
Norme internationale



7661

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

Aéronautique et espace — Systèmes de fluides — Peignes supports de tuyauteries à alignement axial — Conception et essais de qualification — Série métrique

Aerospace — Fluid systems — Clamp blocks for tube lines having axial alignment — Design standard and qualification testing — Metric series

iteh STANDARD PREVIEW

Première édition — 1984-12-15 (standards.iteh.ai)

[ISO 7661:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef-40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef-40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984>

CDU 621.643 : 629.7

Réf. n° : ISO 7661-1984 (F)

Descripteurs : aéronef, matériel d'aéronef, matériel hydraulique, support de tuyauterie, spécification, dimension, essai.

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 7661 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

[ISO 7661:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984>

Sommaire

	Page
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	1
3 Définitions	1
4 Classification des peignes	3
5 Dimensions des peignes	3
6 Conditions de température	4
7 Essais de qualification	4
7.1 Essais électriques (cas des peignes supports avec bande de métallisation)	4
7.2 Essais mécaniques	4
7.3 Essais climatiques	6
7.4 Essai de résistance à la flamme	7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef-40ea-4455-a46c-00c5c4391c7d/iso-7061-1984>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7661:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef-40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984>

Aéronautique et espace — Systèmes de fluides — Peignes supports de tuyauteries à alignement axial — Conception et essais de qualification — Série métrique

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale donne les définitions des peignes supports de tuyauteries à alignement axial, avec ou sans bande de métallisation, prévus pour une gamme de diamètres extérieurs de tuyauteries allant de 4 à 32 mm, sélectionnés dans l'ISO 2964, et elle fixe les dimensions de ces peignes supports et spécifie les méthodes d'essai à mettre en œuvre pour les essais de qualification.

Ces peignes supports permettent de fixer des tuyauteries servant à diverses utilisations dans des systèmes de fluides.

2 Références

ISO/TR 2685, *Aéronautique — Conditions et méthodes d'essai en environnement des équipements embarqués — Tenue au feu dans les zones dites «FEU».*

ISO 2964, *Aéronefs — Diamètres extérieurs et épaisseurs des tubes — Dimensions métriques.*

ISO 5855, *Constructions aérospatiales — Filetage MJ —*

Partie 1 : Profil de base.

Partie 2 : Dimensions pour vis et écrous.

ISO 6771, *Constructions aérospatiales — Systèmes hydrauliques et leurs composants — Classification des températures et pressions.*¹⁾

ISO 7137, *Aéronautique — Conditions d'environnement et procédures d'essai pour les équipements embarqués.*¹⁾

3 Définitions

3.1 alignement axial : Un peigne support est dit à «alignement axial» lorsque les axes des tuyauteries supportées sont situés dans un même plan.

3.2 peigne support de tuyauteries : Dispositif utilisé sur un aéronef pour la fixation de tuyauteries, de dimensions différentes ou non et constituées de matériaux différents ou non.

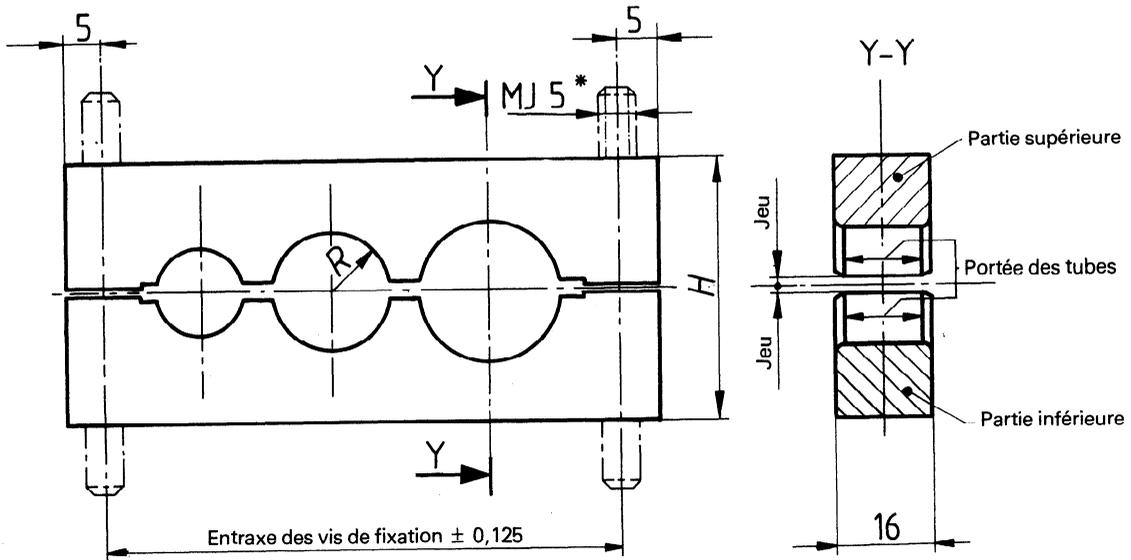
3.2.1 peigne monobloc : Peigne support de tuyauteries (3.2) constitué de deux parties monoblocs. (Voir figure 1.)

3.2.2 peigne à assemblage modulaire : Peigne support de tuyauteries (3.2) composé d'éléments amovibles (3.4), avec ou sans intercalaire(s) (3.5). (Voir figure 2.)

3.3 peigne support de tuyauteries avec fixation intermédiaire : Peigne support de tuyauteries monobloc (3.2.1) ou à assemblage modulaire (3.2.2), avec un ou plusieurs trou(s) de fixation intermédiaire(s). (Voir figure 3.)

¹⁾ Endossement partiel de la publication EUROCAE ED-14A/RTCA DO-160A (réalisation commune de l'Organisation européenne pour l'équipement électronique de l'aviation civile et la Radio Technical Commission for Aeronautics).

Dimensions en millimètres



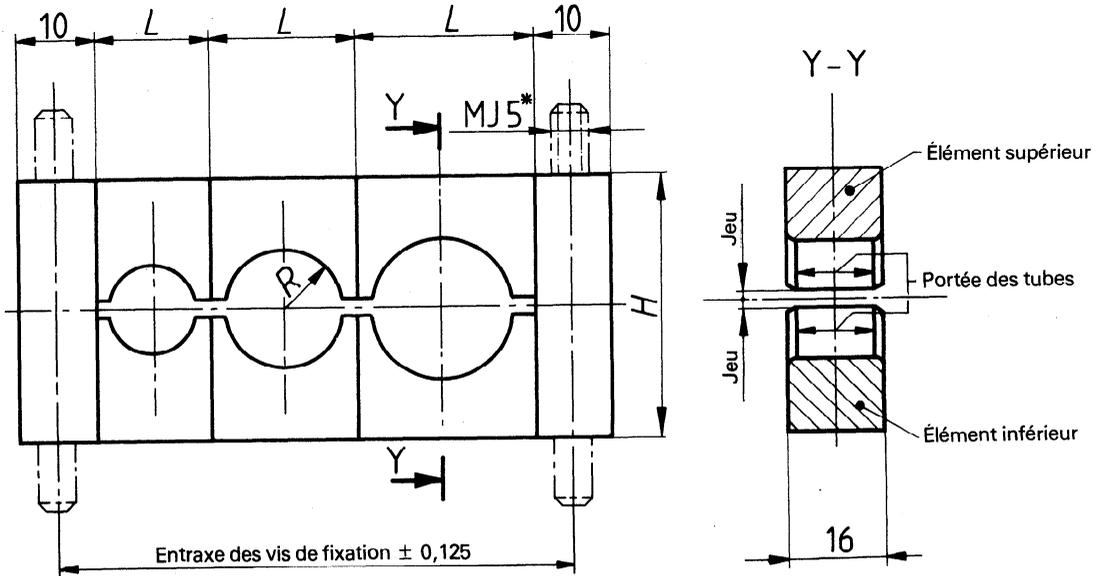
* Voir ISO 5855.

Figure 1 — Peigne support de tuyauteries monobloc
(standards.iteh.ai)

ISO 7661:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/271710ef40ea-4455-a46c-06e35c4391e3/iso-7661-1984>

Dimensions en millimètres



* Voir ISO 5855.

Figure 2 — Peigne support de tuyauteries à assemblage modulaire (sans intercalaire)

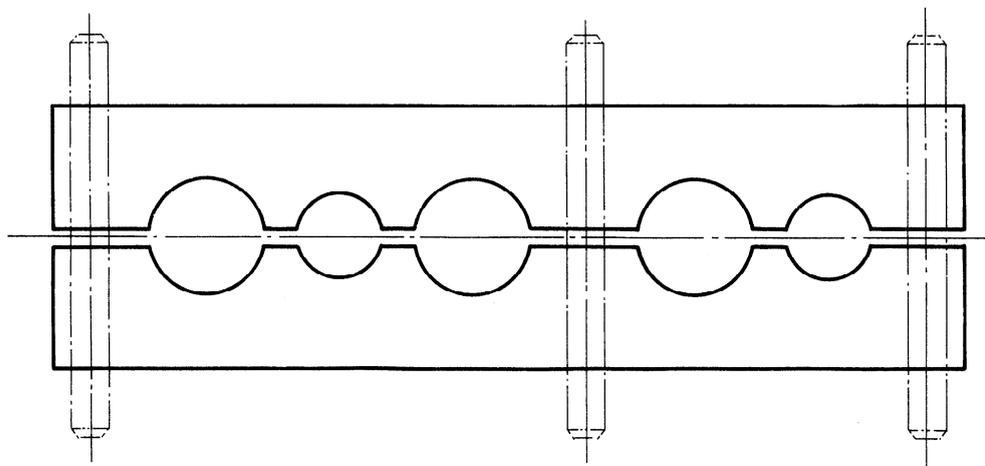


Figure 3 — Peigne support de tuyauteries avec fixation intermédiaire

3.4 élément amovible : Élément du peigne support de tuyauteries à assemblage modulaire (3.2.2), qui permet d'obtenir un jeu normalisé entre deux tuyauteries adjacentes.

Classe B : Diamètres extérieurs de tuyauteries de 4 à 20 mm

Classe C : Diamètres extérieurs de tuyauteries de 4 à 32 mm.

3.5 intercalaire : Élément qui peut être monté entre deux éléments amovibles (3.4) et qui permet d'obtenir l'entraxe, normalisé ou non, des tuyauteries.

5 Dimensions des peignes

5.1 Hauteur maximale

4 Classification des peignes

Les peignes supports de tuyauteries sont répartis en trois classes, A, B et C, correspondant chacune à une gamme de diamètres extérieurs de tuyauteries et à une hauteur maximale de peigne (voir tableau 1), comme suit :

Classe A : Diamètres extérieurs de tuyauteries de 4 à 12 mm

Le tableau 1 donne, pour chaque classe de peigne et pour chaque diamètre extérieur de tuyauterie considéré, la hauteur maximale, H , du peigne (voir figures 1 et 2).

5.2 Rayon nominal

Le tableau 2 donne, pour chaque diamètre extérieur de tuyauterie, le rayon nominal, R , du peigne (voir figures 1 et 2).

Tableau 1 — Hauteur maximale du peigne

Dimensions en millimètres

Classe d'identification du peigne	Diamètre extérieur de la tuyauterie										
	04	05	06	08	10	12	14	16	20	25	32
	Hauteur maximale du peigne, H										
A	27	27	27	27	27	27					
B	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
C	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5

Tableau 2 — Rayon nominal du peigne

Dimensions en millimètres

Diamètre extérieur de la tuyauterie	04	05	06	08	10	12	14	16	20	25	32
Rayon nominal, R	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10	12,5	16

5.3 Largeur des éléments amovibles

Deux modèles d'éléments amovibles de peigne support de tuyauteries à assemblage modulaire sont normalisés, comme suit :

- le modèle 1 permet un jeu de 3 mm entre deux tuyauteries adjacentes;
- le modèle 2 permet un jeu de 5 mm entre deux tuyauteries adjacentes.

NOTE — Le modèle 2 peut, éventuellement, être composé d'un élément amovible et d'un intercalaire.

Le tableau 3 donne, pour chaque diamètre extérieur de tuyauterie, la largeur L (L_1 pour le modèle 1 et L_2 pour le modèle 2) des éléments amovibles d'un peigne support de tuyauteries à assemblage modulaire (voir figure 2).

Tableau 3 — Largeur des éléments amovibles

Dimensions en millimètres

Diamètre extérieur de la tuyauterie	Largeur des éléments amovibles, L	
	Modèle 1	Modèle 2
	$L_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$	$L_2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
04	—	9
05	8	10
06	9	11
08	11	13
10	13	15
12	15	17
14	17	19
16	19	21
20	23	25
25	28	30
32	35	37

5.4 Entraxe des vis de fixation du peigne

5.4.1 Peigne à assemblage modulaire

L'entraxe des vis de fixation d'un peigne à assemblage modulaire est égal à la somme des largeurs des éléments amovibles (voir figure 2 et tableau 3) et éventuellement des intercalaires, majorée de 10 mm.

5.4.2 Peigne monobloc

L'entraxe des vis de fixation d'un peigne monobloc est égal à celui d'un peigne à assemblage modulaire destiné à la fixation des mêmes tuyauteries.

6 Conditions de température

Les peignes supports de tuyauteries sont prévus pour une utilisation dans les gammes de températures de service des types suivants, conformément à l'ISO 6771 :

Type I : - 55 à + 70 °C

Type II : - 55 à + 135 °C

Type III : - 55 à + 200 °C

7 Essais de qualification

7.1 Essais électriques (cas des peignes supports avec bande de métallisation)

7.1.1 Mesurage de la résistance au contact électrique

NOTE — Ce mesurage doit être effectué avant et après les essais mécaniques (7.2) et climatiques (7.3).

Mesurer la chute de potentiel entre l'une des vis de fixation du peigne et chacune des tuyauteries d'essai, à l'aide d'une source d'alimentation en courant continu (1 à 4 A) et d'un millivoltmètre.

Avant tout essai, la résistance au contact électrique doit être $\leq 150 \text{ m}\Omega$. Pour obtenir une résistance au contact électrique de valeur inférieure, un procédé de continuité électrique différent doit être envisagé.

7.2 Essais mécaniques

7.2.1 Essai de coulissement en température

NOTE — L'essai décrit ci-après ne concerne pas le cas particulier des peignes spécialement conçus pour supporter des tuyauteries sans possibilité de retenue.

7.2.1.1 Échantillons

Trois échantillons doivent être prévus pour cet essai et doivent être constitués par des peignes supports à trois tubes rectilignes de longueur 50 mm, de même matériau (alliage d'aluminium, acier inoxydable ou titane) et de même diamètre : respectivement 4, 12 et 20 mm.

7.2.1.2 Appareillage d'essai

Un dispositif approprié, conforme à la figure 4, doit permettre de faire coulisser les tuyauteries dans un peigne support avec une amplitude du déplacement de 6 mm (c'est-à-dire $\pm 3 \text{ mm}$). Les manœuvres de déplacement doivent être réglées à la cadence de 1 cycle/s.

7.2.1.3 Conditions d'essai

L'essai de coulissement en température doit être exécuté aux températures moyennes suivantes :

- + 55 \pm 3 °C
- + 110 \pm 3 °C
- + 160 \pm 3 °C

Le couple de serrage des vis de fixation doit être de 2 N.m.

Le nombre de cycles exécutés dans ces conditions doit être de 50 000.

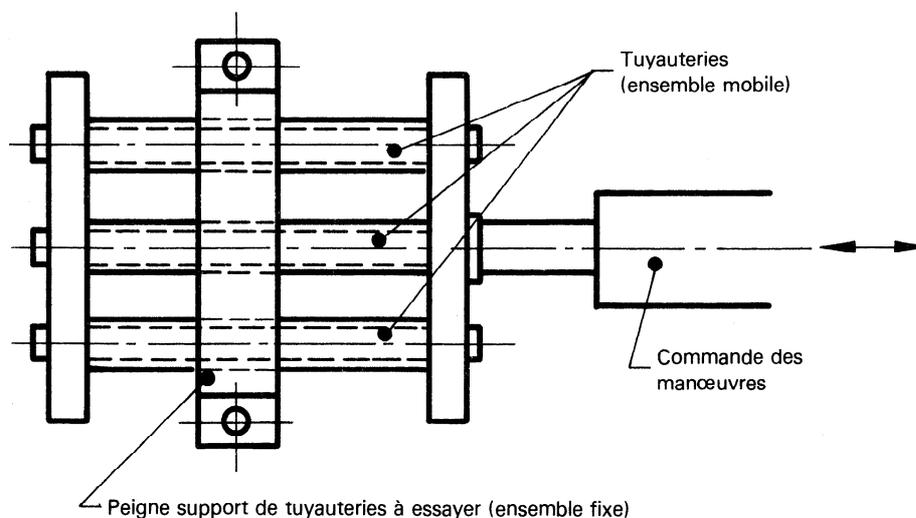


Figure 4 — Dispositif pour l'essai de coulissement

7.2.1.4 Mesurages initiaux

Effectuer sur chaque tube, avant montage du dispositif d'essai et à température ambiante, les mesurages initiaux suivants :

- a) force de coulissement, F , de chaque tube :
 $15 \text{ N} < F < 30 \text{ N}$, selon la gamme de températures d'utilisation du peigne, la nature et la section des tubes;

- b) résistance au contact électrique : voir 7.1.1.

- c) les traces de rayures sur les tubes, dues aux manœuvres de coulissement, ne doivent pas excéder les valeurs suivantes :

— tubes en alliage d'aluminium : $40 \mu\text{m}$

— tubes en acier inoxydable : $15 \mu\text{m}$

— tubes en titane : $15 \mu\text{m}$

7.2.1.5 Mesurages finals

Effectuer sur chaque tube, après démontage du dispositif d'essai et à température ambiante, les mesurages finals suivants :

- a) force de coulissement des tubes;
- b) résistance au contact électrique (voir 7.1.1) : le mesurage de la résistance électrique doit être effectué avant démontage des tubes;
- c) mesurage des rayures, de l'usure des tubes et de leurs supports, après démontage du peigne.

7.2.1.6 Critères d'acceptation

Après essai, les exigences suivantes doivent être satisfaites :

- a) la force de coulissement de chaque tube doit rester supérieure à 5 N ;
- b) la résistance au contact électrique doit rester inférieure à $150 \text{ m}\Omega$;

- d) quelle que soit la matière, l'usure acceptable sur le diamètre des tubes doit rester inférieure ou égale aux valeurs suivantes :

— tubes de diamètre extérieur 4 à 10 mm :
 usure $\leq 0,05 \text{ mm}$ par rapport au diamètre nominal

— tubes de diamètre extérieur 12 à 32 mm :
 usure $\leq 0,08 \text{ mm}$ par rapport au diamètre nominal

7.2.2 Essai de coulissement combiné avec contamination

7.2.2.1 Échantillons

Trois échantillons doivent être prévus pour cet essai et doivent être constitués par des peignes supports à trois tubes rectilignes de longueur 50 mm, de même matériau (alliage d'aluminium, acier inoxydable ou titane) et de même diamètre : respectivement 4, 12 et 20 mm.

7.2.2.2 But de l'essai

L'essai de coulissement a pour but de déterminer le comportement d'un peigne support et de ses tuyauteries, lorsqu'ils sont mis en présence de certains fluides utilisés sur les aéronefs, dans une atmosphère de sable et de poussière ayant une concentration de saturation définie.