

NORME
INTERNATIONALE

ISO
11621

Première édition
1997-04-15

**Bouteilles à gaz — Mode opératoire pour
le changement de service de gaz**

iTeh STANDARD PREVIEW

Gas cylinders — Procedures for change of gas service
(standards.iteh.ai)

ISO 11621:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>



Numéro de référence
ISO 11621:1997(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 11621 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 4, *Contraintes de service des bouteilles à gaz*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

[ISO 11621:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Introduction

Il est parfois souhaitable de changer des bouteilles à gaz d'un service de gaz à un autre. Certains de ces changements peuvent être effectués tout à fait facilement, alors que d'autres nécessitent une vérification de la compatibilité des matériaux et de l'extérieur de la bouteille afin de détecter la présence éventuelle de produits corrosifs ou polluants, qui doivent être éliminés pour des raisons de sécurité ou pour éviter la pollution du nouveau gaz.

La présente Norme internationale a été élaborée pour fournir une aide au personnel responsable du remplissage des bouteilles à gaz lors du changement de service de gaz.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11621:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11621:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>

Bouteilles à gaz — Mode opératoire pour le changement de service de gaz

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux bouteilles rechargeables de toutes dimensions, y compris celles de grande capacité (contenance en eau supérieure à 150 l), en acier sans soudure, en alliage d'aluminium et en acier soudé.

Elle fixe des prescriptions générales et des modes opératoires à prendre en compte lorsqu'on prévoit de transférer une bouteille d'un service de gaz à un autre pour les gaz permanents et liquéfiés.

Elle n'est pas applicable aux bouteilles devant contenir de l'acétylène dissous, des gaz radioactifs ou des gaz listés dans le groupe G du tableau 1.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>

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 5145:1990, *Raccords de sorties de robinets de bouteilles à gaz et mélanges de gaz — Choix et dimensionnement.*

ISO 6406:1992, *Contrôle et essais périodiques des bouteilles à gaz en acier sans soudure.*

ISO 10156:1996, *Gaz et mélanges de gaz — Détermination du potentiel d'inflammabilité et d'oxydation pour le choix des raccords de sortie de robinets.*

ISO 10460:1993, *Bouteilles à gaz soudées en acier au carbone — Contrôles et essais périodiques.*

ISO 10461:1993, *Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium — Contrôles et essais périodiques.*

ISO 11114-1:—1), *Compatibilité des matériaux des bouteilles et robinets avec les contenus gazeux — Partie 1: Matériaux métalliques.*

1) À publier.

3 Abréviations

END = Contrôle non destructif.

ECC = Essai de corrosion sous contrainte.

4 Prescriptions générales

Les bouteilles sont fabriquées conformément aux normes internationales et/ou nationales et sont prévues pour être remplies avec différents gaz dans des conditions prescrites. Bien que certaines bouteilles soient exclusivement réservées à un service de gaz particulier, la majorité d'entre elles peut passer d'un service de gaz à un autre, à condition de respecter la réglementation ainsi que le mode opératoire défini et de prendre en compte la compatibilité des matériaux utilisés (voir ISO 11114-1).

Les bouteilles qui ont été utilisées peuvent avoir été exposées à des conditions qui les rendent peu sûres pendant ou après le passage à un service de gaz différent. Elles peuvent alors présenter un encrassement ou de la corrosion et les gaz résiduels peuvent provoquer une réaction. C'est la raison pour laquelle il est essentiel que toutes les procédures détaillées de l'article 5, reprises dans les tableaux 1, 2 et 3, soient scrupuleusement suivies.

On doit en particulier s'assurer que les procédures de purge ou de nettoyage, lorsqu'elles sont prescrites, permettent l'élimination des gaz résiduels et des produits polluants ou corrosifs et que le produit de nettoyage est bien éliminé, et que les bouteilles sont séchées et obturées pour éviter la pénétration de poussières ou d'humidité.

Le personnel utilisant la présente Norme internationale doit être familiarisé avec la manipulation des gaz comprimés et liquéfiés, et connaître les propriétés chimiques et physiques des produits qu'il charge dans les bouteilles ainsi que le type de pollution qu'il est susceptible de rencontrer.

4.1 Groupement des gaz

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les gaz susceptibles d'être le plus souvent transférés ont été classés en différents groupes. Cette classification prend en compte la réactivité chimique et physique des gaz et des polluants et impuretés rencontrés le plus fréquemment.

Les prescriptions de la présente Norme internationale peuvent ne pas être applicables aux gaz ou mélanges qui ne sont pas cités dans les groupes de gaz du tableau 3. Il est conseillé de demander au fabricant de la bouteille quelles sont les précautions à prendre pour nettoyer des bouteilles ayant contenu de tels gaz. Les valeurs données dans le tableau 1 pour le code FTSC sont tirées de l'ISO 5145 ou l'ISO 10156.

4.2 Gaz pouvant modifier la condition de la bouteille

Les bouteilles ayant été utilisées pour un certain service de gaz peuvent avoir subi des conditions influant sur leur utilisation future et les rendre impropres à un autre service de gaz. De telles bouteilles sont soumises à des procédures de requalification très strictes ou peuvent être interdites pour un autre service de gaz. Des exemples sont

les bouteilles en acier pour le monoxyde de carbone/mélange de monoxyde de carbone qui peuvent présenter de la corrosion fissurante sous contrainte;

les bouteilles en acier qui ont été utilisées pour l'hydrogène alors qu'elles n'étaient pas conçues et réalisées pour ce gaz (voir 11114-1).

5 Actions pour un changement de service

5.1 Généralités

Du fait des risques potentiels liés à la sécurité (par exemple, corrosion, pollution, incompatibilité), certaines actions spécifiques sont exigées pour le passage d'une bouteille d'un service de gaz à un autre. Les différentes opérations

(actions à accomplir), désignées par un numéro, sont indiquées dans le tableau 3. Le tableau 2 donne, par étapes, les opérations devant être effectuées à chaque transfert. Il est important qu'elles soient toutes réalisées. Dans le tableau 1, les groupes de gaz sont désignés par un nom et une lettre. Les actions du tableau 3 sont détaillées en 5.3.1 à 5.3.10 inclus.

5.2 Utilisation des tableaux 1, 2 et 3

EXEMPLE 1

Une bouteille d'azote doit passer en service hydrogène. Déterminer le groupe de gaz dans le tableau 1 (azote = A, hydrogène = E). Rechercher, dans la colonne de gauche du tableau 2, la lettre A et, à l'intersection de cette ligne avec la colonne E, on peut lire les chiffres 1, 4, 6. Le tableau 3 indique quelles actions doivent être accomplies pour les opérations 1, 4 et 6 (pour tous détails, voir 5.3.1, 5.3.4 et 5.3.6).

EXEMPLE 2

Une bouteille d'oxygène doit passer en service à un mélange de 50 % d'oxygène et 50 % d'hémioxyde d'azote. Déterminer le groupe de gaz en utilisant le tableau 1 (oxygène et hémioxyde d'azote = C). Rechercher, dans la colonne de gauche du tableau 2, la lettre C et, à l'intersection de cette ligne avec la colonne C, on peut lire le chiffre 1. Le tableau 3 indique quelles actions doivent être accomplies pour l'opération 1 (pour tous détails, voir 5.3.1).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

Tableau 1 — Groupes de gaz pour les changements de service

Groupe	Propriété	Gaz
A	Inerte ¹⁾	Azote, argon, hélium, néon, krypton, xénon, et tous les gaz et mélanges de gaz dont le numéro de code FTSC est 01X ²⁾ 0 (mais à l'exclusion des gaz du groupe B).
B	Inerte/actif ³⁾	Dioxyde de carbone, mélanges de dioxyde de carbone, mélanges d'oxygène d'une teneur en oxygène inférieure à 21 % et dont le numéro de code FTSC est 01X0 ou 11X0.
C	Oxydant	Oxygène, hémioxyde d'azote, air et mélanges d'une teneur en oxygène au moins égale à 21 % ou en hémioxyde d'azote supérieure à 60 % et dont le numéro de code FTSC est 41X0.
D	Inflammable	Éthylène, méthane, cyclopropane, autres hydrocarbures, gaz de pétrole liquéfiés, etc., et tous les gaz ou mélanges de gaz dont le numéro de code FTSC est 21X0 (mais à l'exclusion des gaz inflammables des groupes E et F).
E	Fragilisant	Hydrogène et tous les gaz non toxiques du groupe 2 de l'ISO 11114-1 dont le numéro de code FTSC est 21X0.
F	SCC ⁴⁾	Monoxyde de carbone et mélanges de monoxyde de carbone.
G	Toxique Corrosif Pyrophorique	Gaz très toxiques (X3XX), toxiques (X2XX), corrosifs (XXX ⁵⁾) et pyrophoriques (3XXX) (mais à l'exclusion des gaz du groupe F). ATTENTION — Certains de ces gaz sont aussi fragilisants (voir ISO 11114-1).

1) Inerte en terme d'inflammabilité (voir ISO 10156).
2) X pour un chiffre quelconque.
3) Inerte en terme d'inflammabilité mais corrosif en présence d'humidité.
4) Corrosion fissurante sous contrainte.
5) Y ≠ 0

Tableau 2 — Actions à accomplir pour le changement de service de gaz d'une bouteille

De ↓	Vers →	A Inerte	B Inerte/actif	C Oxydant	D Inflammable	E Fragilisant	F Monoxyde de carbone	G Toxique, etc.
A	Inerte	1	1, 2	1, 3	1	1, 4, 6	1, 5	1, 4, 3
B	Inerte/actif	1, 7	1	1, 3	1, 7	1, 4, 6, 7	1, 5, 7	1, 3, 4, 6
C	Oxydant	1, 7	1	1	1, 8, 7	1, 4, 6, 7, 8	1, 5, 7, 8	1, 3, 4, 7, 8
D	Inflammable	1, 8	1, 8	1, 8, 3	1, 8*	1, 4, 6, 8*	1, 5, 8*	1, 4, 5, 8
E	Fragilisant	1, 8*, 9	1, 8, 9	1, 3, 8, 9	1, 8, 9	1, 6, 8*, 9	1, 5, 8, 9	1, 3, 4, 8, 9
F	Monoxyde de carbone	1, 8, 10	1, 8, 10	1, 8, 3, 10	1, 8, 10	1, 6, 8, 10	1, 5, 8*, 10	1, 3, 4, 8, 10
G	Toxique, etc.	Non traité dans la présente Norme internationale. À ne réaliser que dans des conditions strictement contrôlées et par l'application de modes opératoires particuliers.						

Tableau 3 — Liste des actions lors d'un changement de service de gaz

N° de l'opération	Action
1	<p>Vérification extérieure et préparation</p> <p>Vérification du contenu et de l'identification</p> <p>Surface externe de la bouteille</p> <p>Sortie du robinet et fonctionnement</p> <p>Vérification de la pression de service/spécification</p> <p>Propriétaire</p> <p>Date d'épreuve — si nécessaire pour une nouvelle épreuve avant le changement de service</p> <p>Ramener la pression de la bouteille à la pression atmosphérique en utilisant la décharge appropriée</p> <p>Retirer toutes les étiquettes, inscriptions, etc. (après avoir vidé la bouteille de son gaz)</p> <p>Refaire les inscriptions, les étiquettes, la peinture, les marques de services gravées, etc. (après avoir vidé la bouteille de son gaz)</p> <p>Si le robinet est démonté, examiner visuellement l'intérieur de la bouteille</p>
2	Vérifier l'absence d'humidité
3	Examen interne pour vérifier l'absence de liquide et/ou d'hydrocarbures. En cas de doute, nettoyer pour un service d'oxygène
4	Vérifier la compatibilité des matériaux conformément à l'ISO 11114-1
5	Vérifier le degré hygrométrique des bouteilles en acier. Appliquer les exigences correspondantes de l'ISO 11114-1
6	Vérifier l'absence de défauts superficiels internes
7	Vérifier l'absence de corrosion interne
8	Vidange de la bouteille
8*	Ne faire le vide dans la bouteille ou ne purger que si le robinet est démonté
9	Vérifier le service de gaz précédent par rapport à l'ISO 11114-1. En cas d'incompatibilité, effectuer le contrôle non destructif approprié (END) et l'épreuve hydraulique
10	Si la bouteille risque d'avoir été exposée à l'eau, effectuer l'essai non destructif approprié (END) et l'épreuve hydraulique

5.3 Détails des actions préconisées pour un changement de service

Les paragraphes suivants donnent les détails et/ou explications des actions indiquées dans le tableau 3.

5.3.1 Vérification extérieure et préparation (opération 1)

Cette étape est obligatoire sur toutes les bouteilles devant changer de service de gaz. Chaque action listée dans le présent paragraphe doit être appliquée à toutes les bouteilles. Avant d'effectuer les actions suivantes, vérifier le contenu de la bouteille (gaz ou groupe de gaz) pour déterminer à partir du tableau 2 celles qui sont requises. Il est nécessaire d'effectuer les actions ci-dessous mais pas obligatoirement dans l'ordre indiqué. La réglementation concernant la sécurité doit être respectée en permanence.

- Effectuer un examen visuel de la bouteille et du robinet pour vérifier leur aptitude à une utilisation. À titre de guide, voir ISO 6406, ISO 10640 et ISO 10461. Noter qu'un encrassage extérieur de la bouteille, en particulier du robinet, peut laisser présager un encrassage à l'intérieur.
- Vérifier que les raccords de sortie du robinet de la bouteille sont conformes à l'ISO 5145 ou aux normes nationales concernant le nouveau service. Dans le cas contraire, déterminer à partir du tableau 2 si l'opération 8 ou 8* est requise avant de remplacer le robinet. Vérifier que ce dernier fonctionne correctement.
- Si la bouteille possède un organe de sécurité, vérifier qu'il est approuvé pour le service de gaz ainsi que pour les pressions de service et d'épreuve correspondantes.
- Vérifier que les spécifications de pression de service, d'épreuve et de conception de la bouteille sont conformes aux réglementations applicables et que la bouteille est homologuée pour le nouveau service de gaz.
- Vérifier que le propriétaire de la bouteille a autorisé le transfert vers le nouveau service de gaz.
- Vérifier que la date de la dernière épreuve est dans les limites prescrites pour l'ancien et le nouveau service de gaz. Procéder à une nouvelle épreuve si nécessaire.
- Ramener, à l'aide d'un équipement approprié, la pression de la bouteille à la pression atmosphérique et décharger cette dernière en respectant les critères de sécurité et d'environnement.
- Retirer toutes les marques de service liées à l'identification de l'ancien gaz, telles que les étiquettes, le code couleur, et autres inscriptions. Les marques gravées relatives à l'ancien gaz doivent être éliminées ou barrées.
- Apposer les marques de service liées à l'identification du nouveau gaz, y compris peinture, étiquettes, inscriptions et, s'il est prescrit, gravage sur la bouteille du nom du gaz.
- Si, pour une raison quelconque, le robinet a été démonté, il est conseillé de profiter de cette opportunité pour procéder à un examen visuel interne. Il est possible que le robinet ne soit pas à remplacer pour des changements de gaz d'un même groupe, mais il peut devoir l'être du fait d'une défectuosité ou d'un mauvais fonctionnement. L'examen interne doit toujours porter sur la recherche de défauts et de marques de corrosion ou d'encrassage. Il n'est permis de mettre en service que les bouteilles acceptables. L'élimination des polluants peut être réalisée en faisant appel à différentes méthodes de nettoyage (voir annexe A). L'examen interne des bouteilles ayant contenu des gaz oxydants peut être effectué sans vidange préalable à condition d'utiliser une lampe de sécurité. Cependant, on doit procéder à leur vidange/purge avant d'explorer ou de travailler sur la surface interne.

5.3.2 Vérification de l'absence d'humidité (opération 2)

Lorsque l'opération 2 doit être effectuée, il n'est pas obligatoire de démonter le robinet. La recherche porte sur la présence d'humidité à l'intérieur de la bouteille. L'absence d'eau et de tout autre liquide peut être vérifiée visuellement ou par un mesurage du point de rosée. En cas d'examen visuel interne, une surface d'apparence sèche est une preuve acceptable. En présence de liquide, la bouteille doit être séchée et/ou lavée et séchée avant de procéder au remplissage de gaz. Cette opération n'est pas obligatoire pour les bouteilles à gaz en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable, sauf impératifs liés à la qualité du gaz.

5.3.3 Examen interne pour vérifier l'absence de liquide et/ou d'hydrocarbure (opération 3)

Avant tout transfert d'une bouteille vers un service oxygène ou à un gaz oxydant, le robinet doit être démonté et un examen interne doit être fait pour rechercher toute trace de liquide ou d'hydrocarbure. Les liquides peuvent se manifester sous forme de flaques au fond de la bouteille ou de gouttelettes sur les parois. Les hydrocarbures peuvent se présenter comme des liquides ou avoir une apparence huileuse. Si l'un de ces symptômes est observé ou si l'examen interne comporte le moindre doute, la bouteille doit être nettoyée avant tout transfert pour un service d'oxygène (voir annexe A). Après ce nettoyage, on doit examiner l'intérieur de la bouteille une nouvelle fois pour vérifier que la pollution et la solution de nettoyage ont été éliminées.

5.3.4 Vérification de la compatibilité des matériaux (opération 4)

Lorsque l'opération 4 doit être effectuée, déterminer si tous les matériaux devant entrer en contact avec le gaz prévu, y compris la bouteille, le revêtement interne s'il existe, les composants du robinet, les dispositifs de sécurité, les produits d'étanchéité du filetage et le lubrifiant des robinets, sont compatibles avec le gaz prévu dans des conditions normales de stockage, de transport et d'utilisation (voir ISO 11114-1).

5.3.5 Vérification du degré hygrométrique (opération 5)

Cette opération est plus contraignante que l'opération 2. Lorsque l'opération 5 doit être effectuée, s'assurer que toutes les bouteilles devant être transférées sont suffisamment sèches pour ne pas entraîner de formation d'eau dans les plages de pression/température d'utilisation. Cela doit être vérifié à l'aide du mesurage du point de rosée. L'humidité excessive peut être éliminée en asséchant la bouteille. Les degrés acceptables d'humidité sont indiqués dans l'ISO 11114-1. Cette opération n'est pas exigée pour les bouteilles en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable.

5.3.6 Vérification de l'absence de défauts internes (opération 6)

Lorsque l'opération 6 doit être effectuée, vérifier l'absence de défauts tels que décollements, recouvrements, entailles, stries ou fissures sur la surface interne de la bouteille. Certains défauts peuvent être détectés par un examen visuel. Cependant, la recherche des fissures et des petits défauts nécessite un END (contrôle non destructif) tel que le contrôle oblique aux ultrasons ou par émission acoustique. Les bouteilles présentant un niveau inacceptable de défauts doivent être retirées du service. Voir les critères de rejet dans l'ISO 6406, l'ISO 10460 et l'ISO 10461.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>

5.3.7 Vérification de l'absence de corrosion interne (opération 7)

Lorsque l'opération 7 doit être effectuée, procéder à un examen visuel pour déterminer si le service de gaz précédent peut avoir entraîné de la corrosion. En outre, comme il est connu que ce phénomène peut provoquer des fissures, seules les bouteilles exemptes de corrosion interne (à vérifier par un END approprié) peuvent être transférées vers le groupe E ou le groupe F. Cette opération n'est pas exigée pour les bouteilles en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable.

5.3.8 Vidange d'une bouteille (opération 8)

Lorsque l'opération 8 doit être effectuée, il est nécessaire que le gaz oxydant ou inflammable contenu dans la bouteille qui change de service, soit évacué en toute sécurité. Pour amener un contenu de gaz inflammable au-dessous de la limite inférieure d'inflammabilité, on peut procéder à une vidange, une purge, ou un remplissage en eau suivi d'une vidange et d'un séchage. La bouteille doit être vidée de son contenu avant d'utiliser une lampe ou toute autre source de flamme pour l'examen interne.

Lorsque l'opération 8* doit être effectuée, la vidange du gaz ou sa purge n'est obligatoire que si le robinet est démonté au cours du transfert, sauf impératifs liés à la pureté du nouveau gaz.

5.3.9 Vérification de la compatibilité des services antérieurs à l'aide de l'ISO 11114-1 (opération 9)

Des bouteilles peuvent être en cours d'utilisation, alors que la technologie actuelle ne le permettrait pas, par exemple une bouteille à trop haute résistance pour un service hydrogène. Si une bouteille n'est pas compatible avec son service de gaz (voir ISO 11114-1), elle doit être retirée de ce service. Toutefois, elle peut être utilisée pour un autre service de gaz à condition de satisfaire au contrôle END correspondant (par exemple, contrôle transversal aux ultrasons ou par émission acoustique) et à l'épreuve hydraulique.

5.3.10 Exposition de la surface interne à de l'eau (opération 10)

Lorsque l'opération 10 doit être effectuée (transfert à partir du groupe E), déterminer si la surface interne de la bouteille risque d'avoir été exposée à de l'eau. Si cela est probable, effectuer alors le contrôle END correspondant (par exemple contrôle transversal aux ultrasons ou par émission acoustique). Celles des bouteilles qui satisfont à ces essais peuvent être transférées à un nouveau service de gaz. Cette opération n'est pas exigée pour les bouteilles en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11621:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/635291af-87ef-4bcc-a0cb-4933db147da6/iso-11621-1997>