

NORME
INTERNATIONALE

ISO
7289

Première édition
1990-11-01

**Raccords rapides à obturation pour équipements
pour soudage, coupage et techniques connexes**

*Quick-action couplings with shut-off valve for welding, cutting and allied
processes*



Numéro de référence
ISO 7289:1990(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7289 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

Les raccords rapides à obturation sont utilisés dans les installations pour soudage aux gaz, coupage et techniques connexes, pour raccorder entre eux ou aux détendeurs et chalumeaux, les tuyaux souples utilisés entre le détendeur et le chalumeau.

L'obturation dont ces raccords sont munis arrête le débit de gaz lorsque les deux éléments sont déconnectés, ce qui permet de procéder à des accouplements et désaccouplements à la main et sous pression.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7289:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bffbe3d8-04c0-411d-8935-401306487a2c/iso-7289-1990>

Raccords rapides à obturation pour équipements pour soudage, coupage et techniques connexes

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les spécifications auxquelles les raccords rapides à obturation doivent répondre et spécifie les essais de type auxquels ils doivent être soumis. Elle s'applique aux raccords rapides à obturation utilisés dans les installations pour soudage, coupage et techniques connexes entre le détendeur et le chalumeau.

La présente Norme internationale s'applique aux cas où ces raccords sont utilisés avec des tuyaux souples conformes à l'ISO 3821 ou avec des raccords filetés conformes à l'ISO 3253.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3253:1975, *Raccords pour tuyaux souples pour appareils de soudage, coupage et techniques connexes.*

ISO 3821:1977, *Soudage — Tuyaux souples pour soudage aux gaz et techniques connexes.*

ISO 5175:1987, *Équipements de soudage aux gaz, de coupage et procédés connexes — Dispositifs de sécurité pour les gaz combustibles et l'oxygène ou l'air comprimé — Spécifications et exigences générales et essais.*

ISO 6150:1988, *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.*

ISO 9090:1989, *Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes.*

ISO 9539:1988, *Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes.*

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

raccord rapide à obturation: Dispositif permettant d'accoupler ou de désaccoupler rapidement et sous pression des appareils et/ou des tuyaux tout en rendant impossible le raccordement de deux canalisations de gaz incompatibles (par exemple oxygène et gaz combustible).

Ce dispositif comprend deux éléments, un mâle et un femelle, dont l'élément femelle est équipé d'un système d'obturation automatique empêchant la fuite du gaz lorsque les deux éléments sont désaccouplés.

4 Types de raccord

La présente Norme internationale prend en compte trois types de raccords rapides à obturation en fonction du gaz auquel ils sont destinés.

Ces trois types sont les suivants:

- a) type O — oxygène;
- b) type F — gaz combustibles;

c) type N — autres gaz spécifiés pour les procédés de soudage.

5 Installation

Les raccords rapides à obturation doivent être installés de telle sorte que l'élément comprenant le dispositif d'obturation se trouve du côté de la source de gaz.

6 Spécifications de conception

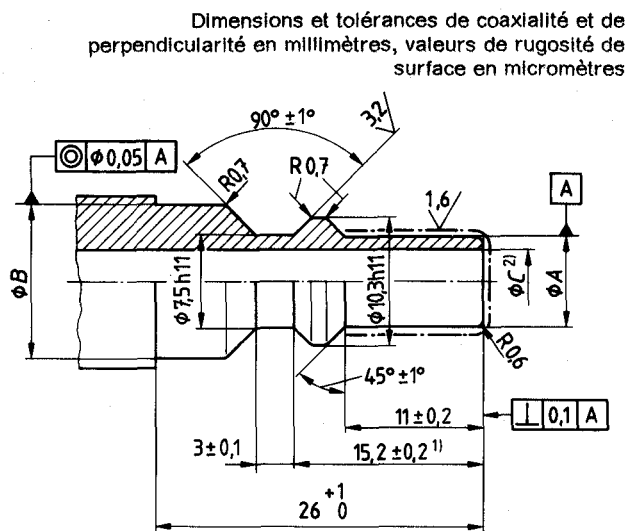
6.1 Dimensions, non-interchangeabilité et interchangeabilité

Afin d'assurer la non-interchangeabilité entre

- a) des éléments de types différents, et entre
- b) ceux-ci et ceux des raccords pour l'air comprimé conformes à l'ISO 6150,

les raccords rapides à obturation conformes à la présente Norme internationale doivent avoir les dimensions fixées à la figure 1 et dans le tableau 1 pour les raccords de types O, F et N.

Les cotes et détails de fabrication non précisés à la figure 1 et dans le tableau 1 sont laissés à la discrétion du fabricant, sous réserve que les raccords rapides à obturation d'un même type soient interchangeables entre eux, quel qu'en soit le fabricant.



- 1) La dureté superficielle minimale de l'élément mâle est de 40 HRC pour une longueur minimale de 15,2 mm.
- 2) Le diamètre intérieur C correspond à une longueur minimale de 20 mm.

Figure 1 — Dimensions de l'about

Tableau 1 — Dimensions de l'about

Dimensions en millimètres

Gaz	Type	A h10	B h10	C ¹⁾ Js13
Oxygène	O	6,8	12,8	4,5
Gaz combustible	F	7,3	12,3	5
Autres gaz spécifiés pour les procédés de soudage	N	6,3	13,3	4

1) Ce diamètre doit être respecté sur une longueur de 20 mm.

6.2 Configuration

Le système d'obturation doit se trouver dans l'élément femelle du raccord rapide.

6.3 Accouplement et désaccouplement

Le choix du moyen d'accouplement et de désaccouplement est laissé à la discrétion du fabricant.

L'accouplement et le désaccouplement doivent se faire facilement et sans outils; le désaccouplement ne doit pas se produire par

- a) une simple rotation d'un élément par rapport à l'autre, ou
- b) la simple application d'un effort de traction longitudinal inférieur à 1 kN.

Dans les conditions normales d'emploi définies par le fabricant, il ne doit pas pouvoir se produire de déverrouillage accidentel.

En outre, l'ouverture et la fermeture du système d'obturation doivent se faire automatiquement.

6.4 Raccordement

Les raccordements extérieurs filetés doivent être conformes à l'ISO 3253; filetage à droite pour les raccords de types O et N et filetage à gauche pour les raccords de type F.

6.5 Matériaux

Les matériaux utilisés pour la construction de ces raccords doivent être conformes aux spécifications fixées dans l'ISO 9539.

6.6 Protection de la surface de l'about

En l'absence de toute protection mécanique contre les dommages extérieurs, l'about doit être construit dans un matériau dont la dureté superficielle ne doit pas être inférieure à 40 HRC (cette spécification de dureté concerne la surface extérieure de l'about normalisé sur une longueur de 15,2 mm).

7 Spécifications de fonctionnement

7.1 Tenue à la pression

Les raccords rapides à obturation doivent être conçus pour une pression maximale de service de 20 bar¹⁾. Lorsqu'ils sont essayés dans les conditions données en 9.2, ils doivent supporter

- a) une pression d'essai de 40 bar sans déformation permanente, et
- b) une pression de 60 bar, sans rupture.

7.2 Étanchéité aux gaz

7.2.1 Exigences générales

Les exigences générales d'étanchéité données dans l'ISO 9090 doivent être satisfaites.

7.2.2 Exigences spécifiques

Lorsque les essais sont effectués conformément à 9.3, le taux de fuite mesuré, tant en position accouplée qu'en position désaccouplée, ne doit pas excéder 10 cm³/h²⁾.

7.3 Perte de charge

Pour la pression nominale p_n et le débit-volume nominal q_{Vn} indiqué par le fabricant, la perte de charge provoquée par le raccord rapide à obturation ne doit pas excéder 10 % de la valeur maximale spécifiée du p_n .

7.4 Résistance au retour de flamme

Après avoir été soumis à un retour de flamme dans les conditions spécifiées en 9.4, les raccords rapides à obturation doivent pouvoir subir avec succès les autres essais spécifiés dans l'article 8.

7.5 Résistance à la traction

Lorsqu'ils sont essayés dans les conditions indiquées en 9.5, les raccords rapides à obturation doivent

- a) demeurer aptes à un fonctionnement normal et pouvoir satisfaire aux spécifications d'essai fixées dans la présente Norme internationale, après avoir été soumis à un effort axial de 600 N, et
- b) demeurer raccordés et étanches aux gaz après avoir été soumis à un effort axial de 1 kN.

7.6 Résistance aux contraintes radiales

Lorsqu'ils sont essayés dans les conditions indiquées en 9.6, les raccords rapides à obturation doivent

- a) demeurer aptes à un fonctionnement normal et pouvoir satisfaire aux spécifications d'essai fixées dans la présente Norme internationale, après avoir été soumis à une contrainte radiale de 1 kN,
- b) demeurer raccordés et étanches après avoir été soumis à une contrainte radiale de 2 kN.

7.7 Endurance

Lorsqu'ils ont été essayés dans les conditions indiquées en 9.7 et ont supporté un minimum de 1000 cycles accouplement-désaccouplement à la pression maximale de service (voir 7.1), les raccords rapides à obturation doivent demeurer étanches.

7.8 Autres fonctions

Lorsqu'un raccord rapide à obturation est associé à une fonction autre que celles spécifiées dans la présente Norme internationale, il doit satisfaire aux spécifications des articles 6 et 7, et, après qu'il ait subi la totalité des essais prévus pour l'autre fonction, il doit être essayé conformément aux essais décrits dans les articles 8 et 9.

8 Conditions générales d'essai

8.1 Généralités

Les essais décrits ci-après sont des essais de type.

Sauf indications contraires, ils doivent être effectués à une température ambiante de 20 °C ± 2 °C et avec de l'air exempt d'huile ou de l'azote. La vérification de la tenue à la pression doit être effectuée sous pression hydraulique.

Huit échantillons des raccords rapides à obturation doivent être essayés. Les deux éléments de chacun de ces échantillons doivent être soigneusement re-

1) 1 bar = 10⁵ Pa

2) 1 cm³/h = 0,28 × 10⁻⁹ m³/s

pérés afin de pouvoir s'assurer que tous les essais sont bien effectués sur le même couple.

Les figure 2 à figure 4 qui représentent le principe de l'essai de traction et les montages d'essai d'étanchéité aux gaz et de résistance aux contraintes radiales ne sont données qu'à titre d'exemple.

8.2 Séquence d'essais

Chacun des huit échantillons doit être soumis à une partie des essais décrits dans l'article 9, comme indiqué par des croix dans le tableau 2. Les essais doivent être effectués conformément à la séquence donnée dans le tableau 2 et en suivant l'ordre alphabétique des séries d'essais. Un seul échantillon doit être utilisé pour chaque série A, B et C et cinq échantillons doivent être utilisés pour la série D.

8.3 Vérification de l'interchangeabilité

La vérification de l'interchangeabilité doit être effectuée sur l'échantillon utilisé pour la série d'essais B comme suit.

- a) Vérifier que les deux éléments du raccord sont en conformité avec les spécifications données à la figure 1 et dans le tableau 1.
- b) Raccorder la partie femelle du raccord à une partie mâle de référence usinée aux cotes maximales données à la figure 1. Procéder aux essais suivants.
 - 1) Vérification du bon fonctionnement du dispositif d'obturation.

- 2) Procéder à l'essai de traction avec un effort axial de 1 conformément à 7.5b) et à 9.5.

- 3) Procéder à l'essai d'étanchéité aux gaz conformément à 7.2 et à 9.3.

- c) Raccorder ensuite la partie femelle du raccord à une partie mâle de référence usinée aux cotes minimales données à la figure 1. Répéter les essais 1), 2) et 3) comme spécifié en b) ci-dessus.

9 Mode opératoire d'essai

9.1 Contrôle des dimensions

Vérifier la conformité des dimensions des éléments du raccord rapide à obturation avec les dimensions données à la figure 1 et dans le tableau 1.

9.2 Tenue à la pression

Raccorder la partie femelle d'un raccord rapide à obturation accouplé à une source de pression hydraulique et obturer l'ouverture de la partie mâle.

Porter à 40 bar la pression à l'intérieur du dispositif en un temps qui ne soit pas inférieur à 20 s et la maintenir pendant 1 min. Contrôler qu'il n'y a aucune déformation permanente (voir 7.1).

Porter à 60 bar la pression à l'intérieur du dispositif en un temps qui ne soit pas inférieur à 30 s et maintenir à cette pression pendant au moins 1 min. Contrôler qu'aucune rupture du raccord ne s'est produite (voir 7.1).

Tableau 2 — Séquence d'essais et séries d'essais

Séquence d'essais	Paragraphes		Séries d'essais			
	Spécifications	Essais	A	B	C	D
Tenue à la pression	7.1	9.2	×			
Interchangeabilité	6.1	8.3		×		
Étanchéité aux gaz	7.2	9.3		×	×	×
Perte de charge	7.3					×
Retour de flamme	7.4	9.4				×
Traction						
600 N	7.5a)	9.5				×
1 kN	7.5b)	9.5		×		
Contrainte radiale						
1 kN	7.6a)	9.6				×
2 kN	7.6b)	9.6			×	
Endurance	7.7	9.7				×
Étanchéité aux gaz	7.2	9.3		×	×	×

9.3 Essais d'étanchéité aux gaz

Pour ces essais, mesurer le taux de fuite

- en position désaccouplée (sur la partie femelle seulement), et
- en position accouplée, en ajoutant une sollicitation extérieure agissant sur la partie mâle, la partie femelle étant maintenue sur un montage fixe.

Ces essais doivent s'effectuer successivement aux pressions de 20 bar et 2 bar.

9.3.1 Principe de la méthode et dispositif d'essai

Les conditions générales de mise en oeuvre des essais doivent être conformes aux spécifications données dans l'ISO 9090.

9.3.2 Spécifications particulières

9.3.2.1 Essai en position désaccouplée

Essayer la partie femelle seule conformément à l'ISO 9090.

9.3.2.2 Essai en position accouplée

Essayer le raccord rapide à obturation complet et accouplé conformément à l'ISO 9090, avec la partie femelle solidement fixée dans un montage qui la retient sur la plus grande largeur possible et aussi près que possible de l'axe du dispositif de verrouillage. Fixer une barre à la partie mâle de sorte

qu'un effort de 40 N puisse être appliqué à une distance de 120 mm de l'axe du dispositif de verrouillage (voir figure 2).

9.4 Essai au retour de flamme

Pour cet essai le raccord doit être accouplé et le gaz doit pénétrer par l'about. Le dispositif doit subir un retour de flamme avec un mélange statique comme indiqué dans l'ISO 5175 pour les antiretours de flamme de classe 1 pour acétylène.

9.5 Résistance à la traction

Placer le raccord rapide accouplé à essayer dans un montage d'essai adéquat permettant d'appliquer l'effort de traction à l'ensemble du dispositif (voir figure 3) et le soumettre à une pression d'essai égale à 20 bar.

Soumettre le dispositif aux efforts de traction prévus en 7.5a) ou 7.5b) selon qu'il s'agit de la série d'essais D ou B, respectivement.

9.6 Résistance aux contraintes radiales

Placer le raccord rapide à essayer dans un montage d'essai tel que celui représenté à la figure 4 et le soumettre à une pression d'essai égale à 20 bar.

Soumettre, sans inertie et pendant 1 min, le dispositif aux contraintes spécifiées en 7.6a) ou 7.6b) selon qu'il s'agit de la série d'essais D ou C, respectivement. Tourner le dispositif de 45 °C et répéter l'essai.

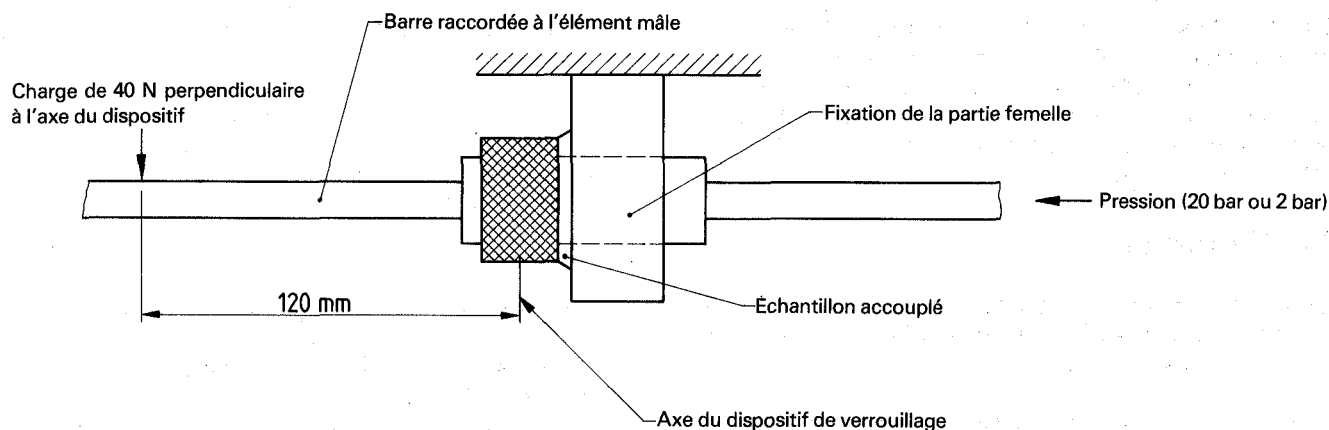


Figure 2 — Montage pour l'essai d'étanchéité aux gaz en position accouplée

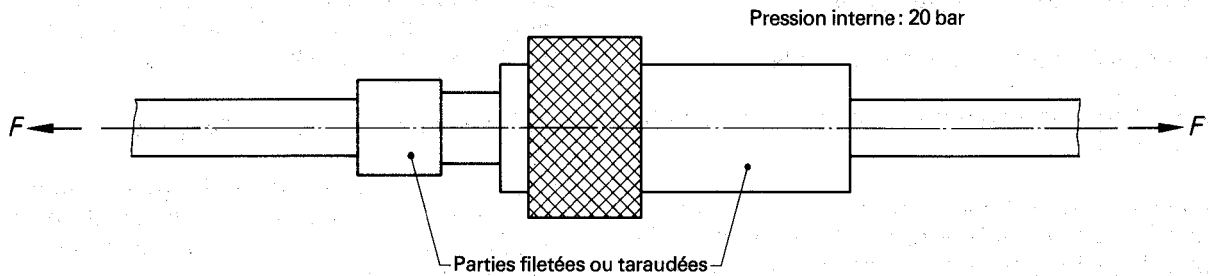


Figure 3 — Principe de l'essai de traction

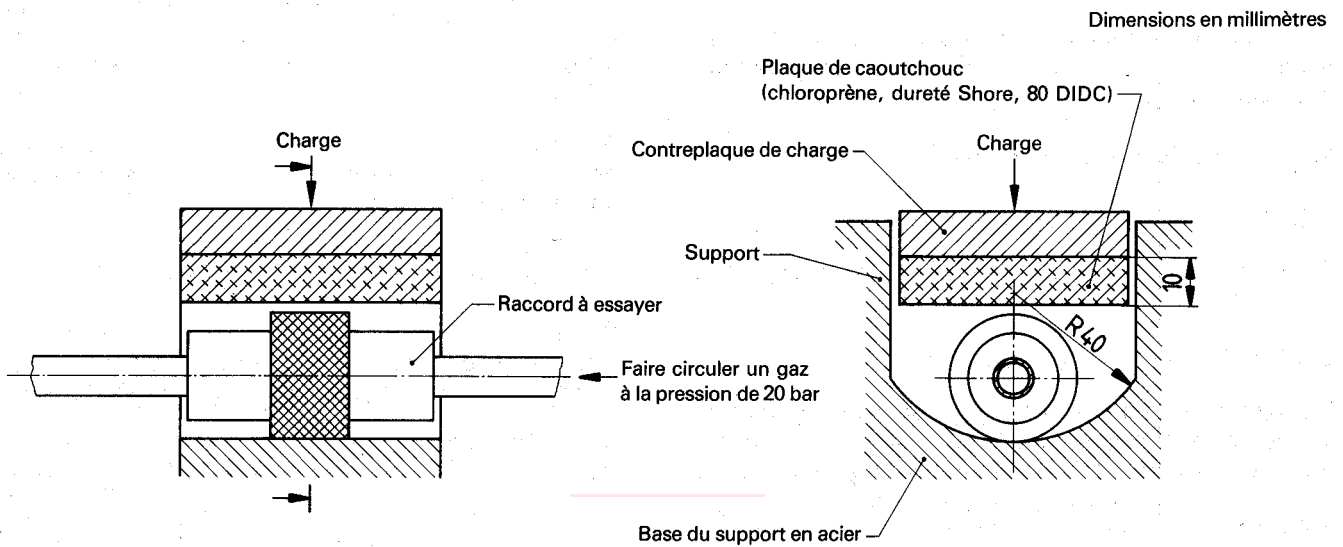


Figure 4 — Montage d'essai de résistance aux contraintes radiales

9.7 Essai d'endurance

Effectuer l'essai avec une pression amont de 20 bar et le circuit aval obturé. Désaccoupler le dispositif en ayant les parties amont et aval sous pression. Le cycle complet ne doit pas être inférieur à 1 min pour éviter les effets de refroidissement. Effectuer 1 000 cycles d'essai.

10 Marquage

L'élément du raccord rapide à obturation doit être marqué d'une manière durable avec, dans l'ordre, les indications suivantes:

a) la référence de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 7289;

- b) le type du raccord, c'est-à-dire «O» pour oxygène, «F» pour les gaz combustibles ou «N» pour les autres gaz spécifiés pour les procédés de soudage;
- c) le nom ou la marque déposée du fabricant;
- d) une flèche indiquant le sens de passage prévu pour le gaz.

EXEMPLE:

ISO 7289-O - «nom ou marque déposée» - ←

Si, en plus, un code de couleur est utilisé, la couleur bleue doit être choisie pour l'oxygène et le rouge pour les gaz combustibles.