



شرکت صنعتی آما
(سهامی عام)

تاسیس ۱۳۳۸ شمسی

www.ama-co.com

فهرست محصولات

۴	الکترودهای روتیلی مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ.....
۲۱	الکترودهای قلیایی مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ.....
۴۶	الکترودهای جایگزینی زیاد مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ.....
۵۱	الکترودهای سلولزی.....
۶۱	الکترودهای سلولزی مخصوص جوشکاری لوله های نفت و گاز.....
۶۶	الکترودهای مخصوص جوشکاری فولادهای زنگ نزن و مقاوم به حرارت.....
۱۳۹	الکترودهای مخصوص جوشکاری آلیاژهای نیکل.....
۱۵۲	الکترودهای جوشکاری برای فولادهای مقاوم به خزش.....
۱۸۳	الکترودهای جوشکاری برای فولادهای ساختمانی دانه ریز.....
۲۵۰	الکترودهای مخصوص جوشکاری چدن.....
۲۵۹	الکترودهای روکشی سخت.....
۲۸۲	الکترودهای آلومینیوم و برنز.....
۲۸۹	الکترودهای برش و شیار.....
۲۹۱	پودرهای جوشکاری زیرپودری.....
۳۵۵	سیم جوش های مخصوص جوشکاری زیرپودری.....
۳۹۵	سیم جوش های تیگ برای جوشکاری با گاز محافظ.....
۴۳۵	سیم جوش های توپودری.....

الکترودهای روکش دار

پودرهای جوشکاری زیرپودری

سیم جوشهای مخصوص جوشکاری زیرپودری

سیم جوش های میگ/مگ برای جوشکاری با گاز محافظ

سیم جوش های تیگ برای جوشکاری با گاز محافظ

سیم جوشهای توپودری



الکترودهای روتیلی مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ

۳.....	AMA 1008A
۷.....	AMA 1303C
۹.....	AMA 1531
۱۱.....	AMA 2000
۱۳.....	AMA 2000A
۱۵.....	AMA 23AK
۱۷.....	AMA MK14
۱۹.....	AMA PL

Standards

AWS/ASME SFA – 5.1

E 7014

خواص و کاربرد:

الکترودهای روتیلی به خاطر داشتن پودر آهن از درصد جایگزینی فراوانی برخوردار بوده و با جریان AC و DC قابل استفاده می باشد. سرباره آن به آسانی جدا شده و ظاهر جوش خوب می باشد. این الکترودهای برای مواردی پیشنهاد می شود که جایگزینی زیاد و سرعت حرکت بالایی لازم است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد)

C	Mn	Si	S	P
0.09	0.45	0.35	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
>490	>400	>20	>70

نوع جریان مصرفی


(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
150 - 190	350	4
180 - 280	450	5



حالت جوشکاری: تخت ، گوشه

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 52-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E295; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; 50; 55; A607 Gr.45; 50; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6019
EN 499	E 38 0 RC 11

خواص و کاربرد:

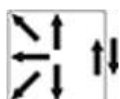
الکتروود روتیلی با نفوذ مناسب که از خواص مکانیکی بالاتری نسبت به الکتروود E6013 AMA برخوردار است. این الکتروود برای جوشکاری ورق های با ضخامت بالا مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد)				
C	Mn	Si	S	P
0.08	0.5	0.25	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +18°C
>400 - 550	>360	>22	>27

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 85	300	2.5
90 - 130	350	3.25
135 - 160	350	4
160 - 210	450	5



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 43 43 RR (B) 7
EN 499	E 38 2 RB 12
ISO 2560	E 38 2 RB 12

خواص و کاربرد:

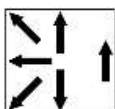
الکترودهای روتیلی-قلیایی با که برای جوشکاری فولادهای معمولی ساختمانی، مخزن سازی و لوله استفاده می‌شود. به علت سیلیسیم کم فلز جوش، این الکترودها برای بازسازی وان‌های گالوانیزه مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد)		
C	Si	Mn
0.08	0.2	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -20°C
>470 - 600	>380	>20	100 70

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
70 - 90	300	2.5
100 - 150	350	3.25
140 - 195	350	4
220 - 260	450	5



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; WSTE 255 to WSTE 380; GS-38; GS-52.
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH, P255NH – P355NH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50. API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 43 22 R (C) 3
EN 499	E 380 RC 11
ISO 2560	E 380 RC 11

خواص و کاربرد:

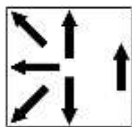
الکتروود روتیلی سلولزی که برای جوشکاری اتصالی فولادهای معمولی ساختمانی، مخزن سازی، کشتی سازی و لوله مناسب می باشد. روشن شدن و دوباره روشن شدن خوب، پاشش کم، ظاهر صاف و تمیز جوش بدون بریدگی کنار جوش از ویژگی های این الکتروود می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد)				
C	Mn	Si	S	P
0.08	0.50	0.40	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
450 - 550	>360	>22	>60

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 85	300	2.5
90 - 130	350	3.25
135 - 160	350	4.0
160 - 210	450	5.0
210 - 250	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; GS-38; GS-45
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50. API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 51 22 RR 6
EN 499	E 420 RR12
ISO 2560	E 380 RR 11

خواص و کاربرد:

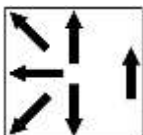
الکتروود روتیلی با روپوش ضخیم که در کارهای سنگین صنعتی بکار می‌رود. ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی و گود افتادگی در کنار جوش است. روشن شدن و دوباره روشن شدن آن آسان بوده و سربراه آن براحتی جدا می‌گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	0.60	0.45	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	0°C
>450	>360	>22	>60	>50

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
70 - 100	350	2.5
110 - 140	450	3.25
140 - 190	450	4.0
160 - 220	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GS-38; GS-45
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50. API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 43 22 R (C) 3
EN 499	E 380 RC 11
ISO 2560	E 380 RC 11

خواص و کاربرد:

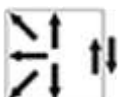
الکتروده روتیلی سلولزی با روپوش متوسط که برای مصارف عمومی و مونتاژ کاری، جوشکاری فولادهای معمولی ساختمانی، مخازن، تانک های روغن، اسکلت های فلزی، ورقهای نازک و سایر کارهای مشابه بکار می‌رود. این الکتروده برای جوشکاری در حالت سرازیر مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	0.5	0.30	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص :				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	0°C
450 - 550	>360	>22	>60	>50

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
3.25	350	90 - 130
4.0	350	130 - 180
5.0	450	180 - 240



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، سرازیر و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH.
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 43 33 R (C) 3
ISO 2560	E 380 RC 11

خواص و کاربرد

الکتروود روتیلی سلولزی با روپوش متوسط که برای جوشکاری اتصالی فولادهای بدون آلیاژ، ساختمانی و مخازن مناسب است. روشن شدن و دوباره روشن شدن آن خوب و قابلیت جوشکاری در تمام حالات را دارد. قوس آن آرام و سرباره آن به راحتی جدا می‌شود. ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی و گودافتادگی در کنار آن می‌باشد

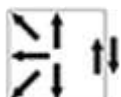
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	0.6	0.45	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	0°C
450 - 570	>360	>22	>60	>50

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 85	300	2.5
90 - 140	350	3.25
130 - 180	350	4.0
180 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا، بالاسر و سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH
ASTM Standard	ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50. API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6013
DIN 1913	E 43 22 R (C) 3
ISO 2560	E 380 RC 11

خواص و کاربرد:

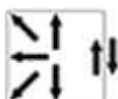
الکتروده روتیلی سلولزی برای جوش سرازیر در لوله کشی‌های گاز خانگی با قابلیت جوشکاری در تمام حالات. از ویژگی‌های این الکتروده نفوذ خوب، روشن شدن و دوباره روشن شدن خوب، درز جوش تمیز و بدون بریدگی کنار آن و پاشش کم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.07	0.40	0.35	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
450 - 550	>360	>22	>60

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	300	50 - 85



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، سرازیر و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 44-2; St 37-0 to St 52-0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8

EN Standard S235JR to S275JR; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH

ASTM Standard ASTM A36 a.A53 Gr. all; A106 Gr. A, B, C, A 135 Gr. A, B, A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr.45; A668 Gr. A, B, A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr.45; A936 Gr. 50
API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

خشك کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

الکترودهای قلیایی مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ

۲۲	AMA 1007F
۲۴	AMA 1177F
۲۶	AMA 1177FR
۲۸	AMA 1184F
۳۰	AMA 1218F
۳۲	AMA 1230F
۳۴	AMA 1235F
۳۶	AMA 1239F
۳۸	AMA 1280M
۴۰	AMA 1230FR
۴۲	AMA 1439F
۴۴	AMA 1439FR


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7016 – H8
DIN 8529	E Y 42 55 Mn B H5
EN 499	E 42 5 B 41 H5

خواص و کاربرد:

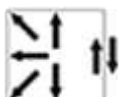
الکتروده قلیایی با خواص مکانیکی خوب که برای جوشکاری تعمیراتی، کارگاهی و مونتاژکاری و همچنین اتصال ریلها استفاده می‌شود. جوش‌های تمیز، یکنواخت و بدون بریدگی کناره‌جوش از مزایای این الکتروده به شمار می‌آیند. این الکتروده برای پاس ریشه و جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
C	Mn	Si
0.08	1.3	0.45

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -51°C
500 - 640	>420	>22	180 80

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	350	2.5
140 - 90	350 - 450	3.25
135 - 190	350 - 450	4.0
190 - 260	350 - 450	5.0
300 - 380	350 - 450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، سرازیر و بالاس

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4 ; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A 572 Gr.42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود. خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018 –1–H4
DIN 8529	E SY 42 76 Mn B
EN 499	E 42 6 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکتروود قلیایی با جوشهایی عاری از ترک و چقرمه که برای جوشکاری فولادهای تا ۶٪ درصد کربن مناسب است. فلز جوش این الکتروود دارای هیدروژن کمی بوده و در مقابل پیری مقاوم است. از این الکتروود می‌توان برای جوشکاری ریلها استفاده نمود. این الکتروود دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.06	1.50	0.30	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:					
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C -60°C		
500 - 640	>420	>22	180	70	بدون عملیات حرارتی تنش‌زدایی شده
500 - 640	>420	>22	180	70	پانزده ساعت در 580°C

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
65 – 95	350	2.5
90 – 140	450	3.25
140 – 185	450	4.0

180 – 240	450	5.0
250 – 330	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM toStE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N - S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr.all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50 API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018 –1–H4R
DIN 8529	E SY 42 76 Mn B
EN 499	E 42 6 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از تکنولوژی نانو در محیطی مرطوب با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت است. این الکترودها با جوشهای عاری از ترک و چقرمه که برای جوشکاری فولادهای تا ۶/۰ درصد کربن مناسب است. فلز جوش این الکترودها دارای هیدروژن کمی بوده و در مقابل پیری مقاوم است. از این الکترودها می‌توان برای جوشکاری ریلها استفاده نمود. این الکترودها دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.06	1.50	0.30	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	-60°C
500 - 640	>420	>22	180	70
500 - 640	>420	>22	160	60

نوع جریان مصرفی	
= +	

قطر الکترودها (میلیمتر)	طول الکترودها (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 – 90
3.25	450	90 – 140
4.0	450	140 – 185
5.0	450	180 – 240
6.0	450	250 – 330



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N - S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr.all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7016-1-HB
DIN 8529	E Y 42 67 Mn B H5
EN 499	E 42 6 B 42 H5

خواص و کاربرد:

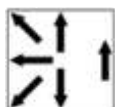
الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که جوشی عاری از ترک با چقرمگی بالا در هر دو حالت بدون عملیات حرارتی و تنش زدایی شده ایجاد می‌کند. به دلیل بالا بودن خواص متالورژیکی فلز جوش، چقرمگی CTOD در دمای ۱۰- درجه سانتیگراد عالی می‌باشد. این الکترودها برای جوشکاری پاس ریشه مناسب بوده و دارای قوس پایدار و متمرکزی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.06	1.50	0.30	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO – V +20°C -60°C	عملیات حرارتی A5 (%)
500 - 640	>420	>22	200 80	AW
500 - 640	>420	>22	170 60	SR

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> = + </div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 – 95	350	2.5
90 – 140	350	3.25
140 – 185	350 - 450	4.0
180 – 240	350 - 450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr.all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X46

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA – 5.1

E 6018

خواص و کاربرد:

این الکتروده دارای جوش با استحکام کششی مناسب و چقرمگی بالا می باشد. فلز جوش این الکتروده در برابر بارهای دینامیکی از جمله زلزله از مقاومت مکانیکی خوبی برخوردار است. از این رو این الکتروده جایگزین مناسبی برای الکتروده E6013 در جوشکاری سازه های فلزی می باشد. ضمناً این الکتروده برای قطعات تیکه تحت مهار بوده و یا دارای ضخامت بالایی هستند توصیه می گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	S	P
0.04	0.5	0.4	<0.02	<0.02

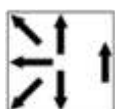
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+30°C	-40°C
465	415	30	130	80

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 – 85	350	2.5
90 – 140	450	3.25
140 – 190	450	4.0
190 – 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا و بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2;St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0;St 37.4 to St52.4;StE 210.7 to StE 360.7;StE 210.7 TM to StE 360.7 TM ;St 35.8 to St 45.8;Hl;Hll;17mn4; GL-A 36 to GL-E 36;STE 255 to StE 355;WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355;TT ST 35 N;GS-38;GS-52.
EN Standard	S235JR to E335 ; S235J2G3 to S355J2G3 ; P235T1 to P355T1;P235T2;P355T2L210 to L360NB;L290MB to L60MB;P235G1TH;P255G1TH;P235GH;P256GH;P295GH;S355G1S to S355G3S;S255 to S355N;P255NH to P355NH;S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all;A214;A242 Gr. 1-5;A266 Gr.1,2,4;a283 Gr.A,B,C,D;A285 Gr .A,B,C;a299 Gr. A,B;A328;A366;A515 Gr.60,65,70;A516 Gr. 55;A570 Gr. 30,33,36,40,45; A 572 Gr. 42,50; A606 Gr.all;A607 Gr .45;A656 Gr .50,60; A668 Gr.A,B;A907 Gr.30,33,36,40;A841;A851 Gr.1,2;A935 Gr.45;A936 Gr.50 API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018 - HB
DIN 1913	E 51 54 B 10
EN 499	E 42 3 B 42 H 10
ISO 2560	E 423 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

الکتروده قلیایی با جایگزینی حدود ۱۱۵ درصد که جوشی عاری از ترک و چقرمه ایجاد می‌کند. ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی کنار جوش می‌باشد. این الکتروده برای جوشکاری فولادهای با کربن بالا (تا حدود ۰/۴ درصد) مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

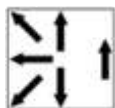
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.07	1.2	0.55	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -30°C
500 - 640	>420	>22	140 90



قطر، نوع و مقدار جریان:

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 – 90	350	2.5
100 – 140	450	3.25
140 – 190	450	4.0
190 – 250	450	5.0
260 - 340	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL
ASTM Standard	A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42 - X56 API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H4
DIN 1913	E 51 55 B5
EN 499	E 42 5 42 H5
ISO 2560	E 42 5 B 42 H5

خواص و کاربرد:

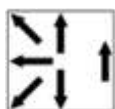
الکترودهای قلیایی با هیدروژن بسیار کم که برای جوشکاری فولادهای معمولی تا ¼ کربن مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش این الکترودها به علت داشتن هیدروژن کم مقاوم به ترک بوده و از چقرمگی خوبی برخوردار است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن سرباره و ظاهر جوش تمیز از ویژگی‌های این الکترودها می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	1.40	0.50	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -30°C	
500 - 620	>400	>22	140	120

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
65 – 90	350	2.5
90 – 130	450	3.25
140 – 180	450	4.0
190 – 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL
ASTM Standard	A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H8
DIN 1913	E 51 54 B 10
EN 499	E 42 3 B42 H10
ISO 2560	E 42 3 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

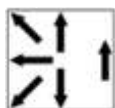
الکترودهای قلیایی با جایگزینی حدود ۱۱۵ درصد که جوشی عاری از ترک و چقرمه ایجاد می‌کند. ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی کنار جوش می‌باشد. این الکترودها برای جوشکاری فولادهای با کربن بالا (تا حدود ۰/۴ درصد) مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	1.3	0.65	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	-30°C
500 - 610	>420	>22	120	80

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
100 - 140	450	3.25
140 - 190	450	4.0
190 - 250	450	5.0
260 - 340	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H8
DIN 1913	E 51 54 B H10
EN 499	E 42 3 B 42 H 10
ISO 2560	E 423 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

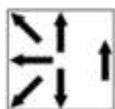
الکتروده قلیایی با جایگزینی حدود ۱۱۵ درصد که جوشی عاری از ترک و چقرمه ایجاد می‌کند، ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی کنار جوش می‌باشد. این الکتروده قوس الکتریکی پایدار و متمرکز داشته و از اینرو برای پاس‌ریشه و حالات اجباری مناسب است. این الکتروده برای جوشکاری فولادهای با کربن بالا (تا حدود ۰/۴ درصد) مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.07	1.10	0.50	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -30°C	
500 - 610	>420	>22	150	70

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
100 - 140	450	3.25
140 - 190	450	4.0
190 - 250	450	5.0
260 - 340	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52,4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM toStE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr.all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr.all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H4R
DIN 1913	E 51 54 B 5
EN 499	E 42 4 B 42 H 5
ISO 2560	E 425 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکتروده قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰% رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. جوش آن دارای چقرمگی بالایی است و هیدروژن کمی دارد. پایداری قوس و جداسدن سرباره در حالات اجباری از خواص دیگر این الکتروده می باشد. ظاهر جوش تمیز و بدون بریدگی کنار جوش می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.07	1.4	0.35	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -30°C
500 - 640	>420	>22	>160 >110

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">= +</div>

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 90
3.25	450	100 - 140
4.0	450	140 - 190
5.0	450	190 - 250
6.0	450	260 - 340



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360,7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr.42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H8
DIN 1913	E 51 54 B 10
EN 499	E 42 3 B42 H10
ISO 2560	E 42 3 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

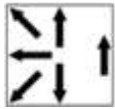
جوش این الکتروده دارای استحکام کششی مناسب و چقرمگی بالا است. از نظر اپراتوری ظاهر جوش و جداشتن سرباره کیفیت بسیار خوبی دارد. مطابق الزامات آیین نامه جوشکاری ساختمان ایران و همچنین مطابق استاندارد تکمیلی جوشکاری سازه ها تحت بارهای لرزه ای (AWS D1.8) در جوشکاری سازه هاییکه تحت شرایط تنش دینامیکی (زلزله) می باشد این الکتروده پیشنهاد می شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	1.3	0.4	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
500 - 610	>420	>22	80

نوع جریان مصرفی
= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
100 - 140	450	3.25
140 - 190	450	4.0
190 - 250	450	5.0
260 - 340	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7018–H8R
DIN 1913	E 51 54 B 10
EN 499	E 42 3 B42 H10
ISO 2560	E 42 3 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

الکتروده قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. این الکتروده دارای استحکام کششی مناسب و چقرمگی بالا است. از نظر اپراتوری ظاهر جوش و جداسدن سرباره کیفیت بسیار خوبی دارد. مطابق الزامات آیین نامه جوشکاری ساختمان ایران و همچنین مطابق استاندارد تکمیلی جوشکاری سازه ها تحت بارهای لرزه ای (AWS D1.8) در جوشکاری سازه هاییکه تحت شرایط تنش دینامیکی (زلزله) می باشد این الکتروده پیشنهاد می شود.

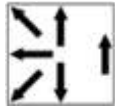
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.08	1.3	0.4	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
500 - 610	>420	>22	80

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">= +</div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
100 - 140	450	3.25
140 - 190	450	4.0
190 - 250	450	5.0

260 - 340	450	6.0
-----------	-----	-----



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی، سربالا و بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to ST 52.0; St 37.4 to ST 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 360.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17mn 4; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; L210 to L360NB; L290MB to L360MB; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P355NH; S255NL to S355NL.
ASTM Standard	A27 a.A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr.A, B, C; A299 Gr.A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr.55; A570 Gr.30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr.45; A656 Gr.50, 60; A668 Gr.A, B; A907 Gr.30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr.1, 2; A935 Gr.45; A936 Gr.50. API 5 L Gr. B, X42-X56

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

الکترودهای جایگزینی زیاد مخصوص جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ

۴۷.....AMA 1118K

۴۹.....AMA 1617K

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 7024
DIN 1913	E 51 22 RR 11 160
EN 499	E 380 RR 53

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی با جایگزینی حدود ۱۵۵ درصد که چقرمگی خوبی دارد، برای پر کردن شیارهای بزرگ و جوشکاریهای گلوبی در ساخت سازه‌های فلزی بزرگ مقرون بصره است. روشن شدن و دوباره روشن شدن آن نیز آسان می‌باشد. جوش صاف و تمیز بدون بریدگی کنار جوش دارد. پاشش آن کم و جدا شدن سرباره آن براحتی انجام می‌شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
C	Mn	Si
0.08	0.8	0.4

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
470 - 600	>400	>22	100

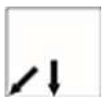
نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
140 – 160	450	3.25
180 – 230	450	4.0
260 – 340	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت و افقی

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 50-2; HI; HII; 17 Mn 4; St 37-3 to St 52-3; StE 285 to StE 355; GS-38; GS-52
EN Standard	S235JR to E295; P235GH; P265GH; P295GH; S235J2G3 to S355J2G3; S255N to S355N ;
ASTM Standard	ASTM A36 Gr. all; A283 Gr. A, B, C, D; A 285 Gr. A, B, C; A366; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr. 45; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50



ملاحظات:

در فولادهای با مقاومت بالاتر، از الکترودهای قلیایی AMA 1617K استفاده شود.

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۱۰۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد.


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.5	E 7028–HB
DIN 1913	E 51 54 B (R) 12 160
EN 499	E 38 5 B 73 H10

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با راندمان کاری بالا و جایگزینی فلز جوش ۱۶۵٪ که از مزایای آن قابلیت خوب جوشکاری در حالت گوشه می‌باشد. فلز جوش آن عاری از هرگونه ترک و دارای چقرمگی خیلی بالا است. جوش آن صاف و تمیز و بدون بریدگی در کناره جوش می‌باشد. جدا شدن سرباره آن آسان است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
C	Mn	Si
0.08	1.15	0.55

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -30°C
490 - 600	>400	>22	150 80

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب معکوس)

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
130 – 170	450	3.25
160 – 220	450	4.0
220 – 320	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت و افقی

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 50-2; HI; HII; 17mn 4; St 37-3 to St 52-3; StE 285 to StE 355; GS-38; GS-52; WStE 255- WStE 355
EN Standard	S235JR to E295; P235GH; P265GH; P295GH; S235J2G3 to S355J2G3; S255N-S355N; P255NH-P355NH.
ASTM Standard	ASTM A36 Gr. all; A283 Gr. A, B, C, D; A 285 Gr. A, B, C; A366; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr. 45; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

الکترودهای سلولزی

۵۲.....	AMA 1042NP
۵۴.....	AMA 1047P
۵۶.....	AMA 1047PN
۵۸.....	AMA 1048P
۶۰.....	AMA 1049P

Standards

AWS/ASME SFA – 5.5

E 7010-A1

خواص و کاربرد:

الکتروده سلولزی حاوی مولیبدن که برای جوشکاری خطوط لوله با استفاده از تکنیک جوشکاری سرازیر و همچنین برای جوشکاری پاسهای ریشه، گرم، پرکن و نهایی مناسب است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Mo	S	P
0.10	0.5	0.15	0.50	<0.02	<0.02

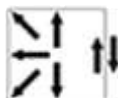
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
500 - 600	>400	>22	>80

نوع جریان مصرفی

جریان مستقیم قطب معکوس

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
80 - 60	350	2.5
80 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 200	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر، عمودی سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard St 37.0 to St 52.0; St 37-3 to St 52-3; St 37.4 to St 52.4; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; StE 210.7 to StE 415.7; StE 290.7 TM to StE 415.7 TM.
Root pass up to StE 555.7 TM

EN Standard	S235JR; S275JR; S235J2G3; S275J2G3; S355J2G3; P235GH; P265GH; P355T1; P235T2 to P355T2; L210 to L415NB; L290MB to L415MB; P235G1TH; P255G1TH; Root pass up to L555MB.
ASTM Standard	API Spec. 5 L : A, B, X42, X46, X52, X56, X60.

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6010
DIN 1913	E 4343 C4
EN 499	E 35 2 C 21

خواص و کاربرد:

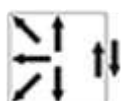
الکتروده سلولزی با روپوش متوسط که برای جوشکاری سرازیر در خطوط لوله و تانک‌سازی‌ها در پاسهای ریشه و پرکن استفاده می‌شود. قوس الکتریکی این الکتروده از نفوذ بالا و پایداری مناسب برخوردار است و در حالت سرازیر جوشی بدون عیب و نقص ایجاد می‌نماید.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.12	0.5	0.15	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	-30°C
>430	>415	>22	80	>27

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
80 - 60	350	2.5
120 - 90	350	3.25
140 - 110	350	4.0
220 - 140	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر، عمودی سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37.0 to St 52.0; St 37-3 to St 52-3; St 37.4 to St 52.4; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; StE 210.7 to StE 415.7; StE 290.7 TM to StE 415.7 TM. Root pass up to StE 555.7 TM
EN Standard	S235JR; S275JR; S235J2G3; S275J2G3; S355J2G3; P235GH; P265GH; P355T1; P235T2 to P355T2; L210 to L415NB; L290MB to L415MB; P235G1TH; P255G1TH; Root pass up to L555NB, L555MB.
ASTM Standard	API Spec. 5 L : A, B, X42, X46, X52 Root pass up to X80

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.1	E 6010
DIN 1913	E 4343 C4
EN 499	E 35 2 C 21

خواص و کاربرد:

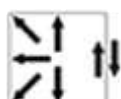
الکتروده سلولزی با روپوش متوسط که به خاطر داشتن مواد نانو در روکش الکتروده جوش آن خواص مکانیکی بهتری دارد. این الکتروده برای جوشکاری سرازیر در خطوط لوله و تانک‌سازی‌ها در پاسهای ریشه و پرکن استفاده می‌شود. قوس الکتریکی این الکتروده از نفوذ بالا و پایداری مناسب برخوردار است و در حالت سرازیر جوشی بدون عیب و نقص ایجاد می‌نماید.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	S	P
0.12	0.50	0.15	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	-30°C
>420	>360	>22	80	>40

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	350	2.5
90 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 220	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر، عمودی سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37.0 to St 52.0; St 37-3 to St 52-3; St 37.4 to St 52.4; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; StE 210.7 to StE 415.7; StE 290.7 TM to StE 415.7 TM. Root pass up to StE 555.7 TM
EN Standard	S235JR; S275JR; S235J2G3; S275J2G3; S355J2G3; P235GH; P265GH; P355T1; P235T2 to P355T2; L210 to L415NB; L290MB to L415MB; P235G1TH; P255G1TH; Root pass up to L555NB, L555MB.
ASTM Standard	API Spec. 5 L : A, B, X42, X46, X52 Root pass up to X80

Standards

AWS/ASME SFA – 5.5

E 7010 G

خواص و کاربرد:

الکتروده سلولزی که برای جوشکاری لوله‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این الکتروده برای پاس‌های ریشه، گرم و پرکن مناسب می‌باشد

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Mo	S	P
0.11	0.5	0.12	0.25	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

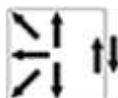
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -10°C
>500	>415	>22	>27

نوع جریان مصرفی

= +	جریان مستقیم قطب معکوس
-----	------------------------

قطر الکتروده (میلی‌متر) طول الکتروده (میلی‌متر) جریان مورد توصیه (آمپر)

2.5	350	60 - 80
3.25	350	80 - 120
4.0	350	110 - 140
5.0	350	140 - 200



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر، عمودی سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37.0 to St 52.0; St 37-3 to St 52-3; St 37.4 to St 52.4; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; StE 210.7 to StE 415.7; StE 290.7 TM to StE 415.7 TM. Root pass up to StE 480.7 TM
EN Standard	S235JR; S275JR; S235J2G3; S275J2G3; S355J2G3; P235GH; P265GH; P355T1; P235T2 to P355T2; L210 to L415NB; L290MB to L415MB; P235G1TH; P255G1TH; Root pass up to L480MB.
ASTM Standard	API Spec. 5 L : A, B, X42, X46, X52, X56, X60.

Standards

AWS/ASME SFA – 5.5

E 8010-G

خواص و کاربرد:

الکتروده سلولزی که جهت جوشکاری لوله‌ها برای پاس‌های گرم و پرکن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	Mo	S	P
0.12	0.7	0.13	0.5	0.25	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V -10°C
>550	>460	>19	>27

نوع جریان مصرفی
جریان مستقیم قطب معکوس

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	350	2.5
80 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 200	350	5.0



حالات جوشکاری: افقی، سربالا، بالاسر و عمودی سرازیر، عمودی سربالا

موارد مصرف:

DIN Standard ST34.7 to ST60.7; StE 210.7 to STE 415.7; StE 415.7 TM to StE 480.7 TM. Root pass up to StE 480.7 TM

EN Standard L415NB to L485NB, L415MB to L485MB

ASTM Standard API Spec. 5 L : X52, X56, X60, X70.

ملاحظات:

مقدار دمای پیشگرم و بین لایه‌ای به گرید و ضخامت لوله بستگی دارد.



الکترودهای سلولزی مخصوص جوشکاری لوله های نفت و گاز

۶۲AMA 1048P1

۶۴AMA 1049P1

Standards

AWS/ASME SFA – 5.5

E 7010–P1

خواص و کاربرد:

الکتروده سلولزی که برای جوش سرازیر در لوله های قطور و استحکام بالا و مخزن سازیها مناسب می باشد. این الکتروده برای پاس های ریشه، گرم و پرکن مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

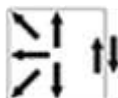
C	Mn	Si	Mo	S	P
0.1	0.5	0.1	0.27	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
>500	>400	>22	>27

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	350	2.5
80 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 200	350	5.0



حالات جوشکاری: افقی، سربالا، بالاسر و عمودی سرازیر، عمودی سربالا

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37.0 to St 52.0; St 37-3 to St 52-3; St 37.4 to St 52.4; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; StE 210.7 to StE 415.7; StE 290.7 TM to StE 415.7 TM. Root pass up to StE 555.7 TM
EN Standard	S235JR; S275JR; S235J2G3; S275J2G3; S355J2G3; P235GH; P265GH; P355T1; P235T2 to P355T2; L210 to L415NB; L290MB to L415MB; P235G1TH; P255G1TH; Root pass up to L555NB, L555MB.
ASTM Standard	API Spec. 5 L : A, B, X42, X46, X52.

ملاحظات:

مقدار دمای پیش گرم و بین لایه ای به گرید و ضخامت لوله بستگی دارد.

Standards

AWS/ASME SFA – 5.5

E 8010–P1

خواص و کاربرد:

الکتروده سلولزی برای جوش سرازیر در لوله های قطور و استحکام بالا که برای پاس های گرم و پرکن مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

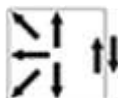
C	Mn	Si	Ni	Mo	S	P
0.11	0.7	0.10	0.65	0.25	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
>550	>460	>19	>27

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	350	2.5
80 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 200	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر، عمودی سرازیر

موارد مصرف:

DIN Standard	STE 415.7 to STE 485.7; StE 415.7 TM to StE 480.7 TM
EN Standard	L415NB to L485NB, L415MB to L485MB
ASTM Standard	API Spec. 5 L: A, B, X42, X46, X52, X56, X60, X70.

ملاحظات:

مقدار دمای پیش‌گرم و بین لایه‌ای به‌گردد و ضخامت لوله بستگی دارد.

الکترودهای مخصوص جوشکاری فولادهای زنگ نزن و مقاوم به حرارت

۶۸.....	AMA 1071R
۷۰.....	AMA 1072D
۷۲.....	AMA 1312J
۷۴.....	AMA 1335J
۷۶.....	AMA 1335JB
۷۸.....	AMA 1337JA
۸۰.....	AMA 1337JT
۸۲.....	AMA 1338JB
۸۴.....	AMA 1339JA
۸۶.....	AMA 1339JC
۸۸.....	AMA 1340JA
۹۰.....	AMA 1341JC
۹۲.....	AMA 1341JA
۹۴.....	AMA 1367MR
۹۵.....	AMA 1460JA
۹۷.....	AMA 1460JB
۹۹.....	AMA 1461JA
۱۰۱.....	AMA 1461JB
۱۰۳.....	AMA 1464CB
۱۰۵.....	AMA 1464JA
۱۰۷.....	AMA 1464JB
۱۰۹.....	AMA 1464JC
۱۱۱.....	AMA 1465J
۱۱۳.....	AMA 1468J

۱۱۵.....	AMA 1470JA
۱۱۷.....	AMA 1470JB
۱۱۹.....	AMA 1474JB7
۱۲۱.....	AMA 1474MO
۱۲۳.....	AMA 1507JA
۱۲۵.....	AMA 1508JC
۱۲۷.....	AMA 1509JC
۱۲۹.....	AMA 1510JC6
۱۳۱.....	AMA 1511JC6
۱۳۳.....	AMA 1560JA
۱۳۵.....	AMA 1660JA
۱۳۷.....	AMA 1803J

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.۴	~ E 410-15
DIN 8556	E 13 1 B20+
Comparable No. of material	1.4018
prEN 1600	E Z 13 1 B 22

خواص و کاربرد:

الکتروده قلیایی برای جوشکاری فولادهای زنگ نزن و مقاوم به حرارت یا فولادهای ریختگی حاوی ۱۳ درصد کروم. این الکتروده برای جوشهای مقاوم به خوردگی و سایش تا دمای کاری ۴۵۰ سانتیگراد استفاده می‌شود. بسته به نوع و ضخامت فلز پایه، دمای پیشگرم و بین پاسی ۱۰۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد و دمای بازگشت ۶۵۰ تا ۷۵۰ درجه سانتیگراد پیشنهاد می‌گردد. جوش آن تا دمای حدود ۸۵۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
Ni	Cr	Si	Mn	C
10	13	0.20	0.60	0.06

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(HB) سختی
AW	1050	900	5	350
T	7200	550	20	50*

AW = بدون عملیات حرارتی

T = بازگشت به مدت ۸ ساعت در ۶۸۰ درجه سانتیگراد و سرد شدن در کوره

* = مقاومت به ضربه (J) در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	250	2.5
85 - 120	350	3.25
110 - 160	350	4.0
150 - 190	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4000 X6Cr 13; 1.4002 X6CrAl13; 1.4006 X10Cr13 G-X12Cr 13; 1.4008 G-XCrNi 13; 1.4021 X20Cr 13; 1.4024 X15Cr 13; 1.4027 G-X20Cr 14
Other Standard	AISI 410, 420

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 410Ni Mo-15
DIN 8556	E 13 4 B20+
EN 1600	E 13 4 B 42

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای زنگ نزن کروم-نیکل مارتنزیتی یا فولادهای ریختگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هنگام جوشکاری ضخامت‌های بالای ۱۰ میلی‌متر، حداکثر دمای پیشگرم ۱۵۰ درجه سانتیگراد پیشنهاد می‌شود. بعد از جوشکاری قطعات باید بازگشت یا نرماله و بازگشت شوند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
Mo	Ni	Cr	Si	Mn	C
0.5	4.5	12.5	0.2	0.6	0.04

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
T1	850	650	20	70
T2	850	650	20	70
N+T	850	650	20	70

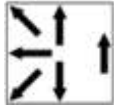
T1: بازگشت به مدت ۸ ساعت در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد و سپس سرد شدن در کوره.

T2: بازگشت به مدت ۵ ساعت در دمای ۶۱۰ درجه سانتیگراد و سپس سرد شدن در هوا.

N+T: نرماله شدن در دمای ۱۰۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و سرد شدن در هوا + بازگشت به مدت ۱۵ ساعت در دمای ۶۱۰ درجه سانتیگراد و سرد شدن در کوره.

نوع جریان مصرفی
= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 80	250	2.5
85 - 120	300	3.25
110 - 160	350	4.0
150 - 190	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN tandard	1.4313 X5CrNi 13 4 G -X5CrNi 13 4; 1.4407 G-X5CrNiMo 13 4; 1.4413 X3CrNiMo 13 4; 1.4414 G-X4CrNiMo 134
Other Standard	ACI Gr.CA 6 NM, S41500

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 310–15 (mod.)
Comparable No.of material	1.4842
DIN 8556	E 25 20 B 20+
prEN 1600	E 25 20 B 42

خواص و کاربرد:

الکتروود قلیایی که برای جوشکاری اتصالی و روکشی فولادهای کروی و فولادهای نیکل-کروم یا فولادهای ریختگی مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش این الکتروود کاملاً اوستنیتی بوده و تا دمای حدود ۱۲۰۰ سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. فلز جوش این الکتروود در مقابل گازهای احتراقی حاوی گوگرد مقاوم نیست. پاشش کم و کارکرد رضایت بخش حتی در حالات اجباری جوشکاری و سهولت در جدا کردن سرباره از ویژگی‌های این الکتروود می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Ni	Cr	Si	Mn
0.10	20	25	0.5	3

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
600	400	35	100

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
65 - 80	250	2.5
90 - 120	300	3.25
115 - 150	350	4.0
160 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4745 G-X40CrSi 23; 1.4823 G-X40CrNiSi 27 4; 1.4832 G-X25CrNiSi 20 14; 1.4833 X7CrNi 23 14; 1.4841 X15CrNiSi 25 20; 1.4845 X12CrNi 25 21; 1.4828 X15CrNiSi 20 12; 1.4840 G-X15CrNi 25 20; 1.4846 G-X40CrNi 25 21; 1.4826 G-X40CrNiSi 22 9; 1.4713 X10CrAl7; 1.4724 X10CrAl 13; 1.4742 X10CrAl 18; 1.4762 X10CrAl 25; 1.4710 G-X30CrSi 6; 1.4740 G-X40CrSi 17.
Other Standard	AISI 305, 310, 314; ASTM A297 HF; A297 HJ

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 L-15
Comparable No.of material	1.4316
DIN 8556	E 19 9L B 20+
prEN 1600	E 19 9L B 42

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ نزن یا مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش این الکترودها تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. این الکترودها دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
Ni	Cr	Si	Mn	C
10	19	0.40	1	0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
580	400	>38	75

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7 1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C o.D.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 2209-16
Comparable No.of material	1.4462
prEN 1600	E 22 9 3 N L R 12

خواص و کاربرد:

الکترودهای روتیلی که برای اتصال فولادهای زنگ نزن دوفازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش آن تقریباً حاوی ۲۵-۳۵٪ فریت دلتا می‌باشد. فلز جوش این الکترودهای مقاومت بالایی در برابر انواع خوردگی بین دانه ای، خوردگی حفره ای و خوردگی تحت شرایط تنش (SCC) دارد. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواخت بودن سطح گرده، سهولت در برداشتن سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان از خصوصیات این الکترودهای می‌باشد.

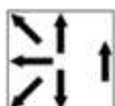
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
N	Mo	Ni	Cr	Si	Mn	C
0.12	3.2	9	21.5	0.8	0.9	0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
مقاومت به ضربه (J) ISO –V -20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
>47	>20	>550	>690

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> = + </div>

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	300	55 - 85
3.25	300	80 - 120
4.0	350	110 - 150
5.0	350	140 - 210

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

اتصال فولادهای غیر آلیاژی ، کم آلیاژ و زنگ نزن دوفازی ، X2CrNiMoN 22 5 3 1.4462

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 L-15
DIN 8556	E91 9L B 20+
PreEN 1600	E19 9L B42
Comparable No. of material	1.4316

خواص و کاربرد:

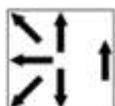
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ نزن یا مقاوم به حرارت. فلز جوش این الکترودها تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. این الکترودها دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
Ni	Cr	Si	Mn	C
10	19	0.4	1	0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
580	400	38	75 >50

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C o.D.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 L-15
Comparable No.of material	1.4316
DIN 8556	E 19 9L B 20+
prEN 1600	E 19 9L B 42

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل زنگ نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ نزن یا مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش با عدد فریت ۱ تا ۵٪ (مطابق با نمودار WRC92) بوده و دارای مقاومت به ضربه خوبی در دمای ۱۹۶- درجه سانتی گراد است. فلز جوش این الکترودها تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. این الکترودها دارای قوس متمرکز و پایداری است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

Ni	Cr	Si	Mn	C
10	19	0.4	1	0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -196°C
550	400	>35	>32

نوع جریان مصرفی

+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C o.D.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 316 L-15
DIN 8556	E 19 12 3L B20+
PreEN 1600	E19 12 3L B42
Comparable No. of material	1.4430

خواص و کاربرد:

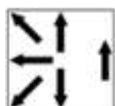
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولاد ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل-مولیبدن زنگ نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم. فلز جوش این الکترودها تا دمای کاری ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب است. این الکترودها دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	1	0.4	18.5	11.5	2.7

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
600	420	35	75 >50

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12.
Other Standard	S31653; AISI 316L; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 309 L-15
DIN 8556	E 2312 L B 20+
PreEN 1600	E 2312 L B 42 42
Comparable No. of material	1.4332

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای اتصال فولادهای غیرهمجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی. فلز جوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می باشد. روکشها روی فولادهای کم آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکترودهای AMA 1604G استفاده نمود. این الکترودهای دارای قوس متمرکز و پایداری می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	1	0.5	24	13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
600	400	34	75 >50

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10
Other Standard	ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

ملاحظات:

از الکترودهای خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA – 5.4

E 309–15

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای اتصال فولادهای غیرهمجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب می باشد. فلز جوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می باشد. روکش ها روی فولادهای کم آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکترودهای AMA ۱۶۰۴G استفاده نمود. این الکتروده دارای قوس متمرکز و پایداری می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.05	1	0.50	24	13

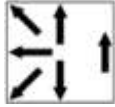
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
600	400	34	75

نوع جریان مصرفی

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0

نوع جریان مصرفی
<input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/> +



موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10
Other Standard	ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

ملاحظات:

از الکتروده خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 347–15
DIN 8556	E 19 9 Nb B 20+
EN 1600	E 19 9 Nb B 42
Comparable No. of material	1.4551

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل زنگ نزن اوستنیتی پایدار شده و همچنین برای فولادهای ریختگی و فولادهای کرومی زنگ نزن یا مقاوم به حرارت که فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است. این الکتروده دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد. فلز جوش آن دارای عدد فریت ۸ تا ۱۲ (مطابق با نمودار WRC) بوده و برای جلوگیری از ترک در جوشکاری قطعات ضخیم با جوش های چند پاسه مناسب می باشد .

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.04	0.6	1.5	20	10	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
660	420	35	70 >40

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> = + </div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4552 G-X5CrNiNb 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G - X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7.
Other Standard	AISI 347, 321, 302, 304, 304L, 304LN; ASTM A296Gr.CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

از الکتروده خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 347–16
DIN 8556	E 19 9 Nb R 20+
prEN 1600	E 19 9 Nb R 42
Comparable No. of material	1.4551

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی-قلیایی که برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل زنگ‌نزن اوستنییتی پایدار شده و همچنین برای فولادهای ریختگی و فولادهای کرومی زنگ‌نزن مناسب است. فلز جوش آن به دلیل مقدار کربن بالاتر نسبت به الکتروده AMA 1341JA مقاومت به حرارت بالاتری دارد. فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است. این الکتروده دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد فلز جوش آن دارای عدد فریت ۵ تا ۸ (مطابق با نمودار WRC) می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.06	0.6	1.6	20	9.5	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
660	420	35	70

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> = + </div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4552 G-X5CrNiNb 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G - X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7.
other Standard	AISI 347, 321, 302, 304, 304L, 304LN; ASTM A296Gr.CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 347–16
DIN 8556	E 19 9 Nb R 20+
prEN 1600	E 19 9 Nb R 42
Comparable No. of material	1.4551

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی-قلیایی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی پایدار شده و همچنین برای فولادهای ریختگی و فولادهای کرومی زنگ‌نزن مناسب است. فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است. این الکتروده دارای قوس متمرکز و پایداری می‌باشد. فلز جوش آن دارای عدد فریت ۸ تا ۱۲ (مطابق با نمودار WRC) بوده و لذا برای جلوگیری از ترک در جوشکاری قطعات با ضخامت بالا مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0.04	0.6	1.5	20	10	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
660	420	35	70

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN Standard	1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4552 G-X5CrNiNb 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G - X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7.
other Standard	AISI 347, 321, 302, 304, 304L, 304LN; ASTM A296Gr.CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
DIN 8556	E Z 16 6 Mo B20+
EN 1600	E Z 16 6 Mo B 42

خواص و کاربرد:

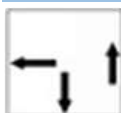
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای کربنی مقاوم به حرارت و خوردگی و نیز روکشکاری سخت و روکشکاری مقاوم به خوردگی قطعات مانند شیرهای بخار، گاز و آب بکار می‌رود. عملیات حرارتی پیش‌گرم و پس‌گرم بر اساس نوع فولاد مشخص می‌شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
<0.07	<0.8	<0.5	15.5 – 17.5	5.5 – 6.5	0.35

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)
>760	>540	>15

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 80	350	2.5
80 - 110	300 - 350	3.25
110 - 140	350	4.0
140 - 180	350	5.0



حالات جوشکاری: افقی، سربالا، تخت

موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4405 G-X5CrNiMo 16 5; 1.4418 X4CrNiMo 16 5

Other Standard ASTM A312 Gr.(TP) 316LN; A240 Gr.316LN

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 L-16
Comparable No. of material	1.4316
DIN 8556	E 19 9 R 26
EN 1600	E 19 9L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ‌نزن یا مقاوم به حرارت. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس از خصوصیات این الکتروده می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	0.8	0.9	19	10

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
580	400	35	65

نوع جریان مصرفی	
	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 1 7 7; 1.4319 X5CrNi 17 8
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 316 L-16
Comparable No. of material	1.4430
DIN 8556	E 19 12 3 L R 26
EN 1600	E 19 12 3 L R 12

خواص و کاربرد:

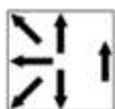
الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل- مولیبدن زنگ نزن اوستنییتی با کربن بسیار کم . فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب است. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواخت بودن سطح گرده، سهولت در برداشتن سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان از خصوصیات این الکتروده می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	0.8	0.9	18.5	12	2.7

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
600	420	33	60

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12
Other Standard	S31653; AISI 316L; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 347–16
Comparable No. of material	1.4551
DIN 8556	E 19 9 Nb R 20+
EN 1600	E 19 9 Nb R 42

خواص و کاربرد:

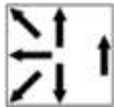
الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل- زنگ نزن اوستنیتی پایدار شده و همچنین برای فولادهای ریختگی و فولادهای کرومی زنگ نزن یا مقاوم به حرارت که فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروده می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb
0.04	1.5	0.60	20	9.2	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
660	420	35	70

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4552 G-X5CrNiNb 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G - X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7.
Other Standard	AISI 347, 321, 302, 304, 304L, 304LN; ASTM A296Gr.CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 318 –16
Comparable No. of material	1.4576
DIN 8556	E 19 12 3 Nb R 20+
EN 1600	E19 12 3 Nb R 42

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل- مولیبدن پایدار شده که فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ مناسب می‌باشد. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروده می‌باشد.

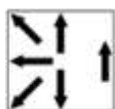
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0.04	1.5	0.60	18.5	11.5	2.6	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
660	480	35	60

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X6CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12
Other Standard	AISI 316L, 316Ti, 316Cb

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 309 Cb–16
DIN 8556	E 2312 Nb R 26
EN 1600	E 23 12 Nb R 12

خواص و کاربرد:

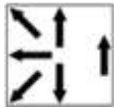
الکتروده روتیلی که برای اتصال فولادهای غیر همجنس آلیاژی به غیر آلیاژی (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب است. به علت حضور کلمبیم (نیوبیوم) از تشکیل کاربیدهای کروم روی مرزدانه ها جلوگیری می شود و مقاومت به خوردگی بین دانه ای افزایش می یابد. با حضور کلمبیم و کربن بالاتر، استحکام جوش افزایش یافته و دمای کاری نیز بالاتر خواهد بود. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروده می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Cb (Nb)
0.07	0.8	0.9	24	13	0.8

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
620	430	30	60

نوع جریان مصرفی
= + ~

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 90
3.25	350	90 - 120
4.0	350	100 - 160
5.0	350	140 - 210



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4406 X2CrNiMoN 17 11 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4452 G-X5CrNiNb 19 10
Other Standard	ASTM/ACI A240/A312/A351 : (TP)304L; CF-3; (TP)304LN; (TP)304; CF- 8; (TP)321; (TP)321H; (TP)347; (TP)347H; CF-8C

ملاحظات:

از الکترودهای خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 309 L-16
Comparable No. of material	1.4332
DIN 8556	E 2312 L R 26
EN 1600	E 23 12 L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی که برای اتصال فولادهای غیر همجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب می‌باشد. فلز جوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می‌باشد. روکش‌ها روی فولادهای کم‌آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکتروده AMA 1604G استفاده نمود. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروده می‌باشد.

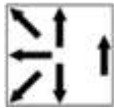
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	0.7	0.9	24	13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
60	30	400	600

نوع جریان مصرفی


OCV>70V

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 90
3.25	350	90 - 120
4.0	350	100 - 160
5.0	350	140 - 210



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351 : (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

ملاحظات:

از الکترودهای خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 309 MoL-16
Comparable No. of material	1.4459
DIN 8556	E 23 13 2 L R 26
EN 1600	E 23 12 2 L R 12

خواص و کاربرد:

الکترو روتیلی که برای اتصال فولادهای غیر همجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب می‌باشد. فلز جوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می‌باشد. روکش‌ها روی فولادهای کم‌آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکتروود AMA 1604G استفاده نمود. حضور مولیبدن در فلز جوش، مقاومت به خوردگی حفره‌ای را افزایش می‌دهد. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروود می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	0.7	0.9	22.5	13.5	2.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
640	420	30	50

نوع جریان مصرفی

<input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> ~	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب
--	---------------------------------------

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترود (میلیمتر)	قطر الکترود (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	300 - 350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X6CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4573 X10CrNiMoTi 18 12; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2 G-X10CrNiMoNb 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351 : (TP)316L; CF-3M; (TP)316L; (TP)316LN; (TP)316; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

از الکترودهای خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 309–16
DIN 8556	E 23 12 R 26
EN 1600	E 23 12 R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی که محتوای حدود ۱۵ درصد فریت می باشد و برای اتصال فولادهای غیر همجنس از جمله فولادهای اوستنیتی به فریتی بکار میرود. ضمناً برای روکش کاری فولادهای معمولی و کم آلیاژی هم استفاده می گردد. جدا شدن سر باره و روشن شدن آسان قوس الکتریکی از مشخصات این الکتروده می باشد.

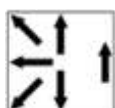
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.04	0.7	0.9	24	13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
600	400	30	60

نوع جریان مصرفی	
	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

ملاحظات:

از الکترودهای خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 312–16
DIN 8556	E 29 9 R 26
EN 1600	E 29 9 R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده اوستنیتی-فریتی که فلز جوش آن حاوی ۲۵ تا ۳۰ درصد فریت می‌باشد. فلز جوش این الکتروده در مقابل ترک خوردن مقاوم است. از این رو برای جوشکاری فولادهای بدجوش و همچنین جوشکاری اتصالی فولادهای غیرهمجنس نظیر فولادهای آلیاژی به فولادهای بدون آلیاژ مناسب بوده و همچنین بعنوان لایه تنش‌گیر در فلزات پایه که تمایل به ترک خوردن در جوشکاری دارند مناسب می‌باشد. این الکتروده در تمام حالات خوب کار می‌کند و برای جوشکاری فولادهای بدجوش آلیاژی و یا بدون آلیاژ با استحکام بالا، فولادهای کربنی، فولادهای پرآلیاژ، فولادهای ابزار، فولاد فنر، فولاد ریل، فولادهای سخت منگن‌دار توصیه می‌شود. در جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ با کربن بیش از ۰/۲۵ درصد، قطعه کار نسبت به ضخامت آن باید ۱۵۰ تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم شود.

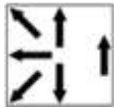
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.12	1.0	0.80	29	9

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
>22	>500	740-840

نوع جریان مصرفی	
جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب	= + ~

OCV>70V

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	55-85
3.25	300	80-120
4.0	350	110-150
5.0	350	140-210



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

فولادهای غیرهمجنس (فولادهای غیرآلیاژی به اوستنیتی)، فولادهای بدجوش (فولادهای قابل عملیات حرارتی و فولاد ابزار)، فولادهای منگنز بالا، لایه‌های مقاوم به سایش و تعمیرات.

ملاحظات:

فقط از الکترودهای کاملاً خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~E 312-16
Comparable No.of material	1.4337
prEN 1600	E 29 9 R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی که برای اتصال فولادهای غیر همجنس و روکش کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش آن حاوی فولاد Cr-Ni فریتی-اوستنیتی که مقدار فریت دلتا تقریباً ۵۰٪ بوده و تا دمای ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند. مقاومت بالای این الکتروده در برابر ترک، استفاده از آن در جوشکاری فولادهای بدجوش و نیز بعنوان لایه تنش‌گیر در فولادهای حساس به ترک را ممکن می‌سازد. این الکتروده برای جوشکاری فولادهای گالوانیزه شده هم مناسب است. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواخت بودن سطح گرده، سهولت در برداشتن سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان از خصوصیات این الکتروده می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.1	0.9	0.6	29	9

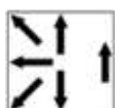
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
20	450	750

نوع جریان مصرفی	
	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>70V

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	300	55 - 85
3.25	300	80 - 120
4.0	350	110 - 150
5.0	350	140 - 210

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

فولادهای غیرهمجنس (فولادهای غیرآلیاژی به اوستنیتی)، فولادهای بدجوش (فولادهای قابل عملیات حرارتی و فولاد ابزار)، فولادهای منگنز بالا، لایه‌های مقاوم به سایش و تعمیرات.

ملاحظات:

فقط از الکترودهای کاملاً خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 L-16
Comparable No.of material	1.4316
DIN 8556	E 19 9 R 26
prEN 1600	E 19 9L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروی زنگ‌نزن یا مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه و داشتن قوسی نرم و پایدار از خصوصیات این الکتروده می‌باشد.

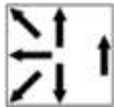
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	0.6	0.7	19	10

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
580	400	>35	65

نوع جریان مصرفی	
<input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> ~	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 110	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 1 7 7; 1.4319 X5CrNi 17 8
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 316 L–16
Comparable No.of material	1.4430
DIN 8556	E 19 12 3 L R 26
prEN 1600	E 19 12 3 L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل- مولیبدن زنگ نزن اوستنییتی با کربن بسیار کم مناسب میباشد. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب است. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواخت بودن سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه و داشتن قوسی نرم و پایدار از خصوصیات این الکتروده می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	0.6	0.7	19	12	2.7

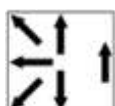
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
600	420	>30	60

نوع جریان مصرفی


OCV>70V

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	45 - 80
3.25	350	70 - 110
4.0	350	100 - 150
5.0	350	140 - 210

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12
other Standard	S31653; AISI 316L; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 309 L-17
Comparable No.of material	1.4332
DIN 8556	E 23 12 L R 23
prEN 1600	E 23 12 L R 12

خواص و کاربرد:

الکترودهای روتیلی برای اتصال فولادهای غیر همجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب می‌باشد. فلزجوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می‌باشد. روکش‌ها روی فولادهای کم‌آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکترودهای AMA 1604G استفاده نمود. از ویژگی‌های این الکترودها جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می‌باشد.

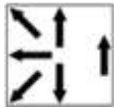
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	0.70	0.9	24	13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
600	400	30	60

نوع جریان مصرفی	
	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	300 - 350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10
Other Standard	ASTM/ACI A240/A312/A351 : (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

ملاحظات:

فقط الکترودهای کاملاً خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 309 MoL-17
Comparable No.of material	1.4332
DIN 8556	E 23 12 2L R 12
prEN 1600	E 23 12 2 L R 12

خواص و کاربرد:

الکترودهای روتیلی برای اتصال فولادهای غیر همجنس (فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی) و همچنین روکش کاری لایه زنگ نزن روی فولادهای معمولی مناسب می باشد. فلز جوش آن شامل اوستنیت و حدود ۱۵ درصد فریت دلتا می باشد. روکشها روی فولادهای کم آلیاژ یا آلیاژی در اولین لایه مقاوم به خوردگی هستند. بالاترین دمای کاری برای اتصالات فولادهای غیرهمجنس ۳۰۰ درجه سانتیگراد می باشد. برای دماهای بالاتر بایستی از الکترودهای AMA 1604G استفاده نمود. از ویژگیهای این الکترودها جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	0.7	0.9	24	13	2.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
640	420	30	50

نوع جریان مصرفی	
	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>50V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
90 - 120	300 - 350	3.25
100 - 160	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X6CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4573 X10CrNiMoTi 18 12; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2 G-X10CrNiMoNb 18 10
Other Standard	ASTM/ACI A240/A312/A351 : (TP)316L; CF-3M; (TP)316L; (TP)316LN; (TP)316; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

فقط الکترودهای کاملاً خشک و سالم استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 310–16
DIN 8556	E 25 20 R 26

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به حرارت بکار می‌رود. جوش آن در مقابل پوسته شدن تا حرارت ۱۰۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم است و در کوره‌های آنیل و کوره‌های روکشکاری سخت و در ساخت بویلرهای بخار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورتیکه ضخامت جوش بالا باشد بهتر است از الکتروده AMA 1312J استفاده شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.12	<0.9	1.20	26	70

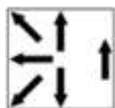
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
540 - 650	>300	>30	>70

نوع جریان مصرفی	
	جریان مستقیم قطب معکوس و جریان متناوب

OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
50 - 80	250	2.5
90 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4745 G-X40CrSi 23; 1.4823 G-X40CrNiSi 27 4; 1.4832 G-X25CrNiSi 20 14; 1.4833 X7CrNi 23 14; 1.4841 X15CrNiSi 25 20; 1.4845 X12CrNi 25 21; 1.4828 X15CrNiSi 20 12; 1.4840 G-X15CrNi 25 20; 1.4846 G-X40CrNi 25 21; 1.4826 G-X40CrNiSi 22 9; 1.4713 X10CrAl7; 1.4724 X10CrAl 13; 1.4742 X10CrAl 18; 1.4762 X10CrAl 25; 1.4710 G-X30CrSi 6; 1.4740 G-X40CrSi 17.
Other Standard	AISI 305, 310, 314; ASTM A297 HF; A297 HJb

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 308 L-17
Comparable No.of material	1.4316
DIN 8556	E 19 9 L R 23
prEN 1600	E 19 9L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی با کربن بسیار کم و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ‌نزن یا مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. از ویژگیهای این الکتروده جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می‌باشد.

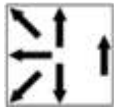
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.025	0.8	0.9	19	10

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
580	400	35	65

نوع جریان مصرفی


OCV>50V

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	45 - 80
3.25	300 - 350	70 - 120
4.0	350	100 - 150
5.0	350	140 - 210



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 1 7 7; 1.4319 X5CrNi 17 8
Other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 316 L-17
Comparable No.of material	1.4430
DIN 8556	E 19 12 3 L R 23
prEN 1600	E 19 12 3 L R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم-نیکل-مولیبدن زنگ نزن اوستنییتی با کربن بسیار کم مناسب می باشد. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب است. از ویژگی های این الکتروده جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.025	0.8	0.9	18.5	12	2.7

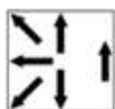
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V +20°C
600	420	33	60

نوع جریان مصرفی	
	

OCV>50V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard S31653; AISI 316L; 316Ti; 316Cb

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 347–17
Comparable No.of material	1.4551
DIN 8556	E 19 9 Nb R 23
prEN 1600	E 19 9 Nb R 12

خواص و کاربرد:

الکتروود روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی و فولادهای کروم- نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی پایدار شده و همچنین برای فولادهای ریختگی و فولادهای کرومی زنگ‌نزن یا مقاوم به حرارت که فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد در مقابل پوسته شدن مقاوم است. از ویژگیهای این الکتروود جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می‌باشد.

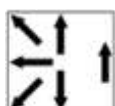
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb
0.025	0.8	0.9	19	10	0.4

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
620	420	33	60

نوع جریان مصرفی


OCV>50V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300-350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7
Other Standard	AISI 347; 321; 302; 304; 304L; 304LN; ASTM A296 Gr.CF 8 C; A157 Gr.C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~ E 318–17
Comparable No.of material	1.4576
DIN 8556	E 19 12 3 Nb R 23
prEN 1600	E 19 12 3 Nb R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل- مولیبدن پایدار شده که فلز جوش آن تا دمای کاری حدود ۴۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد. از ویژگیهای این الکتروده جدا شدن آسان سرباره بویژه در جوشهای گوشه، تمیزی و یکنواختی سطح گرده جوش و داشتن قوسی نرم و پایدار می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb
0.025	0.8	0.9	18.5	12	2.7	0.4

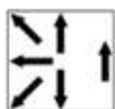
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
630	450	30	60

نوع جریان مصرفی	
	

OCV>50V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard	1.4401 X5CrNiMo 17 122; 1.4406 X2CrNiMoN 17 122; 1.4408 G-X6CrNiMo 1810 ; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10 ; 1.4571 X6CrNiMo Ti 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X 10CrNiMoNb 18 12
Other Standard	AISI 316L, 316Ti, 316Cb

ملاحظات:

فقط الکترودهای کاملاً خشک و سالم استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308 H-1 6
DIN 8556	E 19 9 R 26
EN 1600	E 19 9 H R 42

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی که برای جوشکاری فولادهای ریختگی و یا فولادهای کروم-نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی با کربن بالا مناسب می‌باشد. انتقال فلز بصورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس از ویژگی‌های این الکتروده می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.06	0.8	0.9	19	10

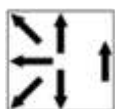
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
580	400	35	60

نوع جریان مصرفی


OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN EN standard 1.4948 X6CrNi 18 11; 1.4878 X12CrNiTi 18 9

Other Standard AISI 304, 304H, 321H, 347H

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	E 308–16
DIN 8556	E 19 9 R 26
prEN 1600	E 19 9 R 12

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کروم- نیکل زنگ‌نزن اوستنیتی و همچنین برای جوشکاری فولادهای ریختگی یا فولادهای کرومی زنگ‌نزن یا مقاوم به حرارت مناسب می‌باشد. فلز جوش این الکتروده تا دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتیگراد مناسب بوده و تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم به پوسته شدن می‌باشد. انتقال فلز به صورت قطرات ریز، تمیزی و یکنواختی سطح گرده، جدا شدن آسان سرباره، روشن شدن و دوباره روشن شدن آسان قوس از خصوصیات این الکتروده می‌باشد.

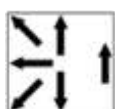
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Ni
0.04	0.8	0.9	19	10

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
580	400	35	65

نوع جریان مصرفی


OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
45 - 80	250	2.5
70 - 120	300 - 350	3.25
100 - 150	350	4.0
140 - 210	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4306 X2CrNi 19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4546 X5CrNiNb 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 1 7 7; 1.4319 X5CrNi 17 8
other Standard	AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr.B8C

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۳۰ تا ۳۸۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.4	~E 307–15 (mod.)
DIN 8556	E 18 8 Mn B 20+
Comparable No. of material	1.4370
prEN 1600	E 18 8 Mn B 42

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای غیر همجنس و روکش کاری استفاده می‌شود. فلز جوش شامل فولاد اوستنیتی کروم، نیکل و منگنز با مقدار کمی فریت دلتا می‌باشد که تا دمای ۸۵۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند. به علت مقاومت بالای فلز جوش در مقابل ترک خوردن، برای جوشکاری فولادهای بدجوش، یا به عنوان لایه تنش‌گیر روی فلزات پایه حساس به ترک و یا مواردی که روکشی سخت انجام می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد. بالاترین دمای کاری حدود ۳۰۰ درجه سانتیگراد می‌باشد که برای دماهای بالاتر بایستی الکترودهای AMA 1604G استفاده شود. فلز جوش این الکترودها قابل کار سخت شدن می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.12	6	0.4	19	9

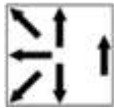
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V +20°C -60°C
650	400	35	100 60

نوع جریان مصرفی

= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 70	250	2.5
95 - 120	300	3.25
110 - 160	350	4.0
150 - 190	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

برای اتصال فولادهای غیر همجنس (فولادهای غیرآلیاژی به فولادهای اوستنیتی) فولادهای بدجوش (نظیر فولادهای قابل عملیات حرارتی و فولادهای ابزار)، فولادهای منگنز بالا (فولادهای هادفیلد) نوع روپوش: قلیایی.

ملاحظات:

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد در مورد جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ بیش از ۲۵٪ درصد کربن بسته به ضخامت ورق و مقدار کربن، پیشگرم کردن بین ۱۵۰ تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد توصیه می‌شود. در حرارت‌های بیش از ۳۰۰ درجه سانتیگراد، فولادهای منگن‌دار سخت شده و نرمی خود را از دست می‌دهند و برای آنکه بتوان اتصال خوب و مطمئن در قطعات تعمیراتی فولادهای منگن‌دار بدست آورد، بایستی موارد زیر مورد توجه قرار گیرند:

- الف - در محل اتصال با سنگ‌زدن يك شیار تمیز ایجاد می‌گردد.
- ب - هرگونه زاید با سنگ‌زدن برطرف گردد.
- ج - محل اتصال از هرگونه روغن، زنگ‌زدگی و گرد و خاک کاملاً پاک شود.
- د - گرده جوش بسیار نازک و جوشکاری بدون نوسان باشد.
- ه - فواصل زمانی لازم جهت خنک‌شدن رعایت گردد.
- و - از الکترودهای با قطر کم استفاده شود.
- ح - به هیچ‌وجه قطعه مورد جوشکاری را نباید پیشگرم کرد.

الکترودهای مخصوص جوشکاری آلیاژهای نیکل

۱۴۰.....	AMA 1604G
۱۴۲.....	AMA 1609G
۱۴۴.....	AMA 1611G
۱۴۶.....	AMA 1615G
۱۴۸.....	AMA 1709G
۱۵۰.....	AMA 2222G

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.11	~ E NiCrFe-3
DIN 1736	EL-NiCr 15 FeMn
Material number	2.4648

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با ۶۵٪ نیکل و ۱۵٪ کروم برای جوشکاری:
 آلیاژهای نیکل مقاوم به خوردگی و حرارت نظیر (2.4816), LC-NiCr15Fe (2.4817), NiCr15Fe
 (2.4851), NiCr23Fe (2.4951), NiCr20Ti مقاوم به خزش تا دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد
 آلیاژهای مختلف نیکل و اتصال آنها به فولادهای دیگر
 فولادهای نیکلی مقاوم به سرما نظیر: ۱۲ (1.5662), X8Ni9 (1.5680), Ni 19 (1.5680) خواص خوب مقاومت به
 سرما در دمای پایین‌تر از ۱۹۶- درجه سانتیگراد
 فولادهای فریتی به فولادهای اوستنیتی برای دماهای کاری بالای ۳۰۰ درجه سانتیگراد نظیر فولاد
 کروم-مولیبدن مقاوم به خزش فولاد اوستنیتی

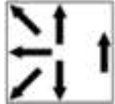
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):								
C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	Fe	S	P
0.02	7.5	0.3	15	بقیه	2	7.5	<0.01	<0.015

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -196°C
630	370	38	100 80

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
65 - 85	300	2.5
90 - 110	300	3.25
110 - 150	350	4.0
130 - 180	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.11	~ E NiCrFe-2
DIN 1736	EL-NiCr 15 FeNb
Material number	2.4805

خواص و کاربرد:

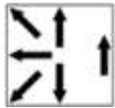
الکترودهای حاوی Ni69% و Cr16% و Fe8% برای جوشکاری:
 -آلیاژهای نیکل مقاوم به حرارت و خوردگی از قبیل LC – NiCr15Fe (2.4816), and NiCr15Fe (2.4817) یا برای اتصال این آلیاژها به فولادهای بدون آلیاژ، کم آلیاژ و پرآلیاژ
 -خواص مناسب مقاومت به سرما در دمای کمتر از ۱۹۶- درجه سانتیگراد و مقاوم به حرارت تا بالای ۸۰۰ درجه سانتیگراد
 -فولادهای اوستنیتی به فولادهای فریتی، برای کاربرد در دماهای بیش از ۳۰۰ درجه سانتیگراد
 - بدلیل خواص چقرمگی بالا و مقاومت در برابر ترک برای اتصال فولادهای بدجوش و جوشکاری تعمیراتی مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):									
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	S	P
0.04	2	0.3	16	بقیه	1.4	1.8	8.5	≤0.015	≤0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO – V +20°C -196°C
640	>360	>40	85 75

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">= +</div>

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	300	60 - 85
3.25	350	80 - 110
4.0	350	100 - 140



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.11	~E NiCrMo-3
DIN 1736	EL-NiCr 20 Mo9 Nb
Material number	2.4621

خواص و کاربرد:

الکترودهای نیکل-کروم-مولیبدن با ۶۳٪ نیکل و ۲۲٪ کروم و ۹٪ مولیبدن برای جوشکاری:
 آلیاژهای نیکل-کروم-مولیبدن با مقاومت بالا به خوردگی از قبیل (2.4856) NiCr22Mo9Nb :
 (2.4618) NiCr22Mo6 Cu و اتصال آنها به فولادهای ریختگی، فولادهای
 پراآلیاژ، فولادهای کم آلیاژ و فولادهای بدون آلیاژ.
 فولادهای اوستنیتی با بیشترین مقاومت به خوردگی از قبیل:
 1.4529 (X 1 NiCrMoCuN 25 20 6)
 1.4547 (X 1 CrNiMoCu N20-18-7)
 فولادهای آلیاژی نیکلی مقاوم به سرما از قبیل: (1.5662) X8Ni9

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):									
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Fe	S	P
0.03	0.6	0.4	22	بقیه	9	3.3	3	<0.01	<0.015

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V +20°C -196°C
780	>520	>35	80 50

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
50 - 70	250	2.5
70 - 95	300	3.25
90 - 120	350	4.0
120 - 160	350	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA – 5.11

ENiCrMo-6

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای حاوی ۵ درصد و ۹ درصد نیکل که در دمای پایین کاربرد دارند مناسب می‌باشد. جهت جلوگیری از وزش قوس می‌توان این الکترودها را با جریان متناوب نیز استفاده نمود. استفاده از طول قوس کوتاه هنگام جوشکاری با این الکترودها پیشنهاد می‌گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	W	Nb	Fe
0.08	3.7	0.3	13	بقیه	6	1.3	3.3	8.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

عملیات حرارتی	(J) مقاومت به ضربه ISO -V +20°C -196°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
AW	90 70	35	>420	700

AW : بدون عملیات حرارتی.

نوع جریان مصرفی


OCV>70V

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
70 - 95	250	2.5
100 - 150	300 - 350	3.25
140 - 180	350	4.0
180 - 230	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	X 8 Ni 9
other Standard	ASTM A353 Gr. K81340; A522 Gr. I, II; A553 Gr.K81340

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.11	ENiCu-7
DIN 1736	EL-NiCu30Mn

خواص و کاربرد:

الکترودهای نیکل-مس و پوشش‌دهی آلیاژهای نیکل-مس بر روی فولادها استفاده می‌شود. همچنین برای اتصال فلزات غیرهمجنس، مثل فولاد به مس و آلیاژهای آن، فولاد به آلیاژهای نیکل-مس مناسب می‌باشد. از ویژگی‌های دیگر فلز جوش، مقاومت به ترک ناشی از خوردگی تنشی ایجاد شده توسط کلراید می‌باشد. زمینه‌های کاربرد آن ساخت تجهیزات مورد استفاده در صنایع پتروشیمی، شیمیایی، دریایی و تبخیر آب دریا می‌باشد.

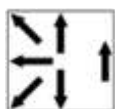
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Si	Mn	Cu	Ni	Ti	Fe
0.04	0.7	3.5	بقیه	65	0.6	2.3

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO -V +20°C
>480	>300	>30	100

AW: بدون عملیات حرارتی.

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 80
3.25	300	90 - 120
4.0	350	110 - 150
5.0	350	140 - 200



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard NiCu30Fe (2.4360), NiCu30Al (2.4375)

Other Standard Alloy 400, ASTM B 127, B 165

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA – 5.11	~ E NiCrFe-3
Material number	2.4807

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی پایه نیکل با فرمولاسیون خاص برای جوشکاری تعمیراتی به ویژه قطعات ترک دار مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین این الکترودها برای اتصال آلیاژهای آهنی و غیر آهنی به یکدیگر و همچنین برای اتصالات غیر همجنس فولادهای کم آلیاژ و فولادهای ضد زنگ برای اتصال به انواع آلیاژهای پایه نیکل و آلیاژهای مس مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل خواص داکتیلیته منحصر به فرد این آلیاژ خطر بروز آسیب های ناشی از تنش های پسماند و اعوجاج حین جوشکاری را به حداقل خواهند رساند. به دلیل مقاومت به رشد ترک های خستگی جوش این الکترودها در جوشکاری قطعاتی که تحت تنش های سیکلی مداوم و یا تحت تنش های سیکلی حرارتی بوده در جوشکاری این قطعات مورد استفاده قرار می گیرد. سایر خواص این آلیاژ عبارتند از، مقاومت بسیار بالا فلز جوش به ترک سرد هیدروژنی، ضریب انبساط حرارتی پایین که منجر به کاهش تنش های پسماند در حین جوشکاری، قابلیت انحلال بالا برای رنج بالایی از عناصر آلیاژی، مقاومت بالا به تردی ساختار فلز جوش در شوک های حرارتی، قابلیت بالا به سرویس در دمای بالا و محیط های خوردنده، عدم حساسیت فلز جوش به پیشگرم و عملیات حرارتی بعد از جوشکار (PWHT) لذا در صورتیکه در تجهیز مورد نظر نیاز به محدودیت عملیات پیشگرم و بالاخص عملیات حرارتی بعد از جوشکاری وجود داشته باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

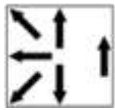
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):									
C	Mn	Si	Cu	Ni	Nb	Fe	Mo	S	P
0.025	6.2	0.30	16	بقیه	2	6	0.9	<0.01	<0.015

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -196°C
630	370	38	100 80

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
65 - 85	300	2.5
90 - 110	300	3.25
110 - 150	350	4.0
130 - 180	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد

الکترودهای جوشکاری برای فولادهای مقاوم به خزش

۱۵۳	AMA 1087R3
۱۵۵	AMA 1181NC
۱۵۷.....	AMA 1245N
۱۵۹.....	AMA 1261N
۱۶۱	AMA 1263N
۱۶۳.....	AMA 1263NR
۱۶۵.....	AMA 1264N
۱۶۷.....	AMA 1366N2
۱۶۹.....	AMA 13794VN
۱۷۱.....	AMA 1410N
۱۷۳	AMA 1419N
۱۷۵.....	AMA 1426N
۱۷۷.....	AMA 1429N
۱۷۹.....	AMA 1100R
۱۸۱.....	AMA 1261NR

Standards	
AWS/ASME SFA-5.4	E 505-15-H4
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-B8-H4
DIN 8575	E CrMo 9 B 20+
EN 1599	E CrMo 9B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و محیطهای هیدروژن گرم تا دمای ۶۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد. این الکترودها اغلب در صنایع پتروشیمی کاربرد دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Cr	Mo	S	P
0.07	0.85	0.3	9.5	1	<0.02	<0.02

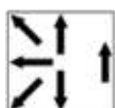
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی	(J) مقاومت به ضربه ISO -V +20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
T	80	20	>500	620 - 750

T: بازگشت به مدت یک ساعت در ۷۶۰ درجه سانتی گراد و سپس سرد شدن در هوا.

نوع جریان مصرفی	
= +	

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 90
3.25	350	90 - 130
4.0	350	140 - 180
5.0	450	170 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard X12 CrMo 91, X7CrMo 91, G-X12 CrMo 10 1

Other Standard A217 Gr. C12; A 234 Gr. WP9; A335 Gr.P9

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7016–A1–H4
DIN 8575	E Mo B 20+
EN 1599	E Mo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی مولیبدن دار، با خواص مکانیکی خوب و مقاوم به ترک برای جوشکاری دیگها، مخازن و بویلرها تا حرارت کاری ۵۰۰ درجه سانتیگراد در تمامی حالات بجز سرازیر مناسب بوده و پاشش اندک، سهولت در پاک کردن سرباره و درز جوش تمیز از ویژگی‌های این الکترودهای محسوب می‌شوند.

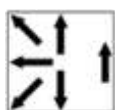
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Mo	S	P
0.08	0.9 Max	0.4	0.5	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول 5*d (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V	
			+20°C	-20°C
>510	>390	25	120	60

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	350	2.5
90 - 140	350 - 450	3.25
140 - 190	350 - 450	4.0
190 - 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-3 to St 52-3; St 37-2 to St 60-2; ST 35.8 to St 45.8; StE 320.7 to StE 415.7; StE 255 to StE 500; 17 Mn 4; 19Mn 5; 15Mo3; TStE 255 to TStE 500.
EN Standard	S355J2G3; E295; E335; P255G1TH; L320 to L415NB; L320MB to L415MBM; S255N to S500N; P295GH; P310GH; 16Mo3; 15NiCuMoNb5, 20MnMoNi4-5; 17MnMoV6-4; S255NH to S500NH; S255NL to S500NL.
ASTM Standard	A204 Gr.A, B, C; A217 Gr.WC1; A213 Gr.T2; A355 Gr.P1; A182M Gr.F1; A204M Gr.A, B, C; A250 Gr.T1 API Spec. 5 L: X 52, X 56, X 60.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7016-A1-H4
DIN 8575	E Mo B 20+
EN 1599	E Mo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و مقاوم به هیدروژن با فشار بالا که برای مخازن تحت فشار، دیگها و لولهکشیهای با دمای کاری تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد استفاده می‌شود. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به همین جهت برای پاس ریشه و حالات اجباری مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Mo
0.06	0.80	0.50	2.40	1.00

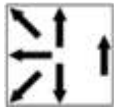
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V +20°C	عملیات حرارتی بازگشت
570 - 670	>440	>22	100	T
500 - 600	>350	>24	140	N+T

T: بازگشت به مدت ۵/۰ ساعت در ۷۵۰ درجه سانتیگراد و سپس سرد شدن در هوا

N+T: نرماله + بازگشت، ۵/۰ ساعت در ۹۲۰ درجه سانتیگراد و در هوا سرد شود سپس به مدت ۵/۰ ساعت در دمای ۷۵۰ درجه سانتیگراد بازگشت داده شود.

نوع جریان مصرفی
= +

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	50 - 85
3.25	450	85 - 130
4.0	450	90 - 180
5.0	450	150 - 240



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	10CrMo 9 10, 10 CrSiMo V 7, 24 CrMo 10; GS- 12 CrMo 9 10, GS-19 CrMo 9 10
EN Standard	10CrMo9-10, 10 CrSiMoV 7; G17CrMo9-10
ASTM Standard	A335 Gr. P22; A217 Gr.WC 9

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد
دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری
تعیین می‌گردد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-A1-H4
DIN 8575	E Mo B 20+
EN 1599	E Mo B 42 H 5

خواص و کاربرد:

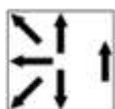
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش برای استفاده در مخازن تحت فشار، دیگها و لوله‌کشی‌ها تا حرارت کاری ۵۵۰ درجه سانتیگراد. این الکترودهای قوس الکتریکی پایدار و متمرکز دارد و به این جهت برای حالات اجباری مناسب است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن سرباره و ظاهر جوش تمیز از ویژگی‌های آن است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Mo
0.06	0.80	0.50	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	عملیات حرارتی بازگشت
520 - 650	>470	>22	160	T

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
90 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-3 to St 52-3; St 37-2 to St 60-2; St 35.8 to St 45.8; StE 320.7 to StE 415.7; StE 255 to StE 500; 17 Mn 4; 19 Mn 5; 15 Mo 3; TStE 255 to TStE 500.
EN Standard	S355J2G3; E295; E355; P255G1TH; L320 to L415NB; L320MB to L415MBM; S255N to S500N; P295GH; P310GH; 16Mo3; 15NiCuMoNb5, 20MnMoNi4-5; 17MnMoV6-4; S255NH to S500NH; S255NL to S500NL.
ASTM Standard	A204 Gr.A, B, C; A217 Gr.WC1; A213 Gr.T2; A355 Gr.P1; A182M Gr.F1; A204M Gr.A, B, C; A250 Gr.T1 API Spec. 5 L : X52, X56, X60

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد
دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری
تعیین می‌گردد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-B2-H4
DIN 8575	E CrMo 1 B 20+
EN 1599	E CrMo 1 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش مناسب برای استفاده در مخازن تحت فشار، دیگساز و لوله‌کشی تا دمای کاری حدود ۵۷۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. این الکترود دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای پاس ریشه و حالات اجباری مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر از آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Mo
0.06	0.80	0.40	1	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	عملیات حرارتی بازگشت
560 - 660	>490	>22	120	T
450 - 550	>300	>26	150	N+T

T: بازگشت داده شده در دمای ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۵/۰ ساعت و سپس سرد شدن در هوا.

N+T: نرماله شدن در دمای ۹۲۰ درجه سانتیگراد به مدت ۵/۰ ساعت و سپس سرد شدن در هوا + بازگشت داده شده در دمای ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۵/۰ ساعت.

نوع جریان مصرفی
= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 85	350	2.5
100 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 44, 15 CrMo 5, 16 CrMo 44, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, GS – 22 CrMo 54, GS- 17 CrMo 55
EN Standard	13CrMo 4-5, 15 CrMo 5, 42 CrMo 4, 16 CrMoV 4, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, G22 CrMo 5-4, G17 CrMo 5-5
ASTM Standard	A193 Gr. B7; A355 Gr.P11 a. P12; A217 Gr. WC6 .

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-B2-H4R
DIN 8575	E CrMo 1 B 20+
prEN1599	E CrMo 1 B 42 H 5+

خواص و کاربرد:

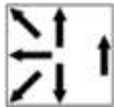
الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. این الکترودهای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش مناسب است و در مخازن تحت فشار، دیگ سازی و لوله کشی تا دمای کاری حدود ۵۷۰ درجه سانتیگراد به کار می رود. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای پاس ریشه و حالات اجباری مناسب می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Mo
0.06	0.80	0.40	1	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول 5*d (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
560 - 660	>490	>22	120
450 - 550	>300	>26	150

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">= +</div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 85	350	2.5
100 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 44, 15 CrMo 5, 16 CrMo 44, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, GS – 22 CrMo 54, GS- 17 CrMo 55
EN Standard	13CrMo 4-5, 15 CrMo 5, 42 CrMo 4, 16 CrMoV 4, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, G22 CrMo 5-4, G17 CrMo 5-5
ASTM Standard	A193 Gr. B7; A355 Gr.P11 a. P12; A217 Gr. WC6 .

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد.

دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه تعیین می‌گردد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-B3L-H4
DIN 8575	E CrMo 2 B 20+
prEN 1599	E CrMo 2 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم کربن که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و فولادهای مقاوم به هیدروژن و تحت فشار بالا که در دیگ‌سازها، مخازن و لوله‌هایی که تا دمای کاری ۶۰۰ درجه سانتیگراد مورد استفاده قرار می‌گیرند مناسب است. فلز جوش آن بسیار چقرمه بوده و در مقابل تردی در حین کار بسیار مقاوم است.

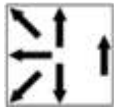
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
<0.05	0.7	0.3	<0.02	<0.02	2.3	1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی بازگشت	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
T	120	>17	>460	>550

T: بازگشت به مدت یک ساعت در دمای ۶۹۰ درجه سانتیگراد و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده.

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	60 - 90
3.25	450	100 - 140
4.0	450	140 - 180
5.0	450	180 - 230



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard 10CrMo9 10; 10CrSiMoV7; G17CrMo9; GS-12CrMo 9 10

ASTM Standard A181 Gr. F22; A217 Gr.WC9; A335 Gr.P22; A336 Gr.F22.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.4	E 502-15-H4
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-B6-H4
DIN 8575	E CrMo 5 B 20+
prEN 1599	E Z CrMo 5 B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری دیگها و مخازن تحت فشار تا حرارت کاری ۶۰۰ درجه سانتیگراد بکار می‌رود. فلز جوش آن با ترکیب شیمیایی فولاد ۱۲ CrMo195 مطابقت دارد و مقاوم به حمله هیدروژنی تحت فشار بالا و مقاوم به خزش است. از انواع کاربرد آن می‌توان صنایع پتروشیمی و صنایع شیمیایی را نام برد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cr	Mo
0.06	0.9	0.30	5	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	عملیات حرارتی بازگشت
600 - 700	>500	18	100	T
650 - 750	>580	17	120	N+T

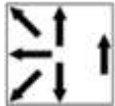
T: بازگشت داده شده در دمای ۷۶۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و سپس سرد شدن در هوا.

N+T: نرماله شده + بازگشت داده شده، ۵/ ساعت در دمای ۹۶۰ درجه سانتیگراد و سرد شدن در هوا و سپس به مدت ۲ ساعت در دمای ۷۱۰ درجه سانتیگراد بازگشت داده شود.

نوع جریان مصرفی
= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 90	250	2.5
85 - 130	350	3.25
140 - 180	350	4.0
180 - 230	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard X12CrMo5; GX12CrMo5

ASTM Standard A182 Gr.F5, A 199 Gr.T5, A213 Gr.T5, A217 Gr.C5, A335 Gr.P5, A336 C1.F5, A369 Gr.FP5, A387 Gr.5

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.4

E 8018-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با فلز جوش دارای کربن کم که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و فولادهای مقاوم به هیدروژن نظیر دیگها، مخازن تحت فشار، لوله و توربینهای آبی تا دمای کاری حدود ۶۰۰ درجه سانتیگراد استفاده می‌شود. جوش آن از چقرمگی مناسب و مقاومت به تردی در حین کار خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V
0.05 – 0.12	0.9	0.4	<0.02	<0.02	1 – 1.5	0.4 – 0.65	0.1 – 0.35

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (%)(N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C
>540	>440	>17	>100

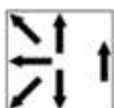
نوع جریان مصرفی

= +

قطر الکتروده (میلیمتر) طول الکتروده (میلیمتر) جریان مورد توصیه (آمپر)

2.5	350	60 - 85
3.25	450	100 - 130
4.0	450	140 - 180
5.0	450	180 - 220

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 4 5, 25 CrMo 4, 14 CrMo 4 5, 16MnCr 5, ST37.3-ST52.3; STE 290.7-STE 415.7
EN Standard	S235J2G3; S355J2G3; L290NB- L415NB; P235GH; L290MB
ASTM Standard	A182 Gr. F12-1; A213 Gr.T12; A250 Gr.T12; A355 Gr.P12; A387 Gr. 11, 12; A506 Gr.4130; A507 Gr.4130; A513 Gr.4130; A519 Gr. 4130; A752 Gr.4130; A866 Gr.4130.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

عملیات حرارتی پیشگرم و پسگرم بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 80 16-B2-H4
DIN 8575	E CrMo 1 B 20+
EN 1599	E CrMo1 B 42 H5

خواص و کاربرد:

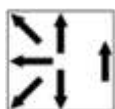
الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و دیگساز تا دمای کاری ۵۷۰ درجه سانتیگراد مناسب است. این الکترودهای دارای قوس آرام و متمرکز بوده و برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Cr	Mo	S	P
0.08	0.85	0.3	1	0.5	0.008	0.019

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (%)(N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C
692	632	30	150

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 85	350	2.5
100 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
180 - 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 44, 15 CrMo 5, 16 CrMo 4, 25 CrMo 6 ; 24 CrMo 5, GS- 22 CrMo 54, GS – 17 CrMo 55
EN Standard	13CrMo 4-5, 15 CrMo 5, 42 CrMo 4, 16 CrMoV 4, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, G22 CrMo 5-4, G17 CrMo 5-5
ASTM Standard	A193 Gr.B7; A335 Gr.P11 a. P12; A217 Gr. WC6

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد
دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی پسگرم بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین
میگردد.


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 80 18-B2L-H4
DIN 8575	E CrMo 1 B 20+
EN 1599	E CrMo 1 B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با فلز جوش دارای کربن کم که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش (مخازن تحت فشار، دیگهای بخار و لولهها) تا دمای کاری ۷۵۰ درجه سانتیگراد مورد استفاده قرار میگیرد. عملیات حرارتی (پیشگرم، پسگرم و دمای بین لایه‌ای) بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.

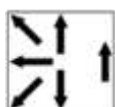
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Si	Mn	Cr	Mo
<0.05	0.45	0.80	1.1	0.45

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی بازگشت	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	ازدیاد طول A4 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
یک ساعت در 690°C	150	22	≥ 460	≥ 550

نوع جریان مصرفی


قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	60 - 85
3.25	450	100 - 130
4.0	450	140 - 180
5.0	450	190 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 44, 15 CrMo 5, 16 CrMo 44, 22 CrMo 44, 24 CrMo 5, GS- 22 CrMo 54, GS – 17 CrMo 55
EN Standard	13CrMo 4-5, 15 CrMo 5, 42 CrMo 4, 16 CrMoV 4, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, G22 CrMo 5-4, G17 CrMo 5-5
ASTM Standard	A193 Gr.B7; A335 Gr.P11 a. P12; A217 Gr. WC6.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 90 18– B3L–H4
DIN 8575	E CrMo 2 B 20+
EN 1599	E CrMo 2 B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم کربن که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و فولادهای مقاوم به هیدروژن و تحت فشار بالا که در دیگ‌سازها، مخازن و لوله‌هایی که تا دمای کاری ۶۰۰ درجه سانتیگراد مورد استفاده قرار می‌گیرند مناسب است. فلز جوش آن بسیار چقرمه بوده و در مقابل تردی در حین کار بسیار مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
≤ 0.05	0.7	0.3	≤ 0.02	≤ 0.02	2.3	1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی بازگشت	مقاومت به ضربه (J) ISO –V +20°C	ازدیاد طول A4 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
یک ساعت در 690°C	150	≥ 17	≥ 530	≥ 620

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	60 - 90
3.25	450	85 - 130
4.0	450	140 - 180
5.0	450	190 - 230



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	10CrMo 9 10, 10 CrSiMo V 7, 24 CrMo 10; GS- 12 CrMo 9 10, GS – 19 CrMo 9 10
EN Standard	10CrMo 9 10, 10 CrSiMo V 7; G17 CrMo 9 10
ASTM Standard	A355 Gr. P22; A217 Gr.WC9.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 70 18-B2L-H8
DIN 8575	E CrMo 1 B 20+
EN 1599	E CrMo 1 B 42 H 10

خواص و کاربرد:

الکتروود قلیایی با فلز جوش کم کربن که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش (مخازن تحت فشار، دیگهای بخار و لولهها) تا دمای کاری ۵۷۰ درجه سانتیگراد مورد استفاده قرار می‌گیرد. عملیات حرارتی (پیشگرم، پسگرم و دمای بین لایه‌ای) بر اساس جنس فلز پایه تعیین می‌گردد.

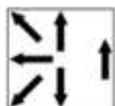
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Si	Mn	Cr	Mo
<0.05	0.45	0.80	1.1	0.45

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	عملیات حرارتی بازگشت
>520	>460	>22	150	یک ساعت در 690°C

نوع جریان مصرفی	
=	+ ~

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
60 - 85	350	2.5
100 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 44, 15 CrMo 5, 16 CrMo 44, 22 CrMo 44, 24 CrMo 5, GS- 22 CrMo 54, GS – 17 CrMo 55
EN Standard	13CrMo 4-5, 15 CrMo 5, 42 CrMo 4, 16 CrMoV 4, 25 CrMo 4, 24 CrMo 5, G22 CrMo 5-4, G17 CrMo 5-5
ASTM Standard	A193 Gr.B7; A335 Gr.P11 a. P12; A217 Gr. WC6

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.
خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.4	E 9018-B9-H4
EN 1599	E CrMo 91B 42 H5


خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش % Cr-1%Mo-V-Nb-N جهت ساخت تجهیزات نیروگاهی توربین، بویلر و صنایع شیمیایی تا دمای ۶۵۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد. استحکام خزشی بالا و چقرمگی مناسب تحت تنش اعمالی در بازه زمانی طولانی از خواص این الکترودها می‌باشد.

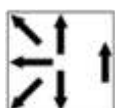
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):										
C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	S	P	V	Nb	N
0.09	0.85	0.2	9.5	1	0.45	<0.01	<0.01	0.2	0.06	0.04

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی بازگشت	مقاومت به ضربه (J) ISO-V +20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
T	70	>17	>530	>620

T: بازگشت به مدت دو ساعت در ۷۶۰ درجه سانتی‌گراد و سپس سرد شدن تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد در کوره سپس سرد کردن در هوا.

نوع جریان مصرفی


قطر الکترودها (میلی‌متر)	طول الکترودها (میلی‌متر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 90
3.25	350	90 - 130
4.0	350	140 - 180
5.0	450	170 - 230



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4903 X10CrMoVNb9-1

Other Standard ASTM A199 Gr. T91 ; A335 Gr .P91 (T91) ; A213/213M Gr. T91

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-A1-H4R
DIN 8575	E Mo B 20+
prEN 1599	E Mo B 42 H 5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های مرطوب با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. این الکترودهای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش برای استفاده در مخازن تحت فشار، دیگها و لوله کشی ها تا حرارت کاری ۵۵۰ درجه سانتیگراد مناسب می باشد. این الکترودهای قوس الکتریکی پایدار و متمرکز دارد و به این جهت برای حالات اجباری مناسب است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن سرباره و ظاهر جوش تمیز از ویژگی های آن است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Mo
0.06	0.80	0.50	0.50

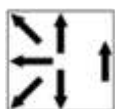
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی بازگشت	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
T	160	>22	>470	>520 - 650

T: بازگشت داده شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و سپس سرد کردن در هوا.

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 90
3.25	450	90 - 130
4.0	450	140 - 180
5.0	450	190 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-3 to St 52-3; St 37-2 to St 60-2; St 35.8 to St 45.8; StE 320.7 to StE 415.7; StE 255 to StE 500; 17 Mn 4; 19 Mn 5; 15 Mo 3; TStE 255 to TStE 500.
EN Standard	S355J2G3; E295; E355; P255G1TH; L320 to L415NB; L320MB to L415MBM; S255N to S500N; P295GH; P310GH; 16Mo3; 15NiCuMoNb5, 20MnMoNi4-5; 17MnMoV6-4; S255NH to S500NH; S255NL to S500NL.
ASTM Standard	A204 Gr.A, B, C; A217 Gr.WC1; A213 Gr.T2; A355 Gr.P1; A182M Gr.F1; A204M Gr.A, B, C; A250 Gr.T1 API Spec. 5 L : X52, X56, X60

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد.

دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.

الکترودهای جوشکاری برای فولادهای ساختمانی دانه ریز

۱۸۵	AMA 1024N
۱۸۷.....	AMA 1188N
۱۸۹.....	AMA 1282N
۱۹۱	AMA 1282NR
۱۹۳	AMA 1284N
۱۹۵.....	AMA 1284NR
۱۹۷	AMA 1285N
۱۹۹.....	AMA 1286N
۲۰۱	AMA 1292N
۲۰۳	AMA 1301N
۲۰۵.....	AMA 1316 NC
۲۰۷	AMA 1385NC
۲۰۹.....	AMA 1398N
۲۱۱	AMA 1398NR
۲۱۳	AMA 1414N
۲۱۵.....	AMA 1415N
۲۱۷.....	AMA 1416N
۲۱۹.....	AMA 1417N
۲۲۱	AMA 1418N
۲۲۳	AMA 1420N
۲۲۵.....	AMA 1422N
۲۲۷	AMA 1424N
۲۲۹.....	AMA 1428NC
۲۳۱.....	AMA 1432N

۲۳۳	AMA 1433NA
۲۳۵	AMA 1437B
۲۳۷	AMA 1438N
۲۴۲	AMA 1441N
۲۴۴	AMA 1442N
۲۴۶	AMA 1443N
۲۴۸	AMA 14794VN

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 12018-G-H4
DIN 8529	E-Y-7955 Mn 2 Ni 1 CrMo B H5
EN 499	E 89 4 Mn 2 Ni 1 Cr Mo B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای اتصال فولادهای با استحکام بالا و دانه ریز که فلز جوش آن مقدار هیدروژن کمی دارد و مقاوم به ترک می‌باشد. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به همین جهت برای حالات اجباری مناسب می‌باشد. پاشش کم، پاک شدن آسان سرباره و نظم گرده جوش از مشخصات این الکترودها است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.06	1.60	0.50	0.70	2.40	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -40°C	
980 - 1080	>890	>14	70	60

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard STE 690; STE 890

EN Standard S690; S890

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8018-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که برای جوشکاری فولادهای با استحکام بالامورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش این الکترودهای مقاوم به ترک بوده و از چقرمگی مناسبی برخوردار است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن سرباره و ظاهر جوش تمیز از ویژگیهای این الکترودها می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Mo	S	P
0.08	1.5	0.45	0.15	<0.02	<0.02

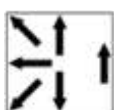
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -30°C
550 - 650	>460	>22	>120 >50

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
65 - 90	350	2.5
90 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 37.4 to St 52.4; HI; HII; 17 mn 4; STE 255 to StE 355; 17 MnMoV 6 4; 15 NiCuMoNb5S
EN Standard	S235JR- E335; S235J2G3 to S355J2G3; P235T1 to P355T1; P235T2; P355T2; P235GH; P265GH; P295GH; S255N to S355N
ASTM Standard	A302 Gr.A, B; A517 Gr.A, B, C, E, F, H, J, K, M, P

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-G-H4
DIN 8529	E Y 5076 Mn 1 Ni B H5
EN 499	E 50 6 Mn 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

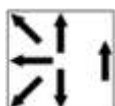
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای دانه ریز که در مخازن تحت فشار، دیگها، لولهها، اسکلت‌های فولادی، سدسازی و کشتی‌سازی استفاده می‌شوند. جوش آن چقرمه و مقاوم به ترک بوده و دارای مقدار هیدروژن کمی می‌باشد. این الکترودهای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای وضعیت‌های اجباری مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Ni
0.06	1.6	0.50	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C
590 - 690	>510	>23	200 60

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-G-H4R
DIN 8529	E Y 5076 Mn 1 Ni B H5
EN 499	E 50 6 Mn 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. این الکترودهای جوشکاری فولادهای دانه ریز که در مخازن تحت فشار، دیگها، لولهها، اسکلتها، فولادی، سدسازی و کشتی سازی استفاده می شوند. جوش آن چقرمه و مقاوم به ترک بوده و دارای مقدار هیدروژن کمی می باشد. این الکترودهای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای وضعیت های اجباری مناسب می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Ni
0.06	1.6	0.50	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C
590 - 690	>510	>23	200 60

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">= +</div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-G-H4
DIN 8529	E Y 5076 Mn 1 Ni B H5
EN 499	E 50 6 Mn 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

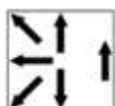
الکترودهای قلیایی برای جوشکاری فولادهای دانه ریز که در مخازن تحت فشار، دیگها، لولهها، اسکلتها، فولادی، سدسازی و کشتی سازی استفاده می شوند کاربرد دارد. فلز جوش آن از چقرمگی بالایی برخوردار بوده و دارای مقدار هیدروژن کمی می باشد. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای وضعیت های اجباری مناسب می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Ni
0.07	1.6	0.4	0.9

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C
590 - 690	>510	>24	200 80

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460. ; ;
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to 460NL; S255NL1 to S420NL1.0NH.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-G-H4R
DIN 8529	E Y 5076 Mn 1 Ni B H5
EN 499	E 50 6 Mn 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

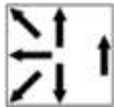
الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. این الکترودهای جوشکاری فولادهای دانه ریز که در مخازن تحت فشار، دیگها، لولهها، اسکلتها، فولادی، سدسازی و کشتی سازی استفاده می شوند کاربرد دارد. فلز جوش آن از چقرمگی بالایی برخوردار بوده و دارای مقدار هیدروژن کمی می باشد. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای وضعیت های اجباری مناسب می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Ni	
0.07	1.6	0.4	0.9	

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C	
590 - 690	>510	>24	200	80

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to 460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 9018-D1-H4
DIN 8529	E Y 5554 MnMo B H5
EN 499	E 55 3 MnMo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم‌هیدروژن برای جوشکاری فولادهای با استحکام بالا و دانه‌ریز مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش این الکترودها مقاوم به ترک بوده و از چقرمگی مناسبی برخوردار است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن و ظاهر جوش تمیز از ویژگی‌های این الکترودها می‌باشد.

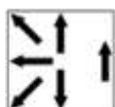
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Mo	S	P
0.07	1.7	0.45	0.4	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -40°C	عملیات حرارتی بازگشت
620 - 780	>540	>20	>120 >40	بدون عملیات حرارتی
620 - 760	>540	>20	>120 >40	T

T: بازگشت داده شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و سپس سرد کردن در هوا.

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 50-2 to St 70-2; 15Mo3; 19Mn5; StE 380 to StE 500; WStE 420 to WStE 500; ;
EN Standard	E295 to E360; 16Mo3; P310GH; 17 MnMoV6-4, 15NiCuMoNb5S, 380N to S500N; P380NH to S460NH.
ASTM Standard	A255 Gr. C; A302 Gr. A-D; A514; A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد
دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری
تعیین می‌گردد.

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 9018-D1-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن برای جوشکاری فولادهای دانه ریز و استحکام بالا مناسب می باشد. فلز جوش آن به علت وجود نیکل از چقرمگی عالی برخوردار است و در دماهای پایین بسیار مقاوم است. پاشش کم و سهولت در پاک کردن و ظاهر جوش تمیز از ویژگی های این الکترودهای می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Mo	Ni	S	P
0.07	1.7	0.45	0.35	0.5	<0.02	<0.02

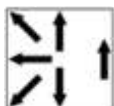
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -40°C - 51°C	عملیات حرارتی بازگشت
630 - 780	>550	>22	>130 >50 >40	بدون عملیات حرارتی
630 - 760	>550	>22	>130 >50 >40	T

T: بازگشت داده شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و سپس سرد کردن در هوا.

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 130	350	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 230	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	STE 355 to STE 500; TStE 355 to TStE 500; 17MnMoV 6 4; 17MnNi 4;
EN Standard	S380N; S500N; P380NL to S500NL.
ASTM Standard	A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P. A225 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

دمای پیشگرم، بین پاسی و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 10018-G-H4
DIN 8529	E Y 6975 Mn 2 NiCrMo B H5
EN 499	E 69 6 Mn2 NiCrMo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

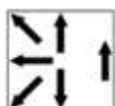
الکترودهای قلیایی که فلز جوش آن مقاومت بالایی در برابر ترک خوردن دارد و برای جوشکاری فولادهای دانه ریز ساختمانی با استحکام بالا بکار می‌رود. این الکترودهای دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و به همین جهت برای جوشکاری در حالت‌های اجباری مناسب است. پاشش کم، سهولت در جدا شدن سرباره و ظاهر منظم درز جوش از خصوصیات این الکترودها می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0.06	1.50	0.50	0.40	2.10	0.40

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C
780 - 940	>700	>17	120 55

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	350	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	ESTE 620; ESTE 690
EN Standard	S500N, S500NH, S460NL
ASTM Standard	A255 Gr. C; A514 and A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A656; A678 Gr. C

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

در صورت بالا بودن حرارت ورودی و یا نیاز به تنش زدایی (مقاطع ضخیم)، الکتروود AMA 1432N می تواند جایگزین شود.


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-G -H4
DIN 8529	E Y 38 65 1 Ni Cu B
EN 499	E 38 5 Z B 42

خواص و کاربرد:

الکتروود قلیایی برای جوشکاری فولادهای ساختمانی با مقاومت خوب در برابر خوردگی آتمسفری که فلز جوش آن چقرمگی خوبی داشته و از این رو برای جوشکاری مقاطع ضخیم مناسب می‌باشد. این الکتروود قوس الکتریکی پایدار و متمرکز داشته و به این جهت برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. پاشش کم، پاك شدن آسان سرباره و گرده جوش منظم از خصوصیات دیگر این الکتروود می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

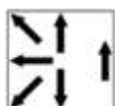
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Cu	Ni
0.06	1.00	0.4	0.45	1.00

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -40°C
500 - 600	>380	>25	200 80

نوع جریان مصرفی


قطر الکتروود (میلیمتر)	طول الکتروود (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	350	90 - 140
4.0	450	140 - 185
5.0	450	180 - 240

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 60-2; St 52-3 Cu 3; WStE 37-2;
EN Standard	S235JR, S235JRW. S355JRW, S355J2G3 Cu.
ASTM Standard	ASTM A36, A283 Gr. B, C

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام بالا بکار می‌رود. فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و در دماهای پایین از چقرمگی خوبی برخوردار است. این الکترودهای قوسی پایدار و متمرکز داشته و جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.09	1.70	0.35	0.5	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -40°C -50°C
550 - 630	>500	>24	90 70

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460. .
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 9018-G-H4
DIN 8529	E SY 55 76 Mn 1 Ni Mo B H5
EN 499	E 55 6 Mn 1 NiMo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام بالا بکار می‌رود. جوش آن مقاوم به ترک بوده و به علت پایین بودن مقدار هیدروژن فلز جوش، چقرمگی خوبی دارد. این الکتروده قوس الکتریکی پایدار و متمرکز داشته و برای حالات اجباری مناسب است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Mn	Si	Ni	Mo
0.05	1.50	0.30	1.2	0.35

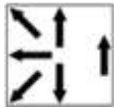
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C	عملیات حرارتی بازگشت
630 - 720	>560	>20	160 70	AW
620 - 640	>550	>20	150 55	SR

AW: بدون عملیات حرارتی

SR: تنش‌زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	450	90 - 140
4.0	450	140 - 185
5.0	450	180 - 240



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	STE 420 to STE 500; WSTE 355 to WSTE 500; TSTE 420 to TSTE 500; 17MnMoV 6 4; 15NiCuMoNb 5; 20MnMoNi 4 5; .
EN Standard	S420N to S500N; S355NL to S500NL; P355NL1 to P640NL1; P355NH to P500NH.
ASTM Standard	ASTM A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P. A225 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-G-H4
DIN 8529	E SY 42 761 Ni B H5
EN 499	E 46 61 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با خواص متالورژیکی خوب که جوش آن چقرمه بوده و به خاطر هیدروژن کم، مقاومت بالایی در برابر ترک خوردن دارد. این الکترودهای دارای قوس الکتریکی پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. پاشش کم و سهولت در جدا شدن سرباره از خصوصیات این الکترودها می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	1.20	0.3	0.95	<0.015	<0.015

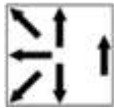
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C	عملیات حرارتی بازگشت
530 - 680	>460	>22	190 70	AW
500 - 640	>420	>25	190 60	SR

AW: بدون عملیات حرارتی

SR: تنش‌زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 250	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	St 33 to St 52.3; St 50.2 to St 70.2; HI; HII; 17 Mo 4; 19 Mn 5; StE 210.7 to StE 415.7; StE 285 to StE 460; WStE 255 to WStE 460; EStE 255 to EStE 460; GS-38 to GS-52.
EN Standard	S235J2GS to S355J2G3; L210 to L415; E295 to E360; P235GH; P265GH; P295GH; P355GH.
ASTM Standard	A131 Gr.A, B, C; AH32 to EH40; A517 Gr.A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A255 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-G-H4R
AWS/DIN 8529	E SY 42 761 Ni B H5
EN 499	E 46 61 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که روکش آن با استفاده از مواد نانو در محیط های رطوبتی با ۸۰٪ رطوبت به مدت ۹ ساعت مقاوم به جذب رطوبت می باشد. فلز جوش این الکترودهای چقرمه بوده و به خاطر هیدروژن کم، مقاومت بالایی در برابر ترک خوردن دارد. این الکترودهای دارای قوس الکتریکی پایدار و متمرکز بوده و به این جهت برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب است. پاشش کم و سهولت در جدا شدن سرباره از خصوصیات این الکترودها می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی دارای کیفیت مناسبی می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	1.20	0.30	0.95	<0.015	<0.015

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO -V +20°C -60°C	عملیات حرارتی بازگشت
530 - 680	>460	>22	190 70	AW
500 - 640	>460	>25	190 60	SR

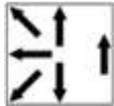
AW: بدون عملیات حرارتی

SR: تنش زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

نوع جریان مصرفی
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">= +</div>

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)	
65 - 95		350	2.5
90 - 140		450	3.25
140 - 185		450	4.0
180 - 250		450	5.0

حالات جوشکاری: افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 33 to St 52.3; St 50.2 to St 70.2; HI; HII; 17 Mo 4; 19 Mn 5; StE 210.7 to StE 415.7; StE 285 to StE 460; WStE 255 to WStE 460; EStE 255 to EStE 460; GS-38 to GS-52.
EN Standard	S235J2GS to S355J2G3; L210 to L415; E295 to E360; P235GH; P265GH; P295GH; P355GH.
ASTM Standard	A131 Gr.A, B, C; AH32 to EH40; A517 Gr.A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A255 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-C2L-H4
DIN 8529	E Y 4297 3 Ni B H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که فلز جوش آن عاری از ترک بوده و در دماهای بسیار پایین از چقرمگی بالایی برخوردار است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

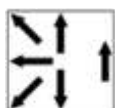
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.05	0.7	0.4	3.2	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:						
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه ISO -V			
			+20°C	-60°C	-101°C	
531	447	29	>180	>100	>27	

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	350	3.25
140 - 185	350	4.0
180 - 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	STE 285 to STE 420; 10Ni14; TSTE 225 to TSTE 380; 11 MnNi 5 3; 13 MnNi 6 3; 15 NiMn 6
EN Standard	12Ni 14; S275 to S420; P275 – P420; S275Nto S420N; S275NL to S420NL; S355, S420; L360, L415, L445.
ASTM Standard	A633 Gr. E; A572 Gr. 65; A203 Gr. D; A333 Gr. 3; A334 Gr. 3.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 9016-G-H4
DIN 8529	ESY 55 76 Mn 1 NiMo B H5
EN 499	E 55 6 Mn1NiMo B T 4 2 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام بالا بکار می‌رود. فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و در دماهای پایین از چقرمگی خوبی برخوردار است. این الکترودهای قوسی پایدار و متمرکز داشته و جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

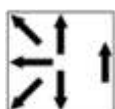
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Mo	Ni	S	P
0.09	1.6	0.35	0.6	0.9	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -40°C -50°C
630 - 720	>560	>20	60 40

نوع جریان مصرفی


قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	350	90 - 140
4.0	350	140 - 185
5.0	450	180 - 240

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 355 to StE 500; WStE 355 to WStE 500; EStE 355 to EStE 500; StE 480.7 TM to StE 550.7 TM; TStE 420 to TStE 550; 17 MnMoV 6 4; 15 NiCuMoNb 5; 20 MnMoNi 4 5; 13 MnNiMo 5 4
EN Standard	L485MB, L555MB; S355N to S500N; P355N to P500N; S355NL to S500NL; P355NL1 to P460NL1; P355NH to P500NH.
ASTM Standard	A508 Cl.2; A533 Cl.1; A678 Gr, A, B; A516 Gr.55; A662 Gr.A, B, C.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8018-W2-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با فلز جوش مقاوم به خوردگی آتمسفری که از خواص مکانیکی خوبی برخوردار است. سرباره آن به راحتی جدا شده و ظاهر جوش آن منظم و تمیز می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	S	P	Cu	Cr	Ni
0.06	0.9	0.4	≤ 0.02	≤ 0.02	0.5	0.47	0.47

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -18°C
≥ 550	>460	≥ 19	>80

نوع جریان مصرفی

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 95	350	2.5
90 - 140	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 60-2; St 52-3 Cu 3; WStE 37-2

EN Standard S235JR, S235JRW, S355JRW, S355J2G3 Cu

ASTM Standard ASTM A36, A283 Gr.B, C

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8018-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با فلز جوش مقاوم به خوردگی آتمسفری بویژه در محیطهای دریایی که از خواص مکانیکی خوبی برخوردار است مورد استفاده می‌باشد. پاشش کم، پاك شدن آسان سرباره و گرده جوش تمیز از ویژگیهای این الکترودها می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	Cu	S	P
0.08	1.3	0.35	0.8	0.4	<0.02	<0.02

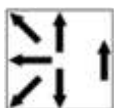
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه ISO -V		
			-20°C	-40°C	-50°C
560 - 640	>460	>28	125	90	60

نوع جریان مصرفی

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر


موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 60-2; St 52-3 Cu 3; WStE 37-2

EN Standard S235JR, S235JRW, S355JRW, S355J2G3 Cu

ASTM Standard ASTM A36, A283 Gr.B, C

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-C2-H4
DIN 8529	E Y 46873Ni B H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و از چقرمگی خوبی برخوردار است. پاشش کم، جداسدن آسان سرباره و گرده جوش منظم از ویژگیهای این الکترودهای می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

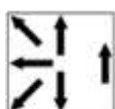
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	1	0.3	3	≤ 0.02	≤ 0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -73°C
560 - 640	>460	24	>50

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	350 - 450	3.25
140 - 185	350 - 450	4.0
180 - 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	STE 285 to STE 420; 10Ni14; TSTE 225 to TSTE 380; 11 MnNi 5 3; 13 MnNi 6 3; 15 NiMn 6
EN Standard	12Ni14; P275 to P460 ; S275N to S460N; S275NL to S460NL; S355, S420; L360, L415, L445.
ASTM Standard	A633 Gr. E; A572 Gr. 65; A203 Gr. D; A333 Gr. 3; A334 Gr. 3

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه

سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-C1-H4
DIN 8529	E SY 42 87 2 Ni B H5
EN 499	E 46 62 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکتروود قلیایی که فلز جوش آن به علت داشتن مقدار هیدروژن کم، چقرمگی بالایی داشته و مقاوم به ترک می‌باشد، دارای قوس پایدار و متمرکز بوده و برای حالات اجباری مناسب می‌باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی کیفیت مناسبی دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	P	S	Cu	Ni
0.05	1.1	0.30	<0.02	<0.02	<0.09	2.4

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C	عملیات حرارتی بازگشت
550 - 700	>480	>22	170 100	AW
520 - 640	>420	>20	170 80	SR

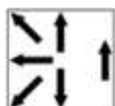
AW: بدون عملیات حرارتی

SR: تنش‌زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 130	350 - 450	3.25
140 - 180	350 - 450	4.0
180 - 245	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	TStE 355 to TStE 460; EStE 355 to EStE 460; EStE 255 to STE 460; TStE 355 to TStE 460; WStE 355 to WStE 460
EN Standard	12Ni14; 14Ni6; 10Ni14; 13MnNi6 3; P355NL1 to P460NL1; S255N to S460N; S355NH to S460NH; S255NL to S460NL; S255NL1 to S380NL1.
ASTM Standard	A633 Gr.E; A572 Gr.65; A203 Gr.D; A333 and A334 Gr. 3; A350 Gr. LF3

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 8018-C3-H4
DIN 8529	E SY 4676 1 Ni B H5
EN 499	E 46 5 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکتروده کم‌هیدروژن قلیایی مقاوم به ترک با چقرمگی بالا که برای فولادهای دانه‌ریز و استحکام بالا مناسب است. این الکتروده دارای قوس الکتریکی آرام بوده و سرباره آن بخوبی بر طرف شده و پاشش آن کم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.12	1.2	0.4	1	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -40°C
550 - 700	>470	22	>140 70

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 130	350 - 450	3.25
140 - 180	350 - 450	4.0
180 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7018-C3L-H4
DIN 8529	E Y 4276 1 Ni B H5
EN 499	E 46 5 1 Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و در دماهای پایین از چقرمگی خوبی برخوردار است. قوس پایدار، پاشش کم و گرده جوش منظم از خصوصیات این الکترودهای جوش و جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

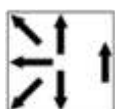
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	1	0.3	1	≤ 0.02	≤ 0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V -51°C
520	460	26	60

نوع جریان مصرفی	
= +	

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	350 - 450	90 - 130
4.0	350 - 450	140 - 180
5.0	450	180 - 240

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 255 to StE 460; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 460; TStE 255 to TStE 460; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P460NH; S255NL to S460NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to 460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 9018 M-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای جوشکاری فولادهای دانه ریز ساختمانی که فلز جوش آن به علت خلوص متالورژیکی بالا و مقدار هیدروژن کم دارای چقرمگی خوبی می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	S	P
0.05	1.1	0.4	1.6	0.1	0.3	0.02	0.02

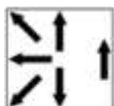
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V -51°C
650	550	29	84

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
180 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard STE 420 to STE 500; WSTE 355 to WSTE 500; TSTE 420 to TSTE 500; 17MnMoV 6 4; 17MnMoV 64; 15NiCuMoNb 5; 20MnMoNi 4 5;

EN Standard	S420N to S500N; S355NL to S500NL; P355NL1 to P460NL1; P355NH to P500NH; P420N to P500N
ASTM Standard	ASTM A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P. A225 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 11018-M-H4
DIN 8529	E Y 69 75 Mn 2 NiCrMo B H5
EN 499	E 69 5 Mn2NiCrMo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

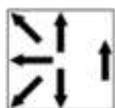
الکترودهای قلیایی که برای جوشکاری فولادهای دانه ریز با استحکام بالا بکار می‌رود و فلز جوش آن دارای هیدروژن کمی می‌باشد، ای الکترودهای دارای قوس الکتریکی پایدار و متمرکز بوده و برای جوشکاری در حالات اجباری مناسب می‌باشد. سهولت در جدا شدن سرپاره، پاشش کم، ظاهر منظم جوش و مقاومت به ترک از خصوصیات این الکترودهای محسوب می‌شود. جوش از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo
0.06	1.80	0.50	2.20	0.35	0.40

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C -60°C
800 - 960	>700	>16	120 60

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 135	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سر بالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard TStE 620 V, TStE 690 V; EStE 620 V, EStE 690 V

EN Standard S620 QL – S690 QL; S620 QL1, S690 QL1

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد


Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 12018 M-H4
DIN 8529	E Y 6955 Mn2Ni1CrMo B H5
EN 499	E 69 5 Mn2NiCrMo B 4 2 H5

خواص و کاربرد:

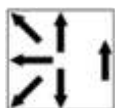
الکترودهای جوشکاری فولادهای دانه ریز ساختمانی با استحکام بالا که فلز جوش آن به علت خلوص متالورژیکی بالا و هیدروژن کم دارای استحکام و چقرمگی بالایی می باشد. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):							
C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	S	P
0.063	1.5	0.35	2.3	0.45	0.47	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO -V -51°C
877	770	22	50

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	450	3.25
140 - 185	450	4.0
180 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

DIN Standard	28NiCrMo5 5; 24CrMoV5 5; 21CrMoV51 1; TStE 620 V, TStE 690 V; EStE 620 V, EStE 690 V
EN Standard	S620 QL – S690 QL; S620 QL1, S690 QL1

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
AWS/ASME SFA-5.5	E 7016-G-H8
DIN 8529	E SY 42 761Ni B
EN 499	E 46 6 1Ni B 42 H5

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که جوش آن چقرمگی خوبی دارد و به خاطر هیدروژن کم در مقابل ترک مقاوم است. برای فولادهای کربن دار تا ۰/۴٪ هم مناسب می‌باشد. پاشش کم، عدم بریدگی کنار جوش و کیفیت مناسب از نظر آزمایش رادیوگرافی از ویژگیهای این الکتروده می‌باشد.

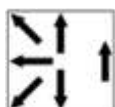
ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Mn	Si	S	P	Ni
0.07	1.4	0.4	<0.02	<0.02	0.85

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی	مقاومت به ضربه (J)	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
-	ISO -V -30°C	>22	>460	540 - 620
یک ساعت در 570°C	>100	>25	>450	530 - 600

نوع جریان مصرفی
+

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	450	90 - 140
4.0	450	140 - 185
5.0	450	180 - 240

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	St 33 to St 52.3; St 50.2 to St 70.2; HI; HII; 17Mo4; 19Mn5; StE 210.7 to StE 415.7; StE 285 to StE 460; WStE 255 to WStE 460; EStE 255 to EStE 460; GS-38-GS-52. .
EN Standard	S235J2GS to S355J2G3; L210 to L415; E295 to E360; P235GH; P265GH; P295GH; P355GH.
ASTM Standard	A131 Gr.A, B, C; AH32 to EH40; A517 Gr.A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A255 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام بالا بکار می‌رود. فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و در دماهای پایین از چقرمگی خوبی برخوردار است. این الکترودهای قوسی پایدار و متمرکز داشته و دارای نفوذ مناسبی می‌باشد جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.07	1.70	0.35	0.8	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A (%)	مقاومت به ضربه ISO -V	
			-40°C	-50°C
550 - 670	>460	>24	>100	>80

نوع جریان مصرفی

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	350	2.5
90 - 140	350	3.25
135 - 190	350	4.0
190 - 240	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

خشك کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-C1-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای کم هیدروژن که دارای قابلیت جوشکاری مناسب بوده و جوش حاصل از آن دارای خواص مکانیکی خوب بخصوص از چقرمگی خوبی در دماهای پایین برخوردار است و به دلیل چقرمگی بالا در دمای پایین، مقاوم به ترک می-باشد. از این الکترودهای جهت جوشکاری فولادهای استحکام بالا که در دمای پایین بکار می-روند، استفاده می-شود. جوش این الکترودها نسبت به جوش E8018 از عمق نفوذ بیشتری برخوردار است. قوس حاصل از این الکترودها در حین جوشکاری پایدار و متمرکز است. همچنین از لحاظ آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	1.1	0.45	2.3	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

عملیات حرارتی	مقاومت به ضربه (J)	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
AS	ISO -V -60°C >100	>19	>460	>550

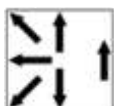
AS: بدون عملیات حرارتی

نوع جریان مصرفی



قطر الکترودها (میلیمتر)	طول الکترودها (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	350	65 - 95
3.25	350	90 - 140
4.0	350	135 - 190
5.0	350	190 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سر بالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	TStE 355 to TStE 460; EStE 355 to EStE 460; EStE 255 to STE 460; TStE 355 to TStE 460; WStE 355 to WStE 460
EN Standard	12Ni14; 14Ni6; 10Ni14; 13MnNi6 3; P355NL1 to P460NL1; S255N to S460N; S355NH to S460NH; S255NL to S460NL; S255NL1 to S380NL1.
ASTM Standard	A633 Gr.E; A572 Gr.65; A203 Gr.D; A333 and A334 Gr. 3; A350 Gr. LF3

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-C2-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و از چقرمگی عالی در دماهای پایین برخوردار است. قوس حاصل از این الکترودهای پایدار و مقدار پاشش مذاب آن کم و همچنین گرده جوش منظمی را ایجاد می-کند. سرباره جوش نیز براحتی از سطح جوش جدا می-شود. جوش این الکترودها نسبت به الکترودهای E8018 از عمق نفوذ بیشتری برخوردار است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	0.85	0.3	3.3	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -75°C	عملیات حرارتی
>550	>460	>19	>55	AS

AS: بدون عملیات حرارتی

نوع جریان مصرفی

= +

قطر الکترودها (میلیمتر) طول الکترودها (میلیمتر) جریان مورد توصیه (آمپر)

2.5	350	65 - 95
3.25	350	90 - 140
4.0	350	135 - 190
5.0	350	190 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	STE 285 to STE 420; 10Ni14; TSTE 225 to TSTE 380; 11 MnNi 5 3; 13 MnNi 6 3; 15 NiMn 6
EN Standard	12Ni14; P275 to P460 ; S275N to S460N; S275NL to S460NL; S355, S420; L360, L415, L445.
ASTM Standard	A633 Gr. E; A572 Gr. 65; A203 Gr. D; A333 Gr. 3; A334 Gr. 3.

ملاحظات:

فقط الکتروود خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-C3-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که از خواص مکانیکی خوب و فلز جوش آن از مقاومت به ترک بالایی برخوردار است. چقرمگی مناسب در دمای پایین، قوس پایدار و متمرکز و ظاهر مناسب جوش از خصوصیات خوب این الکترودها است. این الکترودها جهت جوشکاری فولادهای استحکام بالا که در دمای پایین بکار می-روند، استفاده می-شود. جوش این الکترودها نسبت به جوش E8018 از عمق نفوذ بیشتری برخوردار است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	0.95	0.3	1	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

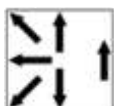
عملیات حرارتی	مقاومت به ضربه (J)	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
AS	ISO -V -40°C >49	>24	470 - 550	>550

AS: بدون عملیات حرارتی

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترودها (میلیمتر)	قطر الکترودها (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	350	3.25
135 - 190	350	4.0
190 - 230	350	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 8016-C4 – H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی کم هیدروژن که برای جوشکاری فلزات حساس به ترک هیدروژنی در دمای پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد. قوس حاصل از الکترودهای پایدار و متمرکز بوده و همچنین جوش نهایی از کیفیت ظاهری خوبی برخوردار است. جوش حاصل از چقرمگی خوبی در دمای پایین برخوردار بوده و مقاوم به ترک است. برای جوشکاری فولادهای ریزدانه در دمای پایین بکار می‌رود. جوش این الکتروده نسبت به جوش E8018 از عمق نفوذ بیشتری برخوردار است. جوش آن از نظر آزمایش رادیوگرافی از کیفیت خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Ni	S	P
0.06	0.9	0.35	1.6	<0.02	<0.02

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -50°C	عملیات حرارتی
>550	>460	>19	>100	AS

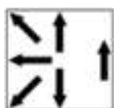
AS بدون عملیات حرارتی

نوع جریان مصرفی

قطر الکتروده (میلیمتر) طول الکتروده (میلیمتر) جریان مورد توصیه (آمپر)

2.5	350	65 - 95
3.25	350	90 - 140
4.0	350	135 - 190
5.0	350	190 - 230

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	StE 420 to StE 500; St 37-3 to St 52-3; WStE 420 to WStE 500; TStE 255 to TStE 500; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM; StE 210.7 to StE 445.7; EStE 255 to EStE 460.
EN Standard	S255N to S355N; S235J2G3 to S355J2G3; P255NH to P500NH; S255NL to S500NL; L245MB to L450MB; L210-L450NB; E295 to E335; P355 NL 1 to P460NL1; S380N to S460N; P355NH to P460NH; S380NL to S460NL; S255NL1 to S420NL1.
ASTM Standard	A516 Gr.65, A572 Gr.55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537 Gr. 1-3. A678 Gr. A-D.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

AWS/ASME SFA-5.5

E 9018-G-H4

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با فلز جوش دارای کربن کم که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش و فولادهای مقاوم به هیدروژن نظیر دیگها، مخازن تحت فشار، لوله و توربینهای آبی تا دمای کاری حدود ۶۰۰ درجه سانتیگراد استفاده می‌شود. جوش آن از چقرمگی مناسب و مقاومت به تردی در حین کار خوبی برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	V
0.05 – 0.12	0.9	<0.4	<0.02	<0.02	1 – 1.5	0.8	0.4

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V +20°C
>630	>550	>17	>100

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 85	350	2.5
100 - 130	450	3.25
140 - 180	450	4.0
180 - 220	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo 4 5, 25 CrMo 4, 14 CrMo 4 5, 16MnCr 5, ST37.3-ST52.3; STE 290.7-STE 415.7
EN Standard	S235J2G3; S355J2G3; L290NB- L415NB; P235GH; L290MB
ASTM Standard	A182 Gr. F12-1; A213 Gr.T12; A250 Gr.T12; A355 Gr.P12; A387 Gr. 11, 12; A506 Gr.4130; A507 Gr.4130; A513 Gr.4130; A519 Gr. 4130; A752 Gr.4130; A866 Gr.4130.

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

عملیات حرارتی پیشگرم و پسگرم بر اساس جنس فلز پایه مورد جوشکاری تعیین می‌گردد.

الکترودهای مخصوص جوشکاری چدن

۲۵۱.....AMA 1012G

۲۵۳.....AMA 1094Mo

۲۵۵.....AMA 1094Ni

۲۵۷.....AMA 1094NiFe

Standards

AWS/ASME SFA-5.15


EST

خواص و کاربرد:

الکتروده نیمه قلیایی با مغز فولادی که برای جوشکاری چدن استفاده می‌شود. فلز جوش آن قابل ماشینکاری نیست. این الکتروده برای تعمیر قطعات چدنی، اصلاح عیوب ریختگی و اتصال چدن به فولاد کاربرد دارد.

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی فلز جوش تا حد زیادی بستگی به فلز پایه دارد ولی اغلب از آن زیادتر است.

نوع جریان مصرفی


قطر، نوع و مقدار جریان :

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
90 - 120	350	3.25
110 - 140	350	4.0


حالات جوشکاری : تخت
موارد مصرف:

قطعات چدنی، تعمیر قطعات معیوب چدنی، اصلاح عیوب ریختگی، اتصال چدن به فولاد.

ملاحظات:

برای جوشکاری به نکات زیر توجه شود:

قطعه کار از تمام ناپاکی‌ها مثل روغن، رنگ و زنگ پاک شود.

فقط گرده‌های بطول ۲۵ الی ۳۵ میلیمتر جوش داده شود.

بلافاصله باید گرده‌ها چکش‌کاری شوند تا تنش‌ها متعادل گردند.

بایستی توجه نمود که قطعه‌کار از حدود تحمل دست گرم‌تر نشوند.

الکترودهای حتی‌الامکان با قوس کوتاه جوش داده شده و دقت شود که با قطعه کار تماس پیدا نکند زیرا خواهد چسبید.

Standards	
AWS/ASME SFA-5.15	E NiCu-B
DIN 8573	E NiCu BG 22

خواص و کاربرد:

الکتروده نیکل-مس که برای جوشکاری چدن و اصلاح قطعات شکسته یا فرسوده چدنی و برطرف کردن مک یا اشتباهات ضمن کار استفاده می‌شود. این الکتروده قوس پایدار داشته و جوش تمیزی را بدست می‌دهد. فلز جوش عاری از مک و تخلخل می‌باشد و می‌توان توسط ماشینکاری براده برداری نمود. جهت جلوگیری از ترک خوردن فلز جوش توصیه می‌شود یک لایه واسطه با الکتروده AMA 1094Ni ایجاد شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
Fe	Cu	Ni	C (گرافیت)
4	30	پایه	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
سختی	ازدیاد طول	استحکام تسلیم 0.2%	استحکام کششی
HB 10/3000	A5 (%)	(N/mm ²)	(N/mm ²)
150	15	220	400

نوع جریان مصرفی	
	(جریان مستقیم، جریان متناوب و قطب مستقیم)

قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	50 - 80
3.25	350	80 - 110
4.0	350	110 - 150



حالات جوشکاری: تخت، افقی، بالاسر

موارد مصرف:

چدن با گرافیت لایه‌ای، چدن چکش‌خوار سفید و سیاه، چدن نشکن.

ملاحظات:

جوشکاری چدن به علت تفاوت آن با فولاد در مقدار زیاد کربن، فسفر و سیلیسیم و همچنین به علت عدم حالت ارتجاعی آن، اغلب دچار اشکالاتی می‌گردد. توصیه می‌شود قبل از جوشکاری، سطح خارجی از رنگ، روغن، زنگ و سایر ناپاکی‌ها تمیز گردد. ترک‌هایی که ممکن است در اثر تنش‌های حرارتی چدن یا انقباض گرده جوش پیدا شوند با جوشکاری‌های فاصله‌دار و چندین مرتبه قطع کار می‌توانند برطرف گردند.

چکش زدن آرام بر روی گرده‌هایی بطول ۲ سانتیمتر، بلافاصله پس از جوشکاری مفید است. قطعه کار در محل جوش به هیچ‌وجه نباید از حدود تحمل دست گرم‌تر شود. بطور کلی باید با کمترین شدت جریان و بدون حرکت موجی و گرده‌های نازک کار کرد. چنانچه خطر گرم‌شدن محل جوش پیش آید باید جوشکاری را قطع نمود. به هیچ عنوان نباید با سردکردن ناگهانی یا در جریان هوا قراردادن قطعه (مثلاً دمیدن هوای فشرده) سردشدن آن را تسریع نمود. بلکه قطعه چدنی باید کاملاً از جریان هوا حفظ گردد. در صورت نیاز به پیشگرم قطعه، می‌توان تا حداکثر ۳۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم نمود.


Standards	
AWS/ASME SFA-5.15	E Ni-CI
DIN 8573	E Ni BG-22

خواص و کاربرد:

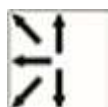
الکتروده نیکلی خالص که برای جوشکاری چدن و همچنین اتصال چدن به فولاد، مس و آلیاژهای نیکل و اصلاح قطعات شکسته یا فرسوده چدنی و برطرف کردن مک یا اشتباهات ضمن کار توسط جوشکاری اتصالی یا روکشی، کاربرد بسیار عالی دارد. این الکتروده قوس پایدار داشته و جوش تمیزی را بدست می‌دهد. مناطق سخت‌شده محل اتصال جوش در فلز پایه تا حد زیادی از بین می‌رود. فلز جوش از ترک‌خوردن مطمئن بوده و عاری از مک و تخلخل می‌باشد. روی جوش می‌توان عملیات براده‌برداری انجام داد. چکش‌کاری گرده‌جوش تنش جوشکاری را مرتفع می‌کند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
Fe	Ni	C (گرافیت)
2	پایه	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
سختی HB 10/3000	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
140	5	220	400

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
50 - 80	250	2.5
80 - 110	350	3.25
110 - 150	350	4.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، بالاسر

موارد مصرف:

چدن با گرافیت لایه‌ای، چدن چکش‌خوار سفید و سیاه، چدن نشکن.

ملاحظات:

جوشکاری چدن به علت تفاوت آن با فولاد در مقدار زیاد کربن، فسفر و سیلیسیم و همچنین به علت عدم حالت ارتجاعی آن، اغلب دچار اشکالاتی می‌گردد. توصیه می‌شود قبل از جوشکاری، سطح خارجی از رنگ، روغن، زنگ و سایر ناپاکی‌ها تمیز گردد. ترک‌هایی که ممکن است در اثر تنش‌های حرارتی چدن یا انقباض گرده جوش پیدا شوند با جوشکاری‌های فاصله‌دار و چندین مرتبه قطع کار می‌توانند برطرف گردند.

چکش زدن آرام بر روی گرده‌هایی بطول ۲ سانتیمتر، بلافاصله پس از جوشکاری مفید است. قطعه کار در محل جوش به هیچ‌وجه نباید از حدود تحمل دست گرم‌تر شود. بطور کلی باید با کمترین شدت جریان و بدون حرکت موجی و گرده‌های نازک کار کرد. چنانچه خطر گرم‌شدن محل جوش پیش آید باید جوشکاری را قطع نمود. به هیچ عنوان نباید با سردکردن ناگهانی یا در جریان هوا قراردادن قطعه (مثلاً دمیدن هوای فشرده) سردشدن آن را تسریع نمود. بلکه قطعه چدنی باید کاملاً از جریان هوا حفظ گردد. در صورت نیاز به پیشگرم قطعه، می‌توان تا حداکثر ۳۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم نمود. قطعات بزرگ چدنی را بایستی با احتیاط و به آرامی گرم کرد و پس از خاتمه کار روی آن شن داغ ریخت. این الکتروده بطور آرام و یکنواخت جاری شده و با عمق کافی درز جوش را آب‌بندی کرده و سرباره کم دارد. چدن و فلز جوش بطور عمقی بیکدیگر متصل شده و هر دو ماده و محل اتصال آنها قابل سوهان‌کاری و براده برداری می‌باشد.


Standards	
AWS/ASME SFA-5.15	E NiFe-CI
DIN 8573	E NiFe-1 BG-22

خواص و کاربرد:

الکتروود نیکل - آهن که برای جوشکاری چدن و اتصال چدن به فولاد بکار می‌رود. فلز جوش آن ضریب انبساط حرارتی کمی دارد از اینرو انقباض کمی خواهد داشت. فلز جوش این الکتروود استحکام بالاتری نسبت به فلز جوش الکتروود نیکلی خالص دارد و از این جهت برای اتصال چدن نشکن، چدن چکش‌خوار سفید و سیاه و چدن نشکن اوستنیتی و یا برای اتصال مواد مذکور به فولاد، مس و آلیاژهای نیکل ترجیح داده می‌شود. این الکتروود قوس پایدار داشته و فلز جوش آن قابل ماشینکاری می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
Fe	Ni	C (گرافیت)
باقیمانده	53	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	سختی HB 10/3000
450	300	10	170

نوع جریان مصرفی


قطر الکتروود (میلیمتر)	طول الکتروود (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2.5	250	60 - 90
3.25	300	90 - 110
4.0	350	130 - 170



حالات جوشکاری: تخت، افقی، بالاسر

موارد مصرف:

چدن نشکن، چدن چکش‌خوار سفید و سیاه، چدن نشکن اوستنیتی، اتصال چدن به فولاد.

ملاحظات:

جوشکاری چدن به علت تفاوت آن با فولاد در مقدار زیاد کربن، فسفر و سیلیسیم و همچنین به علت عدم حالت ارتجاعی آن، اغلب دچار اشکالاتی می‌گردد. توصیه می‌شود قبل از جوشکاری، سطح خارجی از رنگ، روغن، زنگ و سایر ناپاکی‌ها تمیز گردد. ترک‌هایی که ممکن است در اثر تنش‌های حرارتی چدن یا انقباض گرده جوش پیدا شوند با جوشکاری‌های فاصله‌دار و چندین مرتبه قطع کار می‌توانند برطرف گردند

چکش زدن آرام بر روی گرده‌هایی بطول ۲ سانتیمتر، بلافاصله پس از جوشکاری مفید است. قطعه کار در محل جوش به هیچ‌وجه نباید از حدود تحمل دست گرم‌تر شود. بطور کلی باید با کمترین شدت جریان و بدون حرکت موجی و گرده‌های نازک کار کرد. چنانچه خطر گرم‌شدن محل جوش پیش آید باید جوشکاری را قطع نمود. به هیچ عنوان نباید با سردکردن ناگهانی یا در جریان هوا قراردادن قطعه (مثلاً دمیدن هوای فشرده) سردشدن آن را تسریع نمود. بلکه قطعه چدنی باید کاملاً از جریان هوا حفظ گردد. در صورت نیاز به پیشگرم قطعه، می‌توان تا حداکثر ۳۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم نمود.

الکترودهای روکشی سخت

۲۶۰.....	AMA 1105V
۲۶۲.....	AMA 1600V
۲۶۴.....	AMA 1602V
۲۶۶.....	AMA 1621V3
۲۶۸.....	AMA 1622V
۲۷۰.....	AMA 1623V
۲۷۲.....	AMA 1632V
۲۷۴.....	AMA 1633V
۲۷۶.....	AMA 1639V
۲۷۸.....	AMA 1760V
۲۸۰.....	AMA 1603V

Standards	
AWS/ASME SFA-5.15	E Fe 6
DIN 8555	E 4-UM-60-65-S

خواص و کاربرد:

الکتروود روتیلی که برای ساخت و تعمیر فولادهای ابزار تندبر مثل رنده تراش، تیغه فرز، مته و غیره بکار می‌رود، قوس الکتریکی آرام دارد و به آسانی هدایت می‌شود. جنس جوش، متراکم و بدون تخلخل است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):						
C	Mn	Si	Cr	Mo	V	W
0.9	0.50	0.50	4.20	8.50	0.90	1.10

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
سختی ویگرز (C راکول)		
بعد از تاباندن	بعد از آب دادن و بازگشت	بدون عملیات حرارتی
25 - 30	62 - 66	50 - 64

عملیات حرارتی			
تاباندن (در کوره سرد شود)	بازگشت (دو بار به مدت یک ساعت و در هوا سرد شود)	آب دهی با روغن، هوای خشک، حمام گرم	دمای آب دادن
دو تا ۴ ساعت در ۸۵۰- ۸۲۰ درجه سانتی گراد	حداکثر ۵۱۰ - ۵۴۰°C	۴۵۰ - ۵۰۰°C	۱۱۸۰ - ۱۲۴۰°C

نوع جریان مصرفی
= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
70 - 100	350	2.5
100 - 150	350	3.25
130 - 180	350	4.0

حالات جوشکاری : تخت و افقی گوشه



موارد مصرف:

برای ساخت و تعمیر ابزارهای برش مثل رنده تراش و رنده صفحه تراش، تیغه فرز و مته‌ها

ملاحظات:

- برای بدست آوردن بهترین نتیجه، سه لایه روی همدیگر رسوب داده شود.
- قبل از جوشکاری باید قطعه کار را در ۶۰۰ تا ۷۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم کرد و هنگام جوش این حرارت حفظ شده و جوشکاری در کمترین شدت جریان ممکنه انجام گیرد.
- چون مواد آلیاژی در روپوش قراردارد از جوشکاری با الکترودهای روپوش شکسته خودداری شود.
- فقط الکتروود خشک استفاده شود.
- خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

DIN 8555

E 6-UM-60

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی برای روکشی سخت قطعاتی که در شرایط سایشی قرار دارند. جوش این الکترودهای از حفره و ترک بوده و در مقابل سایش توأم با ضربه مقاوم می‌باشد. فقط با سنگزنی قابل ماشینکاری بوده و برای جوشکاری فولادهای حساس به ترک یک لایه نرم‌کننده الکترودها AMA 1803 توصیه می‌شود. در لایه‌های بعدی بدون لایه واسطه یک جوش مقاوم به ترک ایجاد می‌کند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Mo	V
0.50	0.3	0.4	7.0	0.50	0.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

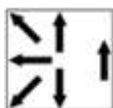
سختی ویگرز HV 30

بدون عملیات حرارتی (62 HRC - 57) 670-770

نوع جریان مصرفی

+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
70 - 90	350	2.5
100 - 135	450	3.25
140 - 180	450	4.0
190 - 240	450	5.0
250 - 300	450	6.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

روکشی سخت قطعات حفاری، لبه‌های بیل مکانیکی، ابزار حفاری، نقاله‌های حلزونی و تعمیر بازسازی فکها، گلوله‌ها و سایر ابزارآلات معادن.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

هنگام جوشکاری فولادهای بدجوش مخصوصاً فولادهای آستنیتی منگن‌دار یک لایه نرم‌کننده با الکتروده AMA 1803J لازم است.

Standards

DIN 8555

E 10-UM-60R

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی با روکش ضخیم که دارای مقاومت بالایی نسبت به سایش است و بعنوان روکش سخت بر روی قطعاتی که در معرض سایش مواد معدنی هستند بکار می‌رود، مشروط به اینکه در معرض ضربه قرار نگیرند. ظاهر جوش صاف و تمیز و بدون بریدگی و گودافتادگی کنار جوش می‌باشد. حدود ۱۶۰٪ جایگزینی دارد و فقط با سنگ‌زدن قابل براده‌برداری می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

Cr	C
35	4.3

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی ویگرز HV 30

بدون عملیات حرارتی (62 HRC - 58) 680-770

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
120 - 140	450	3.25
170 - 190	450	4.0
220 - 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت


موارد مصرف:

روکشی سخت قطعاتی که در معرض سایش با مواد معدنی هستند. نظیر تسمه‌های نقاله، تیغه‌های مخلوط‌کن، قطعات پمپ سیمان، قطعات دستگاه همزن مایعات، پمپهای مواد آبی مثل آب‌آهک، لبه‌های بیل حفاری و غیره.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

هنگام روکشی فلزات خیلی حساس و یا بدجوش باید با الکتروده AMA 1803J یک لایه واسطه ایجاد نمود.

ترکهای عرضی در فلز جوش سخت، اثرات زیان‌آوری ندارند.

Standards

DIN 8555

E 10 –UM–60 R

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی با روکش ضخیم که دارای مقاومت بالایی نسبت به سایش است بعنوان روکش سخت بر روی قطعاتی که در معرض سایش مواد معدنی هستند بکار می‌رود، مشروط به اینکه در معرض ضربه قرار نگیرند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Mo
3.3	1.5	1.7	28	0.4

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی بدون عملیات حرارتی

58 – 62 HRC

نوع جریان مصرفی

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
120 - 140	450	3.25
170 - 190	450	4.0
220 - 250	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت



موارد مصرف:

روکشی سخت قطعاتی که در معرض سایش با مواد معدنی هستند

روکش کاری غلتکهای مورد استفاده در صنایع نیشکر

ملاحظات :

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

ترکهای عرضی در فلز جوش سخت، اثرات زیان‌آوری ندارند.

Standards

DIN 8555

E1-UM-400

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با روپوش ضخیم که برای روکشی مقاوم به سایش بکار می‌رود. ماشینکاری یا عمل براده برداری فلز جوش آن، فقط با ابزارآلاتی که نوك آنها با فلزات سخت زینترشده است انجام می‌گیرد. فلز جوش آن مقاوم به ضربه می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr
0.20	0.40	0.50	2.8

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی (بدون عملیات حرارتی)

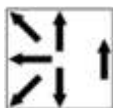
37 – 42 HRC

نوع جریان مصرفی



جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
105 - 135	450	3.25
120 - 180	450	4.0
170 - 240	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر



موارد مصرف:

روکشی سخت و تعمیر ریلها و تیغه سوزن ریلها، قطعات سایشی مثل قطعات حفاری، نقاله‌های حلزونی، فلانترهای چرخ و کارهای تعمیراتی روی سنبه و ماتریس، قالبها

ملاحظات:

يك لایه واسطه با الکتروود AMA 1803J برای روکشی بر روی فولادهای حساس و بدجوش توصیه می‌شود.

در لایه‌های بعدی بدون لایه واسطه يك جوش مقاوم به ترك ایجاد می‌کند و قابلیت جوشکاری در تمام حالات را دارد.

فقط الکتروود خشك استفاده شود.

خشك کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

DIN 8555

E6-UM-60

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی که برای تعمیر تیغه‌ها و قالب‌هایی برش نظیر قالبهای از جنس فولاد ۲۰۸۰/۱ مناسب می‌باشد. این الکترودها را می‌توان جهت بازسازی قسمتهای معیوب با استفاده یا بدون استفاده از لایه واسطه استفاده نمود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Mo	W	V
0.5	0.4	0.9	6.5	0.45	1.3	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

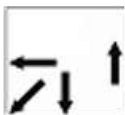
سختی (بدون عملیات حرارتی)

57 – 62 HRC

نوع جریان مصرفی


جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
70 - 100	350	2.5
100 - 140	350 - 450	3.25
140 - 180	350 - 450	4.0

حالات جوشکاری : تخت، افقی، سربالا


موارد مصرف:

تعمیر و بازسازی قالبهای SPK در صنایع خودروسازی و موارد مشابه

برای جلوگیری از ترک، فولاد ۲۰۸۰/۱ قبل از جوشکاری در دمای ۳۰۰ الی ۳۵۰ درجه سانتیگراد

ملاحظات:

فقط الکترودهای خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards	
DIN 8555	E1-UM-300
EN 14700	EF1

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با روپوش ضخیم که برای روکشی مقاوم به سایش قطعاتی با سختی متوسط بکار می‌رود. فلز جوش آن قابلیت ماشینکاری یا عمل براده‌برداری، نسبتاً مناسب برخوردار می‌باشد. فلز جوش آن مقاوم به ترک و تخلخل می‌باشد. این الکتروده جهت جوشکاری بر روی قطعاتی که در معرض سایش لغزشی همراه با ضربه، مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
C	Mn	Si	Cr
0.1	0.8	0.9	3

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:
سختی (بدون عملیات حرارتی)
28 – 33 HRC

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
105 - 135	450	3.25
120 - 180	450	4.0
170 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

روکشی سخت و تعمیر سطوح ریلها و تیغه سوزن ریلها، نقاله‌های حلزونی، فلانژهای چرخ و سطح خارجی قرقره ها و غلطک ها و چرخ ها.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۲ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

DIN 8555

E1-UM-400-GP

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی با روپوش ضخیم که برای روکشی مقاوم به سایش قطعاتی با سختی متوسط بکار می‌رود. فلز جوش آن قابلیت ماشینکاری یا عمل براده‌برداری، نسبتاً مناسب برخوردار می‌باشد. فلز جوش آن مقاوم به ترک و تخلخل می‌باشد. این الکترودها جهت جوشکاری بر روی قطعاتی که در معرض سایش لغزشی همراه با ضربه، مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr	Mo
0.2	0.8	0.9	3	0.1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

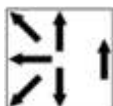
سختی (بدون عملیات حرارتی)

38 - 42 HRC

نوع جریان مصرفی

= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
105 - 135	450	3.25
120 - 180	450	4.0
170 - 240	450	5.0



حالات جوشکاری: تخت، افقی، عمودی سربالا، بالاسر

موارد مصرف:

روکشی سخت و تعمیر سطوح ریلها و تیغه سوزن ریلها، نقاله‌های حلزونی، فلانژهای چرخ و سطح خارجی قرقره ها و غلطک ها و چرخ ها.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: در صورت نیاز ۱ ساعت در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

Standards

DIN 8555

E6-UM-55-GP

خواص و کاربرد:

الکتروده روتیلی برای روکشی سخت با مقاومت خوب در برابر سایش همراه با تنشهای فشاری و نیز مقاومت خوب در برابر ضربه و سایش از نوع فلز با فلز مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si	Cr
0.50	0.60	1.90	9.50

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی (بدون عملیات حرارتی)

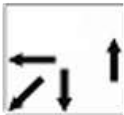
54 HRC

نوع جریان مصرفی

= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
65 - 95	350	2.5
90 - 140	450	3.25
120 - 190	450	4.0

حالات جوشکاری : تخت،افقی، سربالا



موارد مصرف:

پتک‌های خردکننده، چرخ‌دنده‌ها، ناخن و لبه‌های بیل مکانیکی، مخلوط‌کننده‌ها، اجزاء و قطعات لایروبی‌کننده و تعمیر قالبها.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک استفاده شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ درجه سانتیگراد

Standards

DIN 8555

E 7-UM-200KP

خواص و کاربرد:

الکترودهای قلیایی منگنزدار که برای روکشی مقاوم به سایش بکار می‌رود. بدلیل آنکه جنس جوش با کار سرد سختی زیاد پیدا می‌کند، برای قطعاتی که تحت سایش ضربه‌ای قرار می‌گیرند، کاربرد زیادی دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Mn	Si
1.20	13.0	0.70

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی (بدون عملیات حرارتی)	سختی بعد از کار سخت
~ 200 HB	~ 400 – 500 HB

نوع جریان مصرفی

= +

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
110 - 135	450	3.25
140 - 175	450	4.0
180 - 230	450	5.0

حالات جوشکاری : تخت و افقی گوشه



موارد مصرف:

روکشی و ترمیم قسمتهای فرسوده شده از فولاد اوستنیتی منگنزدار نظیر فك سنگ شکن، مخروطهای سنگ خردکنی، قطعات ضربه زننده (چکشی) و امثال آن.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشك استفاده شود.

خشك کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد

در حرارت بیش از ۳۰۰ درجه سانتیگراد فولادهای منگنزدار نرمی خود را از دست می دهند. بنابراین به نکات زیر توجه شود:

الف- ایجاد خط جوش نازك و بدون موج.

ب- در صورت لزوم رعایت فواصل لازم جهت خنك شدن و یا جوشکاری در حمام آب.

ج- بکاربردن الکترودهای نازك.

د- استفاده از کمترین شدت جریان ممکنه.

ه- هنگامیکه روکشی سخت در چند لایه انجام می گیرد يك لایه واسطه با الکتروده AMA 1803J پیشنهاد می شود.

و- برای جوشکاری اتصالی فولادهای منگنزی توصیه می شود، همیشه از الکتروده AMA 1803J استفاده شود.

Standards	
DIN 8555	E 10-UM-65-G
BS EN 14700	E Fe16

خواص و کاربرد:

الکترو روتیلی با روکش ضخیم که دارای مقاومت بالایی نسبت به سایش است و بعنوان روکش سخت بر روی قطعاتی که در معرض سایش شدید هستند بکار می‌رود، ظاهر جوش صاف و تمیز و بدون بریدگی و گودافتادگی کنار جوش می‌باشد. نرخ جایگزینی حدود ۱۷۵٪ بوده و فقط با سنگ‌زدن قابل براده‌برداری می‌باشد.

فلز جوش حاصل از این الکترو به دلیل مقدار کربن بالا و تشکیل کاربید کروم/ کاربید های کمپلکس تشکیل شده در زمینه آستنیتی دارای مقاومت به سایش بسیار بالایی درمقابل مواد معدنی برخوردار است. به دلیل ساختار متالورژیکی دارای مقاومت به خوردگی مناسب، پایداری در دمای بالا و همچنین دارای مقاومت به اکسیداسیون خوبی تادمای ۱۰۰۰ درجه سانتی گراد (سختی در دمای بالاتر از ۴۵۰ درجه سانتیگراد پایین تر از آلیاژ های کبالت می باشد)

سختی فلز جوش وابسته به آنالیز شیمیایی فلز پایه، تعداد لایه های فلز جوش، سرعت سرد شدن و پارامترهای جوشکاری می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):					
C	Cr	Mn	Si	Mo+Nb+V+W	
4	34	1.2	1	3	

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:
سختی ویکرز HV 30
بدون عملیات حرارتی (60 - 66 HRC) 700 – 850

نوع جریان مصرفی
+

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترو (میلیمتر)	قطر الکترو (میلیمتر)
110 - 160	450	3.25
150 - 210	450	4.0
190 - 260	450	5.0

حالات جوشکاری: تخت



موارد مصرف:

روکشی سخت قطعاتی که در معرض سایش با مواد معدنی هستند. نظیر ماشین آلات راهسازی و معادن ، لایروبی ، صنایع تولید آهن و فولاد ، صنایع سیمان ، مته های حفاری ، ماردون های تغذیه مواد ، تسمه های نقاله، تیغه های مخلوطکن ، قطعات هدایت کننده در تجهیزات نورد ، قطعات دستگاه همزن مایعات و غیره.

ملاحظات:

فقط الکتروده خشک مصرف شود.

خشک کردن مجدد: ۲ ساعت در ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد.

کنترل سرعت سرد کردن و همچنین پیشگرم ۲۰۰ تا ۴۵۰ درجه سانتی گراد می تواند منجر به کاهش بروز ترکهای عرضی در سطح جوش شود.

ترکهای عرضی در فلز جوش سخت، اثرات زیان آوری ندارند.

ماکزیمم تعداد لایه جوشکاری شده حین بازسازی قطعات باید به ۲ لایه محدود شود و در صورت

لزوم از ۳ لایه استفاده شود (ماکزیمم ضخامت فلز جوش ۸ mm)، در بازسازی های حجیم از جنس

فولاد های کم آلیاژ و یا فولاد های هدفیلد (۱۳٪ منگنز) در صورتیکه نیاز به تعداد لایه بیشتری از فلز جوش باشد ، میبایست از لایه واسط با الکتروده AMA 1803J استفاده شود

الکترودهای آلومینیوم و برنز

۲۸۳	AMA 1075A
۲۸۵.....	AMA 1075SP
۲۸۷.....	AMA 1328G

Standards	
DIN 1732	EL-Al 99.5
No. of Material	3.0259
AWS/ASME SFA-5.3	E 1100

خواص و کاربرد:

این الکتروده برای جوشکاری آلومینیوم خالص بکار می‌رود. قوس الکتریکی این الکتروده آرام است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):	
Al	سایر موارد
حداقل 99.5	حداکثر 0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)
80	30	30

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروده (میلیمتر)	قطر الکتروده (میلیمتر)
60 - 90	300	2.5
80 - 110	350	3.25
110 - 150	350	4.0

حالات جوشکاری: تخت و افقی گوشه



موارد مصرف:

آلومینیوم خالص تجارتی نظیر
Al 99 to Al 99.5
آلیاژهای آلومینیوم نظیر
AIR Mg 0.50, Al 99.9 Mg 0.5

ملاحظات:

برای جلوگیری از سوختن و پاشش زیاد، قوس الکتریکی حتی الامکان کوتاه نگه داشته شود. برای بدست آوردن جوش محکم و بدون مک در قطعات با ضخامت بیشتر از ۱۰ میلیمتر قطعه کار بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ سانتیگراد پیشگرم شود.

برای جلوگیری از خوردگی شیمیایی بقایای سرباره خوب پاک شود. جنس روپوش رطوبت را جذب می کند و باید حتماً در محل خشک نگهداری شود. در صورت مرطوب بودن، ۲ ساعت در حرارت ۱۱۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد خشک شود. با این الکتروود ترجیحاً در حالت افقی جوشکاری شود. این الکتروود برای فرایند جوشکاری اکسی استیلن نیز مناسب می شود.

Standards	
DIN 1732	EL-AISi 5
No. of Material	3.2245
AWS/ASME SFA-5.3	E-4043

خواص و کاربرد:

الکترو آلومینیومی برای جوشکاری آلیاژهای آلومینیوم- سیلیسیم و اتصال آلیاژهای آلومینیوم غیرهمجنس.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):		
C	Si	Fe
پایه	5	0.3

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:		
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)
160	90	15

نوع جریان مصرفی	
= +	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکترو (میلیمتر)	قطر الکترو (میلیمتر)
60 - 90	300	2.5
80 - 110	350	3.25
110 - 150	350	4.0

حالات جوشکاری : تخت و افقی گوشه



موارد مصرف:

آلیاژهای AlMgSi , AlMg با حدود ۲/۵٪ منیزیم، آلیاژهای ریختگی AlSi ، AlMnCu

ملاحظات:

الکتروده بصورت عمود بر قطعه کار نگه داشته شود.
برای جلوگیری از سوختن و پاشیدن زیاد، قوس الکتریکی حتی الامکان کوتاه نگه داشته شود
برای بدست آوردن جوش محکم و بدون مك در قطعات با ضخامت بیشتر از ۱۰ میلیمتر قطعه کار بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ سانتیگراد پیشگرم شود.
برای جلوگیری از خوردگی شیمیایی بقایای سرباره خوب پاک شود.
جنس روپوش رطوبت را جذب می کند و باید حتماً در محل خشک نگهداری شود.
در صورت مرطوب بودن، ۲ ساعت در حرارت ۱۱۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد خشک شود.
قطر الکتروده متناسب با ضخامت قطعه کار انتخاب گردد.
با این الکتروده ترجیحاً در حالت افقی جوشکاری شود.

Standards	
DIN 1733	EL-CuSn 7
AWS/ASME SFA - 5.6	E Cu Sn-C

خواص و کاربرد:

الکترودهای برنز برای اتصال و روکشی مس و آلیاژهای مس، روکش مس بر روی فولاد، فولاد ریختگی و چدن خاکستری مخصوصاً در ماشین سازی برای روکشی پیاله یاتاقانهای برنزی بسیار مفید است. این الکترودهای جریان آرام داشته و آسان جوشکاری می شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):			
P	Mn	Sn	Cu
0.3	0.4	7.5	91

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

سختی HV 30	استحکام کششی (N/mm ²)
~ 70 – 100	~ 300 – 350

نوع جریان مصرفی


قطر الکتروده (میلیمتر)	طول الکتروده (میلیمتر)	جریان مورد توصیه (آمپر)
2	250	40 - 70
2.5	350	70 - 120
3.25	350	130 - 180
4.0	450	160 - 200

حالات جوشکاری: تخت و افقی گوشه



موارد مصرف:

آلیاژهای برنز-قلع، برنج قرمز و مس، همینطور برای روکشی مس روی فولاد، فولاد ریختگی و چدن خاکستری (سیاه)

ملاحظات:

در روکشی بر روی مواد آهنی در لایه اول باید تا حد امکان با شدت جریان کم جوش داد تا ناخالصی های جوش برنزی بر روی فلز پایه به حداقل برسد. برای لایه های بعدی جریان را بایستی کمی زیاد کرد. برای خنک شدن تدریجی حوضچه جوش باید قوس الکتریکی را دایره وار نوسان داد، به این معنی که قوس چند بار از روی حوضچه ذوب عبور کند. پیشگرمی ممکن است در مواردی مفید باشد. خشک کردن مجدد ۲ ساعت در ۳۰۰ درجه سانتیگراد. جوش اتصالی بایستی با حد بالای جریان انجام داد. زاویه نگهداری تا حد امکان ۹۰ درجه باشد. در جوشکاری لب به لب فاصله هوایی لازم حفظ گردد. به علت انتقال حرارت خوب مس و آلیاژهای آن باید منطقه جوش بسته به درجه اتلاف حرارت از ۱۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد پیشگرم شود. از الکتروده خشک استفاده شود.



الکتروود برش و شیار

۲۹۰.....AMA 1006Y

خواص و کاربرد:

این الکتروود برای برش، شیارزدن و سوراخ کردن فولاد و چدن بکار می‌رود و همچنین در اصلاح قطعات و کارهای تخریبی بسیار مناسب بوده و سطحی تمیز و خالی از تجمع کربن ایجاد می‌کند.

نوع جریان مصرفی	
= +	
= -	

جریان مورد توصیه (آمپر)	طول الکتروود (میلیمتر)	قطر الکتروود (میلیمتر)
160 - 200	450	3.25
200 - 280	450	4.0
280 - 350	450	5.0

موارد مصرف:

تمام فولادها (مخصوصاً برای فولادهای منگنزدار و زنگ‌زن که با گاز اکسی‌استیلن بریده نمی‌شوند) همچنین برای چدن، مس و آلیاژهای آن و غیره کاربرد دارد.

ملاحظات:

در هنگام شیارزدن باید الکتروود را ۵ تا ۱۰ درجه نسبت به سطح کار در جهت پیشروی کج نگه داشت. برای بیرون ریختن قسمت‌های معیوب چدن، باید چند حفره در جهات مختلف ایجاد کرد. برای سوراخ یا بیرون راندن پرچ و امثال آن، بایستی الکتروود را عمود بر سطح کار نگاه داشت.

پودرهای جوشکاری زیرپودری

- ۲۹۲..... پودرهای جوشکاری فولادهای ساختمانی و فولاد های دانه ریز
- ۳۴۴..... پودرهای جوشکاری زیرپودری مخصوص فولادهای زنگ نزن اوستنیتی
- ۳۵۰..... پودرهای جوشکاری زیر پودری مخصوص روکشی سخت
- ۳۵۳..... پودر پشتبند برای جوشکاری زیر پودری

پودرهای جوشکاری فولادهای ساختمانی و فولاد های دانه ریز

۲۹۳	AMA OP123
۲۹۷	AMA OP132
۲۹۹.....	AMA AP124
۳۰۱.....	AMA AP124UN
۳۰۲.....	AMA AP125
۳۰۴.....	AMA AP380
۳۰۶.....	AMA AP3803
۳۰۸.....	AMA AP440
۳۱۰.....	AMA OP119
۳۱۳	AMA OP120TT
۳۱۷	AMA OP121TT
۳۲۲.....	AMA OP122
۳۲۵.....	AMA OP129
۳۲۸	AMA OP139
۳۳۰	AMA OP155
۳۳۳.....	AMA OP176
۳۳۴	AMA OP181
۳۳۷.....	AMA OP185
۳۴۱.....	AMA UNIVERSAL

Standards	
EN 760	SA AB 1 67 AC
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 10 M
AWS/ASME	F7A0-EL12 F7A0-EM12 F7A0-EM12K F7P0-EM12K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP 123 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده بوده و به منظور جوشکاری فولادهای ساختمانی، فولادهای لوله سازی، مخازن فولادی تحت فشار و همچنین فولادهای دانه ریز به کار می رود. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و مقدار متوسطی منگنز در فلز جوش جذب می گردد. با توجه به عملکرد متالورژیکی، می توان این پودر را با سیم جوشهای ۱۱-۵۰، ۱۲-۵۰ و ۱۴-۵۰ به کاربرد. این پودر برای جوشکاری دوسیمه، چند سیمه و تک سیمه و همچنین برای جوشکاری دوطرفه در یک پاس (مثلاً در تولید لوله های قطور) قابل استفاده می باشد. با توجه به این موارد، استفاده از سیم جوش حاوی آلیاژ Mo به منظور افزایش چقرمگی مناسب است. ظرفیت بالای هدایت جریان از ویژگی های قابل توجه این پودر محسوب می گردد. این ویژگی برای جوشکاری با سرعت پایین می تواند مفید باشد (مثل جوشکاری قطعات ضخیم) جز در مواردی که محدودیتهایی از نظر کیفیت فلز مبنا موجود باشد. جداشتن سرباره در کلیه شرایط خوب است. با توجه به سرباره اندک این پودر، امکان جوشکاری درزهای دایره ای شکل قطعات با قطر کم فراهم می باشد بدون اینکه خطری از نظر ریزش سرباره وجود داشته باشد.

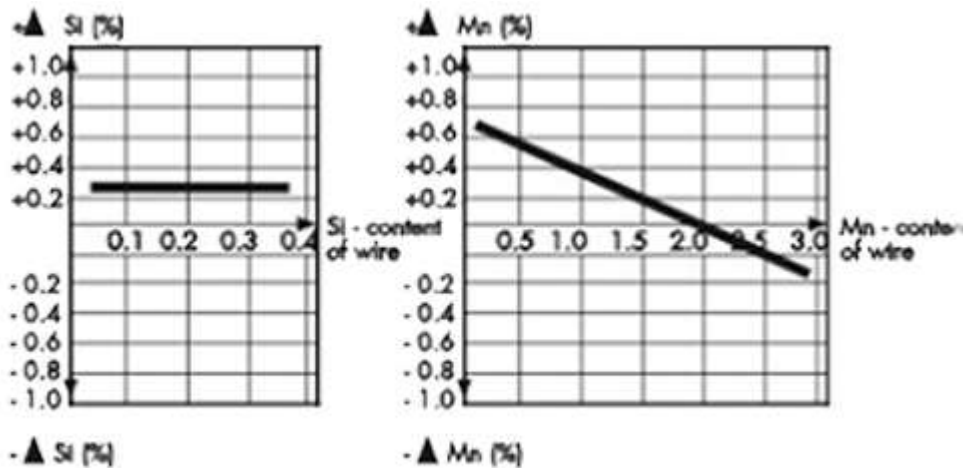
- مصرف این پودر به دلیل پایین بودن وزن حجمی ظاهری آن اندک است.
- از این پودر می توان با جریانهای AC و DC+ تا ۱۰۰۰ آمپر استفاده نمود.
- پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.
- دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ + TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ + MnO	CaF ₂
20%	20%	45%	10%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی:~۱
 بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش
 DVS Merkblatt 0907 , part 1))



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50 – 11	S1	0.05 – 0.08	0.2 – 0.4	0.7 – 1.1	-
50 – 12	S2	0.05 – 0.08	0.2 – 0.4	1.2 – 1.6	-
50 – 14	S2Mo	0.05 – 0.08	0.2 – 0.4	1.2 – 1.6	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:							
نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5 d %	انرژی ضربه ای (Joule)		
					20°C	±0°C	ISO –V -20°C

50 – 11	بدون عملیات حرارتی	420 – 520	>360	>24	>90	>50	>35
50 – 12	بدون عملیات حرارتی	500 – 600	>400	>22	>90	>50	>35
50 – 14	بدون عملیات حرارتی	600 – 700	>450	>22	>90	>50	>35

کاربرد:		
فلز پایه	جوشکاری اتصالی چند پاسی	جوشکاری دو طرفه در یک پاس و جوشکاری گوشه‌ای
فولادهای عمومی ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2	50-11	50-12,50-14
St37-2, St44-2, St44-3, St52-3	50-12	50-12,50-14
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE210.7, StE240.7	50-11	50-12,50-14
StE 290.7 , StE 320.7, StE360.7	50-12	50-12,50-14
St37, St37.4, St35.8	50-11	50-12,50-14
St 44, St 44.4, St 45.8	50-12	50-12,50-14
St 52, St 52.4	50-12	50-12,50-14
X42	50-11	50-12,50-14
X46, X52, X56	50-12	50-12,50-14
X60, X65, X70	50-14	50-12,50-14
فولادهای دیگ ساز	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11	50-12,50-14
17Mn 4, 19Mn 5	50-12	50-12,50-14
فولادهای دانه‌ریز	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 255, WStE 255	50-11	50-12,50-14
StE 285, WStE 285	50-12	50-12,50-14
StE 315, WStE 315	50-12	50-12,50-14
StE 355, WStE 355	50-12	50-12,50-14
StE 380, WStE 380	50-12	50-12,50-14
StE 420, WStE 420	50-11,50-14	50-12,50-14

از آنجاکه مولیبدن باعث افزایش تشکیل ساختار دانه ریز می شود، به هنگام جوشکاری دوطرفه در یک پاس به ویژه در جوشکاری چندسیمه، بایستی از سیم جوش ۵۰-۱۴ استفاده شود.

Standards	
EN 760	SA AB 1 67 AC H5
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 12 MHP5
AWS/ASME	F8A4-EA2 F7P5-EM13K F7A4-EM12 F8P4-EA2 F8A5-EH12K F7A4-EM12K F7P6-EH12K F7P5-EM12K F7A5-EM13K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP 132 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای تا استحکام تسلیم 450 N/mm^2 و فولادهای لوله تا گرید X70 مورد استفاده قرار می گیرد. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلزجوش می گردد. چقرمگی فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد. با استفاده از سیم جوشهای S2MoTiB یا S3MoTiB چقرمگی جوش افزایش خواهد یافت. پودر جوشکاری AMA-OP 132 برای جوشکاری طولی لوله های نفت و گاز ترش و نیز لوله های حلزونی در سرعت های بالا به صورت چند سیمه (تا پنج سیم) مناسب می باشد. گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا 1200 آمپر مورد استفاده قرارداد. پودر مرطوب را باید در دمای 300 تا 350 درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:3-18 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	25%	35%	15%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: $1/5 \sim$

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.06	0.15	0.8	-

50-12	S2	0.06	0.20	1.3	-
50-14	S2Mo	0.05	0.20	1.3	0.47
50-18	S4	0.06	0.30	1.8	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V		
					0°C	-20°C	-40°C -60°C
50-11	بدون عملیات حرارتی	470	360	26.5	200	80	-
50-12	بدون عملیات حرارتی	520	420	28	-	160	120
50-14	بدون عملیات حرارتی	580	495	23	-	110	60
50-18	بدون عملیات حرارتی	580	480	26	-	105	65

خواص مکانیکی اتصال جوش

(با ورق X65 و جوشکاری دوطرفه در یک پاس):

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d (%)	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V			
					0°C	-20°C	-30°C	-40°C
50-12	بدون عملیات حرارتی	>440	>330	-	90	80	65	50
50-14	بدون عملیات حرارتی	>600	>500	-	>100	>70	>50	-

Standards	
EN 760	SA AB 1 66 AC
DIN 32 522	B AB 1 66 AC 12
AWS/ASME	F7A4-EM12 F7A4-EM12K F7P5-EM12K F7A4-EM13K F7P4-EM13K F8P5- EA2F8A4-EA2

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-AP124 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای با استحکام متوسط مورد استفاده قرار می گیرد. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلز جوش می گردد. چقرمگی فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد. گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد. به علت ظرفیت بالای هدایت جریان توسط این پودر برای جوشکاری مقاطع ضخیم فولادی مناسب می باشد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کاربرد. پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد 18-3-32 522 DIN می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	25%	35%	15%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۵~

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.04-0.08	0.1-0.25	0.6-0.8	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.1-0.3	1.1-1.4	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.1-0.3	1.1-1.4	0.45-0.6
50-16	S3Si	0.04-0.08	0.25-0.4	1.3-1.6	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	انرژی ضربه‌ای (Joule)	
				ISO – V -20°C	-40°C
50-11	460	365	25	100	50
50-12	510	410	27	120	70
50-14	570	480	25	80	50
50-16	540	450	27	140	100

Standards		
EN 760	SA CS 1 88 AC	
DIN 32 522	B CS 1 88 AC 10M	
AWS/ASME	F7A2-EM12K	F7A2-EM12 F7P2-EM12K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-AP124-UN از نوع سیلیکات کلسیم آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای با استحکام متوسط مورد استفاده قرار می گیرد.

از موارد اصلی مصرف این پودر، جوشکاری قطعات سازه های فولادی (نظیر تیر، ورق و قوطی) را می توان نام برد. در جوشکاری با این پودر مقداری سیلیسیم و منگنز جذب فلز جوش می گردد.

چقرمگی فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد.

گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۰۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کار برد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد 18-3-522:3 DIN می باشد

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
40%	25%	25%	10%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ~۱

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-12	S2	0.05-0.1	0.05-0.8	1.4-1.8	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه ای (Joule) ISO – V 25°C -30°C
50-12	550-610	480-530	25	100 50

Standards	
DIN EN 760	SA FB 1 55 AC
DIN 32 522	B FB 1 55 AC 12
AWS/ASME	F6A2-EM12 F6A2-EM12K F7A2-EM13K
	F7P2-EA2 F7A2-EA2

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA AP125 از نوع فلوراید قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلز جوش می گردد. مقاومت به ضربه فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد. گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کاربرد. پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	30%	25%	20%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۷~

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-12	S2	0.04-0.08	0.1-0.2	0.8-1.2	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.1-0.2	0.8-1.2	0.45-0.55
50-16	S3Si	0.04-0.08	0.25-0.35	1.3-1.6	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه ای (Joule)

				ISO – V	
				-20°C	-30°C
50-12	450-500	>350	>24	>90	>60
50-14	510-600	>430	>22	>70	>40
50-16	510-600	>410	>24	>100	>70

Standards			
DIN EN 760	SA AB 1 67 AC H5		
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 12MHP5		
AWS/ASME	F7P6-EH12K	F7P5-EM13K	F7P5-
	EM12K	F7A4-EM12	F8A4-EA2
	F8A5-EH12K	F7A5-EM13K	F7A4-
	EM12K	F8P5-EA2	

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AP380 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری انواع فولادها به ویژه فولادهای لوله تا گرید X70 مورد استفاده قرار می گیرد. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلز جوش می گردد. چقرمگی فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد.

پودر جوشکاری AP380 برای جوشکاری طولی لوله های نفت و گاز ترش و نیز لوله های حلزونی در سرعت های بالا به صورت چندسیمه (تاپنج سیم) مناسب می باشد. گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد. به علت ظرفیت بالای هدایت جریان توسط این پودر برای جوشکاری مقاطع ضخیم فولادی مناسب می باشد. این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کار برد. پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:3-18 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	25%	35%	15%

ضریب قلیاییت طبق فرمول بونیژوسکی: ۵/۱~

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.06	0.15	0.8	-
50-12	S2	0.06	0.2	1.3	-
50-14	S2mo	0.05	0.2	1.2	0.5
50-18	S4	0.09	0.3	1.8	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:						
نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V 20°C -40°C -60°C		
50-11	470	360	26	120	60	-
50-12	510	420	28	140	90	50
50-14	580	490	25	90	45	-
50-18	580	480	26	105	65	50

خواص مکانیکی اتصال جوش و جوشکاری دوطرفه در یک پاس:(X65) با ورق						
نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V -20°C -30°C -40°C		
50-12	>460	>350	-	80	70	50
50-14	>610	>520	-	70	50	-

Standards	
EN 760	SA AB 1 67 AC H5
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 12MHP5
AWS/ASME	F7A2-EA2 F7A2-EM12 F7P2-EA2 F7A2-EM12K F8A4-EH12K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-AP380-3 از نوع آلومینات قلیایی بوده و برای جوشکاری خطی و اسپیرال لوله‌ها در سرعت‌های بالا به صورت چند سیمه (تا پنج سیم) مناسب می‌باشد. پروفیل سطح جوش و گرده جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش بوده و از کیفیت بالایی برخوردار است. جداشتن سرباره به خوبی صورت می‌گیرد.

این پودر با سیم مناسب برای فولادهای لوله تا گرید X70 مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پودر را می‌توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر (به صورت تک‌سیمه) به کار برد. پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه‌بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:3-18 می‌باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
25%	25%	35%	13%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۳~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلیپی کاغذی با لایه پلی اتلین

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-14	S2mo	0.06	0.25	1.3	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	(Joule) انرژی ضربه‌ای ISO – V -20°C -30°C
50-14	بدون عملیات حرارتی	580	490	23	70 50

خواص مکانیکی اتصال جوش و جوشکاری دوطرفه در یک پاس: X65(با ورق)					
نوع سیم جوش	روش جوشکاری	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V -10°C
50-14	چهار سیمه	>620	>520	-	100

Standards			
EN 760	SA AB 1 67 AC H5		
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 12MHP5		
AWS/ASME	F7A5-EM13K	F7P6-EH12K	F7A4-EM12K
	F7A4-EM12	F7P5-EM13K	F8A5-EH12K
	F7P5-EM12K	F8A4-EA2	F8P5-EA2

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA AP440 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای لوله تا گرید X70 مورد استفاده قرار می گیرد. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلز جوش می گردد. مقاومت به ضربه فلز جوش در دماهای پایین خوب می باشد.

پودر جوشکاری AMA AP440 برای جوشکاری طولی لوله های نفت و گاز و نیز لوله های اسپیرال به صورت چند سیمه (تا پنج سیم) مناسب می باشد. گرده فلز جوش یکنواخت و بدون بریدگی کناره جوش می باشد و جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد. به علت ظرفیت بالای هدایت جریان توسط این پودر برای جوشکاری مقاطع ضخیم فولادی مناسب می باشد.

ترکیبات این پودر به صورتی می باشد که از ورود نیتروژن محیط به حوضچه مذاب جلوگیری نموده و باعث افزایش چقرمگی در ضخامت های بالا به خصوص با سیم جوشهای حاوی Ti و B می گردد.

این پودر الزامات استاندارد NACE را نیز برآورده می سازد؛ لذا برای تولید لوله های مخصوص گاز ترش نیز مناسب می باشد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۳۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کاربرد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:3-18 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	25%	35%	15%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۵~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-12	S2	0.06	0.2	1.3	-
50-14	S2mo	0.06	0.2	1.35	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V -20°C -40°C	
50-12	515	420	28	130	80
50-14	580	490	27	110	60

خواص مکانیکی اتصال جوش
و جوشکاری دوطرفه در یک پاس):X65(با ورق

نوع سیم جوش	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V -20°C -30°C	
50-14	590	495	-	90	70

Standards			
EN 760	SA CS 1 98 AC		
DIN 32 522	B CS 1 98 AC 12 M		
AWS/ASME	F6A0-EL12	F7A2-EM12	F7P2-EM12

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP119 از نوع کلسیم سیلیکات آگلومره می باشد که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی، فولادهای مخازن تحت فشار، فولادهای لوله سازی و همچنین دانه ریز به کار می رود. جذب بالای سیلیسیم در فلزجوش از ویژگیهای این پودر است و به هنگام استفاده از سیم جوشهای ۱۵-۵۰، ۱۲-۵۰، ۱۱-۵۰ علاوه بر آن جذب منگنز هم انجام می گیرد. نقطه خنثی منگنز تقریباً ۲/۵٪ بوده و بدین ترتیب امکان استفاده از این پودر با سیم جوشهای حاوی مقدار اندک Mn را فراهم می سازد. پودر AMA-OP119 به ویژه برای جوشکاری های دوسیمه، پشت سرهم و چندسیمه در سرعت های نسبتاً بالا مناسب می باشد. از این پودر می توان برای جوشکاری دوطرفه در یک پاس استفاده نمود. به منظور افزایش چقرمگی فلزجوش، بهترین راه استفاده از سیم جوشهای حاوی Mo (14-50) می باشد. پودر AMA-OP119 را می توان با جریان DC یا AC و تا ۱۲۰۰ آمپر (در فرآیند تک سیمه) به کار برد. جاشدن سرباره به سادگی انجام می شود و به دلیل اندک بودن سرباره ایجاد شده، جوشکاری درزهای دایره ای شکل قطعات با قطر کم امکان پذیر است و خطر ریزش سرباره وجود ندارد.

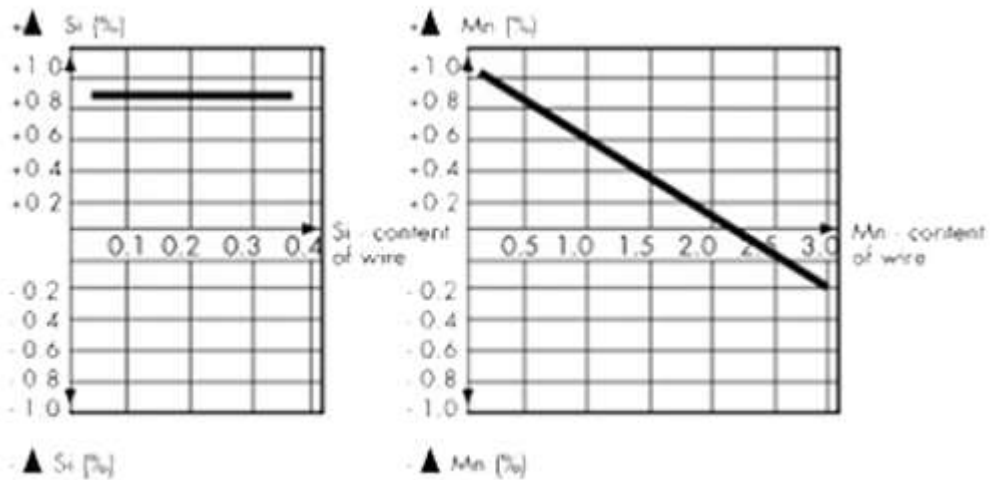
پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
40%	25%	25%	10%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ~۱
 بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه نایلونی

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش
 (DVS Merkblatt 0907, part 1))


ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	DIN/EN	وزن (درصد)			
		C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.04-0.08	0.7-1.1	1.1-1.4	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.7-1.1	1.5-1.8	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.7-1.1	1.5-1.8	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO - V		
					20°C	±0°C	-20°C
50-11	As Welded	460-560	> 360	> 24	>90	>50	>30
50-12	As Welded	530-630	> 400	> 24	>90	>50	>35
50-14	As Welded	600-700	> 480	> 20	>65	>50	>35

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری دوطرفه در یک پاس	جوشکاری اتصالی چند پاسی	نوع سیم جوش
فولادهای عمومی ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2	50-11,50-14	50-11	50-11,50-14
St37-3, St44-2, St44-3, St52-3	50-11,50-14	50-12	50-11,50-14
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش

StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7	50-11	50-12,50-14
StE 320.7, StE 360.7	50-12	50-12,50-14
St 37, St 37.4, St 45.8	50-11	50-12,50-14
St 44, St 44.4, St 37.8	50-12	50-12,50-14
St 52, St 52.4	50-12	50-12,50-14
X42	50-11	50-12,50-14
X46, X52, X56	50-12	50-12,50-14
X60, X65, X70	50-14	50-12,50-14
فولادهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11	50-12,50-14
17 Mn 4, 19 Mn 5	50-12	50-12,50-14
فولادهای دانه ریز استحکام بالا	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE255, WStE255	50-12	50-12,50-14
StE285, WStE285	50-12	50-12,50-14
StE315, WStE315	50-12	50-12,50-14
StE355, WStE355	50-12	50-12,50-14

از آنجاکه مولیبدن باعث افزایش تشکیل ساختار دانه ریز می شود، به هنگام جوشکاری دوطرفه در یک پاس، به ویژه در جوشکاری چندسیمه، بایستی از سیم جوش ۵۰-۱۴ استفاده شود.

Standards			
EN 760	SA FB 1 66 AC H5		
DIN 32 522	B FB 1 66 AC 10MHP5		
AWS/ASME	F8A2-EB2	F9A8-EF1	F8A8-EH12K
	F7A5-EM12	F8P2-EB2	F8P8-EF1
	F8P8-EH12K	F7A5-EM12K	F7A5-EM13K
	F8A8-EA4	F8A8-EH14	F7P5-EM12K
	F7P5-EM13K	F8P8-EA4	F8P8-EH14
	F8A4-EA2	F8P5-EA2	

نوع و مشخصات:

این پودر از نوع فلوراید قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی عمومی و دانه ریز و مخازن به کار برده می شود. در جوشکاری با این پودر مقداری منگنز جذب فلز جوش می گردد.

از این رو این پودر را می توان با سیم جوشهای با منگنز پایین مورد استفاده قرارداد. پودر AMA OP120TT برای جوشکاری چنندسیمه، دوتایی و پشت سرهم مناسب می باشد. فلز جوش حاصل از این پودر از چقرمگی و مقاوم به ترک بالایی برخوردار است.

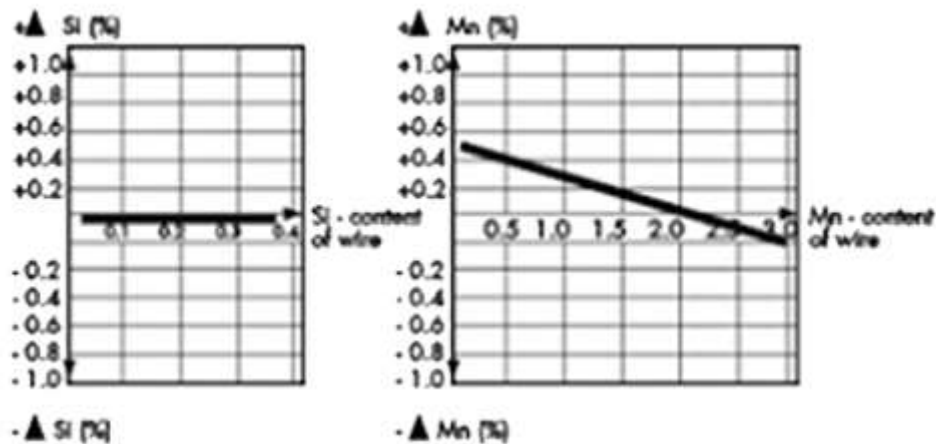
این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۰۰۰ آمپر به کار برد. پودر مرطوب را باید در دمای ۲۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود. دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
15%	35%	20%	30%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۳/۱~
 بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص

نوع سیم جوش		وزن (درصد)					
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni
50-11	S1	0.04-0.08	0.10-0.25	0.7-1.0	-	-	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.20-0.40	1.0-1.4	-	-	-
50-15	S3	0.04-0.08	0.20-0.40	1.4-1.7	-	-	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.20-0.40	1.0-1.4	0.5	-	-
50-22	S2crMo1	0.04-0.08	0.20-0.40	1.0-1.4	0.5	1	-
50-24	S2Ni1	0.04-0.08	0.25-0.50	1.3-1.6	-	-	1.0

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V			
					+20°C	±0°C	-20°C	-40°C -60°C
50-11	As Welded	440-540	> 360	> 25	>150	>120	>90	-
50-12	As Welded	500-600	> 420	> 24	>160	>130	>100	>70
50-15	As Welded	550-650	> 450	> 24	>160	>130	>100	>70
50-14	As Welded	600-700	> 500	> 22	>130	>90	70	>40

50-22	Tempere d(1)	570-670	> 500	> 22	>200 -	>150	-	-
50-22	norm + Temp (2)	430-530	> 310	> 28	- -	>200	-	-
50-24	As Welded	540-640	> 470	> 25	- >50	>140	>100	>70

۱- بازگشت داده شده در دمای ۷۲۰-۷۰۰

۲- نرماله شده در دمای ۹۲۰ درجه سانتی گراد (سرد شدن هوا) + بازگشت داده شده در دمای ۷۲۰-۷۰۰
درجه سانتی گراد
کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری اتصالی چند پاسی
فولادهای ساختمانی دانه ریز	نوع سیم جوش
StE 255, WStE 255	50-11
StE 285, WStE 285	50-11
StE 315, WStE 315	50-11
StE 355, WStE 355	50-11,50-12
StE 420, WStE 420	50-15,50-24
StE 460, WStE 460	50-15,50-24
StE 500, WStE 500	50-15,50-24
TStE 255, EStE 255	50-12
TStE 285, EStE 285	50-12
TStE 315, EStE 315	50-12
TStE 355, EStE 355	50-12
TStE 380, EStE 380	50-15,50-24
TStE 420, EStE 420	50-15,50-24
St37-2, Ust37-2	50-11
RSt 37-2	50-11
St44-2, St44-3	50-11
St 52.3	50-11,50-12
فولادهای لوله	نوع سیم جوش
StE 210.7 , StE 240.7	50-11
StE 290.7	50-11
StE 360.7	50-11,50-12
St 37.0, St 37.4, St 35.8	50-11
St 44.0, St 44.4, St 45.8	50-11

St 52.0, St 52.4	50-11,50-12
بویلرها	نوع سیم جوش
H I, H II, 17M4	50-11
19MN5	50-11,50-12
فولادهای مقاوم به خزش	نوع سیم جوش
15 Mo 3	50-14
13 CrMo 44	50-22

۱. فقط ورقهای نازک

Standards			
EN 760	SA FB 1 55 AC H5		
DIN 32 522	B FB 1 55 AC 10MHP5		
AWS/ASME	F8A8-EA4	F8A8-EF1	F8A8-EH12K
	F7A5-EM12	F8P8-EA4	F8A2-EB2
	F7P8-EH12K	F7A5-EM12K	F8P2-EB2
	F8A8-EH14	F8A4-EA2	F7A6-EM13K
	F9A8-EF1	F7P5-EA2	F7P6-EM13K

نوع و مشخصات:

پودر AMA-OP121TT یک پودر از نوع فلوراید قلیایی آگلومره شده است که برای جوشکاری فولادهای دانه‌ریز استحکام بالا و همچنین جوشکاری فولادهایی که در دمای زیر صفر چقرمه بوده و فولادهای مقاوم به پیرشدن مناسب می‌باشد.

با توجه به رفتار خنثی این پودر از نظر جذب و سوختن سیلیسیم و منگنز امکان جوشکاری با سیم جوشهای دارای درصد بالایی از سیلیسیم و منگنز (۵۷-۵۰ و ۲۷-۵۰) فراهم می‌آید. این پودر به‌ویژه برای جوشکاری با فرآیندهای پشت سرهم و چندسیمه مناسب است. با توجه به تست COD انجام شده برجوش ایجادشده با سیم‌جوش ۵۷-۵۰ این پودر کاربرد گسترده‌ای در جوشکاری سازه‌های دریایی دارد.

فلزجوش حاصل از این پودر با سیم‌جوش مناسب، چقرمگی بالایی را در دماهای زیرصفر تأمین می‌کند. سرباره اندک این پودر، امکان جوشکاری درزهای دایره شکل قطعات کم قطر را بدون خطر ریزش فراهم می‌آورد. این پودر جوشهایی منظم و بدون بریدگی کناره آن ایجاد می‌کند.

- این پودر را می‌توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۰۰۰ آمپر به‌کاربرد.
- پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.
- دانه‌بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می‌باشد.

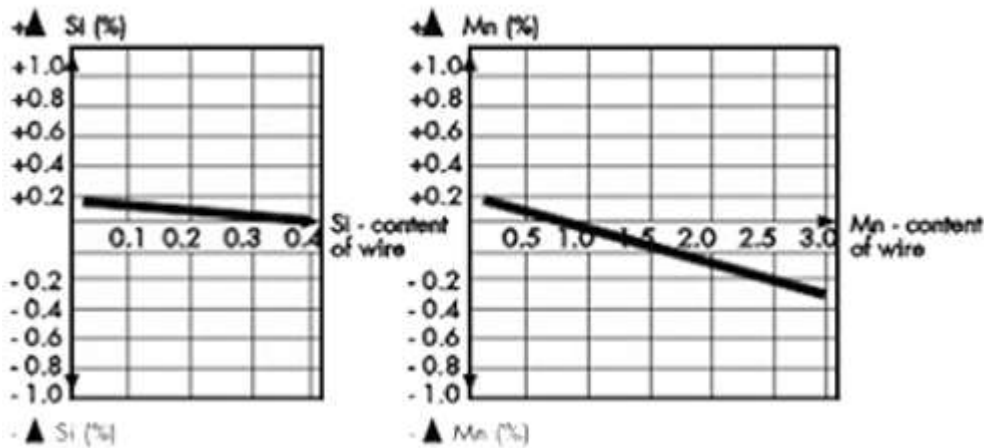
ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
15%	40%	20%	25%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۳/۱~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش



DVS Merkblatt 0907 , part 1))

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:							
نوع سیم جوش		وزن (درصد)					
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni
50-12	S2	0.05-0.08	0.15-0.25	0.7-1.0	-	-	-
50-15	S3	0.05-0.08	0.15-0.25	1.0-1.4	-	-	-
50-57	EH12K	0.05-0.08	0.20-0.40	1.4-1.9	-	-	-
50-14	S2Mo	0.05-0.08	0.15-0.25	0.7-1.0	0.5	-	-
50-17	S3Mo	0.05-0.08	0.15-0.25	1.0-1.4	0.5	-	-
50-22	S2crMo1	0.05-0.08	0.20-0.30	0.7-1.0	0.5	1	-
50-23	S2crMo2	0.05-0.08	0.20-0.30	0.5-0.8	1.0	2.2	-
50-24	S2Ni1	0.05-0.08	0.25-0.40	1.0-1.3	-	-	1.0
50-25	S2Ni2	0.05-0.08	0.20-0.30	0.7-1.0	-	-	2.0
50-25	S3Ni1Mo	0.05-0.08	0.20-0.40	1.3-1.6	-0.5	-	1.0

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)
			ازدیاد طول Lo=5d %

50-12	بدون عملیات حرارتی	450-550	> 360	> 28
50-15	بدون عملیات حرارتی	530-630	> 430	> 25
50-57	بدون عملیات حرارتی	540-640	> 450	> 24
50-14	بدون عملیات حرارتی	580-680	> 500	> 20
50-17	(1) بازگشت داده شده	600-700	> 530	> 18
50-22	(2) نرماله و بازگشت داده شده	530-630	> 380	> 24
50-22	(2) بازگشت داده شده	430-530	> 310	> 30
50-23	(3) بازگشت داده شده	550-650	> 450	> 22
50-23	(4) نرماله و بازگشت داده شده	520-620	> 400	> 22
50-24	بدون عملیات حرارتی	500-600	> 420	> 24
50-24	تنش زدایی شده	480-580	> 380	> 26
50-25	بدون عملیات حرارتی	550-650	> 450	> 24
50-25	تنش زدایی شده	500-600	> 430	> 26
50-21	بدون عملیات حرارتی	650-750	> 540	> 20
50-21	تنش زدایی شده	630-730	> 540	> 22

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	انرژی ضربه‌ای (Joule)					
		ISO - V					
		20°C	±0°C	-20°C	-40°C	-60°C	-80°C
50-12	بدون عملیات حرارتی	>180	>160	>100	-	-	-
50-15	بدون عملیات حرارتی	>180	>160	>100	>35	-	-
50-57	بدون عملیات حرارتی	>200	>180	>140	>100	>70	-
50-14	بدون عملیات حرارتی	>140	>120	>100	>70	>50	-
50-17	(1) بازگشت داده شده	>140	>120	>100	>70	>50	-
50-22	(2) نرماله و بازگشت داده شده	>200	>150	-	-	-	-
50-22	(2) بازگشت داده شده	>200	>200	-	-	-	-
50-23	(3) بازگشت داده شده	>140	>100	-	-	-	-
50-23	(4) نرماله و بازگشت داده شده	>140	>90	-	-	-	-
50-24	بدون عملیات حرارتی	>150	>130	>100	>70	>50	-
50-24	تنش زدایی شده	>170	>140	>110	>90	>70	-
50-25	بدون عملیات حرارتی	>160	>140	>120	>100	>70	>50
50-25	تنش زدایی شده	160	>140	>120	>90	>70	-
50-21	بدون عملیات حرارتی	>150	>120	>90	>70	>50	-
50-21	تنش زدایی شده	160	>140	>120	>90	>70	-

بازگشت داده شده در دمای ۷۲۰ - ۷۰۰ درجه سانتیگراد

نرماله شده در دمای ۹۲۰ درجه سانتیگراد (سردشدن درهوا) + بازگشت داده شده در دمای ۷۲۰- ۷۰۰ درجه سانتیگراد

بازگشت داده شده در دمای ۷۳۰-۷۵۰ درجه سانتیگراد

نرماله شده در دمای ۹۴۰ درجه سانتیگراد (سردشدن درهوا) + بازگشت داده شده در دمای ۷۳۰-۷۵۰ درجه سانتیگراد

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری اتصالی چند پاسی
فولادهای ساختمانی دانه ریز	نوع سیم جوش
StE 255, WStE 255	50-12,50-15
StE 285, WStE 285	50-12,50-15
StE 315, WStE 315	50-12.50-15
StE 355, WStE 355	50-12,50-15
StE 380, WStE 380	50-15.50-57
StE 420, WStE 420	50-15,50-57
StE 460, WStE 460	50-57
StE 500, WStE 500	50-24(1),50-21(2)
TStE 255, EStE 255	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 285, EStE 285	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 315, EStE 315	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 355, EStE 355	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 380, EStE 380	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 420, EStE 420	50-24,50-15,50-57(3)
TStE 460, EStE 460	50-57
TStE 500, EStE 500	50-57(1),50-21(2)
فولادهای مقاوم به خزش	نوع سیم جوش
15 Mo3	50-14,50-17
13 Cr Mo44	50-22
10 Cr Mo9 10	50-23
فولادهای مقاوم به سرما	نوع سیم جوش
10 Ni 14(4)	50-25
TTSt 35 N, TTSt 35 V	50-25
TTSt 41 N, TTSt 41 V	50-25
فولادهای مقاوم به پیری	نوع سیم جوش

ASt 35, ASt 41	50-15
ASt 45, ASt 52	50-15

فقط برای ورقهای نازک

همچنین برای شرایط تنش زدایی شده

برای دمای کاری تا ۴۰- درجه سانتیگراد

کمترین دمای کاری ۸۰- درجه سانتیگراد

Standards	
EN 760	SA FB 1 65 AC HP 5
DIN 32 522	B FB 1 65 AC 12MHP 5
AWS/ASME	F7P2-EA2 F7A5-EH12K F6A2-EM12 F7P5-EH12K F6A2-EM12K F7A2-EA2 F7A2-EM13K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP122 از نوع فلوراید قلیایی آگلومره بوده و برای جوشکاری اتصالی فولادهای ساختمانی، فولادهای مخازن تحت فشار، فولادهای لوله سازی و همچنین فولادهای دانه ریز مناسب می باشد. با توجه به جذب اندک سیلیسیم در فلز جوش و عملکرد خنثی منگنز موجود در این پودر، استفاده از آن با سیم جوشهای دارای منگنز بالا (۱۵-۵۰، ۱۲-۵۰) ضروری می باشد. پودر جوشکاری AMA-OP122 برای جوشکاری زیرپودری دوسیمه، پشت سرهم و چندسیمه و همچنین جوشکاری دوطرفه در یک پاس جهت تولید لوله های قطر مناسب است. به منظور بهبود میزان چقرمگی، استفاده از سیم جوشهای دارای آلیاژ مولیبدن پیشنهاد می گردد. ظرفیت هدایت جریان این پودر بالا بوده و به همین دلیل برای جوشکاری مقاطع ضخیم جوش گوشه ای در سازه های فولادی مناسب می باشد. جداسدن سرباره این پودر عالی است. به دلیل پایین بودن وزن حجمی ظاهری این پودر، میزان مصرف آن اندک است. با توجه به روش خاص تولید این پودر، قابلیت جذب رطوبت آن ناچیز بوده و هیدروژن موجود در فلز جوش آن کم است.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر به کاربرد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
20%	30%	25%	20%

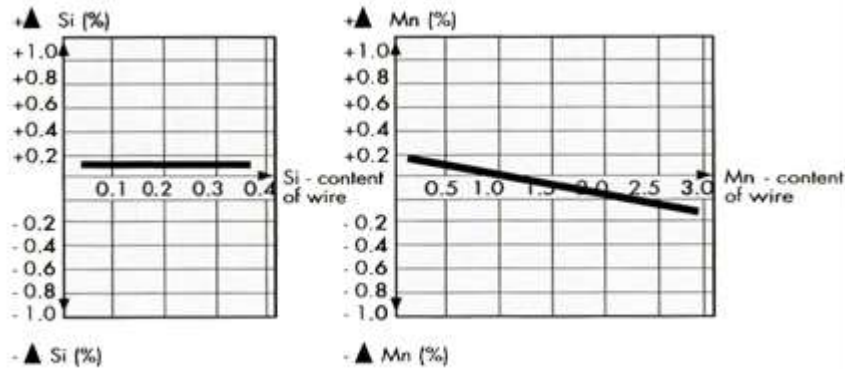
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۷~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

(DVS Merkblatt 0907 , part 1)



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-12	S2	0.04-0.08	0.1-0.2	0.8-1.2	-
50-14	S2MO	0.04-0.08	0.1-0.2	0.8-1.2	0.5
50-15	S3	0.04-0.08	0.15-0.25	1.3-1.6	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule)				
					20°C	±0°C	-20°C	-40°C	-60°C
50-12	بدون عملیات حرارتی	450-550	> 360	> 24	>150	>110	>90	>50	-
50-14	بدون عملیات حرارتی	510-620	> 430	> 20	>90	>70	>40	-	-
50-15	بدون عملیات حرارتی	500-600	> 400	> 24	>160	>130	>100	>70	30

کاربرد:

فلز پایه

جوشکاری اتصالی چند پاسی

جوشکاری دوطرفه در یک پاس

فولادهای عمومی ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St37-2,Ust37-2, RSt37-3	50-12	50-12,50-14
St37-3,St44-2, St44-3	50-12	50-12.50-14
St52-3	50-12,50-15	50-12.50-14
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7	50-12	50-12.50-14
StE 320.7, StE 360.7, StE 385.7	50-15	50-12,50-14
StE 415.7, StE 445.7, StE 480.7	50-14	50-14
St 37, St37.4, St 35.8	50-12	50-12,50-14
St 44, St 44.4, St 45.8	50-12	50-12,50-14
St 52, St 52.4	50-12	50-12,50-14
X42	50-14	50-14
X46, X52, X56	50-14	50-14
X60, X65, X70	50-14	50-14
فولادهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-12	50-12,50-14
17 Mn 4	50-12	50-12,50-14
19 Mn 5	50-12	50-12,50-14
15 Mo 3	50-14	50-14
فولادهای دانه ریز	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE255, WStE255	50-12	50-12,50-14
StE285, WStE285	50-12	50-12,50-14
StE315, WStE315	50-12	50-12,50-14
StE355, WStE355	50-12	50-12,50-14
StE380, WStE380	50-15	50-12,50-14
StE420, WStE420	50-14	50-14
TStE255, TStE285	50-15	-
TStE315, TStEE355	50-15	-
TStE380	50-15	-

از آنجاکه مولیبدن باعث افزایش تشکیل ساختار دانه ریز می شود، به هنگام جوشکاری دوطرفه در یک پاس، به ویژه در جوشکاری چند سیمه، بایستی از سیم جوش ۵۰-۱۴ استفاده شود.

Standards	
EN 760	SA CS 1 77AC
DIN 32 522	B CS 1 77 AC 10 M
AWS/ASME	F7P2-EM12 F6A0-EL12 F7A2-EM12

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری آگلومره از نوع کلسیم سیلیکات برای جوشکاری فولاد های عمومی ساختمانی فولادهای مخازن تحت فشار فولادهای لوله سازی و همچنین فولادهای دانه ریز ساختمانی مناسب می باشد مقدار جذب سیلیسیم این پودر در فلز جوش متوسط بوده و در زمان جوشکاری با سیم جوش ها ۵۰-۱۴، ۵۰-۱۵، ۵۰-۱۱، ۵۰-۱۲ جذب منگنز هم در فلز جو می گیرد.

نقطه خنثای منگنز تقریباً ۲٪ است بنابراین می توان این پودر را به همراه سیم جوش های حاوی مقدار منگنز کم به کار برد این پودر برای جوشکاریهای دو سیمه پشت سر هم و چند سیمه در سرعت های بالا مناسب می باشد و برای جوشکاری از دو طرف در یک پاس به به کار برده می شود به منظور افزایش چقرمگی فلز جوش ترجیح بایستی از سیم جوش های حاوی مولیبدن ۵۰-۱۴ استفاده نمود.

پودر AMA OP129 را می توان با دو در جریان مستقیم یا متناوب تا ۱۰۰۰A در جوشکاری تک سیم) به کار برد قطعات دارای قطر کوچک بدون خطر ریزش سرباره فراهم می باشد.

–پودر مرطوب باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خوش شود.

–دانه بندی این پودر مطابق با استانداردهای DIN 32522: 2-20 می باشد

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
40%	20%	25%	10%

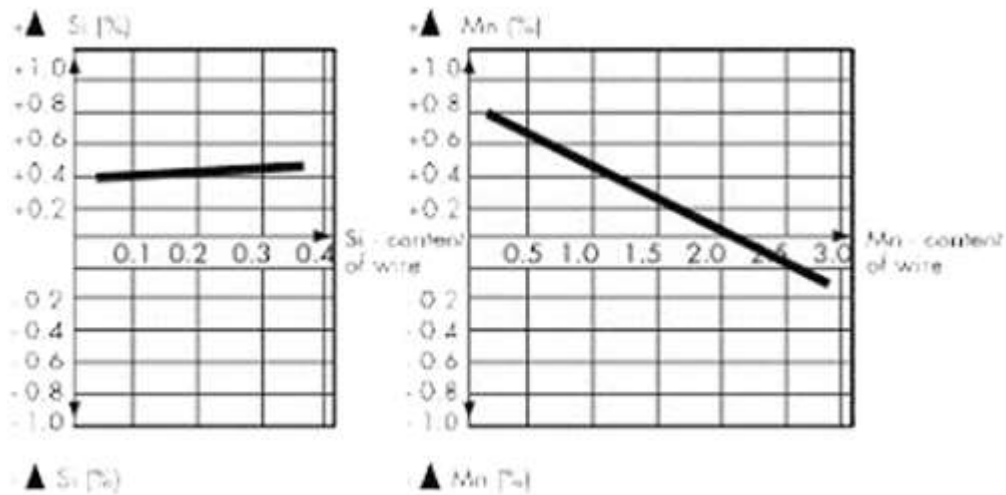
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ~۱

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

DVS Merkblatt 0907 , part 1))


ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	DIN/EN	وزن (درصد)			
		C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.04-0.08	0.3-0.7	0.8-1.3	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.3-0.7	1.1-1.7	-
50-15	S3	0.04-0.08	0.3-0.7	1.3-1.9	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.3-0.7	1.1-1.7	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule)			
					20°C	±0°C	-20°C	-40°C
50-11	As Welded	420-500	> 360	> 24	>100	>60	>30	-
50-12	As Welded	520-620	> 400	> 24	>100	>80	>50	-
50-15	As Welded	550-650	> 460	> 24	>130	>100	>70	>50
50-14	As Welded	600-700	> 480	> 20	>90	>50	>35	-

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری دوطرفه در یک پاس	جوشکاری اتصالی چند پاسی	نوع سیم جوش
فولادهای عمومی ساختمانی			نوع سیم جوش
St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2			50-11
St37-2, St44-2, St44-3, St52-3			50-11
فولادهای لوله سازی			نوع سیم جوش
StE210.7, StE240.7, St290.7			50-11

StE 320.7, StE 360.7	50-12	50-12,50-14
St 35.0, St 35.4, St 35.8	50-11	50-12,50-14
St 45, St 45.4, St 45.8	50-12	50-12,50-14
St 52, St 52.4	50-12	50-12,50-14
X42	50-11	50-12,50-14
X46, X52, X56	50-12	50-12,50-14
X60, X65, X70	50-14	50-12,50-14
فولادهای دیگ ساز	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11	50-12,50-14
17Mn 4, 19Mn 5	50-12	50-12,50-14
فولاد های دانه ریز ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 255, WStE 255 TStE 255***	50-12*	50-12,50-14
StE 285, WStE 285 TStE 285***	50-12*	50-12,50-14
StE 315, WStE 315 TStE 315***	50-12*	50-12,50-14
StE 355, WStE 355 TStE 355***	50-12*,50-15**	50-12,50-14
StE 420, WStE 420 TStE 420***	50-15**	50-12
StE 460, WStE 460 TStE 460***	50-15**	50-12

برای جوشکاری دوطرفه در یک پاس به ویژه در جوشکاری چند سیمه به دلیل تشکیل ساختار و دانه های ریز توسط مالیدن، باید از سیم جوش ۱۴-۵۰ استفاده کرد.

*در دمای کاری تا ۲۰- درجه سانتی گراد

**در دمای کاری تا ۳۰- درجه سانیی گراد

*** فقط در جوشکاری چند پاسی

Standards	
DIN EN 760	SA AB 1 67 AC H5
DIN 32 522	B AB 1 67 AC 12 MHP5
AWS/ASME	F8P5-EA2 F7P5-EM13K F7A4-EM12
	F8A5-EH12K F7A4-EM12K F7P6-EH12K
	F7P5-EM12K F8A4-EA2 F7A5-EM13K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP139 از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای با استحکام متوسط استفاده می شود. در جوشکاری با این پودر مقدار اندکی سیلیسیم و منگنز جذب فلزجوش می گردد. با توجه به رفتار متالورژیکی، می توان این پودر را با سیم جوشهای ۵۰-۱۲، ۵۰-۱۴ و ۵۰-۱۸ به کاربرد. این پودر برای جوشکاری تک سیمه، چند سیمه و پشت سرهم و همچنین جوشکاری دوطرفه در یک پاس قابل استفاده می باشد.

به علت ظرفیت بالای هدایت جریان، این پودر برای جوشکاری مقاطع ضخیم فولادی مناسب می باشد. گرده جوش این پودر دارای سطحی یکنواخت بوده و حتی در سرعت های جوشکاری بالا، در گوشه های جوش بریدگی ایجاد نمی شود. جدا شدن سرباره به خوبی صورت می گیرد.

پودر جوشکاری AMA-OP139 با سیم جوش های ۵۰-۱۴، ۵۰-۵۷ و ۵۰-۲۸ برای جوشکاری خطی و اسپیرال لوله ها در مواقعی که به چقرمگی مناسب در دماهای پایین نیاز باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC تا ۱۲۰۰ آمپر (به صورت تک سیمه) به کاربرد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:3-18 می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +Mno	CaF ₂
20%	25%	35%	15%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۱/۵~

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	DIN/EN	وزن (درصد)			
		C	Si	Mn	Mo
50-12	S2	0.06	0.20	1.3	-
50-14	S2Mo	0.06	0.3	1.3	0.45
50-18	S4	0.06	0.30	1.8	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V		
					+20°C	-40°C	-60°C
50-12	بدون عملیات حرارتی	495	390	31	120	60	-
50-14	بدون عملیات حرارتی	585	500	25	100	50	-
50-18	بدون عملیات حرارتی	580	480	26	105	60	40

Standards	
EN 760	SA MS 1 89AC
DIN 32 522	B MS 1 89 AC 8 SKM
AWS/ASME	F7A0-EL12 F7A0-EM12

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری آگلومره منگنز سیلیکات که برای جوشکاری سرعت بالا مناسب می باشد. این پودر ترجیحا برای جوشکاری ورقهای نازک با سرعت بیش از ۲/۵ متر در دقیقه بکار می رود. خواص جوش این پودر در هر دو جریان DC یا AC تا ۸۰۰ آمپر عالی است AMA-OP 155. برای جوشکاری لوله به لوله بطور جانبی با ورق واسط مناسب بوده و جدا شدن سرباره آن عالی می باشد. این پودر به همین شکل، برای جوشکاری چند سیمه و پشت سر هم مناسب است. این پودر دارای جذب منگنز بالایی می باشد که با افزایش مقدار منگنز مفتول، کاهش پیدا می کند.

پودر مرطوب را باید یا پخت مجدد در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد خشک نمود.

دانه بندی این پودر در مطابق 20-2: DIN 32 522 می باشد.

ترکیبات اصلی:		
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO
45%	10%	40%

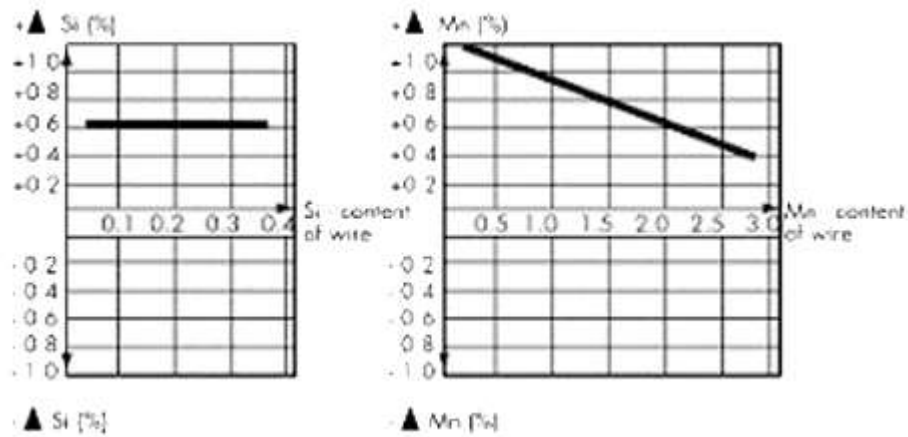
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۰/۸ ~

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

DVS Merkblatt 0907 , part 1))



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش		وزن (درصد)				
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo	Cr
50-11	S1	0.03-0.07	0.4-0.8	1.4-1.8	-	-
50-12	S2	0.03-0.07	0.4-0.8	1.8-2.3	-	-
50-14	S2Mo	0.03-0.07	0.4-0.8	1.8-2.3	0.5	-
50-22	S2crMo1	0.03-0.07	0.4-0.8	1.8-2.3	0.5	1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V		
					20°C	±0°C	-20°C
50-11	بدون عملیات حرارتی	500-600	> 400	> 22	>90	>60	>35

خواص مکانیکی اتصال جوش:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V	
				20°C	±0°C
50-12**	As Welded	>510	> 360	>50	>30
50-14**	As Welded	>510	> 360	>50	>30
50-22***	As Welded	>440	> 300	>40	-
50-14**	Stress relived	>510	> 360	>50	>30

50-22***	Stress relived	>440	> 300	>50 -
----------	----------------	------	-------	-------

تنش زدایی شده در ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت.

* نمونه کششی عرضه تخت

** جوشکاری شده با ورق StE 36 به ضخامت ۱۲ میلیمتر بصورت دو طرفه در یک پاس.

*** جوشکاری شده با ورق CrMo13 ۴۴ به ضخامت ۱۵ میلیمتر بصورت دو طرفه در یک پاس.

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری اتصالی چند پاسی	جوشکاری دو طرفه در یک پاس
فولادهای ساختمانی دانه ریز	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2	50-11	50-11,50-12
St 44-2, St 44-3, St 52-3	50-11	50-11,50-12
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7	50-11	50-11,50-12
StE 320.7, StE 360.7	50-12	50-11,50-12
St 35.0, St 37.4, St 35.8	50-11	50-11,50-12
St 44, St 44.4, St 45.8	50-11	50-11,50-12
St 52, St 52.4	50-11	50-11,50-12
ورقهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11	50-11,50-12
17 Mn 4, 19 Mn 5	50-11	50-11,50-12
15 Mo 3	-	50-14
13 Cr Mo 44	-	50-22

Standards	
DIN EN 760	SA MS 1 88AC H5
AWS/ASME	F7A2-EM12k F7p0-EM12K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP176 از نوع منگنز سیلیکاتی آگلومره شده می باشد که عمدتاً برای لوله سازی مورد استفاده قرار می گیرد. به علت قابلیت جذب بالای سیلیسیم و منگنز این پودر توسط فلز جوش، می توان آن را با سیم جوشهای حاوی منگنز کم یا متوسط نظیر ۱۱-۵۰، ۱۲-۵۰ و ۱۴-۵۰ بکار برد.

پودر جوشکاری AMA-OP176 برای جوشکاری سریع با فرآیند جوشکاری دوطرفه در یک پاس در جوشکاری طولی لوله های قطور و جوشکاری لوله های حلزونی با جداره نازک مناسب می باشد.

این پودر را می توان با جریان +DC و یا AC مورد استفاده قرارداد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق استاندارد 20 – 3 – 522: DIN می باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ +TiO ₂	CaO+MgO	Al ₂ O ₃ +MnO	CaF ₂
40%	25%	20%	10%

ضریب قلیائیت طبق فرمول بونیثوسکی: ۰/۸ ~

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.03	0.6	1.2	-
50-12	S2	0.06	0.7	1.5	-

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:							
نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه ای (Joule)		
					ISO – V	+20°C	±0°C -20°C
50-12	As Welded	530	> 410	28	125	100	58
					48		

Standards	
EN 760	SA AR 1 88 AC
DIN 32 522	B AR 1 88 AC 10 SKM
AWS/ASME	F7AZ-EL12 F7AZ-EM12 F7PZ-EM12 F7AZ-EM12K

نوع و مشخصات :

پودر جوشکاری زیر پودری AMA OP181 از نوع آلومینات روتیلی آگلومره شده می باشد که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی مخازن تحت فشار در فولادهای لوله سازی و همچنین فولادهای دانه ریز با استحکام و تسلیم تا 355 N/mm^2 مناسب است علت قابلیت جذب بالایی سیلیسیوم و منگنز است این پودر توسط فلز جوش می توان آن را با سیم جوشهای ۵۰-۱۲، ۵۰-۱۱ به کار برد.

پودر جوشکاری AMA OP181 برای جوشکاری سریع با فرایند دو سیمه و همچنین جوشکاری پشت سر هم و چند سیمه مناسبی باشد عملکرد متالورژیکی این پودر امکان استفاده از آن را در جوشکاری دو طرف در یک پاس (جوشکاری تولیدی لوله های دارای قطر بزرگ و لوله های حلزونی با جداره نازک) فراهم می سازند.

کاربرد دیگر این پودر جوشکاری اتصالی لوله به لوله به طور جانبی با ورق واسط و یا لوله های با پره های فلزی می باشد به دلیل سهولت جدا شدن سرباره این پودر به ویژه برای جوشکاری گوشه مناسب است.

-این پودر را می توان با جریان DC + و یا AC تا ۱۰۰۰ آمپر مورد استفاده قرار داد.

-پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک کرد.

-دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32522:2-16 می باشد.

ترکیبات اصلی:		
SiO ₂ +TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaF ₂
30%	50%	10%

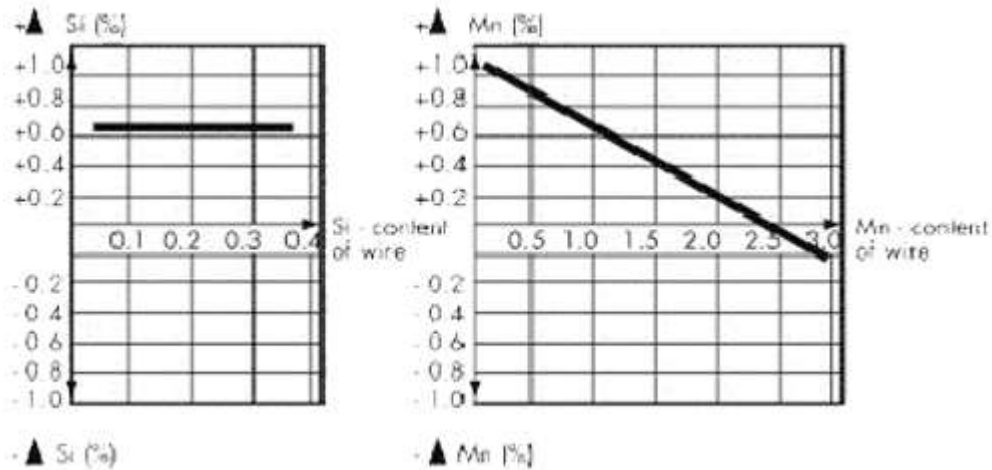
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ~ 0.4

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

(DVS Merkblatt 0907, part 1))



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش		وزن (درصد)			
	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo
50-11	S1	0.03-0.08	0.6-0.9	1.1-1.5	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.6-0.9	1.3-1.7	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.6-0.9	1.3-1.7	0.5

: خواص مکانیکی فلز جوش خالص: خواص مکانیکی فلز جوش خالص

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V +20°C
50-11	بدون عملیات حرارتی	520-620	≥ 420	≥ 22	≥ 50
50-12	بدون عملیات حرارتی	560-660	≥ 450	≥ 22	≥ 50
50-14	بدون عملیات حرارتی	610-710	≥ 490	≥ 18	≥ 50

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری اتصالی چند پاسی	جوشکاری دوطرفه در یک پاس
فولادهای عمومی ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2	50-11,50-12	50-12
St 44-2, St 44-3	50-11,50-12	50-12
St 52-3**	50-12	50-12
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7	50-11	50-12
StE 320.7, StE 360.7	50-12	50-12
St 37, St 37.4, St 35.8	50-11	50-12
St 44, St 44.4, St 45.8	50-11	50-12
St 52, St 52.4	50-12	50-12
فولادهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11,50-12	50-11,50-12
17 Mn 4, 19 Mn 5	50-12	50-11,50-12
15 Mo 3	50-14	50-14
13 Cr Mo 44*	50-22	50-22
فولادهای دانه ریز استحکام بالا	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 255, StE 355**	50-11,50-12	50-12

فقط برای جوشکاری گوشه‌ای یا لوله به لوله به‌طور جانبی با ورق واسط یا لوله های داراری پره فلزی.

حداقل درجه حرارت کاری ° درجه سانتیگراد.

Standards	
DIN EN 760	SA AR 1 88 AC
DIN 32 522	B AR 1 88 AC 10 SKM
AWS/ASME	F7AZ-EL12 F7AZ-EM12 F7PZ-EM12 F7AZ-EM12K

نوع و مشخصات:

این پودر از نوع آلومینات روتیلی بوده و برای جوشکاری فولادهای عمومی ساختمانی فولادهای لوله سازی و مخازن تحت فشار و همچنین فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام و تسلیم 355 N/mm^2 به کار می رود فلز جوش این پودر مقدار جذب سیلیسیوم و منگنز بالایی داشته بنابراین با سیم جوش های ۱۲-۵۰ ، ۱۱-۵۰ مصرف می شود.

این پودر برای جوشکاری سریع با استفاده از فرآیند دو سیمه و همچنین جوشکاری پشت سر هم و چند سیمه کاملاً مناسب است از این پودر به دلیل عملکرد متالورژیکی آن می توان برای جوشکاری دو طرفه در یک پاس استفاده کرد از مزایای این بود جوشکاری اتصالات لوله به لوله به صورت جانبی با ورق واسط لوله های با پرده فلزی قابل توجه می باشد و با توجه به صورت جدا شدن سرباره برای جوشکاری گوشه های پیشنهاد می شود.

فلز جوش تولید شده توسط این پودر در موارد جوشکاری برسطوح آلوده ناشی از پوسیدگی، پوسته و غیره نسبت به تخلف حساس نمی باشد پودر AMA OP185 دارای چگالی حجمی پایین و در نتیجه مصرف کمی می باشد.

پودر AMA OP185 را می توان با جریان مستقیم (قطب مثبت) یا جریان متناوب تا ۱۰۰۰ آمپر به کار برد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522: 2-20 می باشد

ترکیبات اصلی:		
SiO ₂ +TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaF ₂
30%	55%	5%

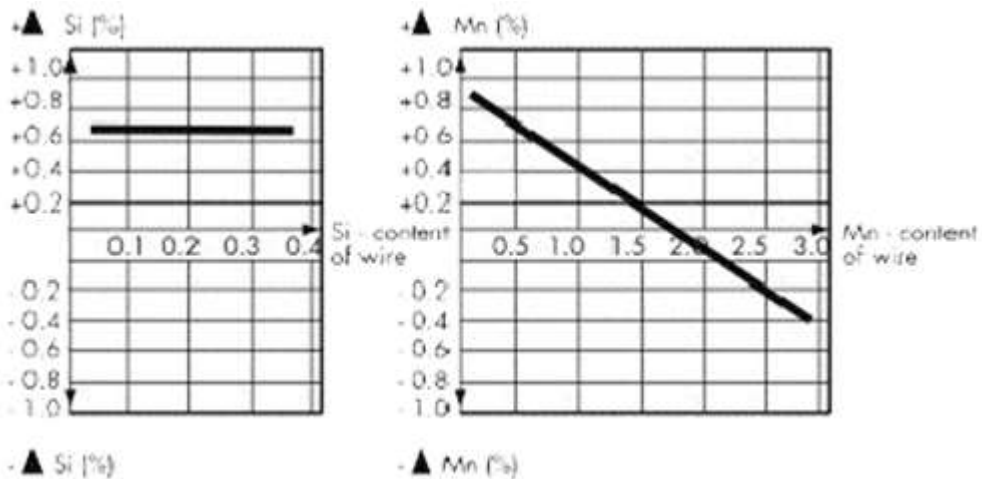
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۵/۰~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

(DVS Merkblatt 0907, part 1))



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش		وزن (درصد)				
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo	Cr
50-11	S1	0.04-0.08	0.5-0.8	1.2-1.6	-	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.5-0.8	1.4-1.8	-	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.5-0.8	1.4-1.8	0.5	-
50-22	S2crMo1	0.05-0.10	0.5-0.8	1.4-1.8	0.5	1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V +20°C

50-11	بدون عملیات حرارتی	500-600	> 400	> 24	> 50
50-12	بدون عملیات حرارتی	530-630	> 420	> 22	> 50
50-14	بدون عملیات حرارتی	580-680	> 440	> 20	> 50

خواص مکانیکی اتصال جوش:

(باورق ۱۳ CrMo 44 با ضخامت ۱۰ میلیمتر و جوشکاری دوطرفه در یک پاس)

نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO -V +20°C
50-22	بدون عملیات حرارتی	> 440	> 300	> 70
50-22	تنش زدایی شده	> 440	> 300	> 80

نمونه کششی عرضی تخت

تنش زدایی شده در ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری دوطرفه در یک پاس	جوشکاری اتصالی چند پاسی	فولادهای عمومی ساختمانی
نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	فولادهای عمومی ساختمانی
50-12	50-11,50-12	50-11,50-12	St 37-2, USt 37-2, RSt 37-2
50-12	50-11,50-12	50-11,50-12	St 44-2, St 44-3
50-12	50-12	50-12	St 52-3**
نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش	فولادهای لوله سازی
50-12	50-11	50-11	StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7
50-12	50-12	50-12	StE 320.7, StE 360.7
50-12	50-11	50-11	St 37, St 37.4, St 35.8

St 44, St 44.4, St 45.8	50-11	50-12
St 52, St 52.4	50-12	-
فولادهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I, H II	50-11,50-12	50-11,50-12
17 Mn 4, 19 Mn 5	50-12	50-11,50-12
15 Mo 3	50-14	50-14
13 Cr Mo 44*	-	50-22
فولادهای دانه ریز استحکام بالا	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE 255, StE 355**	50-11,50-12	50-12

فقط برای جوشکاری گوشه‌ای یا لوله به لوله به‌طور جانبی با ورق واسط.

حداقل درجه حرارت کاری ° درجه سانتیگراد.

Standards	
DIN EN 760	SA AR 1 97 AC
DIN 32 522	B AR 1 97 AC 10 SKM
AWS/ASME	F7AZ-EL12 F7AZ-EM12 F7PZ-EM12 F7AZ-EM12K

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-UNIVERSAL از نوع آلومینات روتیلی آگلومره است که برای جوشکاری فولادهای عمومی ساختمانی، فولادهای مخازن تحت فشار، فولادهای لوله سازی و همچنین فولادهای دانه ریز با استحکام تسلیم N/mm^2 355 مناسب می باشد. مقدار جذب نسبتاً بالای سیلیسیم در فلز جوش، از خصوصیات این پودر است و هنگام استفاده از سیم جوشهای ۵۰-۱۲ و ۵۰-۱۱ جذب منگنز هم صورت می گیرد. نقطه خنثی منگنز تقریباً ۱/۳٪ می باشد. بنابراین، این پودر را می توان با سیم جوشهای دارای منگنز کم به کاربرد. پودر جوشکاری AMA-UNIVERSAL به ویژه برای جوشکاری به طریقه دوسیمه پشت سرهم و چندسیمه با سرعت بالا مناسب می باشد. می توان این پودر را با تکنیک دوطرفه در یک پاس برای جوشکاری لوله های حلزونی با جداره نازک به کاربرد. به منظور افزایش چقرمگی فلز جوش، بهترین راه استفاده از این پودر با سیم های حاوی مولیبدن ۵۰-۱۴ می باشد. این ترکیب برای جوشکاری لوله به لوله به صورت جانبی با ورق واسط یا لوله های دارای پره های فلزی مناسب است.

پودر AMA-UNIVERSAL به دلیل قابلیت جداشتن آسان سرباره در جوشکاری گوشه ای مورد استفاده قرار می گیرد. فلز جوش آن به هنگام جوشکاری بر روی قطعات حاوی زنگ، پلیسه و غیره، نسبت به تخلخل حساس نمی باشد.

این پودر را می توان تا ۸۰۰ آمپر (بافرآیند تک سیمه) با جریانهای AC و DC به کاربرد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-16 می باشد.

ترکیبات اصلی:		
SiO ₂ +TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaF ₂
30%	55%	5%

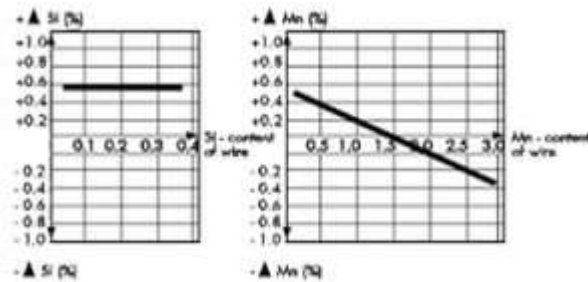
ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۰/۴~

بسته بندی: کیسه های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

نحوه عمل متالورژیکی:

مقدار جذب و سوختن عناصر آلیاژی Si و Mn بر حسب مقادیر موجود در سیم جوش

(DVS Merkblatt 0907, part 1))



ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:						
نوع سیم جوش		وزن (درصد)				
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Si	Mn	Mo	Cr
50-11	S1	0.04-0.08	0.5-0.8	0.9-1.3	-	-
50-12	S2	0.04-0.08	0.5-0.8	1.2-1.6	-	-
50-14	S2Mo	0.04-0.08	0.5-0.8	1.2-1.6	0.5	-
50-22	S2crMo1	0.04-0.08	0.5-0.8	1.2-1.6	0.5	1

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:					
نوع سیم جوش	عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V +20°C
50-11	بدون عملیات حرارتی	450-550	> 360	> 22	> 60
50-12	بدون عملیات حرارتی	500-600	> 400	> 22	> 50
50-14	بدون عملیات حرارتی	580-680	> 450	> 18	> 50

خواص مکانیکی اتصال جوش:

(با ورق ۱۳ CrMo 44 با ضخامت ۱۰ میلیمتر و جوشکاری دوطرفه در یک پاس)

انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO -V +20°C	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	عملیات حرارتی	نوع سیم جوش
> 40	> 300	> 440	As Welded	50-22
> 50	> 300	> 440	**Stress relived	50-22

نمونه کششی عرضی تخت

تنش زدایی شده در ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ساعت

کاربرد:

فلز پایه	جوشکاری دوطرفه در یک پاس	جوشکاری اتصالی چند پاسی
فولادهای عمومی ساختمانی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
St37-2, Ust37-2, RSt37-2	50-11,50-12	50-11
St44-2, St44-3, St52-3**	50-11,50-12	50-11
فولادهای لوله سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
StE210.7, StE240.7,StE290.7**	50-11,50-12	50-11
StE 320.7 , StE 360.7**	50-11,50-12	50-12
St37, St37.4, St35.8	50-11,50-12	50-11
St44, St44.4,St45.8	50-11,50-12	50-11
St52,St52.4*	50-11,50-12	50-11,50-12
فولادهای دیگ سازی	نوع سیم جوش	نوع سیم جوش
H I,H II*	50-11,50-12	50-11
17 Mn 4,19 Mn 5**	50-11,50-12	50-12
15 Mo 3**	50-14	50-14
13 Cr Mo 44*	50-22	-

فقط برای جوشکاری گوشه‌ای یا لوله به لوله به‌طور جانبی با ورق واسط.

حداقل درجه حرارت کاری ۲۰ + درجه سانتیگراد



پودرهای جوشکاری زیرپودری مخصوص فولادهای زنگ نزن اوستنیتی

۳۴۵.....AMA AP720

۳۴۸.....AMA OP71Cr

Standards	
DIN 32 522	B FB 6 55455 AC 8 MHP 5
EN 760	SA FB 2 55 AC

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری مخصوص آگلومره فلوراید قلیایی، که برای جوشکاری فولادهای مقاوم به حرارت و ضد زنگ اوستنیتی به همراه سیم جوشهای استاندارد DIN 8556 به کار می‌رود. این پودر از نظر مقدار کربن فلز جوش، کاملاً خنثی می‌باشد به گونه‌ای که با استفاده از سیم جوش مناسب، می‌توان فولادهای حاوی مقدار کربن خیلی کم را به صورتی مطمئن جوشکاری نمود. این پودر فاقد کروم و جیران‌کننده می‌باشد که در ایجاد مقدار کمی فریت در رسوب جوش اهمیت دارد. رفتار متالورژیکی آن از نظر سیلیسیم و منگنز هم خنثی است، یعنی جذب و سوختن رخ نمی‌دهد. البته در صورت استفاده از سیم جوشهای حاوی مقدار منگنز بالا، سوختن منگنز رخ خواهد داد.

این پودر برای جوشکاری مقاطع ضخیم طراحی شده است. مقدار هیدروژن این پودر کنترل شده و فلز جوش آن حاوی مقدار هیدروژن کمی خواهد بود.

پودر جوشکاری AMA-AP720 به ویژه برای جوشکاری‌های پشت سرهم و چندسیمه مناسب است و گردهای جوش منظم و یکنواختی ایجاد می‌کند که بدون بریدگی کناره جوش می‌باشد.

پودر AMA-AP720 را می‌توان با جریان +DC یا AC تا ۸۰۰ آمپر مورد استفاده قرارداد.

پودر مرطوب را باید با پخت مجدد در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد خشک نمود.

دانه‌بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می‌باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ + TiO ₂	CaO + MgO	Al ₂ O ₃ + MnO	CaF ₂
15%	40%	20%	25%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: ۲/۷~

بسته بندی: کیسه‌های ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:							
نوع سیم جوش		وزن (درصد)					
AMA	DIN/EN	C	Cr	Ni	Mo	Nb	N
Trade							
Name							

30-51	ER308L	<0.03	>18	>9	-	-	-
30-52	ER347	<0.07	>18	>9	-	>8×C	-
30-53	ER316L	<0.03	>18	>10	2.5	-	-
30-54	ER318	<0.07	>18	>10	2.5	>8×C	-
30-56		<0.03	20	16	3.0	-	0.15
30-55		<0.03	23	9	3.0	-	0.15
30-57		<0.15	22	12	-	-	-
30-58		<0.03	21	>60	9.0	-3.5	-

خواص مکانیکی فلز جوش (در شرایط بدون عملیات حرارتی):

نوع سیم جوش	استحکام تسلیم %0.2 (N/mm ²)	استحکام تسلیم %0.1 (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V +20°C
30 – 51	> 320	> 350	> 550	> 35	> 75
30 – 52	> 350	> 370	> 575	> 30	> 65
30 – 53	> 320	> 350	> 550	> 30	> 75
30 – 54	> 350	> 370	> 600	> 30	> 65
30 – 56	> 380	> 410	> 600	> 30	> 120
30 – 55	> 450	> 500	> 650	> 25	> 100
30 – 57	> 320	> 350	> 650	> 30	> 75
30 – 58	> 400	> 420	> 680	> 30	> 75

کاربرد: برای جوشکاری فولادهای زنگ نزن اوستنیتی Cr-Ni به خصوص مقاطع ضخیم

فلز پایه	شماره مواد	نوع سیم جوش	شماره مواد
X 2 Cr Ni 1911	1.4306	30 - 51	1.4316
X 5 Cr Ni 1810	1.4301	30 - 51	1.4316
X 6 Cr Ni Ti 1810	1.4541	30 - 52	1.4551
X 5 Cr Ni Nb 189	1.4543	30 - 52	1.4551
X 6 Cr Ni Nb 1810	1.4550	30 - 52	1.4551
X 12 Cr Ni Ti 189	1.4878	30 - 52	1.4551
X 2 Cr Ni Mo 17132	1.4404	30 - 53	1.4430
X 2 Cr Ni Mo 18142	1.4435	30 - 53	1.4430
X 5 Cr Ni Mo 17122	1.4401	30 - 53	1.4430
X 6 Cr Ni Mo Ti 17122	1.4571	30 - 54	1.4576

X 10 Cr Ni Mo Ti 1812	1.4573	30 - 54	1.4576
X 6 Cr Ni Mo Nb 17122	1.4580	30 - 54	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Nb 1812	1.4583	30 - 54	1.4576
X 2 Cr Ni Mo N 22 5	1.4462	30 - 55	~1.4462
X 15 Cr Ni Si N 20 12	1.4828	30 - 57	1.4829
X 12 Cr Ni Ti N 18 9	1.4878	30 - 57	1.4828
X 2 Cr Ni 18 9	1.4306	30 - 56*	1.4455
X 5 Cr Ni 18 10	1.4301	30 - 56*	1.4455
X 6 Cr Ni Ti 18 10	1.4541	30 - 56*	1.4455
X 5 Cr Ni Nb 18 9	1.4543	30 - 56*	1.4455
X 6 Cr Ni Nb 18 19	1.4550	30 - 56*	1.4455
X 12 Cr Ni Ti 18 9	1.4878	30 - 56*	1.4455
X 2 Cr Ni Mo 17 13 2	1.4404	30 - 56*	1.4455
X 2 Cr Ni Mo 18 14 2	1.4435	30 - 56*	1.4455
X 5 Cr Ni Mo 17 12 2	1.4401	30 - 56*	1.4455
X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	1.4571	30 - 56*	1.4455
X 10 Cr Ni Ti Mo 18 12	1.4573	30 - 56*	1.4455
X 6 Cr Ni Mo Nb 17 12 2	1.4580	30 - 56*	1.4455
X 10 Cr Ni Mo Nb 18 12	1.4583	30 - 56*	1.4455

در صورتیکه لازم است فلز جوش کاملاً اوستنیتی باشد.

در صورتی که لازم است فلز جوش کاملاً اوستنیتی باشد.

فلز پایه	شماره مواد	نوع سیم جوش	شماره مواد
X 8 Ni 9	1.5662	30 - 56	1.4455
10 Ni 14	1.5637	30 - 56	1.4455
12 Ni 19	1.5680	30 - 56	1.4455

ترکیب ۳۰-۵۶ برای اتصال فولادهای غیرآلیاژی و کم آلیاژ به فولادهای پرآلیاژ کاملاً ایده‌آل است.

Standards	
DIN 32 522	B FB 5 63745 DC 8 K
EN 760	SA FB 2 63 DC

نوع و مشخصات:

پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP71Cr از نوع فلوراید قلیایی آگلومره مخصوص با کربن خیلی کم می‌باشد. این پودر به همراه سیم جوشهای استاندارد DIN 8556 برای جوشکاری فولادهای ضد زنگ اوستنیتی و مقاوم به حرارت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پودر جوشکاری AMA-OP71Cr به دلیل نحوه عمل متالورژیکی ناشی از کربن، برای جوشکاری فولادهای با کربن کم مناسب می‌باشد. این پودر حاوی مواد کروم‌دار است که در برابر سوختن کروم واکنش نشان می‌دهند. جذب متوسط سیلیسیم و سوختن ناچیز منگنز در فلز جوش از خصوصیات این پودر محسوب می‌شود. گرده جوش این پودر دارای سطحی یکنواخت و بدون بریدگی کناره‌جوش می‌باشد. قابلیت جدا شدن آسان سرباره این پودر امکان استفاده از آن در جوشکاری گوشه‌ای را فراهم می‌سازد.

پودر جوشکاری AMA-OP71Cr را می‌توان با جریان +DC تا ۸۰۰ آمپر مورد استفاده قرارداد.

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

دانه‌بندی این پودر مطابق با استاندارد DIN 32 522:2-20 می‌باشد.

ترکیبات اصلی:			
SiO ₂ + TiO ₂	CaO + MgO	Al ₂ O ₃ + MnO	CaF ₂
30%	30%	10%	25%

ضریب قلیابیت طبق فرمول بونیژوسکی: $\sim 1/6$

بسته‌بندی: کیسه ۲۵ کیلویی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:						
نوع سیم جوش		وزن (درصد)				
AMA Trade Name	DIN/EN	C	Cr	Ni	Mo	Nb
30-51	ER308L	<0.03	>18	>9	-	-
30-52	ER347	<0.07	>18	>9	-	>8×C

30-53	ER316L	<0.03	>18	>10	2.5	-
30-54	ER318	<0.07	>18	>10	2.5	>8×C

خواص مکانیکی فلز جوش در شرایط بدون عملیات حرارتی

نوع سیم جوش	استحکام تسلیم %0.2 (N/mm ²)	استحکام تسلیم %0.1 (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo=5d %	انرژی ضربه‌ای (Joule) ISO – V +20°C
30 – 51	> 550	> 350	> 320	> 35	> 75
30 – 52	> 575	> 370	> 350	> 30	> 65
30 – 53	> 550	> 350	> 320	> 30	> 75
30 – 54	> 600	> 370	> 350	> 30	> 65

کاربرد: برای جوشکاری فولادهای زنگ نزن اوستنیتی-ترجیحا ورقای نازک Cr-Ni

فلز پایه	شماره مواد	نوع سیم جوش	شماره مواد
X 2 Cr Ni 1911	1.4306	30 - 51	1.4316
X 5 Cr Ni 1810	1.4301	30 - 51	1.4316
X 6 Cr Ni Ti 1810	1.4541	30 - 52	1.4551
X 5 Cr Ni Nb 189	1.4543	30 - 52	1.4551
X 6 Cr Ni Nb 1810	1.4550	30 - 52	1.4551
X 12 Cr Ni Ti 189	1.4878	30 - 52	1.4551
X 2 Cr Ni Mo 17132	1.4404	30 - 53	1.4430
X 2 Cr Ni Mo 18143	1.4435	30 - 53	1.4430
X 5 Cr Ni Mo 17122	1.4401	30 - 53	1.4430
X 6 Cr Ni Mo Ti 17122	1.4571	30 - 54	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Ti 1812	1.4573	30 - 54	1.4576
X 6 Cr Ni Mo Nb 17122	1.4580	30 - 54	1.4576
X 10 Cr Ni Mo Nb 1812	1.4583	30 - 54	1.4576



پودرهای جوشکاری زیر پودری مخصوص روکشی سخت

۳۵۱ AMA OP250A

۳۵۲..... AMA OP350A

Standards	
DIN 32 522	B CS 3 97 CCrMo AC8
EN 760	S A CS 3 97 AC

نوع و مشخصات:

این پودر از نوع آگلومره آلیاژی بوده و به همراه سیم جوش ۱۱-۵۰ به منظور روکشی سخت به کار می‌رود. اثر آلیاژی این پودر بستگی زیادی به پارامترهای انتخاب شده دارد. پارامترهای مطلوب برای سیم جوش قطر ۴ میلیمتری بدین قرار است: A/32 V/50 cm/min ۶۰۰ پودر جوشکاری قوس- زیرپودری AMA-OP250A برای کار با جریان DC و یا AC مناسب است. پودر مرطوب را باید در دمای +۳۰۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک کرد. بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی با لایه پلی اتیلن ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	وزن (درصد)					
	DIN/EN	C	Si	Mn	Cr	Mo
AMA Trade Name						
50-11	S1	0.15	0.5	1.5	1.5	0.2

خواص مکانیکی فلز جوش (در شرایط بدون عملیات حرارتی)		
نوع سیم جوش	سختی HB 30*	
50-11	S1	250 - 350

- مطابق DIN 8555
- کاربرد: روکشی سخت قطعات ماشین آلات، دنده‌های متحرک، ریل، غلتک‌های نگهدارنده کاترپیلار و غیره..

Standards	
EN 760	SA CS 3 97 AC
DIN 32 522	B CS 3 97 CCrMo AC 8

نوع و مشخصات:

این پودر از نوع آگلومره آلیاژی بوده و به همراه سیم جوشهای ۵۰-۱۱ و ۲۲-۵۰ به منظور روکشی سخت به کار می رود. اثر آلیاژی این پودر بستگی زیادی به پارامترهای انتخاب شده دارد.

پارامترهای مطلوب برای سیم جوش قطر ۴ میلیمتری بدین قرار است: $A/32 \text{ V}/50 \text{ cm}/\text{min} 600$

پودر جوشکاری قوس- زیرپودری AMA-OP 350 A برای کار با جریان DC و AC مناسب است.

پودر مرطوب را باید در دمای $+300$ درجه سانتیگراد مجدداً خشک کرد.

بسته بندی: کیسه ۲۵ کیلویی کاغذی با لایه پلی اتیلن

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص:

نوع سیم جوش	وزن (درصد)					
	DIN/EN	C	Si	Mn	Cr	Mo
50-11	S1	0.25	0.5	1.7	3	0.4
50-22	S2crMo1	0.25	0.8	1.8	3.5	0.7

خواص مکانیکی فلز جوش (در شرایط بدون عملیات حرارتی)

نوع سیم جوش	سختی HB 30*
50-11	350 - 450
50-22	460 - 540

• مطابق DIN 8555

• کاربرد: روکشی سخت اتصالات، انتهای میله پیستون و تجهیزات ماشین آلات راه سازی.



پودر پشت‌بند برای جوشکاری زیر پودری

۳۵۴..... AMA OP10U

Standards

DIN/EN 760

~ ACS 1

خواص و کاربرد:

پودر آگلومره AMA-OP10U به عنوان پودر پشت بند در فرآیند جوشکاری قوس زیرپودری یکطرفه مصرف می‌گردد. در این نوع جوشکاری، پودر به صورت یک لایه نازک به ضخامت چند میلیمتر بر روی پشت بند مسی که در پشت درز جوش قرار گرفته است ریخته می‌شود. سرباره حاصل از جوشکاری به سادگی جدا شده و ریشه جوش از شکل یکنواختی برخوردار است.

پودر پشت بند AMA-OP10U برای فرآیندهای جوشکاری قوس زیرپودری تک‌سیمه پشت سرهم و چندسیمه مناسب می‌باشد. این پودر با دانه‌بندی و ترکیب شیمیایی مناسب باعث یکنواختی و صافی شکل ظاهری پشت جوش و همچنین ممتد شدن خط جوش می‌شود.

ترکیبات اصلی:

SiO ₂ + TiO ₂	CaO + MgO	Al ₂ O ₃ + MnO	CaF ₂
32%	53%	5%	7%

پودر مرطوب را باید در دمای ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مجدداً خشک نمود.

بسته‌بندی: کیسه ۲۵ کیلویی با لایه پلی اتیلن

سیم‌جوش‌های مخصوص جوشکاری زیرپودری

سیم‌جوش‌های زیرپودری بدون آلیاژ..... ۳۵۶

سیم‌جوش‌های زیرپودری کم آلیاژ..... ۳۵۷

سیم‌جوش‌های زیرپودری آلیاژی فولادهای زنگ نزن..... ۳۵۸

سیم‌جوش‌های زیرپودری بدون آلیاژ

کد شناسایی آما	DIN EN 756	AWS/ASME SFA5.17	C	Si	Mn
50-11	S1	-	0/1	0/15>	0/5
50-12	S2	-	0/1	0/15>	1
50-13	S2Si	-	0/1	0/2	1
50-15	S3	-	0/1	0/15	1/5
50-16	S3Si	-	0/1	0/25	1/35
50-18	S4	-	0/13	0/15>	1/8<
50-51	-	EL12	0/1	0/1>	0/5
50-52	-	EM12	0/1	0/1>	1
50-53	-	EM12K	0/11	0/18	1
50-56	-	EM13K	0/12	0/27	1/3
50-57	-	EH12K	0/12	0/35	1/75
50-61	-	EH14	0/12	0/1>	1/85

سیم‌جوش‌های زیرپودری کم آلیاژ

کد شناسایی آما	DINEN 756	AWS/ASME SFA 5.23	C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni
50-14	S2Mo	-	0/1	0/15	1	0/5	-	-
50-17	S3Mo	-	0/1	0/15	1/5	0/5	-	-
50-19	S4Mo	-	0/1	0/12	2	0/5	-	-
50-21	S3Ni1Mo	-	0/12	0/15	1/7	0/6	-	1
50-22	S2CrMo1	-	0/12	0/2	1	0/5	1/2	-
*50-23	S1CrMo2	-	0/12	0/2	0/5	1	2/5	-
*50-24	S2Ni1	-	0/1	0/25	1/3	-	-	1
*50-25	S2Ni2	-	0/1	0/15	1	-	-	2/2
50-54	-	EA 1	0/1	0/15	0/95	0/5	-	-
50-55	-	EA 2	0/12	0/15	1/1	0/5	-	-
50-58	-	EA 3	0/11	0/15	1/75	0/5	-	-
50-59	-	EA 4	0/1	0/15	1/5	0/5	-	-
50-62	-	EB 2	0/12	0/2	1	0/5	1	-
50-63	-	EB 3	0/12	0/2	0/5	1	2/4	-
50-64	-	EF 1	0/1	0/2	1/6	0/5	-	1
50-65	-	EF 3	0/12	0/2	1/8	0/5	-	1
50-66	-	E G	0/1	0/3	0/95	0/35 :Cu	0/26	0/78

سیم‌جوش‌های زیرپودری آلیاژی فولادهای زنگ نزن

کد	DIN 8556	AWS/ASME	C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni	Nb
شناسایی		SFA5.9							
آما									
30-51	UPX2CrNi 199	ER308L	0/025>	0/4	1/5	-	19	9	-
30-52	UPX5CrNiNb 199	ER347	0/05>	0/4	1/5	-	19	9	12C<
-	UPX2CrNiMo 1912	ER316L	0/025	0/4	1/5	2/5	19	12	-

سیم جوش‌های میگ/مگ برای جوشکاری با گاز محافظ

- سیم جوش میگ/مگ بدون آلیاژ ۳۶۰
- سیم جوش های میگ/مگ کم آلیاژ..... ۳۷۱
- سیم جوش های میگ/مگ آلیاژی برای فولادهای ضدزنگ ۳۷۹
- سیم جوش های میگ/مگ آلیاژی پایه نیکل ۳۹۱



سیم جوش میگ/مگ بدون آلیاژ

۳۶۱.....	AMA 40-13M
۳۶۲.....	AMA 40-14M
۳۶۳.....	AMA 40-16M
۳۶۴.....	AMA 40-16MP
۳۶۵.....	AMA 40-18M
۳۶۷.....	AMA 40-18MP
۳۶۹.....	AMA 40-19M

Standards

AWS/ASME

SFA-5.18

E R70S-3

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز CO₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد CO₂ بکار می‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.15	0.45 – 0.75	0.9 – 1.4	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO₂:

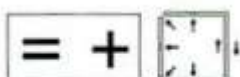
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -18°C
500 - 640	>420	>22	>50

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr.60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

به صورت مسوار کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلی‌متر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME

SFA-5.18

E R70S-4

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز CO₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد CO₂ بکار می‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Si	Mn	S	P
0.07 – 0.15	0.65 – 0.85	1 – 1.5	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO₂:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -29°C
500 - 640	>420	>22	>40

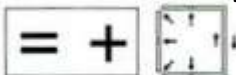
موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

به صورت مسوار کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME

SFA-5.18

E R70S-6

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز CO₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد CO₂ بکار می‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.15	0.8 – 1.15	1.4 – 1.85	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO₂:

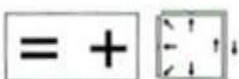
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -29°C
500 - 640	>420	>22	>50

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

به صورت مسوار کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME

SFA-5.18

E R70S-6

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز CO₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد CO₂ بکار می‌رود.

این محصول دارای کیفیت و خلوص بالاتری نسبت به محصول AMA 40-16M می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):

C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.15	0.8 – 1.15	1.4 – 1.85	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO₂:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO –V -29°C
500 - 640	>420	>23	>60

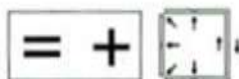
موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف شده روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر

توجه: سایز وزن و اندازه ها مطابق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
DIN 8559	SG 2
Material No	1.5125
EN 440	G3 Si1

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز Co₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد Co₂ بکار می‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.12	0.7 - 1	>1.3 – 1.6	≤ 0.025	≤ 0.025

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :				
C	Si	Mn	S	P
0.05 -0.1	0.5 – 0.8	0.7 - 1	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
500 - 640	>420	>22	>50

موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52

EN Standard S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH

ASTM Standard ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50
API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحويل:

به صورت مسوار کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
DIN 8559	SG 2
Material No	1.5125
EN 440	G3 Si1

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز CO₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد CO₂ بکار می‌رود. این محصول دارای کیفیت و خلوص بالاتری نسبت به محصول AMA 40-18M می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.12	0.7 - 1	>1.3 – 1.6	≤ 0.025	≤ 0.025

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :				
C	Si	Mn	S	P
0.05 -0.1	0.5 – 0.8	0.7 - 1	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
500 - 640	>420	>22	>60

موارد مصرف:

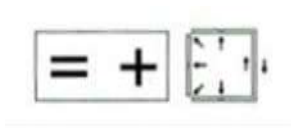
DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0. St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27a. A36 Gr. all; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30,

33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50
API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحويل:

به صورت مسوار و کلاف شده روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر

توجه: سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
DIN 8559	SG 3
Material No	1.5130
EN 440	G4 Si 1

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز Co₂ و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد Co₂ بکار می‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش خالص (درصد):				
C	Si	Mn	S	P
0.06 – 0.13	0.8 – 1.2	>1.6 – 1.9	≤ 0.025	≤ 0.025

ترکیب شیمیایی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :				
C	Si	Mn	S	P
0.05 -0.1	0.6 – 0.9	1 – 1.5	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO –V -30°C
530 - 680	>420	>22	>60

موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 60-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; STE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 355; TStE 255 to TStE 355; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52

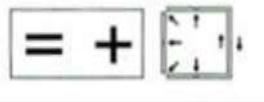
EN Standard S235J2G3 to S355J2G3; E360; P235T1 to P355T1; P235G1TH; P255G1TH; P235GH; P310GH; P265GH; P295GH; S355G1S to S355G3S; S255N to S420N; P255NH to P420NH; S235JRS1 to S235J4S

ASTM Standard ASTM A27a. A36 Gr. all; A106 Gr. A, B; A 214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A556 Gr. B2A; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50

API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحويل:

به صورت مسوار کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۲ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد درخواست مشتری تهیه می شود.



سیم جوش‌های میگ/مگ کم آلیاژ

۳۷۲	AMA 80-11M
۳۷۳	AMA 80-12M
۳۷۴.....	AMA 80-14M
۳۷۵	AMA 80-15M
۳۷۶	AMA 80-16M
۳۷۷	AMA 80-17M
۳۷۸.....	AMA 80-18M

Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-B2

خواص و کاربرد:

سیم جوش آلیاژ متوسط برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای لوله سازی و دیگ سازی از نوع CrMo که تا دمای کاری ۵۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم هستند مناسب می باشد. عملیات پیشگرم و پسگرم بر اساس جنس فلز پایه مشخص می گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.4	0.6	1.3	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO₂:

عملیات حرارتی	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	مقاومت به ضربه (Joule) ISO - V 25°C
T	600 – 700	>500	>21	>80
N+T	480 – 560	>350	>25	>80

T = تمپر شده در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

T + N = نرماله شده در دمای ۹۳۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه و بعد در هوا سرد شده سپس ۳۰ دقیقه در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد قرار داده شده و بعد در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

موارد مصرف:

DIN Standard	13CrMo44; 15CrMo5; 16CrMo44; 25CrMo4; 24CrMo5; GS-22CrMo54; GS-17CrMo55
EN Standard	13CrMo4-5; 15CrMo5; 42CrMo4; 16CrMoV4; 25CrMo4; 24CrMo5; G22CrMo5-4; G17CrMo5-5
ASTM Standard	A193 Gr. B7; A335 Gr. P11 a. P12; A217 Gr. WC6

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر ها ۱ الی ۲ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-G ER80S-Ni1

خواص و کاربرد:

سیم جوش مسوار حاوی آلیاژهای نیکل، کروم و مس که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم در برابر خوردگی اتمسفری استفاده می شود. به علت داشتن خواص مکانیکی خوب برای جوشکاری فولادهای با استحکام و مقاومت به ضربه بالا مناسب است. این سیم را می توان با گاز Co2 و دیگر مخلوط گازها نظیر گاز آرگون با ۵ تا ۲۵ درصد Co2 بکاربرد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Mn	Si	Ni
0.07	1.1	0.7	0.9

گاز محافظ: 80Ar – 20Co2

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO2:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	مقاومت به ضربه (Joule) ISO - V	
			-40°C	-46°C
620	530	24	60	50

موارد مصرف:

DIN Standard StE420 to StE500 ; St 37-3 to St 52-3 ; WStE420 to WStE500 ; TStE255 to TStE500 ; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM ; StE 210.7 to StE 445.7 ; EStE 255 to EStE 460.

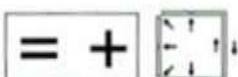
EN Standard S255N to S355N ; S235J2G3 to S355J2G3 ; P255NH to P500NH ; S255NL to S500NL ; L245MB to L450MB ; L210 - L450NB ; E295 to E335 ; P355 NL 1 to P460NL1 ; S380N to S460N ; P355NH to P460NH ; S380NL to S460NL ; S255NL1 to S420NL1

ASTM Standard A516 Gr.65, A572 Gr .55, 60, 65, A633 Gr. E,A612,A618 Gr. I,A537Gr.1-3 .A678 Gr.A-D.

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر ها ۱ الی ۲ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 70S-A1 (ER 80S-G)
DIN 8575	SGMo

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ لوله‌ها، ورق‌ها و بویلرهای فولادی حاوی ۵/۰ درصد مولیبدن مناسب می‌باشد. کیفیت بالا و چقرمگی مناسب از ویژگی‌های فلزجوش حاصل از این سیم‌جوش می‌باشد. محدوده کاری آن تا دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
C	Si	Mn	P	S	Mo
0.1	0.6	1.1	0.016	0.01	0.5

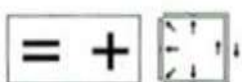
خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ CO ₂ :			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه ISO - V 25°C
520 - 620	>430	>22	>80

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-3 to St 52-3; St 37-2 to St 60-2; St 35.8 to St 45.8; StE 320.7 to StE 415.7; StE 255 to StE 500; 17Mn4; 19Mn5; 15Mo3; TStE 255 to TStE 500
EN Standard	S355J2G3; E295; E335; P255G1TH; L320 to L415NB; L320MB to L415MBM; S255N to S500N; P295GH; P310GH; 16Mo3; 15NiCuMoNb5; 20MnMoNi4-5; 17MnMoV6-4; S255NH to S500NH; S255NL to S500NL
ASTM Standard	A204 Gr. A, B, C; A 217 Gr. WC1; A213 Gr. T2; A355 Gr. P1; A182M Gr. F1; A204M Gr. A, B, C; A250 Gr. T1

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر ها ۱ الی ۲ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 100S-G

خواص و کاربرد:

سیم جوش مگ که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز با استحکام بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیم جوش برای اتصالات جوشکاری در بویلرها، مخازن تحت فشار، خطوط لوله و جرثقیل‌ها مناسب می‌باشد. جوش آن علاوه بر استحکام بالا دارای داکتیلیته و مقاومت به ترک بالا و همچنین مقاومت به ضربه خوبی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Ni	Cr	V	Mo
0.1	0.6	1.6	1.4	0.3	0.05	0.25

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

 DIN EN 439-C1 100% CO₂
خواص مکانیکی فلز جوش خالص (گاز محافظ M21)

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (Joule) ISO - V		عملیات حرارتی
			+20°C	-40°C	
750 - 880	>650	>16	>80	>47	AW

AW = بدون عملیات حرارتی

موارد مصرف:

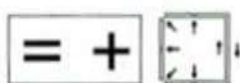
DIN Standard StE 550 to StE 690; EStE 620; EStE690; 20MnMoNi5 5

EN Standard S380N to S500N; S380NL to S500NL; S500NC to S550NC

ASTM Standard ASTM A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A225 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۶/۱ میلی‌متر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-B6

خواص و کاربرد:

سیم جوش میگ/مگ که برای جوشکاری لوله‌ها و ورق‌ها از جنس فولاد آلیاژی حاوی ۵ درصد کروم و ۵/۰ درصد مولیبدن که در صنایع پتروشیمی و پالایشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرند مناسب می‌باشد. فلزجوش آن قابلیت سرویس در شرایط هیدروژن داغ را دارا می‌باشد. ترجیحاً این سیم جوش برای جوشکاری با شرایط دمایی سرویس تا +۶۵۰ درجه سانتیگراد برای مدت طولانی مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.25	0.45	5.1	0.5

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون CO2 15-25%)

خواص مکانیکی فلزجوش خالص (گاز محافظ M21)

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	عملیات حرارتی
550 - 700	>460	>22	T

= T تمپر شده در دمای ۷۴۵ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده.

موارد مصرف:

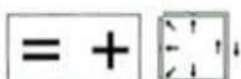
DIN Standard X12CrMo5; GX12CrMo5

ASTM Standard A182 Gr. F5; A199 Gr. T5; A213 Gr. T5; A217 Gr. C5; A335 Gr. P5; A336 C1.F5; A369 Gr. FP5; A387 Gr. 5

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلوگرم در قطرهای ۰/۸ الی ۱/۶ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 90S-B3
DIN 8575	SG CrMo 2

خواص و کاربرد:

سیم جوش میگ/مگ که برای جوشکاری لوله‌ها و ورق‌ها از جنس فولاد کم آلیاژ حاوی کروم و مولیبدن که در ساخت بویلرها و پالایشگاه‌های نفت مورد استفاده قرار می‌گیرد مناسب می‌باشد. ترجیحاً این سیم جوش برای جوشکاری با شرایط دمایی سرویس تا +۶۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد. همچنین برای جوشکاری فولادهای کوئنچ-تمپر شده و فولادهای سخت‌کاری سطحی شده با آنالیز مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش دارای خواص مکانیکی خوب و مقاومت به ترک بالایی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.5	0.7	2.4	1

گاز محافظ:

(بقیه آرگون CO₂ 15-25%) DIN EN 439-M21

خواص مکانیکی فلز جوش خالص (گاز محافظ M21)				
عملیات حرارتی	(Joule) مقاومت به ضربه	ازدیاد طول	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
	ISO - V +20°C	A5 (%)		
T	130	>20	>440	570 - 700

= T تمپر شده در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده.

موارد مصرف:

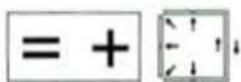
DIN Standard 10CrMo9 10; 10CrSiMoV7; G17CrMo 910

ASTM Standard ASTM A335 Gr. P22; A217 Gr. WC 9

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 80S-Ni2
DIN EN 440	G2 Ni2

خواص و کاربرد:

سیم جوش میگ/مگ که برای جوشکاری مخازن و سیستم‌های لوله‌کشی جهت سرویس در دمای پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد مناسب می‌باشد. فلزجوش آن از مقاومت به ضربه خوبی در دمای پایین برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
C	Si	Mn	Ni	S	P
0.08	0.5	1.2	2.3	<0.02	<0.02

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

DIN EN 439-C1 100% CO₂

خواص مکانیکی فلزجوش خالص (گاز محافظ M21)				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (Joule) ISO - V -60°C	عملیات حرارتی
550 - 700	>460	>22	>47	T

= آت‌مپر شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده.

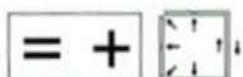
موارد مصرف:

DIN Standard	TStE 355 to TStE 460; EStE 355 to EStE 460; StE 255 to StE 460; WStE 355 to WStE 460
EN Standard	12Ni14; 14Ni6; 10Ni14; 13MnNi 6 3; P355NL1 to P460NL1; P355NL2 to P460NL2; S255N to S460N; S355NH to S460NH; S255NL to S460NL; S255NL1 to S380NL1
ASTM Standard	A633 Gr. E; A572 Gr. 65; A203 Gr. D; A333 and A334 Gr. 3; A350 Gr. LF3

تحویل:

به صورت مسوار و کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلی‌متر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.





سیم جوش های میگ/مگ آلیاژی برای فولادهای ضدزنگ

۳۸۰.....	AMA 30-11M
۳۸۱.....	AMA 30-12M
۳۸۲.....	AMA 30-13M
۳۸۳.....	AMA 30-14M
۳۸۴.....	AMA 30-15M
۳۸۵.....	AMA 30-16M
۳۸۶.....	AMA 30-17M
۳۸۷.....	AMA 30-18M
۳۸۸.....	AMA 30-19M
۳۸۹.....	AMA 30-21M
۳۹۰.....	AMA 30-23M

Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 308 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی با مقدار کربن خیلی کم، که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNi مناسب می‌باشد. جوش آن نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.3 – 0.65	19.5 - 22	1 – 2.5	9 - 11

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(0-3 % O₂ بقیه آرگون)

 DIN EN 439-M12(0-5 % CO₂ بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>320	>35	>80

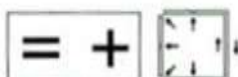
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4306 X2CrNi19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18-10; 1.4546 X5CrNiNb 18-10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰-۶/۱ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 308 LSi

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنیتی با مقدار کربن خیلی کم، که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNi مناسب می باشد. جوش آن نسبت به خوردگی بین دانه ای تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.65 - 1	19.5 - 22	1 – 2.5	9 - 11

گاز محافظ:

DIN EN 439-M13(0-3 % O2 بقیه آرگون)

DIN EN 439-M12(0-5 % CO2 بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>320	>35	>80

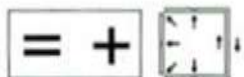
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4306 X2CrNi19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18-10; 1.4546 X5CrNiNb 18-10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۱/۶-۸/۰ میلی متر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 316 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNiMo به‌کاررفته و نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
≤ 0.03	0.3 – 0.65	18 - 20	1 – 2.5	11 - 14	2 - 3

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(0-3 % O₂ بقیه آرگون)

 DIN EN 439-M12(0-5 % CO₂ بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>320	>30	>80

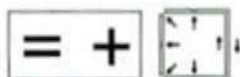
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 316 L Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت‌شده برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت‌شده یا تثبیت‌نشده از نوع Cr Ni Mo بکار رفته و نسبت به خوردگی بین‌دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
≤ 0.03	0.65 - 1	18 - 20	1 – 2.5	11 - 14	2 - 3

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(0-3 % O₂ بقیه آرگون)

 DIN EN 439-M12(0-5 % CO₂ بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلزجوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>320	>30	>80

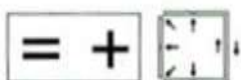
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 347

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni که نسبت به خوردگی بین‌دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Ni	Nb
≤ 0.08	0.3 – 0.65	19 – 21.5	9 - 11	≥ 10 × C

گاز محافظ:

DIN EN 439-M13(0-3 % O2 بقیه آرگون)

DIN EN 439-M12(0-5 % CO2 بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>350	>30	>65

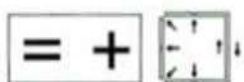
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10;
1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7;
1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 347; 321; 302; 304; 304L; 304LN; ASTM A296 Gr. CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 347 Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت‌شده یا تثبیت‌نشده از نوع CrNi که نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Ni	Nb
≤ 0.08	0.65 - 1	19 – 21.5	9 - 11	≥ 10 × C

گاز محافظ:

DIN EN 439-M13(0-3 % O2 بقیه آرگون)

DIN EN 439-M12(0-5 % CO2 بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>350	>30	>65

موارد مصرف:

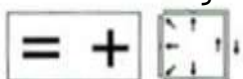
DIN Standard 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10;
1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7;
1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 347; 321; 302; 304; 304L; 304LN; ASTM A296 Gr. CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 309 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش فریتی-اوستنیتی که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای پرآلیاژ به فولادهای کم‌آلیاژ یا فاقد آلیاژ مناسب است. بالاترین دمای عملیاتی آن ۳۰۰ درجه سانتیگراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.3 – 0.65	23 - 25	1 – 2.5	12 - 14

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(بقیه آرگون O₂ % 0-3)

 DIN EN 439-M12(بقیه آرگون CO₂ % 0-5)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>400	>30	>47

موارد مصرف:

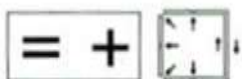
DIN Standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۶/۱ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 309 L Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش فریتی-اوستنیتی که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای پرآلیاژ به فولادهای کم آلیاژ یا فاقد آلیاژ مناسب است. بالاترین دمای عملیاتی آن ۳۰۰ درجه سانتیگراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.65 - 1	23 - 25	1 – 2.5	12 - 14

گاز محافظ:

DIN EN 439-M13(بقیه آرگون O2 % 0-3)

DIN EN 439-M12(بقیه آرگون CO2 % 0-5)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 520	>400	>30	>47

موارد مصرف:

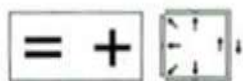
DIN Standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۶/۱ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 310

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن کاملاً اوستنیتی، که برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به حرارت، حاوی ۲۰ درصد Ni و ۲۵ درصد Cr و فولادهای کروم دار فریتی مقاوم به حرارت و پوسته زدن (جز در مواقعی که احتمال خوردگی توسط گازهای احتراقی احیا کننده حاوی گوگرد انتظار می‌رود) مناسب است. تا دمای ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند. فلز جوش آن تا دمای ۱۹۶- درجه سانتیگراد چقرمگی خوبی نشان می‌دهد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
0.08 – 0.15	0.3 – 0.65	25 - 28	1 – 2.5	20 – 22.5

گاز محافظ:

DIN EN 439-M13(0-3 % O2 بقیه آرگون)

DIN EN 439-M12(0-5 % CO2 بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 550	>300	>30	>70

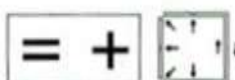
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4745 G-X40CrSi 23; 1.4823 G-X40CrNiSi 27 4; 1.4832 G-X25CrNiSi 20 14; 1.4833 X7CrNi 23 14; 1.4841 X15CrNiSi 25 20; 1.4845 X12CrNi 25 21; 1.4828 X15CrNiSi 20 12; 1.4840 G-X15CrNi 25 20; 1.4846 G-X40CrNi 25 21; 1.4826 G-X40CrNiSi 22 9; 1.4713 X10CrAl 7; 1.4724 X10CrAl 13; 1.4742 X10CrAl 18; 1.4762 X10CrAl 25; 1.4710 G-X30CrSi 6; 1.4740 G-X40CrSi 17

Other Standard AISI 305, 310, 314; ASTM A297 HF; A297 HJ

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 318

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری میگ/مگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni Mo که نسبت به خوردگی بین‌دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Cr	Si	Ni	Mo	Nb
≤ 0.08	18 - 20	0.3 – 0.65	11 - 14	2 - 3	≥ 8 × C

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(0-3 % O₂ بقیه آرگون)

 DIN EN 439-M12(0-5 % CO₂ بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C
≥ 550	>350	>25	>65

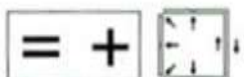
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X6CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER307

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ زنگ نزن آستنیتی برای جوشکاری و اتصال فولادهای غیر همجنس ، فولادهایی با جوش پذیری کم و نیز فولادهای با ۱۳ درصد منگنز مورد استفاده قرار میگیرد. سیم جوش مناسبی برای ایجاد لایه واسط در فرآیند سخت کاری میباشد. فلزجوش مقاوم به خوردگی شیار ، ترک ، شک حرارتی و پوسته زدن تا ۸۵۰ درجه سانتی گراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
0.04 – 0.14	0.3 – 0.65	19.5 - 22	3.3 – 4.75	8 – 10.7	0.5 – 1.5

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M13(0-3 % O₂ بقیه آرگون)

 DIN EN 439-M12(0-5 % CO₂ بقیه آرگون)

خواص مکانیکی فلزجوش خالص

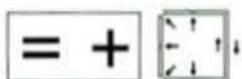
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d %	(J) انرژی ضربه ای ISO - V +25°C
630	440	36	100

موارد مصرف:

فولادهای استحکام بالا ، صنایع زرهی و نظامی ، فولادهای آلیاژی و غیر آلیاژی کوئنچ تمپر شده . فولادهای آلیاژی با مقادیر Cr و CrNi بالا، فولادهای مقاوم به حرارت تا ۸۵۰ درجه سانتیگراد. ، فولادهای آستنیتی منگنزی به هم و به فولادهای دیگر. صنایع برودتی.

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.





سیم جوش های میگ/مگ آلیاژی پایه نیکل

۳۹۲	AMA 90-11M
۳۹۳	AMA 90-12M
۳۹۴	AMA 90-13M

Standards

AWS/ASME SFA-5.14

ERNiCr – 3

خواص و کاربرد:

سیم جوش میگ/مگ برای جوشکاری آلیاژهای پایه نیکل، فولادهای دما بالا و مقاوم به خزش، فولادهایی با قابلیت سرویس در دمای پایین، مقاوم به حرارت و کم آلیاژ و همچنین اتصالات غیرمشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. اتصالات فریتی-آستنیتی برای سرویس در دماهای بالای ۳۰۰+ درجه سانتیگراد یا برای کاربردهایی که اتصال جوشکاری شده نیاز به عملیات حرارتی بعد از جوشکاری دارند مناسب می‌باشد. ساخت مخازن تحت فشار برای سرویس در رنج دمایی ۱۹۶- تا ۵۵۰+، مقاومت به پوسته شدن تا دمای ۱۲۰۰+، عدم تمایل به تردی، مقاومت به شوک حرارتی، مقاومت به خوردگی، ریزساختار تماماً آستنیتی از خصوصیات فلز جوش می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Mn	Ni	Cr	Nb+Ta
<0.05	3	بقیه	20.5	3.5

گاز محافظ:

DIN EN 439-11 (آرگون ۱۰۰ درصد)

DIN EN 439-13 (مخلوط آرگون + هلیوم)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص (گاز محافظ I1):

عملیات حرارتی	(J) انرژی ضربه ای ISO - V +20°C -196°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
AW	150 80	>35	400	>640

AW=بدون عملیات حرارتی

موارد مصرف:

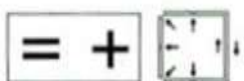
DIN Standard 2.4816 NiCr 15 Fe; 2.4817 LC-NiCr 15 Fe; X8Ni9

Other Standard Alloy 600, Alloy 600 L

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.14

ERNiCrMo – 3

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری میگ/مگ آلیاژهای پایه نیکل مثل اینکونل ۶۲۵ و اینکولوی ۸۲۵ فولادهای ضدزنگ با مقدار مولیبدنیوم بالا، فولادهای دما بالا و مقاوم به خزش، فولادهایی با قابلیت سرویس در دمای پایین، مقاوم به حرارت و کم آلیاژ و همچنین اتصالات غیرمشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساخت مخازن تحت فشار برای سرویس در رنج دمایی ۱۹۶- تا ۵۵۰+ درجه سانتیگراد مقاومت به پوسته شدن تا دمای ۱۲۰۰+، عدم تمایل به تردی، مقاومت به شوک حرارتی، مقاومت شدید به حفره‌ای شدن و ترک خوردگی ناشی از خوردگی تحت تنش، مقاومت بسیار بالا به ترک گرم، ریزساختار تماماً آستنیتی از خصوصیات فلز جوش می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Ni	Mo	Fe	Cr	Nb+Ta
0.03	بقیه	9	1	22	3.2

گاز محافظ: DIN EN 439-11 (آرگون ۱۰۰ درصد)

خواص مکانیکی فلز جوش خالص (گاز محافظ I1) :

عملیات حرارتی	(J) انرژی ضربه ای ISO - V +20°C -196°C	ازدیاد طول A5 (%)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
AW	100 80	>35	>500	>740

AW= بدون عملیات حرارتی

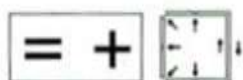
موارد مصرف:

DIN Standard 2.4856 NiCr 22 Mo 9 Nb; 2.4858 NiCr 21Mo; 2.4816 NiCr 15 Fe; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12; 1.4876 X10NiCrAlTi 32 20 H; 1.4876 X10NiCrAlTi 32 20; 1.4529 X1NiCrMoCuN 25 20 7; X2 CrNiMoCuN 20 18 6; 2.4641 NiCr 21 Mo 6 Cu; 1.5662 X8Ni9; 1.4529 X1NiCrMoCuN 25 20 6; 1.4547 X1CrNiMoCu N20 18 7

Other Standard ASTM A553 Gr. Alloy 600, Alloy 625, Alloy 800, 9% Ni-Steels

تحویل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۱/۶ میلیمتر توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
AWS/ASME SFA-5.14	ERNiCu – 7
DIN 1736	SG-NiCu30MnTi

خواص و کاربرد:

این سیم جوش میگ/مگ برای اتصال و سطح کاری آلیاژهای نیکل-مس و پوشش‌دهی آلیاژهای نیکل-مس بر روی فولادها استفاده می‌شود. همچنین برای اتصال فلزات غیرهمجنس، مثل فولاد به مس و آلیاژهای آن، فولاد به آلیاژهای نیکل-مس مناسب می‌باشد. از ویژگی‌های دیگر فلزجوش، مقاومت خوردگی عالی به ترک ناشی از خوردگی تنش‌ی القاء شده توسط کلراید و رنج وسیعی از الزامات شیمیایی و دریایی می‌باشد. زمینه‌های کاربرد آن ساخت تجهیزات مورد استفاده در صنایع پتروشیمی، شیمیایی، دریایی و تبخیرآب دریا می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):						
C	Mn	Si	Ti	Ni	Cu	Fe
0.05	3.7	0.1	2.3	بقیه	28	0.9

گاز محافظ:

DIN EN 439-I1 (آرگون ۱۰۰ درصد)

DIN EN 439-M11 (بقیه آرگون 0.5% CO₂)

خواص مکانیکی فلزجوش خالص (گاز محافظ I1) :			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) انرژی ضربه ای ISO - V +20°C
>500	>300	>35	150

موارد مصرف:

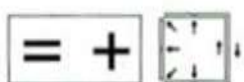
DIN Standard NiCu30Fe (2.4360); NiCu30Al (2.4375)

Other Standard Alloy 400, ASTM B 127, B 165H

تحويل:

به صورت کلاف روی قرقره های پلاستیکی به وزن ۱۵ کیلو گرم در قطر های ۸/۰ الی ۶/۱ میلی‌متر

توجه سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



سیم جوش های تیگ برای جوشکاری با گاز محافظ

- سیم جوش های تیگ بدون آلیاژ..... ۳۹۶
- سیم جوش های تیگ کم آلیاژ..... ۴۰۲
- سیم جوش های تیگ آلیاژی برای جوشکاری فولادهای ضد زنگ..... ۴۱۱
- سیم جوش های تیگ آلیاژی پایه نیکل..... ۴۲۹



سیم جوش های تیگ بدون آلیاژ

۳۹۷.....	AMA 40-13T
۳۹۸.....	AMA 40-14T
۳۹۹.....	AMA 40-16T
۴۰۰.....	AMA 40-18T

Standards

AWS/ASME SFA-5.18

ER70S – 3

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز آرگون بکارمی‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	P	S
0.06 – 0.15	0.45 – 0.75	0.9 – 1.4	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ Ar 100%

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V -18°C
>500 - 640	>420	>22	>100

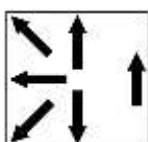
موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360, P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290 MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM Standard	ASTM A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

بصورت‌مسوار شده به وزن ۵ یا ۱۰کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.18

ER 70S – 4

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز آرگون بکارمی‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	P	S
0.07 – 0.15	0.65 – 0.85	1 – 1.5	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ Ar 100%

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V -18°C
500 - 640	>420	>22	>100

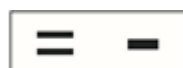
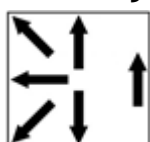
موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360, P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290 MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM & API Standard	ASTM A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ یا ۱۰ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.18

ER 70S – 6

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز آرگون بکارمی‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	P	S
0.06 – 0.15	>0.8 – 1.15	>1.4 – 1.85	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ Ar 100%

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A4 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V -29°C
500 - 640	>420	>22	>120

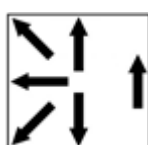
موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52
EN Standard	S235J2G3 to S355J2G3; E360, P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290 MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH
ASTM & API Standard	ASTM A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50; A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50 API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ یا ۱۰ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود.



Standards	
DIN 8559	WSG 2
Material No	1.5125
DIN EN 1668	W 3 Si 1

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ فولادهای عمومی ساختمانی و فولادهای لوله با استفاده از گاز آرگون بکارمی‌رود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
C	Si	Mn	P	S
0.06 – 0.12	>0.7 - 1	>1.3 – 1.6	≤ 0.025	≤ 0.025

خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ Ar 100%			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V -30°C
500 - 640	>420	>22	>100

موارد مصرف:

DIN Standard St 37-2 to St 70-2; St 37-3 to St 52-3; St 37.0 to St 52.0; St 37.4 to St 52.4; StE 210.7 to StE 360.7; StE 210.7 TM to StE 290.7 TM; St 35.8 to St 45.8; HI; HII; 17Mn4; 19Mn5; GL-A to GL-E; GL-A 36 to GL-E 36; StE 255 to StE 355; WStE 255 to WStE 380; TStE 255 to TStE 355 ; TT ST 35 N; GS-38 ; GS-52

EN Standard S235J2G3 to S355J2G3; E360, P235T1 to P355T1; P235G1TH; L210; L290 MB; P255G1TH; P235GH; P265GH; P295GH; P310GH; P255NH; S235JRS1 to S235J4S; S355G1S to S355G3S; S255N to S355N; P255NH to P380NH

ASTM & API Standard ASTM A27 a. A36 Gr. all; A214; A242 Gr. 1-5; A266 Gr. 1, 2, 4; A283 Gr. A, B, C, D; A285 Gr. A, B, C; A299 Gr. A, B; A328; A366; A515 Gr. 60, 65, 70; A516 Gr. 55; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A572 Gr. 42, 50;

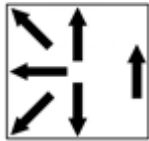
A606 Gr. all; A607 Gr. 45; A656 Gr. 50, 60; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30,
33, 36, 40; A841; A851 Gr. 1, 2; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50

API 5 L Gr. B, X42, X46, X52, X56, X60

تحويل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ یا ۱۰ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود





سیم جوش های تیگ کم آلیاژ

۴۰۳	AMA 80-11T
۴۰۴	AMA 80-12T
۴۰۵	AMA 80-14T
۴۰۶	AMA 80-15T
۴۰۷	AMA 80-16T
۴۰۸	AMA 80-17T
۴۰۹	AMA 80-18T
۴۱۰	AMA 80-20T

Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-B2

خواص و کاربرد:

سیم جوش آلیاژ متوسط برای جوشکاری تیگ فولادهای لوله سازی و دیگ سازی از نوع CrMo که تا دمای کاری ۵۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم هستند مناسب می باشد. عملیات پیش گرم و پس گرم براساس جنس فلز پایه مشخص می گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.4	0.6	1.3	0.5

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

عملیات حرارتی	(Joule) انرژی ضربه ای ISO - V 25°C	ازدیاد طول Lo = 4d %	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)
T	>95	>21	>500	600 - 700
N+T	>110	>25	>350	480 - 560

T = تمپر شده در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

N+T = نرماله شده در دمای ۹۳۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه و بعد در هوا سرد شده سپس ۳۰ دقیقه در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد قرار داده شده و بعد در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

موارد مصرف:

DIN Standard 13CrMo 44; 15CrMo 5; 16CrMo 44; 25CrMo 4; 24CrMo 5; GS-22CrMo 54; GS-17CrMo 55

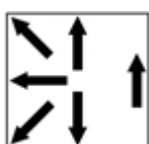
EN Standard 13CrMo4-5; 15CrMo5; 42CrMo4; 16CrMoV4; 25CrMo4; 24CrMo5; G22CrMo5-4; G17CrMo5-5

ASTM Standard A193 Gr. B7; A335 Gr. P11 a. P12; A217 Gr. WC6

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-G ER 80S-Ni1

خواص و کاربرد:

سیم جوش مسوار حاوی آلیاژهای نیکل که برای جوشکاری تیگ فولادهای دانه ریز استفاده می‌شود. به‌علت خواص مکانیکی بالا، این سیم جوش برای جوشکاری فولادهای با استحکام و مقاومت به ضربه بالا نیز مناسب می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Mn	Si	Ni
0.07	1.1	0.7	0.9

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلزجوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V	
			-40°C	-51°C
>560	>470	25	70	50

موارد مصرف:

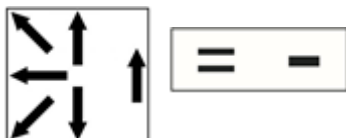
DIN Standard StE420 to StE500 ; St 37-3 to St 52-3 ; WStE420 to WStE500 ; TStE255 to TStE500 ; StE 240.7 TM to StE 445.7 TM ; StE 210.7 to StE 445.7 ; EStE 255 to EStE 460.

EN Standard S255N to S355N ; S235J2G3 to S355J2G3 ; P255NH to P500NH ; S255NL to S500NL ; L245MB to L450MB ; L210 - L450NB ; E295 to E335 ; P355 NL 1 to P460NL1 ; S380N to S460N ; P355NH to P460NH ; S380NL to S460NL ; S255NL1 to S420NL1

ASTM Standard A516 Gr.65, A572 Gr .55, 60, 65, A633 Gr. E, A612, A618 Gr. I, A537Gr.1-3 .A678 Gr.A-D.

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر
توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 70S-A1 (ER 80S-G)
DIN 8575	SGMo

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ لوله‌ها، ورق‌ها و بویلرهای فولادی حاوی ۵/۰ درصد مولیبدن مناسب می‌باشد. کیفیت بالا و چقرمگی مناسب از ویژگی‌های فلز جوش حاصل از این سیم جوش می‌باشد. محدوده کاری آن تا دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):						
C	Si	Mn	P	S	Mo	
0.1	0.6	1.1	0.016	0.01	0.5	

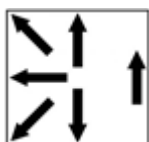
خواص مکانیکی فلزجوش خالص با استفاده از گاز محافظ 100% Ar			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) مقاومت به ضربه ISO - V 25°C
570 - 670	>470	>22	>80

موارد مصرف:

DIN Standard	St 37-3 to St 52-3; St 37-2 to St 60-2; St 35.8 to St 45.8; StE 320.7 to StE 415.7; StE 255 to StE 500; 17Mn4; 19Mn5; 15Mo3; TStE 255 to TStE 500
EN Standard	S355J2G3; E295; E335; P255G1TH; L320 to L415NB; L320MB to L415MBM; S255N to S500N; P295GH; P310GH; 16Mo3; 15NiCuMoNb5; 20MnMoNi4-5; 17MnMoV6-4; S255NH to S500NH; S255NL to S500NL
ASTM Standard	A204 Gr. A, B, C; A217 Gr. WC1; A213 Gr. T2; A355 Gr. P1; A182M Gr. F1; A204M Gr. A, B, C; A250 Gr. T1

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر
توجه: سایر وزن و اندازه‌ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می‌شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 100S-G

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای جوشکاری فولادهای ساختمانی دانه ریز استحکام بالا مورد استفاده قرار می گیرد. این سیم جوش برای اتصالات جوشکاری در بویلرها، مخازن تحت فشار، خطوط لوله و جرثقیل مناسب می باشد. جوش آن علاوه بر استحکام بالا دارای داکتیلیته و مقاومت به ترک بالا و همچنین مقاومت به ضربه خوبی می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Ni	Cr	V	Mo
0.1	0.6	1.6	1.4	0.3	0.05	0.25

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون DIN EN 439-11

خواص مکانیکی فلز جوش خالص با استفاده از گاز محافظ I1

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO - V +20°C -50°C	عملیات حرارتی
780 - 900	>670	>17	>80 >47	AW

AW=بدون عملیات حرارتی

موارد مصرف:

DIN Standard StE 550 to StE 690; EStE 620; EStE 690; 20MnMoNi5 5

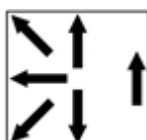
EN Standard S380N to S500N; S380NL to S500NL; S500NC to S550 NC

ASTM Standard ASTM A517 Gr. A, B, C, E, F, H, J, K, M, P; A225 Gr. C; A633 Gr. E; A572 Gr. 65

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER 80S-B6

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای جوشکاری لوله ها و ورق ها از جنس فولاد آلیاژی حاوی ۵ درصد کروم و ۰/۵ درصد مولیبدن که در صنایع پتروشیمی و پالایشگاه مورد استفاده قرار می گیرند مناسب می باشد. فلز جوش آن قابلیت سرویس در شرایط هیدروژن داغ را دارا می باشد. ترجیحاً این سیم جوش برای جوشکاری با شرایط دمایی سرویس تا +۶۵۰ درجه سانتیگراد برای مدت طولانی مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.06	0.25	0.45	5.1	0.5

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون DIN EN 439-11

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	عملیات حرارتی
550 - 700	>460	>22	T

= T تمپر شده در دمای ۷۴۵ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

موارد مصرف:

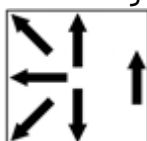
DIN Standard X12CrMo5; GX12CrMo5

ASTM Standard A182 Gr. F5; A199 Gr. T5; A213 Gr. T5; A217 Gr. C5; A335 Gr. P5; A336 C1.F5; A369 Gr. FP5; A387 Gr. 5

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 90S-B3
DIN EN 8575	SG CrMo 2

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای جوشکاری لوله‌ها و ورق‌ها از جنس فولاد کم آلیاژ حاوی کروم و مولیبدن که در ساخت بویلرها و پالایشگاه‌های نفت مورد استفاده قرار می‌گیرد مناسب می‌باشد. ترجیحاً این سیم جوش برای جوشکاری با شرایط دمایی سرویس تا +۶۰۰ درجه سانتیگراد مناسب می‌باشد همچنین برای جوشکاری فولادهای کوئنچ-تمپر شده و فولادهای سخت کاری شده با آنالیز مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. فلز جوش دارای خواص مکانیکی خوب و مقاومت به ترک بالایی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.5	0.7	2.4	1

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون DIN EN 439-11

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V +20°C	عملیات حرارتی
580 - 700	>450	>20	150	T

= آتمپر شده در دمای ۷۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده

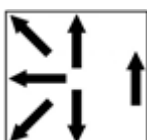
موارد مصرف:

DIN Standard 10CrMo9 10; 10CrSiMoV7; G17CrMo 910

ASTM Standard ASTM A335 Gr. P22; A217 Gr. WC9

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر
توجه: سایر وزن و اندازه‌ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می‌شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.28	ER 80S-Ni2
DIN EN 1668	W2 Ni2

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای جوشکاری مخازن و سیستم‌های لوله‌گذاری جهت سرویس در دمای پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد مناسب می‌باشد. فلزجوش آن از مقاومت به ضربه خوبی در دمای پایین برخوردار است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
C	Si	Mn	Ni	S	P
0.08	0.5	1.2	2.3	<0.02	<0.02

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون DIN EN 439-11

خواص مکانیکی فلزجوش خالص:				
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	مقاومت به ضربه (J) ISO -V -60°C	عملیات حرارتی
570 - 700	>480	>22	>47	T

= آتمپر شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت و در کوره تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد سرد شده
موارد مصرف:

DIN Standard	TStE 355 to TStE 460; EStE 355 to EStE 460; StE 255 to StE 460; WStE 355 to WStE 460
EN Standard	12Ni14; 14Ni6; 10Ni14; 13MnNi 6 3; P355NL1 to P460NL1; P355NL2 to P460NL2; S255N to S460N; S355NH to S460NH; S255NL to S460NL; S255NL1 to S380NL1
ASTM Standard	A633 Gr. E; A572 Gr. 65; A203 Gr. D; A333 and A334 Gr. 3; A350 Gr. LF3

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایر وزن و اندازه‌ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می‌شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.28

ER90S-B9

خواص و کاربرد:

خواص و کاربرد: سیم جوش تیگ که برای جوشکاری فولادهای آلیاژی ۹ درصد کرم و فولادهای مقاوم به خزش به ویژه برای جوشکاری فولادهای P91/T91 در توربین ، مخازن و تجهیزات حرارتی به کار می‌رود. فلز جوش آن قابلیت سرویس در شرایط و محیط هیدروژن داغ بطور ویژه در پالایشگاههای نفت را دارا میباشد. فلز جوش این محصول برای شرایط کاری تا دمای ۶۵۰ درجه سانتی گراد به مدت طولانی مناسب است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Mo	P	S	Ni	V
0.07 – 0.13	0.15 – 0.5	8 – 10.5	<1.2	0.85 – 1.2	<0.01	<0.01	<0.8	0.15 – 0.3

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	عملیات حرارتی
760	650	19	T

= آتمپر شده در دمای ۷۶۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت

موارد مصرف:

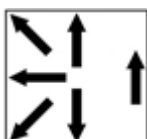
ASTM Sandard ۱,۴۹۰۳ X10 Cr MoVNb9-1, GX12CrMoVNbN9-1

A335 Gr.P91, A336 Gr.F91 , A369 Gr.FP91 , A387 Gr.91 , A213 Gr.T91

تحویل:

بصورت مسوار شده به وزن ۵ در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود



سیم جوش های تیگ آلیاژی برای جوشکاری فولادهای ضد زنگ

۴۱۲	AMA 30-11T
۴۱۳	AMA 30-11CT
۴۱۴.....	AMA 30-12T
۴۱۵	AMA 30-13T
۴۱۶	AMA 30-13CT
۴۱۷	AMA 30-14T
۴۱۸.....	AMA 30-15T
۴۱۹.....	AMA 30-16T
۴۲۰.....	AMA 3017T
۴۲۱	AMA 30-17CT
۴۲۲.....	AMA 30-18T
۴۲۴.....	AMA 30-21T
۴۲۵	AMA 30-22T
۴۲۶	AMA 30-23T
۴۲۷	AMA 30-24T
۴۲۸	AMA 30-25T

Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 308 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنیتی با مقدار کربن خیلی کم، که برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNi مناسب می باشد. جوش آن نسبت به خوردگی بین دانه های تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.3 – 0.65	19.5 - 22	1 – 2.5	9 - 11

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>35	>80

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4306 X2CrNi19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18-10; 1.4546 X5CrNiNb 18-10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 308

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنیتی با مقدار کربن خیلی کم، که برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNi مناسب می باشد. جوش آن نسبت به خوردگی بین دانه های تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
<0.06	0.3 – 0.65	19.5 - 22	1 – 2.5	9 - 11

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>35	>80

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4306 X2CrNi19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18-10; 1.4546 X5CrNiNb 18-10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایز وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود.



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 308 L Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنیتی با مقدار کربن خیلی کم، که برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNi مناسب می باشد. جوش آن نسبت به خوردگی بین دانه های تا ۳۵۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.03	0.65 - 1	19.5 - 22	1 – 2.5	9 - 11

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>35	>80

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4306 X2CrNi19 11 G-X2CrNiN 18 9; 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10; 1.4312 G-X10CrNi 18 8; 1.4541 X6CrNiTi 18-10; 1.4546 X5CrNiNb 18-10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X4CrNi 18 12; 1.4306 X2CrNi 19 11; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347; ASTM A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 316 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع CrNiMo بکار رفته و نسبت به خوردگی بین‌دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
≤ 0.03	0.3 – 0.65	18 - 20	1 – 2.5	11 - 14	2 - 3

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>30	>80

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 316

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنییتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت‌شده یا تثبیت نشده از نوع CrNiMo بکار رفته و نسبت به خوردگی بین‌دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه‌سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
<0.06	0.3 – 0.65	18 - 20	1 – 2.5	11 - 14	2 - 3

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>30	>80

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12
Other Standard	S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 316 L Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنییتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni Mo بکار رفته و نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
≤ 0.03	0.65 - 1	18 - 20	1 - 2.5	11 - 14	2 - 3

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO -V +25°C
≥ 520	>320	>30	>80

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4429 X2CrNiMoN 17 13 3; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X5CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4435 X2CrNiMo 18 14 3; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12
Other Standard	S31653; AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 347

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ‌نزن اوستنیتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni که نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرارگرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسید کننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Ni	Nb
≤ 0.08	0.3 – 0.65	19 – 21.5	9 - 11	≥ 10 × C

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>30	>65

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10;
1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7;
1.4319 X5CrNi 18 7

Other Standard AISI 347; 321; 302; 304; 304L; 304LN; ASTM A296 Gr. CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 347 Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنییتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni که نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم بوده و در صورت قرار گرفتن در معرض هوا یا گازهای احتراقی اکسیدکننده تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Ni	Nb
≤ 0.08	0.65 - 1	19 – 21.5	9 - 11	≥ 10 × C

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 520	>320	>30	>65

موارد مصرف:

DIN Standard	1.4301 X5CrNi 18 10; 1.4541 X6CrNiTi 18 10; 1.4550 X6CrNiNb 18 10; 1.4303 X5CrNi 18 12; 1.4308 G-X6CrNi 18 9; 1.4310 X12CrNi 17 7; 1.4319 X5CrNi 18 7
Other Standard	AISI 347; 321; 302; 304; 304L; 304LN; ASTM A296 Gr. CF 8 C; A157 Gr. C9; A320 Gr. B8C

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 309 L

خواص و کاربرد:

سیم جوش فریتی-اوستنیتی که برای جوشکاری تیگ فولادهای پرآلیاژ به فولادهای کم آلیاژ یا فاقد آلیاژ مناسب است. بالاترین دمای عملیاتی آن ۳۰۰ درجه سانتیگراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.030	0.3 – 0.65	23 - 25	1 – 2.5	12 - 14

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	انرژی ضربه‌ای (J) ISO –V +25°C
≥ 520	>400	>30	>47

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 309

خواص و کاربرد:

سیم جوش فریتی-اوستنیتی که برای جوشکاری تیگ فولادهای پرآلیاژ به فولادهای کم‌آلیاژ یا فاقد آلیاژ مناسب است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni
<0.8	0.3 – 0.65	23 - 25	1 – 2.5	12 - 14

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلزجوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 520	>400	>30	>47

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 309 L Si

خواص و کاربرد:

سیم جوش فریتی-اوستنیتی که برای جوشکاری تیگ فولادهای پرآلیاژ به فولادهای کم آلیاژ یا فاقد آلیاژ مناسب است. بالاترین دمای عملیاتی آن ۳۰۰ درجه سانتیگراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
C	Si	Cr	Mn	Ni
≤ 0.030	0.65 - 1	23 - 25	1 - 2.5	12 - 14

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO -V +25°C
≥ 520	>400	>30	>47

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4401 X5CrNiMo 17 12 2; 1.4404 X2CrNiMo 17 13 2 G-X2CrNiMoN 18 10; 1.4311 X2CrNiN 18 10

Other Standard ASTM/ACI A240/A312/A351: (TP)304LN; (TP)304L; CF-3; (TP)304

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 310

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن کاملاً اوستنیتی، که برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به حرارت، حاوی ۲۵ درصد Cr و ۲۰ درصد Ni و فولادهای کروم‌دار فریتی مقاوم به حرارت و پوسته‌زدن (جز در مواقعی که احتمال هجوم خوردگی توسط گازهای احتراقی احیاکننده حاوی گوگرد انتظاری رود) مناسب است. تا دمای ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد پوسته نمی‌زند. فلز جوش آن تا دمای ۱۹۶- درجه سانتیگراد چقرمگی خوبی نشان می‌دهد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

Ni	Mn	Cr	Si	C
20-22.5	1-2.5	25-28	0.3-0.65	0.08-0.15

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO -V +25°C
≥ 550	>300	>30	>70

موارد مصرف:

DIN Standard 1.4745 G-X40CrSi 23; 1.4823 G-X40CrNiSi 27 4; 1.4832 G-X25CrNiSi 20 14; 1.4833 X7CrNi 23 14; 1.4841 X15CrNiSi 25 20; 1.4845 X12CrNi 25 21; 1.4828 X15CrNiSi 20 12; 1.4840 G-X15CrNi 25 20; 1.4846 G-X40CrNi 25 21; 1.4826 G-X40CrNiSi 22 9; 1.4713 X10CrAl 7; 1.4724 X10CrAl 13; 1.4742 X10CrAl 18; 1.4762 X10CrAl 25; 1.4710 G-X30CrSi 6; 1.4740 G-X40CrSi 17

Other Standard AISI 305, 310, 314; ASTM A297 HF; A297 HJ

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۴/۲ و ۲/۳ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 318

خواص و کاربرد:

سیم جوش زنگ نزن اوستنییتی تثبیت شده برای جوشکاری تیگ فولادهای مقاوم به خوردگی تثبیت شده یا تثبیت نشده از نوع Cr Ni Mo بکاررفته و نسبت به خوردگی بین دانه‌ای تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Cr	Si	Ni	Mo	Nb
≤ 0.08	18 - 20	0.3 – 0.65	11 - 14	2 - 3	≥ 8 × C

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
≥ 550	>350	>25	>65

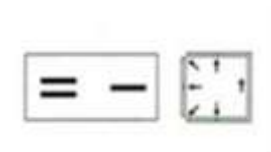
موارد مصرف:

DIN Standard 1.4401 X5CrNiMo17 12 2; 1.4406 X2CrNiMoN 17 12 2; 1.4408 G-X6CrNiMo 18 10; 1.4436 X5CrNiMo 17 13 3; 1.4581 G-X5CrNiMoNb 18 10; 1.4571 X6CrNiMoTi 17 12 2; 1.4580 X6CrNiMoNb 17 12 2; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12

Other Standard AISI 316L, 316Ti; 316Cb

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER 410

خواص و کاربرد:

خواص و کاربرد: سیم جوش تیگ زنگ نزن جهت جوشکاری فولادهای ۱۲ درصد Cr با آنالیز مشابه ، با ساختارهای مارتنزیتی و مارتنزیتی-فریتی میباشد. برای روکش کاری بر روی فولادهای کربنی ساده به منظور ایجاد لایه مقاوم به خوردگی و سایش رفتگی و خراشان نیز مورد استفاده قرار میگیرد. رعایت دمای پیش گرم و بین پاسی از اهمیت بالایی برخوردار است . دمای پیش گرم ۱۵۰-۲۵۰ درجه سانتیگراد و دمای عملیات حرارتی (PWHT) در نظر گرفتن مشخصات و شرایط کاری ۶۸۰-۷۶۰ درجه سانتیگراد پیشنهاد میگردد. فلز جوش و منطقه متاثر از گرما (HAZ) قبل از عملیات حرارتی (PWHT) دارای تافنس و انعطاف کمی است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
≤ 0.12	≤ 0.5	11.5 – 13.5	≤ 0.6	≤ 0.6	≤ 0.75

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

موارد مصرف:

روکش کاری و تعمیر غلطکهای ریخته گری مداوم تجهیزات کوره و مشعل قطعات توربین بدنه شیرهای صنعتی ریختگی

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطر های ۱ الی ۴ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER307

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ زنگ نزن آستنیتی برای جوشکاری و اتصال فولادهای غیر همجنس ، فولادهایی با جوش پذیری کم و نیز فولادهای با ۱۳ درصد منگنز مورد استفاده قرار میگیرد. سیم جوش مناسبی برای ایجاد لایه واسط در فرآیند سخت کاری میباشد. فلز جوش مقاوم به خوردگی شیار ، ترک ، شک حرارتی و پوسته زدن تا ۸۵۰ درجه سانتی گراد است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo
0.04 – 0.14	0.3 – 0.65	19.5 - 22	3.3 – 4.75	8 – 10.7	0.5 – 1.5

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

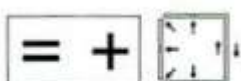
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه ای ISO –V +25°C
650	450	36	100

موارد مصرف:

فولادهای استحکام بالا ، صنایع زرهی و نظامی ، فولادهای آلیاژی و غیر آلیاژی کوئنچ تمپر شده . فولادهای آلیاژی با مقادیر Cr و CrNi بالا، فولادهای مقاوم به حرارت تا ۸۵۰ درجه سانتیگراد. ، فولادهای آستنیتی منگنزی به هم و به فولادهای دیگر. صنایع برودتی.

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱/۶ و ۲/۴ و ۳/۲ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



Standards	
AWS/ASME SFA-5.9	ER385
ISO 14343	20 25 5 Cu L

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ مقاوم به خوردگی برای جوشکاری فولادهای زنگ نزن آستنیتی از نوع Cr-25Ni-۲۰ 4.5Mo-1.5Cu است. فلز جوش آن مقاوم به خوردگی تنشی و خوردگی مرزدانه ای میباشد. مقاومت به خوردگی حفره ای و خوردگی شیاری فلز جوش این محصول بهتر از نمونه فولادهای Cr-8Ni-Mo۱۸ میباشد. فلز جوش این محصول کاملاً آستنیتی است و باید با مقدار Heat Input کم جوشکاری شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):						
C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo	Cu
≤ 0.025	≤ 0.5	19.5 – 21.5	1 – 2.5	24 - 26	4.2 – 5.2	1.2 - 2

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

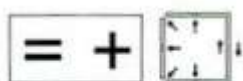
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
550	350	36	120

موارد مصرف:

جوشکاری فلزات با آنالیز شیمیایی مشابه مانند ۹۰۴ (UNS N08904) L ساخت تجهیزات و مخازن حمل و نقل و انبار اسید سولفوریک و اسید فسفریک

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطرهای ۱/۶ و ۲/۴ و ۳/۲ میلی‌متر و طول ۱۰۰۰ میلی‌متر



Standards

AWS/ASME SFA-5.9

ER2209

خواص و کاربرد:

خواص و کاربرد: سیم جوش تیگ دوفازی مقاوم به خوردگی برای جوشکاری آلیاژهای ضد زنگ آستنیتی-فریتی Cr-5Ni-3Mo_{۲۲} است. فلزجوش آن مقاومت بالایی به خوردگی دارد. در محیطهای کلرید و سولفید هیدروژن مقاومت خوبی به خوردگی مرزانه ای ، خوردگی حفره ای و خوردگی تنش دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Cr	Mn	Ni	Mo	N
≤ 0.03	≤ 0.9	21.5 – 23.5	0.5 - 2	7.5 – 9.5	2.5 – 3.5	0.08 - 0.2

گاز محافظ: ۱۰۰٪ آرگون

خواص مکانیکی فلزجوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 4d%	(J) انرژی ضربه‌ای ISO –V +25°C
720	560	26	160

اطلاعات اپراتوری:

اضافه کردن تا ۲ درصد نیتروژن (N₂) و ۲۰ تا ۳۰ درصد هلیم (He) مفید است و اثر مثبتی بر خواص مکانیکی و نیز مقاومت به خوردگی دارد. اضافه نمودن هلیم انرژی قوس را افزایش میدهد.

دبی گاز : ۴-۸ L/Min

بصورت عمومی پیشگرم نیاز نیست . دمای بین پاسی و Heat input باید کنترل شود.

موارد مصرف:

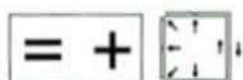
بطور وسیعی در صنایع فراساحل و فرآیندهای شیمیایی و پتروشیمی مورد استفاده قرار میگیرد.

نیروگاه برق هسته ای (ساخت و تعمیرات)

Alloy 2205 , Alloy2304

تحویل:

به وزن ۵ کیلوگرم در قطره‌های ۱/۶ و ۲/۴ و ۳/۲ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



سیم جوش های تیگ آلیاژی پایه نیکل

۴۳۰	AMA 90-11T
۴۳۱	AMA 90-12T
۴۳۳	AMA 90-13T
۴۳۴	AMA 90-14T

Standards

AWS/ASME SFA-5.14

ERNiCr – 3

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ برای جوشکاری آلیاژهای پایه نیکل، فولادهای دما بالا و مقاوم به خزش، فولادهایی با قابلیت سرویس در دمای پایین، مقاوم به حرارت و کم آلیاژ و همچنین اتصالات غیرمشابه مورد استفاده قرار می گیرد. اتصالات فریتی-آستنیتی برای سرویس در دماهای بالای +۳۰۰ درجه سانتیگراد یا برای کاربردهای که اتصال جوشکاری شده نیاز به عملیات حرارتی بعد از جوشکاری دارند مناسب می باشد.

ساخت مخازن تحت فشار برای سرویس در رنج دمایی -۱۹۶ تا +۵۵۰، مقاومت به پوسته شدن تا دمای +۱۲۰۰، عدم تمایل به تردی، مقاومت به شوک حرارتی، مقاومت به خوردگی، ریزساختار تماماً آستنیتی از خصوصیات فلز جوش می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Mn	Ni	Cr	Nb + Ta
<0.05	3	بقیه	20.5	3.5

گاز محافظ: (۱۰۰ درصد آرگون) DIN EN 439-11

(مخلوط آرگون+هلیوم) DIN EN 439-13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) انرژی ضربه ای ISO -V +20°C -196°C		عملیات حرارتی
>650	>400	>35	150	90	AW

AW=بدون عملیات حرارتی

موارد مصرف:

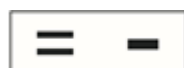
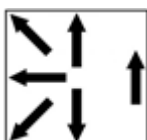
DIN Standard 2.4816 Ni Cr 15 Fe; 2.4817 LC-NiCr 15 Fe; X8Ni9

Other Standard Alloy 600, Alloy 600 L

تحویل:

به وزن ۵ کیلو گرم در قطرهای ۲/۴ - ۱/۶ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه: سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می شود



Standards

AWS/ASME SFA-5.14

ERNiCrMo-3

خواص و کاربرد:

این سیم جوش برای جوشکاری تیگ آلیاژهای پایه نیکل مثل اینکونل ۶۲۵ و اینکونل ۸۲۵ فولادهای ضد زنگ با مقدار مولیبدن بالا، فولادهای دما بالا و مقاوم به خزش، فولادهایی با قابلیت سرویس در دمای پایین، مقاوم به حرارت و کم آلیاژ و همچنین اتصالات غیرمشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساخت مخازن تحت فشار برای سرویس در رنج دمایی -۱۹۶ تا +۵۵۰ درجه سانتیگراد مقاومت به پوسته شدن تا دمای +۱۲۰۰، عدم تمایل به تردی، مقاومت به شوک حرارتی، مقاومت شدید به حفره‌ای شدن و ترک خوردگی ناشی از خوردگی تحت تنش، مقاومت بسیار بالا به ترک گرم، ریزساختار تماماً آستنیتی از خصوصیات فلز جوش می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Ni	Mo	Fe	Cr	Nb + Ta
0.03	بقیه	9	1	22	3.2

گاز محافظ: (۱۰۰درصد آرگون) DIN EN 439-11

(مخلوط آرگون+هلیوم) DIN EN 439-13

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	انرژی ضربه‌ای (J) ISO -V +20°C -196°C		عملیات حرارتی
>740	>500	>35	110	100	AW

AW=بدون عملیات حرارتی

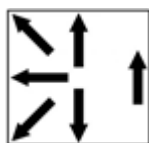
موارد مصرف:

DIN Standard	2.4856 NiCr 22 Mo 9 Nb; 2.4858 NiCr 21 Mo; 2.4816 NiCr 15 Fe; 1.4583 X10CrNiMoNb 18 12; 1.4876 X10NiCrAlTi 32 20 H; 1.4876 X10NiCrAlTi 32 20; 1.4529 X1NiCrMoCuN 25 20 7; X2CrNiMoCuN 20 18 6; 2.4641 NiCr 21 Mo 6 Cu; 1.5662 X8Ni9; 1.4529 X 1 NiCrMoCuN 25 20 6; 1.4547 X 1 CrNiMoCu N20 18 7
Other Standard	ASTM A553 Gr. 1; Alloy 600, Alloy 625, Alloy 800, 9% Ni-steels

تحویل:

به وزن ۵ کیلو گرم در قطرهای ۳/۲ - ۱/۶ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر

توجه : سایر وزن و اندازه ها مطابق استاندارد و طبق در خواست مشتری تهیه می شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.14	ERNiCu -7
DIN 1736	SG-NiCu30MnTi

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای اتصال و سطح کاری آلیاژهای نیکل-مس و پوشش دهی آلیاژهای نیکل مس بر روی فولادها استفاده می‌شود. همچنین برای اتصال فلزات غیر همجنس، مثل فولاد به مس و آلیاژهای آن، فولاد به آلیاژهای نیکل-مس مناسب می‌باشد. از ویژگی‌های دیگر فلزجوش، مقاومت خوردگی عالی به ترک ناشی از خوردگی تنش‌ی القاء شده توسط کلراید و رنج وسیعی از الزامات شیمیایی و دریایی می‌باشد. زمینه‌های کاربرد آن ساخت تجهیزات مورد استفاده در صنایع پتروشیمی، شیمیایی، دریایی و تبخیرآب دریا می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):						
C	Mn	Si	Ti	Ni	Cu	Fe
0.05	3.7	0.1	2.3	بقیه	28	0.9

گاز محافظ: (۱۰۰درصد آرگون) DIN EN 439-11

(مخلوط آرگون+هلیوم) DIN EN 439-13

خواص مکانیکی فلزجوش خالص			
استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm ²)	ازدیاد طول A5 (%)	(J) انرژی ضربه‌ای ISO -V +20°C
>500	>300	>35	150

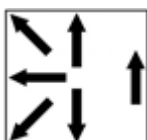
موارد مصرف:

DIN Standard NiCu30Fe (2.4360); NiCu30Al (2.4375)

Other Standard Alloy 400, ASTM B 127, B 165

تحویل:

به وزن ۵ کیلو گرم در قطرهای ۳/۲ - ۱/۶ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر
توجه: سایر وزن و اندازه‌ها مطابق استاندارد و طبق درخواست مشتری تهیه می‌شود



Standards	
AWS/ASME SFA-5.14	ERCuNi
W.Nr	2.0837

خواص و کاربرد:

سیم جوش تیگ که برای جوشکاری آلیاژهای مس - نیکل مانند $Cu_{10}Ni$, $80Cu_{20}Ni$, $70Cu_{30}Ni$ و $90Cu_{10}Ni$ و روکش کاری بر روی فولادها بکار می‌رود. مقاومت خوبی به آب دارد و از موارد کاربرد آن در تجهیزات فراساحل، پالایشگاهها، ماشین آلات نمک زدایی، کشتی سازی و همچنین در صنایع شیمیایی و مواد غذایی می‌باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
C	Mn	Ti	Ni	Cu	Fe
0.02	0.8	0.27	31	Ba1	0.5

گاز محافظ: (۱۰۰ درصد آرگون) DIN EN 439-11

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:			
استحکام کششی (N/mm^2)	استحکام تسلیم 0.2% (N/mm^2)	ازدیاد طول A5 (%)	عملیات حرارتی
>350	>180	>30	بدون عملیات حرارتی

موارد مصرف:

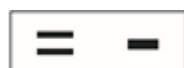
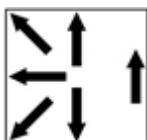
آلیاژهای مس - نیکل تا ۳۰ درصد نیکل

$CuNi_{10}Fe_{1}Mn$ (2.0872), $CuNi_{20}Fe$ (2.0878), $CuNi_{30}Fe$ (2.0882)

UNS C71500, C70600

تحویل:

به وزن ۵ کیلو گرم در قطرهای $1/4 - 1/6$ میلیمتر و طول ۱۰۰۰ میلیمتر



سیم‌جوش‌های توپودری

۴۳۶	AMA 200F
۴۳۷	AMA 205F
۴۳۸	AMA 210M
۴۳۹	AMA 300M
۴۴۰	AMA 305M
۴۴۱	AMA 310M
۴۴۲	AMA 315M
۴۴۳	AMA F154
۴۴۴	AMA F156
۴۴۵	AMA F158
۴۴۶	AMA MC56
۴۴۷	AMA F152
۴۴۸	AMA 201F

Standards	
AWS/ASME SFA 5.20	E71 T1 MJ
EN 758	T 42 3 PM 1 H5

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری که برای جوشکاری در همه حالات مناسب می باشد. فلز جوش آن از خاصیت ترشوندگی خوبی برخوردار است لذا در مواردی که خستگی مطرح است مناسب می باشد. این سیم جوش در حالات سربالا نفوذ خوبی دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):			
نوع گاز	C	Mn	Si
M21	0.05	1.4	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:						
نوع گاز محافظ	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	انرژی ضربه ای ISO -V		
				0°C	-20°C	-40°C
M21	515	580	27	115	90	50
C1	475	545	28	105	80	-

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

DIN EN 439-C1 100% CO₂

موارد مصرف:

کشتی سازی، سازه های فلزی، مخارن و کاربردهای عمومی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۴ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards	
AWS/ASME SFA 5.20	E71 T5 for 1.2 mm E70 T5 for 1.6 mm
EN 758	T 42 5 B M 1 H5 T 42 5 B C 1 H5

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری قلیایی که برای جوشکاری در حالت تخت و سربالا مناسب می‌باشد. فلز جوش آن از مقاومت به ضربه خوبی برخوردار است و سرباره آن به راحتی جدا می‌شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):			
Si	Mn	C	نوع گاز
0.6	1.5	0.06	M21

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:					
عملیات حرارتی	(J) انرژی ضربه‌ای ISO -V		ازدیاد طول Lo = 5d%	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)
	0°C	-40°C			
AW	120	80	27	575	485
SR	125	85	27	545	440

AW بدون عملیات حرارتی

SR تنش‌زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت دو ساعت (سرعت گرم شدن و سرد شدن ۵۰ درجه سانتی گراد در ساعت) گاز محافظ:

(بقیه آرگون CO₂ 15-25%) DIN EN 439-M21

موارد مصرف:

کشتی سازی، سازه های فلزی، مخارن و کاربردهای عمومی
تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۴ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم
سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards

AWS/ASME SFA 5.18

E70 C 6M H4

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با مغزی پودر فلزی که برای جوشکاری در تمام حالات مناسب می باشد. فلز جوش آن از خواص مکانیکی خوبی برخوردار بوده و برای جوشکاری اتوماتیک چند پاسه مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

نوع گاز	C	Mn	Si
M21	0.04	1.7	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	انرژی ضربه ای (J) ISO -V		عملیات حرارتی
			-20°C	-40°C	
480	580	28	105	80	AW
450	540	28	100	75	SR

AW = بدون عملیات حرارتی

SR = تنش زدایی شده در دمای ۶۲۰ درجه سانتیگراد به مدت دو ساعت (سرعت گرم شدن و سرد شدن ۵۰ درجه سانتیگراد در ساعت)

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

موارد مصرف:

کشتی سازی، سازه های فلزی، مخارن و کاربردهای عمومی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۴ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم

سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards	
AWS/ASME SFA 5.29	E80C-G
EN 758	T 46 6 Mn 1 Ni 1 MMH5

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با مغزی پودر فلز که برای جوشکاری در تمام حالات مناسب می باشد. فلز جوش آن دارای خواص مکانیکی خوبی می باشد. این سیم جوش برای جوشکاری اتوماتیک چند پاسه مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):				
نوع گاز	C	Mn	Si	Ni
M21	0.04	1.7	0.5	0.9

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:					
استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	(J) انرژی ضربه ای ISO -V		عملیات حرارتی
			-40°C	-60°C	
530	600	27	80	60	AW
450	560	27	60	45	SR

AW = بدون عملیات حرارتی

SR = تنش زدایی شده در دمای ۵۸۰ درجه سانتیگراد به مدت دو ساعت (سرعت گرم شدن و سرد شدن ۵۰ درجه سانتیگراد در ساعت)

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

موارد مصرف:

صنایع فراساحل، صنایع لوله، مخازن تحت فشار، کشتی سازی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۶ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards

AWS/ASME SFA 5.29

E80C-B2

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با مغزی پودر فلزی که برای جوشکاری در همه حالات مناسب می باشد. این سیم جوش برای جوشکاری فولادهای مقاوم به خزش استفاده می گردد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

نوع گاز	C	Mn	Si	Cr	Mo
M21	0.05	0.7	0.6	1.25	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	(J) انرژی ضربه ای ISO -V 0°C -40°C		عملیات حرارتی
480	580	23	90	60	SR

SR = تنش زدایی شده در دمای ۷۰۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت (سرعت گرم شدن و سرد شدن ۵۰ درجه سانتیگراد در ساعت)

گاز محافظ:

(بقیه آرگون CO₂ 15-25%) DIN EN 439-M21

موارد مصرف:

صنایع نفت و پتروشیمی، صنایع شیمیایی، کوره، مبدل های حرارتی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۶ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم

سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards	
AWS/ASME SFA 5.29	E90C-K3
EN 12535	T55 5 1.5NiMo MM1-H5

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با مغزی پودر فلزی که برای جوشکاری در همه حالات مناسب می باشد. فلز جوش آن مقاوم به ترک بوده و از خواص مکانیکی خوبی برخوردار است. این سیم جوش برای جوشکاری پاس ریشه مناسب می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
Mo	Ni	Si	Mn	C	نوع گاز
0.35	1.7	0.4	1.3	0.09	M21

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
عملیات حرارتی	(J) انرژی ضربه ای ISO -V -50°C	ازدیاد طول Lo = 5d%	استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام تسلیم (N/mm ²)
AW	70	19	690	590

AW بدون عملیات حرارتی

گاز محافظ:

(بقیه آرگون CO₂ 15-25%) DIN EN 439-M21

موارد مصرف:

فولادهای با استحکام بالا، لوله های تحت بار، تجهیزات بالابر، جرثقیل ها، توربین ها، صنایع نظامی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۶ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards	
AWS/ASME SFA 5.29	E110C-K3
AWS/ASME SFA 5.28	E100 C G M H4
EN 12535	T69 5 Mn2NiMo MM1-H5

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با مغزی پودر فلزی که برای جوشکاری در همه حالات مناسب می باشد. فلز جوش آن از مقاومت به ترك بالایی برخوردار بوده و خواص مکانیکی خوبی دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):					
نوع گاز	C	Mn	Si	Ni	Mo
M21	0.07	1.8	0.6	2.4	0.65

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:				
استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	انرژی ضربه ای (J) ISO -V -50°C	عملیات حرارتی
740	840	17	60	AW

AW بدون عملیات حرارتی

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون CO₂ 15-25%)

موارد مصرف:

فولادهای با استحکام بالا، لوله های تحت بار، تجهیزات بالابر، جرثقیل ها، توربین ها، صنایع نظامی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۴ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.



Standards

DIN 8555

MF 5-40

خواص و کاربرد:

سیم توپودری آلیاژ متوسط از نوع قلیایی که فلز جوشی مقاوم به سایش با چقرمگی خوب ایجاد می‌کند. به سبب پایین بودن مقدار کربن، فلز جوش انعطاف پذیری خوبی دارد و بنابراین در مواردی که مقاومت به ضربه بالا مورد نظر باشد، به کار می‌رود. ماشین کاری با تیغچه‌های از جنس کاربید قابل انجام است. در حالتی که فلز پایه از نوع فولادهای بدجوش باشد، ایجاد لایه واسطه با سیم جوش AMA 205F (E70-T5) توصیه می‌شود. در مواردی که نیاز باشد تا سطح فولادهای غیر آلیاژی سخت شود، حداکثر سختی در لایه اول ایجاد می‌شود. قبل از جوشکاری لایه نهایی حداکثر دمای بین لایه ای نباید از ۲۵۰ درجه سانتیگراد تجاوز نماید.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.1	0.6	1.5	5.5	0.9

خواص مکانیکی فلزجوش خالص:

RC سختی: 37 - 42

مقادیر فوق در صورت استفاده از گاز محافظ CO2 می‌باشد

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون CO2 15-25%)

DIN EN 439-C1 100% CO2

مصرف:
 $\leq 1.6 \text{ mm } \varnothing \text{ 12-15 L/min}$
 $\geq 2.0 \text{ mm } \varnothing \text{ 15-20 L/min}$
موارد مصرف:

قطعات ماشین حفاری، قطعات در معرض سایش، سطوح (داخلی) بلبرینگها

تحویل: به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۴ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم



سایر ابعاد و وزنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.

Standards

DIN 8555

MF 6-55

خواص و کاربرد:

سیم توپودری آلیاژ متوسط از نوع قلیایی که فلز جوشی مقاوم به سایش با چقرمگی خوب ایجاد می کند و برای قطعاتی که در معرض سایش زیادی هستند، مناسب است. فلز جوش عاری از ترک است و انعطاف پذیری خوبی دارد. بنابراین مقاوم به شوک و ضربه است. ماشین کاری فقط با سنگ زنی قابل انجام است. در حالتی که فلز پایه از نوع فولادهای بدجوش باشد، ایجاد لایه واسطه با سیم جوش AMA 205F (E70T5) توصیه می شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.35	0.6	1.5	5.2	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

RC سختی: 52 - 57

مقادیر فوق در صورت استفاده از گاز محافظ CO2 می باشد

گاز محافظ:

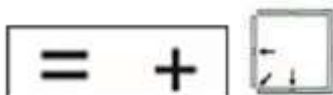
DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO2)

DIN EN 439-C1 100% CO2

مصرف:

 $\leq 1.6 \text{ mm } \varnothing 12-15 \text{ L/min}$
 $\geq 2.0 \text{ mm } \varnothing 15-20 \text{ L/min}$

موارد مصرف: قطعات ماشین حفاری، ناخن های بیل لدر، نقاله های حلزونی، تیغه های رنده، ناخن های بیل مکانیکی، فک سنگ شکن، سنگ شکن مخروطی



Standards

DIN 8555

MF 6-60

خواص و کاربرد:

سیم توپودری آلیاژ متوسط از نوع قلیایی که فلز جوشی مقاوم به سایش با چقرمگی خوب ایجاد می کند و برای قطعاتی که در معرض سایش زیادی هستند، مناسب است. فلز جوش عاری از ترک است و انعطاف پذیری خوبی دارد. بنابراین مقاوم به شوک و ضربه است. ماشین کاری فقط با سنگ زنی قابل انجام است. در حالتی که فلز پایه از نوع فولادهای بدجوش باشد، ایجاد لایه واسطه با سیم جوش AMA 205F (E70T5) توصیه می شود.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.45	0.6	1.6	5.5	0.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

RC سختی: 57 - 62

مقادیر فوق در صورت استفاده از گاز محافظ CO2 می باشد

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO2)

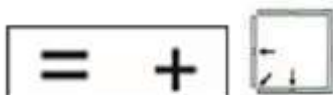
DIN EN 439-C1 100% CO2

مصرف:

 $\leq 1.6 \text{ mm } \varnothing 12-15 \text{ L/min}$
 $\geq 2.0 \text{ mm } \varnothing 15-20 \text{ L/min}$

موارد مصرف:

قطعات ماشین حفاری، ناخن های بیل لدر، نقاله های حلزونی، تیغه های رنده، ناخن های بیل مکانیکی، فک سنگ شکن، سنگ شکن مخروطی



Standards

DIN 8555

MSG 6-55

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری با آلیاژ متوسط از نوع قلیایی که برای روکش کاری سخت و مقاوم به سایش قطعات تحت سایش زیاد بکار می رود. فلز جوش آن چقرمه و عاری از ترک بوده و بنابراین نسبت به ضربه و شوک مقاوم می باشد. ماشینکاری فلز جوش فقط از طریق سنگ زنی امکان پذیر است. در جوشکاری فلزات بد جوش استفاده از یک لایه واسط سیم جوش توپودری AMA FC31 لازم است.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.35	0.5	1.5	5.2	0.6

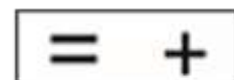
خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

RC سختی: 52 - 57

مقادیر فوق در صورت استفاده از گاز محافظ CO2 می باشد

گاز محافظ CO2 : و مخلوط گازی CO2 (15-25%) بقیه آرگون M21 (طبق استاندارد EN 439)

مصرف:

 $\leq 1.6 \text{ mm } \varnothing 12-15 \text{ L/min}$
 $\text{mm } \varnothing 15-20 \text{ L/min } ۲۰\% \leq$


موارد مصرف:

قطعات دستگاه های حفاری، تیغه ها، دندان ها، نقاله ها، چکش ها، خردکن ها و غیره

وزن (کیلوگرم)	بسته بندی	قطر (میلی متر)
15	قرقره	1.4 mm
15	قرقره	1.6 mm
15	قرقره	2 mm
15	قرقره	2.4 mm

Standards

DIN 8555

MF 1-350

خواص و کاربرد:

سیم توپودری آلیاژ متوسط از نوع قلیایی که فلز جوشی با سختی متوسط ایجاد میکند و از قابلیت ماشینکاری برخوردار بوده و فلز جوش آن از انعطاف پذیر خوبی برخوردار است و عاری از ترک بوده و در نتیجه در مقابل شوک و ضربات سنگین مقاومت دارد. در حالتی که فلز پایه از فولادهای بدجوش باشد، ایجاد لایه واسط با سیم جوش AMA 205 F (E70T-5) توصیه میشود. قابلیت سخت گردانی شعله ای و القایی دارد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

C	Si	Mn	Cr
0.23	0.6	1.5	1.6

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

HB سختی: 325 - 375

مقادیر فوق در صورت استفاده از گاز محافظ CO2 می‌باشد

گاز محافظ:

DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO2)

DIN EN 439-C1 100% CO2

مصرف:

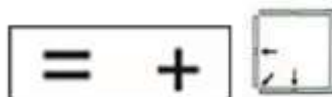
 $\leq 1.6 \text{ mm } \varnothing \text{ 12-15 L/min}$
 $\geq 2.0 \text{ mm } \varnothing \text{ 15-20 L/min}$

موارد مصرف:

قرقره ها ، چرخ دنده ها ، غلطکها ، غلطکهای چرخ بولدوزر

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۶ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم



سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد

Standards

AWS/ASME SFA5.20

E71T-1C

خواص و کاربرد:

سیم جوش توپودری که برای جوشکاری فولادهای غیر آلیاژی در تمام حالات بکار میرود و از مقاومت به ضربه مناسبی در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد برخوردار است. پاشش کم، ظاهر جوش مناسب و جدا شدن سرباره از خصوصیات این سیم جوش می باشد.

ترکیبات شیمیایی فلز جوش (درصد):

نوع گاز	C	Si	Mn
C1	0.05	1.3	0.5

خواص مکانیکی فلز جوش خالص:

نوع گاز محافظ	استحکام تسلیم (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	ازدیاد طول Lo = 5d%	(J) انرژی ضربه ای ISO -V -20°C
C1	>390	490 - 670	>22	>27

گاز محافظ:

 DIN EN 439-M21 (بقیه آرگون 15-25% CO₂)

 DIN EN 439-C1 100% CO₂

موارد مصرف:

کشتی سازی، سازه های فلزی، مخارن و کاربردهای عمومی

تحویل:

به صورت قرقره در قطرهای ۱/۲ و ۱/۶ میلی متر با وزن تقریبی ۱۴ کیلو گرم

سایر ابعاد و زنها برابر استاندارد با نظر مشتری تحویل میگردد.

