

5

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 49

RACCORDS EN FONTE MALLÉABLE
FILETÉS SELON LA RECOMMANDATION ISO/R 7

1^{ère} ÉDITION

Juillet 1957

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 49, *Raccords en fonte malléable, filetés selon la Recommandation ISO/R 7*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 5, *Tuyauteries et raccords*, dont le Secrétariat est assumé par l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

Lors de sa réunion plénière, tenue à Milan, en avril 1952, le Comité Technique confia l'étude de la normalisation de ces raccords à son Sous-Comité ISO/TC 5/SC 5, *Raccords (autres que pour tuyaux en fonte)*.

Il s'agissait, en premier lieu, de faire un choix parmi plus de deux mille types et dimensions de raccords prévus par les normes nationales, les propositions des Comités Membres et les projets de l'ancienne Fédération Internationale des Associations Nationales de Normalisation (ISA) et de retenir ceux qui étaient nécessaires aux besoins usuels et qui étaient fabriqués en quantités importantes. Au cours de ses réunions de 1952, à Londres, et de 1953, à Paris, le Sous-Comité arrêta une liste de 638 types et dimensions de raccords.

Le Sous-Comité étudia ensuite les dimensions « face-à-axe », « face-à-face » et « axe-à-axe », en comparant les dimensions prévues par les normes nationales de divers pays et par les projets de l'ISA. Lors de ses réunions de 1954, à Bruxelles et à Zurich, il définit ces dimensions et leurs tolérances.

Sur la base des propositions du Sous-Comité, le Secrétariat ISO/TC 5 présenta un premier avant-projet que le Comité Technique examina lors de sa réunion plénière de 1955, à Stockholm. Après avoir admis le principe des valeurs correspondantes et également acceptables entre le système métrique et le système inch et, à la condition que ces valeurs assurent, dans chaque cas, l'interchangeabilité pratique, le Comité Technique adopta l'avant-projet comme Projet de Recommandation ISO.

Les dimensions des filetages des écrous Union (voir dernière colonne du tableau 4.21, page 31) ont été ajoutées, étant donné que les dimensions des joints en dépendent. Comme ces filetages n'assurent pas de joint d'étanchéité dans le filet et n'ont pas encore été normalisés, ils ne sont donnés pour le moment qu'à titre d'indication.

Soumis le 31 décembre 1955 à tous les Comités Membres de l'ISO, ce Projet de Recommandation ISO fut approuvé, sous réserve de quelques amendements, par les Comités Membres suivants (au nombre de 27 sur un total de 37):

Allemagne	*Grèce	Portugal
*Autriche	Hongrie	Roumanie
Belgique	*Irlande	Royaume-Uni
Bulgarie	Israël	Suède
Chili	Italie	Suisse
Danemark	Japon	Tchécoslovaquie
Espagne	Mexique	Turquie
Finlande	Pays-Bas	U.R.S.S.
France	Pologne	Yougoslavie

Aucun Comité Membre ne s'est opposé à l'approbation du Projet.

Le Conseil de l'ISO décida, au cours de sa réunion de juillet 1957, d'accepter ce Projet de Recommandation ISO comme RECOMMANDATION ISO.

* Ces Comités Membres ont déclaré qu'ils n'avaient pas d'objection à formuler contre l'approbation du Projet.

RACCORDS EN FONTE MALLÉABLE FILETÉS SELON LA RECOMMANDATION ISO/R 7

1. DOMAINE

Cette Recommandation concerne 638 raccords filetés, en fonte malléable, reconnus nécessaires aux besoins usuels et fabriqués en quantités importantes. Elle définit les types de ces raccords et donne leurs dimensions d'interchangeabilité (dimensions face-à-axe, face-à-face et axe-à-axe), ainsi que leurs tolérances.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1 FIGURES

Les figures illustrant le présent document sont conventionnelles et ne préjugent pas l'exécution des raccords, par exemple en ce qui concerne la forme du renforcement et la construction des extrémités femelles.

2.2 RENFORCEMENT

Les raccords peuvent être soit lisses, soit renforcés.

La figure 1 représente deux formes typiques de renforcements.

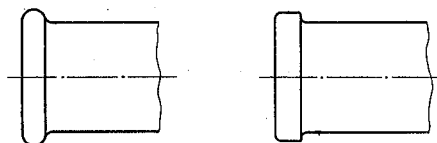


FIGURE 1

2.3 EXTRÉMITÉS FEMELLES

La figure 2 représente deux formes typiques d'extrémités femelles, dont chacune peut s'appliquer aux types de raccord D 1, D 4, E 1, E 2, G 1, G 1/45°, G 4, G 4/45° et Kb 1.

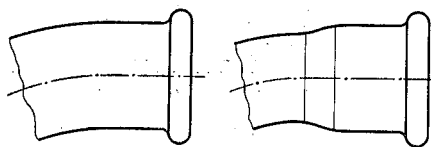


FIGURE 2

2.4 FILETAGES

Les orifices sont filetés aux dimensions prescrites par la Recommandation ISO/R 7, *Filetages au pas du gaz pour tubes gaz et leurs raccords filetés à joint d'étanchéité dans le filet (1/8 inch à 6 inches)*.

2.5 DIMENSIONS

Les dimensions recommandées permettent les assemblages de raccords avec des tubes filetés selon la Recommandation ISO/R 7.

Les dimensions en millimètres et en inches, données dans les tableaux, sont considérées comme des « valeurs correspondantes », bien que certaines ne soient pas rigoureusement équivalentes entre elles. Cependant, ces dimensions assurent dans tous les cas l'interchangeabilité pratique.

La différence entre les valeurs correspondantes n'excède pas :

- 1 millimètre (valeur correspondante: 0,04 inch)
- ou 50 % des tolérances indiquées au paragraphe 2.6.1.

2.6 TOLÉRANCES

2.6.1 Lorsque les dimensions maxima et minima ne sont pas précisées, les tolérances sur les dimensions *face-à-axe**, *face-à-face*** et *axe-à-axe**** sont les suivantes:

Dimensions				Tolérances	
supérieures à		jusqu'à et y compris			
mm	in	mm	in	mm	in
—	—	30	1 1/4	± 1,5	± 0,06
30	1 1/4	50	2	± 2,0	± 0,08
50	2	75	3	± 2,5	± 0,10
75	3	100	4	± 3,0	± 0,12
100	4	150	6	± 3,5	± 0,14
150	6	200	8	± 4,0	± 0,16
200	8	—	—	± 5,0	± 0,20

* Dimensions *face-à-axe* pour coudes, courbes, tés, croix, etc.

** Dimensions *face-à-face* pour manchons, mamelons, etc.

*** Dimensions *axe-à-axe* pour courbes doubles.

2.6.2 En ce qui concerne la tolérance d'alignement des filetages, les axes des filetages coïncident avec les axes théoriques des raccords avec un écart maximum de $\frac{1}{2}^\circ$, aussi bien pour les filetages du passage que pour ceux des embranchements.

2.6.3 Les tolérances de filetage sont conformes à celles qui sont prévues dans la Recommandation ISO/R 7.

2.7 DÉSIGNATION DES RACCORDS

Pour permettre une traduction facile dans les langues des différents pays, les raccords adoptés dans la présente Recommandation sont désignés par les éléments suivants, cités dans l'ordre indiqué:

- a) Type du raccord voir paragraphe 2.7.1
- b) Le ou les diamètres nominaux des filetages (dénomination usuelle) voir paragraphe 2.7.2
- c) Filetage à droite et à gauche, s'il y a lieu voir paragraphe 2.7.3
- d) Symbole voir paragraphe 2.7.4

2.7.1 Type du raccord (coude, courbe, té, croix, etc.).

Ces désignations sont des abréviations. A titre d'exemple, l'appellation «coudes mâle et femelle A4» désigne des coudes A4, munis chacun d'un filetage mâle et d'un filetage femelle.

Les détails suivants sont omis lorsqu'il est question du type du raccord:

- l'indication «90°» pour les coudes, courbes et tés à 90°;
- le mot «égal» pour les raccords dont tous les orifices ont le même diamètre nominal de filetage;
- le mot «femelle» pour les raccords dont les filetages des orifices sont tous femelles;
- le mot «mâle» pour les raccords ne pouvant être munis que de filetages mâles.

Le type du raccord est donc simplement désigné par «coude», «courbe», «té», «croix», etc.

2.7.2 Diamètres nominaux des filetages des orifices (dénomination usuelle).

LES RACCORDS ÉGAUX dont tous les orifices ont le même diamètre nominal de filetage, sont désignés par cette dimension unique, quel que soit le nombre des orifices.

LES RACCORDS RÉDUITS sont désignés par les diamètres nominaux de tous les orifices, cités dans l'ordre spécifié ci-après selon le nombre des orifices :

Pour les raccords réduits, à deux orifices, les orifices sont cités dans l'ordre de grandeur décroissant (grand orifice — petit orifice). Voir figure 3 :

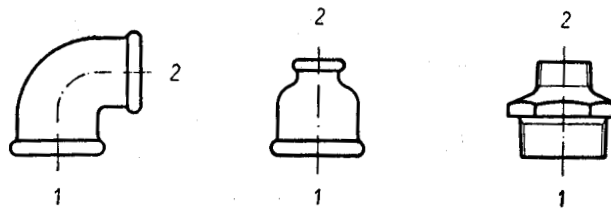


FIGURE 3

Pour les raccords réduits (ou agrandis), comprenant plus de deux orifices, les orifices sont cités selon l'un ou l'autre des deux modes de désignation suivants, illustrés respectivement par les figures 4 et 5 :

Mode de désignation « a »

utilisé dans la plupart des pays où le système métrique est appliqué

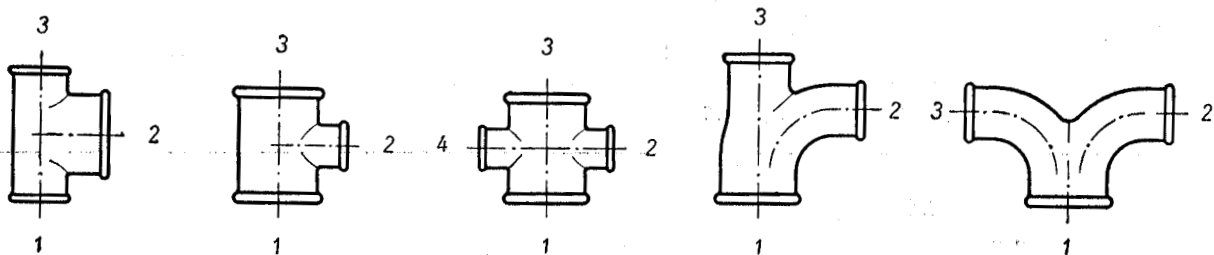


FIGURE 4

Mode de désignation « b »

utilisé dans la plupart des pays où le système inch est appliqué

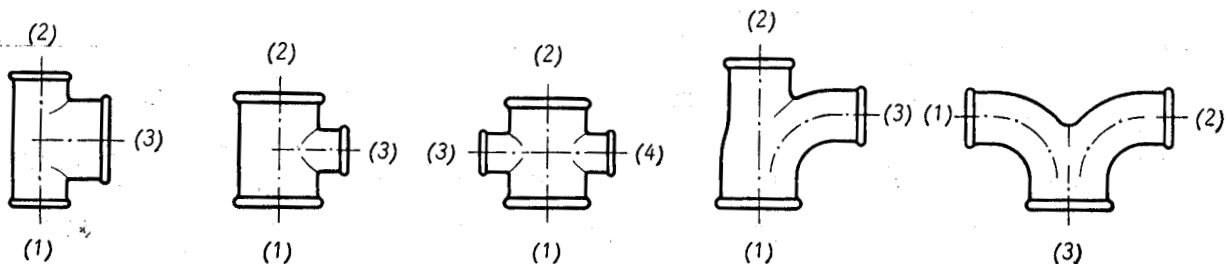


FIGURE 5



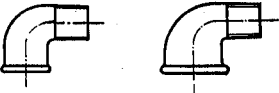

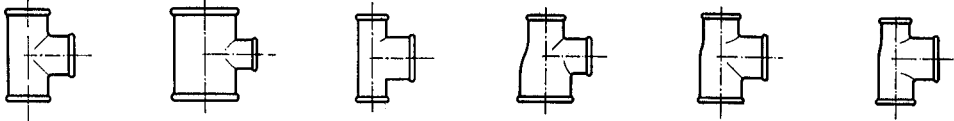
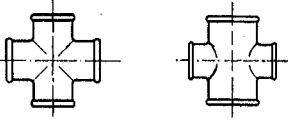


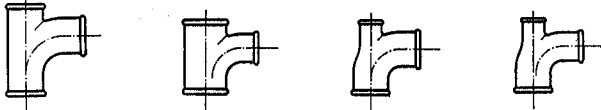
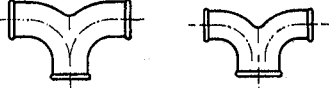
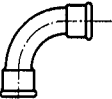

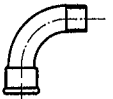


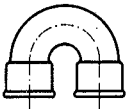
2.7.3 Filetage à droite et à gauche. Pour les manchons et les mamelons filetés d'une part avec pas à droite, d'autre part avec pas à gauche, les lettres « d-g » (droite-gauche) sont ajoutées à la suite du diamètre nominal du filetage.

2.7.4 Symbole. Voir Répertoires aux pages 6, 7 et 8.



















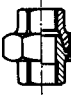


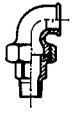
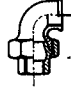



2.7.5 Exemples de désignations :

- | | |
|---|------------------------|
| Coude égal femelle de 2 inches | = Coude 2, A1 |
| Courbe égale mâle et femelle de 1 1/2 inch | = Courbe 1 1/2, D4 |
| Manchon égal de 1 inch, fileté à droite et à gauche | = Manchon 1 d-g, M2 |
| Té réduit femelle dont les orifices du passage sont de 1 inch et de 1/2 inch et l'embranchement de 3/4 inch | |
| Mode de désignation « a » | = Té 1 × 3/4 × 1/2, B1 |
| Mode de désignation « b » | = Té 1 × 1/2 × 3/4, B1 |

3. RÉPERTOIRE DES SYMBOLES

<p>A Coudes</p>	<p>A1</p>  <p>Page 9 Page 10</p>	<p>A1/45°</p>  <p>Page 11</p>	<p>A4</p>  <p>Page 9 Page 10</p>	<p>A4/45°</p>  <p>Page 11</p>		
<p>B Tés</p>	<p>B1</p>  <p>Page 9 Page 12 Page 12 Page 14 Page 14 Page 14</p>					
<p>C Croix</p>	<p>C1</p>  <p>Page 9 Page 16</p>					
<p>D Courbes</p>	<p>D1</p>  <p>Page 17</p>	<p>D4</p>  <p>Page 17</p>				
<p>E Tés à un et à deux embranchements cintrés</p>	<p>E1</p>  <p>Page 17 Page 18 Page 18 Page 18</p>				<p>E2</p>  <p>Page 17 Page 19</p>	
<p>G Courbes à grand rayon</p>	<p>G1</p>  <p>Page 20</p>	<p>G1/45°</p>  <p>Page 21</p>	<p>G4</p>  <p>Page 20</p>	<p>G4/45°</p>  <p>Page 21</p>	<p>G8</p>  <p>Page 20</p>	
<p>Kb Courbes doubles</p>	<p>Kb1</p>  <p>Page 22</p>					

3. RÉPERTOIRE DES SYMBOLES (fin)

<p>M Manchons</p>	<p>M2</p>  <p>Page 23</p>	<p>M3</p>  <p>Page 23</p>	<p>M4</p>  <p>Page 23</p>	<p>M4</p>  <p>Page 24</p>	<p>M4</p>  <p>Page 24</p>	
<p>N Mamelons</p>	<p>N4</p>  <p>Page 25</p>  <p>Page 25</p>  <p>Page 25</p>			<p>N8</p>  <p>Page 26</p>  <p>Page 26</p>		
<p>P Contre-écrous</p>	<p>P4</p>  <p>Page 27</p>					
<p>T Bouchons</p>	<p>T1</p>  <p>Page 28</p>	<p>T2</p>  <p>Page 28</p>	<p>T8</p>  <p>Page 28</p>	<p>T9</p>  <p>Page 28</p>	<p>T11</p>  <p>Page 28</p>	
<p>U Manchons Union</p>	<p>U1</p>  <p>Page 29</p>	<p>U2</p>  <p>Page 29</p>	<p>U11</p>  <p>Page 29</p>	<p>U12</p>  <p>Page 29</p>		
<p>UA Coudes Union</p>	<p>UA1</p>  <p>Page 30</p>	<p>UA2</p>  <p>Page 30</p>	<p>UA11</p>  <p>Page 30</p>	<p>UA12</p>  <p>Page 30</p>		
<p>Za Distributeurs à coude et à té</p>	<p>Za1</p>  <p>Page 9</p>	<p>Za2</p>  <p>Page 9</p>				

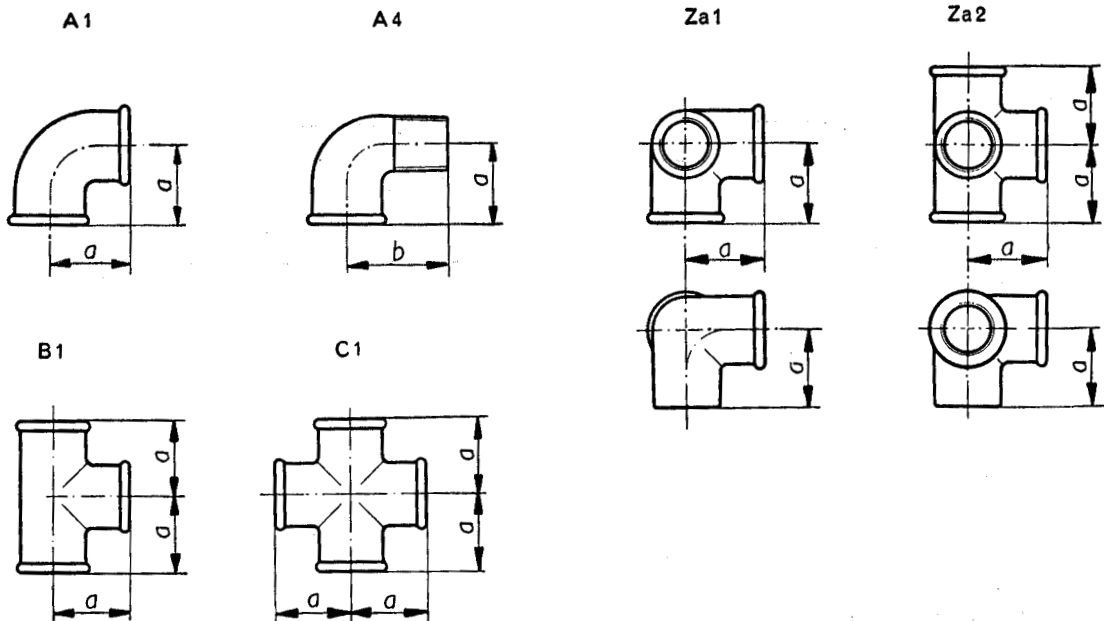
4. DIMENSIONS DES RACCORDS

RÉPERTOIRE

	Pages		Pages
4.1 Coudes A1 Coudes mâle et femelle A4 Tés B1 Croix C1 Distributeurs à coude Za1 Distributeurs à té Za2	9	4.12 Courbes doubles Kb1	22
4.2 Coudes réduits A1 Coudes mâle et femelle, réduits A4 . . .	10	4.13 Manchons M2 Manchons, filetage à droite et à gauche M2 d-g Manchons réduits M2 Manchons excentrés, réduits M3	23
4.3 Coudes à 45° A1/45° Coudes à 45°, mâle et femelle A4/45°	11	4.14 Manchons mâle et femelle M4 Manchons mâle et femelle, réduits M4	24
4.4 Tés réduits ou agrandis sur l'embranchement B1	12	4.15 Mamelons mâle et femelle, réduits N4	25
4.5 Tés réduits sur le passage: réduits sur l'embranchement B1 égaux sur l'embranchement B1 agrandis sur l'embranchement B1	14	4.16 Mamelons N8 Mamelons, filetage à droite et à gauche N8 d-g Mamelons réduits N8	26
4.6 Croix réduites C1	16	4.17 Contre-écrous P4	27
4.7 Courbes D1 Courbes mâle et femelle D4 Tés à un embranchement cintré E1 Tés à deux embranchements cintrés E2	17	4.18 Bouchons femelles hexagonaux T1 Bouchons femelles ronds T2 Bouchons mâles sans bourrelet T8 Bouchons mâles avec bourrelet T9 Bouchons mâles à carré creux T11	28
4.8 Tés à un embranchement cintré: réduits sur l'embranchement E1 réduits sur le passage E1 réduits sur l'embranchement et sur le passage E1	18	4.19 Manchons Union à joint plat U1 Manchons Union à joint plat, mâle et femelle U2 Manchons Union à joint conique U11 Manchons Union à joint conique, mâle et femelle U12	29
4.9 Tés à deux embranchements cintrés, réduits E2	19	4.20 Coudes Union à joint plat UA1 Coudes Union à joint plat, mâle et femelle UA2 Coudes Union à joint conique UA11 Coudes Union à joint conique, mâle et femelle UA12	30
4.10 Courbes à grand rayon G1 Courbes à grand rayon, mâle et femelle G4 Courbes à grand rayon, mâles G8	20	4.21 Joints pour raccords (manchons et coudes) Union à joint plat U1, U2, UA1 et UA2	31
4.11 Courbes à grand rayon, à 45° G1/45° Courbes à grand rayon, à 45°, mâle et femelle G4/45°	21		

4.1 COUDES A1 COUDES MÂLE ET FEMELLE A4
TÉS B1 CROIX C1

DISTRIBUTEURS À COUDE Za1
DISTRIBUTEURS À TÉ Za2

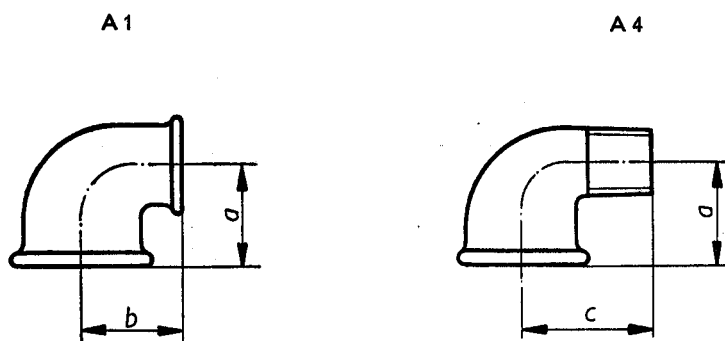


Diamètres nominaux des filetages (Dénomination usuelle) inches						Dimensions (Valeurs correspondantes) millimètres inches			
A1	A4	B1	C1	Za1	Za2	a	b	a	b
1/8	1/8	1/8	—	—	—	19	25	0,75	1,00
1/4	1/4	1/4	1/4	—	—	21	28	0,81	1,14
3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	25	32	0,95	1,30
1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	28	37	1,12	1,50
3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	33	43	1,31	1,73
1	1	1	1	1	1	38	52	1,50	2,10
1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	45	60	1,75	2,41
1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	50	65	1,94	2,61
2	2	2	2	2	2	58	74	2,25	2,96
2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	—	—	69	88	2,70	3,52
3	3	3	3	—	—	78	98	3,08	3,92
3 1/2	3 1/2	3 1/2	—	—	—	87	108	3,42	4,32
4	4	4	4	—	—	96	118	3,79	4,72
5	—	5	—	—	—	115	—	4,50	—
6	—	6	—	—	—	131	—	5,13	—

Les dimensions non cotées sont laissées à l'initiative du fabricant.
Tolérances: voir paragraphe 2.6.
Filetage: selon la Recommandation ISO/R 7.

4.2

COUDES RÉDUITS A1
COUDES MÂLE ET FEMELLE, RÉDUITS A4



Diamètres nominaux des filetages (Dénomination usuelle) inches		Dimensions (Valeurs correspondantes)					
		millimètres			inches		
A1	A4	a	b	c	a	b	c
$\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$	—	23	23	—	0,88	0,90	—
$\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$	26	26	33	1,04	1,03	1,34
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$	—	28	28	—	1,12	1,13	—
$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	30	31	40	1,20	1,22	1,61
1 \times $\frac{1}{2}$	—	32	34	—	1,26	1,36	—
1 \times $\frac{3}{4}$	1 \times $\frac{3}{4}$	35	36	46	1,37	1,45	1,85
1 $\frac{1}{4}$ \times $\frac{3}{4}$	—	36	41	—	1,45	1,62	—
1 $\frac{1}{4}$ \times 1	1 $\frac{1}{4}$ \times 1	40	42	56	1,58	1,67	2,25
1 $\frac{1}{2}$ \times 1	—	42	46	—	1,65	1,80	—
1 $\frac{1}{2}$ \times 1 $\frac{1}{4}$	—	46	48	—	1,82	1,88	—
2 \times 1 $\frac{1}{2}$	—	52	55	—	2,02	2,16	—
2 $\frac{1}{2}$ \times 2	—	61	66	—	2,39	2,60	—

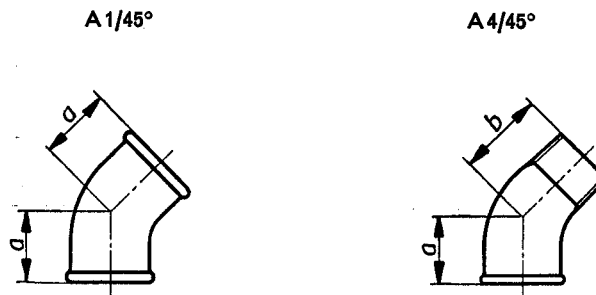
Les dimensions non cotées sont laissées à l'initiative du fabricant.

Tolérances: voir paragraphe 2.6.

Filetage: selon la Recommandation ISO/R 7.

4.3

COUDES À 45° A1/45°
COUDES À 45°, MÂLE ET FEMELLE A4/45°



Diamètres nominaux des filetages (Dénomination usuelle) inches		Dimensions (Valeurs correspondantes)			
		millimètres		inches	
A1/45°	A4/45°	a	b	a	b
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	20	25	0,80	1,00
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	22	28	0,88	1,12
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	25	32	0,98	1,26
1	1	28	37	1,12	1,45
$1 \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{4}$	33	43	1,29	1,67
$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	36	46	1,43	1,81
2	2	43	55	1,68	2,14

Les dimensions non cotées sont laissées à l'initiative du fabricant.

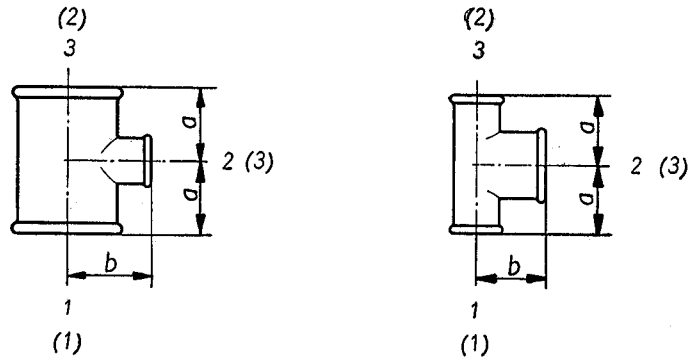
Tolérances: voir paragraphe 2.6.

Filetage: selon la Recommandation ISO/R 7.

4.4

TÉS RÉDUITS OU AGRANDIS SUR L'EMBRANCHEMENT B1

B1



Diamètres nominaux des filetages (Dénomination usuelle) Inches						Dimensions (Valeurs correspondantes) millimètres inches			
Mode «a»			Mode «b»			a	b	a	b
1	2	3	(1)	(2)	(3)				
$\frac{3}{8}$	×	$\frac{1}{4}$	×	$\frac{3}{8}$		23	23	0,88	0,90
$\frac{3}{8}$	×	$\frac{1}{2}$	×	$\frac{3}{8}$		26	26	1,03	1,04
$\frac{1}{2}$	×	$\frac{1}{4}$	×	$\frac{1}{2}$		24	24	0,97	0,98
$\frac{1}{2}$	×	$\frac{3}{8}$	×	$\frac{1}{2}$		26	26	1,04	1,03
$\frac{1}{2}$	×	$\frac{3}{4}$	×	$\frac{1}{2}$		31	30	1,22	1,20
$\frac{1}{2}$	×	1	×	$\frac{1}{2}$		34	32	1,36	1,26
$\frac{3}{4}$	×	$\frac{1}{4}$	×	$\frac{3}{4}$		26	27	1,05	1,08
$\frac{3}{4}$	×	$\frac{3}{8}$	×	$\frac{3}{4}$		28	28	1,12	1,13
$\frac{3}{4}$	×	$\frac{1}{2}$	×	$\frac{3}{4}$		30	31	1,20	1,22
$\frac{3}{4}$	×	1	×	$\frac{3}{4}$		36	35	1,45	1,37
$\frac{3}{4}$	×	1 $\frac{1}{4}$	×	$\frac{3}{4}$		41	36	1,62	1,45
1	×	$\frac{1}{4}$	×	1		28	31	1,11	1,22
1	×	$\frac{3}{8}$	×	1		30	32	1,18	1,27
1	×	$\frac{1}{2}$	×	1		32	34	1,26	1,36
1	×	$\frac{3}{4}$	×	1		35	36	1,37	1,45
1	×	1 $\frac{1}{4}$	×	1		42	40	1,67	1,58
1	×	1 $\frac{1}{2}$	×	1		46	42	1,80	1,65

Les dimensions non cotées sont laissées à l'initiative du fabricant.

Tolérances: voir paragraphe 2.6.

Filetage: selon la Recommandation ISO/R 7.

Mode de désignation des orifices: voir paragraphe 2.7.2.