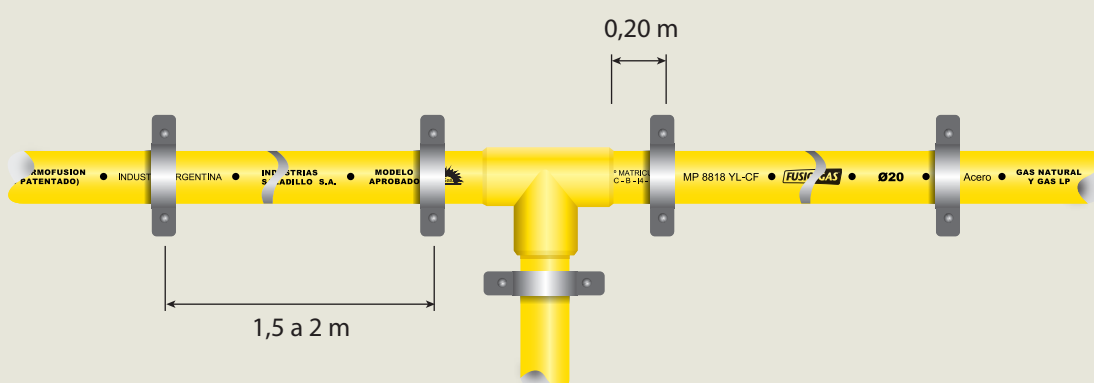
As tubulações podem ser embutidos. Para isso é necessário aplicar na instalação com argamassa. O **Fusiogas** possui a sua camada externa de polietileno, dessa forma não necessita proteções anticorrosivas. A escolha do tipo de argamassa para fechamento fica a critério da construtora.



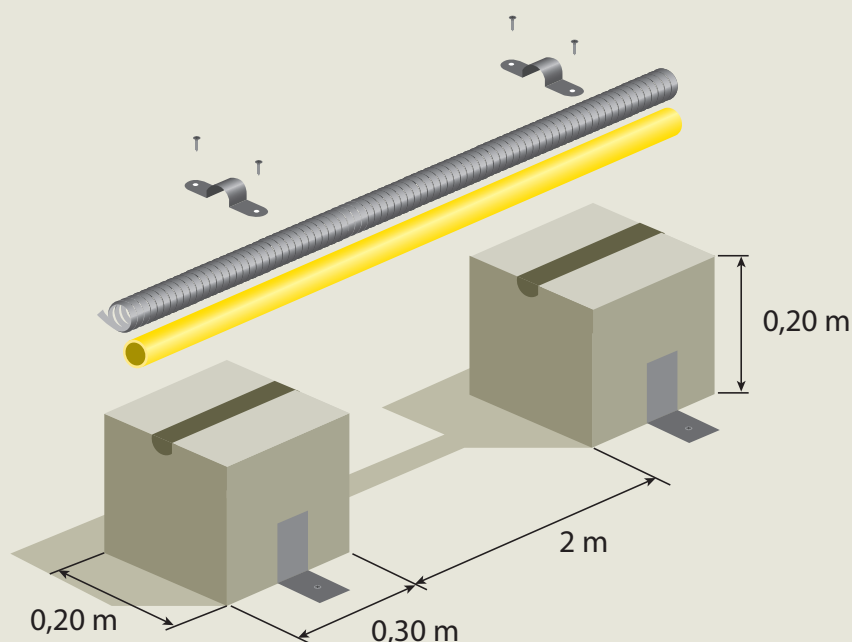
*Fusiogas é polietileno
portanto não precisa
proteções anticorrosivas
de qualquer tipo.*

Instalação aparente.

O sistema **Fusiogas** pode ser instalado aparente. A instalação do **Fusiogas**, suspenso, embutido e/ou apoiado à vista, rege-se pelas disposições e padrões mínimos para a execução de instalações domésticas de gás como espaçamentos de cada abraçadeira.



Mudanças de direção e ramificações devem ser fixadas (embutidas) por meio de grampos ou suportes parafusados a superfícies de construção estáveis, rígidas e seguras.



Esquema típico para instalar um tubo no telhado por meio de pilares de tijolo e cliques fixos parafusados a eles.



As tubulações e conexões Fusiogas devem estar protegidas e afastadas de fontes geradoras de calor. As tubulações e conexões Fusiogas devem ser protegidas de exposição direta de raios UV. Para essa proteção, é sugerido a utilização da Fita ALSOL.

Instalação de tubos para o exterior.

17

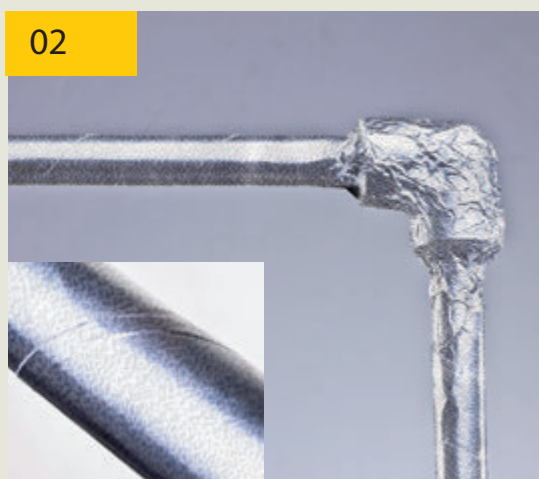
Para proteger o Fusiogas dos raios ultravioleta e assim evitar sua degradação prematura, os tubos instalados ao ar livre devem ser protegidos. Para este fim recomendamos a utilização de calhas metálicas ou o envolver a instalação com protetor solar autoadesivo **ALSOL®**.

01



O primeiro passo para uma proteção eficaz é embrulhar todos os acessórios.

02



*Uma vez protegidos os acessórios, aplica-se o protetor solar autoadesivo **ALSOL®** para todos os tubos, deve ser aplicado na forma helicoidais e sobrepostos, ou seja, cada volta deve ser montar em cima do anterior.*

Instalação enterrada

Os tubos e conexões da Fusiogas, podem ser instalados enterrados diretamente no solo, desde que sigam as orientações da profundidade da tabela abaixo:

**PROFUNDIDADE
MÍNIMA**

LOCAIS

30 cm

Em locais não sujeitos a tráfego de veículos, excavações e jardinagem

50 cm

Em locais sujeitos a tráfego de veículos



NOTA: As tubulações quando enterradas devem ser apoiadas em uma superfície plana e uniforme, de forma que não gere tensões de flexão e de cisalhamento nas conexões.

Diâmetro do tubo.

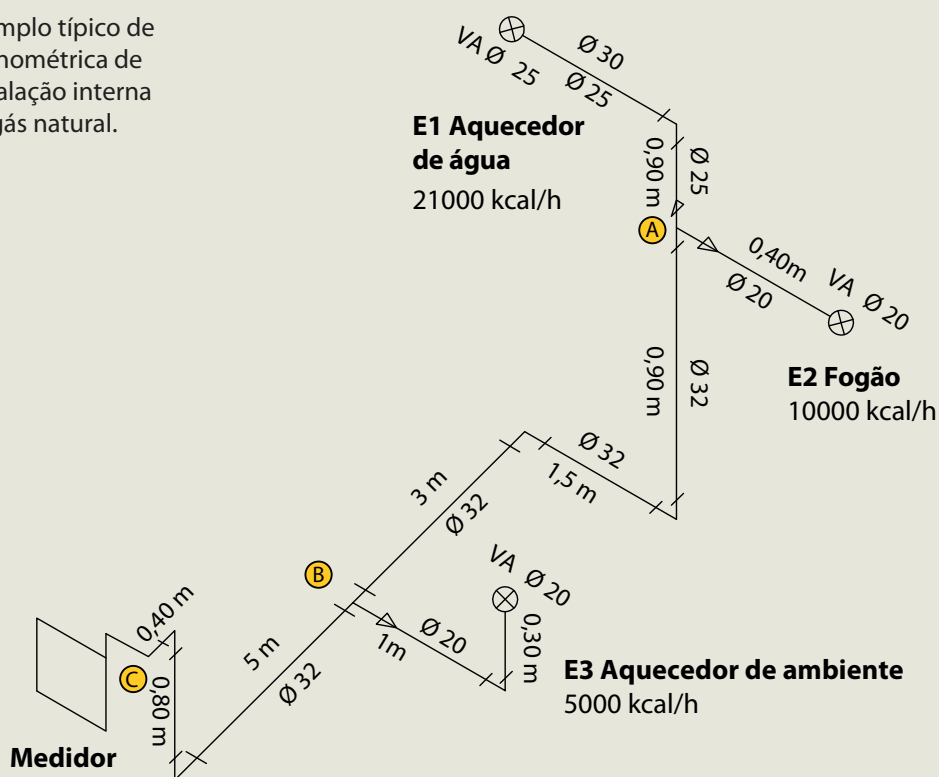


O cálculo do diâmetro de um tubo necessário para fornecer o caudal máximo de gás correspondente a uma instalação, não difere do utilizado para outros tipos de sistemas. O diâmetro do **FusioGas** depende de:

1. Vazão máxima de gás a ser utilizada ou consumida.
2. Comprimento do tubo, número e tipo de acessórios (comprimento equivalente).
3. Perda de carga admitida ao longo do tubo.
4. Densidade do gás.
5. Fator de simultaneidade.

As tabelas a seguir fornecem os dados essenciais para calcular os diâmetros dos tubos **FusioGas** para gás natural e gás liquefeito de petróleo.

Exemplo típico de axonométrica de instalação interna de gás natural.



Perda de carga nos acessórios.

19

Conexões	Comprimento equivalente m
Luva de Rosca fêmea 20x1/2"	0,319
Luva de Rosca fêmea 25x1/2"	0,690
Luva de Rosca fêmea 25x3/4"	0,146
Luva de Rosca fêmea 32x1"	0,567
Luva de Rosca fêmea 40x1 1/4"	0,130
Luva de Rosca fêmea 50x1 1/2"	0,480
Luva de Rosca fêmea 63x2"	0,400
Luva de Rosca macho 20x1/2"	0,225
Luva de Rosca macho 25x1/2"	0,520
Luva de Rosca macho 25x3/4"	0,142
Luva de Rosca macho 32x1"	0,428
Luva de Rosca macho 40x1 1/4"	0,260
Luva de Rosca macho 50x1 1/2"	0,460
Luva de Rosca macho 63x2"	0,610
Joelho 90° rosca fêmea 20x1/2"	0,709
Joelho 90° rosca fêmea 25x1/2"	1,164
Joelho 90° rosca fêmea 25x3/4"	0,805
Joelho 90° rosca fêmea 32x3/4"	0,650
Joelho 90° rosca fêmea 32x1"	1,478
Joelho 90° rosca fêmea 40x1"	0,920
Joelho 90° rosca fêmea 40x1 1/4"	1,150
Joelho 90° rosca fêmea 50x1 1/2"	1,650
Joelho 90° rosca fêmea 50x1 1/4"	0,400
Joelho 90° rosca fêmea 63x1 1/2"	1,520
Joelho 90° rosca fêmea 63x2"	1,740
Joelho 90° fusão 20	0,626
Joelho 90° fusão 25	0,830
Joelho 90° fusão 32	1,177
Joelho 90° fusão 40	0,910
Joelho 90° fusão 50	0,280
Joelho 90° fusão 63	1,380
Joelho 45° fusão 20	0,419
Joelho 45° fusão 25	0,530
Joelho 45° fusão 32	0,732
Joelho 45° fusão 40	0,610
Joelho 45° fusão 50	0,900
Joelho 45° fusão 63	0,700
Válvula de esfera fusão 20	0,339
Válvula de esfera fusão 25	0,397
Válvula de esfera fusão 32	0,567
Válvula de esfera fusão 40	0,231
Válvula de esfera fusão 50	0,780
Válvula de esfera fusão 63	1,190

Conexões	Comprimento equivalente m
Te fusão 20 - fluxo 90°	0,568
Te fusão 20 - fluxo através	0,308
Te fusão 25 - fluxo 90°	0,749
Te fusão 25 - fluxo através	0,361
Te fusão 32 - fluxo 90°	1,296
Te fusão 32 - fluxo através	0,515
Te fusão 40 - fluxo 90°	1,150
Te fusão 40 - fluxo através	0,210
Te fusão 50 - fluxo 90°	1,300
Te fusão 50 - fluxo através	0,160
Te fusão 63 - fluxo 90°	1,390
Te fusão 63 - fluxo através	0,410
Te fusão 25x20 - fluxo 90°	0,556
Te fusão 25x20 - fluxo através	0,346
Te fusão 32x25 - fluxo 90°	0,829
Te fusão 32x25 - fluxo através	0,563
Te fusão 32x20 - fluxo 90°	0,626
Te fusão 32x20 - fluxo através	0,563
Te fusão 40x32 - fluxo 90°	0,530
Te fusão 40x32 - fluxo através	0,200
Te fusão 40x25 - fluxo 90°	0,460
Te fusão 40x25 - fluxo através	0,200
Te fusão 50x32 - fluxo 90°	0,840
Te fusão 50x32 - fluxo através	0,160
Te fusão 50x40 - fluxo 90°	0,980
Te fusão 50x40 - fluxo através	0,160
Te fusão 63x40 - fluxo 90°	1,260
Te fusão 63x40 - fluxo através	0,380
Te fusão 63x50 - fluxo 90°	1,670
Te fusão 63x50 - fluxo através	0,400
Luva fusão 20	0,254
Luva fusão 25	0,332
Luva fusão 32	0,409
Luva fusão 40	0,120
Luva fusão 50	0,130
Luva fusão 63	0,310
Luva redução fusão 25x20	0,445
Luva redução fusão 32x20	0,329
Luva redução fusão 32x25	0,525
Luva redução fusão 40 x 32	0,397
Luva redução fusão 40 x 25	0,378
Luva redução fusão 50 x 32	0,320
Luva redução fusão 50 x 40	0,380
Luva redução fusão 63 x 40	1,170
Luva redução fusão 63 x 50	1,200

Tabelas para cálculo de diâmetros de tubos.

GÁS NATURAL

Vazões em m³ de gás por hora para diferentes diâmetros e comprimentos

Densidade: 0.65 De: Diâmetro externo em mm Di: Diâmetro interno em mm Queda de pressão: 10 mm

Comprimento do tubo (m)	de 20,00 di 13,24	de 25,00 di 18,19	de 32,00 di 24,94	de 40,00 di 33,00	de 50,00 di 42,80	de 63,00 di 54,84	Comprimento do tubo (m)	de 20,00 di 13,24	de 25,00 di 18,19	de 32,00 di 24,94	de 40,00 di 33,00	de 50,00 di 42,80	de 63,00 di 54,84
1	5,594	12,377	27,244	54,867	105,108	195,331	55	0,754	1,669	3,674	7,398	14,173	26,338
2	3,956	8,752	19,264	38,797	74,323	138,120	60	0,722	1,598	3,517	7,083	13,569	25,217
3	3,230	7,146	15,729	31,678	60,684	112,775	65	0,694	1,535	3,379	6,805	13,037	24,228
4	2,797	6,188	13,622	27,434	52,554	97,666	70	0,669	1,479	3,256	6,558	12,563	23,347
5	2,502	5,535	12,184	24,537	47,006	87,355	75	0,646	1,429	3,146	6,336	12,137	22,555
6	2,284	5,053	11,122	22,399	42,910	79,744	80	0,625	1,384	3,046	6,134	11,751	21,839
7	2,114	4,678	10,297	20,738	39,727	73,828	85	0,607	1,342	2,955	5,951	11,401	21,187
8	1,978	4,376	9,632	19,399	37,161	69,060	90	0,590	1,305	2,872	5,784	11,079	20,590
9	1,865	4,126	9,081	18,289	35,036	65,110	95	0,574	1,270	2,795	5,629	10,784	20,041
10	1,769	3,914	8,615	17,351	33,238	61,769	100	0,559	1,238	2,724	5,487	10,511	19,533
12	1,615	3,573	7,865	15,839	30,342	56,387	105	0,546	1,208	2,659	5,354	10,258	19,062
14	1,495	3,308	7,281	14,664	28,091	52,204	110	0,533	1,180	2,598	5,231	10,022	18,624
16	1,399	3,094	6,811	13,717	26,277	48,833	115	0,522	1,154	2,541	5,116	9,801	18,215
18	1,319	2,917	6,421	12,932	24,774	46,040	120	0,511	1,130	2,487	5,009	9,595	17,831
20	1,251	2,768	6,092	12,269	23,503	43,677	125	0,500	1,107	2,437	4,907	9,401	17,471
22	1,193	2,639	5,808	11,698	22,409	41,645	130	0,491	1,086	2,389	4,812	9,219	17,132
24	1,142	2,526	5,561	11,200	21,455	39,872	135	0,481	1,065	2,345	4,722	9,046	16,811
26	1,097	2,427	5,343	10,760	20,613	38,308	140	0,473	1,046	2,303	4,637	8,883	16,509
28	1,057	2,339	5,149	10,369	19,864	36,914	145	0,465	1,028	2,262	4,556	8,729	16,221
30	1,021	2,260	4,974	10,017	19,190	35,662	150	0,457	1,011	2,224	4,480	8,582	15,949
32	0,989	2,188	4,816	9,699	18,581	34,530	155	0,449	0,994	2,188	4,407	8,443	15,689
34	0,959	2,123	4,672	9,410	18,026	33,499	160	0,442	0,978	2,154	4,338	8,310	15,442
36	0,932	2,063	4,541	9,145	17,518	32,555	165	0,436	0,964	2,121	4,271	8,183	15,207
38	0,908	2,008	4,420	8,901	17,051	31,687	170	0,429	0,949	2,090	4,208	8,061	14,981
40	0,885	1,957	4,308	8,675	16,619	30,885	175	0,423	0,936	2,059	4,148	7,945	14,766
42	0,863	1,910	4,204	8,466	16,219	30,140	180	0,417	0,923	2,031	4,090	7,834	14,559
44	0,843	1,866	4,107	8,272	15,846	29,447	185	0,411	0,910	2,003	4,034	7,728	14,361
46	0,825	1,825	4,017	8,090	15,497	28,800	190	0,406	0,898	1,976	3,980	7,625	14,171
48	0,807	1,786	3,932	7,919	15,171	28,194	195	0,401	0,886	1,951	3,929	7,527	13,988
50	0,791	1,750	3,853	7,759	14,865	27,624	200	0,396	0,875	1,926	3,880	7,432	13,812

Tabelas para cálculo de diâmetros de tubos.

21

GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO

Vazões em m³ de gás por hora para diferentes diâmetros e comprimentos

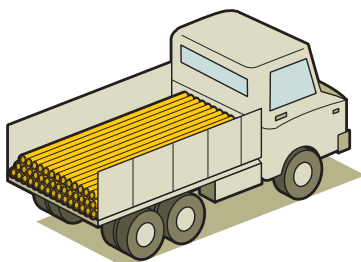
Densidade: 1.52 De: Diâmetro externo em mm Di: Diâmetro interno em mm Queda de pressão: 10 mm

Comprimento do tubo (m)	de 20,00 di 13,24	de 25,00 di 18,19	de 32,00 di 24,94	de 40,00 di 33,00	de 50,00 di 42,80	de 63,00 di 54,84	Comprimento do tubo (m)	de 20,00 di 13,24	de 25,00 di 18,19	de 32,00 di 24,94	de 40,00 di 33,00	de 50,00 di 42,80	de 63,00 di 54,84
1	3,658	8,094	17,816	35,880	68,734	127,734	55	0,493	1,091	2,402	4,838	9,268	17,224
2	2,587	5,723	12,598	25,371	48,602	90,322	60	0,472	1,045	2,300	4,632	8,874	16,490
3	2,112	4,673	10,286	20,715	39,684	73,747	65	0,454	1,004	2,210	4,450	8,525	15,843
4	1,829	4,047	8,908	17,940	34,367	63,867	70	0,437	0,967	2,129	4,288	8,215	15,267
5	1,636	3,620	7,967	16,046	30,739	57,124	75	0,422	0,935	2,057	4,143	7,937	14,749
6	1,494	3,304	7,273	14,648	28,061	52,147	80	0,409	0,905	1,992	4,011	7,685	14,281
7	1,383	3,059	6,734	13,561	25,979	48,279	85	0,397	0,878	1,932	3,892	7,455	13,855
8	1,293	2,862	6,299	12,685	24,311	45,161	90	0,386	0,853	1,878	3,782	7,245	13,464
9	1,219	2,698	5,939	11,960	22,911	42,578	95	0,375	0,830	1,828	3,681	7,052	13,105
10	1,157	2,559	5,634	11,346	21,736	40,393	100	0,366	0,809	1,782	3,588	6,873	12,773
12	1,056	2,336	5,143	10,358	19,842	36,874	105	0,357	0,790	1,739	3,501	6,708	12,466
14	0,978	2,163	4,761	9,589	18,370	34,138	110	0,349	0,772	1,699	3,421	6,554	12,179
16	0,915	2,023	4,454	8,970	17,184	31,934	115	0,341	0,755	1,661	3,346	6,409	11,911
18	0,862	1,908	4,199	8,457	16,201	30,107	120	0,334	0,739	1,626	3,275	6,275	11,660
20	0,818	1,810	3,984	8,023	15,369	28,562	125	0,327	0,724	1,593	3,209	6,148	11,425
22	0,780	1,726	3,798	7,650	14,654	27,233	130	0,321	0,710	1,563	3,147	6,028	11,203
24	0,747	1,652	3,637	7,324	14,030	26,074	135	0,315	0,697	1,533	3,088	5,916	10,994
26	0,717	1,587	3,494	7,037	13,480	25,051	140	0,309	0,684	1,506	3,032	5,809	10,796
28	0,691	1,530	3,367	6,781	12,990	24,139	145	0,304	0,672	1,480	2,980	5,708	10,608
30	0,668	1,478	3,253	6,551	12,549	23,321	150	0,299	0,661	1,455	2,930	5,612	10,429
32	0,647	1,431	3,149	6,343	12,151	22,580	155	0,294	0,650	1,431	2,882	5,521	10,260
34	0,627	1,388	3,055	6,153	11,788	21,906	160	0,289	0,640	1,408	2,837	5,434	10,098
36	0,610	1,349	2,969	5,980	11,456	21,289	165	0,285	0,630	1,387	2,793	5,351	9,944
38	0,593	1,313	2,890	5,820	11,150	20,721	170	0,281	0,621	1,366	2,752	5,272	9,797
40	0,578	1,280	2,817	5,673	10,868	20,197	175	0,277	0,612	1,347	2,712	5,196	9,656
42	0,564	1,249	2,749	5,536	10,606	19,710	180	0,273	0,603	1,328	2,674	5,123	9,521
44	0,552	1,220	2,686	5,409	10,362	19,257	185	0,269	0,595	1,310	2,638	5,053	9,391
46	0,539	1,193	2,627	5,290	10,134	18,833	190	0,265	0,587	1,292	2,603	4,987	9,267
48	0,528	1,168	2,571	5,179	9,921	18,437	195	0,262	0,580	1,276	2,569	4,922	9,147
50	0,517	1,145	2,520	5,074	9,720	18,064	200	0,259	0,572	1,260	2,537	4,860	9,032

Recomendações importantes.

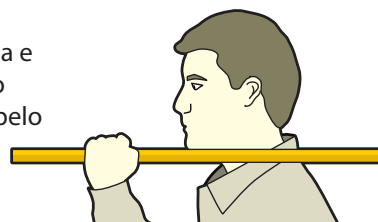
Transporte

O transporte deve ser realizado em veículos apropriados, procurando organizar as tubulações e acessórios de forma que sua qualidade de origem não seja afetada.



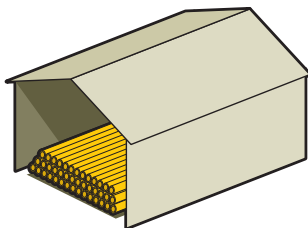
Manipulação

Nas operações de carga e descarga, os tubos não devem ser arrastados pelo chão.



Armazenamento

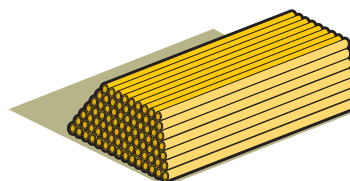
Os tubos devem ser armazenados em local coberto ou, caso contrário, sob uma cobertura refratária aos raios solares, como um filme de polietileno preto. Recomendamos manter as tubulações em sua embalagem original até o momento de sua instalação.



Estiva

Os tubos devem ser estivados horizontalmente em superfícies planas e limpas. A altura das estivas deve ser de, no máximo, 1 metro.

Altura máx. 1 metro



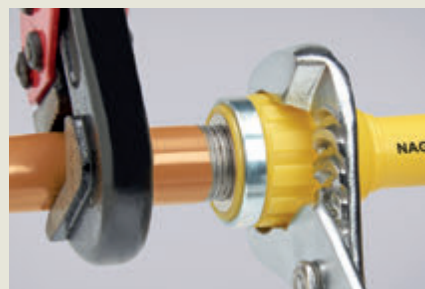
Instalação



Verifique periodicamente a temperatura de trabalho do termofusor.



Trabalhe apenas com bocais em bom estado. Para evitar o desgaste prematuro, limpe-os regularmente, não os resfrie com água e utilize as pinças fornecidas.



Para evitar esforços excessivos, ao unir duas peças rosqueadas, utilize duas chaves.

Reparação de um tubo perfurado (com um furo não passante) através da fusão de uma montura de reparação.

O sistema **Fusiogas** fornece uma montura de polietileno e uma bocal especialmente desenvolvida para reparar um tubo perfurado acidentalmente em uma de suas faces (furo não passante). O procedimento de reparação é o seguinte:

01

Feche a válvula principal de passagem. Antes de fazê-lo, é aconselhável verificar se todos os aparelhos de gás estão desligados.

02

Limpe a superfície do tubo na área afetada com um pano limpo ou papel tissue embebido em álcool fino.

03

Acople o bocal de reparação ao termofusor e aguarde 10 minutos para garantir que atingiu a temperatura de trabalho antes de iniciar o reparo.

04

O primeiro passo é aquecer o tubo. Este procedimento é realizado com o bocal côncava, apoiada sobre a superfície afetada, aplicando uma leve pressão durante 10 segundos.

05

Mantendo o bocal côncava sobre o tubo, aqueça a montura de reparação por 5 segundos sobre o bocal convexa.

06

Após os 15 segundos decorridos, remova o termofusor e funda a montura de reparação no tubo. Mantenha a montura imóvel, aplicando uma leve pressão por pelo menos 30 segundos.

07

Após 2 ou 3 minutos, corte o pino de fixação da montura e considere a reparação concluída.

Guia prático para verificar as uniões por termofusão:


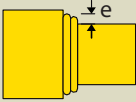

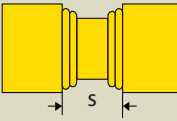


O presente guia tem como objetivo estabelecer parâmetros visuais que facilitem o controle das uniões por termofusão ao inspecionar ou verificar as instalações internas desenvolvidas com o Sistema **Fusiogas**.

Os parâmetros visuais descritos a seguir permitem classificar as uniões por termofusão em três categorias, nomeadamente:


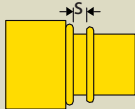

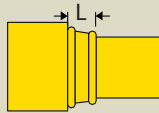

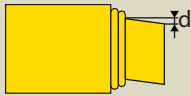
UNIÕES PERFEITAS

Elas não apresentam nenhum tipo de defeito verificável a olho nu. Nas uniões por termofusão dos tubos com as conexões, os dois anéis característicos são observados perfeitamente juntos, com uma espessura igual ou menor a 2 mm.

Imagem	Características	Método de aprovação	Método de verificação	Vista
	Anéis redondos regulares e juntos	Visual	"e" igual ou menos de 2mm	
	Separação adequado entre acessórios	Visual	Ø 20 a 32mm "s" igual ou superior a 20mm. Ø 40 a 63mm "s" mínimo 40mm	

JUNTAS DE APARÊNCIA DEFEITUOSAS SEM RISCO DE VAZAMENTO OU FALHA DE QUALQUER TIPO

Este grupo inclui todas as uniões por termofusão que possuem defeitos visíveis a olho nu, porém sem envolver falta de temperatura ou contaminação.

Imagem	Características	Método de aprovação	Método de verificação	Vista
	Anéis separados	Visual/medição	"s" igual ou menor para 3mm	
	Escoamento laminado	Visual/medição	"L" igual ou menor para 5mm	
	Desalinhado	Visual/medição	"d" igual ou menor para 80mm por metro	

JUNTAS DEFEITUOSAS

Essas uniões estão mal executadas, não se podendo descartar a possibilidade de vazamento. Portanto, elas podem ser rejeitadas pelas distribuidoras de gás. Devem ser descartadas e refeitas.

	Poluído	Visual/limpeza	É rejeitado, os anéis devem estar completamente livres de impurezas.	
	Ausência de anéis	Visual	É rejeitado devido à não visualização dos anéis.	
	Misturar com sistemas similares	Visual	É rejeitado devido à mistura com tubos, conexões, transições e/ou válvulas de outras marcas.	

Catálogo de produtos

TUBOS



Diâmetro (DN) (DI) mm mm	Código
20 13,2	200020
25 18,2	200025
32 24,9	200032
40 33,0	200040
50 42,8	200050
63 54,8	200063

Apresentação em
barras de 4 metros

CONEXÕES

Luva rosca fêmea



Diâmetro (mm-pulg)	Código
20x1/2"	203220
25 x1/2"	203326
25x3/4"	203225
32x1"	203232
40x1 1/4"	203240
50x1 1/2"	203250
63x2"	203263

CONEXÕES

Luva rosca macho



Diâmetro (mm-pulg)	Código
20x1/2"	203420
25 x1/2"	203526
25x3/4"	203425
32x1"	203432
40x1 1/4"	203440
50x1 1/2"	203450
63x2"	203463

Joelho 90° rosca fêmea



Diâmetro (mm-pulg)	Código
20x1/2"	201220
25x1/2"	201326
25x3/4"	201225
32x3/4"	201333
32x1"	201232
40x1"	201341
40x1 1/4"	201240
50x1 1/4"	201351
50x1 1/2"	201250
63x1 1/2"	201364
63x2"	201263

Joelho 90° fusão



Diâmetro (mm)	Código
20	201020
25	201025
32	201032
40	201040
50	201050
63	201063

Joelho 45° fusão



Diâmetro (mm)	Código
20	201620
25	201625
32	201632
40	201640
50	201650
63	201663

CONEXÕES
Te fusão


Diâmetro (mm)	Código
20	202020
25	202025
32	202032
40	202040
50	202050
63	202063

Te redução fusão


Diâmetro (mm)	Código
25x20	202126
32x20	202134
32x25	202133
40x25	202142
40x32	202141
50x32	202152
50x40	202151
63x40	202165
63x50	202164

Luva fusão


Diâmetro (mm)	Código
20	203020
25	203025
32	203032
40	203040
50	203050
63	203063

Luva redução fusão


Diâmetro (mm)	Código
25x20	203126
32x20	203134
32x25	203133
40x25	203142
40x32	203141
50x32	203152
50x40	203151
63x40	203165
63x50	203164

Bucha de redução com anel batente removível


Diâmetro (mm)	Código
25x20	204026
32x20	204034
32x25	204033
40x25	204042
40x32	204041
50x32	204052
50x40	204051
63x40	204065
63x50	204064

Niple de termofusão com anel batente removível


Diâmetro (mm)	Código
20	208020
25	208025
32	208032
40	208040
50	208050
63	208063

Catálogo de produtos

CONEXÕES

Válvula esférica de fusão com canopla

com canopla e manivela cromada



Diâmetro (mm) **Código**

20 207120
25 207125
32 207132
40 207140

Peça de reposição
Canopla e manivela cromada Ø20, 25, 32 e 40

Código
81610

Válvula esférica fêmea com alavanca



Diâmetro (mm) **Código**

1 1/2" 207350
2" 207363

Alavanca de reposição
de válvula de 1 1/2" e 2"

Código
6485

Tampão fusão



Diâmetro (mm) **Código**

20 205020
25 205025
32 205032
40 205040
50 205050
63 205063

Montura reparação



Diâmetro (mm) **Código**

20 206020
25 206025
32 206032
40 206040
50 206050
63 206063

Luva de transição macho com rosca fêmea



Diâmetro (mm) **Código**

40x1" 203641

PROTEÇÃO SOLAR AUTOADHESIVA
ALSOL[®]
FUSIO/GAS

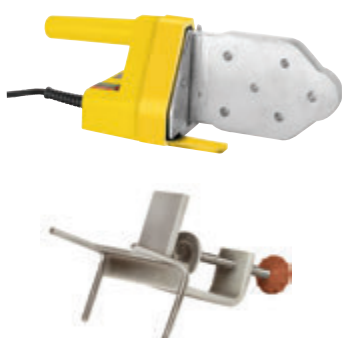


Descrição **Código**

Anti UV 2063
por 40 m



Não misture. A mistura de tubos, acessórios e válvulas Fusiogas com produtos similares de outras marcas é expressamente proibida.

FERRAMENTAS E ACESSÓRIOS
Termofusora

Descrição Código

 800W-110V 73110
 800W-220V 73220

 Soporte
de banco
termofusor 8055

Termofusora digital

Descrição Código

1000W-220V 73240

Bocal para montagem de reparação

Diâmetro (mm) Código

 20 24120
 25 24125
 32 24132
 40 24140
 50 24150
 63 24163

Bocais para termofusão

Diâmetro (mm) Código

 20 24020
 25 24025
 32 24032
 40 24040
 50 24050
 63 24063

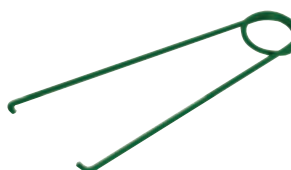
Cortador de tubo radial

Diâmetro (mm) Código

 20-40 24240
 50-63 24263

Peça de reposição
 Lâmina cortadora
de tubo radial

Diâmetro Código
 20-40 24270
 50-63 24271

Pinça extratora de bocais

Descrição (mm) Código

Universal 7014

Certificado de garantia do produto



The image shows a yellow warranty certificate template for Maygas. It features a decorative border with a repeating geometric pattern. In the top left corner, there is a circular seal that reads 'CERTIFICADO MAYGAS DE GARANTIA DE PRODUTO'. The main title 'MAYGAS' is prominently displayed in a bold, stylized font. Below it, the text 'CERTIFICADO DE GARANTIA DE PRODUTO' and '50 ANOS' are centered. The certificate contains several sections of text, including a statement of warranty, a list of conditions for validity, and a disclaimer. At the bottom, there is a small Maygas logo and contact information. The background of the certificate features a faint image of a Maygas pipe fitting.

CERTIFICADO MAYGAS[®] DE GARANTIA DE PRODUTO

CERTIFICADO DE GARANTIA DE PRODUTO

50 ANOS

A Maygas Fabricação e Comércio de Tubos e Conexões Ltda. garante a qualidade dos produtos pertencentes ao sistema FUSIOGAS.

Estende-se o presente certificado de garantia a: _____
pelos produtos instalados em _____

Cobertura: A presente garantia cobre a reposição dos produtos correspondentes ao sistema FUSIOGAS que tenham evidentes defeitos de fabricação e/ou falhas na matéria prima utilizada.

Condições de validade: Para efetivar esta garantia o beneficiário deverá contatar o departamento técnico da empresa e permitir a inspeção e verificação das falhas e danos por parte do pessoal da Maygas Fabricação e Comércio de Tubos e Conexões Ltda.

A garantia não será válida nos seguintes casos:

- O não cumprimento das recomendações e advertências na documentação técnica dos produtos.
- Mistura com tubos e acessórios que não pertençam ao sistema FUSIOGAS.
- Se for comprovada a intervenção de mão de obra não qualificada.
- Se o produto for aplicado a um fim não previsto na documentação técnica.
- Quando o produto Fusiogas for instalado sem proteção à intempéries e/ou em exposição aos raios UV.

Seguro de Responsabilidade Civil

A Maygas Fabricação e Comércio de Tubos e Conexões Ltda encontra-se respaldada por uma apólice de seguros de responsabilidade civil, contratada em uma companhia de primeira linha, a efeitos de cobrir todo dano emergente que resulte consequência de um defeito de fabricação e/ou falha na matéria prima utilizada, em qualquer um dos produtos que compõem o sistema FUSIOGAS.

Prazo de vigência:
A garantia tem vigência de 50 anos a partir desta data.

Data: / /

Nº: 4

MAYGAS[®]
FABRICAÇÃO E COMÉRCIO
DE TUBOS E CONEXÕES LTDA.

Maygas Fabricação e Comércio de Tubos e Conexões Ltda.
Rua Odílio Garcia, 459, Cordeiros, Município de Itajaí, Estado de Santa Catarina,
CEP: 88317 - 100 Tel.: 47-3347-8448
maygas@maygas.com.br www.maygas.com.br

Certificação ABNT Fusiogas Conforme NAG E210

| Vigência 13/03/27



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE Conformity Certificate

Nº 168.001/24

A ABNT concede o Certificado de Conformidade de Marca de Segurança à empresa:
ABNT grants the Security Mark Conformity Certificate to the company:

Maygas Fabricação e Comércio de Tubos e Conexões Ltda

(Maygas)
CNPJ: 68.276.831/0001-24
Rua Odílio Garcia, 459 - Sala 03 - Cordeiros
88.310-180 - Itajaí - SC - Brasil

Para o(s) produto(s):
To the following product(s):

Sistemas de tubos compostos de aço-polietileno unidos por termofusão para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo

Produzido(s) na unidade localizada em:
Produced at the location:

Industrias Saladillo S/A
Ruta 8, Km 60 - Calle 9 N° 2639 - Pq. Ind. Pilar - Pilar
30-64592271-5
(B1629 MXA) - Buenos Aires - AR

Atendendo aos requisitos do Procedimento Especifico ABNT:
Meeting the requirements of the ABNT specific procedure:

PE-155

Atendendo aos requisitos da Norma:
Meeting the requirements of the Standard:

NAG E 210:2005

Modelo de Certificação: 5
Certification System:

Primeira concessão: 13/03/2024
First concession:

Período de validade:
Validity period:

13/03/2024 a 13/03/2027

Data da Emissão: Rio de Janeiro, 13 de Março de 2024.
Issue Date

Sergio Pacheco
Gerente de Certificação de Produto
Product Certification Manager



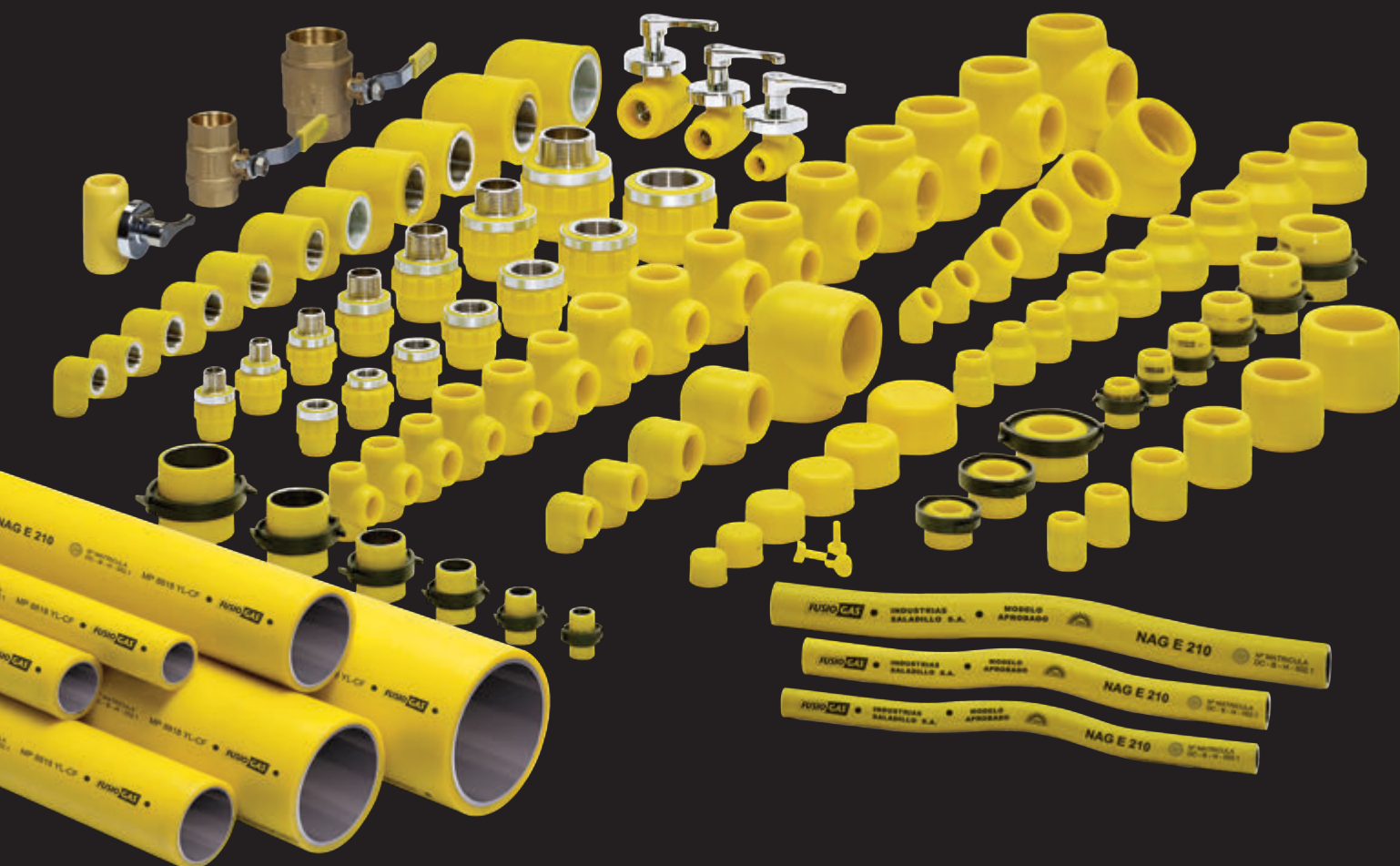
Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5.
Certificate valid only together with pages 1-5.

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - **Rio de Janeiro - RJ** - CEP 20031-901
Rua Conselheiro Nebias, 1131- Campos Eliseos - **São Paulo - SP** - CEP 01203-002



T E R M O F U S Ã O



Um sistema **excepcional.**

MAYGAS®

MAYGAS Ltda. - Tel. (47) 3347-8448 / ☎ (11) 9 4071-4979
maygas@maygas.com.br - www.maygas.com.br
Siga-nos: @maygasbrasil