

NORME INTERNATIONALE

ISO
6150

Première édition
1988-04-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Transmissions pneumatiques — Raccords rapides
cylindriques pour pressions maximales d'utilisation
10 bar, 16 bar et 25 bar (1 MPa, 1,6 MPa et 2,5 MPa) —
Dimensions de raccordement de la partie mâle,
spécifications, conseils d'utilisation et essais**

(standards.iteh.ai)

*Pneumatic fluid power — Cylindrical quick-action couplings for maximum working pressures
of 10 bar, 16 bar and 25 bar (1 MPa, 1,6 MPa and 2,5 MPa) — Plug connecting dimensions,
specifications, application guidelines and testing*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95cb-5322586ed060/iso-6150-1988>

Numéro de référence
ISO 6150:1988 (F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6150 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95cb-5322586ed060/iso-6150-1988>

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Transmissions pneumatiques — Raccords rapides cylindriques pour pressions maximales d'utilisation 10 bar, 16 bar et 25 bar (1 MPa, 1,6 MPa et 2,5 MPa) — Dimensions de raccordement de la partie mâle, spécifications, conseils d'utilisation et essais

0 Introduction

Dans les systèmes de transmissions pneumatiques, l'énergie est transmise et commandée par un gaz sous pression circulant dans un circuit.

Les raccords rapides sont utilisés pour réunir ou séparer rapidement les tuyauteries contenant le fluide sans l'utilisation d'outils ou d'appareils spéciaux.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les dimensions et les tolérances permettant d'assurer l'interchangeabilité de la partie mâle des raccords rapides pour transmissions pneumatiques. Elle fixe également les spécifications et les conseils d'utilisation ainsi que les essais à appliquer à la partie mâle en association avec la partie femelle.

NOTE — La construction et les dimensions de la partie femelle sont laissées à l'initiative du fabricant.

La présente Norme internationale est applicable aux raccords rapides cylindriques de pressions maximales d'utilisation 10 bar¹⁾, 16 bar et 25 bar (1 MPa, 1,6 MPa et 2,5 MPa) utilisés dans les transmissions pneumatiques.

NOTE — Les raccords rapides à obturation pour équipements pour soudage, coupage et techniques connexes font l'objet de l'ISO 7289, *Raccords rapides à obturation pour équipements pour soudage, coupage et techniques connexes*.²⁾

La présente Norme internationale s'applique uniquement aux caractéristiques dimensionnelles des produits manufacturés en conformité avec la présente Norme internationale. Elle ne s'applique pas à leurs caractéristiques fonctionnelles.

2 Références

ISO 3768, *Revêtements métalliques — Essai au brouillard salin neutre (Essai NSS)*.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 Pa = 1 N/m²

2) Actuellement au stade de projet.

ISO 4399, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Raccords et éléments associés — Pressions nominales*.

ISO 4414, *Transmissions pneumatiques — Règles générales pour l'installation et l'utilisation d'équipements dans les systèmes de transmissions et de commandes*.

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*.

3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 5598 et la définition suivante sont applicables.

pression maximale d'utilisation: Pression maximale du circuit au niveau du raccord.

4 Dimensions et tolérances

4.1 Les raccords rapides cylindriques pour transmissions pneumatiques sont classés en trois séries dépendant de la pression maximale d'utilisation. Ces trois séries sont les suivantes:

- **Série A:** Raccords rapides cylindriques pour une pression maximale d'utilisation de 10 bar (1 MPa).
- **Série B:** Raccords rapides cylindriques pour une pression maximale d'utilisation de 16 bar (1,6 MPa).
- **Série C:** Raccords rapides cylindriques pour une pression maximale d'utilisation de 25 bar (2,5 MPa).

4.2 Les tableaux 1 à 3 et les figures 1 à 3 ne concernent que les dimensions et tolérances de la partie mâle du raccord. La partie femelle du raccord est laissée à l'initiative du fabricant; il en est de même pour l'extrémité du raccord mâle devant être fixée soit à un appareil, soit à une conduite rigide ou souple.

4.2.1 Les dimensions et tolérances de la partie mâle des raccords rapides cylindriques de la série A sont représentées à la figure 1 et données dans le tableau 1.

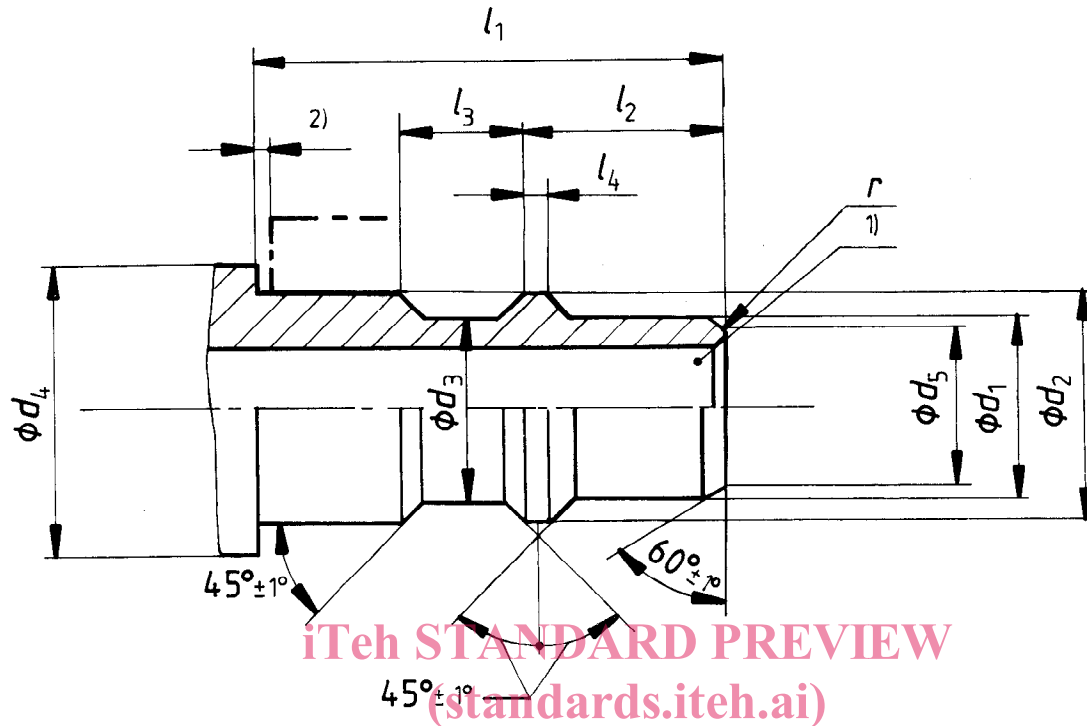


Figure 1 — Partie mâle (série A) pour pression maximale d'utilisation 10 bar (1 MPa)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95cb-5322586ed060/iso-6150-1988>

Tableau 1 — Dimensions de la partie mâle (série A) pour pression maximale d'utilisation 10 bar (1 MPa)

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal	d_1 h11	d_2 d11	d_3	$d_4^{3)}$ min.	d_5	l_1 $+0,2$ 0	l_2	l_3	l_4	r
6	4,5	6	4,5	11	3,9	16	$7 +0,2$ 0	$3 +0,15$ 0	0,5	0,2 à 0,3
10	8	10	8	15	7	20	$8,5 +0,3$ 0	$5,5 +0,2$ 0	1	0,3 à 0,5
13	11	13	11	18	10	21				
15	13	15	13	20	12	24				
18	16	18	16	23	15	27				

1) Diamètre de passage intérieur aussi grand que possible.

2) Après assemblage, la distance entre l'épaulement de la partie mâle et l'extrémité de la partie femelle ne doit pas dépasser 1 mm.

3) Diamètre réel minimal.

4.2.2 Les dimensions et tolérances de la partie mâle des raccords rapides cylindriques de la série B sont représentées à la figure 2 et données dans le tableau 2.

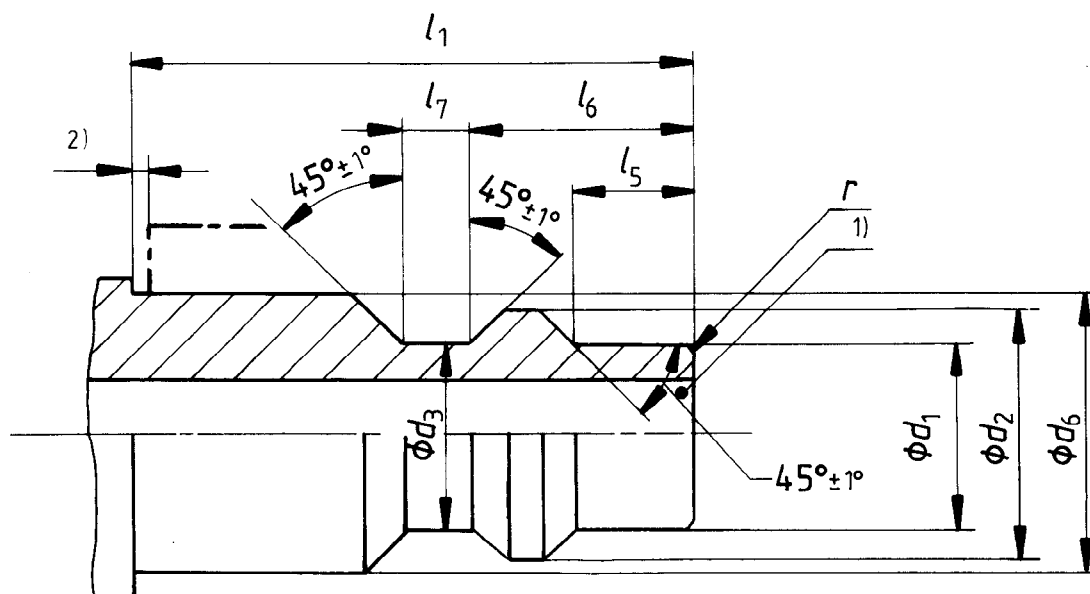


Figure 2 — Partie mâle (série B) pour pression maximale d'utilisation 16 bar (1,6 MPa)
(standards.iteh.ai)

Tableau 2 — Dimensions de la partie mâle (série B) pour pression maximale d'utilisation 16 bar (1,6 MPa)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95ch-5322586ed60/iso-6150-1988>

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal	d_1 -0,1 -0,2	d_2 -0,1 -0,2	d_3 -0,05 -0,15	d_6 -0,1 -0,2	l_1 min.	l_5 +0,10 -0,15	l_6 +0,10 -0,15	l_7 +0,10 -0,15	r +0,10 -0,15
7	4,55	6,5	4,45	7	20	5	8	2,5	0,4
12	8,2	11	7,9	11,9	23,6	5,4	9,4	2,8	0,4
15	11	14,4	11,6	15,2	26,1	7,65	12,3	2,6	1
17	14,4	16,8	14,3	16,8	34,8	9,55	14,7	2,8	0,4
23	20,55	23	20,45	23	35	6,5	10,7	3	1

1) Diamètre de passage intérieur aussi grand que possible; angle cassé à 0,5 mm max. Vérifier que la partie mâle a des caractéristiques de débit suffisantes tout en conservant des caractéristiques mécaniques suffisantes.

2) Après assemblage, la distance entre l'épaulement de la partie mâle et l'extrémité de la partie femelle ne doit pas dépasser 1 mm.

4.2.3 Les dimensions et tolérances de la partie mâle des raccords rapides cylindriques de la série C sont représentées à la figure 3 et données dans le tableau 3.

Dimensions en millimètres

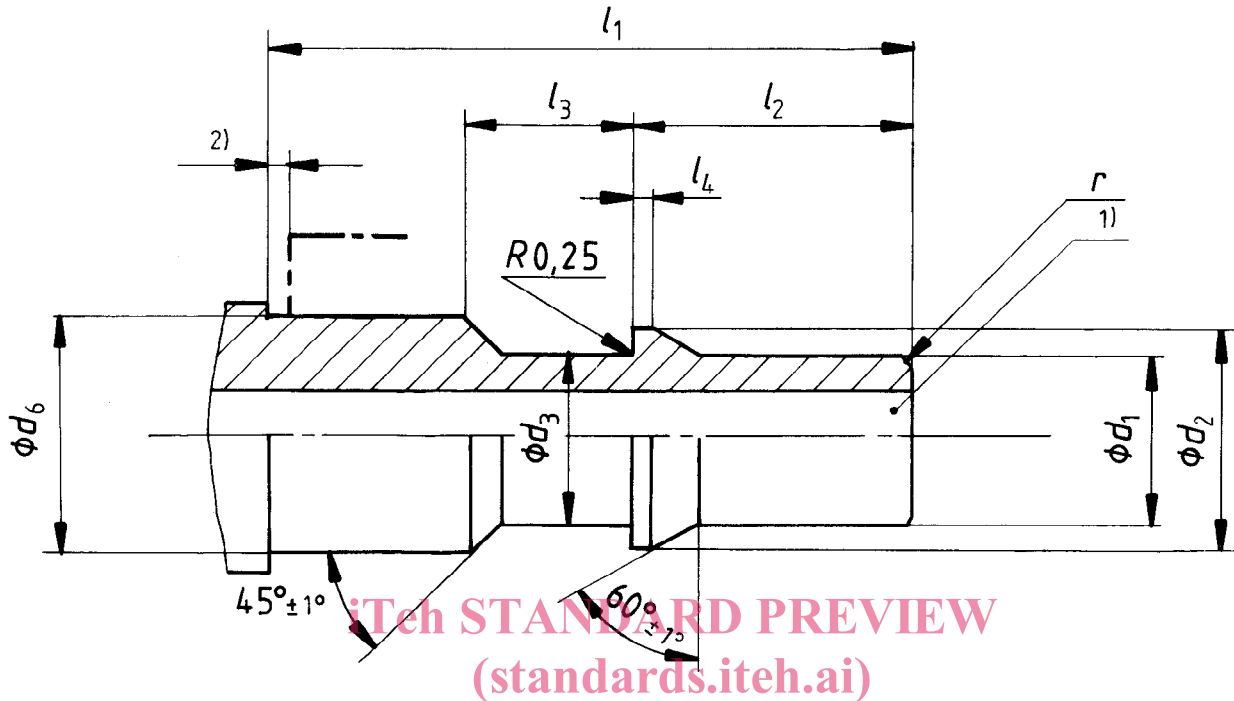


Figure 3 — Partie mâle (série C) pour pression maximale d'utilisation 25 bar (2,5 MPa)

ISO 6150:1988

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95cb-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bcc5d-22ae-4bd3-95cb-567251060956/iso-6150-1988)

Tableau 3 — Dimensions de la partie mâle (série C) pour pression maximale d'utilisation 25 bar (2,5 MPa)

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal	d_1 f8	d_2 js11	d_3 $\pm 0,15$	d_6 f8	l_1 min.	l_2 $\pm 0,1$	l_3 JS13	l_4 $\pm 0,1$	r max.
8	5	7,4	5	7,5	25	10	4,5	0,7	1
10	7,5	9,7	7,4	10	27,5	12	7	0,75	
14	11	13,7	11	14	36,5	17	9,5	1,5	
17	14	16,7	14	17	41	18	12,5	2	2
27	23	26,7	23	27	61	27	16	2,5	

1) Diamètre de passage intérieur aussi grand que possible.

2) Après assemblage, la distance entre l'épaule de la partie mâle et l'extrémité de la partie femelle ne doit pas dépasser 1 mm.

5 Désignation

La désignation d'un raccord rapide conforme à la présente Norme internationale doit comporter, dans l'ordre, les indications suivantes :

- le mot « Raccord »;
- la référence de la présente Norme internationale;
- l'indication de la série (c'est-à-dire A, B ou C);
- le diamètre nominal;

Exemple :

Un raccord rapide cylindrique pour pression maximale d'utilisation 16 bar (1,6 MPa), c'est-à-dire de la série B, de diamètre nominal 15 mm doit être désigné comme suit :

Raccord ISO 6150-B-15

6 Spécifications

6.1 Matériau

Le choix des matériaux est laissé au fabricant qui doit tenir compte de l'utilisation envisagée.

6.2 Dureté

La partie mâle du raccord rapide doit posséder une dureté superficielle convenant pour les applications recommandées par le fabricant.

6.3 État de surface

L'état de surface de la partie mâle est laissé à l'initiative du fabricant; toutefois la rugosité de surface, R_a , de la surface d'étanchéité définie par la figure 4 doit être de 3,2 μm max.

NOTE — Les exigences concernant l'état de surface de la partie mâle du raccord rapide en contact avec les joints dépendent de l'utilisation et des exigences de durée de vie; elles doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur.

6.4 Protection contre la corrosion

La partie mâle du raccord rapide doit satisfaire aux essais décrits en 8.4.

6.5 Nombre d'accouplements et de désaccouplements

Après avoir accompli 5 000 cycles d'accouplements et de désaccouplements à la pression maximale d'utilisation, le raccord rapide doit toujours satisfaire aux spécifications données par le constructeur.

6.6 Pression d'essai

6.6.1 Les raccords rapides doivent être utilisables après avoir subi un essai de pression à 1,5 fois la pression maximale d'utilisation comme décrit en 8.3.

6.6.2 Le raccord rapide doit être conçu pour supporter quatre fois la pression maximale d'utilisation.

6.7 Essais aux températures limites d'utilisation

6.7.1 Soumettre, en utilisant la procédure décrite en 8.6.4, le raccord aux températures limites de fonctionnement continu recommandées par le fabricant, dans les deux positions, accouplée et désaccouplée.

— pendant 6 h à la température maximale d'utilisation, dans chaque position;

— pendant 4 h à la température minimale d'utilisation, dans chaque position.

6.7.2 Ensuite, vérifier l'absence de fuites, de déformations ou vices de fonctionnement.

6.8 Rotation limitée pour auto-alignement

Les parties mâle et femelle doivent être telles que, sous la pression de travail maximale, le tuyau ou l'outil aval puisse pivoter pour éviter un effort de rotation sur le flexible ou le raccord.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6150:1988
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/444bccc5d-22ac-4bd3-95cb-5322586ed060/iso-6150-1988>

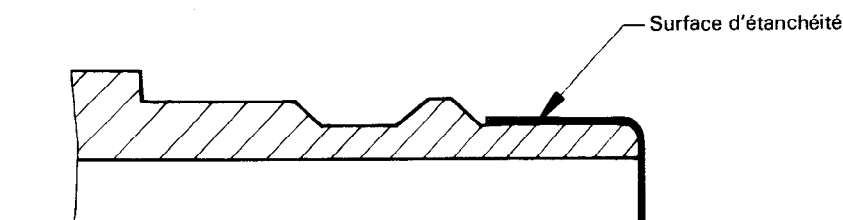


Figure 4 — Définition de la surface d'étanchéité

6.9 Rigidité de structure

Les raccords rapides accouplés doivent

- a) résister à une force radiale de 2 200 N;
- b) résister à une force axiale de 2 200 N.

NOTE — Pour les raccords fabriqués en matériaux plastiques, les forces à exercer devraient être réduites à 440 N.

Les essais de rigidité de structure sont décrits en 8.5.

6.10 Fuites

Le raccord rapide accouplé, ou seulement la partie femelle, ne doit pas avoir, à la pression maximale d'utilisation, des fuites qui dépassent la valeur indiquée par le fabricant.

Cette exigence doit être vérifiée en utilisant les procédures décrites en 8.6.3.

7 Conseils d'utilisation

7.1 Installation avec des outils vibrants

Il est recommandé d'insérer une longueur minimale de 300 mm de tuyau flexible pour air comprimé entre un outil vibrant et le raccord rapide.

7.2 Considérations de sécurité pour l'accouplement et le désaccouplement

L'attention du constructeur du circuit et/ou de l'utilisateur est attirée sur le fait qu'un système de décompression devrait être prévu pour augmenter la sécurité lors de l'accouplement et du désaccouplement (voir ISO 4414), par exemple

- pour éviter toute éjection dangereuse de la partie mâle sous l'effet de la pression;
- pour éviter l'éjection dangereuse d'air comprimé ou de particules de matériaux;
- pour permettre à l'accouplement et au désaccouplement d'être effectués à des pressions de sécurité.

8 Essais

Les procédures d'essai décrites dans le présent chapitre s'appliquent à la partie mâle du raccord rapide fabriqué conformément à la présente Norme internationale en association avec une partie femelle.

Ces procédures sont destinées à servir d'essai «de type» des raccords rapides.

Les méthodes d'essai et les schémas de principe d'essai représentés aux figures 5 à 11 sont donnés à titre d'exemple seulement, et ne sont pas impératifs.

8.1 Précision des instruments et équipements d'essai

Sélectionner, régler et maintenir la précision des équipements et instruments d'essai dans les limites du tableau 4.

Tableau 4 — Précision des équipements et instruments d'essais

Paramètres	Unités	Précision
Température	°C	± 5 °C
Fuite	mm ³	± 2 %
Force latérale	N	± 2 %
Pression	bar (MPa)	± 2 %
Débit	l/s	± 2 %

8.2 Vérification de la conformité

8.2.1 Examiner soigneusement la conformité des pièces types à essayer avec les plans ou feuilles de catalogue du constructeur et les tableaux 1 à 3 de la présente Norme internationale.

8.2.2 Marquer chaque pièce de façon permanente et de manière à ne pas interférer avec ses conditions normales d'emploi mais permettant de l'utiliser pour chaque procédure d'essai et/ou rapport.

8.2.3 Mesurer et noter les cotes réelles des dimensions normalisées des pièces pour utilisation possible dans un procès-verbal d'essai.

Effectuer les mesurages à une température de 20 °C.

8.3 Essai hydraulique

8.3.1 La partie mâle du raccord rapide doit être associée et accouplée à la partie femelle correspondante.

8.3.2 Connecter la partie femelle à une source de pression hydraulique.

8.3.3 Obturer la partie libre de la partie mâle.

8.3.4 Monter la pression à l'intérieur de l'assemblage jusqu'à quatre fois la pression de travail recommandée par le constructeur.

NOTE — Aucune rupture ni déformation permanente ne devraient apparaître après une minute d'essai.

8.4 Essai de corrosion

8.4.1 Seule la partie mâle du raccord rapide est soumise à cet essai qui doit être conduit conformément aux dispositions de l'ISO 3768.

8.4.2 Faire durer ces essais 24 h; ils devront être déclarés acceptables si, après ce temps, il n'apparaît aucune trace de corrosion sur les surfaces externes, après l'élimination des produits superficiels.

8.5 Essai de rigidité de structure

8.5.1 Soumettre le raccord accouplé à la force radiale indiquée en 6.9, appliquée à la bague de manœuvre ou à la partie principale du corps de raccord dans le dispositif d'essai représenté à la figure 10. Après un essai de 1 min, il ne doit y avoir ni déformation, ni défaillance.

NOTE — Cet essai est prévu pour représenter une force radiale accidentelle, par exemple un camion roulant sur le raccord.

8.5.2 Soumettre le raccord accouplé à la force axiale indiquée en 6.9, appliquée directement à la partie mâle engagée dans la partie femelle comme représenté à la figure 11.

Pendant l'essai, il ne doit y avoir aucun désaccouplement, ni déformation, ni défaillance de la partie mâle ou de la partie femelle.

De plus, après l'essai, le raccord doit être soumis à un essai de fuite conformément à 8.6.3. Il ne doit y avoir aucune fuite.

8.6 Essais de fonctionnement

Effectuer les essais avec des raccords rapides légèrement lubrifiés à l'aide d'huile approuvée et compatible avec le matériau des joints.

8.6.1 Force de désaccouplement

8.6.1.1 Insérer le raccord accouplé dans un montage d'essai adéquat (voir figure 5).

8.6.1.2 Maintenir, comme pression d'essai, la pression maximale d'utilisation recommandée par le constructeur.

8.6.1.3 Appliquer une force et/ou un couple au système de verrouillage jusqu'au désaccouplement.

8.6.1.4 Mesurer la force et/ou le couple de désaccouplement.

8.6.1.5 Répéter l'essai cinq fois pendant une période de 10 min, laisser accouplé pendant 1 h, ensuite déconnecter, vérifier et noter la force et/ou le couple de ce désaccouplement et la moyenne des cinq premiers essais.

8.6.1.6 Noter tout signe de freinage du débit, de détérioration ou de mauvais fonctionnement.

8.6.2 Force d'accouplement

8.6.2.1 Insérer le raccord dans un montage d'essai adéquat (voir figure 6).

8.6.2.2 Maintenir, comme pression d'essai, la pression maximale d'utilisation.

8.6.2.3 Appliquer une force et/ou un couple sur la partie mâle jusqu'à accouplement complet.

NOTE — Pendant cette opération, le système de verrouillage peut être actionné manuellement, si nécessaire, pour permettre un accouplement normal.

8.6.2.4 Mesurer la force d'accouplement et/ou le couple.

8.6.2.5 Répéter l'essai cinq fois pendant une période de 10 min.

8.6.2.6 La moyenne des résultats des cinq essais déterminera la force d'accouplement et/ou le couple.

8.6.2.7 Noter tout signe de freinage du débit, de détérioration ou de mauvais fonctionnement.

8.6.3 Mesurage de la fuite à la pression maximale d'utilisation

8.6.3.1 En position désaccouplée

8.6.3.1.1 Installer la partie femelle comprenant l'obturation dans le récipient d'essai comme illustré sur la figure 7.

8.6.3.1.2 Maintenir le récipient gradué en position renversée au-dessus du raccord, l'ouverture au-dessous de la surface.

8.6.3.1.3 Maintenir, comme pression d'essai, la pression maximale d'utilisation.

8.6.3.1.4 Mesurer et noter l'importance de la fuite selon les limites du tableau 4 en recueillant, par exemple, l'air échappé avec un récipient cylindrique gradué.

8.6.3.1.5 Le mesurage du volume d'air est effectué après avoir fait coïncider les niveaux de fluide à l'intérieur et à l'extérieur du récipient gradué.

8.6.3.2 En position accouplée

8.6.3.2.1 Installer le raccord dans le récipient d'essai comme illustré à la figure 7.

8.6.3.2.2 Appliquer une charge latérale de 40 N comme indiqué à la figure 8.

8.6.3.2.3 Maintenir la pression maximale d'utilisation pendant 5 min.

8.6.3.2.4 Mesurer et noter la fuite comme indiqué en 8.6.3.1.5.

8.6.4 Essais aux températures extrêmes à la pression maximale d'utilisation

8.6.4.1 Température maximale de fonctionnement en position désaccouplée

8.6.4.1.1 Utiliser un montage d'essai semblable à celui de la figure 9.

8.6.4.1.2 Soumettre la partie femelle du raccord à la température et à la pression d'utilisation maximales constantes recommandées par le constructeur pendant 6 h.