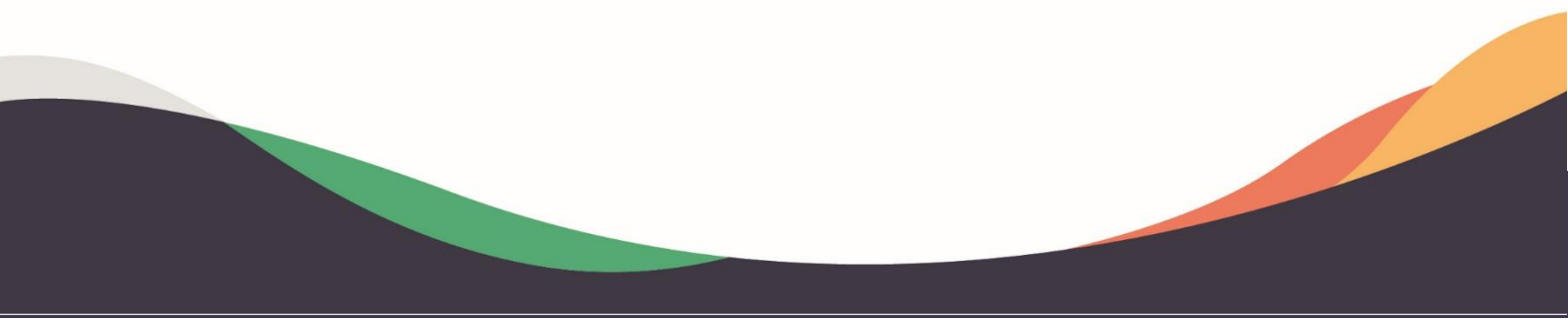




# Ficha Técnica

Gás Multicamada



# Gás Multicamada

PREDIAL >> GÁS >> MULTICAMADA



## 1. Apresentação do Produto

### 1.1 Função

Prover um sistema de rede de gás combustível por meio de tubos e conexões que conduzem gás liquefeito do petróleo (GLP) e gás natural (GN) em edificações.

### 1.2 Aplicações

Aplicado na construção de redes internas e externas de alimentação de gás combustível em edificações residenciais e comerciais.

## 2. Características Técnicas

### 2.1 Características Gerais

- Tubos multicamadas fabricados em 3 camadas: Camada interna em PE-X, camada intermediária em Alumínio e camada externa em PE;
- Conexões fabricadas em latão com rosca BSP;
- Tubos multicamadas:
  - **Amarelo:** uso interno
  - **Branco:** uso externo (proteção UV)
- Bitolas: 16mm, 20mm, 26mm, 32mm;
- Coeficiente de dilatação térmica linear do tubo: 0,026 mm/m°C;
- Condutividade térmica: 0,45 W/mK;
- Rugosidade interna do tubo: 7µm;
- Juntas unidas por processo de prensagem mecânica do anel perfil B (KSP1) e perfil TH (KSP11);
- Pressão máxima de serviço: 5 bar;
- Temperatura de serviço: -20°C à +60°C;
- Válvulas de esfera: abertura em 1/4 de volta;
- Condução de GLP e GN;

**Importante:** A utilização desse sistema não é indicada em instalações de ar comprimido ou outros gases.

### 2.2 Normas de Referência

ABNT NBR 15526-2007 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais;

ISO 17484:2006 – “Plastic piping systems - Multilayer pipe systems for indoor gas with maximum operating pressure of 5 bar (500kPa) - Part 1 and Part 2”;

ISO 18225:2007 - Plastics piping systems -- Multilayer piping systems for outdoor gas installations -- Specifications for systems;

EN331:1998 – Manually operated ball valves and closed bottom taper plug valves for gas installations for buildings.

ABNT NBR 16821:2020 – Sistema de tubulação multicamada para a condução de gases combustíveis – Parte 1: Requisitos gerais; Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio para tubos; Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio das uniões; e Parte 4: Conexão mecânica de compressão radial por crimpagem.

### 2.3 Certificações

ISO 17484 – Kiwa Quality – 079619/04 (Tubos para uso interno)

ABNT NBR 16821 – KIWA QUALITY KIP-108688

Kiwa Quality – KIP-093454/01 (Tubo aplicação externa)

EN 331 – DVGW Cert – DG4312CU0057 (Válvulas)

### 2.4 Itens complementares

Fita veda rosca.

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)

## 3. Benefícios

- Alta resistência à corrosão;
- Flexibilidade dos tubos, permitindo instalação de grandes trechos sem necessidade de conexões;
- Montagem fácil, rápida e segura (Estanqueidade garantida);
- Tubos fornecidos em bobinas, leve e de fácil manuseio;
- Menor perda de carga, devido à redução do número de conexões em virtude da flexibilidade do tubo.

# 4. Perda de Carga

## 4.1 Perda de Carga para os Tubos dada uma determinada Potência

Todos os cálculos para obtenção dos dados abaixo foram realizados de acordo com informações obtidas na norma ABNT NBR 13933.

### Valores de referência para GN:

Temperatura: 15 °C

Pressão: 1013,25 mbar

Densidade relativa: 0,6

Poder calorífico inferior: 9230 kcal/m<sup>3</sup>

Gás Natural		DN16		DN20		DN26		DN32	
Potência (kW)	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	$\Delta p$ (mbar/m)	Velocidade (m/s)	$\Delta p$ (mbar/m)	Velocidade (m/s)	$\Delta p$ (mbar/m)	Velocidade (m/s)	$\Delta p$ (mbar/m)	Velocidade (m/s)
5	0,466	0,0225	1,144	0,0057	0,644	0,0019	0,412	0,0006	0,244
6	0,559	0,0313	1,373	0,0079	0,772	0,0027	0,494	0,0008	0,292
7	0,652	0,0413	1,602	0,0104	0,901	0,0036	0,577	0,0010	0,341
8	0,745	0,0525	1,830	0,0132	1,030	0,0045	0,659	0,0013	0,390
9	0,838	0,0649	2,059	0,0163	1,158	0,0056	0,741	0,0016	0,439
10	0,932	0,0784	2,288	0,0197	1,287	0,0068	0,824	0,0019	0,487
11	1,025	0,0931	2,517	0,0234	1,416	0,0080	0,906	0,0023	0,536
12	1,118	0,1089	2,746	0,0274	1,544	0,0094	0,988	0,0027	0,585
13	1,211	0,1257	2,974	0,0316	1,673	0,0108	1,071	0,0031	0,634
14	1,304	0,1437	3,203	0,0361	1,802	0,0124	1,153	0,0035	0,682
15	1,397	0,1627	3,432	0,0409	1,931	0,0140	1,236	0,0040	0,731
16	1,491	0,1827	3,661	0,0459	2,059	0,0157	1,318	0,0045	0,780
17	1,584	0,2038	3,890	0,0512	2,188	0,0175	1,400	0,0050	0,829
18	1,677	0,2259	4,118	0,0568	2,317	0,0195	1,483	0,0055	0,877
19	1,770	0,2489	4,347	0,0626	2,445	0,0214	1,565	0,0061	0,926
20	1,863	0,2730	4,576	0,0686	2,574	0,0235	1,647	0,0067	0,975
21	1,956	0,2981	4,805	0,0749	2,703	0,0257	1,730	0,0073	1,024
22	2,049	0,3241	5,034	0,0815	2,831	0,0279	1,812	0,0079	1,072
23	2,143	0,3511	5,262	0,0883	2,960	0,0302	1,894	0,0086	1,121
24	2,236	0,3791	5,491	0,0953	3,089	0,0326	1,977	0,0093	1,170
25	2,329	0,4080	5,720	0,1025	3,218	0,0351	2,059	0,0100	1,218
26	2,422	0,4378	5,949	0,1100	3,346	0,0377	2,142	0,0107	1,267
27	2,515	0,4686	6,178	0,1178	3,475	0,0404	2,224	0,0115	1,316
28	2,608	0,5003	6,407	0,1258	3,604	0,0431	2,306	0,0122	1,365
29	2,702	0,5329	6,635	0,1340	3,732	0,0459	2,389	0,0130	1,413
30	2,795	0,5664	6,864	0,1424	3,861	0,0488	2,471	0,0138	1,462
31	2,888	0,6009	7,093	0,1510	3,990	0,0518	2,553	0,0147	1,511
32	2,981	0,6362	7,322	0,1599	4,118	0,0548	2,636	0,0156	1,560
33	3,074	0,6725	7,551	0,1690	4,247	0,0579	2,718	0,0164	1,608
34	3,167	0,7096	7,779	0,1784	4,376	0,0611	2,801	0,0173	1,657
35	3,261	0,7476	8,008	0,1879	4,505	0,0644	2,883	0,0183	1,706
40	3,726	0,9507	9,152	0,2390	5,148	0,0819	3,295	0,0232	1,950
45	4,192	1,1752	10,296	0,2954	5,792	0,1012	3,707	0,0287	2,193
50	4,658	1,4206	11,440	0,3571	6,435	0,1224	4,118	0,0347	2,437

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)

Todos os cálculos para obtenção dos dados abaixo foram realizados de acordo com informações obtidas na norma ABNT NBR 13933.

**Valores de referência para GLP:**

Temperatura: 15 °C

Pressão: 1013,25 mbar

Densidade relativa: 1,8

Poder calorífico inferior: 24000 kcal/m<sup>3</sup>

GLP		DN16		DN20		DN26		DN32	
Potência (kW)	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Δp (mbar/m)	Velocidade (m/s)	Δp (mbar/m)	Velocidade (m/s)	Δp (mbar/m)	Velocidade (m/s)	Δp (mbar/m)	Velocidade (m/s)
5	0,179	0,0118	0,440	0,0028	0,247	0,0010	0,158	0,0003	0,094
6	0,215	0,0165	0,528	0,0039	0,297	0,0013	0,190	0,0004	0,112
7	0,251	0,0218	0,616	0,0052	0,346	0,0018	0,222	0,0005	0,131
8	0,287	0,0278	0,704	0,0066	0,396	0,0023	0,253	0,0006	0,150
9	0,322	0,0344	0,792	0,0082	0,445	0,0028	0,285	0,0008	0,169
10	0,358	0,0417	0,880	0,0099	0,495	0,0034	0,317	0,0010	0,187
11	0,394	0,0496	0,968	0,0118	0,544	0,0040	0,348	0,0011	0,206
12	0,430	0,0582	1,056	0,0138	0,594	0,0047	0,380	0,0013	0,225
13	0,466	0,0673	1,144	0,0160	0,643	0,0055	0,412	0,0015	0,244
14	0,502	0,0770	1,232	0,0183	0,693	0,0062	0,443	0,0018	0,262
15	0,537	0,0873	1,320	0,0208	0,742	0,0071	0,475	0,0020	0,281
16	0,573	0,0982	1,408	0,0233	0,792	0,0080	0,507	0,0022	0,300
17	0,609	0,1096	1,496	0,0261	0,841	0,0089	0,539	0,0025	0,319
18	0,645	0,1216	1,584	0,0289	0,891	0,0099	0,570	0,0028	0,337
19	0,681	0,1342	1,672	0,0319	0,940	0,0109	0,602	0,0031	0,356
20	0,717	0,1473	1,760	0,0350	0,990	0,0120	0,634	0,0034	0,375
21	0,752	0,1610	1,848	0,0383	1,039	0,0131	0,665	0,0037	0,394
22	0,788	0,1753	1,936	0,0417	1,089	0,0142	0,697	0,0040	0,412
23	0,824	0,1900	2,024	0,0452	1,138	0,0154	0,729	0,0044	0,431
24	0,860	0,2053	2,112	0,0488	1,188	0,0167	0,760	0,0047	0,450
25	0,896	0,2212	2,200	0,0526	1,237	0,0179	0,792	0,0051	0,469
26	0,931	0,2375	2,288	0,0565	1,287	0,0193	0,824	0,0054	0,487
27	0,967	0,2544	2,376	0,0605	1,336	0,0206	0,855	0,0058	0,506
28	1,003	0,2718	2,464	0,0646	1,386	0,0220	0,887	0,0062	0,525
29	1,039	0,2898	2,552	0,0689	1,435	0,0235	0,919	0,0066	0,544
30	1,075	0,3082	2,640	0,0733	1,485	0,0250	0,950	0,0071	0,562
31	1,111	0,3271	2,728	0,0778	1,534	0,0265	0,982	0,0075	0,581
32	1,146	0,3466	2,816	0,0824	1,584	0,0281	1,014	0,0079	0,600
33	1,182	0,3666	2,904	0,0872	1,633	0,0297	1,045	0,0084	0,619
34	1,218	0,3870	2,992	0,0920	1,683	0,0314	1,077	0,0089	0,637
35	1,254	0,4080	3,080	0,0970	1,732	0,0331	1,109	0,0093	0,656
40	1,433	0,5202	3,520	0,1237	1,980	0,0422	1,267	0,0119	0,750
45	1,612	0,6446	3,960	0,1533	2,227	0,0523	1,426	0,0148	0,843
50	1,791	0,7809	4,400	0,1857	2,475	0,0633	1,584	0,0179	0,937

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)

## 4.2 Perda de Carga para Conexões

A perda de carga localizada para conexões pode ser calculada com a seguinte fórmula:

$$\Delta p = \xi \rho v^2 / 2$$

$\Delta p$  = perda de carga (Pa) Nota: 1 Pascal = 0,01 mbar

$\xi$  = coeficiente de perda local

$\rho$  = densidade do fluido (kg/m<sup>3</sup>)

$v$  = velocidade do fluido (m/s)

**Coeficiente de perda local ( $\xi$ ) conforme conexão e fluxo:**

Figura	$\xi$
	1,8
	1,6
	2,4
	2,2
	2,4
	2,2
	1,8
	3,2
	3,0

## 4.3 Potência máxima instalada para determinado comprimento de tubo e bitola

### 4.3.1 Tabela de Potência para o Gás Natural (GN)

De acordo com a norma ABNT NBR 13933, para dimensionamento de tubulações para Gás Natural (GN) utiliza-se a seguinte equação:

$$Q^{0,9} = 2,22 * 10^{-2} * \left( H * \frac{D^{4,8}}{S^{0,8} * L} \right)^{0,5}$$

Onde:

$Q$  é a vazão do gás, em metro cúbico por hora (m<sup>3</sup>/h);

$D$  é o diâmetro interno do tubo, em milímetros (mm);

$H$  é a perda de carga máxima admitida, em quilopascals (kPa);

$L$  é o comprimento do trecho da tubulação, em metros (m);

$S$  é a densidade relativa do gás em relação ao ar (adimensional), para GN utiliza-se  $S=0,6$ .

Com o valor de vazão (m<sup>3</sup>/h) calcula-se a potência através da equação:

$$Pot = Q * \frac{PCI}{60}$$

Onde:

Pot é a potência em kcal/min;

PCI é o Poder Calorífico Inferior (kcal/m<sup>3</sup>). Para o GN, conforme ABNT NBR 13933 é igual a 9230kcal/m<sup>3</sup>;

$Q$  é a vazão calculada em metro cúbico por hora (m<sup>3</sup>/h);

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)

Os valores indicados na tabela representam a potência máxima em kcal/min para perdas de carga de 10mmca (0,098kPa) e 15mmca (0,147kPa), dados o comprimento da tubulação e a bitola, sem considerar perdas de carga localizadas (conexões).

Gás Natural	Perda de carga 10mmca				Perda de carga 15mmca			
	Comprimento do tubo L (m)	DN16	DN20	DN26	DN32	DN16	DN20	DN26
1	583	1256	2277	4584	731	1573	2853	5742
2	397	855	1549	3119	497	1070	1941	3907
3	317	682	1237	2490	397	855	1549	3119
4	270	581	1054	2122	338	728	1321	2658
5	239	514	931	1875	299	643	1167	2348
6	216	464	842	1694	270	581	1054	2122
7	198	426	773	1555	248	534	968	1948
8	184	396	717	1444	230	496	899	1809
9	172	371	672	1352	216	464	842	1694
10	162	349	634	1276	203	438	794	1598
11	154	331	601	1210	193	415	753	1515
12	147	316	573	1153	184	396	717	1444
13	140	302	548	1103	176	378	686	1381
14	135	290	526	1058	169	363	658	1325
15	130	279	506	1018	162	349	634	1276
16	125	269	488	982	157	337	611	1231
17	121	260	472	950	151	326	591	1190
18	117	252	457	920	147	316	573	1153
19	114	245	444	893	142	306	556	1119
20	110	238	431	868	138	298	540	1087
21	107	231	420	845	135	290	526	1058
22	105	226	409	823	131	283	512	1031
23	102	220	399	803	128	276	500	1006
24	100	215	390	784	125	269	488	982
25	98	210	381	767	122	263	477	960
26	95	206	373	750	120	257	467	940
27	93	201	365	735	117	252	457	920
28	92	197	358	720	115	247	448	902
29	90	193	351	706	113	242	439	884
30	88	190	344	693	110	238	431	868
31	87	186	338	680	108	233	423	852
32	85	183	332	668	107	229	416	837
33	84	180	326	657	105	226	409	823
34	82	177	321	646	103	222	402	810
35	81	174	316	636	101	218	396	797
36	80	172	311	626	100	215	390	784
37	78	169	306	617	98	212	384	772
38	77	166	302	608	97	209	378	761
39	76	164	297	599	95	206	373	750
40	75	162	293	591	94	203	367	740
41	74	160	289	582	93	200	362	730
42	73	157	286	575	92	197	358	720
43	72	155	282	567	90	195	353	711
44	71	153	278	560	89	192	349	702
45	70	152	275	553	88	190	344	693
46	70	150	271	546	87	188	340	684
47	69	148	268	540	86	185	336	676
48	68	146	265	534	85	183	332	668
49	67	145	262	528	84	181	328	661
50	66	143	259	522	83	179	325	653

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)



#### 4.3.2 Tabela de Potência para o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

De acordo com a norma ABNT NBR 13932, para dimensionamento de tubulações para gás liquefeito de petróleo (GLP) utiliza-se a seguinte equação:

$$\Delta P = 2273 * S * L * \frac{Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

Onde:

Q é a vazão do gás, em metro cúbico por hora (m<sup>3</sup>/h);

D é o diâmetro interno do tubo, em milímetros (mm);

ΔP é a perda de carga máxima admitida, em quilopascals (kPa);

L é o comprimento do trecho da tubulação, em metros (m);

S é a densidade relativa do gás em relação ao ar (adimensional), para GLP utiliza-se S=1,8.

Com o valor de vazão (m<sup>3</sup>/h) calcula-se a potência através da equação:

$$Pot = Q * \frac{PCI}{60}$$

Onde:

Pot é a potência em kcal/min;

PCI é o Poder Calorífico Inferior (kcal/m<sup>3</sup>). Para o GLP, conforme ABNT NBR 13932, o PCI é igual a 24000kcal/m<sup>3</sup>;

Q é a vazão calculada em metro cúbico por hora (m<sup>3</sup>/h);

Os valores indicados na tabela representam a potência máxima em kcal/min para perdas de carga de 10mmca (0,098kPa) e 15mmca (0,147kPa), dados o comprimento da tubulação e a bitola, sem considerar perdas de carga localizadas (conexões).

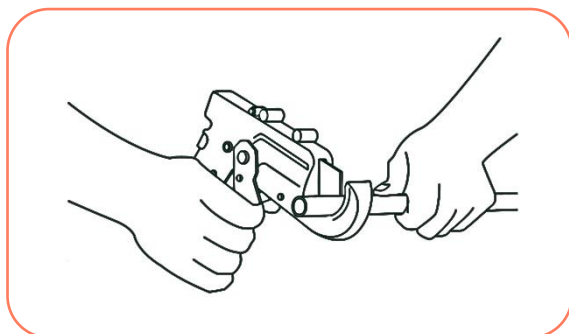
GLP	Perda de carga 10mmca				Perda de carga 15mmca			
	Comprimento do tubo L (m)	DN16	DN20	DN26	DN32	DN16	DN20	DN26
1	835	1788	3228	6468	1043	2234	4034	8082
2	570	1222	2206	4419	713	1526	2756	5522
3	456	978	1765	3537	570	1222	2206	4419
4	390	835	1507	3020	487	1043	1883	3773
5	345	738	1333	2671	431	923	1666	3338
6	312	668	1206	2417	390	835	1507	3020
7	286	614	1108	2220	358	767	1385	2774
8	266	570	1030	2063	333	713	1287	2578
9	250	535	965	1934	312	668	1206	2417
10	236	505	911	1825	294	630	1138	2281
11	223	479	865	1732	279	598	1080	2164
12	213	456	824	1651	266	570	1030	2063
13	204	437	789	1580	255	546	986	1974
14	196	419	757	1517	245	524	946	1896
15	188	404	729	1461	236	505	911	1825
16	182	390	704	1410	227	487	879	1762
17	176	377	681	1364	220	471	850	1704
18	171	365	660	1321	213	456	824	1651
19	166	355	640	1283	207	443	800	1603
20	161	345	622	1247	201	431	778	1558
21	157	336	606	1214	196	419	757	1517
22	153	327	591	1183	191	409	738	1479
23	149	319	576	1155	186	399	720	1443
24	146	312	563	1128	182	390	704	1410
25	142	305	551	1103	178	381	688	1379
26	139	298	539	1080	174	373	673	1349
27	136	292	528	1058	171	365	660	1321
28	134	287	517	1037	167	358	647	1295
29	131	281	508	1017	164	351	634	1271
30	129	276	498	998	161	345	622	1247
31	126	271	489	980	158	339	611	1225
32	124	266	481	963	155	333	601	1204
33	122	262	473	947	153	327	591	1183
34	120	258	465	932	150	322	581	1164
35	118	253	458	917	148	317	572	1146
36	117	250	451	903	146	312	563	1128
37	115	246	444	889	143	307	555	1111
38	113	242	437	876	141	303	547	1095
39	111	239	431	864	139	298	539	1080
40	110	236	425	852	137	294	531	1065
41	108	232	420	841	136	290	524	1050
42	107	229	414	830	134	287	517	1037
43	106	226	409	819	132	283	511	1023
44	104	224	404	809	130	279	504	1010
45	103	221	399	799	129	276	498	998
46	102	218	394	789	127	273	492	986
47	101	216	389	780	126	269	486	974
48	99	213	385	771	124	266	481	963
49	98	211	380	762	123	263	475	952
50	97	208	376	754	122	260	470	942

Para maiores informações acesse o manual técnico na área de downloads no site [www.amancowavin.com.br](http://www.amancowavin.com.br)

# 5. Instruções

## 5.1 Montagem

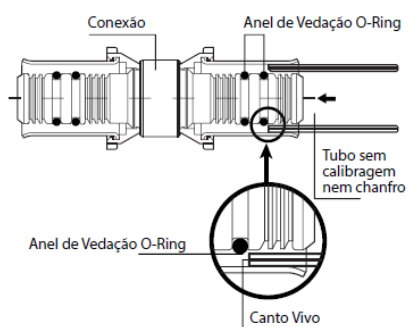
1) Corte o tubo de forma perpendicular ao eixo e sem irregularidades. Utilize a tesoura corta tubos Amanco Wavin Gás.



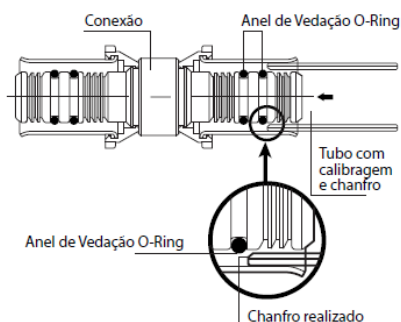
2) A Calibração/Chanfro deve ser feito utilizando o calibrador de tubos Amanco Wavin gás, conforme bitola do tubo multicamada a ser instalado.

**Importante:** É obrigatório o uso da ferramenta de calibração/chanfro na montagem, pois a ferramenta além de deixar o diâmetro interno correto, realiza o chanfro no diâmetro interno do tubo. Assim, evita-se cantos vivos que possam danificar os anéis de vedação durante a inserção do tubo na conexão.

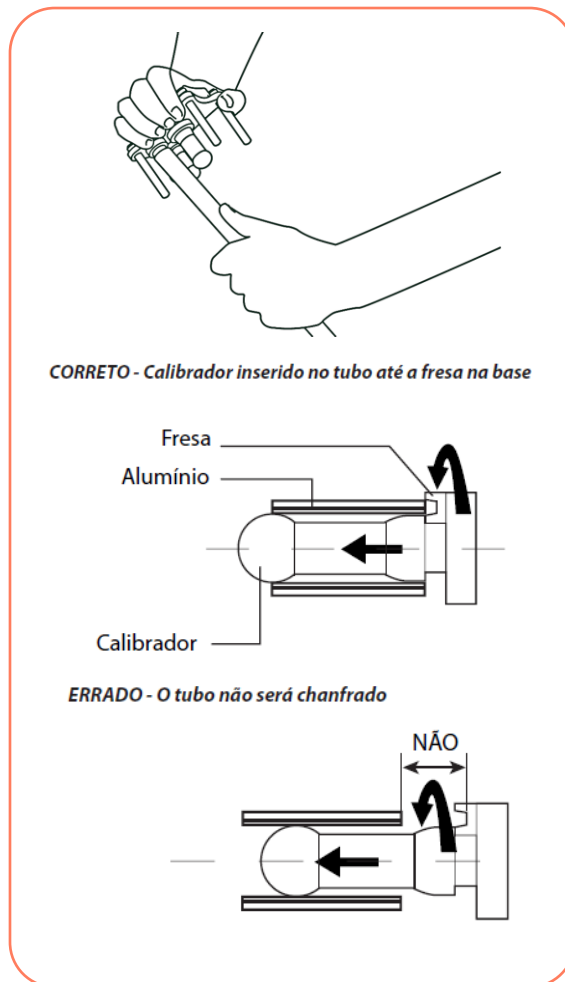
**ERRADO - Tubo com canto vivo**



**CORRETO - Tubo calibrado**

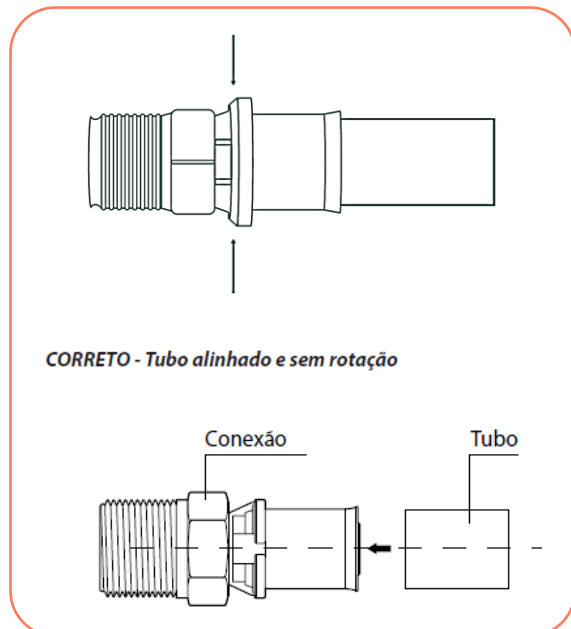


**Atenção!** A ferramenta calibradora/chanfradora deve ser utilizada até o fundo, para que a fresa da ferramenta, quando rotacionada com força no tubo, possa realizar o chanfro interno.



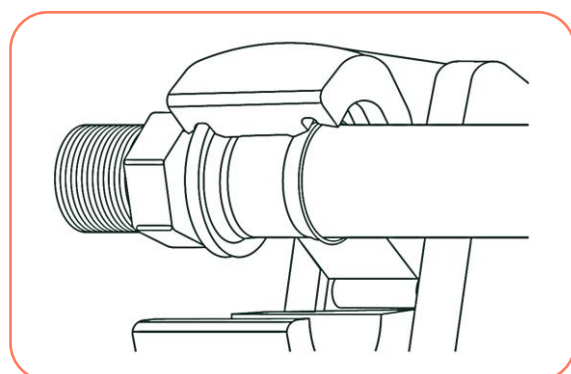
3) A inserção da conexão no tubo deve ocorrer de forma reta, sem rotacionar, até que o tubo apareça na janela de inspeção da conexão.

**Atenção!** Não utilize lubrificante ou qualquer tipo de artifício para facilitar a inserção!

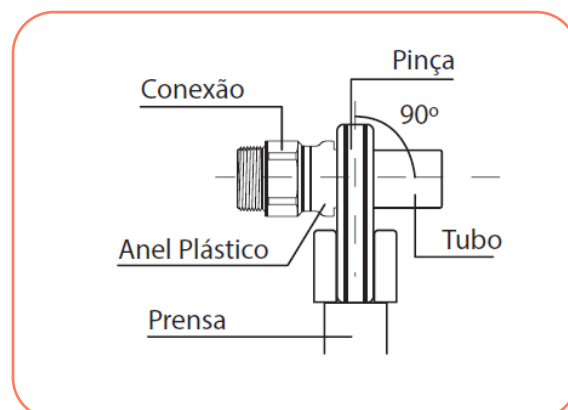


4) A prensagem/crimpagem deve ser realizada utilizando as ferramentas de prensagem manual ou elétrica da linha Amanco Wavin Gás. **O perfil de prensagem da conexão é o perfil B (KSP1) ou perfil TH (KSP11).**

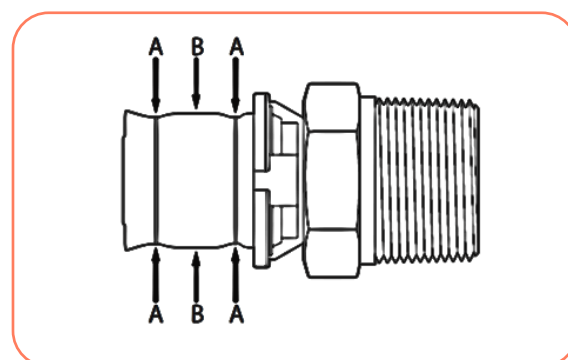
Com a conexão já inserida no tubo conforme o passo 3, posicione o mordente da ferramenta de prensagem no anel plástico, feche a parte superior da ferramenta e prensa até o limite da ferramenta.



**Atenção!** Certifique-se que a ferramenta de prensagem esteja perpendicular à conexão/tubo.



5) Para certificar que a prensagem está correta, pode-se fazer a medição, com o auxílio de um paquímetro, conforme os pontos da figura abaixo:



Tubo (DN)	Diâmetro A Máximo (mm)	Diâmetro B Máximo (mm)
16	16,60	17,80
20	20,65	21,85
26	26,60	27,90
32	32,65	33,90

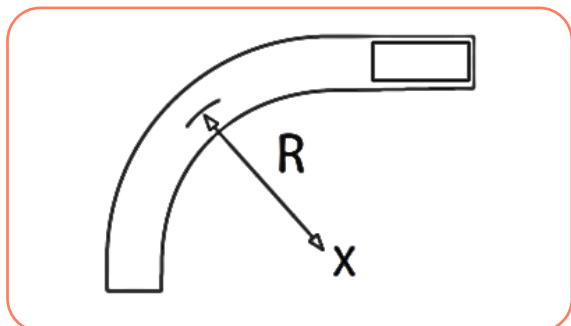
**Importante:** Ao finalizar o serviço de prensagem, guarde a ferramenta de prensagem sem as matrizes, a fim de prolongar a vida útil da ferramenta.

## 5.2 Transições

Para transição com outros sistemas, utilizar as conexões de transição roscáveis.

## 5.3 Raio de Curvatura

O raio mínimo de curvatura deve ser de 5 vezes o diâmetro externo do tubo. Para facilitar a curvatura, a linha Amanco gás possui molas curvadoras para as bitolas de 16 e 20mm e uma ferramenta curvadora de tubos para as bitolas de 26 e 32mm.



## 5.4 Proteção Anti-Corrosão

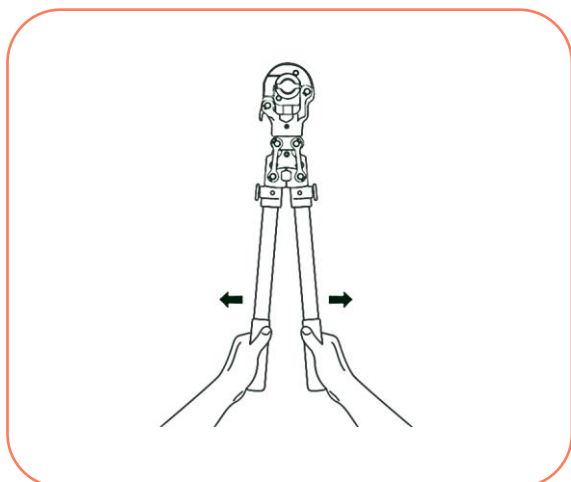
As conexões da linha gás multicamadas podem sofrer corrosões quando estão em contato com a parte interna da parede ou em contato com produtos para limpeza do ambiente. A fim de evitar esse problema, é sugerido a utilização de fitas anticorrosivas.

**Atenção!** A fita anticorrosiva não deve conter cloro, amônia, sulfato e nitrato.

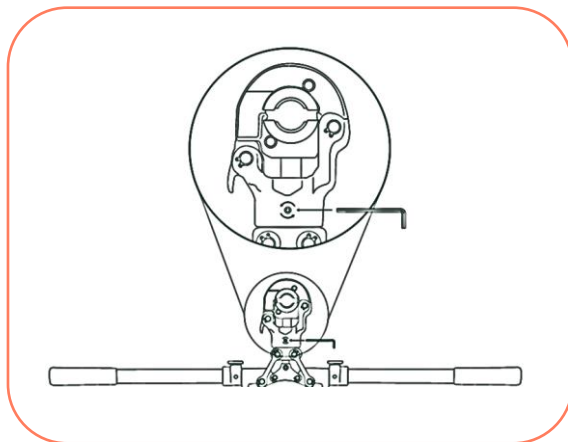
**Importante:** faça o teste de estanqueidade da rede antes de aplicar a fita anticorrosiva.

## 5.5 Regulagem da Ferramenta de Prensagem

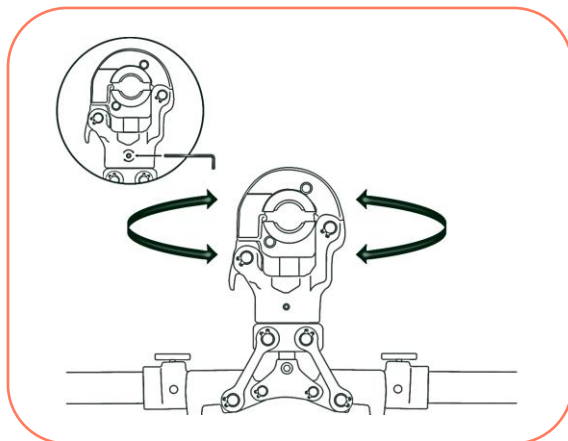
1) Abra o pegador da chave e apoie-a em um local firme.



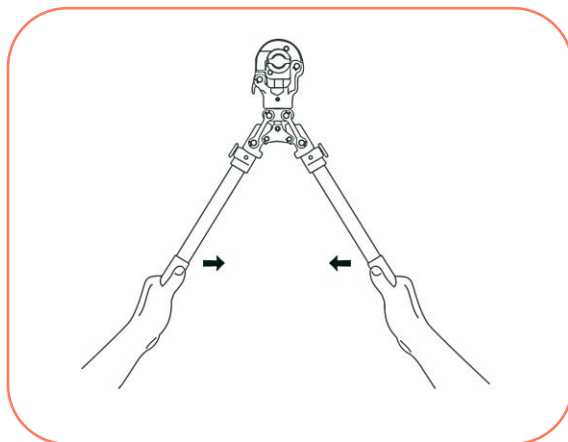
2) Insira a chave Sextavada "L" no furo central da ferramenta e gire no sentido anti-horário para destravar.



3) Rotacione conforme o ajuste desejado e gire a chave Sextavada "L" para travar novamente.



4) Por fim, feche o pegador da chave. Está pronta para utilização.



## 5.6 Válvulas

As válvulas devem ser instaladas conforme projeto. Não devem ser embutidas, nem cobertas com argamassa;

O local de instalação não deve ser muito próximo à parede, pois pode impedir a abertura e fechamento da válvula;

A válvula deve ficar desobstruída de móveis, eletrodomésticos ou outros utensílios/objetos que impeçam o manuseio;

Para as válvulas com espigão, inserir a mangueira de gás no espigão e prendê-la com uma abraçadeira metálica.

As válvulas devem funcionar completamente aberta ou completamente fechada. Não devem ser utilizadas parcialmente abertas ou fechadas.

## 5.7 Transporte e Armazenagem

Estocar o material em sua embalagem original, em local protegido contra intempéries (livre de sol e chuva).

O local de estocagem deve ter ventilação. O produto não pode ficar em local quente, nem em contato direto com o solo úmido.

## 5.8 Manutenção

A manutenção da rede de gás deve ser realizada por um profissional qualificado.

Antes de iniciar a manutenção, é necessário fechar a válvula geral de fornecimento de gás e aguardar o esvaziamento do sistema.

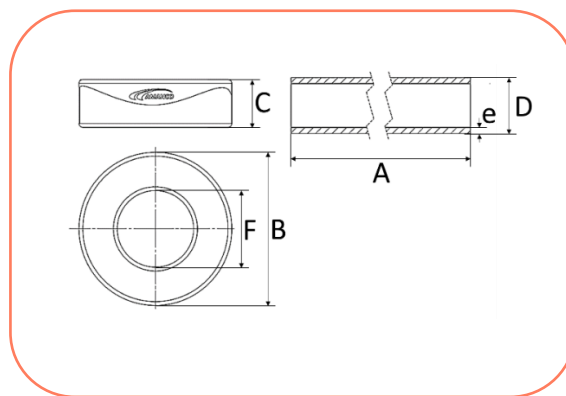
Caso a válvula apresente defeito, ela deve ser trocada por inteiro. Não poderá ser feito o conserto, ou a troca de partes.

A limpeza deve ser feita com um pano úmido e sabão neutro. Não faça força excessiva na limpeza.

## 6. Itens da Linha

### Tubo Multicamada para Uso Interno - Amarelo

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97593	TUBO MULTICAMADA GAS DN16X100M	1	10.500,0	-	7891960882408
97594	TUBO MULTICAMADA GAS DN20X100M	1	14.100,0	-	7891960882415
97595	TUBO MULTICAMADA GAS DN26X50M	1	13.200,0	-	7891960882422
97596	TUBO MULTICAMADA GAS DN32X50M	1	16.900,0	-	7891960882439

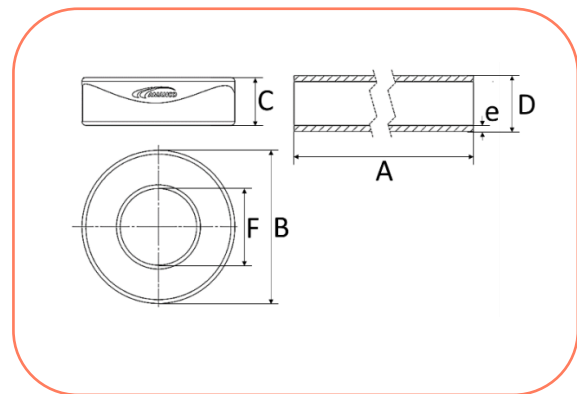


Bitola (DN)	D	e	A	C	B	F
16	16	2	100 m	100	750	450
20	20	2	100 m	140	790	450
26	26	3	50 m	170	790	600
32	32	3	50 m	130	1090	800

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Tubo Multicamada para Uso Externo – Branco (com proteção UV)

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99363	TUBO MULTICAMADA GAS ANTI UV DN16X100M	1	10.500,0	-	7891960828413
99364	TUBO MULTICAMADA GAS ANTI UV DN20X100M	1	14.100,0	-	7891960828420
99365	TUBO MULTICAMADA GAS ANTI UV DN26X50M	1	13.200,0	-	7891960828437
99366	TUBO MULTICAMADA GAS ANTI UV DN32X50M	1	16.900,0	-	7891960828444



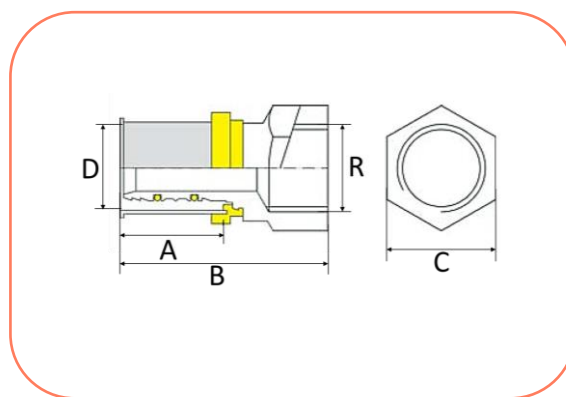
Bitola (DN)	D	e	A	C	B	F
16	16	2	100 m	165	600	390
20	20	2	100 m	150	800	470
26	26	3	50 m	180	730	560
32	32	3	50 m	140	1100	800

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).



## Conector de Transição Fixo - Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97607	CONECT TRANS F GAS DN16X1/2"	10	62,7	7891960882194	7891960882019
97608	CONECT TRANS F GAS DN20X1/2"	10	72,7	7891960882200	7891960882026
97609	CONECT TRANS F GAS DN20X3/4"	10	101,7	7891960882217	7891960882033
97610	CONECT TRANS F GAS DN26X3/4"	5	113,7	7891960882224	7891960882040
97602	CONECT TRANS F GAS DN26X1"	5	171,0	7891960882446	7891960882385
97603	CONECT TRANS F GAS DN32X1"	5	197,0	7891960882453	7891960882392

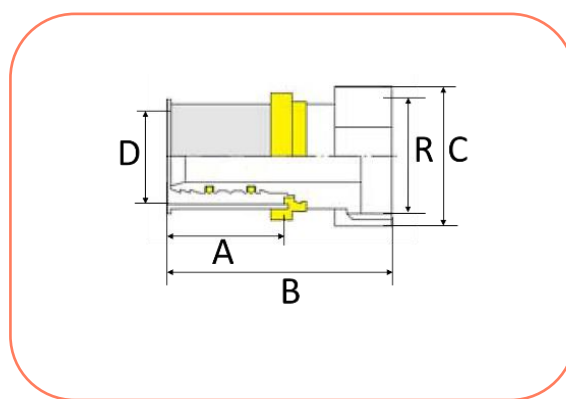


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16x1/2"	25,5	49,5	27	16	1/2" BSP
20x1/2"	25,5	49,5	27	20	1/2" BSP
20x3/4"	25,5	52,0	34	20	3/4" BSP
26x3/4"	25,5	52,0	34	26	3/4" BSP
26x1"	25,5	56,0	43	26	1" BSP
32x1"	25,5	56,0	43	32	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Conector de Transição Móvel - Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98583	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN16X1/2"	1	61,5	7891960853507	-
98584	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN16X3/4"	1	73,3	7891960853491	-
98585	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN20X1/2"	1	69,3	7891960854481	-
98586	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN20X3/4"	1	83,5	7891960853477	-
98587	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN26X3/4"	5	93,1	7891960853460	7891960136303
98588	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN26X1"	1	133,3	7891960853453	-
98589	CONECT TRANS F MOVEL GAS DN32X1"	1	153,8	7891960854443	-

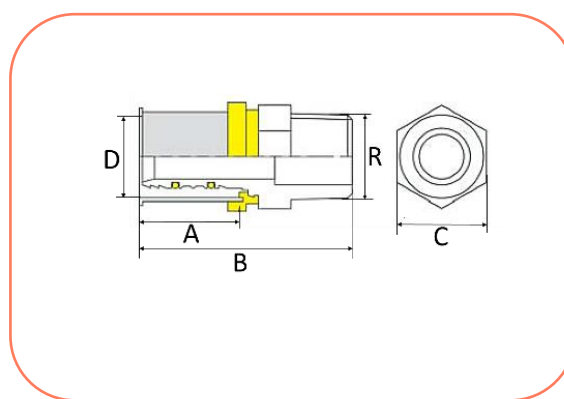


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16x1/2"	25,5	50,0	28	16	1/2" BSP
16x3/4"	25,5	50,0	33	16	3/4" BSP
20x1/2"	25,5	49,5	27	20	1/2" BSP
20x3/4"	25,5	52,0	34	20	3/4" BSP
26x3/4"	25,5	52,0	34	26	3/4" BSP
26x1"	25,5	56,0	43	26	1" BSP
32x1"	25,5	56,0	43	32	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Conector de Transição Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97611	CONECT TRANS M GAS DN16X1/2"	10	55,9	7891960882231	7891960882057
97612	CONECT TRANS M GAS DN20X1/2"	10	65,9	7891960882248	7891960882064
97613	CONECT TRANS M GAS DN20X3/4"	10	91,7	7891960882255	7891960882071
97614	CONECT TRANS M GAS DN26X3/4"	5	101,9	7891960882262	7891960882088
97615	CONECT TRANS M GAS DN26X1"	5	158,4	7891960882279	7891960882095
98547	CONECT TRANS M GAS DN32X1"	5	179,4	7891960855198	7891960855181

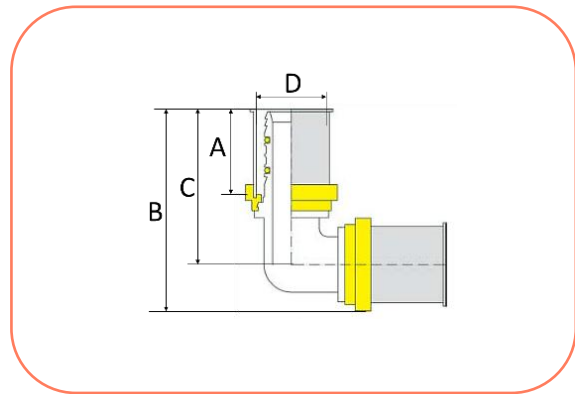


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16x1/2"	25,5	50,5	22	16	1/2" BSP
20x1/2"	25,5	50,5	22	20	1/2" BSP
20x3/4"	25,5	54,5	27	20	3/4" BSP
26x3/4"	25,5	54,5	27	26	3/4" BSP
26x1"	25,5	60	34	26	1" BSP
32x1"	25,5	60	34	32	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Joelho 90°

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97616	JOELHO 90 GAS DN16	10	75,2	7891960882286	7891960882101
97617	JOELHO 90 GAS DN20	10	107,2	7891960882293	7891960882118
97618	JOELHO 90 GAS DN26	5	155,2	7891960882309	7891960882125
97666	JOELHO 90 GAS DN32	5	263,1	7891960880107	7891960880107

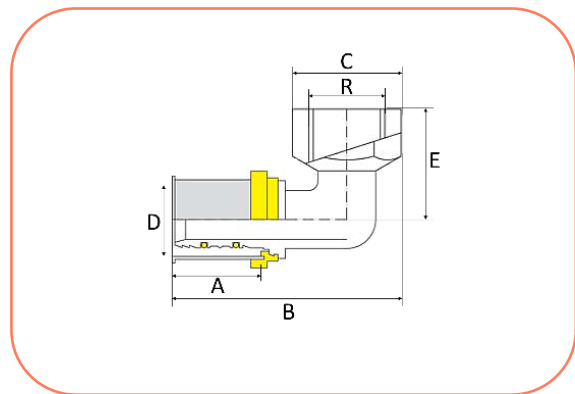


Bitola (DN)	A	B	C	D
16	25,5	56,0	45,0	16
20	25,5	58,0	45,5	20
26	25,5	65,5	51,5	26
32	25,5	72,5	56,0	32

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Joelho de Transição 90° - Rosca Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97619	JOELHO 90 TRANS F GAS DN16X1/2"	10	70,5	7891960882316	7891960882132
97620	JOELHO 90 TRANS F GAS DN20X1/2"	10	86,8	7891960882323	7891960882149
97621	JOELHO 90 TRANS F GAS DN20X3/4"	10	139,8	7891960882330	7891960882156
97654	JOELHO 90 TRANS F GAS DN26X3/4"	5	140,7	7891960880626	7891960880428
97655	JOELHO 90 TRANS F GAS DN32X1"	5	279,4	7891960880633	7891960880435

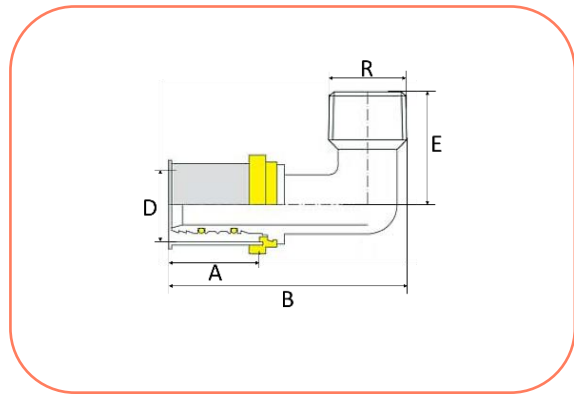


Bitola (DN)	A	B	C	D	E	R
16x1/2"	25,5	56,5	27	16	16	1/2" BSP
20x1/2"	25,5	57,5	27	20	20	1/2" BSP
20x3/4"	25,5	65,0	34	20	20	3/4" BSP
26x3/4"	25,5	65,0	34	26	26	3/4" BSP
32x1"	25,5	74,0	43	32	26	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Joelho de Transição 90° - Rosca Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98548	JOELHO 90 TRANS M GAS DN16X1/2"	10	72,3	7891960855174	7891960855167
98549	JOELHO 90 TRANS M GAS DN20X1/2"	10	85,0	7891960855150	7891960855143
98550	JOELHO 90 TRANS M GAS DN20X3/4"	10	129,3	7891960855136	7891960855129
98551	JOELHO 90 TRANS M GAS DN26X3/4"	10	133,5	7891960855112	7891960855105
98552	JOELHO 90 TRANS M GAS DN32X1"	5	249,6	7891960855099	7891960855082

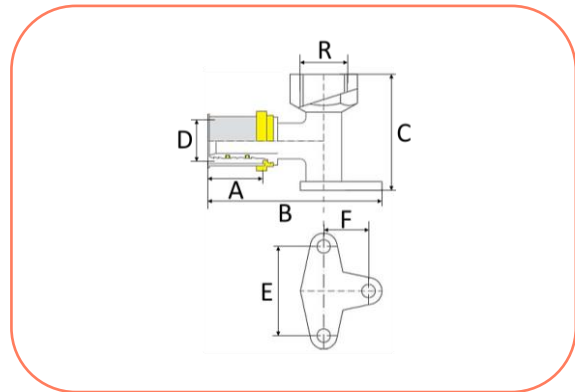


Bitola (DN)	A	B	D	E	R
16x1/2"	25,5	56,0	16	23,5	1/2" BSP
20x1/2"	25,5	56,0	20	26,5	1/2" BSP
20x3/4"	25,5	62,5	20	31,5	3/4" BSP
26x3/4"	25,5	62,5	26	31,5	3/4" BSP
32x1"	25,5	71,5	32	39,0	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Joelho de Transição 90° - Rosca Fêmea – Base Fixa

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97652	JOELHO 90 TRANS F BASE FIXA GAS DN16X1/2"	5	118,4	7891960880602	7891960880404
97653	JOELHO 90 TRANS F BASE FIXA GAS DN20X1/2"	5	130,4	7891960880619	7891960880411

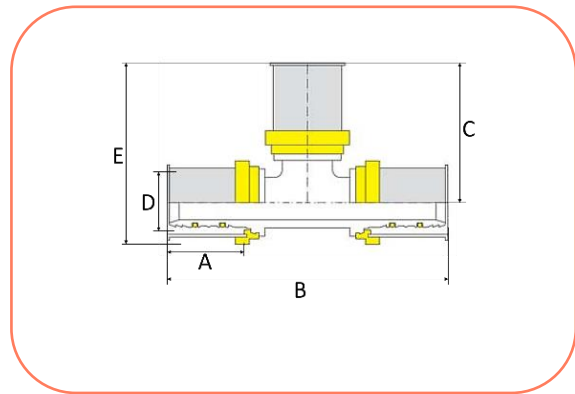


Bitola (DN)	A	B	C	D	E	F	R
16x1/2"	25,5	70,5	48	16	40	20,5	½" BSP
20x1/2"	25,5	70,5	48	20	40	20,5	½" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Tê

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97643	TE GAS DN16	5	108,5	7891960880510	7891960880312
97644	TE GAS DN20	5	151,8	7891960880527	7891960880329
97645	TE GAS DN26	5	220,4	7891960880534	7891960880336
98553	TE GAS DN32	5	365,6	7891960855075	7891960855068



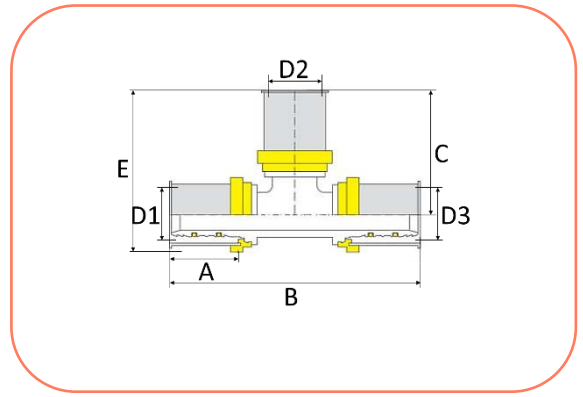
Bitola (DN)	A	B	C	D	E
16	25,5	88	44	16	56
20	25,5	88	71,5	20	58
26	25,5	96,5	48	26	65
32	25,5	106	53	32	73

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).



## Tê de Redução

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98563	TE RED GAS DN16X20X16	5	139,6	7891960854900	7891960854894
97626	TE RED GAS DN20X16X16	5	138,7	7891960880442	7891960880244
97627	TE RED GAS DN20X16X20	5	147,6	7891960880459	7891960880251
97628	TE RED GAS DN20X20X16	5	144,9	7891960880466	7891960880268
98564	TE RED GAS DN20X26X20	5	215,3	7891960854887	7891960854870
98565	TE RED GAS DN20X32X20	5	349,7	7891960854863	7891960854856
97629	TE RED GAS DN26X16X20	5	197,6	7891960880473	7891960880275
97630	TE RED GAS DN26X16X26	5	207,1	7891960880480	7891960880282
98571	TE RED GAS DN26X20X16	5	198,1	7891960854740	7891960854733
97631	TE RED GAS DN26X20X20	5	206,0	7891960880497	7891960880299
97632	TE RED GAS DN26X20X26	5	215,6	7891960880503	7891960880305
98566	TE RED GAS DN26X26X16	5	200,7	7891960854849	7891960854832
98567	TE RED GAS DN26X26X20	5	212,4	7891960854825	7891960854818
98568	TE RED GAS DN26X32X26	5	355,6	7891960854801	7891960854795
98569	TE RED GAS DN32X16X32	5	351,1	7891960854788	7891960854771
98570	TE RED GAS DN32X20X20	5	327,0	7891960854764	7891960854757
98572	TE RED GAS DN32X20X26	5	332,9	7891960854726	7891960854719
98573	TE RED GAS DN32X20X32	5	357,3	7891960854702	7891960854696
98574	TE RED GAS DN32X26X20	5	329,6	7891960854689	7891960854672
98575	TE RED GAS DN32X26X26	5	338,2	7891960854665	7891960854658
98576	TE RED GAS DN32X26X32	5	359,0	7891960854641	7891960854634
98577	TE RED GAS DN32X32X16	5	331,2	7891960854627	7891960854610
98578	TE RED GAS DN32X32X20	5	331,1	7891960854603	7891960854597
98579	TE RED GAS DN32X32X26	5	345,8	7891960854580	7891960854573

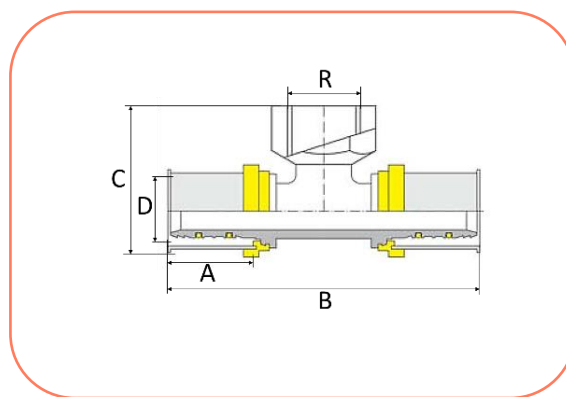


Bitola (DN)	A	B	C	D1	D2	D3	E
16 x 20 x 16	25,5	88	44	16	20	16	57
20 x 16 x 16	25,5	88	44	20	16	16	57
20 x 16 x 20	25,5	88	32,5	20	16	20	57
20 x 20 x 16	25,5	88	44	20	20	16	57
20 x 26 x 20	25,5	96,5	50	20	26	20	65
20 x 32 x 20	25,5	106	54	20	32	20	65
26 x 16 x 20	25,5	96,5	48	26	16	20	65
26 x 16 x 26	25,5	96,5	48	26	16	26	65
26 x 20 x 16	25,5	96,5	48	26	20	16	65
26 x 20 x 20	25,5	96,5	48	26	20	20	65
26 x 20 x 26	25,5	96,5	48	26	20	26	65
26 x 26 x 16	25,5	96,5	48	26	26	16	65
26 x 26 x 20	25,5	96,5	48	26	26	20	65
26 x 32 x 26	25,5	106	53	26	32	26	73
32 x 16 x 32	25,5	106	53	32	16	32	73
32 x 20 x 20	25,5	106	53	32	20	20	73
32 x 20 x 26	25,5	106	53	32	20	26	73
32 x 20 x 32	25,5	106	53	32	20	32	73
32 x 26 x 20	25,5	106	53	32	26	20	73
32 x 26 x 26	25,5	106	53	32	26	26	73
32 x 26 x 32	25,5	106	53	32	26	32	73
32 x 32 x 16	25,5	106	53	32	32	16	73
32 x 32 x 20	25,5	106	53	32	32	20	73
32 x 32 x 26	25,5	106	53	32	32	26	73
26 x 32 x 26	25,5	106	53	26	32	26	73

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Tê de Transição - Rosca Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97646	TE TRANS F GAS DN16X1/2"	5	101,9	7891960880541	7891960880343
98554	TE TRANS F GAS DN16X3/4"	5	175,6	7891960855051	7891960855044
98555	TE TRANS F GAS DN20X1/2"	5	132,9	7891960855037	7891960855020
97647	TE TRANS F GAS DN20X3/4"	5	186,0	7891960880558	7891960880350
97648	TE TRANS F GAS DN26X3/4"	5	196,0	7891960880565	7891960880367
98556	TE TRANS F GAS DN32X3/4"	5	362,0	7891960855013	7891960855006
98557	TE TRANS F GAS DN32X1"	5	323,9	7891960854993	7891960854986

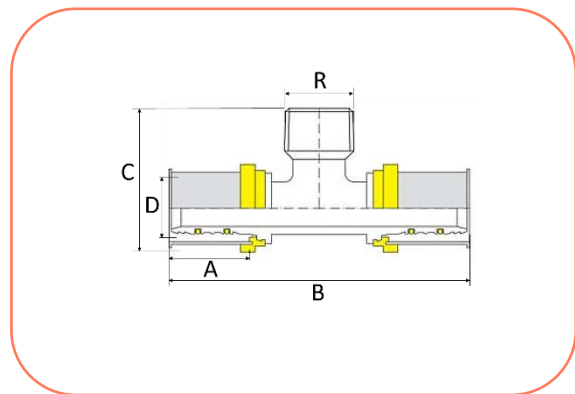


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16 x 1/2"	25,5	88	35,5	16	1/2" BSP
16 x 3/4"	25,5	88	40	16	3/4" BSP
20 x 1/2"	25,5	96,5	37	20	1/2" BSP
20 x 3/4"	25,5	96,5	40	20	3/4" BSP
26 x 3/4"	25,5	96,5	44,5	26	3/4" BSP
32 x 3/4"	25,5	106	53	32	3/4" BSP
32 x 1"	25,5	106	53	32	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Tê de Transição - Rosca Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98558	TE TRANS M GAS DN16X1/2"	5	99,6	7891960854979	7891960853514
98559	TE TRANS M GAS DN20X1/2"	5	130,0	7891960854962	7891960854955
98560	TE TRANS M GAS DN20X3/4"	5	187,8	7891960854948	7891960854931
98561	TE TRANS M GAS DN26X3/4"	5	197,6	7891960854924	7891960854917

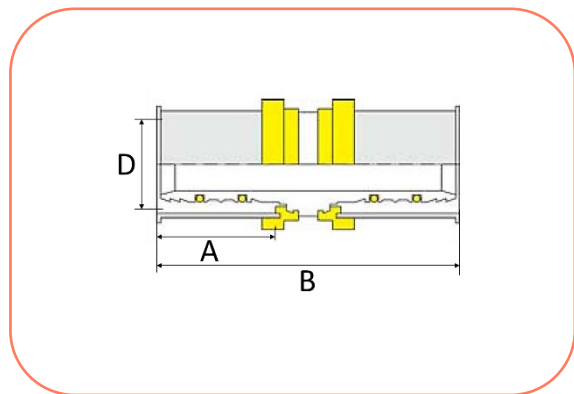


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16 x 1/2	25,5	88	37,5	16	1/2" BSP
20 x 1/2	25,5	88	40	20	1/2" BSP
20 x 3/4	25,5	96,5	45	20	3/4" BSP
26 x 3/4	25,5	96,5	48	26	3/4" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## União

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97604	UNIAO GAS DN16	10	68,3	7891960882163	7891960881982
97605	UNIAO GAS DN20	10	99,0	7891960882170	7891960881999
97606	UNIAO GAS DN26	5	124,1	7891960882187	7891960882002
98545	UNIAO GAS DN32	5	197,1	7891960855235	7891960855204

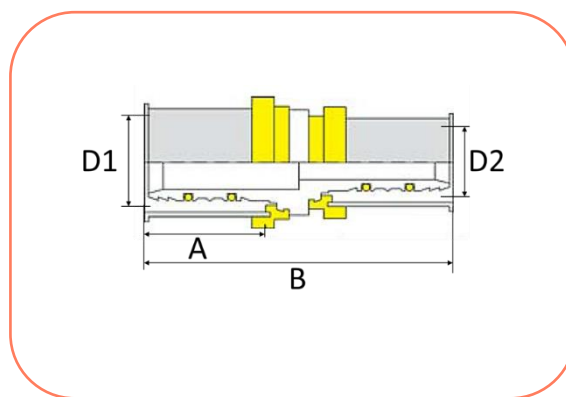


Bitola (DN)	A	B	D
16	25,5	73	16
20	25,5	73	20
26	25,5	73	26
32	25,5	74	32

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## União de Redução

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97649	UNIAO RED GAS DN20X16	10	90,5	7891960880572	7891960880374
97650	UNIAO RED GAS DN26X16	5	104,1	7891960880589	7891960880381
97651	UNIAO RED GAS DN26X20	5	112,9	7891960880596	7891960880398
98580	UNIAO RED GAS DN32X16	5	157,0	7891960854566	7891960854559
98581	UNIAO RED GAS DN32X20	5	162,1	7891960854542	7891960854535
98582	UNIAO RED GAS DN32X26	5	172,6	7891960854528	7891960854511

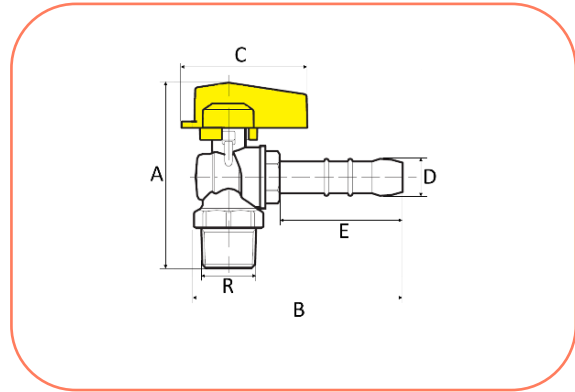


Bitola (DN)	A	B	D1	D2
20 x 16	25,5	73	20	16
26 x 16	25,5	71,5	26	16
26 x 20	25,5	71,5	26	20
32 x 16	25,5	73	32	16
32 x 20	25,5	73	32	20
32 x 26	25,5	73	32	26

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Válvula Angular com Bico para Mangueira

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99445	VALVULA ANG ½" P/MANG GLP 3/8" (ALAVANCA)	1	142,0	7891960827652	-
99446	VALVULA ANG ½" P/MANG GN 13mm (ALAVANCA)	1	159,5	7891960827669	-

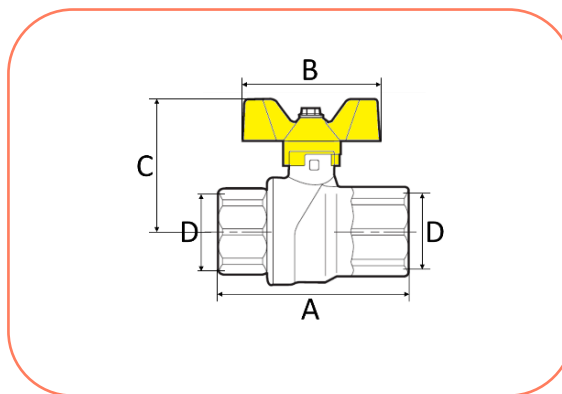


Bitola (DN)	A	B	C	D	E	R
½" x 3/8"	72,1	48	48	9,8	29	½" BSP
½" x 13mm	68,6	63	48	14	44	½" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Válvula Esfera Fêmea/Fêmea – Borboleta

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99442	VALVULA ESFERA F/F (BORBOLETA) 1/2"	1	178,5	7891960827621	-
99443	VALVULA ESFERA F/F (BORBOLETA) 3/4"	1	282,5	7891960827638	-
99444	VALVULA ESFERA F/F (BORBOLETA) 1"	1	462,5	7891960827645	-

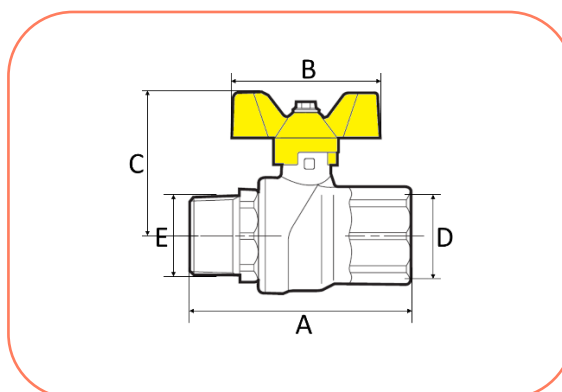


Bitola (DN)	A	B	C	D
1/2"	56	60	46	1/2" BSP
3/4"	67	60	49	3/4" BSP
1"	80	65	56	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Válvula Esfera Macho/Fêmea – Borboleta

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99447	VALVULA ESFERA M/F (BORBOLETA) 1/2"	1	184,0	7891960827676	-
99448	VALVULA ESFERA M/F (BORBOLETA) 3/4"	1	284,5	7891960827683	-



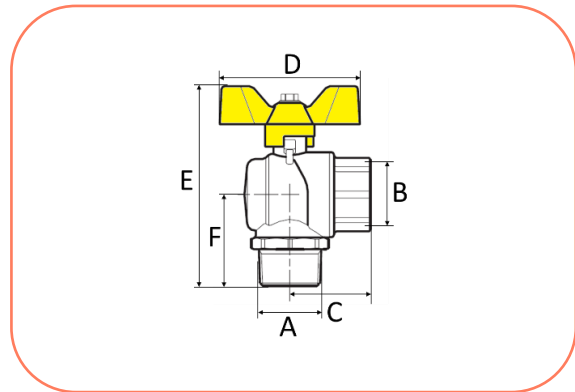
Bitola (DN)	A	B	C	D	E
1/2"	60	60	46	1/2" BSP	1/2" BSP
3/4"	70	60	49	3/4" BSP	3/4" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).



## Válvula Esfera Angular Fêmea/Macho – Borboleta

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99439	VALVULA ANGULAR F/M (BORBOLETA) 1/2"	1	192,5	7891960827591	-
99440	VALVULA ANGULAR F/M (BORBOLETA) 3/4"	1	300,0	7891960827607	-
99441	VALVULA ANGULAR F/M (BORBOLETA) 1"	1	488,0	7891960827614	-

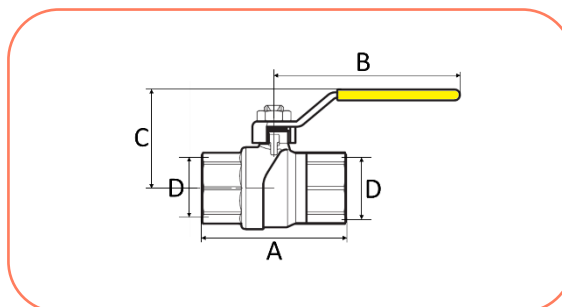


Bitola (DN)	A	B	C	D	E	F
1/2"	1/2" BSP	1/2" BSP	30	60	79,8	35
3/4"	3/4" BSP	3/4" BSP	30,4	60	89,6	41
1"	1" BSP	1" BSP	41,5	65	102	47,5

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Válvula Esfera Fêmea/Fêmea – Alavanca

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99436	VALVULA ESFERA F/F (ALAVANCA) 1/2"	1	195,0	7891960827560	-
99437	VALVULA ESFERA F/F (ALAVANCA) 3/4"	1	296,5	7891960827577	-
99438	VALVULA ESFERA F/F (ALAVANCA) 1"	1	505,0	7891960827584	-

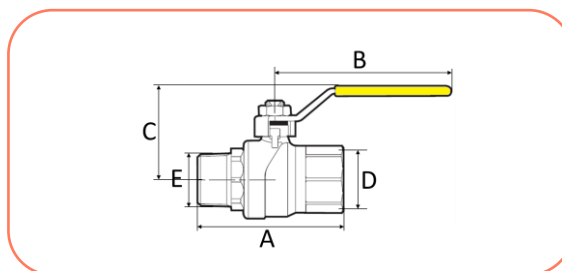


Bitola (DN)	A	B	C	D
1/2"	56	86	43	1/2" BSP
3/4"	67	86	46	3/4" BSP
1"	80	112	58	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Válvula Esfera Macho/Fêmea – Alavanca

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99433	VALVULA ESFERA M/F (ALAVANCA) 1/2"	1	200,0	7891960827539	-
99434	VALVULA ESFERA M/F (ALAVANCA) 3/4"	1	302,0	7891960827546	-
99435	VALVULA ESFERA M/F (ALAVANCA) 1"	1	511,5	7891960827553	-



Bitola (DN)	A	B	C	D	E
1/2"	60	86	43	1/2" BSP	1/2" BSP
3/4"	70	86	46	3/4" BSP	3/4" BSP
1"	83	112	58	1" BSP	1" BSP

\* medidas aproximadas em milímetros (mm).

## Tesoura Corta Tubos

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97657	TESOURA CORTATUBO PEX-AL-PEX GAS DN16-32	1	680,0	7891960880138	-



## Ferramenta Manual para Prensagem

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97661	ALICATE PRENSA MANUAL CONEXAO GAS	1	3.800,0	7891960880176	-



## Matriz de Prensagem Perfil B (KSP1)

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97662	MATRIZ ALICATE PRENSA MANUAL GAS DN16	1	259,0	7891960880183	-
97663	MATRIZ ALICATE PRENSA MANUAL GAS DN20	1	227,0	7891960880190	-
98601	MATRIZ ALICATE PRENSA MANUAL GAS DN26	1	160,0	7891960854375	-
98602	MATRIZ ALICATE PRENSA MANUAL GAS DN32	1	86,0	7891960854368	-



## Calibrador de Tubos

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97656	CALIBRADOR TUBO PEX-AL-PEX DN16/20/26	1	443,0	7891960880008	-
98593	CALIBRADOR TUBO PEX-AL-PEX GAS DN32	1	446,0	7891960854405	-



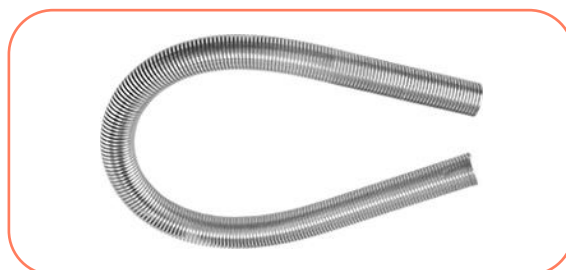
## Calibrador/Chanfrador de Tubos

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98590	CALIBRADOR TUBO PEX-AL-PEX GAS DN16	1	109,0	7891960854436	98590
98591	CALIBRADOR TUBO PEX-AL-PEX GAS DN20	1	128,0	7891960854429	98591
98592	CALIBRADOR TUBO PEX-AL-PEX GAS DN26	1	161,0	7891960854412	98592



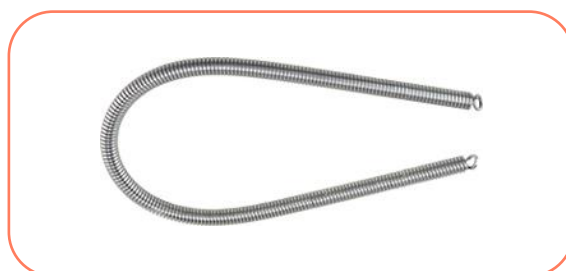
## Mola Curvadora Externa

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97658	MOLA CURVA EXT TUBO PEX-AL-PEX GAS DN16	1	436,0	7891960880145	-
97659	MOLA CURVA EXT TUBO PEX-AL-PEX GAS DN20	1	683,0	7891960880152	-



## Mola Curvadora Interna

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98599	MOLA CURVA INT TUBO PEX-AL-PEX GAS DN16	1	189,0	7891960853583	-
98600	MOLA CURVA INT TUBO PEX-AL-PEX GAS DN20	1	282,0	7891960853576	-



## Ferramenta Curvadora de Tubos – DN26 e 32

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97660	FERRAM. CURVADORA TUBO GAS DN26/32	1	7.000,0	7891960880169	-



**wavin**