

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

Années après années, l'utilisation industrielle des fils fourrés progresse inexorablement. La qualité de ces produits, ces dernières années, constamment évolué tant sur l'aspect opératoire que sur le plan de la fiabilité ; notons aussi la constance des Caractéristiques mécaniques (métal déposé) et chimiques des joints soudés. Aujourd'hui avec les fils fourrés on obtient la qualité métallurgique que permettent les électrodes enrobées et une productivité accrue par rapport aux fils massifs. Si l'offre SAF-FRO est étendue, c'est que les domaines d'application sont très vastes. Faciliter le choix d'un fil fourré en fonction des différents critères d'utilisation (épaisseurs et nuances d'aciers à souder, environnement...) est l'objectif de cette introduction.

## Les normes

Les principales normes qui permettent la classification des fils fourrés sont les suivantes :

- EN 758 : symbolisation du fil fourré pour le soudage des aciers non-alliés et des aciers à grains fins
- EN ISO 17634-A (ex EN 12071) : symbolisation du fil fourré pour le soudage des aciers résistants au fluage
- EN ISO 18276-A (ex EN 12535) : symbolisation du fil fourré pour le soudage des aciers à haute résistance
- AWS SFA – 5.18 : classification des fils de soudage des aciers au carbone (massifs et fourrés sans laitier)
- AWS SFA – 5.18 : classification des fils nus fourrés déposant un acier non allié
- AWS SFA – 5.18 : classification des fils nus fourrés déposant un acier faiblement allié
- AWS SFA – 5.22 : classification des fils nus fourrés déposant un acier inoxydable

## Les différents types de fils fourrés

### Fils fourrés avec laitier

- Ce sont les fils fourrés les plus maniables
- Ils proposent un haut taux de dépôt en particulier en verticale montante
- Ils procurent un bel aspect des cordons
- Idéal en passe de pénétration sur lattes céramiques KERALINE
- Ils s'utilisent avec gaz : ATAL 5A (Ar/CO<sub>2</sub> - 80/20) ou CO<sub>2</sub>

### Fils fourrés metal cored (à poudre métallique)

- Utilisés pour la réalisation de passe de fond avec pénétration
- Ils présentent un risque minimum de fissuration à froid car H<sub>2</sub> diffusible très bas (≈ 2 ml suivant ISO 3690)
- Ils ont un haut taux de dépôt à plat
- Idéal pour les applications en tuyauterie et soudage automatique
- Rendement : environ 95 %
- Ils s'utilisent avec gaz : ATAL 5A (Ar/CO<sub>2</sub> - 80/20)
- Dans la gamme SAF-FRO il existe aussi un produit à faible émission de fumées (réduction de 50 % des fumées avec mélange gazeux M21 (ATAL 5A) et réduction de plus de 80% avec mélange gazeux Ar/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> du type ARCAL 14)

### Fils fourrés basiques

- Ils présentent un risque minimum de fissuration à froid car H<sub>2</sub> diffusible très bas (environ 3 ml suivant ISO 3690)
- Ils procurent un taux de dépôt en verticale montante plus élevé qu'avec un metal cored
- Ils ont un bon comportement métallurgique après longs traitements thermiques
- Ils s'utilisent avec gaz : ATAL 5A (Ar/CO<sub>2</sub> - 82%/18%) ou CO<sub>2</sub>

### Fils fourrés sans gaz

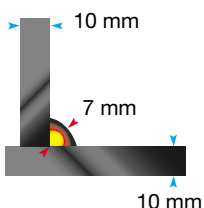
- Les composants de fourrage du fil permettent de réaliser une protection gazeuse autonome.
- C'est la solution idéale pour les applications chantiers (pas d'approvisionnement de bouteilles de gaz).
- C'est une solution particulièrement pratique pour les cordons de faibles longueurs (nombreux amorçages).
- Fumées sans baryum

### Les fils fourrés inoxydables

Résilience	Soudage à plat	Soudage toutes positions	Usage spécial
- à -20 °C et à -30 °C	SAFDUAL 127 (page 6-55)	SAFDUAL 100 (-30 °C) (page 6-55)	-
- à -40 °C	-	SAFDUAL 100 Ni (page 6-55)	-
- à -50 °C	-	SAFDUAL 128 SAFDUAL 128SV SAFDUAL 162 (acier HLES) SAFDUAL 170 (acier HLES) (page 6-56)	SAFDUAL 128 SR (traitement thermique) (page 6-56)

Résilience	Soudage toutes positions	Usage spécial
-	SAFDUAL ZN (page 6-59)	-
- à -20 °C - à -30 °C	SAFDUAL 206A STARDUAL 206HP (page 6-57)	STEELCORED M 48 (Corten - Indaten) (page 6-59)
- à -40 °C	SAFDUAL 206 (page 6-57)	-
- à -50 °C	SAFDUAL 200 (page 6-58)	SAFDUAL 255 (acier HLES) SAFDUAL 270 (acier HLES) (page 6-58)

## Productivité des fils fourrés INOXCORED



### Position PF (verticale montante)

- Le fil fourré spécial position permet de souder 4 fois plus vite qu'avec le fil massif.
- Le fil fourré standard permet de souder :
  - + 12 % par rapport au fil massif,
  - + 58 % par rapport à l'électrode.

### Position PG (verticale descendante)

- Le fil fourré standard permet de souder :
  - + 40 % par rapport au fil massif.

### Position PA (à plat) :

- Le fil fourré standard permet de souder :
  - + 38 % plus vite qu'avec une électrode enrobée.

### Soudage en position verticale montante (PF)

	Electrode	Fils massifs	Fils fourrés	
			standard	position "P"
Diamètre mm	4,0	1,2	1,2	1,2
Courant A	90	130	130	220
Vitesse cm/min	5,2	7,3	8,2	30

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

## Fils fourrés avec laitier pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFDUAL 100

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-20 :  
E 71 T1 MJ
- EN 758 :  
T42 3P M1 H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier,
- toutes positions avec résilience à -30 °C,
- le meilleur compromis pour le soudage toutes positions et le soudage à plat,
- taux de dépôt élevé en montant,
- construction générale pièces volumineuses non positionnables, chantiers navals

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21	580	515	27	100 à -30 °C	90 à -40 °C
Avec gaz C1	545	475	28	90 à -30 °C	85 à -40 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,06	1,4	0,50	0,010	0,010

#### Agréments

	ABS	BV	DB	DNV	FI	GL	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Avec gaz C1	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 100	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	B 300	16	1090-5119	W 000 281 679
	S 200	5	1090-5117	W 000 281 680
1,2	B 300	16	1090-5158	W 000 281 681
	B 300	16	1090-5160	W 000 281 682

### SAFDUAL 100 Ni

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-29 :  
E 81 T1 G
- EN 758 :  
T 46 41 Ni P M 1 H5 (AVEC GAZ M21)  
T 46 4 1 Ni P C 1 H5 (AVEC GAZ C1)

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier
- soudage en toutes positions avec résilience sur joint à -40 °C, brut de soudage avec mélange gazeux M21 et C1 Excellente maniabilité (un seul réglage pour toutes les positions, trace directe).
- taux de dépôt élevé en position (utilisable jusqu'à 250-280 ampères suivant l'épaisseur à souder)
- très bon dégrasage du laitier.
- chantiers navals, chaudronnerie, appareils à pression, construction métallique et mécano-soudure, forte sollicitation, charpente métallique (fabrication de poutres reconstituées soudées (PRS).

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21	610	550	24	-	120 à -40 °C
Avec gaz C1	580	520	28	120 à -20 °C	70 à -40 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni
Avec gaz M21	0,06	1,4	0,50	0,009	0,009	0,75
Avec gaz C1	0,05	1,0	0,25	0,009	0,008	0,75

#### Agréments

	ABS	BV	DB	DNV	FI	GL	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Avec gaz C1	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 100 Ni	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	S 200	5	-	W 000 281 688
	B 300	16	1090-5131	W 000 281 689
1,2	S 200	5	1090-5127	W 000 281 690
	B 300	16	1090-5126	W 000 281 691
	Fût END	200	-	W 000 281 692
1,6	B 300	16	1090-5132	W 000 281 693

### SAFDUAL 127

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-20 :  
E 70 T1 H8
- EN 758 :  
T38 0R C3 H10 (AVEC GAZ C1)  
T 42 2R M3 H10 (AVEC GAZ M21)

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier,
- soudage à plat avec haut taux de dépôt
- excellente tenue en angle, très bon détachement du laitier, même en chanfrein étroit
- mécano-soudure, pièces mécaniques, engins de travaux publics, matériel agricole.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21	570	480	25	75 à 0 °C	50 à -20 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,06	1,6	0,50	<0,025	<0,025

#### Agréments

	TÜV
Avec gaz M21	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 127	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	1090-5089	1090-5089
	B 300	16	1090-5087	1090-5087
1,6	B 300 SV*	16	1090-5227	1090-5227
	Fût END	200	1090-5226	1090-5226

\* Sous vide

Ancienne réf. Nouvelle réf.

## Fils fourrés avec laitier pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFDUAL 128 128 V et 128 SR

#### Classification selon la norme :

	SAFDUAL 128 et 128 V	SAFDUAL 128 SR
AWS A 5-29	E 81 T1 Ni 1	E 81 T1 Ni 1 H4
EN 758	T 46 5 1 Ni P M 1 H5	T 46 5 1 Ni P M 1 H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier
- soudage en toutes positions avec résilience sur joint à -50 °C, brut de soudage ainsi qu'après traitement thermique pour le SAFDUAL 128 SR.
- très facile d'utilisation pour le soudage en verticale montante
- constructions de structures offshore, chantiers navals, ponts, appareils à pression, construction métallique et mécano-soudure

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
SAFDUAL 128 et 128 V brut de soudage	620	560	23	120 à -40 °C	80 à -50 °C
SAFDUAL 128 SR brut de soudage	580	480	27	150 à -40 °C	100 à -50 °C
SAFDUAL 128 SR après traitement thermique*	600	540	27	120 à -40 °C	80 à -50 °C

\* 580 °C pendant 3 h - 50 °C par heure en vitesse de chauffe et de refroidissement.

#### Agréments

	ABS	DNV	LRS
Avec gaz M21	✓	✓	✓
Avec gaz C1	✓	✓	✓

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni
SAFDUAL 128 et 128 V avec gaz M21	0,07	1,45	0,3	<0,02	<0,02	0,8
SAFDUAL 128 SR Avec gaz C1	0,07	1,3	0,3	0,01	0,01	0,8

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 128		SAFDUAL 128 V		SAFDUAL 128 SR	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	S 200	5	-	-	-	-	-	W 000 281 697
	B 300	16	-	-	-	-	-	W 000 281 698
1,2	S 200	5	1090-5077	W 000 281 694	1090-5345	W 000 281 703	-	W 000 281 699
	B 300	16	1090-5078	W 000 281 695	1090-5347	W 000 281 704	1090-5223	W 000 281 700
	Fût END	200	-	-	-	-	-	W 000 281 701
1,6	B 300	16	1090-5080	W 000 281 696	-	-	-	W 000 281 702

### SAFDUAL 162

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-29 :  
E 101 T1 GM H4
- EN ISO 18276-A :  
T62 5 MN 1.5 Ni P H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier,
- soudage des aciers à haute limite d'élasticité
- soudage en toutes positions, maniabilité et dégrasage excellents.
- Bonne résistance à la fissuration (préchauffage nécessaire suivant les épaisseurs et l'acier à souder)
- Appareils de levage (grues, portiques chariots élévateurs). Conduites d'eau forcée, turbines, blindage, travaux publics, offshore.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21	730	650	20	95 à -40 °C	70 à -50 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni
Avec gaz M21	0,08	1,35	0,35	0,008	0,008	2,45

#### Agréments

	ABS	DNV	LRS
Avec gaz M21	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 162	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200 VP*	5	1090-5033	W 000 281 733
	B 300 VP*	16	1090-5029	W 000 281 734

\* VP : sous vide

### SAFDUAL 170

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-29 :  
E 111 T1 GM H4
- EN ISO 18276-A :  
T69 5 MN 2.5 Ni P M H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré avec laitier,
- soudage des aciers à haute limite d'élasticité
- soudage en toutes positions, maniabilité et dégrasage excellents.
- Bonne résistance à la fissuration (préchauffage nécessaire suivant les épaisseurs et l'acier à souder)
- Appareils de levage (grues, portiques chariots élévateurs). Conduites d'eau forcée, turbines, blindage, travaux publics, offshore.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21	770	690	20	60 à -40 °C	>47 à -50 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni
Avec gaz M21	0,08	1,35	0,35	0,008	0,008	2,5

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 170	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200 VP*	5	-	W 000 281 735
	B 300 VP*	16	1090-5031	W 000 281 736

\* VP : sous vide

Ancienne réf. Nouvelle réf.

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

## Fils fourrés sans laitier Metal Cored pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFDUAL 206A

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-18 :  
E 70 C 3 M H8
- EN 758 :  
T 42 2 MM 1 H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, donnant un bel aspect aux soudures, cordons clairs finement striés, quasi sans silicates sur tôle propre.
- soudage à plat, mono ou multipasse,
- bonnes Caractéristiques mécaniques (métal déposé) sur joint à -20 °C.
- constructions mécaniques, génie civil, engins de terrassement.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
Avec gaz M21	560	480	28	>70 à -20 °C et à -30 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,05	1,5	0,60	0,020	0,012

#### Agréments

	BV	DB	DNV	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 206A	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	S 200	5	-	W 000 281 619
	B 300	16	1090-5167	W 000 281 620
1,2	S 200	5	1090-5168	W 000 281 621
	B 300	16	1090-5161	W 000 281 622
	Fût END	200	1090-5232	W 000 281 624
	D760	300	1090-5235	W 000 281 623
1,4	B 300	16	1090-5169	W 000 281 625
	Fût END	200	1090-5234	W 000 281 626
1,6	B 300	16	1090-5166	W 000 281 627
	Fût END	200	1090-5233	W 000 281 628

### STARDUAL 206HP

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-28 :  
E 70 C 6 M H4
- EN 758 :  
T 42 3 MM 1 H5

#### Caractéristiques et applications :

- équivalent au SAFDUAL 206 A fil fourré sans laitier, donnant un bel aspect aux soudures, cordons clairs finement striés, quasi sans silicates sur tôle propre.
- faible émission de fumées sous gaz conventionnel M 21 (réduction de 50%) et quasi-suppression (réduction de plus de 80%) avec gaz ternaire (Ar + CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>)
- particulièrement bien adapté pour les travaux en enceinte confinée en constructions mécaniques, génie civil, engins de terrassement où la ventilation est difficile

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
Avec gaz M21	580	480	26	>80 à -20 °C >65 à -30 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,02	1,5	0,8	0,019	0,013

#### Agréments

	BV	DNV	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	STARDUAL 206HP	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	-	W 000 263 887
	Fût END	230	-	W 000 263 889
1,4	B 300	16	-	W 000 263 888
	Fût END	230	-	W 000 263 890

### SAFDUAL 206

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-18 :  
E 70 C 6 M H4
- EN 758 :  
T 46 4 MM 1 H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, donnant un bel aspect aux soudures, cordons clairs finement striés, quasi sans silicates sur tôle propre.
- soudage à plat, mono ou multipasse,
- bonnes Caractéristiques mécaniques (métal déposé) sur joint à -40 °C.
- peu de fumées
- constructions mécaniques, génie civil, engins de terrassement.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
Avec gaz M21	560	480	28	80 à -40 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,05	1,5	0,60	0,014	0,011

#### Agréments

	BV	DB	DNV	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 206	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	B 300	16	1090-5157	W 000 281 629
	B 300	16	1090-5158	W 000 281 630
1,2	B 300 VP*	16	1090-5229	W 000 281 631
	Fût END	200	1090-5230	W 000 281 632
1,4	B 300	16	1090-5159	W 000 281 633
1,6	B 300	16	1090-5160	W 000 281 634

Ancienne réf. Nouvelle réf.

\* VP : sous vide

## Fils fourrés sans laitier Metal Cored pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFDUAL 200

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-18 :  
E 70 C 6 M H 4
- EN 758 :  
T 46 5 MM 1 H 5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier particulièrement adapté au soudage toutes positions
- fiabilité des Caractéristiques mécaniques (métal déposé) à -40 °C.
- première passe avec pénétration envers.
- utilisable en automatique multipasse
- constructions avec exigences de Caractéristiques mécaniques (métal déposé), constructions navales, génie civil.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)		
Avec gaz M21 – Brut de soudage	580	480	28	>105 à -20 °C	>80 à -40 °C	>80 à -50 °C
Avec gaz M21 – Après traitement thermique*	540	450	28	>100 à -20 °C	>75 à -40 °C	-

\* 620 °C / 2h – 50 °C par heure en vitesse de chauffe et de refroidissement

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,04	1,4	0,35	0,014	0,010

#### Agréments

	ABS	BV	DB	DNV	LRS	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 200	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	B 300	16	1090-5010	W 000 281 635
1,2	B 300	16	1090-5112	W 000 281 636
	Fût END	200	1090-5212	W 000 281 637
1,4	B 300	16	1090-5049	W 000 281 638
1,6	B 300	16	1090-5050	W 000 281 639

### SAFDUAL 255

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-28 :  
E 90 C G M H 4
- EN 758 :  
E 91 T 5 K 3
- EN ISO 18276-A :  
T 55 5 1.5 NI MO MM 1 H 5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, soudage toutes positions des aciers à haute limite élastique
- première passe avec pénétration envers.
- très grande résistance à la fissuration.
- haut niveau de Caractéristiques mécaniques (métal déposé).
- conduites forcées, engins mobiles de levage, turbines, armement

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21 – Brut de soudage	720	650	19	80 à -20 °C	45 à -50 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni	M
Avec gaz M21	0,09	1,10	0,4	0,013	0,010	1,7	0,4

#### Agréments

	BV	DNV
Avec gaz M21	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 255	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	1090-5072	W 000 281 737
1,6	B 300	16	1090-5086	W 000 281 738
	Fût END	200	1090-5073	W 000 281 739

### SAFDUAL 270

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-28 :  
E 100 C G M H 4
- AWS A 5-29 :  
E 111 T 5 K 3
- EN ISO 18276-A :  
T 69 5 MN 2 NI MO MM 1 H 5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, soudage toutes positions des aciers à haute limite élastique
- première passe avec pénétration envers.
- très grande résistance à la fissuration.
- haut niveau de Caractéristiques mécaniques (métal déposé).
- conduites forcées, engins mobiles de levage, turbines, armement

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21 – Brut de soudage	840	740	18	80 à -20 °C	47 à -50 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni	M
Avec gaz M21	0,07	1,6	0,50	0,013	0,010	2,1	0,65

#### Agréments

	ABS	BV	DNV	LRS
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 270	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	1090-5082	W 000 281 740

Ancienne réf. Nouvelle réf.

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

## Fils fourrés sans laitier Metal Cored pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### STEELCORED M 48

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-29 :  
E 81 T 1 G W 2 M
- EN ISO 18276-A :  
T 46 A Z M M 1 H 5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, tubulaire et cuivré avec addition de Ni, Cr et Cu pour le soudage toutes positions des aciers patinables de type Indaten ou Corten

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21 – Brut de soudage	620	500	22	70 à -20 °C	27 à -30 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cu	Ni	Cr
Avec gaz M21	0,05	1,20	0,5	0,014	0,010	0,4	0,45	0,55

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	STEELCORED M 48	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	-	W 000 281 720

## Fils fourrés sans laitier pour applications spéciales

### SAFDUAL ZN

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-18 :  
E 70 C GS
- EN 758 :  
T 3TZ V1 H15

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier, pour le soudage monopasse manuel et automatique de tôles fines (0,8 à 4 mm) galvanisées, électro zinguées, ou pré peintes
- peu de projections, excellent aspect des cordons,
- diminution de la largeur de revêtement détruit, compacité des soudures (sans moulage du zinc ou de l'aluminium),
- **le fil doit être utilisé en courant continu polarité négative**
- industrie automobile, chantiers navals, conditionnement d'air, grilles, portails.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé) :

- Traction : rupture métal de base
- Pliage longitudinal (mandrin diamètre 25) – cordon extérieur : 180 ° RAS.
- Joint à clin sur tôle A 33, épaisseur 3 mm. Énergie moyenne : 4,2 kJ/cm, 330 A, 17 V, 0,8 m/min avec gaz M21.

#### Analyse chimique sur fil :

- Le fil contient un pourcentage élevé d'Al : il doit être utilisé en monopasse avec dilution du métal de base.

#### Agréments

	DB	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL ZN	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	S 200	5	1090-5104	W 000 281 641
	B 300	16	1090-5094	W 000 281 642
	Fût END	200	1090-5217	W 000 281 643
1,2	B 300	16	1090-5095	W 000 281 644
	Fût END	200	1090-5218	W 000 281 645
1,6	B 300	16	1090-5096	W 000 281 646

## Fils fourrés basiques pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFDUAL 400

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-2 :  
E 71 T 5 (DIAM. 1,2 MM)  
E 70 T 5 (DIAM. 1,6 MM)
- EN 758 :  
T 42 5 B M 1 H 5 AVEC GAZ M21  
T 42 5 B C 1 H 5 AVEC GAZ C1

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré basique pour le soudage à plat ou en montante avec résilience à -40 °C
- le laitier facilite le soudage en position.
- supporte les traitements de détensionnement longs (ex : 580 °C/10 h) ou répétés
- matériel ferroviaire, récipients sous pression, charpentes de haute sécurité, chantiers navals.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21 – Brut de soudage	575	485	27	120 à 0 °C	80 à -40 °C
Avec gaz M21 – Après traitement thermique *	545	440	27	125 à 0 °C	85 à -40 °C

\* 580 °C / 2h – 50 °C par heure en vitesse de chauffe et de refroidissement

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,05	1,5	0,6	0,014	0,010

#### Agréments

	ABS	BV	DNV	GL	LRS	RINA
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Avec gaz C1	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 400	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	16	1090-5111	W 000 281 714
	Fût END	200	-	W 000 281 715
1,6	B 300	16	1090-5164	W 000 281 716
	Fût END	200	-	W 000 281 717

Ancienne réf. Nouvelle réf.

## Fils fourrés basiques pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### FLUXOFILCORD 31 (SAFDUAL 31)

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-20 :  
E 71 T5
- EN 758 :  
T42 4 B M 2 H5

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré basique tubulaire, cuivré et étanche
- bonnes résiliences à -60 °C, en particulier après traitement thermique de détensionnement
- se dévide comme un fil massif,
- Appareils à pression, charpentes lourdes, assemblage de tôles de forte épaisseur.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
Avec gaz M21 sans traitement thermique	580	490	27	90 à -20 °C	60 à -40 °C
Avec gaz M21 avec traitement thermique	520	420	32	100 à -20°C	80 à -40°C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P
Avec gaz M21	0,06	1,5	0,40	0,010	0,010

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	FLUXOFILCORD 31	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	B 300	16	-	W 000 281 705
	B 200	5	-	W 000 281 706
1,2	B 300	16	1090-5021	W 000 281 707
	Fût END	200	-	W 000 281 708
1,4	B 300	16	-	W 000 281 709
1,6	B 300	16	1090-5023	W 000 281 710
2,0	B 300	16	-	W 000 281 711
2,4	B 300	16	-	W 000 281 712

#### Agréments

	ABS	BV	DNV	GL	LRS	TÜV	RINA
Avec gaz M21	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
Avec gaz C1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Fils fourrés sans gaz pour le soudage des aciers courants non et faiblement alliés

### SAFUNI 310

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-20 :  
E 71 T 7
- EN 758 :  
T 42 Z Y 1 H15

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans gaz, soudage en toutes positions.
- pour le soudage en angle, réglage unique en horizontale, verticale montante et descendante.
- assemblage sur chantier de tôles ou profilés (épaisseur 3 à 15 mm). Pointage des ronds à béton, utilisable sur acier galvanisé.
- Courant continu pôle – au fil.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
Brut de soudage	550	430	22	28 à 20 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Al
Sans gaz	0,3	0,6	0,15	<0,025	<0,025	1,6

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFUNI 310	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,0	S 200	4	1090-5386	W 000 281 810
1,2	B 300	16	1090-5388	W 000 281 811
1,6	B 300	16	-	W 000 281 812

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables ferritiques

### SAFDUAL 217

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-22 :  
E 430 T O-G

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré sans laitier pour soudage automatique et semi-automatique des aciers ferritiques à 17 % de Cr (convient aussi pour la nuance 409)
- solution économique par rapport au fil massif (vitesse de soudage élevée). Bonne tenue à la fatigue due à la structure à grains fins du métal déposé et de la zone thermiquement affectée (soudage à faible énergie linéaire). Très grande facilité de réglage. Grande tolérance aux défauts de préparation. Arc très stable sans projections. Très bonne résistance à la corrosion.
- automobile : assemblages des échappements catalytiques.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	A 5d (%)	HV 0.3
Avec gaz M 13 Brut de soudage	530	22	170

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Ni	Cr
Avec gaz M12	0,07	0,35	0,35	0,013	0,010	0,05	15,5

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 217	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	B 300	15	1090-5145	W 000 281 792
	Fût END	200	W 000 234 942	W 000 281 793
1,6	Fût END	200	1090-5148	W 000 281 794

Ancienne réf. Nouvelle réf.

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables austénitiques

### INOXCORED 308L et LV / SAFDUAL 650 et 650 P

Classification selon la norme :

	INOXCORED 308L	INOXCORED 308LV
AWS A 5-22	E 308L T0-4	E 308L T1-4
EN ISO 17633-A	T 19 9 L R M5	T 19 9 L P M1

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à feuillard inoxydable pour aciers austénitiques.
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- Soudage à plat et toutes positions pour la version V, facilement automatisable,
- bonne compacité (radiographie des soudures).
- tous travaux sur aciers inoxydables des nuances correspondantes (épaisseur  $\geq 3$  mm).

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
INOXCORED 308L	560	390	35	-	32 à -196 °C
INOXCORED 308LV	560	390	35	54 à -20 °C	34 à -196 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni
Avec gaz M21	<0,03	1,5	0,7	<0,03	<0,03	20	10

#### Agréments

	BV	DB	DNV	LRS	RINA	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓*	✓

\* Pour INOXCORED 308LV

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 308L		INOXCORED 308LV	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	4,5	-	W 000 281 755	1090-5269	W 000 281 751
	BS 300	15	1090-5061	W 000 281 756	1090-5261	W 000 281 752
1,6	BS 300	15	1090-5188	W 000 281 757	-	W 000 281 753

### INOXCORED 316L et LV / SAFDUAL 652 et 652 P

Classification selon la norme :

	INOXCORED 316L	INOXCORED 316LV
AWS A 5-22	E 316L T0-4	E 316L T1-4
EN ISO 17633-A	T 19 12 3 L R M5	T 19 12 3 L P M1

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à feuillard inoxydable pour aciers austénitiques.
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- Soudage à plat et toutes positions pour la version V, facilement automatisable,
- bonne compacité (radiographie des soudures).
- tous travaux sur aciers inoxydables des nuances correspondantes (épaisseur  $\geq 3$  mm).

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)	
INOXCORED 316L	560	400	35	-	45 à -110 °C
INOXCORED 316LV	560	400	35	58 à -20 °C	45 à -110 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo
Avec gaz M21	<0,03	1,7	0,7	<0,03	<0,03	19	12	2,8

#### Agréments

	BV	DB	DNV	LRS	RINA	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓*	✓

\* Pour INOXCORED 316LV

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 316L		INOXCORED 316LV	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	4,5	-	W 000 281 765	1090-5270	W 000 281 761
	BS 300	15	1090-5062	W 000 281 766	1090-5262	W 000 281 762
1,6	BS 300	15	1090-5189	W 000 281 767	-	W 000 281 763

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables austénitiques

### INOXCORED 309L et 309LV / SAFDUAL 654 et 654 P

#### Classification selon la norme :

	INOXCORED 309L	INOXCORED 309LV
AWS A 5-22	E 309L T0-4	E 309L T1-4
EN ISO 17633-A	T 23 12 L R M5	T 23 12 L P M1

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à feillard inoxydable pour aciers austénitiques.
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- soudage à plat et toutes positions pour la version V, facilement automatisable,
- bonne compacité (radiographie des soudures).
- tous travaux sur aciers inoxydables des nuances correspondantes (épaisseur  $\geq 3$  mm).

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
INOXCORED 309L	610	460	31	35 à -60 °C
INOXCORED 309LV	610	460	31	35 à -60 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni
Avec gaz M21	<0,03	1,6	0,7	<0,03	<0,03	24	13

#### Agréments

	ABS	BV	DB	DBN	TÜV
Avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓

\* Pour INOXCORED 308LV

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 309L		INOXCORED 309LV	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	4,5	-	W 000 281 777	1090-5271	W 000 281 781
	BS 300	15	1090-5071	W 000 281 778	1090-5263	W 000 281 782
1,6	BS 300	15	1090-5190	W 000 281 779	1090-5264	W 000 281 783

### INOXCORED 309 Mo / SAFDUAL 654 Mo

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-22 :  
E 309LMO T0-4
- EN ISO 17633-A :  
T 23 12 2 L R M3

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à laitier et à feillard inoxydable pour aciers austénitiques.
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- soudage toutes positions même verticale descendante, facilement automatisable,
- bonne compacité (radiographie des soudures).
- tous travaux sur aciers inoxydables des nuances correspondantes (épaisseur  $\geq 3$  mm), principalement destiné en sous-couche (rechargement avant 316 L) et soudage hétérogène acier au carbone avec acier inoxydable 316 L. Pour industrie chimique, pétrochimique et alimentaire.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
(Brut de soudage, avec gaz M 21)	690	550	32	30 à 0 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo
Avec gaz M21	<0,035	1,2	0,7	<0,03	<0,03	24	13	2,6

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 309 Mo	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	4,5	-	W 000 281 784
	BS 300	15	1090-5195	W 000 281 785
1,6	BS 300	15	1090-5196	W 000 281 786

### INOXCORED 307 / SAFDUAL 651

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-22 :  
E 307 T0-4
- EN ISO 17633-A :  
T 18 8 MN R M3

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à laitier et à feillard inoxydable
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- soudage toutes positions éventuellement verticale descendante, facilement automatisable,
- bonne compacité (radiographie des soudures).
- permet l'assemblage des aciers à 12 % de Mn, constitue un excellent produit de sous-couche pour rechargement dur. Permet les assemblages hétérogènes aciers inoxydables - aciers au carbone ou faiblement alliés. Soudage des aciers au carbone difficilement soudables.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
(Brut de soudage, avec gaz M 21)	640	440	35	55 à 0 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni
Avec gaz M21	<0,03	6,5	0,7	<0,03	<0,03	19	9

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 307	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	4,5	-	W 000 281 787
	BS 300	15	1090-5191	W 000 281 788
1,6	BS 300	15	1090-5192	W 000 281 789

Ancienne réf. Nouvelle réf.

# Fils fourrés pour le soudage MIG-MAG

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables austénitiques

### INOXCORED 347 / SAFDUAL 653

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-22 :  
E 347 T0-4
- EN ISO 17633-A :  
T 19 9 NB R MI

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à laitier et à feuillard inoxydable
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant, en général, pas de finition.
- Soudage à plat ou verticale descendante, facilement automatisable,
- bonne compacité radiographique des soudures.
- tous travaux sur aciers inoxydables stabilisés (Ni Cr) au titane ou niobium. Pour industries chimiques, pétrochimiques et alimentaires. Rechargement et reconstitution d'aciers plaqués.

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
(Brut de soudage, avec gaz M 21)	570	360	36	58 à 0 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Nb	Ferrite WRC
Avec gaz M21	0,03	2,4	0,37	<0,03	<0,03	19	11	0,48	<10

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 347	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	5	-	W 000 281 758
	BS 300	15	1090-5063	W 000 281 759
1,6	BS 300	15	-	W 000 281 760

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables super austénitiques

### INOXCORED 904L

#### Classification selon la norme :

- AWS A 5-22 :  
≈E 385L T1-1/4

#### Caractéristiques et applications :

- fil fourré à feuillard inoxydable pour aciers super austénitiques de type AISI 904L ou URANUS B6
- laitier facilement détachable, cordons de bel aspect
- Soudage toutes positions

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
(Brut de soudage, avec gaz M 21)	≥640	≥430	≥32	≥70 à -20 °C

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu
Avec gaz M21	0,03	1,60	0,50	<0,020	<0,20	21	26	4,5	1,40

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	INOXCORED 904L	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	5	-	W 000 281 790
	BS 300	15	-	W 000 281 791

## Fils fourrés pour le soudage des aciers inoxydables duplex

### LEXAL T 22 9 3 N LEXAL TA 22 9 3 N

#### Classification selon la norme :

	LEXAL T 22 9 3 N	LEXAL TA 22 9 3 N
AWS A 5-22	E 22 09 T1-4	E 22 09 T0-4
EN ISO 17633-A	T 22 9 3 N LP M1	T 22 9 3 N LR M3

#### Caractéristiques et applications :

- fils fourrés à feuillard inoxydable pour aciers duplex et assemblage hétérogène.
- laitier auto-détachable, cordons de bel aspect ne demandant en général pas de finition.
- soudage en toutes positions, même verticale descendante (T 22 9 3 N), facilement automatisable, bonne santé radiographique des soudures.
- satisfait à l'essai de corrosion ASTM G 48 A
- tous travaux sur aciers inoxydables duplex (URANUS 45 N, Wr N°1.4462)

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé)

	Rm (MPa)	Rp 0,2% (MPa)	A 5d (%)	KV (J)
LEXAL TA 22 9 3 N	780	580	28	50 à -20 °C
LEXAL T 22 9 3 N	780	585	28	50 à -20 °C

#### Agréments

		ABS	BV	DNV	GL	RINA
LEXAL TA 22 9 3 N	avec gaz M21	-	-	✓	✓	-
LEXAL T 22 9 3 N	avec gaz M21	✓	✓	✓	✓	✓
	avec gaz C1	✓	✓	✓	✓	✓

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type % avec gaz M21	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	N	PR EN	Ferrite WRC 92
LEXAL TA 22 9 3 N	<0,03	0,8	0,6	<0,03	<0,03	22,5	8,5	2,8	0,14	>35	45
LEXAL T 22 9 3 N	<0,03	1,1	0,5	<0,03	<0,03	22,5	8,5	2,8	0,14	>35	45

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	LEXAL TA 22 9 3 N		LEXAL T 22 9 3 N	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.	Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	S 200	5	-	W 000 281 769	1090-5202	W 000 281 773
	BS 300	15	1090-5200	W 000 281 770	1090-5201	W 000 281 774
1,6	BS 300	15	-	W 000 281 771	-	W 000 281 775

## Fils fourrés de rechargement

### SAFDUAL 560

#### Caractéristiques et applications :

- bonne résistance à l'abrasion et aux chocs moyens
- emploi avec gaz M21 ou C1
- engins de travaux publics - dents de pelles chenilles - concasseurs de minerais

#### Caractéristiques mécaniques (métal déposé) (avec gaz M 21) :

- Dépôt de structure martensitique
- Dureté HV 30 (hors dilution) : 600
- Dureté HRC : 58/60

#### Analyse chimique sur fil

Valeur type %	C	Mn	Si	Cr
Avec gaz M21	0,4	0,8	2,3	9,5

#### Pour commander

Diamètre (mm)	Conditionnement	Poids (kg)	SAFDUAL 560	
			Ancienne réf.	Nouvelle réf.
1,2	BS 300	15	1090-5332	W 000 281 808
1,6	BS 300	15	1090-5335	W 000 281 809

## Packaging des fils

### Bobines plastiques

Bobine plastique à moyeu :  
S 200 - S 300  
(diamètre 200 mm ou 300 mm)  
(Anciennement D 200 ou D 300)

La masse de fil est maintenue par deux flasques rigides soutenues par des rayons et un moyeu.



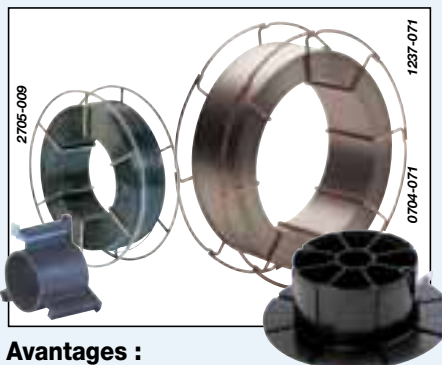
#### Avantages :

- support rigide pour en excellent maintien de la masse de fil,
- ne nécessite pas d'adaptateur.

### Bobines métalliques

Bobine standard : B 200 ou B 300  
(diamètre 200 mm ou 300 mm)  
(anciennement K 200 ou K 300)

La masse de fil est maintenue par deux flasques non rigidifiés centralement.



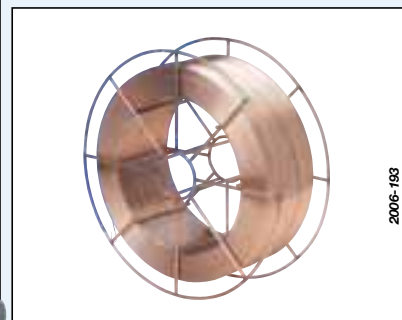
#### Avantages :

- recyclable donc écologique,
  - économique. Nécessite un adaptateur
- Adaptateur pour B 200 **S1090-4555**  
Adaptateur pour B 300. **S1090-4556**

### Bobine à moyeu: BS 300

(anciennement KS 300)

La masse de fil est maintenue par deux flasques rigidifiés centralement par un moyeu.



#### Avantages :

- meilleur maintien de la masse de fil,
- recyclable donc écologique,
- ne nécessite pas d'adaptateur,
- possibilité de fixer un clip métallique d'entraînement

## Les deux types de bobinage des fils.

### Bobinage SJ (Spires Jointives)

Risque de spires enterrées lié au jeu provoqué par l'accumulation de la tolérance géométrique du fil et de la largeur de la bobine.

### Bobinage SR (Spires Rangées)

Le caractère aléatoire de l'enroulement des spires provoque un croisement et permet l'enterrement de celles-ci. Le dévidage est ainsi plus fiable

### Fûts

Fût cylindrique ENDURO



Fût carré PACKMATIC

