selectarc

NF EN 499 Janvier 1995	**Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers non alliés et des aciers à grain fin.**

E	46	4	Mo	B	3	2	H5

Symbole pour l'électrode enrobée

Symbole de la limite d'élasticité, de résistance à la traction et de l'allongement.

Symbole	Limite apparente d'élasticité min. (MPa)	Résistance à la traction (MPa)	Allongement minimal Lo=5D
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

Symbole de la résistance à la flexion par choc	
Symbole	**Température correspondant à une énergie d'impact moyenne minimale de 47J (°C)**
Z	Aucune
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Symbole de l'alliage	Composition chimique du métal déposé (1)		
	Mn	**Mo**	**Ni**
Aucun symbole	2.0	-	-
Mo	1.4	0.3 - 0.6	-
MnMo	>1.4 - 2.0	0.3 - 0.6	-
1 Ni	1.4	-	0.6 - 1.2
2 Ni	1.4	-	1.8 - 1.6
3 Ni	1.4	-	2.6 - 3.8
Mn 1 Ni	>1.4 - 2.0	-	0.6 - 1.2
1 NiMo	1.4	0.3 - 0.6	0.6 - 1.2
Z	Toute autre composition convenue		

(1) En l'absence de spécification Mo < 0,2 ; Ni < 0,3 ; Cr < 0,2 V <0,05 ; Nb < 0,05 ; Cu < 0,3. Les valeurs uniques du tableau sont les valeurs maximales.

Symbole	Teneur en hydrogène, $cm^3/100g$ métal déposé,max.
H 5	5
H 10	10
H 15	15

Symbole	Position de soudage
1	Toutes positions
2	Toutes positions sauf verticale descendante.
3	Soudage bout à bout à plat, en gouttière, en angle à plat.
4	Soudage bout à bout à plat, en gouttière.
5	Idem 3 et recommandé pour le soudage vertical descendant.

Symbole	Rendement (%)	Type de courant
1	≤105	CA + CC
2	≤105	CC
3	105 - 125	CA + CC
4	105 - 125	CC
5	125 - 160	CA + CC
6	125 - 160	CC
7	>160	CA + CC
8	>160	CC

C.A. signifie courant alternatif
C.C. signifie courant continu

Symbole	Type d'enrobage
A	Enrobage acide
C	Enrobage cellulosique
R	Enrobage au rutile
RR	Enrobage épais au rutile
RC	Enrobage cellulosique au rutile
RA	Enrobage acide au rutile
RB	Enrobage basique au rutile
B	Enrobage basique

selectarc

NF EN 757 Mai 1997	**Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers à haute résistance.**

E | 62 | 7 | Mn1Ni | B | 3 | 4 | H5

Symbole pour l'électrode enrobée

Symbole	Teneur en hydrogène, $cm^3/100g$ métal déposé max.
H 5 H 10	5 10

Symbole des caractéristiques de traction

Symbole	Limite apparente d'élasticité min. (MPa)	Résistance à la traction (MPa)	Allongement minimal Lo=5D
55	550	610 - 780	18
62	620	690 – 890	18
69	690	760 - 960	17
79	790	880 – 1080	16
89	890	980 - 1180	15

Symbole	Position de soudage
1	Toutes positions
2	Toutes positions sauf verticale descendante.
3	Soudage bout à bout à plat, en gouttière, en angle à plat.
4	Soudage bout à bout à plat, en gouttière.
5	Idem 3 et recommandé pour le soudage vertical descendant.

Symbole de la résistance à la flexion par choc	
Symbole	**Température correspondant à une énergie d'impact moyenne minimale de 47J (°C)**
Z	Aucune
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80

Symbole	Rendement (%)	Type de courant
1	≤105	CA et CC
2	≤105	CC
3	105 - 125	CA et CC
4	105 - 125	CC
5	125 - 160	CA et CC
6	125 - 160	CC
7	>160	CA et CC
8	>160	CC

C.A. signifie courant alternatif
C.C. signifie courant continu

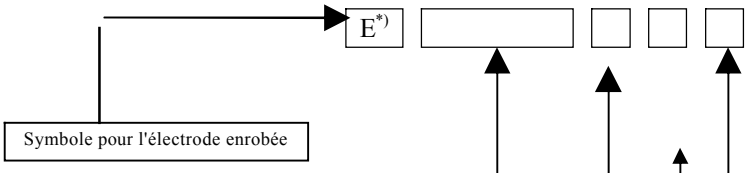
Symbole	Composition chimique du métal déposé (1)			
	Mn	**Ni**	**Cr**	**Mo**
MnMo	1.4 – 2.0			0.3 – 0.6
Mn1Ni	1.4 – 2.0	0.6 – 1.2		-
1NiMo	1.4	0.6 – 1.2		0.3 – 0.6
1.5NiMo	1.4	1.2 – 1.8		0.3 –0.6
2NiMo	1.4	1.8 – 2.6		0.3 – 0.6
Mn1NiMo	1.4 – 2.0	0.6 – 1.2		0.3 – 0.6
Mn2NiMo	1.4 – 2.0	1.8 – 2.6		0.3 – 0.6
Mn2NiCrMo	1.4 – 2.0	1.8 – 2.6	0.3 – 0.6	0.3 – 0.6
Mn2Ni1CrMo	1.4 – 2.0	1.8 – 2.6	0.6 – 1.0	0.3 – 0.6
Z	Toute autre composition convenue			

1/ En l'absence de spécification : C 0.03% à 0.10%, Ni<0.3%, Cr<0.2%, Mo<0.2%, V<0.05%, Nb<0.05%, Cu<0.3%, P<0.025%, S<0.020%.

Symbole	Type d'enrobage
B	Enrobage basique

selectarc

NF EN 1600 Octobre 1997	**Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers inoxydables et résistant aux températures élevées.**



Symbole d'alliage
13 13 4 17
19 9 19 9 L 19 9 Nb 19 12 2 19 12 3 L 19 12 3 Nb 19 13 4 N L
22 9 3 N L 25 7 2 N L 25 9 3 Cu N L 25 9 4 N L
18 15 3 L 18 16 5 N L 20 25 5 Cu N L 20 16 3 Mn N L 20 16 3 Mn N L 25 22 2 N L 27 31 4 Cu L
18 8 Mn 18 9 Mn Mo 20 10 3 23 12 L 23 12 Nb 23 12 2 L 29 9
16 8 2 19 9 H 25 4 22 12 25 20 25 20 H 18 36

Position de soudage	
• 1	toutes positions
•2	toutes positions, sauf verticale descendante;
• 3	soudure bout à bout à plat, en gouttière, en angle à plat.
• 4	soudure bout à bout à plat, en gouttière;
• 5	verticale descendante et positions conformément au symbole 3.

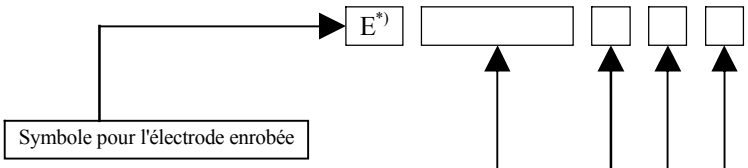
Rendement et type de courant		
Symbole	**Rendement en métal fondu (%)**	**Type de courant** 1)2)
1	≤105	CA et CC
2	≤105	CC
3	>105≤125	CA et CC
4	>105≤125	CC
5	>125≤160	CA et CC
6	>125≤160	CC
7	>160	
8	>160	

1/ pour démontrer la maniabilité en courant alternatif, des essais doivent être effectués avec une tension secondaire à vide au maximum égale à 65 V.
2/ CA signifie courant alternatif
CC signifie courant continu.

Type d'enrobage	
R:	rutile
B:	basique

selectarc

NF EN 1599 Octobre 1997	Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers résistant au fluage



Symbole
Mo MoV
CrMo0.5 CrMo1 CrMo1L CrMoV1 CrMo2 CrMo2L CrMo5 CrMo9 CrMo91 CrMoWV12
Z

Position de soudage	
• 1	toutes positions
• 2	toutes positions, sauf verticale descendante;
• 3	soudure bout à bout à plat, en gouttière, en angle à plat.
• 4	soudure bout à bout à plat, en gouttière;
• 5	verticale descendante et positions conformément au symbole 3.

Rendement et type de courant

Symbole	Rendement en métal fondu (%)	Type de courant 1)2)
1	≤105	CA et CC
2	≤105	CC
3	>105≤125	CA et CC
4	>105≤125	CC

1/ pour démontrer la maniabilité en courant alternatif, des essais doivent être effectués avec une tension secondaire à vide au maximum égale à 65 V.
2/ CA signifie courant alternatif
CC signifie courant continu.

Type d'enrobage
R: rutile B: basique

Z: toute autre composition convenue, non spécifiée dans la présente norme