

# ABNT NBR 11725

## Conexões e roscas para válvula de cilindros de gases

Compressed gas cylinder valve outlet and inlet connections



Exemplar para uso exclusivo - Gastechnique do Brasil Ltda

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
11725

Segunda edição  
03.11.2008

Válida a partir de  
03.12.2008

---

## Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases

*Compressed gas cylinder valve outlet and inlet connections*

Palavras-chave: Cilindro. Válvula. Conexão.  
Descriptors: Cylinder. Valve. Connection.

ICS 23.020.30

ISBN 978-85-07-01054-8



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 11725:2008  
28 páginas

© ABNT 2008



© ABNT 2008

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

**ABNT**

Av.Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

**Sumário**

Página

<b>Prefácio .....</b>	<b>iv</b>
<b>1 Escopo .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Referências normativas .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Termos e definições .....</b>	<b>1</b>
<b>4 Requisitos .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1 Gases importados em cilindros .....</b>	<b>2</b>
<b>4.2 Acoplamento válvula e cilindro .....</b>	<b>2</b>
<b>4.3 Identificação das conexões de acoplamento .....</b>	<b>3</b>
<b>4.4 Emprego das conexões referentes aos gases puros .....</b>	<b>3</b>
<b>4.5 Emprego das conexões referentes à mistura de gases .....</b>	<b>10</b>
<b>4.6 Adaptadores de conexões .....</b>	<b>10</b>
<b>Anexo A (normativo) Emprego das conexões referentes à mistura de gases .....</b>	<b>11</b>
<b>Anexo B (normativo) Conexões de acoplamento conforme Figuras B.1 a B.15 .....</b>	<b>12</b>
<b>Anexo C (informativo) Materiais incompatíveis .....</b>	<b>27</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>28</b>

## Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 11725 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos (ABNT/CB-04), pela Comissão de Estudo de Cilindros para Gases e Acessórios (CE-04:009.07). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 08, de 13.08.2008 a 13.10.2008, com o número de Projeto ABNT NBR 11725.

Esta Norma deve ser revisada após três anos de sua publicação, para que seja excluída a possibilidade de emprego da conexão alternativa do tipo ABNT 218-1 para ar comprimido respirável, ar comprimido industrial e ar sintético.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 11725:2003), a qual foi tecnicamente revisada.

O escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

### Scope

*This Standard specifies the forms and dimensions of valve outlet and inlet connections to cylinders used to store compressed, liquefied or dissolved gases, as well as a criterion that allows to select these connections.*

*This Standard is not applied:*

- a) cylinders whose water capacity is up to 1,8 L;
- b) valves of LPG cylinders (liquefied petroleum gas);
- c) valves of NGV cylinders (natural gas vehicular);
- d) valves of devices and equipment to fire protection;
- e) valves type pin-indexed (Yoke);
- f) equipment valves for autonomous breath.

## Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases

### 1 Escopo

**1.1** Esta Norma padroniza os formatos e as dimensões dos bocais de cilindros utilizados para armazenamento de gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos sob pressão, bem como um critério que permite selecionar essas conexões.

**1.2** Esta Norma não se aplica a:

- a) cilindros cuja capacidade de água seja até 1,8 L;
- b) válvulas de cilindros de GLP (gás liquefeito de petróleo);
- c) válvulas de cilindros de GNV (gás natural veicular);
- d) válvulas de aparelhos e equipamentos de proteção contra incêndio;
- e) válvulas tipo pino indexado (Yoke);
- f) válvulas de equipamentos para respiração autônoma.

### 2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 5145, *Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures - Selection and dimensioning*

CGA V-1, *Compressed gas association standard for compressed gas cylinder valve outlet and inlet connections*

DIN 477-1, *Gas cylinder valves rated for test pressures up to 300 bar; types, sizes and outlets*

### 3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

#### 3.1

##### **bocal de conexão**

parte da válvula por onde é feito o acoplamento para enchimento e utilização do cilindro

#### 3.2

##### **capacidade de água**

volume de água que o cilindro pode conter a 15 °C, expresso em litros

**3.3****conector**

elemento da conexão situado no sistema externo de utilização ou de enchimento do gás e que é introduzido no bocal de conexão, para vedação

**3.4****conexão de acoplamento**

dispositivo mecânico que permite a passagem do fluxo de fluido através da válvula do cilindro em qualquer sentido, sem vazamento para a atmosfera, sendo robusto e capaz de suportar acoplamentos e desacoplamentos repetidos, e que somente possa ser usado para o grupo de gases para o qual foi designado

**3.5****gás puro**

qualquer gás relacionado na Tabela 1. Considera-se que o "gás puro" pode conter algumas impurezas, porém a níveis tais que não seja afetada a escolha da conexão

**3.6****gás natural comprimido (GNC)**

produto resultante de um processamento para retirada dos condensados pesados do gás *in natura*

**3.7****mistura de gases****mistura**

compressão intencional de dois ou mais gases em cilindros, que podem permanecer em estado de gás ou em estado de equilíbrio líquido-gás, sob pressão

**3.8****porca de acoplamento**

elemento da conexão no sistema externo de utilização do gás ou enchimento do cilindro, capaz de prover direta ou indiretamente a vedação por atarraxamento

**3.9****rosca de entrada****pé da válvula**

rosca pela qual a válvula é conectada ao cilindro

## **4 Requisitos**

### **4.1 Gases importados em cilindros**

No caso de gases importados em cilindros, não é obrigatória a troca da válvula para adequação a esta Norma, ficando sob responsabilidade do usuário o acoplamento correto e seguro ao sistema de utilização.

Nos casos de importações intermediadas por fornecedores nacionais, estes devem orientar o usuário sobre a conexão a ser utilizada.

Ao serem recarregadas por fornecedores nacionais, as conexões devem atender às prescrições desta Norma, exceto nos casos em que o cilindro faz parte de equipamentos que utilizam a conexão original.

### **4.2 Acoplamento válvula e cilindro**

O sistema de conexão entre a válvula e o cilindro deve ser sempre por atarraxamento envolvendo roscas de perfis mecanicamente compatíveis.

Não é necessário que o sistema de atarraxamento entre a válvula e o cilindro seja de roscas cônicas, porém, se for, a DIN 477-1 ou CGA V-1 devem ser seguidas.

Quando o sistema de atarraxamento entre a válvula e o cilindro for de rosas paralelas, devem ser seguidas Normas Internacionais reconhecidas e específicas para o gás correspondente em questão, até que sejam elaboradas Normas Brasileiras para esse sistema de vedação, cujo elemento vedante deve ser sempre anéis "O" e cujo material deve ser compatível com o gás contido no cilindro e com as condições ambientais de estocagem.

#### **4.3 Identificação das conexões de acoplamento**

**4.3.1** O código de identificação das conexões padronizadas por esta Norma é composto de quatro dígitos, sendo que:

- a) os três primeiros dígitos são os algarismos representativos do maior diâmetro da rosca do bocal de conexão, até o décimo de milímetro;
- b) o último dígito é um algarismo que indica a ordem de acoplamento de um mesmo diâmetro, separado dos demais por um hífen. Este dígito, quando ímpar, significa rosca direita e, quando par, significa rosca esquerda. Quando a conexão não for roscada, o último dígito deve ser o zero.

**4.3.2** O código da conexão deve ser estampado na porca e no corpo da válvula.

**4.3.3** As conexões de rosca esquerda também são identificadas por meio de ranhura na porca.

#### **4.4 Emprego das conexões referentes aos gases puros**

O emprego das conexões referentes aos gases puros deve ser conforme a Tabela 1.

Tabela 1 — Lista de gases

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo <sup>a</sup>	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Acetileno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Etino	14	5130	ABNT 225-2	-	15
Aleno	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	Propadieno	6	2100	ABNT 225-2	-	13
Amônia <sup>c</sup>	NH <sub>3</sub>	R717	7	0202	ABNT 172-1	-	17
Ar comprimido respirável	-	-	5	1160	ABNT 204-1	ABNT 218-1 <sup>e</sup>	21
Ar comprimido industrial	-	-	5	1160	ABNT 204-1	ABNT 218-1 <sup>e</sup>	21
Ar sintético	Mistura	-	5	1160	ABNT 204-1	ABNT 218-1 <sup>e</sup>	21
Argônio	Ar	-	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Arsina	H <sub>3</sub> As	-	8A	2300	ABNT 209-2	-	17
Biogás	-	-	6A	2160	ABNT 218-2	-	05
Brometo de hidrogênio	HBr	Ácido bromídrico	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	07
Brometo de metila	CH <sub>3</sub> Br	Monobromo metano	4	0300	ABNT 209-4	ABNT 270-1	11
Brometo de vinila (inibido) <sup>d</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Br	Bromoetileno	13	5300	ABNT 225-2	-	15-18
Bromoacetona <sup>d</sup>	BrCH <sub>2</sub> COCH <sub>3</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Bromoclorodifluormetano 2	CBrClF <sub>2</sub> Br	Halocarbono, R12B1	1	0100	ABNT 262-1	-	01
Bromoclorometano	CH <sub>2</sub> BrCl	-	1	0100	ABNT 262-1	-	02
Bromotrifluoretileno <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> BrF <sub>3</sub>	Halocarbono, R113B1	6	2100	ABNT 225-2	-	04
Bromotrifluormetano c	CBrF <sub>3</sub>	Halocarbono, R13b1 Halon 1301	1	0100	ABNT 262-1	-	02
1,3-Butadieno (inibido)	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	-	6	5100	ABNT 225-2	-	05
Butano	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	N-butano	6	2100/ 2120	ABNT 225-2	-	05
Buteno	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	Butileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05
2-Buteno	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	Butileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05
1-Butino	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	Etilacetileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05

Tabela 1 (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Cianeto de hidrogênio <sup>d</sup>	HCN	Acido cianídrico Acido prússico	13	5301	ABNT 225-2	-	04
Cianogênio	N <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	-	8	2300	ABNT 209-4	ABNT 300-2	10
Ciclopropano	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Trimetileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05
Cloreto de carbonila	COCl <sub>2</sub>	Fosgênio	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Cloreto de cianogênio	CNCl	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Cloreto de deutério	DCI	-	4	0213	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Cloreto de etila <sup>c</sup>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Cl	Halocarbono, R160	6	2100	ABNT 225-2	-	07
Cloreto de fenilcarbilamina	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N:CCl <sub>2</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Cloreto de hidrogênio	HCl	Acido clorídrico anidro	4	0213	ABNT 209-4	ABNT 270-1	08
Cloreto de metila	CH <sub>3</sub> Cl	Monoclorometano	8	2200	ABNT 209-4	ABNT 262-1	-
Cloreto de nitrosila	NOCl	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Cloreto de trifluoretíleno <sup>c, d</sup>	C <sub>2</sub> ClF <sub>3</sub>	Halocarbono, R1113	13	5200	ABNT 225-2	-	04
Cloreto de vinila (inibido) <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl	Cloroetileno Halocarbono, R1140	13	5300	ABNT 225-2	-	15-18
Cloro	Cl <sub>2</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	18
1-Cloro-1,1-difluoretano <sup>c</sup>	CH <sub>2</sub> Cl:CHF <sub>2</sub>	Halocarbono, R142B	6	2100	ABNT 225-2	-	14
Clorodifluormetano 2	CHClF <sub>2</sub>	Halocarbono, R22	1	0100	ABNT 262-1	-	03
Clorofluormetano	CH <sub>2</sub> ClF	-	6	2100	ABNT 225-2	-	-
Cloroeptafluorciclobutano <sup>d</sup>	C <sub>4</sub> ClF <sub>7</sub>	C-317	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Cloropentafluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> ClF <sub>5</sub>	Halocarbono, R115	1	0100	ABNT 262-1	-	02
1-Cloro-1,2,2,2,tetrafluoretano 2	C <sub>2</sub> HClF <sub>4</sub>	Halocarbono, R124	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Clorotrifluormetano <sup>c</sup>	CClF <sub>3</sub>	Halocarbono, R13	1	0100	ABNT 262-1	-	01
1-Cloro-2,2,2,trifluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ClF <sub>3</sub>	Halocarbono, R133A	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Criptônio	Kr	-	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Decafluorbutano	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	PERFLUORBUTAN O	1	0100	ABNT 262-1	-	04
Deutério	D <sub>2</sub>	-	6A	2160	ABNT 218-2	-	11
Dibromodifluormetano <sup>c, d</sup>	CBr <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	HALOCARBONO, R12B2	4	0200	ABNT 209-4	ABNT 270-1	01
1,2-Dibromotetrafluoretano <sup>c, d</sup>	CBr <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	HALOCARBONO, R114B2	1	0100	ABNT 262-1	-	02
Dicloro-2-clorovinilarsina	ClCH:CHAs Cl <sub>2</sub>	LEWISITE	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
1,2-Dicloroexafluorciclobutano <sup>d</sup>	C <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	C-316	1	0100	ABNT 262-1	-	-
1,2-Diclorodifluoretíleno c	C <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	HALOCARBONO, R1112A	1	0100	ABNT 262-1	-	-

Tabela 1 (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Diclorodifluormetano <sup>c</sup>	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R12 Halon 122	1	0100	ABNT 262-1	-	02
Diclorofluormetano <sup>c</sup>	CHCl <sub>2</sub> F	Halocarbono, R21	1	0100	ABNT 262-1	-	02
Diclorometilarsina	CH <sub>3</sub> AsCl <sub>2</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
1,2-Diclorotetrafluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	Halocarbono, R114	1	0100	ABNT 262-1	-	02
2,2-Dicloro-1,1,1-trifluoretano <sup>c, d</sup>	CHClF <sub>3</sub>	Halocarbono, R123	1	0100	ABNT 262-1	-	02
Diclorosilano	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	-	8A	2203	ABNT 209-2	-	20
1,1-Diclorotetrafluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	Halocarbono, R114A	1	0100	ABNT 262-1	-	02
1,1-Difluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R152A	6	2100	ABNT 225-2	-	07
1,1-Difluoretileno <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R1132A	6A	2110	ABNT 218-2	-	15 – 18
Difluoreto de oxigênio	OF <sub>2</sub>	-	12	4343	ABNT 262-1	-	17
Difluormetano <sup>c</sup>	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R32 Difluormetila Fluoreto de metileno	1	0110	ABNT 262-1	-	04
Dimetilamina	NH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-	7	2202	ABNT 172-1	-	18
2,2-Dimetilpropano	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Neopentano	6	2100	ABNT 225-2	-	05
Dimetilsilano	SiH <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-	8A	2300/ 3260	ABNT 209-2	-	-
Dióxido de carbono <sup>c</sup>	CO <sub>2</sub>	Gás carbônico, R744	2	0110	ABNT 209-1	-	07
Dióxido de enxofre	SO <sub>2</sub>	Gás sulfuroso Halocarbono, R764	4A	0201	ABNT 262-1	ABNT 270-1	09
Dióxido de nitrogênio	NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Peróxido de nitrogênio Tetróxido de dinitrogênio	12	4301	ABNT 262-1	-	-

Tabela 1 (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Etano	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	R170	6A	2110	ABNT 218-2	ABNT 209-2	05
Éter dimetílico	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> O	-	6	2100	ABNT 225-2	-	16
Éter etílico <sup>d</sup>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O	-	6	2100	ABNT 225-2	-	-
Éter metiletílico	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Metiletiléter	6	2100	ABNT 225-2	-	-
Éter metilvinílico (inibido)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Éter metilvinila Metilviniléter	13	5200	ABNT 225-2	-	16
Etildicloroarsina <sup>d</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> AsCl <sub>2</sub>	-	4	0303	ABNT 262-1	ABNT 270-1	-
Etileno <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Eteno Halocarbono, R1150	6A	2160	ABNT 218-2	ABNT 209-2	04
Flúor	F <sub>2</sub>	-	12	4343	ABNT 262-1	-	12
Fluoreto de carbonila	COF <sub>2</sub>	-	4	0313	ABNT 209-4	ABNT 270-1	08
Fluoreto de deutério	DF	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Fluoreto de etila <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F	Monofluoretano, R161	8	2300	ABNT 209-4	-	04
Fluoreto de hidrogênio <sup>d</sup>	HF	Acido fluorídrico	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	08
Fluoreto de metila <sup>c</sup>	CH <sub>3</sub> F	Halocarbono, R41	6A	2110	ABNT 218-2	-	04
Fluoreto de sulfurila	SO <sub>2</sub> F	-	4	0300	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Fluoreto de vinila (inibido) <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F	Fluoretíleno Halocarbono, R141	13	5300	ABNT 225-2	-	04
Fosfina	PH <sub>3</sub>	-	9	3310	ABNT 209-2	-	11-15-18
Gás de carvão	Mistura	-	8	-	ABNT 209-4	-	-
Germaníeto de hidrogênio	GeH <sub>4</sub>	Germânio	8	2300	ABNT 209-4	-	04
GNC	-	Gás natural	6A	2160	ABNT 218-2	-	05
Hélio	He	-	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Heptafluorbutironitrila <sup>d</sup>	C <sub>4</sub> F <sub>7</sub> N	-	8	2300	ABNT 209-4	-	-
Hexafluorciclobuteno	C <sub>4</sub> F <sub>6</sub>	-	8	2300	ABNT 209-4	-	05
Hexafluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	Halocarbono, R116	1	0100	ABNT 262-1	-	05
Hexafluoreto de enxofre	SF <sub>6</sub>	-	1	0100	ABNT 262-1	ABNT 245-2	06
Hexafluoreto de acetona	CO:C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	Hexafluorpropanona	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Hexafluoreto de tungstênio	WF <sub>6</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Hexafluoreto de urânio	UF <sub>6</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Hexafluorpropeno	C <sub>3</sub> F <sub>6</sub>	Hexafluorpropileno	1	0100	ABNT 262-1	-	04
Hidreto de boro	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Diborano	13	5360	ABNT 225-2	-	04
Hidrogênio	H <sub>2</sub>	-	6A	2160	ABNT 218-2	-	12
Iodeto de hidrogênio	HI	Acido iodídrico	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	10
Iodeto de pentafluoretila	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> I	-	1	0100	ABNT 262-1	-	-

Tabela 1 (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Iodeto de trifluormetano	CF <sub>3</sub> I	-	4	0200	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Isobutano <sup>c</sup>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Trimetilmetano, R601	6	2100	ABNT 225-2	-	05
Isobuteno	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	Isobutileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05
Metano <sup>c</sup>	CH <sub>4</sub>	R50	6A	2160	ABNT 218-2	ABNT 209-2	05
3-Metil-1-buteno <sup>d</sup>	(CH <sub>3</sub> )CHCH:CH <sub>2</sub>	Isoamileno Isopropiletileno	6	2100	ABNT 225-2	-	-
Metilmercaptano	CH <sub>3</sub> SH	Metanetiol	8	2201	ABNT 209-4	-	15
Monoetilamina <sup>c, d</sup>	NH <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )	Etilamina, R631	7	2202	ABNT 172-1	-	-
Monometilamina <sup>c, d</sup>	NH <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> )	Metilamina, R630	7	2202	ABNT 172-1	-	-
Monóxido de carbono	CO	-	8A	2260	ABNT 209-2	ABNT 218-2	-
Monóxido de nitrogênio	NO	Oxido nítrico	12	4361	ABNT 262-1	-	17
Neônio	Ne	-	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Niqueltetracarbonila <sup>d</sup>	(CO) <sub>4</sub> Ni	Tetracarboníquel	8	2300	ABNT 209-4	-	02
Nitrogênio	N <sub>2</sub>	Azoto	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Octafluor-2-buteno	C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	Perfluoro-2-buteno	4	0200	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Octafluorciclobutano	C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	C-318	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Octafluorpropano <sup>c</sup>	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	Halocarbono, R218	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Óxido de etileno	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	-	13	5300	ABNT 225-2	ABNT 270-2	15-18
Óxido de propileno	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	-	13	5300	ABNT 225-2	-	15-18
Óxido nitroso	N <sub>2</sub> O	Protóxido de nitrogênio	11	4110	ABNT 166-1	-	01 – 21
Oxigênio	O <sub>2</sub>	-	10	4160	ABNT 218-1	-	21
Ozônio	O <sub>3</sub>	Ozona	12	4330	ABNT 262-1	-	22
Pentaborano <sup>d</sup>	B <sub>5</sub> H <sub>9</sub>	-	9	3300	ABNT 209-2	-	-
Pentaclorofluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>5</sub> F	-	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Pentafluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>	Halocarbono, R125	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Pentafluoreto de antimônio <sup>d</sup>	SbF <sub>5</sub>	-	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Pentafluoreto de bromo <sup>d</sup>	BrF <sub>5</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	10
Pentafluoreto de cloro	ClF <sub>5</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	-
Pentafluoreto de fósforo	PF <sub>5</sub>	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	07
Pentafluoreto de iodo	IF <sub>5</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	12
Pentafluorpropionitrila	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CN	-	8	2300	ABNT 209-4	-	-
Peróxido de ditrifluormetila	(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peróxido de hexafluordimetila	12	4300	ABNT 262-1	-	-
Propano <sup>c</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	R290	6	2100 /2120	ABNT 225-2	-	05
Propileno <sup>c</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Propeno, R1270	6	2100	ABNT 225-2	-	-

Tabela 1 (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis <sup>b</sup>
Propino	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	Alileno Metilacetileno	6	2100	ABNT 225-2	-	05
Seleneto de deutério	D <sub>2</sub> Se	-	8	2301	ABNT 209-4	-	-
Seleneto de hidrogênio	H <sub>2</sub> Se	Gás selenídrico	8	2301	ABNT 209-4	ABNT 300-2	04
Silano	SiH <sub>4</sub>	Monosilano	9	3360	ABNT 209-2	-	10
Sulfeto de carbonila	COS	-	8	2301	ABNT 209-4	-	04
Sulfeto de dicloroetila	S (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Gás-mostarda	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Sulfeto de hidrogênio	H <sub>2</sub> S	Gás sulfídrico	8	2301	ABNT 209-4	-	04
Tetracloreto de silício	SiCl <sub>4</sub>	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
1,1,1,2-Tetraclorodifluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R112A	1	0100	ABNT 262-1	-	-
1,1,2,2-Tetraclorodifluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> F <sub>2</sub>	Halocarbono, R112	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Tetraetylchumbo <sup>d</sup>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> Pb	Chumbo tetraetila	8	2300	ABNT 209-4	-	-
1,1,2,2-Tetrafluor-1-cloroetano	C <sub>2</sub> HCIF <sub>4</sub>	-	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Tetrafluoretíleno <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	R1114	1	0100	ABNT 262-1	-	04
Tetrafluoreto de enxofre	SF <sub>4</sub>	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	03
Tetrafluoreto de silício <sup>c, d</sup>	SiF <sub>4</sub>	Tetrafluorsilano, R764	4	0263	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
Tetrafluorhidrazina	N <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	-	12	4343	ABNT 262-1	-	-
Tetrafluormetano	CF <sub>4</sub>	Halocarbono, R14	3	0160	ABNT 245-1	-	05
Tetrametilchumbo <sup>d</sup>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> Pb	Chumbo tetrametila	8	2300	ABNT 209-4	-	-
Tricloreto de boro	BCl <sub>3</sub>	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	04
Triclorofluormetano <sup>d</sup>	CCl <sub>3</sub> F	Halocarbono, R11	1	0100	ABNT 262-1	-	05
Triclorometilester	CICO <sub>2</sub> :CCl <sub>3</sub>	Difosgênio	4	0303	ABNT 209-4	ABNT 270-1	-
1,1,1-Triclorotrifluoretano <sup>c, d</sup>	CCl <sub>3</sub> CCF <sub>3</sub>	Halocarbono, R113A	1	0100	ABNT 262-1	-	05
1,1,2-Triclorotrifluoretano <sup>c</sup>	CCl <sub>2</sub> CCl <sub>2</sub> F	Halocarbono, R113	1	0100	ABNT 262-1	-	05
Trietilalumínio <sup>d</sup>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub> Al	Alumínio trietila	9	3300	ABNT 209-2	-	-
Trietilborano <sup>d</sup>	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub> B	-	9	3300	ABNT 209-2	-	-
Trifluoracetonitrila	CF <sub>3</sub> CN	-	8	2300	ABNT 209-4	-	-
1,1,1-Trifluoretano <sup>c</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	Halocarbono, R143A	6	2100	ABNT 225-2	-	04
Trifluoretíleno	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>	R143	8	2200	ABNT 209-4	-	04
Trifluoreto de boro	BF <sub>3</sub>	-	4	0263	ABNT 209-4	ABNT 270-1	08
Trifluoreto de bromo <sup>d</sup>	BrF <sub>3</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	-
Trifluoreto de cloro	ClF <sub>3</sub>	-	12	4303	ABNT 262-1	-	-
Trifluoreto de fósforo	PF <sub>3</sub>	-	4	0203	ABNT 209-4	ABNT 270-1	07

**Tabela 1** (continuação)

Gás	Fórmula química	Sinônimo	Grupo a	Código ITEC	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Materiais incompatíveis b
Trifluormetano c	CHF <sub>3</sub>	Halocarbono, R23 Fluorofórmio	1	0100	ABNT 262-1	-	-
Trimetilamina	N(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	-	7	2202	ABNT 172-1	-	18
Trimetilestibina d	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> Sb	-	9	3300	ABNT 209-2	-	-
Trimetilsilano	SiH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	-	8A	2300/ 3260	ABNT 209-2	-	-
Trióxido de dinitrogênio	N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sesquióxido de nitrogênio	12	4301	ABNT 262-1	-	03
Xenônio	Xe	-	3	0160	ABNT 245-1	-	07
Zinco dietila d	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> Zn	Zinco dietílico	9	3300	ABNT 209-2	-	10

a As características dos grupos então indicadas na Tabela 2.

b Para correspondência com materiais incompatíveis, ver Anexo C.

c Produtos aplicados em refrigeração, chamados compostos refrigerantes, também reconhecidos pela letra "R" como um índice. Exemplo: Halocarbono, R13.

d São gases cuja temperatura crítica é superior a 50 °C e que, a 50 °C, têm a pressão de vapor inferior a 300 kPa, desde que possam ser fornecidos em cilindros ou outros tipos de recipientes não pressurizados. A razão da inclusão desses produtos nesta Norma é devido à necessidade de serem usadas válvulas quando o fornecimento é feito com outros gases propelentes, em cilindros sob pressão.

e Conforme mencionado no Prefácio, esta Norma será revisada após três anos de sua publicação, para exclusão da possibilidade de emprego deste tipo de conexão alternativa.

**Tabela 2 — Critérios para formação dos grupos**

Grupo	Características dos gases
1	Não inflamável, não tóxico
2	Dióxido de carbono
3	Não inflamável, não tóxico e termicamente estável (exceto dióxido de carbono)
4/4A	Não inflamável, tóxico e corrosivo (ou corrosivo por hidrólise)
5	Ar
6/6A	Inflamável e não tóxico
7	Inflamável, tóxico e corrosivo (básico)
8/8A	Inflamável, tóxico e corrosivo (ácido) ou inflamável, tóxico e não corrosivo
9	Inflamáveis espontaneamente e misturas classificáveis nesse grupo
10	Oxigênio
11	Óxido nitroso
12	Oxidante, tóxico e corrosivo
13	Gases e misturas inflamáveis, sujeitas à decomposição ou polimerização
14	Acetileno

#### 4.5 Emprego das conexões referentes à mistura de gases

O critério para definição das conexões referentes à mistura de gases está indicado no Anexo A.

#### 4.6 Adaptadores de conexões

Não podem ser usados adaptadores.

## Anexo A (normativo)

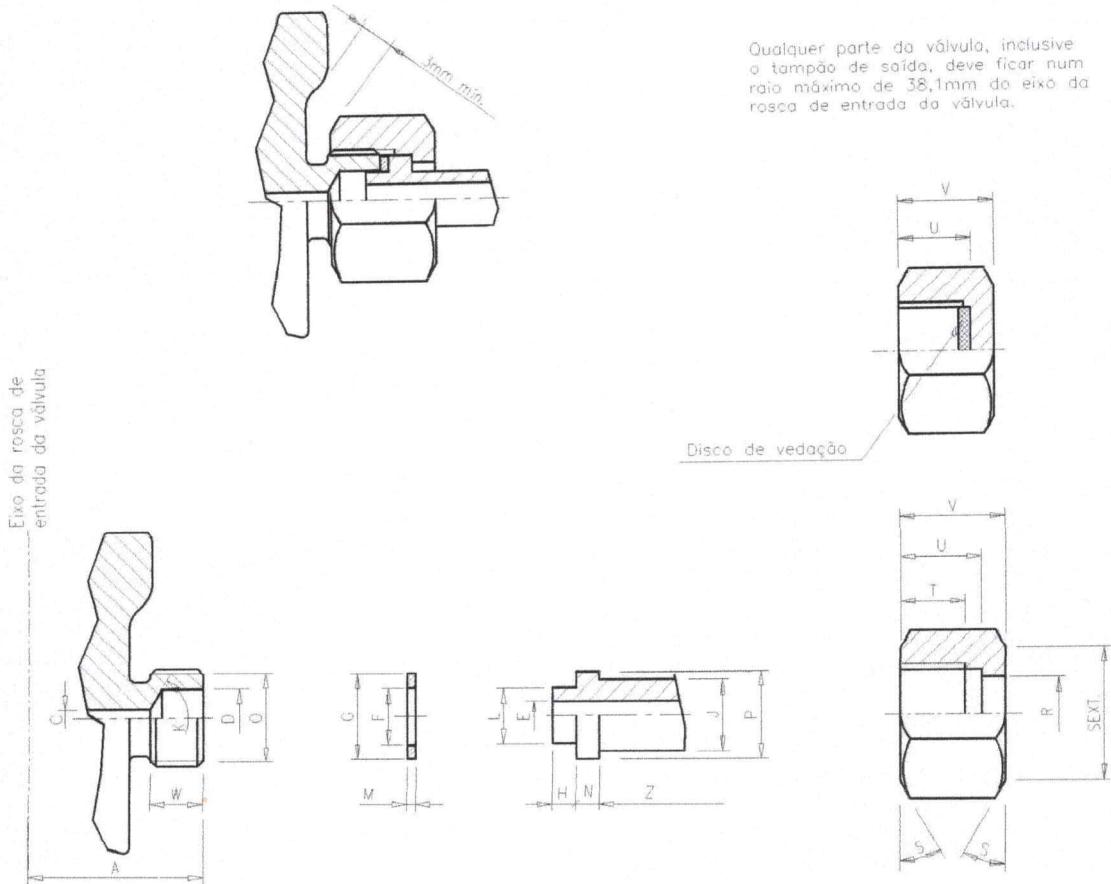
### Emprego das conexões referentes à mistura de gases

**Tabela A.1 — Conexões referentes à mistura de gases**

Mistura	Conexão padronizada	Conexão alternativa	Observações
Monóxido de carbono (CO) > 0,29 %	ABNT 218-2	-	-
Monóxido de carbono (CO) ≤ 0,29 %	ABNT 218-2	ABNT 262-1	-
Hidrogênio/gases inflamáveis	ABNT 218-2	-	-
Gases inflamáveis	ABNT 225-2	-	Baixa pressão
Líquidos e gases inflamáveis liquefeitos	ABNT 225-2	ABNT 218-2 ABNT 262-1	-
Líquidos e gases inflamáveis liquefeitos	ABNT 225-2	-	Baixa pressão
Inflamáveis + oxidantes	ABNT 245-2	-	-
Inflamáveis (com CO) + oxidantes	ABNT 245-2	-	-
Inerte + oxigênio (O <sub>2</sub> ) < 20 %	ABNT 245-1	-	-
Inerte + oxigênio (O <sub>2</sub> ) ≥ 20 %	ABNT 218-1	-	-
Mistura contendo componente dos grupos 7, 8 e 8A, exceto CO e NO	Utilizar a conexão (padronizada ou alternativa) referente ao produto (ver Tabela 1)	ABNT 262-1	-
Monóxido de nitrogênio (NO) < 1 %	ABNT 262-1	-	Uso medicinal

## Anexo B (normativo)

### Coneções de acoplamento conforme Figuras B.1 a B.15



<b>BOCAL DE SAÍDA</b>	
Rosca: G 3/8" A – ISO 228-1 *)	Direita externa
Diâm. maior	16,662 – 16,412
Diâm. efetivo	15,681 – 15,806
Diâm. menor	14,950 máx.
Distância	A 33 máx.
Profundidade	B 7,0
Furo	C 3,0
Diâmetro	D 9,8
Ângulo	K 60°
Chanfro	O 45° X Ø 14,6
Compr. rosca	W 9,0 mín.
*) Ângulo do filete: 55°	
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.	
Tolerância não indicada: $\pm 0,1$	

<b>CONECTOR</b>	
Furo	E 5,0
Comprimento	H 4,0
Diâmetro	J 12,0
Diâmetro	L 9,3
Comprimento	N 4,0
Diâmetro	P 14,7
Comprimento	Z Opcional
<b>ARRUELA</b>	
Furo	F 9,5
Diâmetro	G 14,5
Espessura	M 1,5

<b>PORCA</b>	
Rosca: G 3/8" A – ISO 228-1 *)	Direita interna
Diâm. menor 14,950 – 15,395	
Diâm. efetivo	15,806 – 15,931
Diâm. maior	16,662 mín.
Sextavado	7/8"
Furo	R 12,1 – 12,4
Chanfro	S 30° x Ø 22,0
Compr. rosca	T 11,0
Profundidade	U 14,0 – 14,3
Comprimento	V 18,0 – 18,3
<b>TAMPÃO</b>	
Profundidade	U $11,0 \pm 0,3$
Comprimento	V $15,0 \pm 0,3$

Figura B.1 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca direita (ABNT 166-1)

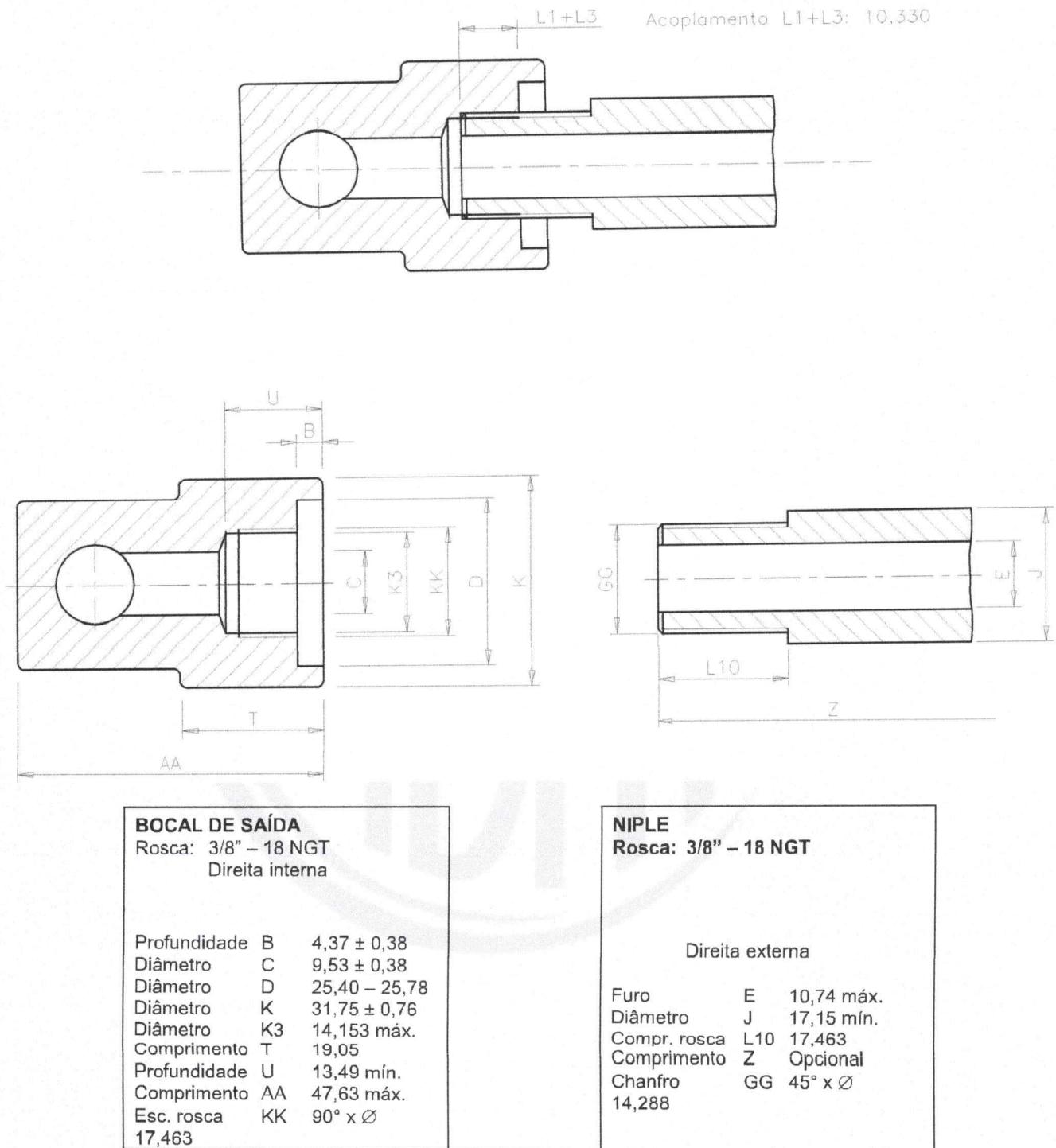
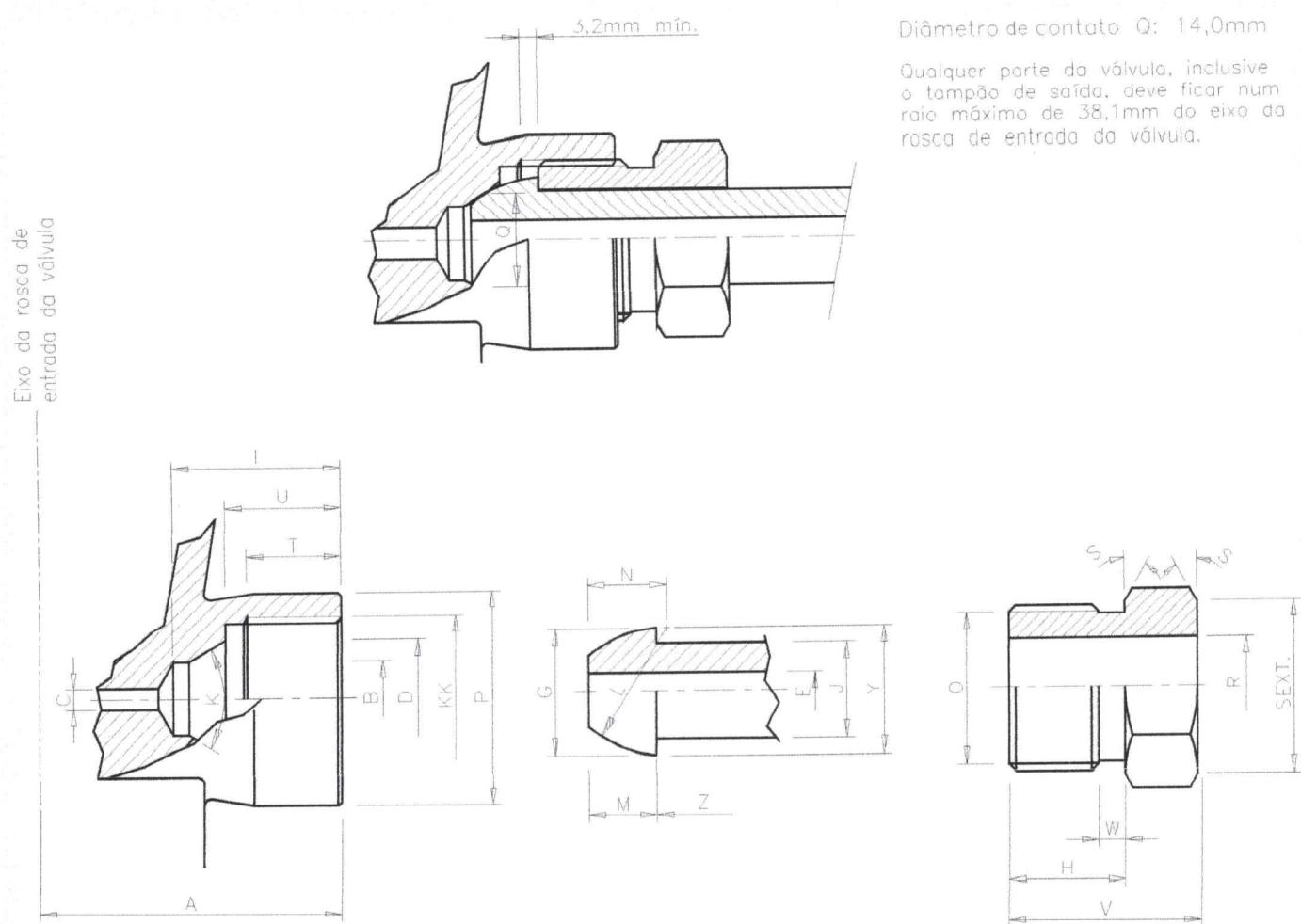


Figura B.2 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca direita (ABNT 172-1)

**BOCAL DE SAÍDA**

Rosca: 0,803" – 14 UNS-2B \*)  
Direita interna

Diâm. menor 18,441 – 18,663  
Diâm. efetivo 19,218 – 19,387  
Diâm. maior 20,397 mín.  
Distância A  
Diâmetro furo B 11,0 máx.  
Furo C 4,5 ± 1,5  
Diâmetro sede D 17,5  
Prof. diâmetro I 25,4 mín.  
Ângulo K 60°  
Diâmetro ext. P 27,0 máx.  
Compr. rosca T 14,3 mín.  
Prof. furo U 17,5  
Esc. rosca KK 90° x Ø 20,62

\*) Ângulo do filete: 60°  
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.  
Tolerância não indicada: ± 0,1

**CONECTOR**

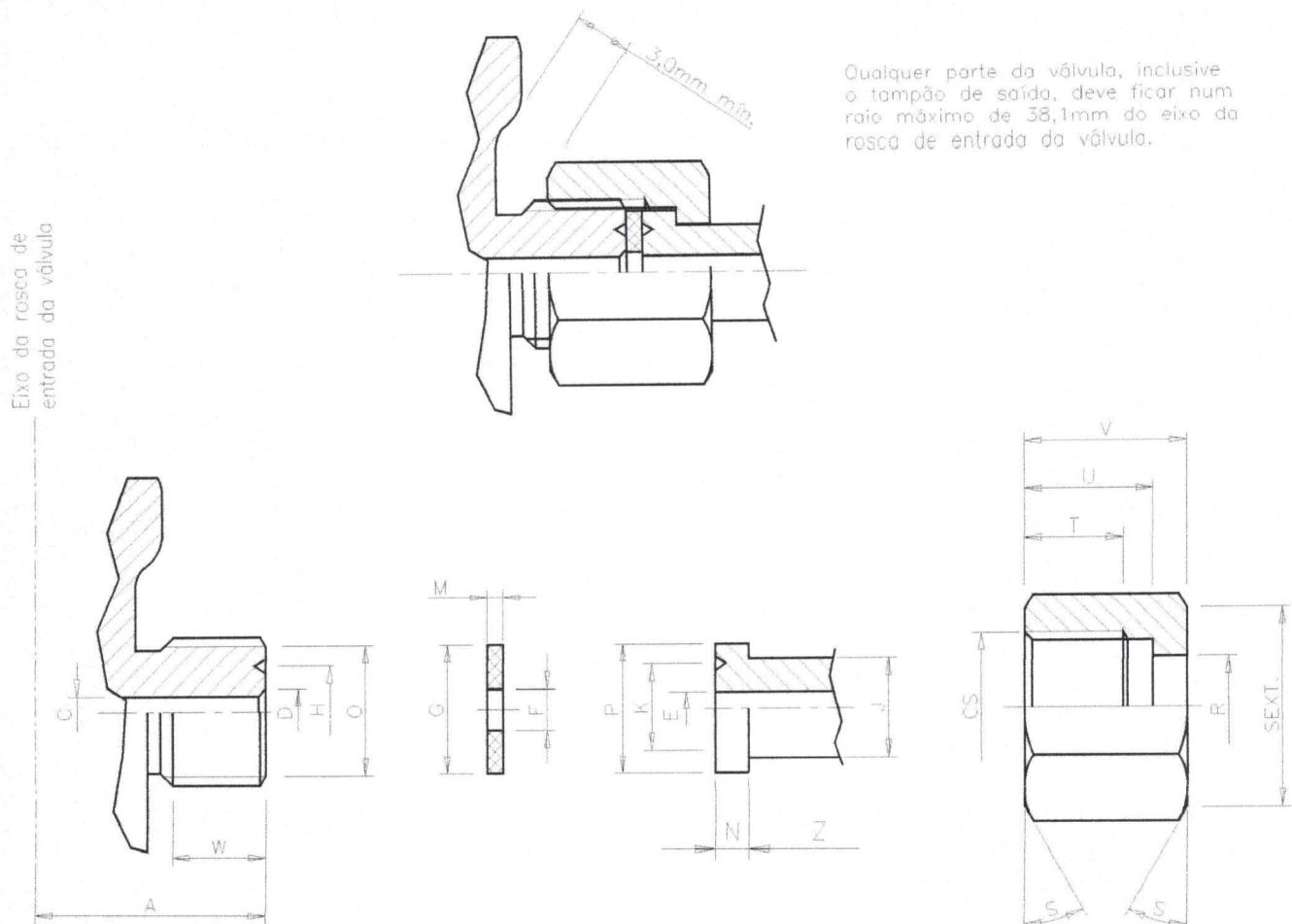
Furo	E	4,5 ± 1,5
Diâmetro	G	18,0 ± 0,15
Diâmetro	J	14,2
Raio	L	19,0
Comprimento	M	10,3
Linha centro	N	12,0
Raio centro	Y	19,0
Comprimento	Z	Opcional

**PORCA**

Rosca: 0,803" – 14 UNS-2B \*)  
Direita externa

Diâm. maior	20,358 – 20,097
Diâm. efetivo	19,179 – 19,050
Diâm. menor	18,133 máx.
Sextavado	7/8"
Comprimento	H 17,5
Chanfro	O 45° x Ø 17,9
Furo	R 14,4 – 14,7
Chanfro	S 30° x Ø 22,0
Comprimento	V 28,0 mín.
Saída ferram.	W 4 x Ø 17,9

**Figura B.3 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca direita (ABNT 204-1)**

**BOCAL DE SAÍDA**

Rosca: 0,825" - 14 NGO \*)  
Direita externa

Diâm. maior 20,955 – 20,828  
Diâm. efetivo 19,776 – 19,685  
Diâm. menor 18,729 máx.  
Distância A  
Furo C 5,0 ± 1,5  
Chanfro D 90° x Ø 8,0  
máx.  
Sulco H 13,5 Ø x 0,8  
prof.  
Chanfro O 45° x Ø 18,2  
Compr. rosca W 14,5 mín.

\*) Ângulo do filete: 60°  
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.  
Tolerância não indicada: ± 0,1

**CONECTOR**

Furo	E	5,0 ± 1,5
Diâmetro	J	14,2
Sulco (opcional)	K	13,5 Ø x 0,8 prof.
Distância	N	5,0 ± 0,2
Diâmetro	P	18,7 ± 1,5
Comprimento	Z	Opcional

**ARRUELA**

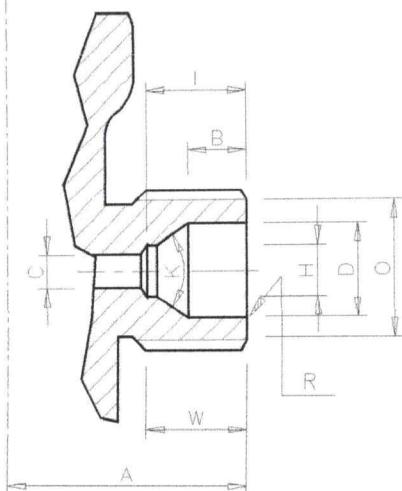
Diâmetro	F	6,0
Diâmetro	G	18,0
Espessura	M	2,4 ± 0,8

**PORCA**

Rosca: 0,830"-14 NGO \*)  
Direita interna

Diâm. menor	V	19,119 – 19,314
Diâm. efetivo	U	19,904 – 19,994
Diâm. maior	T	21,082 mín.
Sextavado	R	1 1/8"
Furo	S	14,5
Chanfro	CS	30° x Ø 29,0
Compr. rosca	T	14,3 mín.
Compr. furo	U	19,0
Comprimento	V	24 mín.
Chanfro	CS	90° x Ø 21,4

**Figura B.4 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca direita (ABNT 209-1)**

Eixo da rosca de  
entrada da válvula**BOCAL DE SAÍDA**

Rosca: 0,825" – 14 NGO \*)  
Esquerda externa

Diâm. maior	20,955 – 20,828
Diâm. efetivo	19,776 – 19,685
Diâm. menor	18,729 mín.
Distância	A
Profundidade	B $8,0 \pm 0,2$
Furo	C $5,0 \pm 2,0$
Diâmetro	D 12,8
Diâmetro	H 7,0 máx.
Profundidade	I 13,5 mín.
Ângulo	K 70°
Chanfro	O 45° x Ø 18,2
Raio	R 1,5
Compr. rosca	W 13,5 mín.

\*) Ângulo do filete: 60°

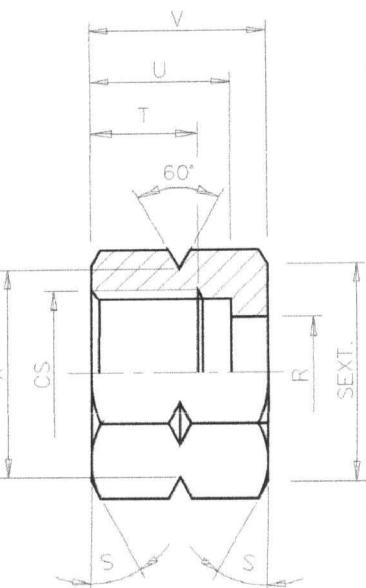
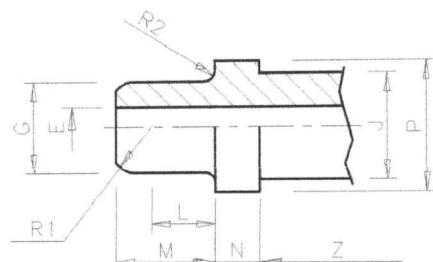
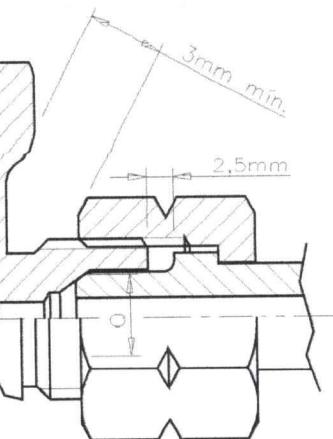
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.

Tolerância não indicada:  $\pm 0,1$ **CONECTOR**

Furo	E	5,0 máx.
Diâmetro	G	12,0
Diâmetro	J	14,2
Distância	L	8,89 – 9,91
Distância	M	14,0
Distância	N	5,0
Diâmetro	P	18,7
Raio	R1	6,0
Raio	R2	1,5
Comprimento	Z	Opcional

Diâmetro de contato Q: 9,9mm

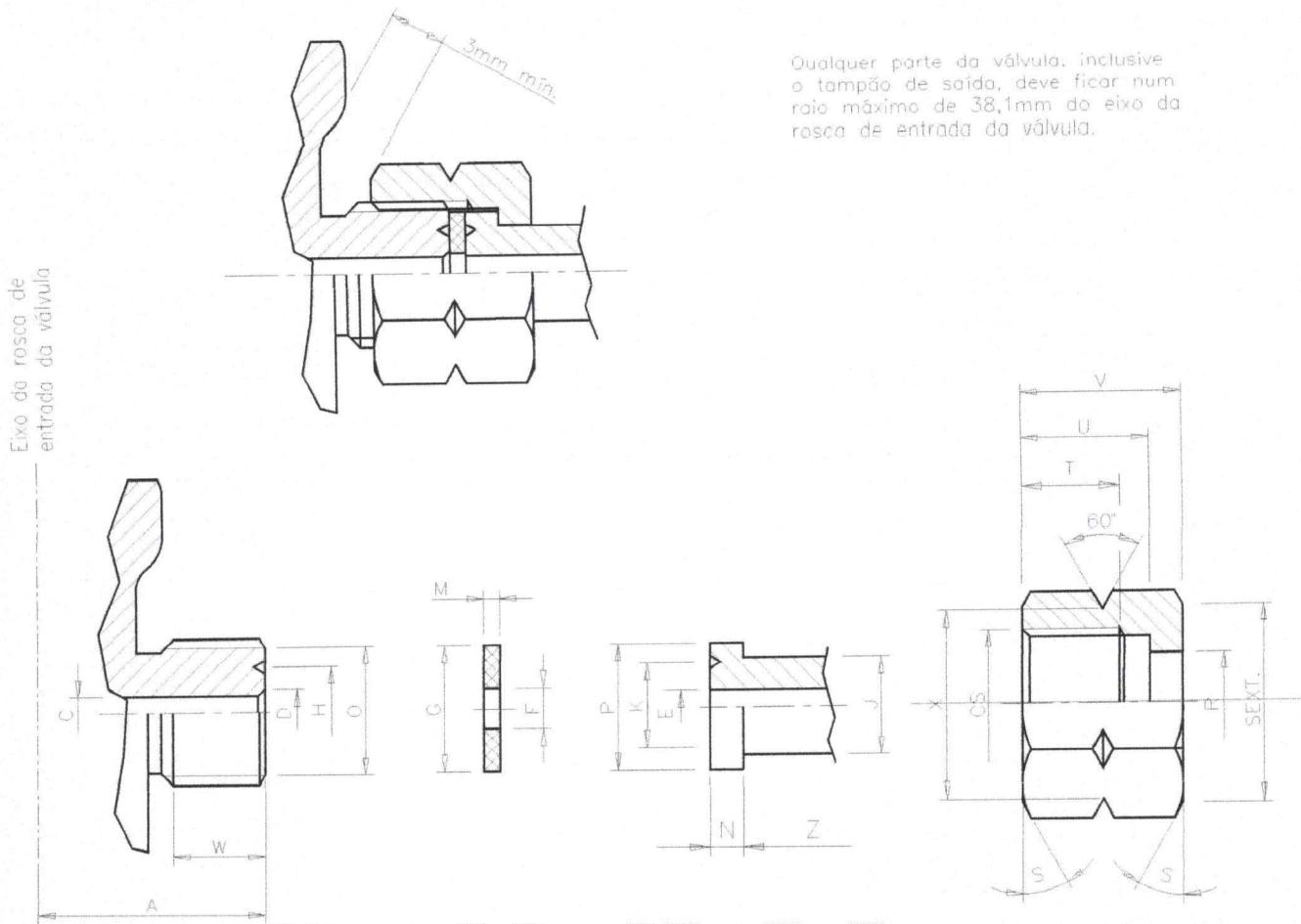
Qualquer parte da válvula, inclusive o tampão de saída, deve ficar num raio máximo de 38,1mm do eixo da rosca de entrada da válvula.

**PORCA**

Rosca: 0,830"-14 NGO \*)  
Esquerda interna

Diâm. menor	19,119 – 19,314
Diâm. efetivo	19,904 – 19,994
Diâm. maior	21,082 mín.
Sextavado	1 1/8"
Furo	R 14,5
Chanfro	S 30° x Ø 28,0
Compr. rosca	T 14,3 mín.
Compr. furo	U 19,0
Comprimento	V 24 mín.
Ranhura	X 60° x Ø 29,4
Chanfro	CS 90° x Ø 21,4

Figura B.5 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca esquerda (ABNT 209-2)

**BOCAL DE SAÍDA**

Rosca:	0,825" – 14 NGO *
Esquerda externa	
Diâm. maior	20,955 – 20,828
Diâm. efetivo	19,776 – 19,685
Diâm. menor	18,729 máx.
Distância A	
Furo C	5,0 ± 2,0
Diâmetro D	90° x 7,9 máx.
Sulco prof.	H 13,5 Ø x 0,8
Chanfro O	45° x Ø 18,2
Compr. rosca W	13,5 mín.

\*) Ângulo do filete: 60°

Medidas em milímetros, exceto quando indicado.

Tolerância não indicada: ± 0,1

**CONECTOR**

Furo	E	5,0 ± 1,5
Diâmetro	J	14,2
Sulco (opcional)	K	
Distância	N	5,0 ± 0,2
Diâmetro	P	18,7 ± 1,5
Comprimento	Z	Opcional

**ARRUELA**

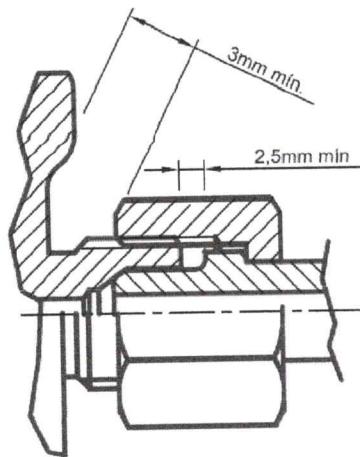
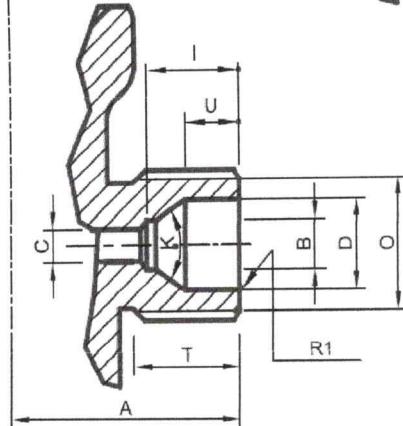
Diâmetro	F	6,0
Diâmetro	G	18,0
Espessura	M	2,4 ± 0,8

**PORCA**

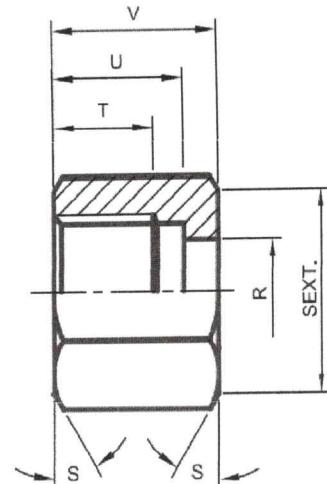
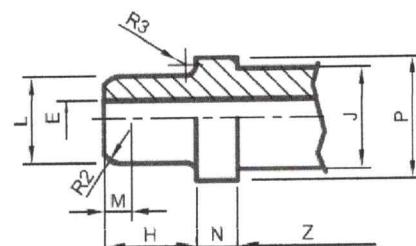
Rosca:	0,830"-14 NGO *)
Esquerda interna	

Diâm. menor	19,119 – 19,314
Diâm. efetivo	19,904 – 19,994
Diâm. maior	21,082 mín.
Sextavado	1 1/8"
Furo R	14,5
Chanfro S	30° x Ø 29,0
Compr. rosca T	14,3 mín.
Compr. furo U	19,0
Comprimento V	24 mín.
Ranhura X	60° x Ø 29,0
Chanfro CS	90° x Ø 21,4

**Figura B.6 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca esquerda (ABNT 209-4)**

Eixo da rosca de  
entrada da válvula

Qualquer parte da válvula, inclusive o tampão de saída, deve ficar num raio máximo da 38,1mm do eixo da rosca de entrada da válvula.

**BOCAL DE SAÍDA**

Rosca: W 21,8 x 1/14 DIN 477-1\*)  
Direita externa

Diâm. maior	21,780 - 21,387
Diâm. efetivo	20,503 - 20,638
Diâm. menor	19,476 máx.
Distância	A 30,0 - 35,0
Diâmetro	B 7,0
Furo	C 4,7
Diâmetro	D 13,2 ± 0,2
Profundidade	I 13,5
Ângulo	K 70°
Chanfro	O 45° x Ø 19,4
Raio	R1 1,5
Compr. rosca	T 13,5
Profundidade	U 8,0

\*) Ângulo do filete: 55°

Medidas em milímetros, exceto quando indicado.

Tolerância não indicada: ± 0,1

**CONECTOR**

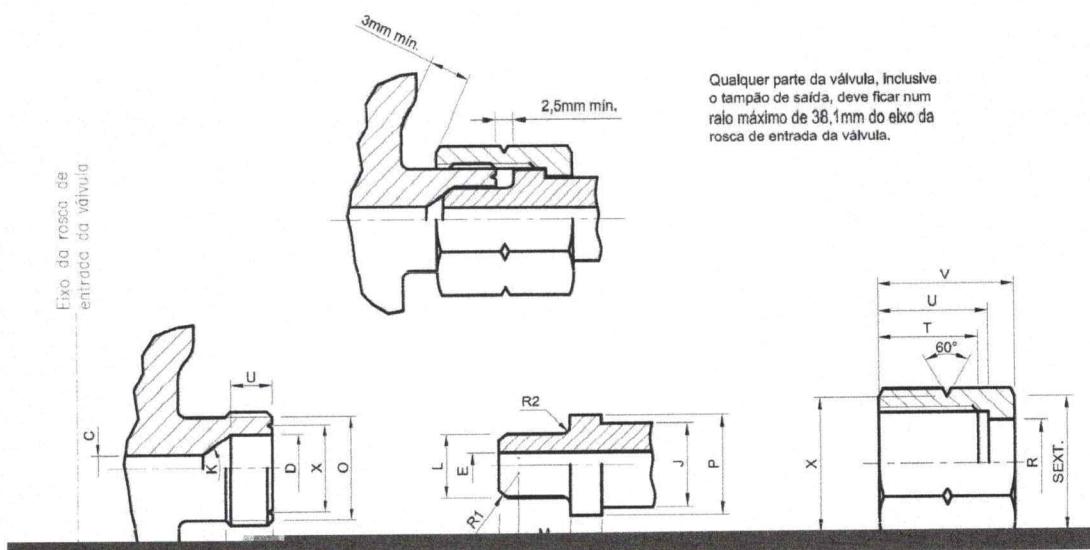
Furo	E	5,0 máx.
Comprimento	H	14,5
Diâmetro	J	16,0
Diâmetro	L	12,2
Distância	N	5,1
Diâmetro	P	19,0
Raio	R2	6,1
Raio	R3	1,5
Distância	Z	Opcional

**PORCA**

Rosca: W 21,8 x 1/14 DIN 477-1 \*)  
Direita interna

Diâm. menor	19,496 - 20,066
Diâm. efetivo	20,638 - 21,773
Diâm. maior	21,800 mín.
Sextavado	1 1/8"
Furo	R 16,5
Chanfro	S 30°
Comprimento	V 23,8
Profundidade	U 19,0
Profundidade	T 14,3

Figura B.7 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca direita (ABNT 218-1)

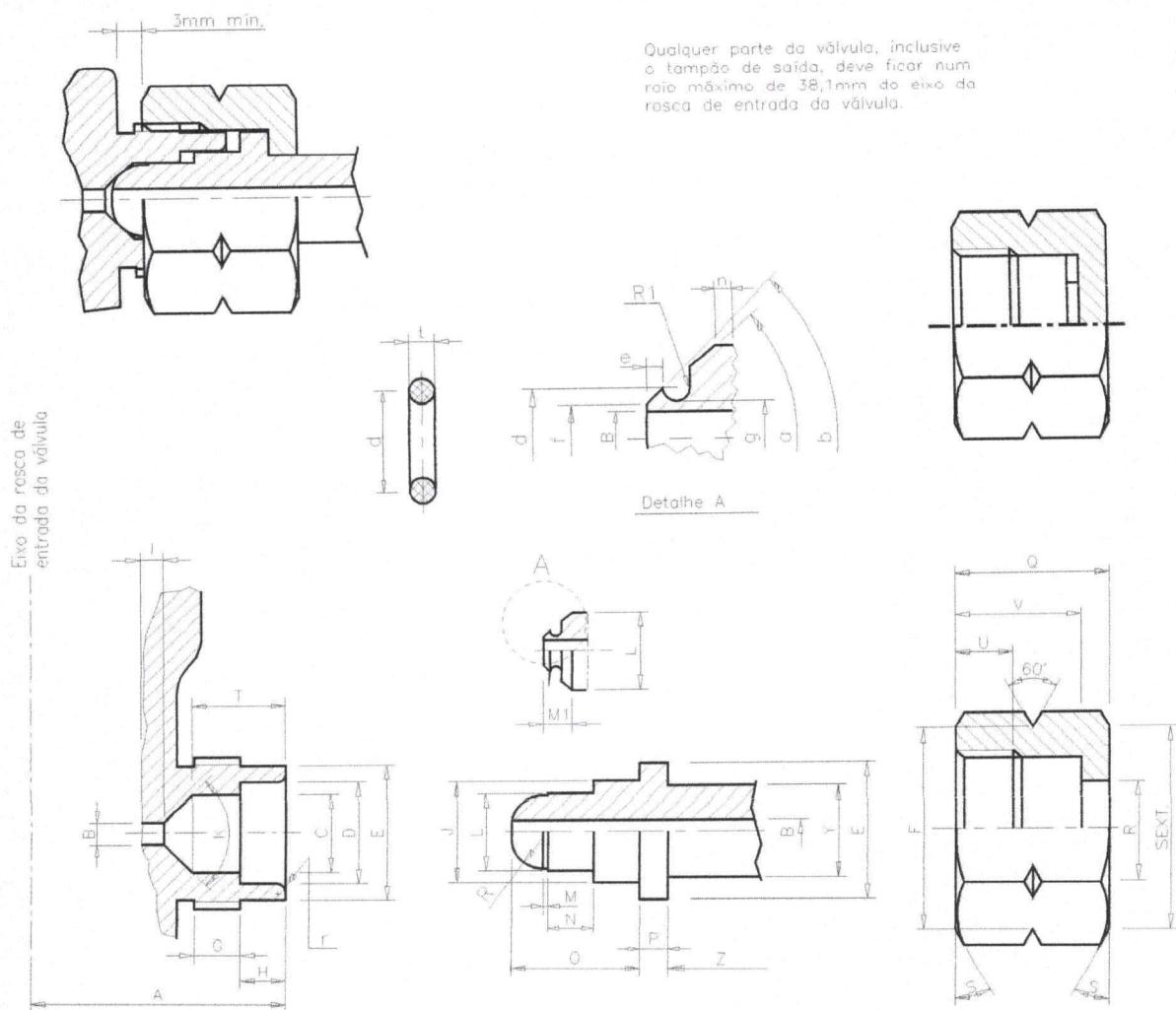


<b>BOCAL DE SAÍDA</b>	
Rosca:	W 21,8 x 1/14 DIN 477-1*)
Esquerda externa	
Diâm. maior	21,780 - 21,387
Diâm. efetivo	20,503 - 20,638
Diâm. menor	19,476 máx.
Distância	A 30,0 - 35,0
Furo	C 5,5
Diâmetro	D 13,0
Diâmetro	E 24,0
Ângulo	K 60°
Chanfro	O 45° x Ø 19,4
Comp. rosca	T 9,0
Profundidade	U 7,9 min
Sulco	X 16 Ø x 0,8 prof.
*) Ângulo do filete: 55°	
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.	
Tolerância não indicada: ± 0,1	

<b>CONECTOR A</b>	
Furo	E 5,0 máx.
Distância	H 13,5
Diâmetro	J 16,0
Diâmetro	L 12,2
Distância	M 9,8
Distância	N 6,0
Diâmetro	P 19,0
Raio	R1 5,0 (deslocada LC. 1,5 mm)
Raio	R2 1,5
Distância	Z Opcional
<b>CONECTOR B</b>	
Furo	E 4,0
Distância	H 4,0
Diâmetro	J 16
Diâmetro	L 12,2
Distância	M 2,0
Distância	N 5,1
Diâmetro	P 19,0
Ângulo	AA 10°
Distância	Z Opcional
<b>ARRUELA</b>	
Furo	F 13,6
Diâmetro	G 18,0
Espessura	M 1,5

<b>PORCA</b>	
Rosca:	W 21,8 x 1/14 DIN 477-1 *)
Esquerda interna	
Diâm. menor	19,496 - 20,066
Diâm. efetivo	20,638 - 21,773
Diâm. maior	21,800 mín.
Sextavado	1 1/8"
Furo	R 16,5
Chanfro	S 30°
Comprimento	V 26
Profundidade	U 21
Profundidade	T 19
Ranhura	X 60° x Ø 29,4

Figura B.8 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca esquerda (ABNT 218-2)



<b>BOCAL DE SAÍDA</b>	
Rosca:	W 27 x 2 ISO 5145 *)
Esquerda externa	
Diâm. maior	26,720 - 26,962
Diâm. efetivo	25,720 - 25,944
Diâm. menor	24,440 máx.
Passo	2,0
Distância	A 35,0 máx.
Furo	B 4,0
Furo	C 13,9
Furo	D 18,1
Furo	E 24,0
Compr. rosca	G 8,0
Prof. furo	H 8,0
Distância	I 4,0 mín.
Ângulo	K 90°
Raio	r 1,5
Comprimento	T 16,33
*) Ângulo do filete: 55°	
Medidas em milímetros, exceto quando indicado.	
Tolerância não indicada: ± 0,1	

<b>CONECTOR</b>	
Furo	B 4,0
Diâmetro	E 24,0
Diâmetro	J 17,9
Diâmetro	L 13,7
Diâmetro	R 5,5
Distância	M 1,0
Distância	N 8,0
Distância	O 22,5
Espessura	P 5,0
Diâmetro	Y 16,0
Comprimento	Z Opcional
<b>CONECTOR (ALTERNATIVO)</b>	
Ângulo	a 80°
Furo	B 4,0
Ângulo	b 90°
Diâmetro	d 7,4
Distância	e 1,2
Diâmetro	f 5,0
Diâmetro	L 13,7
Distância	M1 5,07
Distância	n 1,20
Raio	R1 1,0

<b>PORCA</b>	
Rosca:	W 27 x 2 ISO 5145 *)
Esquerda interna	
Diâm. menor	24,440 - 24,815
Diâm. efetivo	25,550 - 25,682
Diâm. maior	27,000 mln.
Passo	2,0
Sextavado	1 3/8"
Ranhura	F 60° x Ø 38
Comp.	Q 27,0
Furo	R 16,2
Chanfro	S 30°
Comp. rosca	U 10,0
Compr. furo	V 22,0
<b>ANEL "O"</b>	
Diâmetro seção	t 1,90
Diâmetro interno	5,50
Diâmetro externo	9,30

Figura B.14 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca esquerda (ABNT 270-2)

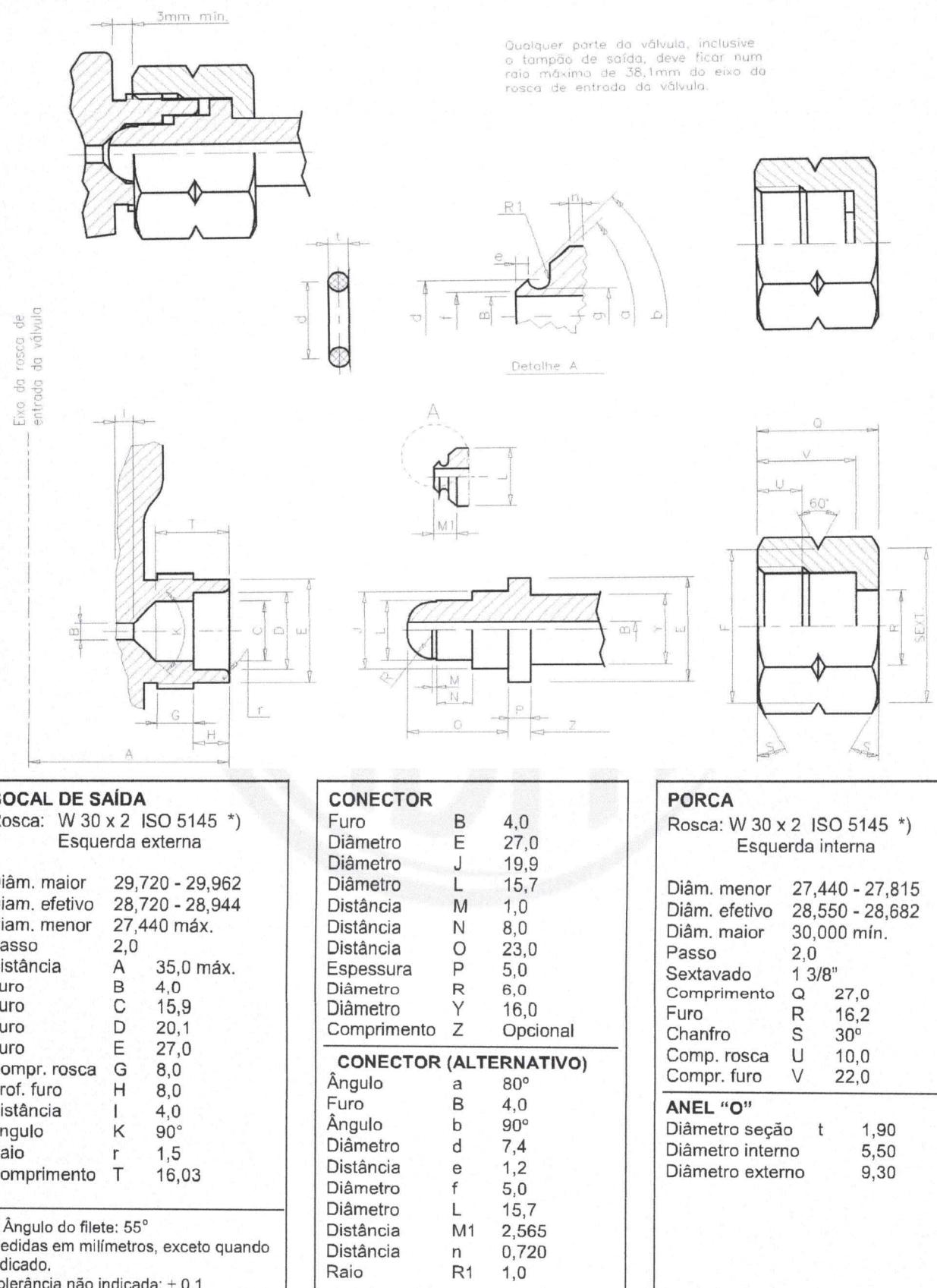


Figura B.15 — Tipo de conexão de acoplamento com rosca esquerda (ABNT 300-2)

## Anexo C (informativo)

### Materiais incompatíveis

Os materiais incompatíveis são (ver Tabela 1):

- 1 Ligas contendo mais que 2 % de magnésio, em presença de água;
- 2 As ligas citadas em 1, certos metais e altas temperaturas, certos plásticos, com exceção do teflon, resina epóxi e acetato de celulose;
- 3 As ligas citadas em 1, zinco e certos metais e altas temperaturas;
- 4 Certos plásticos, com exceção do teflon, buna, neoprene e Kel-F;
- 5 Polietileno, poliisobuteno, etil-celulose, borracha natural, borracha butílica, borracha silicada, bunas e nitrato de celulose;
- 6 Disilano (N6Si2);
- 7 Não há incompatibilidade;
- 8 Materiais não resistentes ao ácido;
- 9 Cloratos, bromatos, bicromatos, permanganatos e peróxidos;
- 10 Certos metais, exceto níquel, Monel, Inconel e Hasteloy;
- 11 Alumínio e suas ligas;
- 12 Titânio à temperatura acima de 300 °C;
- 13 Halogenados;
- 14 Viton;
- 15 Prata e ligas; cobre e ligas de cobre com teor maior que 65 %,
- 16 Componentes oxidantes (O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> etc.);
- 17 Flúor, cloro, peróxido de nitrogênio, trióxidos e outros materiais;
- 18 Mercúrio;
- 19 Níquel, ferro, cobalto, manganês, cromo e outro acima de 35 bar;
- 20 Aços inoxidáveis, alumínio, cobre e ligas;
- 21 Óleos, graxas e hidrocarbonetos em geral;
- 22 Nitrato de celulose, diacetato de celulose, polietileno e acrilonitrila;

**NOTA 1** Para os gases mencionados na coluna reservada aos materiais incompatíveis, nada foi mencionado; isso significa que até a elaboração desta Norma não foram encontradas fontes informativas sobre incompatibilidade.

**NOTA 2** A informação sobre materiais incompatíveis constantes nesta Norma é apenas orientativa. Para mais informações, consultar ISO 11114-1, ISO 11114-2 e 11114-3.

## **Bibliografia**

- [1] ISO 11114-1, *Transportable gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve material with gas contents – Part 1: Metallic materials*
- [2] ISO 11114-2, *Transportable gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve material with gas contents – Part 2: Non-metallic materials*
- [3] ISO 11114-3, *Transportable gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve material with gas contents – Part 3: Autogenous ignition test in oxygen atmosphere*