
**Dispositifs de raccordement pour le
ravitaillement des véhicules terrestres
en hydrogène comprimé**

Compressed hydrogen surface vehicle refuelling connection devices

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17268:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17268:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2006

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2009

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions.....	2
4 Exigences générales relatives à la fabrication	3
5 Raccords de remplissage	4
6 Dimensions normalisées des abouts de remplissage.....	5
7 Abouts de remplissage	7
8 Instructions	8
9 Marquage.....	8
10 Procédures de vérification de la conception.....	9
10.1 Exigences générales	9
10.2 Interface utilisateur-équipement.....	9
10.3 Essai de chute.....	10
10.4 Fuites à température ambiante.....	11
10.5 Organe de manœuvre des robinets.....	11
10.6 Résistance de l'about de remplissage aux vibrations	12
10.7 Charges anormales.....	12
10.8 Balancement et torsion.....	13
10.9 Effet de couple sur les pièces du montage.....	14
10.10 Basses et hautes températures.....	14
10.11 Durabilité et facilité d'entretien	15
10.12 Résistance hydrostatique	19
10.13 Matériaux	20
10.14 Résistance à la corrosion	20
10.15 Déformations.....	20
10.16 Essai de contamination.....	20
10.17 Essai de cycle thermique.....	21
Annexe A (informative) Caractéristiques des raccords de remplissage.....	26

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 17268 a été élaborée par la Society of Automotive Engineers (SAE) sous la forme du document SAE J2600 et été adoptée, selon la procédure dite «par voie express», par le comité technique ISO/TC 197, *Technologies de l'hydrogène*, parallèlement à son approbation par les comités membres de l'ISO.

[ISO 17268:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006>

Dispositifs de raccordement pour le ravitaillement des véhicules terrestres en hydrogène comprimé

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale s'applique à la conception, à la sécurité et à la vérification du fonctionnement des dispositifs de raccordement pour le ravitaillement des véhicules terrestres en hydrogène comprimé (VTHC), ci-après désignés raccord de remplissage et about de remplissage. Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage des VTHC sont constitués, selon le cas, des composants suivants:

- about de remplissage et bouchon de protection (installés sur le véhicule), et
- raccord de remplissage.

1.2 La présente Norme internationale s'applique aux dispositifs qui fonctionnent à des pressions de 25 MPa et de 35 MPa, ci-après désignées comme suit dans le document:

- H25 - 25 MPa à 15 °C
- H35 - 35 MPa à 15 °C

1.3 La présente Norme internationale s'applique aux raccords de remplissage et aux abouts de remplissage qui (1) empêchent que les véhicules à hydrogène soient ravitaillés par des postes de distribution fonctionnant à des pressions de service plus élevées que celle du véhicule, (2) permettent que les véhicules à hydrogène soient ravitaillés par des postes de distribution fonctionnant à des pressions de service égales ou inférieures à celle du système de carburant du véhicule, (3) empêchent que les véhicules à hydrogène soient ravitaillés par des postes de distribution offrant d'autres gaz comprimés, et (4) empêchent que des véhicules fonctionnant avec d'autres carburants gazeux soient ravitaillés par des postes de distribution d'hydrogène.

1.4 Toutes les dimensions mentionnées dans le présent document sont données en unités métriques [système international d'unités (SI)].

1.5 Aux fins du présent document, utiliser de l'hydrogène gazeux comprimé conforme aux exigences de l'ISO 14687.

1.6 Toutes références à des pressions (MPa) dans le présent document sont considérées comme des pressions manométriques, à moins d'indications contraires.

Toutes les procédures d'essai mentionnées dans le présent document sont des procédures d'essai pour la vérification de la conception, à moins d'indications contraires.

Tous les produits doivent réussir tous les essais pour être réputés conformes à la présente norme de conception.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 1817, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 12103-1, *Véhicules routiers — Poussière pour l'essai des filtres — Partie 1: Poussière d'essai d'Arizona*

ISO 12103-2, *Véhicules routiers — Poussière pour l'essai des filtres — Partie 2: Poussière d'essai d'oxyde d'aluminium*

ISO 14687, *Carburant hydrogène — Spécification de produit*

ISO 15501-1, *Véhicules routiers — Systèmes d'alimentation en gaz naturel comprimé (GNC) — Partie 1: Exigences de sécurité*

ISO 15501-2, *Véhicules routiers — Systèmes d'alimentation en gaz naturel comprimé (GNC) — Partie 2: Méthodes d'essai*

SAE J2574, *Fuel Cell Vehicle Terminology*

SAE J2578, *Recommended Practice for General Fuel Cell Vehicle Safety*

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a8550256fc0/iso-17268-2006>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions donnés dans le document SAE J2578, ainsi que les suivants, s'appliquent.

3.1 air à l'état sec

air ayant un point de rosée maximal de -40 °C

3.2 connecteur

assemblage du raccord de remplissage et de l'about de remplissage d'un VTHC qui permet de brancher rapidement le système d'approvisionnement en carburant au véhicule ou au système de stockage, et de le débrancher rapidement

3.3 cycle

processus consistant à procéder à un assemblage par forme du raccord de remplissage et de l'about de remplissage, à sa pressurisation à la pression de calcul, à sa dépressurisation et à son débranchement

3.4 pression de calcul

pression maximale qu'un composant subit en service courant

NOTE La pression de calcul correspond à 125 % de la pression de service pour les besoins de conception des raccords de remplissage et des abouts de remplissage dans le présent document.

3.5 hélium ou hydrogène à l'état sec

hélium ou hydrogène ayant un point de rosée maximal de -40 °C et une pureté d'au moins 99 %

3.6**gaz pour la vérification des fuites**

hydrogène ou hélium à l'état sec, de préférence de l'hydrogène

NOTE Des précautions adéquates doivent être prises lors de vérifications faites avec de l'hydrogène.

3.7**raccord de remplissage**

dispositif raccordé à un système de distribution de carburant, qui permet de transférer du carburant

3.8**procédé d'autoverrouillage**

particularité qui exige l'activation d'un mécanisme de verrouillage permettant de vérifier que le branchement est bien établi avant la mise sous pression

3.9**bouchon de protection**

dispositif empêchant l'entrée de saletés provenant de la route et d'autres contaminants dans l'orifice de l'about de remplissage du véhicule

3.10**about de remplissage**

dispositif raccordé à un véhicule ou à un système de stockage qui reçoit le raccord de remplissage du poste et permet le transfert du carburant

NOTE Ce dispositif peut aussi être appelé «orifice de remplissage».

3.11**pression de service**

pression à laquelle le produit est conçu pour fonctionner pour un gaz donné à une température de 15 °C

NOTE Cela définit une densité de gaz pour un réservoir plein.

4 Exigences générales relatives à la fabrication

4.1 Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage des VTHC fabriqués conformément à la présente Norme internationale doivent être conçus en fonction de concepts vraisemblables en matière de sécurité, de durabilité et de facilité d'entretien.

4.2 Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage des VTHC doivent être fabriqués et assemblés selon les bonnes pratiques en ingénierie. Toutes les spécifications relatives à la fabrication préconisées dans le présent document peuvent être satisfaites par une fabrication conforme à ce qui y est recommandé, ou par toutes autres spécifications de fabrication donnant des performances au moins équivalentes.

4.3 Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage des VTHC doivent être conçus de façon (1) à prévenir, dans la mesure du possible, l'éventualité d'un mauvais assemblage, (2) à être solidement fixés pour prévenir tout déplacement relatif des pièces, toute déformation, un gauchissement ou tout autre dommage, et (3) à être fabriqués pour fonctionner adéquatement dans des conditions de service et de manipulation normaux et raisonnables.

4.4 Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage des VTHC doivent être fabriqués en matériaux adéquats et compatibles avec l'utilisation d'hydrogène comprimé, pour les plages de pression et de température auxquelles ils seront soumis (voir 3.4, 5.9 et 7.7). Tout composant soumis à la pression et à l'humidité doit aussi être fabriqué en un matériau adéquat, compatible avec de l'eau désionisée. La compatibilité du matériau doit être documentée par le fabricant du composant ou par une tierce partie indépendante, ou par une autre organisation indépendante, par rapport à une norme comme l'ISO 1817. Les matériaux utilisés dans la fabrication des raccords de remplissage, des abouts de remplissage et des bouchons de protection doivent être documentés comme ne provoquant pas d'étincelles.

4.5 Les connecteurs VTHC doivent pouvoir être branchés et débranchés sans avoir à utiliser d'outils.

4.6 L'about de remplissage doit être installée sur le véhicule conformément au document SAE J2578 et à l'ISO 15501-1.

4.7 Les bouchons de protection ont pour fonction de protéger l'about de remplissage contre les corps étrangers et ne doivent maintenir aucune pression. Leur résistance à l'enlèvement doit empêcher de les déplacer par inadvertance. Tous les bouchons de protection doivent comporter un dispositif de retenue les reliant à l'about de remplissage ou au véhicule.

5 Raccords de remplissage

5.1 Les raccords de remplissage doivent satisfaire aux exigences dimensionnelles de l'Article 6 afin de permettre une interchangeabilité adéquate. Les raccords de remplissage doivent pouvoir être branchés à des abouts de remplissage fonctionnant à des pressions de service plus élevées, mais ils doivent être conçus de telle sorte qu'ils ne puissent pas être branchés à des abouts de remplissage fonctionnant à des pressions de service moins élevées.

5.2 Les raccords de remplissage doivent correspondre à l'un des trois types décrits ci-après.

- a) TYPE A — Un raccord de remplissage à utiliser avec des flexibles de distribution qui peuvent demeurer entièrement pressurisés après l'arrêt de fonctionnement du distributeur. Le raccord de remplissage ne doit pas permettre au gaz de s'écouler avant qu'un branchement adéquat ait été effectué. Le raccord de remplissage doit être muni d'un robinet, ou de robinets intégrés, incorporant un mécanisme permettant d'abord d'arrêter l'écoulement de gaz vers le point de distribution et ensuite de ventiler le gaz accumulé en toute sécurité, avant de permettre le débranchement du raccord de remplissage et de l'about de remplissage. Le mécanisme doit fonctionner de sorte que l'ouverture du système de ventilation soit assurée avant que le mécanisme de raccordement puisse être activé et que soit également assurée l'évacuation sécuritaire du gaz accumulé entre le robinet de sectionnement du raccord de remplissage et le clapet de non-retour de l'about de remplissage avant le débranchement du raccord de remplissage (voir 10.2.4 à 10.2.7).
- b) TYPE B — Un raccord de remplissage à utiliser avec des flexibles de distribution qui peuvent demeurer entièrement pressurisés après l'arrêt de fonctionnement du distributeur. Une vanne de dérivation indépendante à trois voies, directement ou indirectement branchée à l'entrée du raccord de remplissage, doit être utilisée afin de ventiler en toute sécurité le gaz accumulé avant le débranchement du raccord de remplissage. Le raccord de remplissage ne doit pas permettre au gaz de s'écouler avant qu'un raccordement adéquat ait été établi. La ventilation du gaz doit se faire avant le débranchement du raccord de remplissage (voir 10.2.4 à 10.2.7). Des vannes de dérivation externes à trois voies doivent être installées et marquées de sorte que les positions correspondant à l'ouverture, à la fermeture et à la ventilation y soient clairement indiquées.
- c) TYPE C — Un raccord de remplissage à utiliser avec des flexibles de distribution dépressurisés (0,5 MPa et moins) lors de l'arrêt de fonctionnement du distributeur (voir 10.2.4 à 10.2.7). Le raccord de remplissage ne doit pas permettre au gaz de s'écouler avant qu'un raccordement adéquat ait été établi. Le contrôle et la prévention des écoulements de gaz peuvent être assurés par le mécanisme de distribution, dans la mesure où il reçoit un signal de verrouillage provenant du raccord de remplissage.

De plus, les raccords de remplissage doivent être conçus pour une durée de vie utile de 100 000 cycles, moyennant un entretien conforme aux directives du fabricant. La vanne de dérivation à trois voies utilisée pour activer les raccords de remplissage de type B doit satisfaire aux mêmes exigences que les raccords de remplissage, pour sa durabilité mesurée en nombre de cycles (soit 100 000 cycles).

5.3 La ventilation des gaz ou la dépressurisation du volume de raccordement pour tous les types de raccord de remplissage et d'about de remplissage doivent être effectuées avant le débranchement. Pour tous types de raccords de remplissage, un endroit vers lequel les gaz de ventilation et de dépressurisation pourront être évacués en toute sécurité doit être prévu.

5.4 Le moyen utilisé pour relier le raccord de remplissage au flexible du système de distribution du carburant ne doit pas dépendre de l'étanchéité des filetages mâles et femelles, comme dans le cas des tuyaux à filetage conique.

5.5 Un raccord de remplissage de type A doit comporter des inscriptions (marquages) permanentes ou doit être muni d'une plaque indiquant le sens de rotation pour l'ouverture et pour la fermeture du mécanisme de robinetterie. Ces inscriptions (marquages) doivent être embossées, moulées, estampées ou apposées autrement sur le raccord de remplissage ou la plaque indicatrice. Cela inclut les inscriptions (marquages) faites par cuisson dans un revêtement émaillé. Les plaques indicatrices doivent être durablement et solidement attachées au moyen d'un dispositif mécanique au raccord de remplissage.

5.6 Le raccord de remplissage doit s'ajuster à l'enveloppe décrite dans l'ISO 15501-2.

5.7 Les raccords de remplissage doivent comporter un dispositif empêchant l'introduction de matières solides provenant de sources en amont. Par exemple, l'exigence est considérée comme satisfaite si le raccord de remplissage possède en amont un filtre de dimension suffisante pour en assurer le bon fonctionnement.

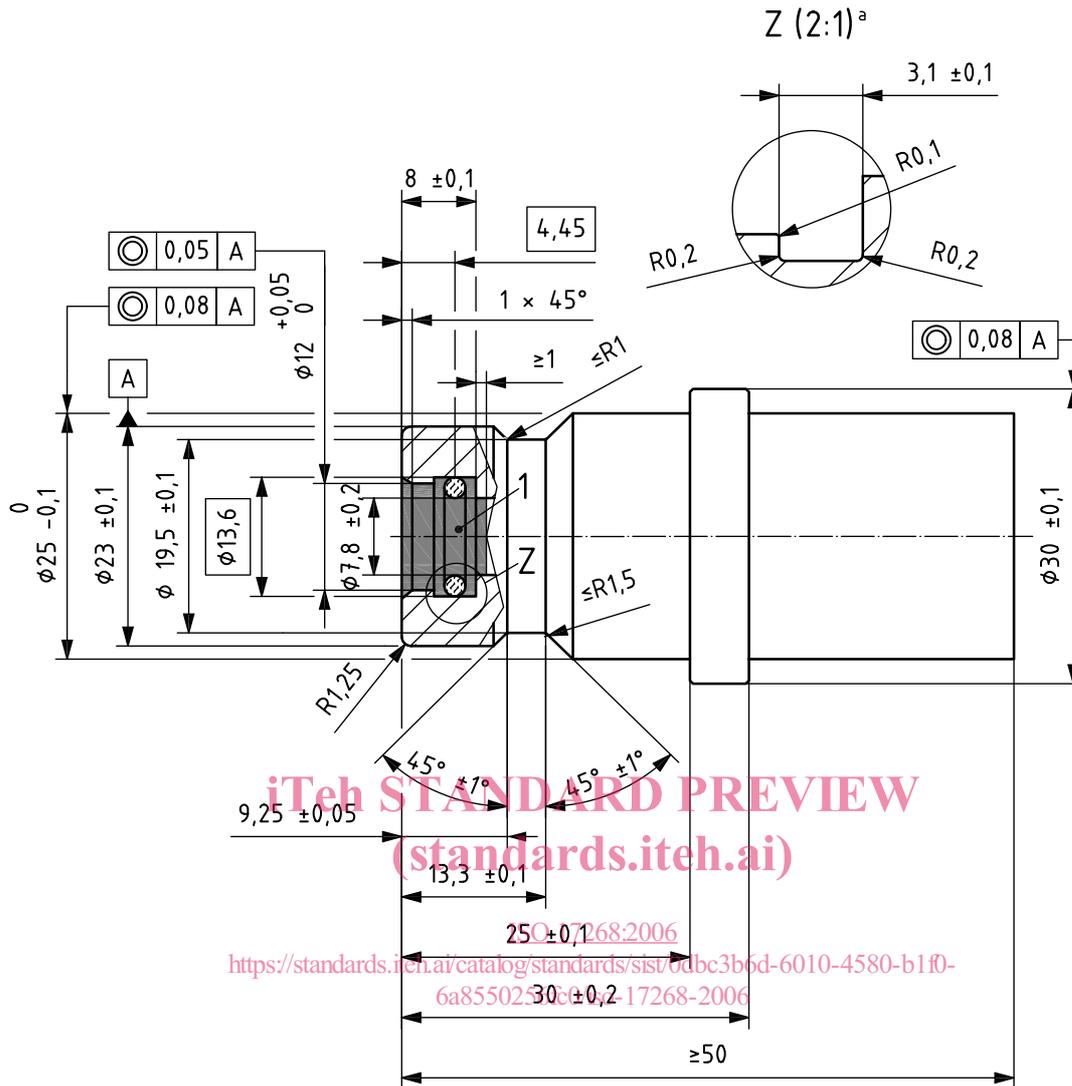
5.8 On ne doit pas pouvoir retirer un raccord de remplissage, lorsque la pression intérieure est supérieure à 0,7 MPa.

5.9 Le raccord de remplissage doit être conçu de façon qu'il fonctionne adéquatement à des températures allant de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.10 Les raccords de remplissage ne doivent comporter aucun dispositif mécanique permettant d'ouvrir le clapet de non-retour de l'about de remplissage.

6 Dimensions normalisées des abouts de remplissage

Un about de remplissage doit être conforme aux spécifications de conception détaillées dans les Figures 1 et 2.



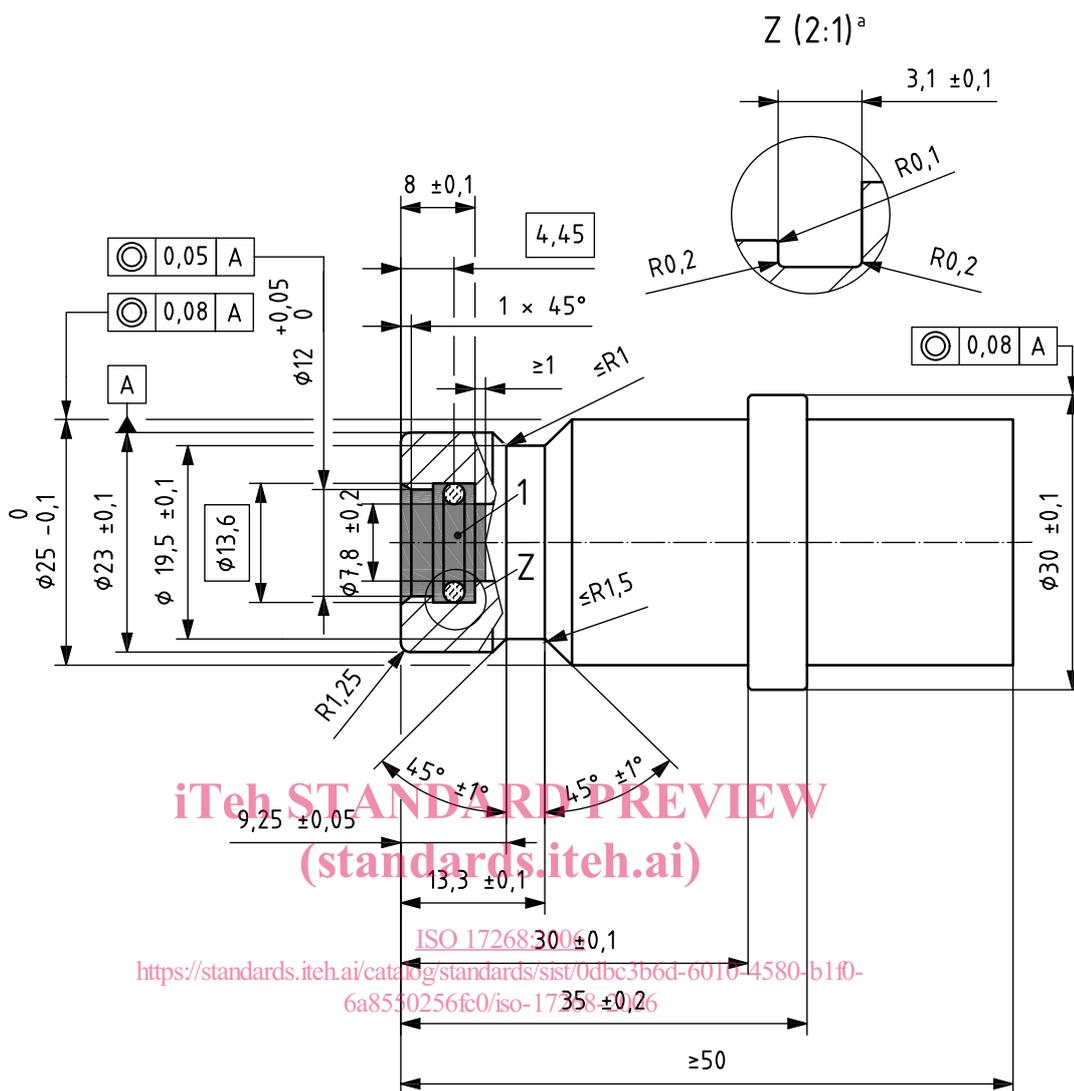
Légende

1 La partie ombrée représente une surface qui doit demeurer libre de tout élément, exception faite du joint d'étanchéité. Le fini de surface doit être de $0,8 \mu\text{m} \pm 0,05 \mu\text{m}$

Toutes les dimensions sont données en millimètres. La durée du matériau correspond au moins à 80 Rockwell B (HRB). Le fini de surface varie de $0,4 \mu\text{m}$ à $3,2 \mu\text{m}$.

^a Surface d'étanchéité de référence correspondant à un joint torique n° 110 ayant les dimensions suivantes: diam. int. = $9,19 \pm 0,13$; épaisseur = $2,62 \pm 0,08$.

Figure 1 — About de remplissage en hydrogène désigné H25



Légende

1 La partie ombrée représente une surface qui doit demeurer libre de tout élément, exception faite du joint d'étanchéité. Le fini de surface doit être de $0,8 \mu\text{m} \pm 0,05 \mu\text{m}$

Toutes les dimensions sont données en millimètres. La durée du matériau correspond au moins à 80 Rockwell B (HRB). Le fini de surface varie de $0,4 \mu\text{m}$ à $3,2 \mu\text{m}$.

^a Surface d'étanchéité de référence correspondant à un joint torique n° 110 ayant les dimensions suivantes: diam. int. = $9,19 \pm 0,13$; épaisseur = $2,62 \pm 0,08$.

Figure 2 — About de remplissage en hydrogène désigné H35

7 Abouts de remplissage

7.1 Les abouts de remplissage doivent être conformes aux indications fournies dans toutes les sections du présent document.

Tout échec lors de la mise à l'essai d'échantillons d'abouts de remplissage et de raccords de remplissage doit être interprété comme signalant un défaut de conception de l'about de remplissage.

De plus, les abouts de remplissage doivent être conçus de telle sorte qu'ils aient une durée de vie de 15 000 cycles et de 15 ans, moyennant un entretien conforme aux directives du fabricant.

7.2 Les conceptions d'about de remplissage faisant appel à des dispositifs de fixation installés au dos de l'appareil, pour en faciliter l'assemblage, pour l'assemblage d'accessoires ou pour des considérations relatives aux marquages et aux inscriptions, ne doivent pas comporter d'excroissances allant au-delà du diamètre et des dimensions spécifiés dans les Figures 1 et 2, selon le cas. Les moyens de fixation acceptables doivent avoir des surplats de serrage, des rainures de fixation pour les bouchons de protection, des filières hexagonales, des rainures pour le marquage et des filetages pour les bouchons de protection. De telles conceptions d'about de remplissage ne doivent pas compromettre une interchangeabilité adéquate des raccords de remplissage.

7.3 L'about de remplissage doit être muni d'un clapet de non-retour afin d'empêcher les fuites de gaz. Le clapet de non-retour doit être du type «sans contact», s'ouvrant uniquement par pression différentielle.

7.4 Le moyen utilisé pour relier les abouts de remplissage au système de carburant du véhicule ne doit pas dépendre de l'étanchéité des filetages mâles et femelles, comme dans le cas des tuyaux à filetage conique.

7.5 Les abouts de remplissage doivent être conçus de telle façon qu'ils puissent soit tolérer une contamination par des solides, soit être protégés contre une telle contamination lors de leur branchement ou de leur débranchement. Par exemple, l'exigence sera considérée comme satisfaite si l'about de remplissage possède, en amont, un filtre de dimension adéquate, protégeant le clapet de non-retour. Un about de remplissage doit être muni d'un dispositif empêchant l'infiltration de fluides et l'introduction de matières étrangères lors du débranchement.

7.6 L'about de remplissage doit pouvoir être solidement fixé au véhicule et doit, s'il y a lieu, pouvoir réussir les essais de surcharge (voir 10.7).

7.7 L'about de remplissage doit être conçu de façon qu'il fonctionne adéquatement à des températures allant de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8 Instructions

ISO 17268:2006

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dbc3b6d-6010-4580-b1f0-6a5592502d/iso-17268-2006)

Les instructions et les précautions à prendre en vertu du présent article doivent être présentées de manière claire et compréhensible.

Les outils spéciaux à utiliser pour établir le raccordement des abouts de remplissage aux tuyaux doivent être clairement identifiés dans les guides d'utilisation.

Les fabricants d'about de remplissage et de raccords de remplissage doivent fournir des guides d'utilisation et des diagrammes imprimés sous une forme claire et concise, pouvant être facilement comprise et couvrant adéquatement les questions relatives (1) à leur assemblage sur place, (2) à leur installation, (3) à leur entretien, (4) au remplacement éventuel de leurs composants (compte tenu d'une durabilité prévue de 100 000 cycles), (5) à la sécurité de leur fonctionnement pour tous les utilisateurs, (6) à une utilisation conforme à leur finalité, et (7) à leur transport, à leur entreposage et à leur manipulation.

9 Marquage

Les marquages exigés dans le présent article doivent être apposés de manière à être lisibles et aisément compréhensibles. Ces marquages doivent être estampés, moulés, gravés ou apposés de toute autre manière sur l'élément ou sur une plaque. Sont inclus les marquages cuits sur les surfaces émaillées. Les plaques doivent être durablement et solidement attachées au moyen d'un dispositif mécanique. Toutes les inscriptions doivent avoir au moins 2,5 mm de hauteur.

9.1 Les raccords de remplissage et les abouts de remplissage doivent indiquer les renseignements suivants:

- a) le nom du fabricant ou du vendeur, la marque de commerce ou un symbole;
- b) la désignation du modèle;