

Critères de choix électrodes basiques

1. Electrodes non alliées

Les électrodes non alliées présentent, pour la plupart, un hydrogène diffusible largement inférieur au maximum requis généralement, ce qui diminue les risques de fissuration à froid.

En fonction de critères précis :

- soudage en position avec passe de pénétration sans reprise envers,
- productivité,
- résiliences à basse température,
- rendement élevé sur travaux à plat.

Vous devez trouver, dans la gamme SAF-FRO, l'électrode appropriée.

Electrodes	Pages	Critères de choix						Caractéristiques
		Normes		Nature du courant		Résistance* mécanique		
		EN ISO (2560-A)	AWS (A 5.1)	C.C.	C.A. Uo V	Am Mpa	Re Mpa	
SAFER N 49	6-11	E 380 B 12 H10	E 7016	+	65	540	440	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes propriétés d'emploi (assimilable à une rutile). Cette électrode a une faible tension d'amorçage.
SAFER PRESTIGE	6-11	E 424 B 12 H5	E 7016.1	+	65	570	470	<ul style="list-style-type: none"> • Maniabilité pour le soudage en position et les passes de pénétration. • KV -50 °C. • Très bas H₂ diffusible.
SAFER MF 48 T	6-12	E 423 B 32 H5	E 7018	+	-	530	470	<ul style="list-style-type: none"> • Soudage de tubes particulièrement de faibles épaisseurs et diamètres.
SAFER NF 510	6-12	E 423 B 32 H5	E 7018	+	75	550	470	<ul style="list-style-type: none"> • D'usage général. • Très bas H₂ diffusible.
SAFER NF 510 A	6-12	E 423 B 32 H5	E 7018	+	70	590	510	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de dépôt élevé. • Bonne maniabilité en position sur tôles épaisses (≥ 10 mm). • KV -40 °C peu sensibles à l'énergie de soudage.
SAFER NF 58	6-13	E 424 B 32 H5	E 7018-1	+	70	590	510	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes caractéristiques mécaniques (essai COD. KV -50 °C). • Très bas H₂ diffusible.

* Valeur type

2. Electrodes faiblement alliées

3 types:

- pour aciers à haute limite élastique,
- pour obtenir des résiliences à très basses températures,
- dépôt résistant au fluage.

⊕ ⊖ Polarité à l'électrode.

Electrodes	Pages	Critères de choix						Caractéristiques
		Normes		Nature du courant		Résistance* mécanique		
		AWS (A 5.1)	C.C.	C.A. Uo V	Rm (MPa)	Re (MPa)		
Electrodes à haute limite élastique								
SAFER MD 56	6-14	E 8018 G	+	70	640	560	560	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandée en 1re passe des aciers à haute limite élastique (Mo = 0,5 %).
SAFER ND 65	6-14	E 9018 G	+	70	710	650	650	<ul style="list-style-type: none"> • KV -50 °C peu sensible à l'énergie de soudage. Essais CTOD. • Excellente maniabilité. • Très bas hydrogène diffusible.
SAFER MD 70	6-15	E 10018 D2	+	70	760	700	700	Dépôt résistant au fluage.
SAFER ND 80	6-15	E 11018 G	+	70	850	790	790	<ul style="list-style-type: none"> • Maniabilité : très bas H₂ diffusible.
SAFER ND 100	6-15	E 12018 G	+	70	1050	980	980	<ul style="list-style-type: none"> • KV -50 °C : peu sensible à l'énergie de soudage.
Electrodes pour aciers donnant des résiliences à très basses températures								
SAFER NF 59	6-16	E 8018 G	+	70	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • KV -60 °C : très bas hydrogène diffusible.
SAFER Ni 55	6-16	E 8018 C1	+	70	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • KV -70 °C : maniabilité type 510 A.
Electrodes pour aciers au chrome molybdène								
					% Cr	% Mo		
SAFFRO CD 55 sc	6-17	E 8018 B1	+	70	0,5	0,5	0,5	<ul style="list-style-type: none"> • Les versions "sc" donnent de bonnes caractéristiques après Step Cooling et ont une excellente fusion et maniabilité.
SAFFRO CD 60 sc	6-17	E 8018 B2	+	70	1,25	0,5	0,5	
SAFFRO CD 65 sc	6-18	E 9018 B3	+	70	2,25	1	1	
TENCOR	6-18	E 8018 G	+	70	acier type E36			<ul style="list-style-type: none"> • Acier patinable.

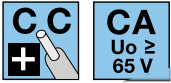
* Valeur type

Electrodes basiques pour le soudage des aciers non alliés

SAFER N 49

Normes :

- **EN ISO 2560 - A**
E 380 B 12H10
- **AWS 5.1**
E 7016



Applications :

- électrode d'emploi général pour tous travaux sur aciers de charge de rupture inférieure à 550 MPa.

Caractéristiques particulières :

- très bonnes propriétés d'emploi (assimilable à une électrode rutile), particulièrement pour le soudage en position.
- cette électrode a une faible tension d'amorçage.
- le laitier se détache facilement.
- Conditions optimales d'étuvage 1h30 à 300 °C-350 °C



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (MPa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 20 °C (J)
Valeur type	540	440	26	80

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.05	0.6	1.1	0.018	0.020

Agréments

CE

Pour commander

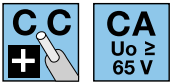
Ø en mm	Long. en mm	Packaging standard			
		Quantité standard		Référence	
		Etui	Caisse	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	200	600	1080-0754	W 000 288 524
3.2	350	115	345	1080-0755	W 000 288 525
3.2	450	115	345	1080-0757	W 000 288 526
4.0	450	75	225	1080-0758	W 000 288 527
5.0	450	50	150	1080-0753	W 000 288 528

Existe en mini-étui voir page 6-30

SAFER PRESTIGE SAFER PRESTIGE DRY

Normes :

- **EN ISO 2560 - A**
E 424 B 12 H 5
- **AWS 5.1**
E 7016.1



Passe de remplissage



Passe de pénétration

Applications :

- adaptée particulièrement au soudage de joints épais (acier type E 26 à E 355) peu accessibles, pour lesquels il est exigé une très bonne passe de pénétration, des bonnes qualités radio, des résiliences fiables à basse température (-50 °C) type offshore, tuyauterie,...

Caractéristiques particulières :

- bonne maniabilité en particulier pour le soudage en position et les passes de pénétration,
- bonne maniabilité en particulier pour le soudage en position et les passes de pénétration.
- résilience à - 50 °C.
- faible tension d'amorçage en courant alternatif.
- très faible hydrogène diffusible du métal déposé (< 5 ml/100 g-ISO 3690), après conditions optimales d'étuvage ; 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide) les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage ; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (MPa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	570	470	30	120

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.06	0.6	1.1	0.010	0.015

Agréments

ABS	BV	DNV	LRS	MOD
-----	----	-----	-----	-----

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	205	28	615	448	1080-0282	W 000 288 502	1080-0350	W 000 288 509
3.2	350	140	22	420	308	1080-0283	W 000 288 503	1080-0353	W 000 288 510
3.2	450	140	22	420	308	1080-0284	W 000 288 504	-	W 000 288 511
4.0	350	95	18	285	216	1080-0285	W 000 288 505	1080-0354	W 000 288 512
4.0	450	90	18	270	216	1080-0286	W 000 288 506	1080-0352	W 000 288 513
5.0	450	60	26	180	156	1080-0287	W 000 288 507	1080-0357	W 000 288 514

Electrodes soudage à l'arc

Electrodes basiques pour le soudage des aciers non alliés

SAFER MF 48 T SAFER MF 48 T DRY

Normes :

- EN ISO 2560 - A
E 423 B 32 H5
- AWS 5.1
E 7018

Applications :

- Soudage de tuyauteries même dans les positions les plus difficiles.

Caractéristiques particulières :

- rendement effectif moyen 115%.
- faible teneur en hydrogène diffusible du métal fondu ≤ 5 ml / 100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 2 h à 300 °C - 350 °C. En version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (MPa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 30 °C (J)
Valeur type	530	470	29	140

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.06	0.5	1.1	0.010	0.018

Agréments

CE	GDF

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.0	350	300	70	900	840	1080-0571	W 000 288 397	1080-0567	W 000 288 401
2.5	350	185	28	555	448	1080-0572	W 000 288 398	1080-0568	W 000 288 402
3.2	350	115	22	345	308	1080-0573	W 000 288 399	1080-0569	W 000 288 403
4.0	350	80	18	240	216	1080-0574	W 000 288 400	1080-0570	W 000 288 404

SAFER NF 510 SAFER NF 510 DRY

Normes :

- EN ISO 2560 - A
E 424 B32H5
- AWS 5.1
E 7018

Applications :

- électrode basique d'emploi général pour tous travaux de haute sécurité sur acier de charge à la rupture inférieure à 550 MPa,
- recommandée en assemblage épais ou fortement bridé. Produit conseillé pour le soudage de tuyauteries. Idéale pour les épaisseurs inférieures à 7 mm.

Caractéristiques particulières :

- très bonne propriétés d'emploi et de fusion. Grande résistance à la fissuration à chaud et faible teneur en hydrogène diffusible du métal déposé,
- résilience jusqu'à - 40 °C,
- conditions d'étuvage : 2 h à 300 °C - 350 °C,
- en version DRY (électrodes sous-vide) les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage. Une diminution voire une suppression du préchauffage peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (MPa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 30 °C (J)
Valeur type	550	470	29	40

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.06	0.5	1.1	0.010	0.018

Agréments

ABS	BV	CE	DNV	LRS	MOD

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	185	30	555	448	1080-0432	W 000 288 365	1080-0457	W 000 288 372
3.2	350	115	22	345	308	1080-0437	W 000 288 366	1080-0465	W 000 288 373
3.2	450	115	22	345	308	1080-0433	W 000 288 367	1080-0458	W 000 288 374
4.0	350	80	18	240	216	1080-0438	W 000 288 368	1080-0466	W 000 288 375
4.0	450	80	18	240	216	1080-0434	W 000 288 369	1080-0459	W 000 288 376
5.0	450	55	8	165	144	1080-0435	W 000 288 370	1080-0463	W 000 288 377
6.0	450	40	-	120	-	1080-0436	W 000 288 371	-	-

Electrodes basiques pour le soudage des aciers non alliés

SAFER NF 510 A SAFER NF 510 A DRY

Normes :

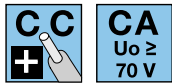
- **EN ISO 2560 - A**
E 423 B32H5
- **AWS 5.1**
E 7018

Applications :

- électrode basique d'emploi général pour tous travaux de haute sécurité sur acier de charge à la rupture inférieure à 550 Mpa,
- recommandée pour les travaux de haute productivité.

Caractéristiques particulières :

- très bonne propriétés d'emploi et de fusion elle est recommandée pour un soudage à vitesse élevée,
- faible teneur en hydrogène diffusible du métal déposé,
- résilience jusqu'à - 40 °C,
- conditions d'étuvage : 2 h à 300 °C - 350 °C,
- en version DRY (électrodes sous-vide) les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage. Une diminution voir une suppression du préchauffage peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (MPa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 40 °C (J)
Valeur type	590	510	27	120

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.06	0.5	1.1	0.010	0.015

Agréments

ABS	BV	CE	DB	DNV	LRS	TÜV

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	185	28	555	448	1080-0426	W 000 288 384	1080-6740	W 000 288 391
3.2	350	115	22	345	308	1080-0430	W 000 288 385	1080-6745	W 000 288 392
3.2	450	115	22	345	308	1080-0427	W 000 288 386	1080-6741	W 000 288 393
4.0	350	80	18	240	216	1080-0431	W 000 288 387	1080-6746	W 000 288 394
4.0	450	80	18	240	216	1080-0428	W 000 288 388	1080-6742	W 000 288 395
5.0	450	55	8	165	144	1080-0429	W 000 288 389	1080-6749	W 000 288 396
6.0	450	40	-	120	-	1080-0439	W 000 288 390	-	-

SAFER NF 58 SAFER NF 58 DRY

Normes :

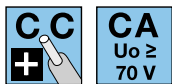
- **EN ISO 2560 - A**
E 425 B32H5
- **AWS 5.1**
E 7018-1

Applications :

- électrode basique d'emploi général pour tous travaux de très haute sécurité sur acier de charge à la rupture inférieure à 600 Mpa,
- recommandée pour les assemblages très épais. Chaudronnerie lourde, construction et réparation d'appareil à pression.

Caractéristiques particulières :

- très bonne propriétés d'emploi et de fusion dans les deux modes de courant,
- amorçage aisé. Grande résistance à la fissuration à chaud et excellentes caractéristiques de résilience jusqu'à - 50 °C,
- faible teneur en hydrogène diffusible du métal déposé,
- conditions d'étuvage : 2 h à 300 °C - 350 °C,
- en version DRY (électrodes sous-vide) les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage. Une diminution voir une suppression du préchauffage peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	590	510	29	90

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P
Valeur type	0.07	0.4	1.3	0.008	0.015

Agréments

ABS	BV	CE	DB	MOD	MN*	DNV	LRS	TÜV

* Marine Nationale

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	200	30	600	480	1080-0676	W 000 288 482	1080-0694	W 000 288 489
3.2	350	115	22	345	308	1080-0687	W 000 288 483	1080-0692	W 000 288 490
3.2	450	115	22	345	308	1080-0677	W 000 288 484	1080-0695	W 000 288 491
4.0	350	85	18	255	216	1080-0688	W 000 288 485	1080-0693	W 000 288 492
4.0	450	85	18	255	216	1080-0678	W 000 288 486	1080-0696	W 000 288 493
5.0	450	55	8	165	144	1080-0679	W 000 288 487	1080-0689	W 000 288 494
6.0	450	40	-	120	-	1080-0680	W 000 288 488	-	-

Electrodes soudage à l'arc

Electrodes à enrobage basique pour le soudage des aciers faiblement alliés à haute limite d'élasticité

SAFER MD 56 SAFER MD 56 DRY

Normes :

- **EN 757**
E 555 1 Ni Mo B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 8018 G



Applications :

- électrode basique d'emploi général pour tous travaux de très haute sécurité sur acier de charge à la rupture inférieure à 600 Mpa, soudage des aciers à haute limite d'élasticité du type manganèse, molybdène résistant au fluage.
- électrode conseillée lorsqu'il est recherché de bonnes valeurs de résiliences à basse température à l'état brut de soudage
- soudage des aciers à haute limite d'élasticité (Re ≥ 500 MPa).

Caractéristiques particulières :

- amorçage aisé (embouts graphités).
- rendement effectif moyen 120 %.
- grande résistance à la crique du métal déposé.
- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 46 °C (J)
Valeur type	640	560	25	80

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo
Valeur type	0.05	0.4	0.9	0.010	0.015	0.6	0.3

Agréments

ABS	BV	CE	DNV	LRS	MN*	TÜV

* Marine Nationale

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	180	28	540	448	1081-6062	W 000 288 576	1081-6058	W 000 288 580
3.2	450	115	22	345	308	1081-6063	W 000 288 577	1081-6059	W 000 288 581
4.0	450	80	18	240	216	1081-6064	W 000 288 578	1081-6060	W 000 288 582
5.0	450	55	26	165	156	1081-6065	W 000 288 579	1081-6061	W 000 288 583

SAFER ND 65 SAFER ND 65 DRY

Normes :

- **EN 757**
≈ E 555 2 Ni Mo B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 9018 G



Applications :

- soudage des aciers à haute limite d'élasticité (Re ≥ 500 MPa).

Caractéristiques particulières :

- rendement effectif moyen 120 %.
- amorçage aisé (embouts graphités).
- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage ; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	710	640	23	85

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo
Valeur type	0.05	0.5	1.3	0.013	0.010	1,7	0.3

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	180	28	540	448	1081-6262	W 000 288 588	-	W 000 288 591
3.2	450	115	22	345	308	1081-6263	W 000 288 589	-	W 000 288 592
4.0	450	80	18	240	216	1081-6264	W 000 288 590	-	W 000 288 593

SAFER MD 70

Normes :

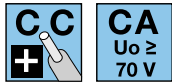
- **EN 757**
E 622 Mn Mo B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 10018 D2

Applications :

- soudage des aciers à haute limite d'élasticité (Re ≥ 600 MPa) lorsqu'il est recherché de bonnes valeurs de résilience à basse température.

Caractéristiques particulières :

- rendement effectif moyen 115 %.
- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 2 h 00 à 300 °C - 350 °C.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	770	700	24	48

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Mo
Valeur type	0.09	0.5	1.9	0.010	0.018	0.4

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging standard			
		Quantité standard		Référence	
		Etui	Caisse	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	180	540	1081-6322	W 000 288 572
3.2	350	115	345	1081-6323	W 000 288 573
4.0	350	80	240	1081-6324	W 000 288 574
5.0	450	50	150	1081-6325	W 000 288 575

SAFER ND 80 SAFER ND 80 DRY

Normes :

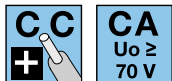
- **EN 757**
≈ E 694 Mn 2 Ni Cr Mo B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 11018 G

Applications :

- soudage des aciers à haute limite d'élasticité (Re ≥ 700 MPa) lorsqu'il est recherché de bonnes valeurs de résilience à basse température.

Caractéristiques particulières :

- amorçage aisé (embouts graphités).
- rendement effectif 120 %.
- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes-sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	860	800	19	70

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Mo
Valeur type	0.07	0.5	1.5	0.010	0.015	1.7	0.3	0.4

Agréments

CE	Marine Nationale

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	180	28	540	448	1081-6282	W 000 288 594	1081-6295	W 000 288 598
3.2	450	115	22	345	308	1081-6283	W 000 288 595	1081-6296	W 000 288 599
4.0	450	80	18	240	216	1081-6284	W 000 288 596	1081-6297	W 000 288 600
5.0	450	50	26	150	156	1081-6286	W 000 288 597	1081-6298	W 000 288 601

SAFER ND 100 SAFER ND 100 DRY

Normes :

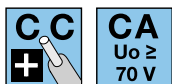
- **EN 757**
≈ E 894 Mn 2 Ni Cr Mo B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 12018 G

Applications :

- soudage des aciers à haute limite d'élasticité Re ≥ 900 MPa.

Caractéristiques particulières :

- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	1 050	970	17	55

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Mo
Valeur type	0.08	0.5	1.8	0.008	0.015	1.9	0.6	0.9

Agréments

CE	Marine Nationale

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
3.2	450	115	22	345	308	1081-6278	W 000 288 602	1081-6269	W 000 288 604
4.0	450	80	18	240	216	1081-6279	W 000 288 603	1081-6270	W 000 288 605

Electrodes soudage à l'arc

Electrode basique pour assemblages de très haute sécurité des aciers non alliés avec résiliences à très basse température

**SAFER NF 59
SAFER NF 59 DRY**

Normes :

- **EN ISO 2560-A**
E 466 1 Ni B 32 H 5
- **AWS 5.5**
E 8018 G

Applications :

- offshore.
- aciers "arctiques".

Caractéristiques particulières :

- électrode basique pour obtention de bonnes résiliences jusqu'à -60 °C ou jusqu'à -40 °C en racine de joints réalisés à forte énergie de soudage (30 kJ/cm). Faible hydrogène diffusible du métal déposé (5 ml/100 g ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage : 2 h à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage ; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 50 °C (J)
Valeur type	650	570	28	120

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	Ni	S	P
Valeur type	0.06	0.35	1.5	0.7	0.008	0.015

Agréments

CE	GDF

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	170	26	510	416	1080-0689	W 000 288 544	1080-6731	W 000 288 548
3.2	350	115	22	345	308	1080-0694	W 000 288 545	1080-6735	W 000 288 549
4.0	450	80	18	240	216	1080-0691	W 000 288 546	1080-6733	W 000 288 550
5.0	450	50	24	150	144	1080-0692	W 000 288 547	1080-6724	W 000 288 551

**SAFER NI 55
SAFER NI 55 DRY**

Normes :

- **DIN (8529)**
E SY 42 87 2 Ni B
- **AWS 5.5**
E 8018 C1

Applications :

- soudage des aciers de 0.5 % à 2 % de nickel pour l'emploi à basse température : KV - 60 °C moyen = 120 J.
- très bonnes caractéristiques mécaniques du métal déposé que ce soit à l'état brut de soudage ou après traitement thermique de détensionnement.

Caractéristiques particulières :

- rendement effectif moyen 110%.
- amorçage aisé (embouts graphités).
- basse teneur en hydrogène diffusible du métal déposé : 5 ml/100 g (ISO 3690) après conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage ; une diminution, voire une suppression du préchauffage, peut être envisagée. Résultats d'essais C.T.O.D. : consulter nos services techniques.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 70 °C (J)
Valeur type	620	540	26	70

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Ni
Valeur type	0.05	0.4	1.0	0.008	0.011	2.5

Agréments

ABS	BV	CE	DNV	LRS

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	200	30	600	480	1081-6302	W 000 288 606	1081-6308	W 000 288 611
3.2	350	130	22	390	308	1081-6301	W 000 288 607	1081-6312	W 000 288 612
3.2	450	130	22	390	308	1081-6303	W 000 288 608	1081-6309	W 000 288 613
4.0	450	85	18	255	216	1081-6304	W 000 288 609	1081-6310	W 000 288 614
5.0	450	55	26	165	150	1081-6305	W 000 288 610	1081-6311	W 000 288 615

Electrodes à enrobage basique pour soudage des aciers faiblement alliés ou chrome molybdène résistants au fluage

SAFFRO CD 55 SC SAFFRO CD 55 SC DRY

Normes :

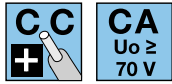
- **EN 1599**
E Cr Mo 05 B 12 H5
- **AWS 5.5**
E 8018 B1

Applications :

- soudage des aciers résistants au fluage des nuances 0,5 % de Cr, 0,5 % de Mo.
- électrode recommandée lorsqu'un traitement thermique est possible. Dans le cas contraire, utiliser les SAFINOX BNC 75.15 M.

Caractéristiques particulières :

- amorçage aisé (embouts graphités). Très bonne résistance à la crique.
- excellente maniabilité pour le soudage des tubes.
- conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage. Une diminution du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 20 °C (J)
Valeur type	640	550	24	100

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo
Valeur type	0.05	0.4	0.7	0.008	0.012	0.5	0.5

Agréments

CE

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	165	28	660	448	1080-6007	W 000 288 629	1081-6100	W 000 288 633
3.2	350	115	22	345	308	1080-6008	W 000 288 630	1081-6101	W 000 288 634
4.0	450	80	-	240	-	1080-6010	W 000 288 631	-	W 000 288 635
5.0	450	50	-	150	-	1080-6011	W 000 288 632	-	W 000 288 636

SAFFRO CD 60 SC SAFFRO CD 60 SC DRY

Normes :

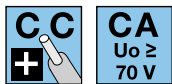
- **EN 1599**
E Cr Mo 1 B 12 H 5
- **AWS 5.5**
E 8018 B2

Applications :

- soudage des aciers résistants au fluage des nuances 1,25 % de Cr, 0,5 % de Mo.
- électrode recommandée lorsqu'un traitement thermique est possible. Dans le cas contraire, utiliser les SAFINOX BNC 75.15 M.

Caractéristiques particulières :

- très bonne résistance à la crique.
- amorçage aisé (embouts graphités).
- très bonne résistance à la crique.
- excellente maniabilité pour le soudage des tubes.
- conditions optimales d'étuvage 1 h 30 à 300 °C - 350 °C.
- en version DRY (électrodes sous-vide), les électrodes peuvent être utilisées sans étuvage. Une diminution du préchauffage, peut être envisagée.



Caractéristiques mécaniques - EN ISO 15972-1

	Rm (mpa)	Re (MPa)	A (%)	KV - 20 °C (J)
Valeur type	630	540	23	150

Analyse chimique - EN ISO 6847

	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo
Valeur type	0.05	0.4	0.7	0.008	0.013	1.2	0.5

Agréments

CE

Pour commander

Ø en mm	Long. en mm	Packaging							
		Quantité étui		Quantité caisse		Standard		DRY	
		Standard	DRY	Standard	DRY	Ancienne	Nouvelle	Ancienne	Nouvelle
2.5	350	165	28	660	448	1080-6016	W 000 288 677	1081-6110	W 000 288 681
3.2	350	115	22	345	308	1080-6017	W 000 288 678	1081-6111	W 000 288 682
4.0	450	80	-	240	-	1080-6019	W 000 288 679	-	W 000 288 683
5.0	450	50	-	150	-	1080-6020	W 000 288 680	-	W 000 288 684

