

NORME INTERNATIONALE

ISO
9012

Première édition
1988-04-01



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

Chalumeaux manuels aéro-gaz à air aspiré — Spécifications

Air-aspirated hand blowpipes — Specifications

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 9012 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*.

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.

Chalumeaux manuels aéro-gaz à air aspiré — Spécifications

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai des chalumeaux manuels aéro-gaz à air aspiré.

La présente Norme internationale s'applique aux chalumeaux pour brasage, chauffage, fusion et autres procédés thermiques similaires utilisant un gaz combustible et de l'air aspiré (chalumeaux à air induit), conçus pour une utilisation manuelle.

Elle s'applique en particulier :

- aux chalumeaux de ce type alimentés par un gaz combustible en phase gazeuse, sous une pression donnée, à travers un tuyau d'amenée de gaz;
- aux chalumeaux dits à phase liquide, alimentés par un gaz en phase liquide sous la pression du réservoir, sous réserve qu'il se produise à l'intérieur du chalumeau une vaporisation thermique.

Elle ne s'applique pas aux chalumeaux dans lesquels le gaz combustible sort de l'injecteur en phase liquide, ni aux chalumeaux dits «à cartouche» comportant une réserve de gaz directement fixée sur le chalumeau et pouvant éventuellement servir de manche.

NOTE — Les dessins figurant dans la présente Norme internationale sont donnés à titre indicatif pour faciliter l'explication des termes. Ils ne préjugent pas des détails de construction qui sont laissés à la discrétion du fabricant.

2 Références

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

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

ISO 9090, *Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes.*¹⁾

ISO 9539, *Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes.*¹⁾

3 Définitions

3.1 chalumeau aéro-gaz à air aspiré (ou à air induit) : Chalumeau dans lequel le gaz combustible sort à l'état gazeux d'un injecteur, dans une zone du mélange (voir figure 1), en aspirant de l'atmosphère environnante une quantité d'air suffisante pour obtenir une flamme techniquement utilisable.

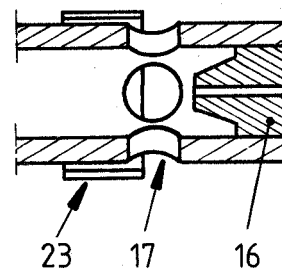


Figure 1 — Schéma de principe de la zone de mélange

3.2 rentrée de la flamme : Pénétration de la flamme dans le chalumeau avec entretien de la combustion en amont de la partie prévue à cet effet, c'est-à-dire

- à l'intérieur de la tête de chalumeau, en arrière des grilles ou dispositifs d'accrochage de la flamme;
- dans le tube;
- dans le manche du chalumeau.

3.3 décollement de flamme : Détachement de la flamme de la tête de chalumeau, pouvant conduire à une extinction de la flamme.

1) . Actuellement au stade de projet.

4 Principaux types d'aspiration

Selon l'emplacement de la zone de mélange, on distingue

a) les chalumeaux à aspiration d'air dans la lance (voir figure 2);

b) les chalumeaux à aspiration d'air dans la tête du brûleur (voir figure 3);

c) les chalumeaux à aspiration d'air dans le manche (voir figure 4).

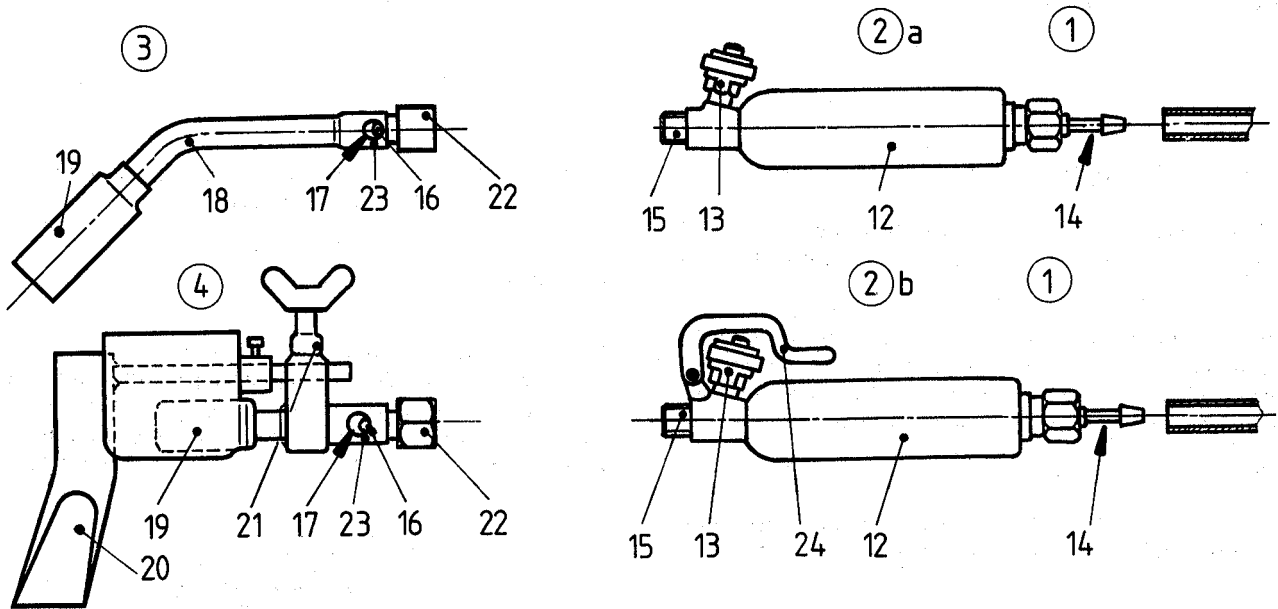


Figure 2 — Exemples de chalumeaux avec aspiration d'air dans la lance

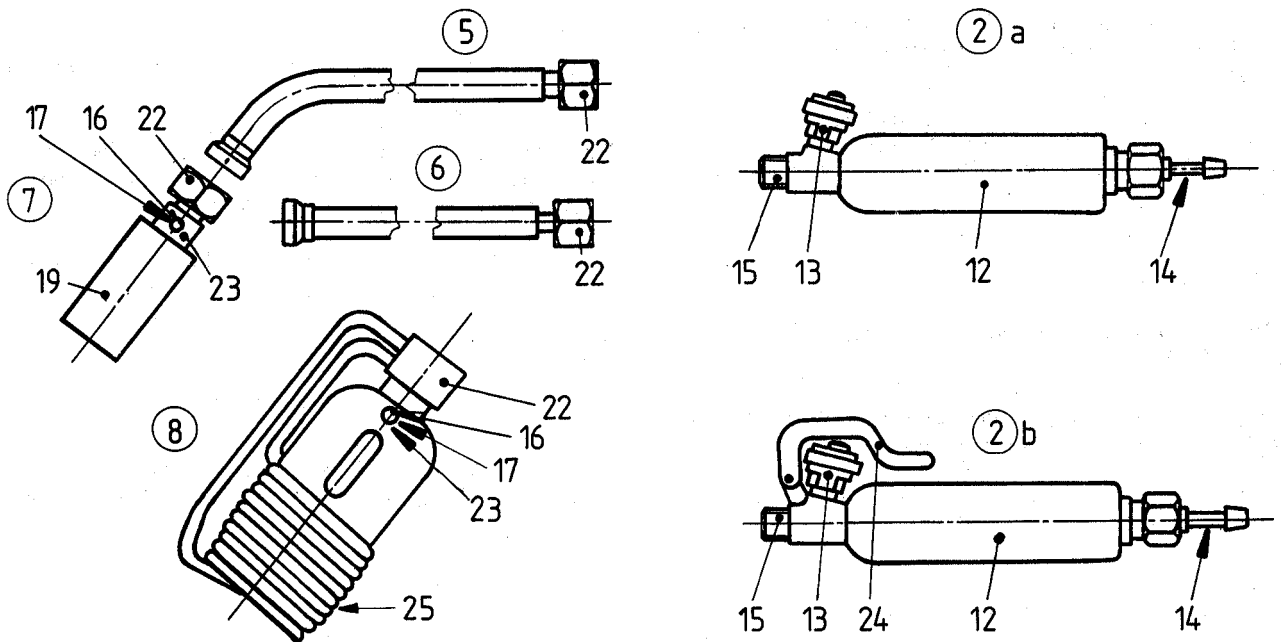


Figure 3 — Exemples de chalumeaux avec aspiration d'air dans la tête

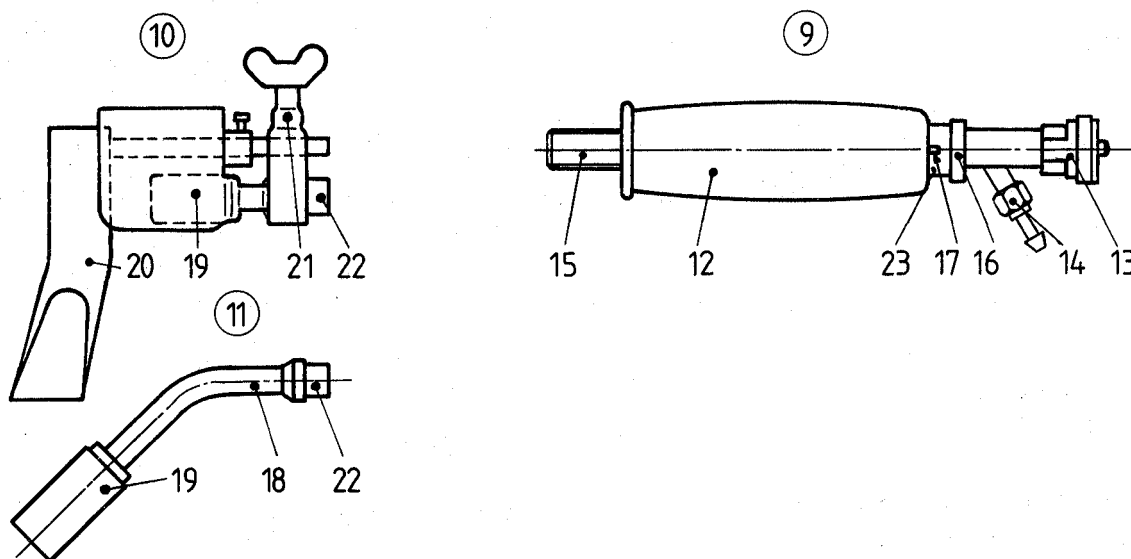


Figure 4 — Exemples de chalumeaux avec aspiration d'air dans le manche

Légendes des figures 1 à 4

Ensemble

- ① Tuyau souple
- ② Manche
- ③ Lance à aspiration d'air
- ④ Lance à aspiration d'air pour brasage tendre avec panne en cuivre
- ⑤ Tube de liaison cintré
- ⑥ Tube de liaison droit
- ⑦ Tête de chalumeau avec système d'aspiration d'air
- ⑧ Tête de chalumeau à phase liquide avec système d'aspiration d'air
- ⑨ Manche à aspiration d'air
- ⑩ Lance pour brasage tendre à la panne
- ⑪ Lance (sans injecteur)

Sous-ensemble

- 12 Poignée
- 13 Robinet
- 14 Douille porte tuyau
- 15 Raccordement de la lance
- 16 Injecteur
- 17 Entrée d'air
- 18 Tube (pouvant comporter l'entrée d'air)
- 19 Tête de chalumeau
- 20 Panne
- 21 Support de panne
- 22 Élément de raccordement
- 23 Réglage du débit d'air
- 24 Commande de mise en veilleuse automatique (peut être fixée à l'extrémité du manche)
- 25 Système de vaporisation pour chalumeau à phase liquide

5 Parties constitutives d'un chalumeau (voir figures 2, 3 et 4)

5.1 Manche (voir figures 2 et 3 repère ② et figure 4 repère ⑨)

Le manche sert à tenir le chalumeau et est équipé du dispositif de fixation du tuyau et du ou des dispositif(s) de commande du gaz. Il peut également comporter le dispositif d'aspiration (voir figure 4 repère ⑨).

5.1.1 Manche à robinet (voir figures 2 et 3 repère ② a et figure 4 repère ⑨)

Ce type de manche est pourvu d'un robinet unique (13) commandant la marche, l'arrêt et le débit du gaz.

5.1.2 Manche à dispositif de mise en veilleuse automatique (voir figures 2 et 3 repère ② b)

Ce type de manche est pourvu de deux dispositifs de commande distincts qui sont

- un robinet de commande (13) du débit de gaz en utilisation normale (par exemple volant);
- un dispositif de mise en veilleuse automatique (24) par simple relâchement (par exemple gâchette).

5.2 Lance

La lance se compose généralement de la tête de chalumeau ou brûleur et d'un tube.

5.2.1 Tête de chalumeau ou brûleur (voir figures 2, 3 et 4, repères ⑦ ⑧ et 19)

La forme de la tête du chalumeau ou brûleur est fonction du travail à effectuer, par exemple

- brasage,
- chauffage,
- décapage de peinture, brûlage,
- séchage,
- brasage tendre à la panne.

La tête de chalumeau peut comporter le dispositif d'aspiration (voir figure 3, repère 16) ainsi que les supports et les dispositifs d'allumage automatique du chalumeau. Dans le cas des chalumeaux à phase liquide, elle porte en outre le dispositif de vaporisation (voir figure 3, repère 25).

NOTE — Les figures 2, 3 et 4 ne donnent que des exemples limités de tête de chalumeau; celles-ci peuvent avoir des formes très variées, notamment dans le cas des chalumeaux multidares pour chauffage circonférentiel, etc.

5.2.2 Tube

Le tube (18) sert à raccorder la tête du chalumeau au manche. Il peut être de longueur et de forme différentes, compte tenu de l'utilisation pour laquelle il est prévu. Il peut comporter le dispositif d'aspiration (voir figure 2, repère 16).

Le tube n'existe pas sur tous les chalumeaux.

Le tube peut être fixé de façon inamovible à la tête du chalumeau (voir figure 2, repères ③ et ④, et figure 4, repères ⑩ et ⑪) ou servir de tube de liaison entre la tête et le manche (voir figure 3, repères ⑤ et ⑥).

6 Spécifications

6.1 Généralités

Le type de chalumeau doit correspondre à l'utilisation prévue et à la nature du gaz.

Pour les détails de fabrication non imposés par la présente Norme internationale, le fabricant doit avant tout tenir compte des exigences de sécurité.

6.2 Matériaux

Les matériaux utilisés pour la fabrication de ces chalumeaux doivent satisfaire aux exigences de l'ISO 9539.

6.3 Robinets

Le ou les robinets ne doivent pas pouvoir être court-circuités.

L'ouverture à fond ou la manipulation du dispositif de commande du ou des robinets ne doit pas provoquer leur démontage, ou le démontage d'un de leurs constituants. En outre, les différents constituants extérieurs des robinets ne doivent pas pouvoir être démontés sans l'aide d'un outil.

Le chalumeau doit comporter un dispositif permettant d'éviter le passage du gaz en cas d'action intempestive sur le dispositif de commande (voir figures 2 et 3, organe 24), si intégrés.

6.4 Manche

Le manche doit comporter au minimum le robinet d'arrêt de l'alimentation en gaz et la douille porte-tuyau.

En outre, le manche et les dispositifs qu'il comporte ne doivent pas atteindre, en usage normal, des températures excessives. Lorsque les essais sont effectués comme indiqué au paragraphe 7.3, les échauffements relevés ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau.

Tableau

Organe	Échauffement limite pour organe K
Poignées, boutons, manettes et organes analogues qui, en usage normal, sont tenus de façon continue	30
Poignées, boutons, manettes et organes analogues qui, en usage normal, ne sont tenus que pendant de courtes périodes	35

6.5 Douilles porte-tuyaux

Les douilles peuvent être soit fixées de manière permanente au manche, soit amovibles. Le profil extérieur de la douille est laissé au choix du fabricant. Lorsqu'un raccord fileté est utilisé, il doit être conforme à l'ISO 3253 et choisi dans la gamme 1/8, 1/4, 3/8 et 1/2 in. Le mamelon fileté, la douille porte-tuyaux et l'écrou flottant doivent être compatibles avec le débit de gaz maximal et les conditions de service prévues.

6.6 Étanchéité aux gaz

Tous les conduits de gaz, raccordements, sièges de robinets et presse-étoupes doivent être étanches à la fois entre eux et par rapport à l'atmosphère à 1,5 fois la pression de service maximale spécifiée par le constructeur, avec un minimum de 2,5 bar (0,25 MPa).

Le niveau de fuite maximale admissible mesuré conformément à 7.4 ne doit pas être supérieur à 8 cm³/h dans les conditions suivantes :

- a) robinet(s) fermé(s);
- b) robinet(s) à moitié ouvert et la sortie du manche et/ou les orifices «aval» fermés;
- c) comme a) et b) après 5 000 cycles ouverture/fermeture du (des) robinet(s) dans les conditions de 7.5.

6.7 Débit de gaz

Les débits de gaz et les pressions de gaz correspondantes doivent être indiqués par le fabricant dans la notice d'emploi. Les débits de gaz doivent pouvoir être obtenus aux pressions indiquées.

6.8 Sécurité contre les rentrées de flamme et les décollements de flamme

Dans la plage de réglage du chalumeau, pour les pressions et débit correspondants indiqués par le fabricant, il ne doit se produire ni inflammation du gaz combustible dans le mélangeur ni décollement de la flamme.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par l'essai décrit en 7.7.

6.9 Réglage de la flamme

Avec la gamme de lances, il doit être possible de régler la flamme de manière à rendre possible un travail correspondant à l'application envisagée.

6.10 Mise en veilleuse

Les chalumeaux à aspiration fonctionnant avec un gaz liquéfié et susceptibles de donner une flamme d'une longueur¹⁾ supérieure à 150 mm doivent être munis d'un dispositif qui permet soit

- de réduire la longueur de la flamme ($L < 150$ mm, + 10 %), soit
- d'interrompre la flamme.

Ce dispositif doit fonctionner dès que l'opérateur pose son chalumeau.

Pour les chalumeaux à gaz liquéfié avec veilleuse incorporée, la veilleuse doit être réglable en fonction de la taille de la lance et des dispositifs pouvant être disposés de telle sorte que la veilleuse ne soit pas dirigée vers la surface sur laquelle le chalumeau est posé lorsque celui-ci est convenablement déposé doivent être prévus.

Pour les chalumeaux à gaz liquéfié qui sont prévus pour des lances fixes, aucune mise en veilleuse et aucun dispositif de repos n'est prescrit.

6.11 Stabilité aux vents

Pour les chalumeaux d'un débit supérieur à 150 l/h, et lorsque le débit de gaz est maximal, avec la combustion maximale, la flamme ne doit pas s'éteindre lorsque le chalumeau est soumis à l'essai décrit en 7.8.

1) Cette longueur correspond à la distance mesurée entre l'extrémité de la buse de sortie du mélange et la limite visible du panache bleu de la flamme.

7 Méthodes d'essai

Les divers essais décrits de 7.1 à 7.8 sont des essais de type.

7.1 Vérifications générales

Vérifier par examen visuel la conformité aux exigences de 6.5 et des chapitres 8 et 9.

7.2 Essais de fonctionnement

Vérifier par utilisation pratique du chalumeau la conformité aux exigences de 6.9 et 6.10.

7.3 Essais d'échauffement du manche

Suspendre, en position horizontale en air calme, l'appareil équipé du dispositif susceptible de favoriser le plus grand échauffement au niveau du manche, par exemple lance de brasage tendre à la panne.

Déterminer les échauffements au moyen de couples thermo-électriques à fils fins choisis et disposés de façon à réduire au minimum leur influence sur la température de la partie à essayer. Pour la détermination des échauffements des poignées, des boutons, manettes et organes analogues, prendre en considération toutes les parties qui sont saisies en usage normal.

Soumettre l'appareil ainsi équipé aux deux essais de fonctionnement suivants :

- a) au débit maximal;
- b) au débit minimal.

Pour suivre chacun de ces essais jusqu'à ce que l'élévation de température par minute soit inférieure à 0,2 K, avec un minimum de 30 min; interrompre alors le fonctionnement.

Au cours de ces essais, procéder à l'enregistrement des échauffements et refroidissements.

7.4 Étanchéité aux gaz

Mesurer le débit de fuite conformément à l'ISO 9090.

7.5 Essai d'endurance des robinets

Soumettre les robinets à 5 000 cycles ouvert-fermé à la fréquence maximale de 0,25 Hz (soit 15 cycles par minute). Un cycle ouvert-fermé correspond à : robinet fermé, robinet ouvert, robinet fermé.

Le couple minimal de fermeture doit être égal à 0,15 N·m.

7.6 Vérification des débits

Le chalumeau étant alimenté sous la pression d'alimentation indiquée par le fabricant, vérifier que le débit du gaz est bien égal au débit annoncé.

Effectuer les mesurages de la pression au moyen d'appareils étalonnés de classe 1 ou meilleurs.

Le système de mesurage du débit doit avoir une précision d'au moins $\pm 3\%$.

L'essai peut être effectué avec le gaz pour lequel le débit est donné, ou avec de l'air exempt d'huile ou de l'azote.

Dans tous les cas, ramener les résultats des mesurages du débit, pour le gaz auquel le chalumeau est destiné, aux conditions de référence (voir ISO 554), c'est-à-dire à 23 °C et 1,013 bar (0,101 3 MPa).

7.7 Sécurité contre les rentrées de flamme et les décollements de flamme

L'appareil ayant été mis en fonctionnement et le dispositif d'admission d'air étant réglé pour donner une admission maximale

- ramener progressivement le débit à 0,5 fois le débit minimal et vérifier qu'il ne se produit pas de rentrée de flamme;
- augmenter progressivement le débit jusqu'à 1,3 fois le débit maximal et vérifier qu'il n'y a pas de décollement de flamme.

Le système de mesurage du débit doit avoir une précision d'au moins $\pm 3\%$.

7.8 Stabilité aux vents

L'appareil ayant été mis en fonctionnement à sa pression d'alimentation minimale de service, disposez-le de telle sorte que la flamme, à l'orifice de la buse, soit verticale et la soumettre successivement :

- à un courant d'air perpendiculaire à l'axe de la flamme; pour les appareils à flamme enfermée du type «fer de couvreur», placer l'axe principal du courant d'air face au plus grand orifice du cache flamme;
- à un courant d'air perpendiculaire à l'axe des prises d'air du brûleur.

Le courant d'air doit être provoqué par de l'air comprimé à 0,5 bar (0,05 MPa) sortant par un embout de 5 mm de diamètre intérieur. Cette pression doit être mesurée à une distance de 65 mm avant la sortie de la buse. La distance entre l'orifice d'échappement et le chalumeau doit être de 1,4 m. L'axe principal du courant d'air doit être à niveau avec l'extrémité de la buse, ou le centre de l'orifice d'aspiration ou le centre du plus grand orifice du cache flamme.

8 Marquage

Le marquage doit être durable, nettement lisible et univoque.

8.1 Marquage du manche

Le manche doit porter le nom ou la marque déposée du fabricant ou du distributeur.

8.2 Marquage de la lance

La lance du chalumeau doit porter le code du gaz et les indications concernant la consommation ou un symbole de grandeur. En outre, les lances interchangeables doivent porter le nom ou la marque déposée du fabricant ou du distributeur.

9 Codes

9.1 Lettres codes caractérisant le ou les gaz utilisés

Pour caractériser le ou les gaz utilisés, les lettres codes suivantes doivent être utilisées :

— acétylène	A
— hydrogène	H
— gaz manufacturé	C
— méthane et gaz naturel	M
— gaz de pétrole liquéfiés (propane/butane)	P

Si le chalumeau peut être utilisé avec plusieurs gaz, toutes les lettres caractéristiques doivent être portées.

9.2 Code de couleurs

Si l'on utilise un code de couleur, le rouge devra être retenu pour identifier les gaz combustibles. Cette couleur doit être portée de façon apparente sur le robinet ou un constituant du robinet.

10 Prescriptions de service

Chaque ensemble complet (manche et lance) doit être accompagné des prescriptions de service donnant, dans l'ordre, les renseignements suivants :

- a) les gaz admissibles;
- b) les pressions et débits de gaz;
- c) l'explication des marquages;
- d) l'installation éventuelle de dispositifs de sécurité;
- e) les équipements adaptables sur le manche;
- f) la préparation avant mise en service (par exemple : choix et assemblage des éléments, vérification de l'étanchéité);
- g) la mise en service (par exemple, ordre de manipulation des robinets);
- h) le mode d'emploi pour un fonctionnement sûr;
- i) la nécessité de faire faire les réparations par un réparateur qualifié en utilisant des pièces d'origine.

CDU 621.791.034

Descripteurs : soudage, soudage aux gaz, coupage aux gaz, matériel de soudage, chalumeau, définition, spécification, essai, marquage.

Prix basé sur 7 pages
