

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

DÉLÉGATION MINISTÉRIELLE  
POUR L'ARMEMENT

DIRECTION TECHNIQUE  
DES  
CONSTRUCTIONS  
AÉRONAUTIQUES

AIR

4215/B

# GRAISSE MINÉRALE

(- 40 °C + 121 °C)

SYMBOLE OTAN G-382

ÉDITION N° 3 DU 20 OCTOBRE 1975

## COMPOSITION DU DOCUMENT

PAGES N°s	DATE CORRESPONDANTE
1 à 5	20 Octobre 1975

Documents référencés : AIR 1650, 4205.  
NF T 60-102, T 60-132.

**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*  
"Norme Défense, © 2008, droits réservés.

Commercialisation interdite sans accord spécifique.

Reproduction et diffusion autorisées sous réserve de reproduire intégralement le présent avertissement.

## RÉPERTOIRE

---

	PAGES
PRÉAMBULE .....	1
1 Objet .....	1
2 Nature et composition .....	1
3 Caractéristiques générales et méthodes d'essais .....	2
4 Caractéristiques de protection et de stabilité .....	3
4,1 Protection sur roulements .....	3
4,2 Stabilité au stockage .....	3
5 Conditions d'homologation .....	3
5,1 Présentation .....	3
5,2 Essais d'homologation .....	3
5,3 Homologation .....	3
6 Conditions de recette .....	4
6,1 Présentation .....	4
6,2 Essais de recette .....	4
6,3 Emballage et marquage .....	4
7 Standardisation OTAN — Utilisation et documentation .....	5
7,1 Standardisation OTAN .....	5
7,2 Utilisation .....	5
7,3 Documentation technique .....	5

**GRAISSE MINÉRALE ( $-40\text{ }^{\circ}\text{C} + 121\text{ }^{\circ}\text{C}$ )**  
Symbole OTAN G-382

**20**  
**Octobre**  
**1975**

**AIR**

**4215/B**

**1**

## **PRÉAMBULE**

La présente édition de la norme AIR 4215 annule et remplace l'édition n° 2 du 30 novembre 1960 et ses rectificatifs n° 1 du 20 février 1961 et n° 2 du 10 juin 1961.

Elle procède à la mise à jour des méthodes d'essais et des conditions d'homologation et de recette.

Elle précise la situation actuelle de la standardisation OTAN, indique certains principes d'utilisation et donne les indications à porter dans la documentation technique.

**1**

## **OBJET**

La norme AIR 4215 a pour objet la définition d'une graisse minérale utilisable dans l'intervalle de températures  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} + 121\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**2**

## **NATURE ET COMPOSITION**

La graisse AIR 4215 est constituée par une dispersion homogène et stable d'agents gélifiants dans une huile minérale de viscosité voisine de 5 cSt à  $98,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  pouvant contenir des inhibiteurs d'oxydation et de corrosion.

La composition de la graisse est laissée à l'initiative du fabricant mais l'emploi de colorant ou de parfum est interdit.

**GRAISSE MINÉRALE (− 40 °C + 121 °C)**  
Symbole OTAN G-382

**20**  
**Octobre**  
**1975**

**AIR**

**4215/B**  
**2**

### 3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET MÉTHODES D'ESSAIS

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉS	LIMITES		MÉTHODES D'ESSAIS (*)		
		MIN.	MAX.	FRANCAISES	AMÉRICAINES	BRITANNIQUES
Point de goutte .....	°C	149		NF T 60-102	ASTM. D 566 ou ASTM. D 2265	IP. 132
Pénétrabilité .....				NF T 60-132	ASTM. D 217	IP. 50
Sans malaxage .....	1/10 mm	230				
Après malaxage :						
— de 60 cycles .....	» »	265	340	AIR 1650	FTM. S. 791-313	DEF. 2000-24
— de 100 000 cycles .....	» »		360			
Couple à − 40 °C .....				AIR 1650	ASTM. D 1478	IP. 186
Au démarrage .....	cm ∧ daN		10			
Après 1 h .....	» »		1			
Séparation d'huile .....				AIR 1650	FTM. S. 791-321	DEF. 2000-9
Après 30 h à 100 °C .....	% (masse)		5			
Pertes par évaporation .....				AIR 1650	ASTM. D 972	IP. 183
Après 22 h à 100 °C .....	% (masse)		2			
Endurance sur roulements .....				AIR 1650	FTM. S. 791-331	DEF. 2000-27-A
A 121 °C .....	h	1 000				
Corrosion du cuivre .....				AIR 1650	FTM. S. 791-5309	IP. 112
Après 24 h à 100 °C :						
— aspect de la lame .....			(1)			
— aspect de la graisse .....			(2)			
Résistance à l'oxydation à 100 °C sous pression d'oxygène :				AIR 1650	ASTM. D 942	IP. 142
— chute de pression après 100 h	kPa		70			
— chute de pression après 500 h	»		180			
Résistance à l'eau .....				AIR 1650	ASTM. D 1264	IP. 215
Pertes par entraînement à 38 °C.	% (masse)		10			
Gonflement du caoutchouc de réfé- rence type « L » .....				AIR 1650	FTM. S. 791-3603	
Après 168 h à 70 °C .....	% (volume)		20			
Impuretés solides (3) .....				AIR 1650	FTM. S. 791-3005	IP. 134
Supérieures ou égales :						
— à 25 microns .....	Nombre de		1000			
— à 75 microns .....	particules		100			
— à 125 microns .....	par cm³		0			

(1) Observation de la lame après lavage au benzène : ni corrosion, ni coloration noire ou brune (brun clair toléré).

(2) Observation de la graisse en contact avec le cuivre : ni dégradation, ni coloration verte ou noire.

(3) Les teneurs en impuretés solides sont déterminées sur des prélèvements de graisse « conditionnée » en emballage commercial ou militaire.

(\*) Ces méthodes sont techniquement équivalentes ou acceptées comme telles.

**GRAISSE MINÉRALE (− 40 °C + 121 °C)**  
Symbole OTAN G-382

**20**  
**Octobre**  
**1975**

**AIR**

**4215/B**

**3**

## **4 CARACTÉRISTIQUES DE PROTECTION ET DE STABILITÉ**

### **4,1 PROTECTION SUR ROULEMENTS.**

Aucun des deux roulements utilisés suivant la méthode décrite dans la norme AIR 1650 ou ASTM. D 1743 ne doit présenter de changement de coloration ni plus de 3 piqûres ou zone de corrosion dont aucune ne doit dépasser 1 mm de diamètre (les surfaces en contact avec le support conique ne sont pas prises en considération).

### **4,2 STABILITÉ AU STOCKAGE.**

Après 6 mois de stockage à  $38\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  et en emballage clos :

- la pénétrabilité sans malaxage ne doit pas être inférieure à 230;
- et la pénétrabilité après malaxage de 60 cycles ne doit pas avoir varié de plus de 30 points.

## **5 CONDITIONS D'HOMOLOGATION**

### **5,1 PRÉSENTATION.**

La procédure d'homologation s'applique aux produits de fabrication française; elle exige :

- une demande d'homologation à adresser au Service Technique de l'Aéronautique, 4, avenue de la Porte-d'Issy, 75753 PARIS CEDEX 15;
- une fiche technique confidentielle donnant la composition précise du produit présenté, les origines de tous les constituants et les principales caractéristiques du produit.

Il peut ne pas être donné suite à la demande d'homologation lorsque la fiche technique est incomplète.

De plus, l'Industriel doit apporter toutes garanties concernant la sûreté des approvisionnements et les moyens industriels à mettre en œuvre pour la fabrication du produit.

### **5,2 ESSAIS D'HOMOLOGATION.**

Les essais sont effectués gratuitement au Centre d'Essais des Propulseurs à SACLAY (91406 ORSAY), avec les échantillons fournis gratuitement par l'Industriel :

- 5 kg de graisse environ en boîtes de 1 kg.

### **5,3 HOMOLOGATION.**

Si tous les résultats sont satisfaisants, le S.T.Aé. adresse à l'Industriel une lettre d'homologation accompagnée d'une fiche d'identification présentant les caractéristiques essentielles du produit homologué; celui-ci est alors inscrit sur la « Liste des Produits Homologués » au titre de la norme AIR 4215 (L.P.H. AIR 4215) laquelle est diffusée auprès de tous les utilisateurs intéressés, Industriels et Services Officiels.

**GRAISSE MINÉRALE (− 40 °C + 121 °C)***Symbole OTAN G-382***20  
Octobre  
1975****AIR****4215/B****4**

**Le bénéfice de l'homologation implique l'obligation de respecter la formule déposée et de ne rien changer à la méthode de fabrication et de conditionnement.**

Sauf décision particulière indiquée dans la lettre d'homologation, la durée de validité de l'homologation est limitée à cinq ans à compter de la date de la lettre d'homologation; à l'issue de cette période, l'homologation acquise sera renouvelée sur demande de l'Industriel ou sera considérée périmée.

## **6 CONDITIONS DE RECETTE**

### **6,1 PRÉSENTATION.**

Toutes les fournitures destinées à l'utilisateur militaire sont présentées en recette auprès des Services Officiels compétents conformément aux clauses précisées dans chacun des marchés.

La présentation en recette doit être assortie de la remise d'un bulletin d'analyse, établi par l'Industriel, donnant les caractéristiques du lot présenté en regard des caractéristiques d'identification.

### **6,2 ESSAIS DE RECETTE.**

Les essais de recette sont effectués sur les échantillons présentés sous emballage industriel et représentatifs de chaque lot homogène; ils comportent tous les essais définis aux paragraphes 3 et 4 à l'exclusion des essais suivants :

- endurance sur roulements;
- résistance à l'oxydation (essai de 500 h);
- et stabilité au stockage.

Les résultats obtenus doivent satisfaire les exigences normalisées et s'inscrire dans les tolérances particulières éventuellement données par la fiche d'identification.

A l'occasion de la fourniture du premier lot de fabrication industrielle, tous les essais d'homologation doivent être effectués par le laboratoire du Centre d'Essais des Propulseurs à SACLAY afin de vérifier qu'il y a identité entre la fabrication industrielle et la fabrication de laboratoire; la fiche d'identification peut être modifiée en conséquence.

### **6,3 EMBALLAGE ET MARQUAGE.**

La graisse AIR 4215 destinée à l'utilisateur militaire doit être livrée sous emballage approuvé conjointement par la Direction Centrale du Matériel de l'Armée de l'Air et par la Direction Centrale des Essences des Armées.

Le « conditionnement » et la nature de l'emballage doivent permettre le respect des normes de propreté définies à la fin du paragraphe 3.

Les emballages doivent porter les indications suivantes :

- le mois et l'année de fabrication;
- le numéro de lot;
- l'identification du lot de fabrication homogène;
- et les mentions suivantes :

**G-382****AIR 4215/B***Emballage perdu*

GRAISSE MINÉRALE (— 40 °C + 121 °C)

Symbole OTAN G-382

20  
Octobre  
1975

AIR

4215/B

5

7

## STANDARDISATION OTAN

### UTILISATION ET DOCUMENTATION

#### 7,1 STANDARDISATION OTAN.

Les normes AIR 4215, MIL. G. 7711, DEF. 91-12 et toutes les spécifications couvertes par le symbole OTAN G-382, dernières éditions en vigueur, sont techniquement équivalentes.

Elles définissent une graisse minérale utilisable dans l'intervalle de températures — 40 °C + 121 °C.

#### 7,2 UTILISATION.

La graisse AIR 4215 (G-382) est composée d'agents gélifiants, d'inhibiteurs et de 80 à 90 % d'une huile minérale de viscosité voisine de 5 cSt à 98,9 °C.

L'emploi de la graisse AIR 4215 est plus particulièrement recommandé lorsque :

— les peintures, vernis et élastomères avec lesquels la graisse peut être mise en contact exigent l'emploi d'une graisse minérale;

— les températures inférieures à — 20 °C interdisent l'emploi de la graisse AIR 4205 dans les mécanismes sensibles au durcissement de la graisse.

— S'il y a risque de corrosion de contact (mouvements lents, intermittents, de faible amplitude et sous charges élevées), l'emploi de la graisse minérale graphitée AIR 4206 est parfois préférable.

La graisse AIR 4215 est utilisable sur roulements dans l'intervalle de températures — 40 °C + 121 °C.

Ces indications générales données à titre d'information technique, en particulier pour guider l'Industriel ou l'utilisateur dans le choix des produits, n'engagent aucune responsabilité et ne dispensent pas des essais ou vérifications préalables sur les matériels concernés.

Le S.T.Aé. considère que la graisse AIR 4215 et les graisses qualifiées au titre de toute spécification couverte par le symbole OTAN G-382, sont miscibles et compatibles entre elles en toutes proportions.

En conséquence, les graisses G-382 peuvent être appliquées en surcharge, sans considération de marque ou de provenance.

#### 7,3 DOCUMENTATION TECHNIQUE.

Toute la documentation technique (Dossier de définition, Liste d'ingrédients, Manuel de « maintenance », Bulletin-Service, etc.) faisant référence à ce produit doit porter les indications suivantes :

**AIR 4215**

Symbole OTAN : **G-382**

et exclure formellement toute référence de marque ou d'appellation commerciale.

Il est parfois souhaitable (pour l'exportation notamment) de citer les principales spécifications étrangères techniquement équivalentes mais, pour celles-ci comme pour la norme AIR 4215, ne pas indiquer l'indice de l'édition ni les amendements ou rectificatifs.

Ces dispositions offrent l'avantage de maintenir à jour la documentation technique, indépendamment de l'évolution permanente des normes et des spécifications, et permettent, sauf contre-indication, d'épuiser les produits en stock.