



**Conseil Economique  
et Social**

Distr.  
GÉNÉRALE

TRANS/WP.15/1999/13  
12 février 1999

Original: FRANCAIS

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Groupe de travail sur le transport  
de marchandises dangereuses  
Soixante-sixième session,  
Genève, 3-7 mai 1999)

MARGINAL 211 127

Transmis par le Gouvernement de l'Espagne

1. Lors de la 64ième session du groupe de travail WP.15, le groupe a convenu qu'en principe, les épaisseurs minimales pour les réservoirs de route, étaient la conséquence de l'insuffisance de la formule cubique actuelle du marginal 211 127(3) et (4) de l'ADR pour la détermination des épaisseurs.

Proposition

Ajouter un nouvel alinéa après le paragraphe (5)(b)4. du marginal 211 127 comme suit:

"POUR LES RÉSERVOIRS AVEC UNE PROTECTION CONFORMÉMENT AUX PARAGRAPHES (5)(a) ET (b), LES ÉPAISSEURS NE DOIVENT PAS ÊTRE INFÉRIEURES A CELLES INDIQUÉES AU TABLEAU CI-DESSOUS:

ACIERS AUSTÉNITIQUES INOXYDABLES	ALLIAGES D'ALUMINIUM	ALUMINIUM PUR 99,80%	AUTRES ACIERS
Ø ≤ 1,80 2.5	Ø ≤ 1,80 4	Ø ≤ 1,80 6	Ø ≤ 1,80 3*
Ø > 1,80 3	Ø > 1,80 5	Ø > 1,80 8	Ø > 1,80 4*

Nota: À l'exception indiquée au marginal 211 127(6)."

Les données sur l'aluminium pur 99,80% figurent dans ce document. Pour le calcul de cet aluminium pur, nous avons pris en considération le facteur de soudabilité qui n'est pas aussi bon que celui des alliages d'aluminium. Selon l'ADR, les références concernant l'utilisation de l'aluminium pur, comme celle du marginal 211 822 ne touchent pas l'épaisseur minimale générale, mais l'épaisseur minimale à appliquer pour les réservoirs d'acide nitrique (15mm), bien que l'épaisseur résultante à 10 bar serait supérieure aux 15mm en question, selon la formule ADR au marginal 211 127(2).

D'autre part, il existe des aciers alliés, de C-Si-Mn avec du molybdène et d'autres métaux. Par exemple en ce qui concerne la gamme THYSSEN, à partir de FG-32 (Rm 440-560. A% = 23% Rm x A = 10.120) on obtient des valeurs légèrement plus favorables à l'acier doux FG-29 (Rm 390-510 et A = 24%), mais ils ne répercutent pas suffisamment pour obtenir une valeur d'épaisseur minimale significativement différente à celles qui sont normales pour l'acier doux Rm x A% = 9360, puisque la différence  $10.120 - 9360 = 760$  est insignifiante, en ce qui concerne son influence sur le résultat de l'application de la formule cubique d'épaisseur équivalente.

-----

ALUMINIO 99,80%

ALUMAFEL

1080 A  
ALPUR 80

■ EQUIVALENCIAS INTERNACIONALES

USA	ESPAÑA		FRANCIA	ALEMANIA	G.B.	SUECIA	SUIZA	CANADA	ITALIA
AA	DCA	UNE	AFNOR	DN (1712 1725)	B5	S15	VSA1	ALCAN	174
1080 A	ALPUR 80	L3081 38118	A 2	AL998 30285	1 A	4004	AL998	9980	4549

■ COMPOSICION QUIMICA

%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Otros		Al
Máx	0,15	0,15	0,03	0,07	0,07		0,03	0,03	Go + V	0,08	99,80

■ PROPIEDADES FISICAS

- Peso específico kg/dm<sup>3</sup> : 2,7
- Intervalo de fusión °C : 648-657
- Coeficiente de dilatación lineal 10 a 100 °C - °C<sup>-1</sup> x 10<sup>6</sup> : 23,6
- Modulo de elasticidad\* MPa : 69.000
- Coeficiente de Poisson : 0,33
- Conductividad térmica 10 a 100 °C - W/m °C : 10/H18: 234
- Resistividad eléctrica a 20 °C - μΩ cm : 10/H18: 2,8
- Color específico 10 a 100 °C - J/kg °C : 945
- Potencial de disolución V : - 0,85

1 Mpa = 1N/mm<sup>2</sup>

\* Medido en los moldes de tracción y compresión

■ APTITUDES TECNOLOGICAS

- SOLDADURA : MB
  - A la llama : MB
  - Al arco (TIG-MIG) : MB
  - Resistencia : B
  - Braseado : MB
- EMBUTICION PROFUNDA : MB
  - Recocido : MB
  - 1/2 duro : B
  - Duro : -
- REPUJADO : MB
  - Estado : O : MB
- MAQUINABILIDAD : H18
  - Fragmentación de viruta : M
  - Brisa de superficie : MB
- COMPORTAMIENTO NATURAL : MB
  - Agentes atmosféricos : MB
  - Medio marino : MB
- ANODIZADO : MB
  - Protección : MB
  - Decoración : MB
  - Duro : MB

■ TRATAMIENTOS TERMICOS

Temperatura: De 30 min. a 2 horas a 325º-360º C. Enfriamiento al aire.

■ PROPIEDADES MECANICAS A TEMPERATURA AMBIENTE

Producto	Estado metalúrgico	Índice de resistencia	Diámetro Ø mm. Espesor e mm. Sección S mm. <sup>2</sup>	Características a la tracción				Radio mínimo de plegado (°) K	Dureza Brinell HB
				F <sub>0,2</sub> (MPa)	F <sub>0,01</sub> (MPa)	F <sub>0,001</sub> (MPa)	A 500 (% elong)		
LÁMINAS	F	—	—	—	—	—	—	—	—
	O	—	0,35 << << << 3,2	65	95	20	35	0 e	19
	O	—	3,2 << << << 10	65	95	20	35	1 e	19
	O	—	10 << << << 30	65	95	20	32	—	19
	H14	R 10E	0,35 << << << 3,2	100	140	70	7	1 e	27
	H14	R 10E	3,2 << << << 6	100	140	70	7	1,5 e	27
	H14	R 10E	6 << << << 12	100	140	70	7	2,5 e	27
	H18	R 13	0,35 << << << 1,6	125	—	105	4	2 e	—
	H18	R 13	1,6 << << << 3,2	125	—	105	4	3 e	—
	H18	R 13	3,2 << << << 4,8	125	—	105	4	3,5 e	—
	H18	R 13	4,8 << << << 12	125	—	105	4	—	—

\* Para calcular el radio mínimo de plegado multiplicar el espesor de la chapa por el coeficiente K.

■ CARACTERISTICAS GENERALES Y USOS TÍPICOS

- Aluminio de elevada pureza, con excelente respuesta a los tratamientos de ablandado y resistencia a la corrosión
- Se aplica para reflectores, embellecedores, arquitectura, láminas para condensadores, industria química y alimentación, tubos delamables y envases para productos farmacéuticos y alimenticios, aplicaciones nucleares, plaqueantes de aluminio de menor pureza o aleaciones Al-Cu. Cisternas para ácido nítrico.