

**SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES**



SPECIFICATION TECHNIQUE

D - 16

**METAL D'APPORT POUR LE SOUDAGE SOUS
ATMOSPHERE DE GAZ INERTE DES
ALLIAGES D'ALUMINIUM Al Mg**

- Nouvelle édition
Cette version n'a pas été modifiée, seulement le lay-out est modifié

EDITION : 1978



Index

1. CONDITIONS DE FABRICATION	3
1.1. Agréation des fabricants	3
1.2. Caractéristiques physiques.....	3
1.3. Marques et emballages.....	3
1.3.1. Couleurs d'identification	3
1.3.2. Emballage	3
1.3.3. Marques des paquets	4
2. CONDITIONS DE RECEPTION.....	4
2.1. Prélèvement et nombre de séries d'essais.....	4
2.2. Exécution des essais.....	4
2.2.1. Préparation avant soudage	4
2.2.2. Soudage de l'échantillon.....	5
2.2.3. Prélèvement des éprouvettes et essai de pliage.....	5
2.3. Résultats à obtenir	5
2.3.1. Comportement à la fusion.....	5
2.3.2. Essai de pliage.....	5
2.3.3. Composition chimique	5



Les présentes conditions s'appliquent exclusivement au métal d'apport destiné au soudage sous atmosphère de gaz inerte avec électrode de Tungstène (procédé T.I.G.) des alliages Al Mg3 et Al Mg5. Elles ne concernent pas le soudage au gaz, le soudage à l'arc avec électrode enrobée et le soudage sous atmosphère d'argon avec fil électrode continu.

1. CONDITIONS DE FABRICATION

1.1. Agréation des fabricants

Le métal d'apport doit provenir exclusivement de fabricants agréés au préalable. Cette agréation est subordonnée à la possession des installations appropriées (laboratoire) pour le contrôle de qualité du métal d'apport et doit être confirmée par une première fourniture dont les essais pratiques sont reconnus satisfaisants. La Société se réserve le droit d'annuler cette agréation dans le cas de fournitures défectueuses.

1.2. Caractéristiques physiques

Le fil est obtenu par tréfilage ou laminage. Il doit être de qualité uniforme et exempt d'inclusions internes ou autres défauts. La surface doit être exempte de pailles ou autres irrégularités, ainsi que d'huile, graisse, peinture ou autres impuretés. Le métal d'apport est fourni en baguettes bien dressées de 1000 +/- 5 mm de longueur.

Tolérance sur diamètre (pour Ø 1,5 à 4 mm : +/- 0,1 mm
(au-delà jusqu'à 8 mm : +/- 0,15 mm

1.3. Marques et emballages

1.3.1. Couleurs d'identification

Les 2 extrémités des baguettes sont revêtues de peinture :

- (rouge pour le soudage de l'Al Mg 3
- (violette pour le soudage de l'Al Mg 5.

1.3.2. Emballage

Est conçu de façon à les mettre à l'abri des détériorations et de l'humidité durant un transport et un stockage normaux.

Le poids net de chaque paquet ne peut dépasser 5 kg.



1.3.3. Marques des paquets

- Nom du fabricant.
- Diamètre ou section du fil (mm ou mm²).
- Poids net.
- Indice Al Mg 3 ou Al Mg5 suivant le métal à souder.
- N° du lot de fabrication.
- Remarques attirant l'attention sur des propriétés technologiques particulières éventuelles.

2. CONDITIONS DE RECEPTION

2.1. Prélèvement et nombre de séries d'essais

Les baguettes sont présentées en lots de même n° de fabrication.

Dans chacun de ces lots le nombre de séries d'essais est le suivant :

Importance du lot :	jusqu'à 50 kg	plus de 50 à 200 kg	plus de 200 à 500 kg	au-delà
Nombre de séries :	1	2	3	4

Pour chaque série prélever un paquet. Le lot n'est accepté que si les résultats de toutes les séries d'essais sont bons.

Pour ce qui est du contrôle de la composition chimique, le fabricant doit présenter un certificat d'analyse relatif à chacun des lots de même n°. Ces certificats doivent mentionner le ou les éléments (Ti ou autres) utilisés comme affinant du grain. La S.N.C.B. se réserve de contrôler ces chiffres à raison d'une analyse par livraison d'un type de métal d'apport.

2.2. Exécution des essais

(essais réalisés par les soins de la S.N.C.B.)

2.2.1. Préparation avant soudage

Utiliser deux plaques de tôle de 150 x 120 x 4 mm en Al Mg5 suivant la nature de l'alliage à réceptionner, à l'état recuit.

Positionner les plaques non chanfreinées sur support en cuivre, rainuré comme indiqué à la fig. 1. L'écartement est de 1 à 2 mm.



2.2.2. Soudage de l'échantillon

A réaliser à plat en une seule passe dans les conditions approximatives ci-après :

Ø baguette mm	Intensité A	Débit argon l/h
3	130 - 150	8 - 10
5	180 - 200	8 - 10

Au cours de cette opération contrôler le comportement à la fusion.

2.2.3. Prélèvement des éprouvettes et essai de pliage

Prélever les éprouvettes de pliage comme indiqué à la fig. 2. Rabattre les arêtes des éprouvettes à la lime. Deux éprouvettes sont destinées au pliage à l'endroit et une au pliage à l'envers. L'épaisseur du mandrin est de 12 mm pour l'Al Mg 3 et de 16 mm pour l'Al Mg 5. Pousser le pliage jusqu'à branches parallèles suivant NBN 117.22 (1961).

2.3. Résultats à obtenir

2.3.1. Comportement à la fusion

Dans les conditions normales de tension, d'intensité de courant, de vitesse de soudage et de débit de gaz, la fusion de la baguette de métal d'apport doit être régulière et tranquille et l'aspect du cordon doit être régulier, lisse de bel aspect sans piqûres, ni morsures sur les bords.

2.3.2. Essai de pliage

Aucune crique ou fissure dans le joint, dans la zone de jonction ni dans le métal de base adjacent ne peut se produire et aucun défaut ne peut apparaître dans le joint soudé ni dans la zone de jonction.

2.3.3. Composition chimique

(teneur maximale en % sauf pour Mg)

	Mg	Mn	Cr	Si	Fe	Ti	Zn	Cu
Al Mg3	2,6-3,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,2	0,2	0,05
Al Mg5	4,3-5,5	0,6	0,3	0,5	0,4	0,2	0,2	0,05

Remarques

Le métal doit comporter nécessairement soit 0,2 % de Mn soit 0,1 % Cr.

Tout ou partie du Ti peut être remplacé par d'autres éléments affinant le grain.

