

CONDITIONS D'HOMOLOGATION DES EXTINCTEURS MÉTALLIQUES POUR INSTALLATIONS MOTRICES D'AÉRONEFS

ÉDITION N° 1 DU 7 NOVEMBRE 1977

COMPOSITION DU DOCUMENT

PAGES N°s	DATE CORRESPONDANTE
1 à 12	7 Novembre 1977

Documents référencés : AIR 0101, 7304.
NF L 09-001, L 40-200.

OBSERVATION IMPORTANTE. — En cas de reproduction de ce document, il est essentiel de reproduire exactement et séparément chaque feuille (même texte, mêmes indications, même numéro d'ordre).

Tous droits de reproduction réservés

RÉPERTOIRE

	PAGES
1 Objet	1
2 Domaine d'application	1
3 Numéro de type des extincteurs	1
3.1 Catégorie de l'extincteur	1
3.2 Type de commande	1
3.3 Nature du produit extincteur	2
3.4 Charge de produit extincteur	2
3.5 Exemple	2
4 Présentation à l'homologation	2
4.1 Présentation de la demande	2
4.2 Présentation du matériel	2
5 Marquage	3
5.1 Etiquette d'identification	3
5.2 Etiquette de caractéristiques	3
5.3 Etiquette pour table de correspondance température-pression	3
5.4 Plaque d'identification du réservoir	3
5.5 Etiquette des amendements	3
5.6 Identification de la tête de percussion	4
6 Caractéristiques	4
6.1 Matériaux	4
6.2 Réservoir	4
6.3 Produits extincteurs	5
6.4 Têtes de percussion	5
6.5 Commande de percussion	5
6.6 Fixations	5
6.7 Protection	5
7 Essais d'homologation	5
7.1 Conditions générales d'essais et définitions	5
7.2 Chronologie des essais	6
7.3 Technique des essais	6
8 Essais spéciaux	9
8.1 Essai d'intégrité	9
8.2 Essais spécifiques	9
9 Renseignements annexes	10
9.1 Tubes de décharge pour essai de fonctionnement	10
9.2 Méthode de mesure du temps de décharge	11
9.3 Caractéristiques et spécifications des produits extincteurs	11

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

1

1

OBJET

La présente norme a pour objet de définir les conditions d'homologation des extincteurs métalliques pour installations motrices d'aéronefs.

2

DOMAINE D'APPLICATION

Cette norme s'applique aux extincteurs métalliques pour installations motrices d'aéronefs. Ils se divisent en deux groupes :

— *les extincteurs à basse pression* au bromochlorodifluorométhane (CF_2ClBr , couramment appelé Halon 1211 aux Etats-Unis, BCF en Grande-Bretagne et Fréon 12B1 en France).

Le produit est distribué sous une pression inférieure ou égale à 2 MPa (20 bars) à 20°C;

— *les extincteurs à haute pression* au bromotrifluorométhane (CF_3Br , couramment appelé Halon 1301 aux Etats-Unis, BTM en Grande-Bretagne et Fréon 13B1 en France).

Le produit est distribué sous une pression supérieure à 4 MPa (40 bars) à 20°C.

Chaque extincteur comprend :

- un réservoir avec un (ou plusieurs) opercule principal;
- un manomètre ou un contrôleur de pression;
- un opercule de sécurité;
- une (ou plusieurs) tête de percussion à commande électropyrotechnique ou mécanique.

3

NUMÉRO DE TYPE DES EXTINCTEURS

Le numéro de type des extincteurs est composé par une série de six chiffres indiquant respectivement dans l'ordre :

- 1^{er} chiffre : catégorie de l'extincteur;
- 2^e chiffre : type de la commande;
- 3^e chiffre : nature du produit extincteur;
- ensemble des 4^e, 5^e et 6^e chiffres : charge de produit extincteur.

3.1 CATEGORIE DE L'EXTINCTEUR.

1^{er} chiffre : 1 désigne l'extincteur pour installations motrices d'aéronefs.

3.2 TYPE DE COMMANDE.

2^e chiffre, 1 ou 2 :

- chiffre 1 : désigne commande électropyrotechnique;
- chiffre 2 : désigne commande mécanique.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

2

3.3 NATURE DU PRODUIT EXTINCTEUR.

3° chiffre, 1 ou 6 :

- chiffre 1 : désigne bromochlorodifluorométhane (CF₂ClBr);
- chiffre 6 : désigne bromotrifluorométhane (CF₃Br).

3.4 CHARGE DE PRODUIT EXTINCTEUR.

4°, 5° et 6° chiffres : désignent la charge de produit extincteur exprimée en hectogrammes.

<i>Exemples :</i>	005	pour	5 hg	soit	0,5 kg;
	010	pour	10 hg	soit	1 kg;
	050	pour	50 hg	soit	5 kg;
	100	pour	100 hg	soit	10 kg.

Les charges usuelles de produits extincteurs sont :

0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 - 5 - 7 - 8 - 12 - 14 kg.

3.5 EXEMPLE.

Un extincteur pour installation motrice à commande électropyrotechnique, chargé de 1,5 kg de bromotrifluorométhane, porte le numéro de type : 116.015.

4 PRÉSENTATION A L'HOMOLOGATION

4.1 PRESENTATION DE LA DEMANDE.

La procédure d'homologation s'applique aux extincteurs de fabrication française. Elle exige :

- une demande d'homologation à adresser au Service Technique Aéronautique;
- une documentation technique définissant le matériel composée des documents suivants :
 - un dossier technique d'identification conforme à la norme AIR 0101;
 - deux notices techniques d'utilisation;
 - un dossier de calcul du réservoir (choix du matériau, épaisseur de la paroi, forme en fonction des conditions d'utilisation);
 - un rapport justificatif des essais effectués, montrant que le matériel présenté satisfait aux conditions d'homologation;
 - un dossier d'approbation de la cartouche électropyrotechnique.

De plus, le fabricant doit apporter toutes les garanties concernant la sûreté des approvisionnements et les moyens à mettre en œuvre pour la fabrication en série.

4.2 PRESENTATION DU MATERIEL.

Les extincteurs à homologuer sont présentés complets en quatre exemplaires, numérotés de 1 à 4, au Centre d'essais officiel désigné par le S.T.Aé.

Pour les extincteurs à commande électropyrotechnique, les cartouches doivent être d'un modèle approuvé par le S.T.Aé.

Pour les extincteurs à commande mécanique, fournir le système d'armement du mécanisme de percussion.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

3

5

MARQUAGE

Chaque extincteur doit porter des étiquettes et plaques d'un modèle accepté par le S.T.Aé.

5.1 ETIQUETTE D'IDENTIFICATION.

Cette étiquette, fixée sur le réservoir, comporte :

- le nom du fabricant;
- le bloc d'identification de l'extincteur (cf. norme NF L 09-001);
- le numéro de série de l'extincteur;
- la date de fabrication (mois, année).

5.2 ETIQUETTE DE CARACTERISTIQUES.

Cette étiquette, fixée sur le réservoir, comporte :

- la masse en kilogrammes de l'extincteur plein, démunie de sa (ou ses) cartouche(s) et de ses bouchons de protection;
- la masse en kilogrammes de l'extincteur vide démunie de sa (ou ses) cartouche(s) et de ses bouchons de protection;
- la masse en kilogrammes de la charge de produit extincteur;
- la masse en kilogrammes de l'azote de pressurisation;
- la pression de remplissage en MPa (à 20°C);
- les températures d'utilisation : — 50°C, + 70°C;
- un cadre réservé aux poinçons de contrôle.

Elle doit prévoir, en outre, l'indication des dates successives des révisions générales.

5.3 ETIQUETTE POUR TABLE DE CORRESPONDANCE TEMPERATURE-PRESSION.

Cette étiquette, fixée sur le réservoir, n'est obligatoire que pour les extincteurs équipés d'un manomètre.

5.4 PLAQUE D'IDENTIFICATION DU RESERVOIR.

Cette plaque, soudée sur le réservoir, comporte :

- le bloc d'identification du réservoir (cf. norme NF L 09-001);
- le numéro de série du réservoir;
- la pression d'épreuve en MPa;
- la date de l'essai à la pression d'épreuve (mois, année);
- les poinçons : du soudeur, de la radiographie, du contrôle hydrostatique.

Elle doit prévoir, en outre, l'indication des dates successives de réépreuve et l'apposition des poinçons correspondants du contrôle hydrostatique.

5.5 ETIQUETTE DES AMENDEMENTS.

Cette étiquette, distincte ou non de l'étiquette d'identification et fixée sur le réservoir, comporte une série de cases à utiliser par le fabricant pour chaque amendement appliqué.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

4

5.6 IDENTIFICATION DE LA TÊTE DE PERCUSSION.

Une étiquette, fixée sur la tête de percussion ou tout autre moyen accepté par le S.T.Aé, comporte :

- le bloc d'identification de la tête de percussion (cf. norme NF L 09.001);
- le numéro de série de la tête de percussion.

6 CARACTÉRISTIQUES

6.1 MATERIAUX.

Les alliages de magnésium sont interdits; les alliages de titane doivent recevoir une autorisation préalable du S.T.Aé.

Les matériaux utilisés pour la fabrication du réservoir doivent être inattaquables par le produit extincteur.

6.2 RESERVOIR.

Le réservoir est généralement sphérique ou cylindrique, à extrémités hémisphériques. Toute autre forme doit être justifiée par un dossier de calcul spécifique.

6.2.1 Epaisseur minimale des parois.

L'épaisseur minimale des parois est calculée pour que le taux de travail σ , à la pression d'épreuve, soit inférieur ou égal à 67 % de la limite élastique à la traction.

En aucun cas, l'épaisseur minimale de la paroi ne doit être inférieure à 1 mm. Pour le calcul du taux de travail d'une sphère, la formule à utiliser est :

$$k\sigma = \frac{PD}{4e}.$$

Pour le calcul du taux de travail d'un cylindre, la formule à utiliser est :

$$\sigma = \frac{P(1,3 D^2 + 0,4 d^2)}{D^2 - d^2};$$

σ = taux de travail en MPa;

P = pression d'épreuve effective en MPa;

D = \varnothing extérieur en mm;

d = \varnothing intérieur en mm;

e = épaisseur minimale de la paroi;

k = 0,85 (coefficient de sécurité correspondant à l'affaiblissement dû à la soudure).

6.2.2 Opercule de sécurité.

Le réservoir est équipé d'un opercule de sécurité comprenant un disque déchirable ou un bouchon thermofusible, pour éviter une pression excessive dans le réservoir, en cas d'élévation de la température au-delà de la limite prévue par le constructeur.

6.2.3 Orifice de remplissage.

Le réservoir est muni d'un orifice de remplissage du produit extincteur et du gaz pressurant.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

5

6.2.4 Manomètre ou contrôleur de pression.

L'extincteur comporte obligatoirement un manomètre ou un contrôleur de pression permettant le contrôle visuel ou électrique de la pression interne de l'extincteur.

Le manomètre ou le contrôleur de pression doit être protégé lorsqu'il est particulièrement vulnérable aux chocs.

6.3 PRODUITS EXTINCTEURS.

Le bromochlorodifluorométhane et le bromotrifluorométhane doivent être conformes aux caractéristiques données au paragraphe 9.3.

6.4 TÊTES DE PERCUSSION.

Les têtes de percussion doivent résister à une pression d'épreuve hydrostatique égale ou supérieure à la pression de service à la température maximale d'utilisation.

6.5 COMMANDE DE PERCUSSION.

6.5.1 Commande électrique.

La commande électrique doit être conçue pour fonctionner sous une tension continue comprise entre 16 et 30 volts.

6.5.2 Commande mécanique.

La commande mécanique se fait généralement au moyen d'un câble relié à une poignée.

Elle doit comporter un cran de sécurité s'effaçant sous l'effet d'un effort musculaire compris entre 2 et 7 daN mesuré au niveau de la poignée.

6.6. FIXATIONS.

Le réservoir est en général fixé par des sangles ou des pattes d'attache.

6.7 PROTECTION.

Le réservoir doit être intérieurement et extérieurement protégé contre la corrosion.

L'extincteur est peint en brun (cf. norme NF L 40-200) et suivant une gamme d'application agréée par le S.T.Aé.

7

ESSAIS D'HOMOLOGATION

7.1 CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS ET DÉFINITIONS.

7.1.1 Conditions générales d'essais.

Sauf conditions particulières spécifiées, les essais sont effectués dans les conditions climatiques normales suivantes :

- température ambiante : $+ 20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- pression atmosphérique : 86 à 106 kPa (860 à 1060 mbars);
- humidité relative : 50 à 75 %.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

6

L'état de l'équipement est supposé stabilisé dans ces conditions avant le début des essais.

Chaque essai est précédé et suivi d'un contrôle d'aspect (contrôle visuel et pesée de l'extincteur complet) et d'un contrôle électrique (mesure de la résistance de la cartouche effectuée suivant la méthode donnée dans la notice technique d'utilisation). Pour tous les essais mécaniques (§§ 7.3.2, 7.3.5 et 7.3.6), utiliser les axes de référence et le dispositif de fixation acceptés par le S.T.Aé.

7.1.2 Définitions.

TEMPÉRATURES D'UTILISATION.

On appelle températures d'utilisation, les températures susceptibles d'être couramment rencontrées en utilisation normale. Elles sont comprises dans un intervalle de températures; cet intervalle de températures doit comprendre l'intervalle $-50^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$.

7.2 CHRONOLOGIE DES ESSAIS.

Les essais prévus pour l'homologation sont énumérés dans le tableau ci-après et doivent être exécutés suivant la répartition et l'ordre indiqués.

ESSAIS	NUMERO D'ORDRE DES EXTINCTEURS			
	1	2	3	4
§ 7.3.1 Pesée extincteurs pleins	X	X	X	X
§ 7.3.2 Essai aux vibrations	X	X		
§ 7.3.3 Essai de variations de température		X	X	
§ 7.3.4 Essai au brouillard salin				X
§ 7.3.5 Essai d'accélération constante			X	
§ 7.3.6 Essai aux chocs				X
§ 7.3.7 Essai de fonctionnement	X	X	X	X
§ 7.3.8 Pesée extincteurs vides	X	X	X	X
§ 7.3.9 Essai de l'opercule de sécurité	X	X	X	X
§ 7.3.10 Essais des réservoirs à la pression	X		X	
§ 8.1 Essai d'intégrité (avec deux réservoirs pleins supplémentaires)				

7.3 TECHNIQUE DES ESSAIS.

7.3.1 Pesée extincteurs pleins.

Déterminer la masse de chaque extincteur plein.

Un extincteur plein comprend :

- le réservoir rempli de son produit extincteur et de l'azote de pressurisation;
- la (ou les) tête(s) de percussion;
- le manomètre ou le contrôleur de pression;
- le dispositif de remplissage.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

7

L'extincteur plein ne comprend ni la (ou les) cartouche(s), ni les bouchons de protection. La masse de chaque extincteur ne doit pas différer de plus de 20 g de la masse portée sur l'étiquette de caractéristiques, ni de plus de 2 % de la masse nominale donnée par le dossier technique d'identification.

7.3.2 Essai aux vibrations.

Les extincteurs n° 1 et 2 subissent, suivant les axes définis, l'essai aux vibrations défini par la norme AIR 7304, essai 1, sévérité ZH.

7.3.3 Essai de variations de température.

Les extincteurs n° 2 et 3 subissent, dans l'ordre indiqué ci-après, les essais de variations de température définis comme suit :

- 100 cycles de quatre heures entre $+ 20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et $+ 70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$;
- 10 cycles de quatre heures entre $+ 20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et $- 50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

Chaque cycle comprend une heure de montée, une heure de descente et une heure de stabilisation à chacune des températures extrêmes.

Au début et à la fin de chacune des deux séries d'essais :

- relever les indications du manomètre en fonction de la température;
- ou
- vérifier que le contrôleur de pression n'indique pas la décharge du réservoir.

7.3.4 Essai au brouillard salin.

L'extincteur n° 4 subit l'essai au brouillard salin défini par la norme AIR 7304, essai 8, conditions normales.

A l'issue de l'essai, on ne doit constater aucune trace de corrosion; les changements de coloration ne sont pas cause de rejet.

7.3.5 Essai d'accélération constante.

L'extincteur n° 3 subit, suivant les axes définis et dans les deux sens pour chacun d'eux, l'essai de résistance structurale aux accélérations constantes défini par la norme AIR 7304, essai 3, sévérité 3.

7.3.6 Essai aux chocs.

L'extincteur n° 4 subit, suivant les axes définis et dans les deux sens pour chacun d'eux, l'essai de résistance structurale aux chocs défini par la norme AIR 7304, essai 2, sévérité 1.

7.3.7 Essai de fonctionnement.

7.3.7.1 MONTAGE.

Les extincteurs n° 1, 2, 3 et 4, munis d'un tube de décharge défini au paragraphe 9.1, sont fixés en position verticale tête en bas.

La commande électropyrotechnique est alimentée sous une tension continue de 16 volts.

Le dispositif de commande à distance de la commande mécanique est enroulé une fois autour d'un mandrin de 400 mm de diamètre : le cran de sécurité doit s'effacer sous l'effet d'un effort musculaire compris entre 2 et 7 daN.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

8

7.3.7.2 ESSAI.

L'extincteur n° 1 est porté à la température de $+70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, l'extincteur n° 2 à la température de $-50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ et les extincteurs n° 3 et 4 sont maintenus à la température ambiante ($+20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$).

Percuter les quatre extincteurs :

— pour les extincteurs n° 1 et 2, s'assurer que le fonctionnement qualitatif est correct;

— pour les extincteurs n° 3 et 4, mesurer le temps de décharge.

Les méthodes de mesure sont décrites au paragraphe 9.2.

En fin de vidange, vérifier que le manomètre indique une pression nulle ou que le contrôleur de pression indique la décharge de l'extincteur.

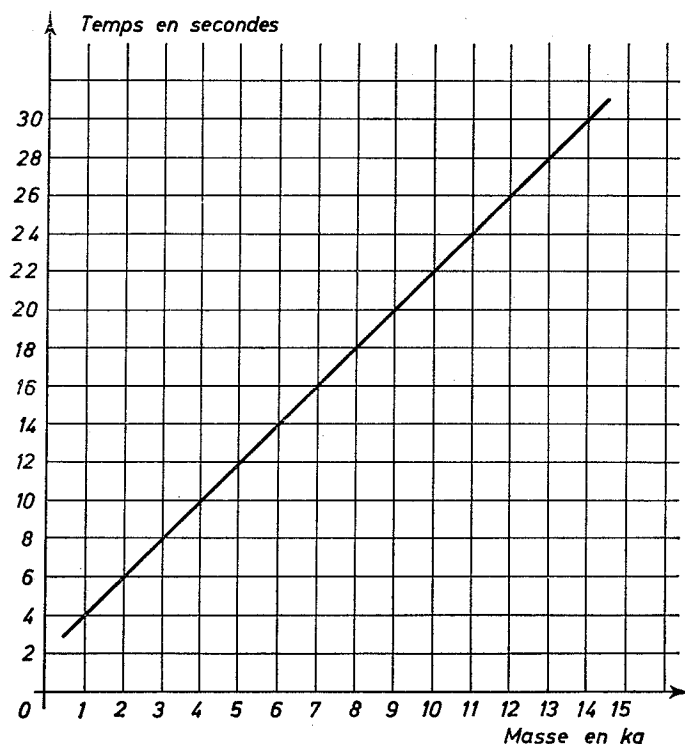


Fig. 1
Courbe des temps de décharge des extincteurs basse pression

Temps de décharge des extincteurs basse pression.

Vérifier, au moyen de la courbe représentée figure 1, que le temps de décharge est inférieur au temps correspondant à la décharge d'une masse de produit égale à la charge de l'extincteur.

Temps de décharge des extincteurs haute pression.

Vérifier que le temps de décharge est inférieur à une seconde.

7.3.8 Pesée extincteurs vides.

Déterminer la masse de chaque extincteur vide démunie de sa (ou ses) cartouche(s) et de ses bouchons de protection.

La masse de chaque extincteur vide ne doit pas différer de plus de 20 g de la masse de l'extincteur vide indiquée sur l'étiquette de caractéristiques, ni de plus de 2 % de la masse nominale indiquée dans le dossier technique d'identification.

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

9

7.3.9 Essai de l'opercule de sécurité.

7.3.9.1 OPERCULE DE SÉCURITÉ CONSTITUÉ PAR UN DISQUE DÉCHIRABLE.

Les opercules des réservoirs n° 1, 2, 3 et 4 sont déposés et montés successivement dans un dispositif permettant de porter leur température à $+70^{\circ}\text{C}$ et d'exercer une pression variable.

Vérifier qu'à la température de $+70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, la rupture intervient pour une pression comprise entre 1,3 et 1,5 fois la pression de service à cette température.

7.3.9.2 OPERCULE DE SÉCURITÉ CONSTITUÉ PAR UN BOUCHON THERMOFUSIBLE.

Recharger les extincteurs n° 1, 2, 3 et 4 et les porter à une température croissante.

Vérifier que le dispositif de sécurité fonctionne à $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et que la pression interne ne dépasse pas, avant rupture, 1,5 fois la pression de service à $+70^{\circ}\text{C}$.

7.3.10 Essai des réservoirs à la pression.

7.3.10.1 ESSAI A LA PRESSION D'ÉPREUVE.

Les réservoirs vides n° 1 et 3 sont montés dans un dispositif hydraulique permettant d'exercer une pression interne et de mesurer la variation de volume.

Pour cet essai, utiliser l'orifice de l'opercule de sécurité pour appliquer la pression et obturer tous les autres orifices par des bouchons appropriés.

Exercer pendant dix minutes une pression interne égale à 1,5 fois la pression de service à $+70^{\circ}\text{C}$; déterminer l'expansion volumétrique et vérifier que le volume de la déformation permanente est inférieur à 10 % de l'expansion volumétrique maximale à la pression d'essai.

7.3.10.2 ESSAI D'ÉCLATEMENT.

Les réservoirs vides n° 1 et 3 sont raccordés à un dispositif hydraulique permettant d'exercer une pression croissante.

Vérifier que la pression d'éclatement est supérieure à 2,25 fois la pression de service à $+70^{\circ}\text{C}$.

8

ESSAIS SPÉCIAUX

8.1 ESSAI D'INTÉGRITÉ.

Suivant l'emplacement de l'extincteur par rapport au moteur, effectuer éventuellement un essai de perforation par balle, défini comme suit :

— deux réservoirs pleins (fournis ou rechargés spécialement pour cet essai), subissent un essai de tir à balle perforante de calibre 12,7 mm (vitesse initiale 850 m/s; distance maximale 45 m).

Effectuer sur le premier réservoir un tir dans la partie gazeuse et, sur le second, un tir dans la partie liquide.

L'intégrité des deux réservoirs doit être conservée.

8.2 ESSAIS SPÉCIFIQUES.

Les essais décrits au paragraphe 7 peuvent être complétés par des essais spécifiques représentatifs d'une utilisation particulière, fixations notamment.

9

RENSEIGNEMENTS ANNEXES

9.1 TUBES DE DECHARGE POUR ESSAI DE FONCTIONNEMENT.

9.1.1 Extincteurs basse pression.

Le tube et la buse d'éjection sont représentés *figure 2* :

- longueur totale du tube 1 m;
- diamètre du tube 10 mm.

Le tube doit être muni d'un raccord approprié.

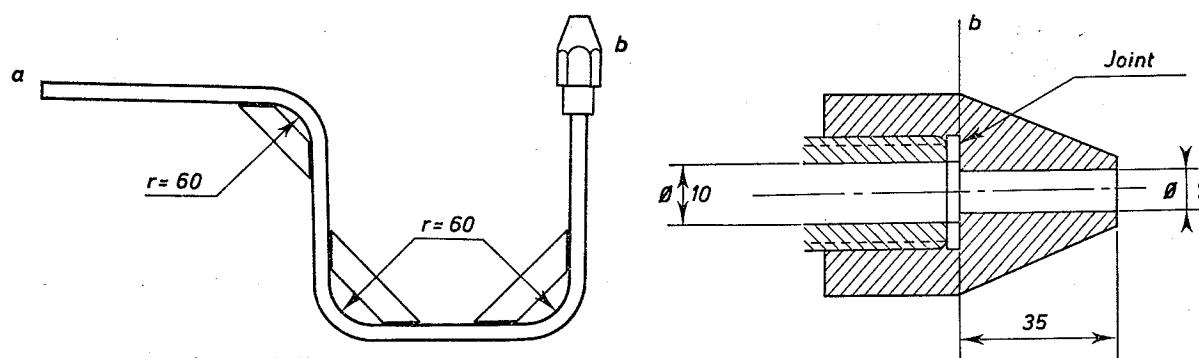
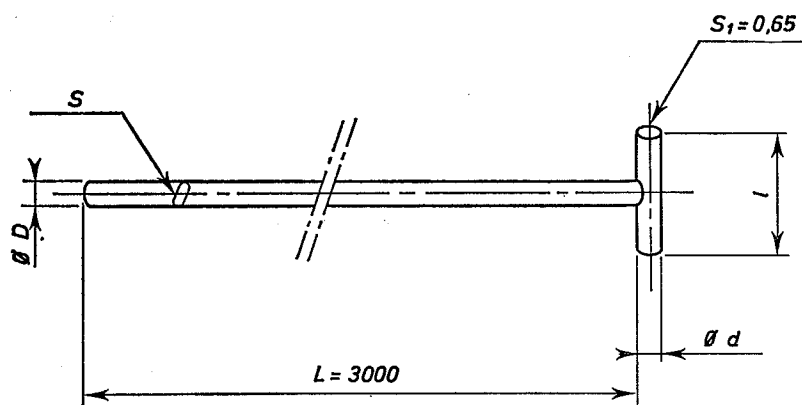


Fig. 2. — Tube de décharge normalisé pour extincteurs basse pression

9.1.2 Extincteurs haute pression.

Le tube rectiligne dans l'axe de sortie de la tête de percussion a une longueur de 3 m et se termine par un té ayant une section totale égale à 120 % de la section du tube (voir *fig. 3*).



MASSE DE PRODUIT	D	d	l
0,5 à 1 kg	14	11	58
1,5 à 3 kg	24	18	96
5 à 7 kg	30	23	122
8 à 14 kg	45	35	185
NOTA. — D et d sont des diamètres intérieurs donnés en mm.			

Fig. 3. — Tube de décharge normalisé pour extincteurs haute pression

**CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs**

**7
Novembre
1977**

AIR

8513

11

Les diamètres du tube, en fonction de la masse d'agent extincteur, sont donnés par le tableau ci-dessous.

MASSE DE PRODUIT	DIAMETRE DU TUBE
0,5 à 1 kg	14 × 16 mm
1,5 à 3 kg	24 × 26 mm
5 à 7 kg	30 × 32 mm
6 à 14 kg	45 × 50 mm

9.2 METHODE DE MESURE DU TEMPS DE DECHARGE.

L'extincteur en essai est fixé solidement, la tête en bas, sur un support et le tube de décharge approprié (voir § 9.1) est raccordé à l'orifice de sortie de la tête de percussion.

9.2.1 Extincteurs basse pression.

Mesurer le temps de décharge à l'aide d'un chronomètre.

9.2.2 Extincteurs haute pression.

Mesurer le temps de décharge par un enregistrement cinématographique (défilement minimal 24 images/seconde).

9.3 CARACTERISTIQUES ET SPECIFICATIONS DES PRODUITS EXTINCTEURS.

9.3.1 Bromochlorodifluorométhane.

Le bromochlorodifluorométhane doit être fourni sous forme liquide dans un récipient étanche. Le produit doit être pur; ses propriétés physiques et chimiques sont résumées dans le tableau I.

TABLEAU I

Masse moléculaire	165,4
Point d'ébullition sous 101,3 kPa (1013 mbars)	— 3,4°C
Point de congélation	— 160,5°C
Tension de vapeur à 20°C	0,253 MPa (2,53 bars)
Tension de vapeur à 70°C	0,915 MPa (9,15 bars)
Masse volumique du liquide à 20°C	1,83 kg/dm ³
Masse volumique de la vapeur à 20°C sous 1013 mbars.	6,8 kg/m ³
Température critique	154°C
Pression critique	4,19 MPa (41,9 bars)
Densité critique	0,713 kg/dm ³
Chaleur de vaporisation au point d'ébullition	133,8 kJ/kg

CONDITIONS D'HOMOLOGATION
des extincteurs métalliques
pour installations motrices d'aéronefs

7
Novembre
1977

AIR

8513

12

Les spécifications du produit sont résumées dans le tableau II.

TABLEAU II

Aspect	liquide clair et incolore
Bromochlorodifluorométhane	minimum 99 % en volume
Température d'ébullition sous 101,3 kPa (1013 mbars) (5 % à 95 % du volume)	— 4°C ± 1°C
Acides halogénés et halogénés purs	maximum 3 ppm en masse
Résidus non volatils	0,2 g/dm ³
Matières en suspension ou précipités	aucun
Humidité et eau	maximum 0,02 % en masse
NOTA. — Le dosage du bromochlorodifluorométhane est déterminé par chromatographie en phase gazeuse.	

9.3.2 Bromotrifluorométhane.

Le bromotrifluorométhane doit être fourni sous forme liquide dans un récipient étanche.

Le produit doit être pur, ses propriétés physiques et chimiques sont résumées dans le tableau III.

TABLEAU III

Masse moléculaire	148,9
Point d'ébullition sous 101,3 kPa (1013 mbars)	— 57,8°C
Point de congélation	— 168°C
Tension de vapeur à 20°C	1,46 MPa (14,6 bars)
Tension de vapeur à 70°C	4,3 MPa (43 bars)
Masse volumique du liquide à 20°C	1,60 kg/dm ³
Masse volumique de la vapeur à 20°C sous 1013 mbars.	6,6 kg/m ³
Température critique	67°C
Pression critique	4 MPa (40,6 bars)
Densité critique	0,745 kg/dm ³
Chaleur de vaporisation au point d'ébullition	117 kJ/kg

Les spécifications du produit sont résumées dans le tableau IV.

TABLEAU IV

Aspect	liquide clair et incolore
Bromotrifluorométhane	minimum 99,6 % en volume
Température d'ébullition sous 101,3 kPa (1013 mbars) (5 % à 95 % du volume)	— 58°C ± 2°C
Résidus non volatils	inférieur à 0,05 % en volume
Acides halogénés et halogénés purs	aucun
Matières en suspension ou précipités	aucun
Humidité et eau	maximum 0,001 % en masse
NOTA. — Le dosage de bromotrifluorométhane est déterminé par chromatographie en phase gazeuse.	