

---

# Norme internationale



# 6249

---

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

---

## Produits pétroliers — Carburéacteurs — Détermination de la stabilité à l'oxydation thermique — Méthode JFTOT

*Petroleum products — Gas turbine fuels — Determination of thermal oxidation stability — JFTOT method*

Première édition — 1984-09-01

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6249:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d077c49-2229-4d81-b5a8-c91e91f0a7c0/iso-6249-1984>

---

CDU 665.753.2 : 543.872

Réf. n° : ISO 6249-1984 (F)

Descripteurs : produit pétrolier, carburant, carburant pour moteur à réaction, stabilité thermique, essai d'oxydation.

Prix basé sur 23 pages

## 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 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.

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 4589 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*.

ISO 6249:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d077c49-2229-4d81-b5a8-c91e91f0a7c0/iso-6249-1984>

# Produits pétroliers — Carburéacteurs — Détermination de la stabilité à l'oxydation thermique — Méthode JFTOT

## 1 Objet et domaine d'application

**1.1** La présente Norme internationale spécifie une procédure pour évaluer les tendances des carburéacteurs à former des produits de décomposition à l'intérieur du circuit de carburant.

**1.2** Les résultats de l'essai sont représentatifs du rendement du carburant pendant le fonctionnement sur turbine à gaz et peuvent être utilisés pour évaluer le niveau de dépôts formés lorsque le carburant est en contact avec une surface chaude qui est à une température spécifiée.

NOTE — La température maximale du contrôleur de température du tube chauffant (voir 7.2.5) doit être choisie pour convenir à chaque application de la méthode et spécifiée lorsqu'il est fait référence à la présente méthode.

## 2 Principe

Cette méthode pour mesurer la stabilité à haute température des carburéacteurs utilise l'appareil pour oxydation thermique des carburéacteurs (JFTOT), lequel expose le carburant à tester à des conditions voisines de celles rencontrées dans les circuits de carburant des turboréacteurs. Le carburant est pompé à un débit volumétrique fixe à travers un tube chauffant, puis il entre dans un filtre de précision en acier inoxydable où sont retenus les produits de décomposition du carburant.

L'appareil utilise 600 ml de carburant pour un essai de 150 min. Les données essentielles fournies sont la quantité de dépôts recueillis sur le tube chauffant en aluminium et le taux de colmatage du filtre de précision de porosité nominale de 17 µm situé juste en aval du tube chauffant.

## 3 Appareillage

### 3.1 Jet Fuel Thermal Oxidation Tester<sup>1)</sup> (JFTOT).

L'un ou l'autre des deux modèles peut être utilisé, avec ou sans enregistreur. Les deux modèles ont les mêmes dimensions : 914 mm de haut, 762 mm de large et 305 mm de profondeur, et ont été conçus pour être posés sur une paillasse de laboratoire de hauteur classique. L'annexe A donne une description détaillée de l'appareil. Elle doit être suivie sans qu'aucune modification ne soit apportée.

NOTE — Ne pas essayer de faire fonctionner l'appareil sans avoir préalablement pris connaissance de toutes les pièces de celui-ci et de la fonction de chacune d'elles.

### 3.2 Appareil d'évaluation des dépôts sur le tube chauffant

La quantité de dépôts formés sur le tube chauffant est évaluée, soit par l'évaluateur de dépôts Mark 8A<sup>1)</sup>, soit avec un tubérateur<sup>1)</sup> et l'échelle de couleur ASTM<sup>1)</sup> correspondant aux niveaux de dépôt dans le tube.<sup>1)</sup>

### 3.3 Matériels accessoires et pièces de rechange

**3.3.1** Les articles suivants sont fournis avec chaque appareil «JFTOT» :

**3.3.1.1** Ensemble grossissant pour tubérateur.

**3.3.1.2** Adaptateur de tubérateur pour tube chauffant.

**3.3.1.3** Ensemble chauffant AutoCal.

**3.3.1.4** Extracteur de piston.

**3.3.1.5** Joint à chapeau.

**3.3.1.6** Tube d'aération.

**3.3.1.7** Tuyau en plastique transparent pour tube d'aération.

**3.3.1.8** Support de tube d'aération.

**3.3.1.9** Support à entonnoir.

**3.3.1.10** Clé à écrou, de 12,7 mm.

**3.3.1.11** Tournevis Allen, de 4 mm.

**3.3.1.12** Cordon d'alimentation.

1) L'appareillage approprié est disponible dans le commerce. Une liste des fournisseurs peut être obtenue auprès du Secrétariat du TC 28 ou du Secrétariat central de l'ISO.

**3.3.1.13 Transformateur à tension constante, 60 ou 50 Hz.**

**3.3.1.14 Transformateur réducteur de tension, 230/115 V.**

NOTE — Ceux-ci sont fournis uniquement avec les appareils «JFTOT» 230 V-50 Hz.

**3.3.1.15 Verre de protection de visée.**

**3.3.2** Les articles suivants doivent être changés à chaque essai et doivent donc être stockés en fonction du nombre d'essais prévus :

**3.3.2.1 Boîte de tube chauffant et filtre.**

**3.3.2.2 Élément de préfiltre.**

**3.3.2.3 Feuille de résultats (voir tableau 1).**

**3.3.2.4 Papier filtre, qualitatif, à rétention, pour usage courant.**

**3.3.3** Les fournitures suivantes sont des pièces de rechange nécessitant un remplacement périodique, selon le besoin, et doivent être stockées en fonction du nombre d'essais prévus :

**3.3.3.1 Douilles isolantes (jeu de 4 pièces).**

**3.3.3.2 Joint à lèvres du piston au réservoir.**

**3.3.3.3 Joint torique O du réservoir.**

**3.3.3.4 Joint torique O du verre de visée.**

**3.3.3.5 Joint torique O de vis de retenue.**

**3.3.3.6 Joint torique O de raccord de ligne.**

**3.3.3.7 Joint torique O du préfiltre.**

**3.3.3.8 Ensemble du thermocouple.**

**3.3.3.9 Grains d'étain, de 99,99 % de pureté, présentés en capsules de  $1,6 \pm 0,5$  g.**

**3.3.3.10 Pompe, à débit étalonné.**

**3.3.3.11 Papier (diagramme), enregistreur de  $\Delta P$ .**

**3.3.3.12 Tube d'aération.**

**3.3.4** Les pièces supplémentaires suivantes ne sont pas fournies avec l'appareil «JFTOT», mais sont nécessaires en fonctionnement normal :

**3.3.4.1 Évaluateur de dépôt du tube ALCOR Mark 8A.**

**3.3.4.2 Tubérateur EPPI.**

**3.3.4.3 Bouteille d'azote comprimé.**

**3.3.4.4 Régulateur de pression, 0 à 7 MPa<sup>1)</sup>.**

**3.3.4.5 Solvant, pouvant être du méthylpentane, de l'heptane-*n* ou du triméthylpentane 2,2,4, de qualité technique, de pureté minimale 95 % molaire.**

**3.3.4.6 Gants.**

**3.3.4.7 Trisolvant, (à 99 % de pureté, à volumes égaux de toluène, d'acétone et de propane-2-ol).**

**3.3.4.8 Pissette, en polyéthylène.**

**3.3.4.9 Cuvette de nettoyage, en acier inoxydable (250 mm × 350 mm minimum).**

**3.3.4.10 Brosse, en nylon de 40 mm × 100 mm.**

**3.3.4.11 Brosse, en nylon de 15 mm × 75 mm.**

**3.3.4.12 Entonnoir, en verre.**

**3.3.4.13 Thermomètre, précis à 1 °C près, dont l'échelle permet de lire des températures comprises entre 15 °C et 32 °C (par exemple, ISO 1770 C ou D).**

**3.3.4.14 Pincettes brucelles.**

**3.3.4.15 Poire en caoutchouc.**

**3.3.4.16 Extracteur pour douilles isolantes.**

**3.3.4.17 Graisse silicone.**

**3.3.4.18 Papier de soie.**

**3.3.4.19 Feuille d'aluminium, d'environ 450 mm de large.**

**3.3.4.20 Éprouvette graduée, de 100 ml de capacité.**

## 4 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à tester conformément à l'ISO 3170 ou à l'ISO 3171 (ou toute autre méthode appropriée).

1) 1 MPa = 10 bar.

## 5 Conditions opératoires normalisées

Les conditions normalisées d'essai sont les suivantes :

**5.1 Volume de la prise d'essai, 600 ml.**

**5.2 Préparation de la prise d'essai**

Filtration à travers une seule couche de papier filtre (3.3.2.4), suivie d'une aération pendant 6 min à un débit d'air de 1,5 l/min.

**5.3 Pression du circuit de carburant, 3,45 MPa<sup>1)</sup>.**

**5.4 Température maximale du tube chauffant, pré-réglée** comme spécifié pour le carburant soumis à l'essai.

**5.5 Débit du carburant, 3,0 ml/min.**

**5.6 Durée de l'essai, 2 h 30 min.**

## 6 Préparation de l'essai

**6.1 Démontage**

Toutes les étapes pour le démontage de la section d'essai sont données, si besoin est, au chapitre 8.

**6.2 Étalonnage du contrôleur de température du tube chauffant**

**6.2.1** L'AutoCal Calibrator est utilisé pour étalonner le contrôleur de température du tube chauffant. Ce calibrator est un tube chauffant nickelé possédant un petit puits contenant de l'étain pur. La présente méthode utilise le point de solidification de l'étain, soit 232 °C, comme étalon.

**6.2.2** Installer l'AutoCal Calibrator en plaçant l'extrémité creuse du calibrator de niveau avec la face supérieure du conducteur fixe supérieur et serrer les deux vis Allen.

**6.2.3** Immobiliser l'extrémité bouchée du calibrator en élevant le conducteur mobile inférieur jusqu'à la limite supérieure de son déplacement et serrer les deux vis Allen.

**6.2.4** Descendre le thermocouple à travers la partie supérieure du calibrator et enduire l'extrémité du thermocouple avec de la graisse de silicone pour empêcher l'étain d'adhérer.

**6.2.5** Descendre le thermocouple dans le puits pour qu'il vienne appuyer légèrement sur la face supérieure de l'étain solide.

**6.2.6** Régler le lecteur du contrôleur de température du tube chauffant à 232 °C.

**6.2.7** Régler le contrôleur de puissance à zéro.

**6.2.8** Tourner l'interrupteur du mode de contrôle sur la position « MANUEL ».

**6.2.9** Tourner l'interrupteur de puissance sur « ON ».

**6.2.10** Vérifier que l'indicateur de la pression de l'eau se trouve bien dans l'arc vert. Régler le débit de l'eau de manière que l'indicateur soit bien dans l'arc vert (ceci correspond à  $38 \pm 8$  l/h).

**6.2.11** Tourner l'interrupteur de l'AutoCal Calibrator sur « ON ».

**6.2.12** Tourner l'interrupteur de chauffage sur « ON ».

**6.2.13** Régler le contrôleur de puissance de 75 à 80.

NOTE — Un réglage plus élevé pourra être nécessaire pour certains instruments. S'assurer tout d'abord du bon contact des connexions basse tension puis, si nécessaire, ajuster le réglage à l'arrière du contrôleur de puissance (voir A.4.2).

**6.2.14** Attendre au moins 2 min avant de procéder à la vérification de l'étalonnage pour permettre la stabilisation de la température et de la montée en température du contrôleur de température.

**6.2.15** Appuyer sur le bouton poussoir « AUTOCAL » pendant 3 s et observer la déviation de l'aiguille du contrôleur de température du tube chauffant. Répéter à courts intervalles jusqu'à ce que l'aiguille dévie complètement vers la droite. Ceci indique que l'étain est fondu.

**6.2.16** Lorsque l'aiguille du contrôleur de température dévie à droite, descendre doucement le thermocouple au fond du puits en notant la distance totale de parcours sur l'indicateur de position du thermocouple, puis le relever de 2,5 mm. S'assurer que le thermocouple est bien centré dans le puits.

Si le déplacement du thermocouple est inférieur à 5 mm, remplir le puits avec une nouvelle charge de grains d'étain (3.3.3.9), conformément aux instructions données dans l'annexe D et recommencer comme ci-dessus, à partir de 6.2.2.

**6.2.17** Si l'aiguille du contrôleur de température n'est pas complètement à droite, appuyer sur le bouton « AUTOCAL » jusqu'à ce que l'aiguille soit de nouveau à droite, puis relâcher. L'aiguille du contrôleur se déplace lentement de droite à gauche, s'arrête et repart brusquement vers la droite et s'arrête pendant 3 à 5 s. Pendant le temps où l'aiguille est arrêtée, régler le lecteur de température pour centrer l'aiguille. La période d'arrêt correspond au point de solidification, changement d'état de l'étain de liquide à solide. La chute de température en dessous du point de fusion et la brutale remontée sont dues à la surfusion caractéristique de l'étain (voir figure 1). Si l'aiguille du contrôleur ne reste pas stationnaire pendant un minimum de 3 s, l'étain est contaminé et doit être remplacé. Voir l'annexe E pour les instructions de remplacement.

1) 1 MPa = 10 bar.

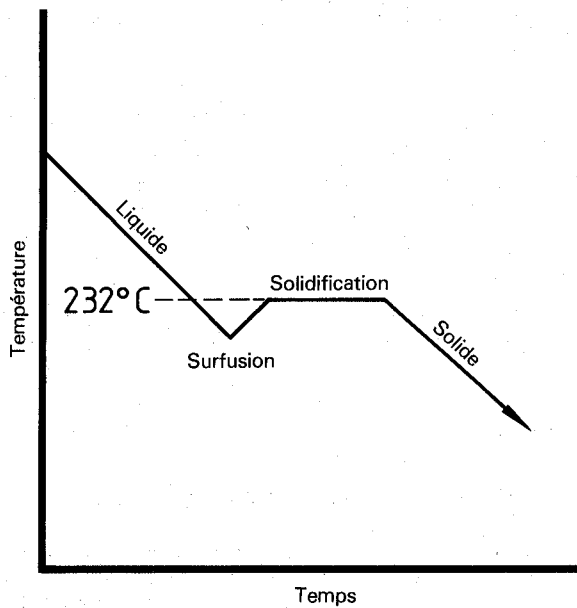


Figure 1 — Courbe caractéristique de solidification de l'étain

6.2.18 Répéter cette procédure, si nécessaire, jusqu'à ce que l'aiguille du contrôleur soit centrée pendant l'arrêt sans qu'il soit nécessaire de toucher au réglage digital. Observer et noter sur la feuille de résultats (3.3) le « point de solidification relevé de l'étain », l'aiguille étant réglée pendant l'arrêt.

NOTE — Bien que la méthode d'étalonnage implique une détermination du « point de solidification », la valeur obtenue est indiquée comme « point de fusion », étant donné que ce terme est habituellement utilisé sur les feuilles de résultats (voir tableau 1).

6.2.19 Lorsque le « point de solidification relevé de l'étain » a été déterminé de façon satisfaisante, resolidifier l'étain en appuyant sur le bouton poussoir AUTOCAL pour obtenir une nette déviation à droite de l'aiguille du contrôleur de température. Relâcher alors le bouton poussoir et remonter immédiatement l'extrémité du thermocouple dès qu'elle est accessible, et enlever toutes traces résiduelles de silicone et d'étain en essuyant l'extrémité avec du papier ou du tissu. Contrôler la propriété de l'extrémité.

6.2.20 Tourner l'interrupteur de chauffage sur « OFF ».

6.2.21 Tourner l'interrupteur de l'AUTOCAL sur « OFF ».

6.2.22 Remonter le thermocouple au maximum et retirer l'AutoCal calibrator.

### 6.3 Examen des pièces

6.3.1 Examiner le joint torique O du couvercle du réservoir et tous les joints toriques O utilisés sur tous les raccords de tuyauterie, y compris ceux des lignes d'alimentation en azote et les lignes de retour du carburant, pour déceler toutes coupures, usure, gonflement anormal. Les remplacer si nécessaire.

6.3.2 Examiner les douilles isolantes et les remplacer si elles sont fendillées ou ébréchées.

6.3.3 Examiner toutes les pièces en acier inoxydable pour voir si elles sont endommagées et les remplacer si nécessaire.

### 6.4 Examen et essai d'étanchéité du joint à lèvres du piston du réservoir

6.4.1 Examiner le joint à lèvres pour y déceler toutes coupures, usure ou gonflement anormal et le remplacer si nécessaire.

6.4.2 Lorsqu'il est nécessaire de mettre un joint à lèvres sur le piston, s'assurer que le rebord est bien positionné sous l'épaulement de retenue du piston. Voir figure 2 pour une position correcte du montage du joint à lèvres.

6.4.3 Avec les pouces, appuyer doucement sur le bord extérieur du joint à lèvres à partir du centre du piston du réservoir tout en tournant doucement le piston dans les mains. Ceci diminue les fuites autour du joint.

6.4.4 Fixer l'extracteur (3.3.1.4) sur le piston. Humidifier le joint et la paroi du réservoir avec le carburéacteur et enfoncer le piston pour que le sommet du joint à lèvres soit à environ 25 mm du sommet du réservoir.

6.4.5 Fermer la sortie du réservoir à l'aide du joint à chapeau (3.3.1.5).

6.4.6 Verser le carburéacteur au-dessus du piston jusqu'à une hauteur de 6 mm.

6.4.7 Appuyer vers le bas sur l'extracteur du piston jusqu'à ce que les fuites d'air autour du joint à lèvres soient mises en évidence par des bulles.

6.4.8 Relâcher la pression et observer si les fuites d'air autour du joint à lèvres s'arrêtent. Mettre un joint neuf si les fuites d'air ne s'arrêtent pas immédiatement.

6.4.9 Enlever le joint à chapeau à la sortie du réservoir et observer si le piston se déplace de haut en bas à l'aide de l'extracteur. Mettre un joint neuf si le piston ne se déplace pas vers le bas et recommencer l'essai d'étanchéité à partir de 6.4.2.

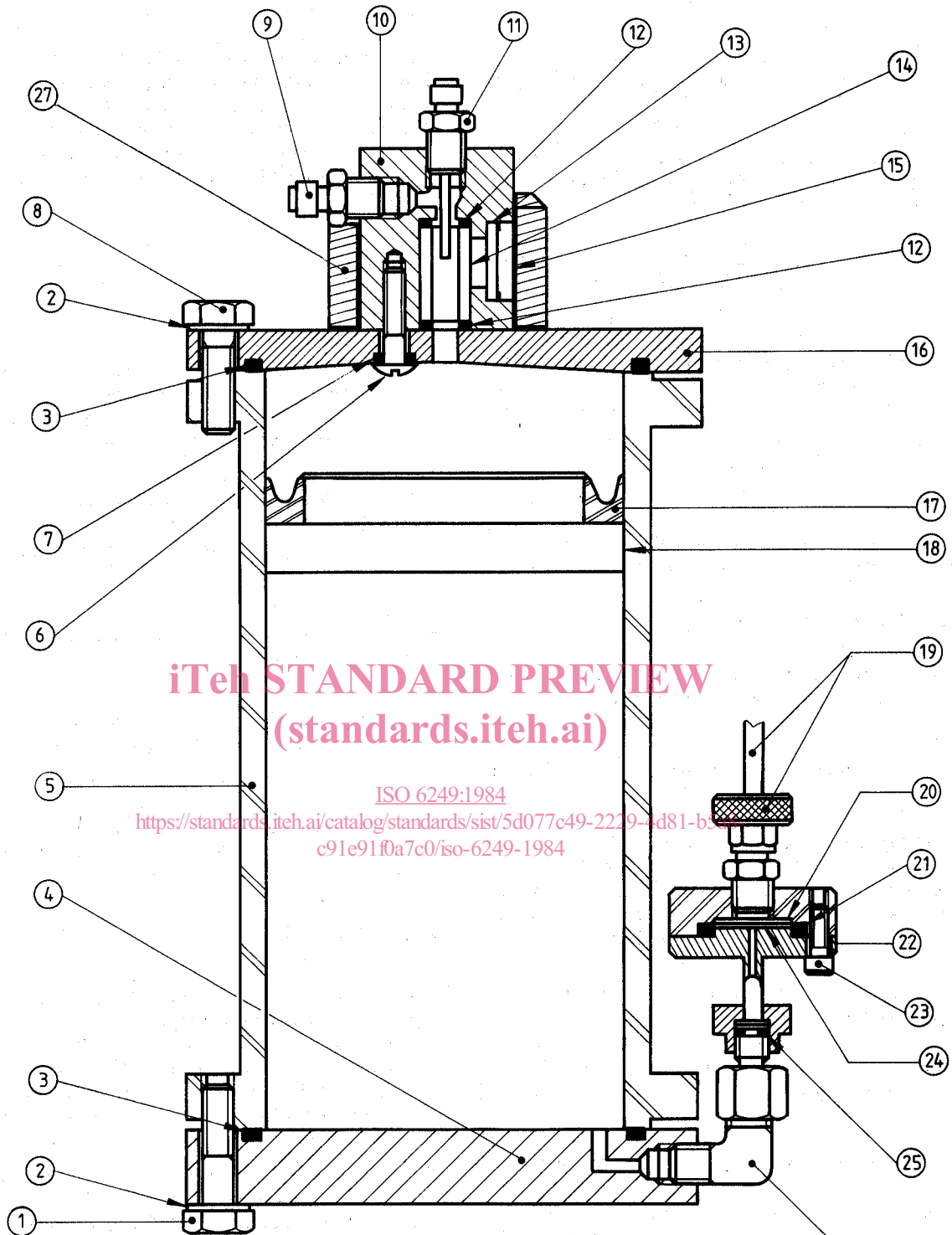
### 6.5 Nettoyage

6.5.1 Porter des gants de protection (3.3.4.6) à cause des risques d'irritation de la peau provoquée par les solvants.

6.5.2 Se placer au-dessus de la cuvette de nettoyage (3.3.4.9) pour récupérer le solvant durant les opérations de nettoyage.

6.5.3 Placer une feuille d'aluminium neuve (3.3.4.19) d'environ 450 mm de côté sur la pailleasse pour y poser toutes les pièces de la section d'essai après nettoyage.

6.5.4 Utiliser une pissette (3.3.4.8) remplie de solvant (3.3.4.5) pour laver le joint torique O du couvercle du réservoir.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6249:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d077c49-2229-4d81-b5c91e91f0a7c0/iso-6249-1984>

- |   |   |
|---|---|
| 1 Écrou à tête hexagonale                       | 15 Fenêtre  |
| 2 Rondelle                                      | 16 Couvercle  |
| 3 Joint torique O du réservoir                  | 17 Joint à lèvres                                   |
| 4 Fond  | 18 Piston   |
| 5 Cylindre                                      | 19 Ensemble de la ligne d'alimentation de carburant |
| 6 Vis à tête renforcée                          | 20 Écran appui filtre                               |
| 7 Joint   | 21 Joint de préfiltre                               |
| 8 Écrou à tête hexagonale                       | 22 Logement de préfiltre                            |
| 9 Tubulure d'entrée de l'azote                  | 23 Vis Allen  |
| 10 Logement de l'indicateur de débit de gouttes | 24 Filtre à membrane                                |
| 11 Tubulure du tube à gouttes                   | 25 Joint torique O                                  |
| 12 Joint du verre de visée                      | 26 Tubulure de sortie de carburant du réservoir     |
| 13 Rondelle de retenue                          | 27 Verre de protection du verre de visée            |
| 14 Verre de visée                               |   |

Figure 2 — Montage du réservoir et du préfiltre

**6.5.5** Laver au solvant (3.3.4.5) toutes les parties intérieures du réservoir tout en frottant les surfaces avec une brosse en polyamide (3.3.4.10).

**6.5.6** Rincer au solvant toutes les parties intérieures du réservoir, sans les frotter, et poser le réservoir renversé sur la feuille d'aluminium.

**6.5.7** Utiliser une poire en caoutchouc (3.3.4.15) pour souffler de l'air dans la tubulure de sortie du réservoir pour éliminer le solvant.

**6.5.8** Prendre le piston du réservoir à l'aide de l'extracteur, répéter les opérations décrites en 6.5.4 et 6.5.5 pour le piston du réservoir en prenant soin de ne pas frotter ou endommager le joint.

**6.5.9** Laver le couvercle du réservoir avec du solvant.

**6.5.10** Rincer le tube chauffant et les lignes d'alimentation et de sortie du solvant et sécher à l'aide de la poire en caoutchouc.

**6.5.11** Laver les pièces du préfiltre avec du solvant.

**6.5.12** À l'aide d'une brosse en polyamide (3.3.4.11) saturée avec du trisolvant (3.3.4.7), brosser l'intérieur du logement du tube chauffant.

NOTE — C'est la seule pièce dont le nettoyage doit s'effectuer à l'aide du trisolvant.

**6.5.13** Laver le logement du tube chauffant et la ligne de dérivation du filtre avec du solvant; sécher à l'aide de la poire en caoutchouc. Examiner visuellement l'état de propreté des surfaces intérieures du tube chauffant; si nécessaire, recommencer comme en 6.5.12 pour éliminer tous dépôts.

**6.5.14** Laver au solvant les quatre douilles isolantes et les écrous du logement du tube chauffant.

**6.5.15** Laver au solvant l'entonnoir filtrant en verre (3.3.4.12) et le tube d'aération en verre.

## 6.6 Montage de la section du tube chauffant

**6.6.1** Un tube chauffant neuf, un filtre d'essai et trois joints toriques O à haute température neufs sont nécessaires pour chaque essai.

**6.6.2** Pendant le montage, prendre soin d'avoir les mains PROPRES ou utiliser des gants propres et secs.

**6.6.3** Tenir le tube chauffant par une extrémité et l'introduire soigneusement dans son logement, l'extrémité ouverte du tube étant orientée vers le haut. L'extrémité basse du tube se reconnaît grâce à son bouchon vissé. (Voir figure 3 pour le montage convenable du tube chauffant et de son logement.)

NOTE — Si la section centrale est touchée, rejeter le tube, car cela affecterait les caractéristiques des dépôts formés sur le tube.

**6.6.4** Sur une extrémité du tube chauffant, mettre successivement une douille isolante évasée (évasement vers l'extrémité du tube), un joint torique O à haute température, une douille isolante à épaulement (la partie large en premier), et un écrou hexagonal. Serrer doucement l'écrou à la main, centrer approximativement le tube chauffant dans son logement (voir figure 3).

**6.6.5** Répéter la même opération pour l'autre extrémité du tube chauffant.

**6.6.6** Observer le tube chauffant à travers le trou d'écoulement de son logement. Aligner l'épaulement du tube chauffant avec le centre du trou d'écoulement du carburant (voir figure 4). Serrer les écrous hexagonaux fermement, uniquement à la main. NE PAS UTILISER DE CLÉ.

**6.6.7** En utilisant des pinces brucelles propres (3.3.4.14), mettre le filtre d'essai FACE COLORÉE EN ROUGE VERS L'EXTÉRIEUR dans la chambre de sortie du logement du tube chauffant.

**6.6.8** Placer un joint torique O neuf au-dessus du filtre d'essai en le poussant jusqu'à ce qu'il repose au fond sur le filtre.

**6.6.9** Raccorder l'ensemble de la ligne de sortie du carburant à la sortie du logement du tube chauffant. Serrer doucement à la main.

**6.6.10** À l'aide d'un papier de soie (3.3.4.18) humidifié au solvant (3.3.4.5) nettoyer les surfaces de contact des conducteurs.

**6.6.11** Lever le thermocouple dans la position la plus haute.

**6.6.12** Placer la section d'essai du tube chauffant entre les conducteurs. Vérifier l'alignement, raccorder et serrer la tubulure de la sortie du carburant du tube chauffant et de la tubulure de dérivation avec les équipements de cloisonnement situés sur la face arrière de la partie d'essai, en s'assurant que les joints annulaires de ces équipements sont bien en place.

**6.6.13** Si les couvercles des conducteurs ont été enlevés, vérifier si leur positionnement est convenable. Des chiffres sont gravés sur les faces internes et doivent correspondre les uns avec les autres.

NOTE — Normalement, les couvercles ne sont pas enlevés entièrement de leurs conducteurs respectifs pendant le démontage.

**6.6.14** Serrer les deux vis Allen du conducteur supérieur après s'être assuré que l'extrémité du tube chauffant affleure la surface supérieure du conducteur.

**6.6.15** Lever la base du conducteur flottant jusqu'à ce qu'elle touche la base de la douille isolante de la section du tube chauffant et serrer les deux vis Allen du couvercle du conducteur flottant.



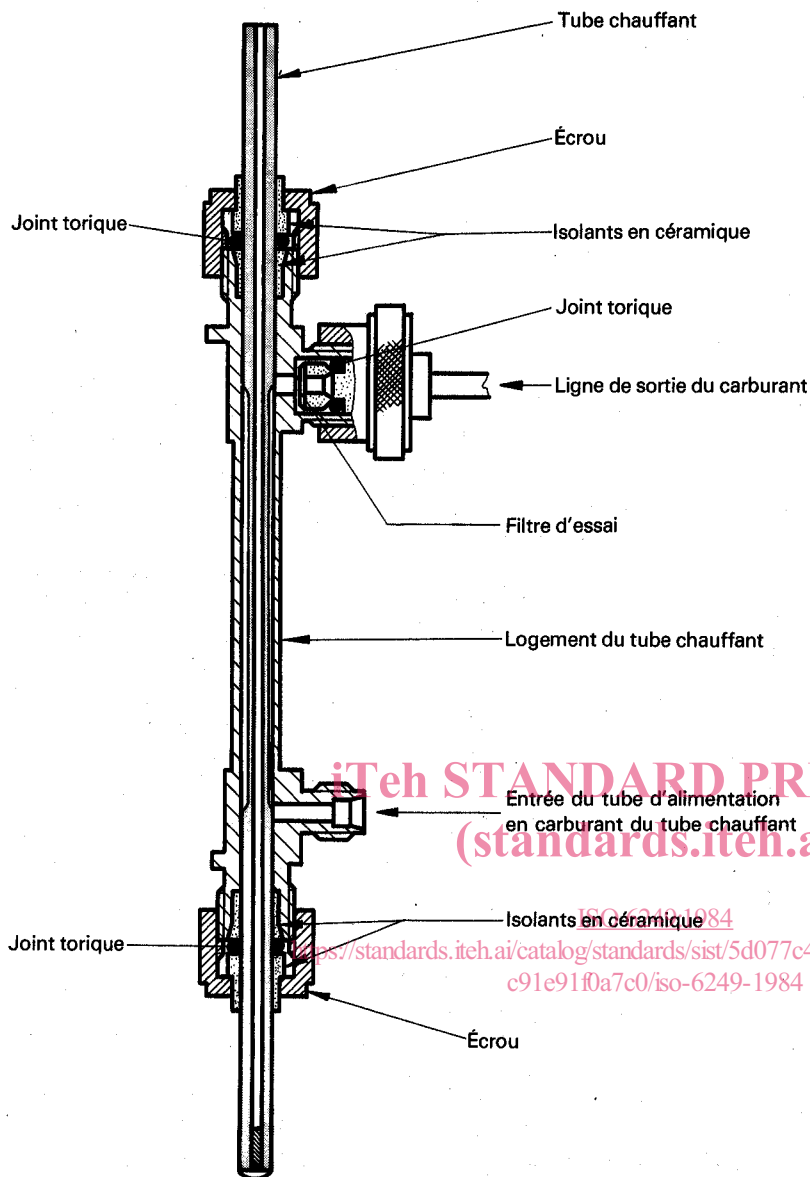


Figure 3 — Schéma du montage de la section «tube chauffant»

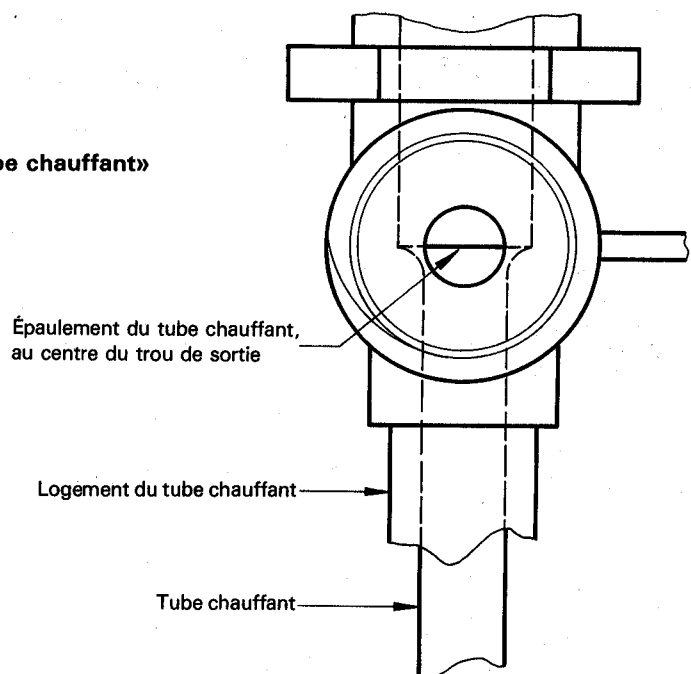
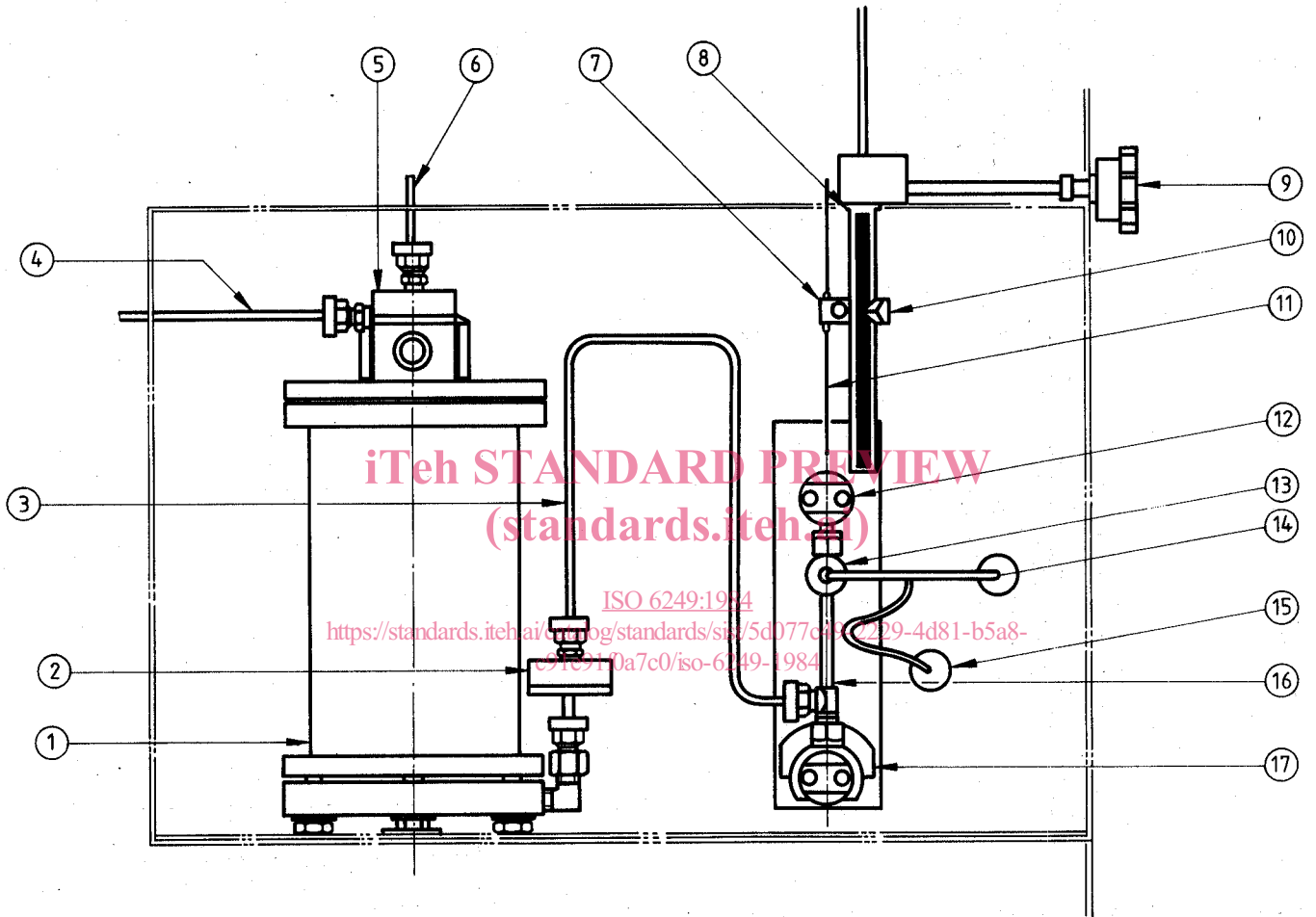


Figure 4 — Alignement du tube chauffant



- 1 Réservoir
- 2 Préfiltre
- 3 Ligne d'alimentation en carburant du tube chauffant
- 4 Ligne d'alimentation en azote
- 5 Indicateur de débit de gouttes
- 6 Tubulure de retour du carburant
- 7 Porte thermocouple
- 8 Repère
- 9 Commande du positionnement du thermocouple

- 10 Indicateur de positionnement du thermocouple
- 11 Thermocouple
- 12 Barre conductrice supérieure fixe
- 13 Logement du filtre d'essai
- 14 Tubulure de sortie du carburant
- 15 Ligne de dérivation du filtre
- 16 Logement du tube chauffant
- 17 Barre conductrice inférieure mobile

Figure 5 — Compartiment d'essai

**6.6.16** Vérifier le positionnement correct du thermocouple en élevant l'indicateur de position vers la ligne de référence du thermocouple (voir figure 5). L'extrémité du thermocouple doit coïncider avec le sommet du tube chauffant et le sommet du conducteur fixe supérieur. Sinon, voir annexe D.

**6.6.17** Introduire le thermocouple dans l'extrémité supérieure du tube chauffant et le descendre jusqu'à la position 38,7 mm.

## 6.7 Assemblage et montage du préfiltre

**6.7.1** Pour chaque essai, utiliser une nouvelle membrane filtrante ayant une porosité de 0,45 µm et un diamètre de 25 mm.

**6.7.2** Utiliser des pinces brucelles propres (3.3.4.14) pour mettre en place l'écran de renforcement de l'élément filtrant dans le logement du porte-préfiltre.

**6.7.3** À l'aide de pinces brucelles propres, placer la membrane filtrante de 0,45 µm sur l'écran de renforcement.

**6.7.4** Placer le joint torique O sur l'autre moitié du logement du préfiltre.

**6.7.5** Assembler les deux parties du logement. Mettre les trois vis et serrer.

**6.7.6** Raccorder l'ensemble du préfiltre à la sortie du réservoir et serrer fermement à la main.

**6.7.7** Raccorder la ligne d'alimentation du carburant du tube chauffant au préfiltre et serrer fermement à la main.

**6.7.8** Mettre un joint à chapeau à l'extrémité de la ligne d'alimentation du carburant du tube chauffant.

## 6.8 Préparation de l'échantillon

**6.8.1** Placer un filtre en papier (3.3.2.4) dans un entonnoir en verre et placer l'entonnoir (3.3.4.12) dans le support (3.3.1.9) qui se fixe sur le réservoir.

**6.8.2** Mesurer un échantillon de 600 ml à l'aide d'une éprouvette graduée propre (3.3.4.20).

NOTE — Étant donné qu'après filtration, il est nécessaire d'avoir l'échantillon entre 15 °C et 32 °C, il est souhaitable qu'à ce moment, l'échantillon se situe également dans cet intervalle de température.

**6.8.3** Verser le carburant dans le filtre et le laisser s'écouler dans le réservoir.

**6.8.4** Enlever le support d'entonnoir.

**6.8.5** À l'aide d'un thermomètre propre (3.3.4.13) mesurer la température de l'échantillon. Celui-ci doit être à une température comprise entre 15 et 32 °C. Si la température du carburant est en dehors de ces limites, un moyen approprié pour amener la température de la prise d'essai dans ces limites est de mettre le réservoir contenant l'échantillon filtré dans un bain d'eau chaude ou froide, suivant le cas.

**6.8.6** Mettre dans le réservoir le tube d'aération en verre fritté (3.3.1.6) fixé à son support (3.3.1.8). Placer le diffuseur de manière à ce qu'il touche le fond du réservoir.

**6.8.7** Utiliser un tube flexible en plastique propre et sec, raccorder le tube d'aération au débitmètre d'air situé sur la face gauche de l'appareil JFTOT.

**6.8.8** Ouvrir la vanne de contrôle du rotamètre de débit «AIR FLOW» de 1/8 ème de tour approximativement pour éviter un débordement possible.

**6.8.9** Tourner l'interrupteur de puissance sur «ON».

**6.8.10** Mettre la minuterie de l'aération («Aeration Timer») sur 6 min.

**6.8.11** À l'aide de la vanne de débit d'air, régler le débit de façon que le flotteur soit dans l'arc vert du débitmètre (ceci correspond approximativement à 1,5 l/min).

**6.8.12** Noter sur la feuille de résultats, l'heure de la fin de l'aération. Il ne doit pas s'écouler plus d'une heure entre ce moment et l'instant où l'interrupteur du chauffage est tourné sur «ON».

**6.8.13** Lorsque la minuterie de l'aération a coupé le débit d'air, retirer le tube d'aération et son support du réservoir. Utiliser les gouttes de prise d'essai tombant du tube d'aération pour humidifier le joint à lèvres du piston (voir 6.9.1).

## 6.9 Assemblage de la partie réservoir

**6.9.1** Avec l'extracteur du réservoir (3.3.1.4) fixé au piston, humidifier le joint à lèvres avec les gouttes de prise d'essai filtrée provenant du tube d'aération, comme indiqué en 6.8.13.

**6.9.2** Introduire le piston dans le réservoir.

**6.9.3** Appuyer sur l'extracteur en appliquant un léger mouvement oscillant en abaissant le piston jusqu'à ce que la fuite d'air par le joint entraîne du carburant. À ce moment, éliminer tout l'air se trouvant sous le piston et le joint. Desserrer le bouchon à l'extrémité de la ligne d'alimentation en carburant. Exercer une légère pression vers le bas sur l'extracteur, de manière à faire couler un peu de carburant au bouchon et resserrer le bouchon. Enlever l'extracteur.

**6.9.4** Humidifier le joint torique O du réservoir avec du carburant et le placer dans la rainure du couvercle.

**6.9.5** Placer le couvercle du réservoir sur celui-ci, en prenant soin que le joint torique O reste dans la rainure. Positionner le couvercle pour que la tubulure d'entrée de l'azote sur l'indicateur de débit de gouttes soit diamétralement opposée à la tubulure du préfiltre.

S'assurer que le verre de protection du verre de visée est convenablement monté de manière à voir les gouttes.