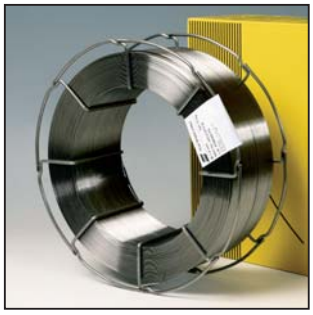
Кратък продуктов каталог консумативи за заваряване

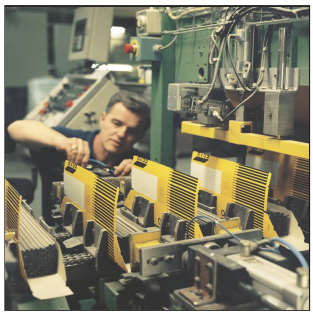
ЕСАБ и Електроди Ихтиман













www.esab.bg

Уважаеми партньори!

Бихме искали да предоставим на Вашето внимание тази обновена публикация на ESAB, която ще улесни ежедневната Ви работа и ще помогне при откриване на подходящите консумативи за заваряване. Краткият продуктов каталог съдържа подбрана информация за най-използваните заваръчни консумативи на ESAB и добре познатите в България продукти на Електроди Ихтиман. При съставянето на каталога, целта ни беше да създадем ясно и лесно използващо се помагало, което да съдържа найнеобходимата информация, като в кратко обобщение се опишат заваръчните материали, с чиято помощ могат да бъдат решени голяма част от най-често срещаните задачи за заваряване.

В различните държави заваръчните консумативи включени в този каталог се различават, тъй като се различават и потребителските навици и приложения. За оформянето на този каталог сме използвали нашия досегашен опит, информацията, получена от Вас, както и обратните реакции от пазара, като по този начин реализираме целта на фирма ESAB "**Глобални решения за клиентите навсякъде по света**".

Фирма ESAB непрекъснато се стреми да осигури на своите партньори такива решения, които да отговарят на съвременните изисквания, а същевременно да има предвид и местната специфика и изискванията в перспектива. Затова може да се каже, че ESAB предлага комплексни решения на заваръчните работи, така че при все по-силната конкуренция да предостави на своите партньори съвършени технически решения с възможност за ефективно намаляване на разходите.

Резултат от нашия стремеж е именно този кратък католог, който е на Ваше разположение. Действителната продуктова листа на фирма ESAB е много по-широка от посочената тук, така , че ако срещнете задача от такъв характер, че да не може да бъде приложен никой от посочените в този каталог заваръчни консумативи или методи, посетете интернет страницата ни www.esab.bg или се обърнете към нашите специалисти в офиса на ESAB в Ихтиман, тел./факс: 0724 82398, или към нашите търговски партньори.

Означаване на заваръчните позиции съгласно нормите

позиция	тип	Стандарт AWS	Стандарт EN ISO 6947	наименование
	челен ъглов	1G 1F	PA PA	Долно положение – ванна позиция
	челен ъглов	2G	PC	Хоризонтален във вертикална равнина - бордови шев
	челен ъглов	4G -	PE PD	Таванен шев - над главата
	челен ъглов	3G -	PF	Вертикал отдолу нагоре
	челен ъглов	3G -	PG	Вертикал отгоре надолу
	ъглов	2F	PB	Ъглов шев - долно положение

Обяснения на използваните символи и съкращения

Общи характеристики на заваръчните материали и метала на заваръчния шев :

R_m	Якост на опън (MPa)
R_{eL}	Граница на провлачване (MPa)
$R_{p0,2}$	Граница на провлачване 0.2% (MPa)
A_5	Относително удължение (%)
°C/KV	TTKV (температура°C) (J)
HV	Твърдост по скала Vickers
HB	Твърдост по скала Brinell
HRC	Твърдост по скала Rockwell
FN	Феритно число
B	Индекс на базичност тип Boniszewski

$$B = \frac{CaO+MgO+SrO+BaO+LiO_2+Na_2O+K_2O+CaF_2+1/2\ (FeO+MnO)}{SiO_2+1/2\ (Al_2O_3+TiO_2+ZrO_2)}$$

IKK	Междукристална корозия

Вид и полярност на електрическия ток :

~	Променлив ток
=(+)	Постоянен ток, обратна полярност
=(–)	Постоянен ток, права полярност
=(±)	Постоянен ток, обратна или права полярност
~ | =(+)	Променлив ток или постоянен ток, обратна полярност
~ | = (–)	Променлив ток или постоянен ток, права полярност
~ | =(±)	Може да се използва какъвто и да е вид ток и полярност

Икономически показатели:

Ø d	Диаметър на тела/електрода (mm)
U	Напрежение на дъгата (V)
Ø d x l	Диаметър на електрода x дължина (mm)
W	Разход на газ (л/мин)
N	Тегло на метала на заваръчния шев / тегло на електрода (кг/кг)
S	Тегло на метала на заваръчния шев / тегло на тела в електрода *100% (Рандеман (%))
B	Брой електроди, необходими за заваряването на 1 кг метал (бр)
v	Скорост на подаване на тела (м/мин)
H	Тегло на метала на заваръчния шев / 1 час като време на дъгата (кг/ч)
x	Излаз на електродния тел
T	Време, необходимо за изразходване (изгаряне) на 1 електрод при заваряване с 90 % от максималната сила на тока 90 % (с)

Сертификати и сертификационни органи:

ABS	American Bureau of Shipping
BV	Bureau Veritas
BSR	Български Корабен Регистър
CE	EN 13479
CO	Vereinigung voor Controle of Lasgebied Controlas
DNV	Det Norske Veritas
DB	Deutsche Bahn
GL	Germanischer Lloyd
LR	Lloyd's Register of Shipping
TÜV	Technischer Überwachungs Verein
RS	Russian Maritime Register of Shipping
UDT	Urzad Dozoru Technicznego
CWB	Canadian Welding Bureau
Sepros	Certifikat vidnopovidnosti "Sepros" Institutu Elektrosvarki imeni E.O. Patona
PRS	Polski Rejestr Statkovy
RINA	Registro Italiano Navale

Забележка: Фирма ESAB си запазва всички права за промяна на данните в този каталог без предупреждение.

© ESAB България - всички права запазени, Септември 2010г.

Гама заваръчни консумативи на ESAB и Електроди Ихтиман за различни методи на заваряване

Обмазани електроди за ръчно електродъгово заваряване:

	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.
Непегирани нисковъглеродни стомани	**ВЕЖЕН**	E6013	E 38 0 RR 12	**6**	**OK 43.33**	E6013	E 42 0 RR 12	**8**
	ВЕЖЕН-S	E6013	E 42 0 RR 12	**6**	**OK 46.00**	E6013	E 38 0 RC 11	**8**
	УНИВЕРС 51R	E6013 (E7014)	E 38 0 RC 11	**6**	**OK 46.16**	E7014	E 38 0 RC 11	**8**
	МАРТА М	E6013	E 38 3 RB 12	**7**	**OK 50.40**	E6013	E 42 2 RB 12	
	НОРД	E7018-1	E 42 5 B 42 H5	**7**	**OK 48.68**	E7018-1	E 42 5 B 42 H5	
	ЕВ 62	E8018-G	E 50 4 B 42 H5	**7**	**OK 55.00**	E7018-1	E 46 5 B 32 H5	**9**
	OK 48.00	E7018	E 42 4 B 42 H5	**9**	**OK 53.35**	E7048	E 42 4 B 31 H5	
	OK 48.60	E7018	E42 4 B 42 H5	**9**	**OK 53.68**	E7O16-1	E 42 5 B 12 H5	
	OK 48.04	E7018	E 42 4 B 32 H5		**OK 53.70**	E7016-1	E 42 5 B 12 H5	
	OK 33.80	E7024	E 42 0 RR 73		**OK 48.08**	E7018-G	E 46 5 1 Ni B 32 H5	
Нисколегирани стомани	**ЕВ-60НМ**	E8018-G	E 55 6 Mn1NiMo B42	**10**	**OK 74.78**	E9018-D1	E 55 4 MnMo B 32 H5	**11**
	ЕВ 85	E11018-G	E 69 6 Mn2NiCrMo B 42	**10**	**OK 75.75**	E11018-G	E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5	
	КОРАТ	E7018-G	E 42 2 ZB 42	**10**	**OK 73.08**	E8018-G	E 46 5 ZB 32	
	OK 73.68	E8018-C1	E 46 6 2 Ni B 32 H5	**11**	**OK 78.16**	E9018-G		
	OK 74.70	E8018-G	E 50 4 ZB 42 H5					
Топлоустойчиви (устойчиви на пълзене) стомани	**E Mo**	E7018-A1	E Mo B 42	**12**	**OK 74.46**	E7018-A1	E Mo B 32 H5	**11**
	E CrMo	E8018-B2	E CrMo1 B 42 H5	**12**	**OK 76.18**	E8018-B2	E CrMo1 B 42 H5	
	E CrMoV	E8018-G	E CrMoV1 B 42	**12**	**OK 76.35**	E8015-86	E CrMo5 B 42 H5	
	OK 76.16	E8018-B2-H4R	E CrMo1 B 42 H5		**OK 76.98**	~E9015-89	E CrMo91 B 42 H5	
	OK 76.28	E9018-B3	E CrMo2 B 42 H5		**OK 76.26**	E9018-B3	E CrMo 2 B 42 H5	
Неръждаеми и високолегирани стомани	**E 18/8/6**	E307-16	E 18 8 Mn R 42	**13**	**OK 67.45**	~E307-15	E 18 8 Mn B 42	**16**
	E 18/10 MB	E318-15	E 19 12 3 Nb B 42	**13**	**OK 63.85**	E318-15	E 19 12 3 Nb B 4 2	
	E 25/20	E310-15	E 25 20 B 42	**13**	**OK 67.15**	E310-15	E 25 20 B 22	**16**
	E 29/9	E312-17	E 29 9 R 32	**14**	**OK 68.81**	E312-17	E 29 9 R 32	**14**
	OK 61.30	E308L-17	E 19 9 L R 12		**OK 61.20**	E308L-16	E 19 9 LR 11	
	OK 61.35	E308L-15	E 19 9 L B 22		**OK 67.50**	E2209-17	E 22 9 3 N L R 32	
	OK 61.35 Cryo	E308L-15	E 19 9 L B 22		**OK 67.52**	(E307-25)	E 18 8 Mn B 83	
	OK 61.81	E347-16	E 19 9 Nb R 32	**15**	**OK 67.55**	E2209-15	E 22 9 3 NL B 22	
	OK 61.85	E347-15	E 19 9 Nb B 22		**OK 67.60**	E309L-17	E 23 12 L R 32	**14**
	OK 63.20	E316L-16	E 19 12 3 L R 11		**OK 67.70**	E309MoL-17	E 23 12 2 L R 32	
	OK 63.30	E316L-17	E 19 12 3 L R 12	**15**	**OK 67.75**	E309L-15	E 23 12 L B 42	
	OK 63.35	E316L-15	E 19 12 3 L B 22		**OK 67.13**	E310-16	E 25 20 R 12	
	OK 63.80	E318-17	E 19 12 3 Nb R 32	**16**	**OK 68.82**	~E312-17	E 29 9 R 12	
Заваряване и наваряване при ремонт и възстановяване	**ЕН-350**		E Fe1	**17**	**OK 84.58**		EZ Fe6	
	ЕН-400		E Fe1		**OK 84.78**		E Z Fe14	**18**
	ЕН-550		E Fe8	**17**	**OK 84.80**		E Fe16	
	ЕН-600		E Fe8	**17**	**OK 84.84**			
	ЕН-65Х11Н3		E Fe8		**OK 85.58**		E Z Fe3	
	OK 83.28		EZ Fe1	**18**	**OK 85.65**		E Fe4	
	OK 83.50		E Z Fe2		**OK 86.08**		E Fe9	**18**
	OK 84.42		E Fe7		**OK 86.28**		E Z Fe9	
За чугуни	**E NiFe**	E NiFe Cl	E NiFe Cl2	**19**	**OK 92.58**	E NiFeCl-A	E C NiFe-Cl-A 1	**19**
	OK 92.18	E NiCl	E C Ni-Cl-3	**19**	**OK 92.60**	E NiFe Cl	E C NiFe-1 3	
					OK 92.78		ECNiCu 1	
За сплави на никел	**OK 92.26**	ENiCrFe-3	(EL-NiCr15FeMn)	**20**	**OK 92.45**	E NiCrMo3	E Ni 6625	
	OK 92.35	~ENiCrMo-5	EZ Ni2					
За сплави на мед и алуминий	**OK 94.25**	-	EL-CuSn7	**20**	**OK 96.40**	-	EL-AlSi5	
	OK 96.20	-	EL-AlMn1		**OK 96.50**		EL-AlSi12	
За специални цели	**OK 21.03**	-	-	**20**				

Кратка продуктова гама консумативи за заваряване

Плътни телове за заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ и ВИГ):

	МИГ/МАГ				ВИГ (TIG)			
	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.
Нелегирани нисковъглеродни стомани	OK AR12.50	ER70S-6	G3Si1	21	OK 12.60	ER70S-3	W2Si	
	OK 12.51	ER70S-6	G3Si1	21	OK 12.61	ER70S-6	W3Si1	22
	OK 12.58	ER70S-3	G2Si		OK 12.64	ER70S-6	W4Si1	22
	Weld G3Si1	ER70S-3	G3Si1	21				
	OK AR 12.63	ER70S-6	G4Si1	22				
	OK 12.64	ER70S-6	G4Si1					
Ниско легирани високояки стомани	OK AR 55	ER100S-G	G Mn3NiCrMo	23	OK 55	ER100S-G	W 55 4 Mn3NiCrMo	
	OK 13.23	ER80S-Ni1	-		OK 13.26	ER80S-G	-	
	OK AR 13.26	ER80S-Ni2	-	23	OK 13.28	ER80S-Ni2	W2Ni2	
	OK AR 69	ER100S-G	G Mn3Ni1CrMo	23				
	OK AR 79	ER110S-G	G Mn4Ni2CrMo					
	OK AR 89	ER120S-G	G Mn4Ni2CrMo					
	OK 13.28	ER80S-Ni2	G2Ni2					
Топлоустойчиви (устойчиви на пълзене) стомани	OK AR13.08	ER80S-D2	G4Mo		OK 13.09	ER80S-G	W2Mo	24
	OK AR 13.09	ER80S-G	G2Mo	23	OK 13.12	ER80S-G	W CrMo1Si	24
	OK AR 13.12	ER80S-G	G CrMo1Si		OK 13.16	ER80S-B2	-	
	OK 13.16	ER80S-B2	-		OK 13.17	ER90S-B3	-	
	OK 13.17	ER90S-B3	-		OK 13.22	ER90S-G	W CrMo2Si	
	OK AR 13.22	ER90S-G	G CrMo2Si		OK 13.32	ER80S-B6	W CrMo5	
	OK 13.08	ER80S-D2	W 46 2 W4Mo		OK 13.38	ER90S-B9	W CrMo91	
Неръждаеми и високо легирани стомани	OK 2209	ER2209	G 22 9 3 N L		OK 2209	ER2209	W 22 9 3 N L	
	OK308LSi	ER308LSi	G 19 9 L Si	25	OK 308L	ER308L	W 19 9 L	
	OK 309L	ER309L	G 23 12 L		OK 308LSi	ER308LSi	W 19 9 L Si	27
	OK 309LSi	ER309LSi	G 23 12 L Si		OK 309L	ER309L	W 23 12 L	
	OK 310	ER310	G 25 20		OK 309LSi	ER309LSi	W 23 12 L Si	
	OK 312	ER312	G 29 9		OK 310	ER310	W 25 20	
	OK 316LSi	ER316LSi	G 19 12 3 L Si	25	OK 312	ER312	W 29 9	
	OK 318Si	(ER318Si)	G 19 12 3 Nb Si	26	OK 316L	ER316L	W 19 12 3 L	
	OK 347Si	ER347Si	G 19 9 Nb Si	25	OK 316LSi	ER316LSi	W 19 12 3 L Si	27
	OK 430 LNb	-	G Z 17 L Nb	26	OK 318Si	(ER318Si)	W 19 12 3 Nb Si	
	OK 430Ti	-	G Z 17 Ti		OK 347Si	ER347Si	W 19 9 Nb Si	27
	OK 16.95	-	G 18 8 Mn	26	OK 16.95	-	W 18 8 Mn	
Наваряване	OK 13.91	-	(MSG-6-GZ-C-60G)					
За сплави на мед, алуминий, титан и никел	OK 1070	-	S Al 1070		OK 1070	-	S Al 1070	
	OK 1450	-	S Al 1450	28	OK 1450	-	S Al 1450	29
	OK 4043	ER4043	S Al 4043/S Al 4043 A	28	OK 4043	ER4043	S Al 4043/S Al 4043 A	29
	OK 4047	ER4047	S Al 4047/S Al 4047 A		OK 4047	ER4047	S Al 4047/S Al 4047 A	
	OK 5087	-	S Al 5087		OK 5087	-	S Al 5087	
	OK 5183	ER5183	S Al 5183		OK 5183	ER5183	S Al 5183	
	OK 5356	ER5356	S Al 5356/S Al 5356 A	28	OK 5356	ER5356	S Al 5356/S Al 5356 A	29
	OK 5754	-	S Al 5754		OK 5754	-	S Al 5754	
	OK 19.12	ERCu	S Cu 1898 (CuSn1)		OK 19.20	-	S Cu 5180 (CuSn6)	
	OK 19.20	-	S Cu 5180 (CuSn6)		OK 19.72	ERTi-2	-	
	OK 19.30	ERCuSi-A	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)		OK 19.82	ERNiCrMo-3	S Ni 6625	
	OK 19.40	ERCuAl-A1	S Cu 6100 (CuAl8)		OK 19.85	ERNiCr-3	S Ni 6082	
	OK 19.82	ERNiCrMo-3	S Ni 6625					
	OK 19.85	ERNiCr-3	S Ni 6082					

Тръбни телове:

	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.
Нелегирани и ниско легирани стомани	OK 14.03	E110C-G	-		PZ 6102	E70C-6MH4	T 46 4 M M 2 H5	
	OK 14.10	E70C-6M H4	T 46 4 M M 2 H5	30	PZ 6111	-	T 42 2 1Ni R C 3 H10 T 46 2 1Ni R M 3 H10	
	OK 14.11	E70C-6M H4	T 42 4 M M 3 H5		PZ 6113	E71T-1H4	T 42 2 P C 1 H5	
	OK 14.12	E70C-6M (-6C)	T 42 2 M M (C) 1 H10		PZ 6113S	E71T-9 H4	T 46 3 P C 2 H5	
	OK 14.13	E70C-6M	T 42 2 M M 2 H5		PZ 6125	E71T5-K6MH4	T 42 6 1Ni B M 1 H5	
	OK 15.00	E71T-5(M)	T 42 3 B M (C) 2 H5	30	PZ 6138	E81T1-Ni1MJH4	T 46 5 1Ni P M 1 H5	
	OK 15.14	E71T-1(M)	T 46 2 P M (C) 2 H10	30	Coreshield 8	E71T-8	T 42 2 Y N 2	
Неръждаеми и високо легирани стомани	OK 14.20	E308LT1-4	T 19 9 L P M 2		Shield-Bright X-tra 308L	E 308LT0-4	T 19 9 L R M 3	
	OK 14.21	E316LT1-4	T 19 12 3 L P M 2		Shield-Bright X-tra 316L	E 316LT0-4	T 19 12 3 L R M 3	
	OK 14.22	E309LT1-4	T 23 12 L P M (C) 2		Shield-Bright X-tra 309L	E 309LT0-4	T 23 12 L R M 3	
	OK 14.27	E2209T1-1(4)	T 22 9 3 N L P C (M) 2		Shield-Bright X-tra 309LMo	E 309LMoT0-4	T 23 12 2 L R M 3	
Заваряване и наваряване при ремонт и възстановяване	OK 14.70	-	T Z Fe14		OK 15.60	-	T Fe9	
	OK 14.71	-	T Fe10		OK NiCore 55 (за чугун)	-	-	
	OK 15.40	-	T Fe1		PZ 6159	-	T Fe3	
	OK 15.42	-	T Z Fe2		PZ 6163	-	T Fe7	
	OK 15.43	-	T Z Fe3		PZ 6166	-	T Fe7 (T 13 4 M M 2)	
	OK 15.52	-	T Fe6		PZ 6168	-	T Fe16	

Кратка продуктова гама консумативи за заваряване

Консумативи за заваряване под слой от флюс:

	Заваръчен тел				Флюс			
	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.	Тип ESAB	AWS	EN (DIN)	стр.
Нелегирани нисковъглеродни стомани	**OK 12.10**	EL12	S1	**31**	**OK 10.40 (F 103)**	-	S F MS 1 88 AC	
	OK 12.20	EM12	S2	**31**	**OK 10.47 (F 205)**	-	S F AB 1 65 AC	
	OK 12.22	EM12K	S2Si		**OK 10.61**	-	S A FB 1 65 DC	
	OK 12.24	EA2	S2Mo		**OK 10.62**	-	S A FB 1 55 AC H5	**32**
	OK 12.30	-	S3		**OK 10.63**	-	S A FB 1 55 AC H5	
	OK 12.32	EH12K	S3Si	**31**	**OK 10.71**	-	S A AB 1 67 AC H5	**32**
	OK 12.34	EA4	S3Mo		**OK 10.72**		S A AB 1 57 AC H5	
	OK 13.10 SC	EB2	S CrMo1		**OK 10.81**	-	S A AR 1 97 AC	**32**
	OK 13.20 SC	EB3R	S CrMo2		**OK 10.88**		S A AR 1 78 AC	
	OK 13.27	ENi2	S2Ni2					
	OK 13.36	EG	S2Ni1Cu					
	OK 13.40	EG	S3Ni1Mo					
Неръждаеми и високо легирани стомани	**OK 308L**	ER308L	S 19 9 L		**OK 10.92**	-	S A CS 2 Cr DC	
	OK 309L	ER309L	S 23 12 L		**OK 10.93**	-	S A AF 2 DC	
	OK 316L	ER316L	S 19 12 3 L					
	OK 318	ER318	S 19 12 3 Nb					
	OK 347	ER347	S 19 9 Nb					
Наваряване					**OK 10.42 (F 624)**	-	S F CS 1	
					OK 10.96	-	S A CS 3 Cr DC	

Заваръчни ленти			Флюс		
Тип ESAB	**AWS**	**EN (W.Nr.)**	**Тип ESAB**	**AWS**	**EN**
OK 309L	EQ309L	S 23 12 L	**OK 10.05**	-	S A Z 2 DC
OK 347	EQ347	S 19 9 Nb	**OK 10.07**	-	S A CS 3 NiMo DC
OK 430	~EQ430	S Z 17	**OK 10.10**	-	-

Керамични подложки (1500), релсови улеи (1501), магнитни държачи (1504):

PZ 1500/01	**PZ 1500/22**	**PZ 1500/33**	**PZ 1500/52**	**PZ 1500/72**	**OK 21.21**	**PZ 1501/01**
PZ 1500/02	**PZ 1500/24**	**PZ 1500/42**	**PZ 1500/54**	**PZ 1500/73**	**OK Rectangular 13**	**PZ 1501/02**
PZ 1500/03	**PZ 1500/25**	**PZ 1500/44**	**PZ 1500/56**	**PZ 1500/80**	**OK Concave 13**	**PZ 1504/01**
PZ 1500/07	**PZ 1500/29**	**PZ 1500/48**	**PZ 1500/57**	**PZ 1500/81**	**OK Pipe 9**	
PZ 1500/08	**PZ 1500/30**	**PZ 1500/50**	**PZ 1500/70**	**PZ 1500/87**	**OK Pipe 12**	
PZ 1500/17	**PZ 1500/32**	**PZ 1500/51**	**PZ 1500/71**			

Означаването (C) при тръбните телове означава, че са класифицирани и за заваряване в защитен газ въглероден двуокис - CO_2.

Пълното означение на заваръчните материали на ESAB е следното:
Телове за заваряване в защитна газова среда МИГ/МАГ: OK AUTROD, или ARISTOROD (съкращение: OK AR), ВИГ: OK TIGROD
Телове за заваряване под слой от флюс: OK AUTROD, Флюси: OK FLUX
Тръбни телове OK TUBROD, тръбни телове за наваряване: OK TUBRODUR
Лента за заваряване: OK BAND
Керамични подложки: OK BACKING

Каталогът съдържа подробности за материалите в клетките озачени с номер на страница.
Клетките маркирани с са по-често използвани, а тези с най-често използвани.

ВЕЖЕН

Дебелообмазан рутилов електрод за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани. Електродът е с добри заваръчно-технологични свойства и осигурява лесно и самостоятелно отделяне на шлаката. Подходящ за заваряване на повдигателни съоръжения, съдове под налягане и тръбопроводи.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 38 0 RR 12

Класификация, сертификация:

BRS	2
RS	2
CE	EN 13479
GL	2
LR	2
VdTÜV	10651

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,25
Mn	0,40

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 150 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	410	500	22	0 / 70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 250	50 - 60	0,54	192	0,53	38	26
2,5 x 350	60 - 90	0,54	92	0,76	49	26
3,2 x 350	90 - 140	0,58	52	1,23	59	26
4,0 x 450	140 - 190	0,65	21	2,20	90	29
5,0 x 450	190 - 240	0,56	17	2,21	118	29
6,0 x 450	240 - 260	0,52	15	2,60	132	29

ВЕЖЕН - S

Дебелообмазан рутилов електрод за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани. Лесен за употреба, с леко отделяне на шлаката, което дава възможност за постигане на добри резултати дори и от неопитни заварчици. Подходящ за заваряване на детайли, където се изисква добро формиране на шева и ниско ниво на пръските.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,25
Mn	0,50

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 150 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	480	560	26	-0 / 70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	80 - 100	0,45	100	0,76	49	28
3,2 x 350	120 - 150	0,46	59	0,97	63	28
4,0 x 450	160 - 200	0,46	31	1,21	79	29
5,0 x 450	200 - 250	0,46	20	1,52	99	30

УНИВЕРС 51R

Универсален електрод с рутилово-целулозна обмазка за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани, тръби и котлостроителни стомани във всички позиции, включително вертикал отгоре надолу. Има изключителни способности за първоначално и повторно запалване. Много добри заваръчно-технологични свойства и леко отделяне на шлаката.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,35
Mn	0,50

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 100°C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>380	510 - 640	>20	0 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
1,5 x 250	45 - 60	0,62	73	0,83	59	24
2,0 x 250	50 - 70	0,62	44	1,14	80	22
2,5 x 350	70 - 100	0,64	33	1,2	102	22
3,2 x 350	100 - 130	0,62	30	1,76	76	23
4,0 x 350	130 - 170	0,67	22	1,9	99	24
5,0 x 350	170 - 220	0,69	14	2,6	109	23

МАРТА М

Дебелообмазан рутилово-базичен електрод, особено подходящ за корен на шевове подлежащи на безразрушителен контрол. Електродът има добри заваръчно-технологични свойства при работа с променлив ток. Препоръчва се за заваряване на метални конструкции от нисковъглеродни и нисколегирани стомани, тръбопроводи и др.под.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 38 3 RB 12

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
LR	3YH15

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,25
Mn	0,50

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 150 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	400	500	22	0 / 100 -30 / 70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	70 - 100	0,53	100	0,86	57	28
3,2 x 350	100 - 140	0,55	56	1,10	73	28
4,0 x 450	140 - 180	0,54	29	1,38	91	29
5,0 x 450	180 - 240	0,53	19	1,73	113	29

НОРД

Базичен дебелообмазан електрод за заваряване на въглеродни и нисколегирани конструкционни стомани, повдигателни съоръжения и съдове под налягане работещи в температурен интервал от -40 до 450°C. Има добри заваръчно-технологични свойства и леко отделяне на шлаката.

SFA/AWS A 5.1 E 7018-1
EN ISO 2560-A E 42 5 B 42 H5

Класификация, сертификация:

BRS	4Y
BV	4YH5
CE	EN 13479
DB	10.039.12
DNV	4 YH5
GL	4YH5
LR	4Y H5
RS	4YH5
VdTÜV	10650

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,40
Mn	1,20

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	430	550	28	-50 / 90

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 250	50 - 70	0,64	121	0,58	40	20
2,5 x 350	60 - 80	0,65	71	0,90	70	20
3,2 x 350	80 - 120	0,63	43	1,12	79	22
4,0 x 450	120 - 160	0,66	22	1,90	112	23
5,0 x 450	160 - 200	0,67	14	2,50	130	23
6,0 x 450	210 - 240	0,81	9	2,90	142	24

EB-62

Базичен дебелообмазан електрод за заваряване на нелегирани и нисколегирани стомани с висока якост, както и за стомани с повишено въглеродно съдържание до 0,6%. Подходящ е и за челно заваряване на релси. Шевът е устойчив срещу образуване на пукнатини. Производителност около 115%.

SFA/AWS A 5.1 E 8018-G
EN ISO 2560-A E 50 4 B 42 H5

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

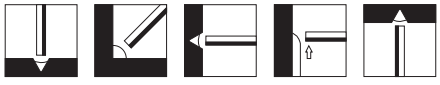
Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,80
Mn	2,00

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	510	650	18	0 / 100 -40 / 70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	70 - 100	0,53	100	0,86	57	28
3,2 x 350	100 - 140	0,55	56	1,10	73	28
4,0 x 450	140 - 180	0,54	29	1,38	91	29
5,0 x 450	180 - 240	0,53	19	1,73	113	29

OK 46.00

Универсален електрод с рутилова обмазка за заваряване на тънки и средно дебели ламарини. Лесен за работа във всички позиции както и за коренови шевове. Има изключителни способности за първоначално и повторно запалване, поради което е подходящ за прихващане. Използва се и за заваряване на поцинковани ламарини.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 1 1

Класификация, сертификация:

ABS	2
BV	2
CE	EN 13479
DB	10.039.05
DNV	2
GL	2
LR	2
RS	2
TÜV	00623

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,09
Si	0,30
Mn	0,40

Заваръчен ток: ~ | =(±)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 100 - 120 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	400	510	28	0 / 70 -20 / 35

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	50 - 70	0,60	172	0,55	38	25
2,5 x 350	60 - 100	0,65	86	0,80	50	22
3,2 x 350	80 - 150	0,65	53	1,30	57	22
4,0 x 350	100 - 200	0,60	39	1,60	65	22
5,0 x 350	150 - 290	0,60	24	2,30	87	24

OK 46.16

Универсален електрод с рутилова обмазка за заваряване на тънки и средно дебели ламарини. Лесен за работа във всички позиции както и за коренови шевове. Има изключителни способности за първоначално и повторно запалване. В сравнение с OK 46.00 е с по-дебела обмазка и поради това отделянето на пръски при заваряване е минимално.

SFA/AWS A 5.1 E 7014
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 1 1

Класификация, сертификация:

ABS	2
BV	2
CE	EN 13479
DNV	2
GL	2
LR	2
RS	2
TÜV	02528

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,09
Si	0,40
Mn	0,50

Заваръчен ток: ~ | =(±)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 100 - 120 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C +20	0	-20
ISO	TZ0	440	505	28	75	70	40

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	50 - 70	0,57	167	0,54	40	24
2,5 x 350	60 - 100	0,60	86	0,90	49	25
3,2 x 350	80 - 150	0,58	52	1,30	59	23

OK 43.33

Дебелообмазан електрод с рутилова обмазка за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани. Лесен за употреба, с леко отделяне на шлаката и добро формиране на шева. Стабилната дъга при нисък ток го прави подходящ за заваряване на тънки ламарини. Най-подходящ за използване в долно положение - ъглов шев и ванна позиция.

SFA/AWS A 5.1 E 6013
EN ISO 2560-A E 38 0 RR 12

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,25
Mn	0,50

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 150 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>380	470 - 600	>20	0 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	60 - 90	-	-	-	-	26
2,5 x 350	60 - 90	0,54	92	0,76	49	26
3,2 x 350	90 - 140	0,58	52	1,23	59	26
4,0 x 450	140 - 190	0,65	21	2,20	90	29

OK 48.00

Универсален електрод с базична обмазка за заваряване на нелегирани нисковъглеродни стомани. Има изключителни заваръчни характеристики. Обмазката е от типа LMA (Low Moisture Absorption), т.е. с повишена устойчивост срещу овлажняване.

SFA/AWS A 5.1 E 7018
EN ISO 2560-A E 42 4 B 4 2 H5

Класификация, сертификация:

ABS	3H5, 3Y
BV	3, 3Y HHH
CE	EN 13479
DB	10.039.12
DNV	3Y H5
GL	3YH5
LR	3, 3YH15
PRS	3YH10
TÜV	00690

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,50
Mn	1,15

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(±)

Изсушаване: 350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	445	540	29	-20 / 140 -40 / 70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	50 - 80	0,63	119	0,6	50	22
2,5 x 350	80 - 110	0,65	71	0,9	56	25
3,2 x 350	110 - 150	0,62	44	1,14	80	22
3,2 x 450	110 - 150	0,64	33	1,2	102	22
4,0 x 350	125 - 210	0,62	30	1,76	76	23
4,0 x 450	125 - 210	0,67	22	1,9	99	24
5,0 x 450	200 - 260	0,68	14	2,5	101	22

OK 55.00

Базичен електрод с отлично качество, за заваряване на нелегирани и нисколегирани стомани с повишена якост. Металът на шева е устойчив на горещи пукнатини, както и с висока жилавост при ниски температури. Обмазката е от типа LMA (Low Moisture Absorption), т.е. с повишена устойчивост срещу овлажняване.

SFA/AWS A 5.1 E 7018-1
EN ISO 2560-A E 46 5 B 3 2 H5

Класификация, сертификация:

ABS	3H5, 3Y H5
BV	3Y H5
CE	EN 13479
DNV	4Y H5
GL	3Y H5
LR	3, 3Y H5
RS	3 Y HH
TÜV	0063
CWB, Sepros	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,50
Mn	1,35

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 65 V

Изсушаване: 100 °C/1h + 300-350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	480	590	28	-20 / 115 -50 / 50

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	80 - 110	0,64	66	0,86	63,5	23
3,2 x 450	110 - 140	0,69	30	1,40	88,0	24
4,0 x 450	140 - 200	0,70	19	2,00	94,0	24
5,0 x 450	200 - 270	0,72	13	3,00	94,0	24

OK 48.60

OK 48.60 е универсален базичен електрод за заваряване на нисковъглеродни и ниско легирани стомани с много добри заваро-технически показатели. Навареният метал е с високо качество и механични характеристики.

SFA/AWS A5.1 E7018
EN ISO 2560-A E 42 4 B 42 H5

Класификация, сертификация:

ABS	3H5, 3YH5
BV	3, 3Y H5
CE	EN 13479
DB	10.039.23
DNV	3 YH5
GL	3YH5
LR	3, 3Y H5
RINA	3Y H10
TÜV	10094

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,50
Mn	1,15

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(±)



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>420	510 - 640	>22	-20 / >54 -40 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	80 - 110	0,62	73	0,83	59	24
3,2 x 350	110 - 150	0,62	44	1,14	80	22
3,2 x 450	110 - 150	0,64	33	1,2	102	22
4,0 x 350	125 - 210	0,62	30	1,76	76	23
4,0 x 450	125 - 210	0,67	22	1,9	99	24
5,0 x 450	200 - 260	0,69	14	2,6	109	23

EB-60HM

Ниско легиран дебелообмазан базичен електрод за заваряване на високояки дребнозърнести стомани. Металът на шева е устойчив на стареене и има висока ударна жилавост при температури до - 60°C.

SFA/AWS A5.5 E8018-G
EN ISO 2560-A E 55 6 Mn1NiMo B42

Класификация, сертификация:
CE EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07
Si	0,50
Mn	1,30
Ni	0,80
Mo	0,30

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	520	610	18	-60 / >47
ISO	TZ1	550	650	18	-60 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 620°C/1h

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	80 - 100	0,60	83	0,77	56	25
3,2 x 450	100 - 140	0,59	50	1,99	72	25
4,0 x 450	140 - 180	0,60	26	1,23	90	26
5,0 x 450	180 - 230	0,60	16	1,54	112	26

EB 85

Ниско легиран дебелообмазан базичен електрод за заваряване на високояки стомани. Осигурява добро формиране на шева, минимално пръскане, лесно отстраняване на шлаката и гарантира устойчивост на завареното съединение срещу студени пукнатини.

SFA/AWS A 5.5 E 11018-G
EN 757 E 69 6 Mn2NiCrMo B 4 2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,40
Mn	1,50
Mo	0,40

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: > 65 V

Изсушаване: 350 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	690	760 - 960	17	-60 / >47
ISO	TZ1	690	760 - 960	17	-60 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 620°C/1h

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	70 - 90	0,65	77	1,01	60	25
3,2 x 450	90 - 130	0,65	45	1,29	77	25
4,0 x 450	130 - 160	0,66	23	1,61	96	26
5,0 x 450	160 - 200	0,66	15	2,02	120	27

KORAT

Дебелообмазан базичен електрод за заваряване на стомани с повишена устойчивост срещу атмосферна корозия. Легирането с Ni-Cu-Cr позволява заваряване на стомани от типа KORAT, COR-TEN, PATINAX, CORALDUR и KORRALPIN

SFA/AWS A 5.5 E 7018-G
EN 2560-A E 42 2 Z B 4 2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07
Si	0,50
Mn	0,70
Ni	0,40

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: > 50 V

Изсушаване: 350 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	420	500 - 640	20	-20 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	-	-	-	-	-	-
3,2 x 350	90 - 130	0,65	42	1,03	84	25
4,0 x 450	-	-	-	-	-	-
5,0 x 450	-	-	-	-	-	-

OK 73.68

Ниско легиран с никел базичен електрод за заваряване на стомани с висока ударна жилавост при температури до - 60°C. Висока устойчивост на корозия от морска вода и серни димове. Електродът е тестван за CTOD.

SFA/AWS A5.5 E8018-C1
EN ISO 2560-A E 46 6 2Ni B 32 H5

Класификация, сертификация:

ABS	3H5, 3Y400
BV	5Y40M H5
CE	EN 13479
DNV	5 YH10
GL	6Y55H10
LR	5Y40H15
PRS	4YH10
RS	3YHH
Sepros	UNA 409819
TÜV	01529

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,35
Mn	0,90
Ni	2,38

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: > 65 V

Изсушаване: 300-350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C -55	KV (J)/°C 60
ISO	TZ0	520	610	26	110	105
AWS	TZ1	500	600	28	90	85

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 620°C/1h

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	55 - 75	0,62	130	0,60	46	21
2,5 x 350	70 - 110	0,62	70	0,90	55	23
3,2 x 450	105 - 150	0,62	32	1,40	81	23
4,0 x 450	140 - 190	0,65	21	2,00	88	23
5,0 x 450	190 - 270	0,65	13,5	2,50	104	27

OK 74.78

Ниско легиран базичен електрод за заваряване на високояки стомани. Добра ударна жилавост при ниски температури. Подходящ както за заваряване, така и за наваряване на релси с твърдост до 250HV.

SFA/AWS A 5.5 E 9018-D1
EN 757 E 55 4 MnMo B 3 2 (H5)

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
ABS	3H5, 3Y
BV	3YHH
DB	10.039.17
	20.039.02
DNV	3YH10
LRS	3, 3YH15
TÜV	01027
Sepros	UNA 409819

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,35
Mn	1,50
Mo	0,35

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: >65 V



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C ±0	KV (J)/°C -20	KV (J)/°C -50
ISO	TZ0	600	650	24	100	90	60
ISO	TZ1	>280	>440	>24			
ISO	TZ2	>530	>620	>17			>27

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 700°C/1h,
TZ2 - без напрежение

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	75 - 100	0,62	73	0,9	55	22
3,2 x 450	105 - 140	0,65	32	1,3	86	23
4,0 x 450	140 - 190	0,65	21	1,8	97	23
5,0 x 450	190 - 260	0,68	14	2,6	100	24
6,0 x 450	240 - 340	0,69	10	3,6	103	24

OK 74.46

Ниско легиран с 0.5% молибден базичен електрод за заваряване на топлоустойчиви стомани с подобен състав (напр. 16Mo3). Работи добре при нисък ток, поради което е подходящ и за заваряване на тръби.

SFA/AWS A 5.5 E 7018-A1
EN 1599 E Mo B 3 2 H5

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
TÜV	01043

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,40
Mn	0,75
Mo	0,50

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: > 65 V

Изсушаване: 300-350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	460	560	27	20 / 175
ISO	TZ1	460	560	27	20 / 175

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 620°C/1h

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	75 - 110	0,59	73	0,90	55	23
3,2 x 450	105 - 150	0,59	37	1,20	81	25
4,0 x 450	140 - 200	0,65	23	1,80	90	26
5,0 x 450	190 - 270	0,65	15	2,40	104	27

E-Mo

Дебелообмазан базичен електрод за заваряване на котлостроителни стомани и тръбопроводи, работещи при температура до 500°C. Препоръчва се заварените съединения да преминат термообработка при 620°C за 2ч., охлаждане в пещ до 300°C и след това на спокоен въздух.

SFA/AWS A5.5 E7018-A1
EN ISO 3580-A E Mo B 4 2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07
Si	0,40
Mn	0,80
Mo	0,50

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: > 50 V

Изсушаване: 350 °C/1ч.



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>350	550 - 700	>22	20 / 120
ISO	TZ1	>300	>510	>22	20 / 120

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 620°C/2ч

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	50 - 90	0,62	83	0,86	54	24
3,2 x 450	90 - 130	0,63	48	1,10	69	24
4,0 x 450	120 - 160	0,62	25	1,38	86	25
5,0 x 450	-	-	-	-	-	-

E-CrMo

Дебелообмазан базичен електрод за заваряване на котлостроителни стомани и тръбопроводи, работещи при температура до 550°C. Препоръчва се заварените съединения да преминат термообработка при 680°C за 2ч., охлаждане в пещ до 300°C и след това на спокоен въздух.

SFA/AWS A 5.5 E 8018-B2
EN ISO 3580-A E CrMo1 B 4 2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,40
Mn	0,80
Cr	1,00
Mo	0,50

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: > 50 V

Изсушаване: 350 °C/1ч.



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>320	>510	>20	20 / 100
ISO	TZ1	>180	>450	>24	20 / 120

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - без напрежение 680°C/2ч

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	50 - 90	0,68	77	0,92	68	24
3,2 x 450	90 - 130	0,68	43	1,18	86	24
4,0 x 450	120 - 160	0,69	23	1,47	108	25
5,0 x 450	-	-	-	-	-	-

E-CrMoV

Дебелообмазан базичен електрод за заваряване на перлитни Cr-Mo-V стомани, работещи при температура 570°C. Препоръчва се заварените съединения да преминат термообработка при 720°C за 3ч., охлаждане в пещ до 300°C и след това на спокоен въздух.

SFA/AWS A 5.5 E 8018-g
EN ISO 3580-A E CrMo1 B 4 2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,10
Si	0,40
Mn	0,90
Cr	1,20
Mo	0,70
V	0,25

Съдържание на дифузионен водород: <5ml/100g

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 350 °C/1ч.



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
ISO	TZ0	>355	>510	>20	20 / >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	50 - 90	0,68	77	0,88	69	24
3,2 x 450	90 - 130	0,66	43	1,13	88	24
4,0 x 450	120 - 160	0,66	23	1,43	110	25
5,0 x 450	-	-	-	-	-	-

E 18/8/6

Универсален високолегиран аустенитен електрод, за заваряване на разнородни (сами и между тях) нелегирани, високояки, подобрени, броневи и високолегирани стомани, както и котлостроителни и строителни с високолегирани Cr и Cr-Ni стомани (вкл. черно-бяло). Заварява още аустенитни манганови стомани (съдържащи до 14% Mn) помежду им и с други от изброените по-горе стомани. Освен това, електрода се използва широко за полагане на междинен слой при наваряване на трудно заваряеми стомани. Устойчив на термични удари, кавитация, междукристална корозия и горещи пукнатини.

SFA/AWS A 5.4 E 307-16
EN 1600 E 18 8 Mn R 32

Класификация, сертификация:

CE EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,02	FN < 5
Si	0,8	
Mn	6,0	
Cr	19,5	
Ni	8,0	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V
Изсушаване: 350 °C/1ч.



Механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5/A_4 (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	>350	>500	>30	>90
AWS	TZ0	>350	>590	>30	>90

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	50 - 80	0,60	77	0,99	43	24
3,2 x 350	80 - 120	0,56	45	1,27	51	24
4,0 x 350	120 - 160	0,57	34	1,58	64	25

E 18/10 MB

Стабилизиран с Nb и Mo аустенитен електрод с легирана сърцевина - феритна фаза 5%, за заваряване на Cr-Ni-Mo и феритни хромови стомани (13% Cr). Стабилизирането повишава окалиноустойчивостта и осигурява възможност за работа в присъствие на хлорни йони, както и устойчивостта срещу корозионни пукнатини провокирани от вътрешни напрежения и междукристална корозия до 400°C. Високата ударна жилавост нанаварения метал осигурява възможност за заваряване на сравнително дебели напречни сечения.

SFA/AWS A 5.4 E 318-15
EN 1600 E 19 12 3 Nb B 4 2

Класификация, сертификация:

CE EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07	FN 5
Si	0,50	
Mn	2,00	
Cr	19,00	
Ni	11,00	
Mo	2,80	
Nb	1,00	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V
Изсушаване: 300 °C/1ч.



Механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5/A_4 (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	>350	>550	>25	>47
AWS	TZ0	>350	>550	>25	>47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 250	50 - 80	0,57	125	0,89	45	24
3,2 x 350	80 - 120	0,53	56	1,14	57	24
4,0 x 350	110 - 150	0,5	36	1,52	71	25

E 25/20

Напълно аустенитен базичен електрод с легирана сърцевина, за заваряване на топлоустойчиви валцовани, ковани и лети стомани. Характеризира се с висока ударна жилавост при ниски температури и окалиноустойчивост до 1200°C. Намира приложение в нефтопреработвателната, циментовата, керамична индустрия и навсякъде, където се изисква топлоустойчивост на завареното съединение. При заваряване на високолегирани хромови стомани се препоръчва предварително подгряване и температура на междинните слоеве 200 - 300°C.

SFA/AWS A 5.4 E 310-15
EN 1600 E 25 20 B 4 2

Класификация, сертификация:

CE EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,15
Si	1,00
Mn	3,00
Cr	25,00
Ni	20,00
Mo	0,75

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V
Изсушаване: 300 °C/1ч.



Механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	$A_5(A_4)$ (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	>350	>550	>20	90
AWS	TZ0	>350	>550	(>30)	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 250	50 - 80	0,58	143	1,21	45	24
3,2 x 350	80 - 120	0,57	63	1,55	58	24
4,0 x 350	110 - 150	0,58	40	1,94	73	25
5,0 x 350	140 - 200	0,48	31	2,42	91	25

E 29/9

Дебелообмазен високояк рутилов електрод с аустенитно-феритна сърцевина, за заваряване на разнородни (черно-бяло) високовъглеродни с високолегирани неръждаеми стомани, както и за трудно заваряеми стомани с висок въглероден коефициент (пружини, ресори, закалени детайли и такива работещи при високи температури). Заварява още хатфилдови манганови (съдържащи до 14% Mn) и "Duplex" стомани (FN~50%). Освен това, електрода се използва за полагане на високояк междинен слой преди наваряване на износоустойчиви слоеве. Устойчив на горещи пукнатини и серни газове.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,11	FN 35 - 65
Si	1,10	
Mn	0,80	
Cr	29,00	
Ni	10,00	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 300 °C/1ч.



SFA/AWS A 5.4	E 312-17
EN 1600	E 29 9 R 3 2

Механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_eL(MPa)	R_m (MPa)	A_5/A_4 (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	>450	>650	>15	>20
AWS	TZ0		>660	>22	>20

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	50 - 80	0,60	77	0,99	43	24
3,2 x 350	80 - 120	0,56	45	1,27	51	24
4,0 x 350	120 - 160	0,57	34	1,58	64	25

OK 68.81

Рутилов електрод за заваряване на аустинет-феритни (дуплекс) неръждаеми стомани 18Cr12Ni3Mo (AISI 318). Подходящ за заваряване на трудни за заваряване стомани, разнородни материали, стомани с неизвестен състав и за буферни слоеве. Изключително устойчив към смесване с материала на основния метал. За повърхности с по-малки изисквания за твърдост (220-240 HV), като например зъбни колела, инструменти за работа на горещо. Заваръчният шев е устойчив до температура 1150 °C.

Класификация, сертификация:

Sepros	UNA 054403

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,12	FN 35 - 65
Si	0,7	
Mn	0,8	
Cr	29,0	
Ni	9,8	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 60 V

Изсушаване: 350 °C/2h



SFA/AWS A 5.4	E 312-17
E 1600	E 29 9 R 3 2
EN 14700	E Fe11
W.Nr.	1.4337

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	610	790	22	30
AWS	TZ0	610	790	25	30

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Твърдост на метала на заваръчния шев: ~ 220 - 240 HV

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	40 - 60	0,64	123	0,7	41	22
2,5 x 300	50 - 85	0,64	78	0,9	48	24
3,2 x 350	60 - 125	0,62	42	1,3	65	25
4,0 x 350	80 - 175	0,62	26	2,0	66	26
5,0 x 350	150 - 240	0,65	17	3,2	68	28

OK 67.60

Рутилов електрод със състав 23Cr12Ni (AISI 309)за заваряване на аустинетни неръждаеми стомани, нисколегирани и разнородни стомани. Високо легираният заваръчен материал е подходящ и за нанасяне на антикорозионни слоеве чрез наваряване.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
TÜV	00898
CWB, Sepros	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03	FN 10 - 22
Si	0,70	
Mn	0,80	
Cr	24,0	
Ni	13,0	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 55 V

Изсушаване: 350 °C/2h



SFA/AWS A 5.4	E 309L-17
EN 1600	E 23 12 L R 3 2
W.Nr.	1.4332

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C -10
ISO	TZ0	470	580	32	50	40
AWS	TZ0	>380	>520	(>30)		

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Твърдост на метала на заваръчния шев: 200 - 225 HV

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	45 - 65	0,60	136	0,7	38	27
2,5 x 300	45 - 90	0,60	85	1,1	38	28
3,2 x 350	65 - 120	0,60	45	1,6	51	29
4,0 x 350	85 - 180	0,60	29	2,5	51	31
5,0 x 350	110 - 250	0,60	19	3,3	58	32

OK 61.30

Рутилов електрод с изключително ниско съдържание на въглерод (ELC), за заваряване на аустенитни неръждаеми стомани 19Cr10Ni (AISI 308L). Може да се използва и за стабилизирани стомани с подобен състав с изключение на случаите когато трябва да се достигне пълната устойчивост на пълзене на основния метал. OK 61.30 е с много добро първоначално и повторно запалване и едновременно с това заваръчния шев е с много добър външен вид. Шлаката се отделя сама. Обмазката е от типа LMA (Low Moisture Absorption), т.е. с повишена устойчивост срещу овлажняване.

Класификация, сертификация:

ABS	Stainless
CE	EN 13479
CWB	CSA W48
DB	30.039.02
DNV	308L
Sepros	UNA 409820
TÜV	00792

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03	FN 3 - 10
Si	0,7	
Mn	0,8	
Cr	19,5	
Ni	10,0	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 350 °C/2h



SFA/AWS A 5.4 E 308L-17
EN 1600 E 19 9 L R 1 2
W.Nr. 1.4316

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C 49
ISO	TZ0	430	560	43	70	-60
AWS	TZ0	>320	>520	>35		

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
1,6 x 300	35 - 45	0,55	240	0,6	24	27
2,0 x 300	35 - 65	0,55	160	0,8	29	29
2,5 x 300	50 - 90	0,55	99	1,1	36	31
3,2 x 350	70 - 130	0,60	49	1,4	54	31
4,0 x 350	90 - 180	0,60	33	2,0	60	32
5,0 x 350	140 - 250	0,60	20	3,0	60	33

OK 61.81

Рутилов електрод стабилизиран с ниобий, за заваряване на аустенитни неръждаеми 18Cr8Ni стомани стабилизирани с ниобий или титан. Отличен за приложение при високи температури.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DNV	347

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06	FN 6 -12
Si	0,6	
Cr	20,0	
Ni	10,0	
Mo	<1,0	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 60 V

Изсушаване: 350 °C/2h



SFA/AWS A 5.4 E 347-16
EN 1600 E 19 9 Nb R 3 2
W.Nr. 1.4551

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C -10
ISO	TZ0	550	700	>25		71
AWS	TZ0	560	700	(31)	60	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка
Твърдост на метала на заваръчния шев: 190 - 230 HV

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	40 - 60	0,60	147	0,6	39	26
2,5 x 300	50 - 80	0,59	82	1,2	36	29
3,2 x 350	75 - 115	0,60	44	1,2	66	23
4,0 x 350	110 - 160	0,60	32	1,7	66	24

OK 63.30

Рутилов електрод с изключително ниско съдържание на въглерод (ELC), за заваряване на аустенитни неръждаеми стомани 18Cr12Ni3Mo (AISI 316L). Може да се използва и за стабилизирани стомани с подобен състав с изключение на случаите когато трябва да се достигне пълната устойчивост на пълзене на основния метал. OK 63.30 е с много добро първоначално и повторно запалване и едновременно с това заваръчния шев е с много добър външен вид. Шлаката се отделя сама. Обмазката е от типа LMA (Low Moisture Absorption), т.е. с повишена устойчивост срещу овлажняване.

Класификация, сертификация:

ABS	E316L-17
BV	316L
CE	EN 13479
DB	30.039.06
DNV	316L
GL	4571
TÜV	00262

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03	FN 3 - 10
Si	<0,9	
Mn	0,85	
Cr	18,0	
Ni	12,0	
Mo	2,75	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V

Изсушаване: 350 °C/2h



SFA/AWS A 5.4 E 316L-17
EN 1600 E 19 12 3 L R 1 2
W.Nr. 1.4430

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C -20	KV (J)/°C -60
ISO	TZ0	460	570	40	60	55	43
AWS	TZ0	>320	>510	(>30)			

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка
Твърдост на метала на заваръчния шев: ~ 180 - 220 HV

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
1,6 x 300	30 - 45	0,56	250	0,4	37	29
2,0 x 300	45 - 65	0,60	147	0,6	39	29
2,5 x 300	45 - 90	0,55	96	0,9	45	29
3,2 x 350	60 - 125	0,55	52	1,4	57	30
4,0 x 350	70 - 190	0,56	34	2,0	57	32
5,0 x 350	100 - 280	0,56	21	3,0	63	32

OK 63.80

Рутилов електрод с изключително ниско съдържание на въглерод (ELC), за заваряване на стабилизирани с ниобий или титан неръждаеми стомани 18Cr12Ni3Mo. Обмазката е от типа LMA (Low Moisture Absorption), т.е. с повишена устойчивост срещу овлажняване. Температура между слоевете <150°C.

SFA/AWS A 5.4 E 318-17
EN 1600 E 19 12 3 Nb R 3 2
W.Nr. 1.4576

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
TÜV	00639

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	>0,03	FN 6 - 12
Si	0,7	
Mn	0,85	
Cr	18,0	
Ni	12,0	
Mo	2,75	
Nb	min. 8x %C	

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: > 50 V

Изсушаване: 350 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C -60
ISO	TZ0	507	614	38	55	41
AWS	TZ0	>350	>500	(>30)		

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	45 - 65	0,56	155	0,8	29	29
2,5 x 300	60 - 90	0,56	97	1,1	35	30
3,2 x 350	80 - 120	0,61	48	1,4	54	32
4,0 x 350	120 - 170	0,61	32	2,1	55	33

OK 67.15

Базичен електрод за заваряване на неръждаеми напълно аустинетни стомани 25Cr20Ni (AISI 310). Може да се прилага успешно и при свързване на аустенитни манганови стомани и разнородни стомани. Навареният метал от OK 67.15 има много добра устойчивост срещу спукване.

SFA/AWS A 5.4 E 310-15
EN 1600 E 25 20 B 2 2
W.Nr. 1.4842

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	30.039.01
TÜV	01025
Sepros	UNA 409820

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1	FN 0
Si	0,4	
Mn	2,1	
Cr	26,0	
Ni	21,0	

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 200 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4)(%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	410	590	35	100
AWS	TZ0	>350	>560	(>30)	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка
Твърдост на метала на заваръчния шев: ~ 190 - 200 HV

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,0 x 300	45 - 55	0,62	162	0,6	36	24
2,5 x 300	50 - 85	0,61	96	0,9	40	25
3,2 x 350	60 - 115	0,59	50	1,2	60	25
4,0 x 350	70 - 160	0,59	28	1,8	62	26
5,0 x 350	130 - 200	0,60	22	2,5	65	26

OK 67.45

Базичен електрод за заваряване на неръждаеми аустинетни стомани с легиране 18Cr8Ni6Mn (AISI 307), с <5% ферит. Навареният метал има много добра устойчивост срещу спукване дори и при съединяване на стомани със слаба способност за заваряване. Може да се прилага за съединяване на разнородни стомани и стомани със съдържание на манган 12-14%.

SFA/AWS A 5.4 ~ E 307-15
EN 1600 E 18 8 Mn B 4 2

Класификация, сертификация:

ABS	Stainless
TÜV	01580
Sepros	UNA 409820

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1	FN <5
Si	0,5	
Mn	6,0	
Cr	18,5	
Ni	9,0	

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 200 °C/1h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5(A_4) (%)	KV (J)/20°C
ISO	TZ0	470	605	35	85
AWS	TZ0	>350	>590	(>30)	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка
Твърдост на метала на заваръчния шев: ~ 190 HV

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	50 - 80	0,58	102	0,7	50	23
3,2 x 350	70 - 100	0,60	51	1,1	71	24
4,0 x 350	100 - 140	0,60	33	1,5	73	24
5,0 x 350	150 - 200	0,60	22	2,2	80	25

EH-350

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на детайли от конструкционни и ляти стомани работещи при условия на триене метал в метал, като зъбни колела, валове, детайли от ходовата част на верижни машини, ж.п. стрелки и др. подобни.

EN 14 700 E Fe1
(DIN 8555 E 1-UM-350)

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,2
Si	1,0
Mn	1,6
Cr	1,8

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: min. 70 V

Изсушаване: 350 °C/1ч

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

Степен на твърдост (в заварено състояние): HB>350
Обработваемост: Добра (вкл. със стружкоотнемане)
Устойчивост на удар: Добра
Устойчивост на износване метал в метал: Много добра

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	90 - 110	0,60	83	0,85	70	26
3,2 x 350	100 - 130	0,59	45	1,09	89	26
4,0 x 450	130 - 170	0,60	24	1,36	111	28
5,0 x 450	170 - 200	0,60	16	1,70	139	28



EH-550

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на детайли от конструкционни и ляти стомани работещи в условия на интензивно ударно-абразивно триене, като зъби и направляващи валци на земекопни машини, грайферни кофи, шнекове, затегателни челюсти, инструменти за ударно пробиване на скални маси и др. подобни. С електрода се наваряват успешно и износоустойчиви слоеве на детайли от аустенитни манганови стомани (~1,2% C и 12 - 14% Mn). Препоръчва се предварително подгряване в интервала 200 - 300°C за материали с проблемна заваропригодност и термообработка след наваряване - закаляване при 1000°C (охлаждане в масло) и отгряване за 5 ч. при 800°C (охлаждане в пещ до 300°C).

EN 14 700 E Fe8
(DIN 8555 E 6-UM-60)

Класификация, сертификация:

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: >50 V

Изсушаване: 350 °C/1 ч.

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,5
Si	2,4
Mn	0,4
Cr	9,0

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

Степен на твърдост (след трети слой): 56 HRC
Обработваемост: само чрез шлифоване
Абразивно съпротивление: много добро

Параметри на заваряването:

∅ d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	100 - 140	0,62	43	1,13	91	25
3,2 x 350	140 - 180	0,63	22	1,41	114	27
4,0 x 450	180 - 200	0,64	14	1,76	143	29
5,0 x 450	200 - 240	0,63	11	2,11	171	29



EH-600

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на детайли от конструкционни и ляти стомани работещи в условия на интензивно абразивно триене, като зъби и направляващи валци на земекопни машини, грайферни кофи, и др. подобни

EN 14 700 E Fe8
(DIN 8555 E 6-UM-60)

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,50 - 1,00
Si	2,00 - 3,00
Mn	0,30 - 1,00
Cr	5,00 - 10,00
W	0,10

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: >50 V

Изсушаване: 350 °C/1ч.

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

Степен на твърдост (след трети слой): 60 HRC
Обработваемост: само чрез шлифоване
Абразивно съпротивление: отлично

	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
3,2 x 350	100 - 140	0,65	42	1,07	81	25
4,0 x 450	140 - 180	0,65	21	1,33	101	25
5,0 x 450	180 - 240	0,65	14	1,67	127	25
6,0 x 450	240 - 280	0,64	10	2,02	183	29



OK 83.28

Легиран с хром базичен електрод за наваряване на метали, изложени на силно износване. Изключително добър за заваряване на релси, валове, валяци, стрелки и др. подобни. Твърдостта на наварения метал е около 30 HRC.

EN 14 700 E Z Fe1
(DIN 8555 E 1-M-300)

Класификация, сертификация:
DB 82.039.01
Sepros UNA 485155

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	<0,7
Mn	0,7
Cr	3,2

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: min. 70 V

Изсушаване: 200 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

Степен на твърдост (в заварено състояние): 30 HRC
Обработваемост: Добра
Устойчивост на удар: Добра
Устойчивост на износване метал в метал: Много добра

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	60 - 90	0,64	69	0,7	75	20
3,2 x 450	100 - 140	0,66	34	1,2	88	21
4,0 x 450	140 - 190	0,66	23	1,7	92	22
5,0 x 450	190 - 260	0,68	15	2,8	86	23

OK 84.78

Рутил-базичен електрод за наваряване с висока производителност. Металът на заваръчния шев съдържа едрозърнести хромови карбиди, разположени в аустинетна основа. Има висока устойчивост срещу абразивно износване и много добри антикорозионни характеристики. Наварката е устойчива и запазва своите свойства при високи температури. Най-типичното приложение на OK84.78 е наваряване на повърхности използвани за транспортиране на материал, за помпи за пясък и бетон, бетонобъркачки, пресовъчни машини за отпадъци, машини за раздробяване. Проявява висока устойчивост срещу абразия на пясък, чакъл, руда, въглища и други неорганични или органични вещества.

EN 14 700 E Z Fe14

Класификация, сертификация:
Sepros UNA 409819

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	4,5
Si	0,8
Mn	<1,6
Cr	33,0

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: >50 V

Изсушаване: 300 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:
Степен на твърдост (в заварено състояние)
(Без предварително загряване, междуредова температура: 100°C)
Трети слой: 59-63 HRC
(Предварително загряване, междуредова температура: 500°C)
Трети слой: 55 - 61 HRC
Обработваемост: Само чрез шлифоване
Абразивно съпротивление: Изключително добро
Устойчивост срещу износване при висока температура: Добра
Устойчивост срещу корозия: Изключително добра

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	90 - 120	0,62	48	1,2	60	24
3,2 x 350	115 - 170	0,62	26	1,6	85	24
4,0 x 450	130 - 210	0,64	14	2,0	135	26
5,0 x 450	150 - 300	0,64	9	2,9	140	26

OK 86.08

Базичен електрод за заваряване и наварявнае на манганови стомани; наварения метал се самонаклепва при работа. Подходящ за наваряване на манганови детайли, като чукове, челюсти и др. При заваряване температурата трябва да се поддържа възможно най-ниска.

EN 14700 E Fe9

Класификация, сертификация:
Sepros UNA 054403

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	1,1
Si	0,8
Mn	13,0

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: >70 V

Изсушаване: 200 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:
Степен на твърдост (в заварено състояние)
(Без предварително загряване, междуредова температура: 100-150°C)
В заварено състояние: 180-20 HB
След наклепване при работа: 44-48HRC (около 25% редукция)
Обработваемост: чрез шлифоване
Устойчивост на удар: Добра
Устойчивост на износване метал в метал: Много добра

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
3,2 x 450	95 - 135	0,60	36	1,1	95	23
4,0 x 450	130 - 180	0,60	24	1,4	109	23
5,0 x 450	170 - 230	0,60	15	1,8	132	25

OK 92.18

Електрод на никелова основа за заваряване на чугуни (сиви чугуни, меки и темперирани чугуни). Заваръчният шев може да бъде подготвен предварително, със студена технология (без предварително нагряване), или с полу-топла (~250°C). Металът на заваръчния шев може да се обработва много лесно. За ремонти на отливки или счупени детайли.

SFA/AWS A5.15 ENi-CI
EN ISO 1071 E C Ni-CI 3

Класификация, сертификация:
Sepros UNA 409820

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,9
Si	<0,9
Mn	<0,6
Fe	3,5
Ni	>92,0

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: 50 V



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	R_m (Mpa)	HB
AWS	~300	130 - 170

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	55 - 110	0.71	83	0.9	46	21
3,2 x 350	80 - 140	0.68	45	1.2	66	20
4,0 x 350	100 - 190	0.70	29	1.7	71	19
5,0 x 350	150 - 260	0.70	18	2.6	74	21

OK 92.58

Електрод на никел-желязна основа за ръчно заваряване на чугун (сиви чугуни, меки и темперирани чугуни) и чугун към стомана. Заваръчният шев може да бъде подготвен предварително, със студена технология (без предварително нагряване), или с полу-топла (~250°C). Металът на заваръчния шев може да се обработва много лесно, но е по-як и по-малко чувствителен към замърсяванеия, отколкото електрод с чист никел. Поради тази причина OK 92.58 се използва и за трудно заваряеми чугуни, като например сиви чугуни с високо съдържание на сяра или фосфор.

SFA/AWS A5.15 ENiFe-CI-A
EN ISO 1071 E C NiFe-CI-A 1

Класификация, сертификация:
-

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	1,5
Si	0,7
Mn	0,8
Fe	46,0
Ni	51,0

Заваръчен ток: ~ | =(+)

Напрежение на празен ход: >50 V



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	R_m (Mpa)	HB
AWS	375	180

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)
2,5 x 300	55 - 75	0.70	90.0	0.60	70
3,2 x 350	75 - 100	0.70	45.0	0.90	90
4,0 x 350	85 - 160	0.70	30.0	1.80	70

E NiFe

Среднообмазан електрод с базично-графитна обмазка и желязно-никелова сърцевина, за заваряване и наваряване на сив чугун с ламеларен и сфероидален графит без предварително подгряване. Елекдродът има ниска склонност към пукнатинообразуване, но при заваряване на по-дебелостенни детайли се препоръчва предварително подгряване от 150°C до 300°C. Добрите механични качества осигуряват висока пластичност и ниска твърдост на наварения метал, което позволява безпроблемна механична обработка чрез стружкоотнемане при ремонтно-възстановителни работи на детайли от сив чугун.

SFA/AWS A 5.15 E NiFe - CI
EN 1071 E NiFe - CI2

Класификация, сертификация:

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<2,00
Si	<0,50
Mn	<1,00
P	<0,03
S	<0,02
NI	48 - 60
Cu	<0,50

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: min. 50 V
Изсушаване: 150 °C/1ч.





Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	R_m (Mpa)	HB
AWS	400 - 579	165 - 218

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 250	50 - 80	0.69	125	0.69	42	24
3,2 x 350	80 - 100	0.71	50	1.14	63	24
4,0 x 350	90 - 120	0.74	32	1.64	68	25
5,0 x 350	120 - 150	0.77	20	2.14	84	25

OK 92.26

Електрод на никелова основа за заваряване на никелови сплави (Inconel 600 и подобни), както и разнородни, криогенни, топлоустойчиви и ляти стомани с проблемна заваропригодност. Освен това може да заварява между мартензитни и аустенитни стомани. Металът на заваръчния шев може да се обработва лесно и затова се използва за ремонти на отливки или счупени детайли.

SFA/AWS A5.11 ENiCrFe-3
EN ISO 14172 E NiCr15Fe6Mn

Класификация, сертификация:

ABS	ENiCrFe-3
Sepros	UNA 409820
UDT	DIN 1736

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,03
Si	0,50
Mn	6,60
Fe	8,80
Ni	67,00
Nb	1,70
Ti	<0,50

Заваръчен ток: =(+)

Напрежение на празен ход: >50 V



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_eL MPa	R_m MPa	A_4 %	KV (J)/°C 20	KV (J)/°C -196
AWS	TZ0	410	640	40	100	80

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 300	45 - 70	0,63	88	0,9	50	22
3,2 x 350	70 - 105	0,62	57	1,2	60	23
4,0 x 350	90 - 130	0,64	31	2,0	60	24
5,0 x 350	120 - 170	0,64	20	2,7	68	25

OK 94.25

Базичен електрод за заваряване на мед и бронз (най-вече калаен). Подходящ е и за малки поправки с наплавки на стомана или на заваряеми видове чугун (напр. части от отливки на помпи, вентили, сачмени лагери, кутии и опорни повърхности).

DIN 1733 EL-CuSn7
W.Nr. 2.1025

Класификация, сертификация:

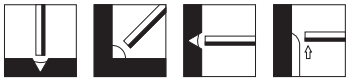
Sepros	UNA 409820

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Cu	92,5
Sn	6,9
Mn	<0,5
Fe	0,2

Заваръчен ток: =(+)

Изсушаване: 300 °C/2h



Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J) HB ±0	°C / KV (J) HB +20	твърдост HB
ISO	TZ0	235	330-390	25	20	25	~95

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	60 - 90	0,71	77	1,2	39	22
3,2 x 350	90 - 125	0,72	46	1,9	40	24
4,0 x 350	125 - 170	0,74	30,5	2,9	41	25

OK 21.03

OK 21.03 е предназначен за пробиване, рубене и дълбаене на улеи в черни и цветни метали. От специалното му покритие се отделя газ под високо налягане, който издухва разтопения метал. Поради тази причина при рубене с OK 21.03 не е деобходима специална ръкохватка и въздух под налягане. Използва се с обикновен източник на ток за ръчно електродъгово заваряване. За работа върху всякакви видове стомана, чугун и цветни метали (освен чиста мед). Идеален при поправки на пукнатини и за работа на монтажни и строителни обекти.

Класификация, сертификация:

-

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,50
Mn	1,35

Заваръчен ток: ~ | = (–)

Напрежение на празен ход: min. 70 V



Параметри на заваряването:

Ø d x l (mm)	Ток (A)	N (kg)	B (бр)	H (kg/h)	T (s)	U (V)
2,5 x 350	100 - 120	-	-	-	-	43
3,2 x 350	130 - 180	-	-	-	-	43
4,0 x 350	170 - 230	-	-	-	-	48
5,0 x 450	230 - 300	-	-	-	-	48
6,0 x 450	340 - 400	-	-	-	-	50

OK AristoRod 12.50

Непомеднен G3Si1/ER70S-6 плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, предназначен за заваряване в защитна атмосфера на повечето нелегирани, ниско легирани конструкционнии дребнозърнести стомани, съдове под налягане и за корабостроителни стомани с граница на провлачване до 420 MPa. Тела може да се използва в смесена или чиста атмосфера CO_2. OK AristoRod 12.50 за разлика от Weld G3Si1 има по-строго определен химически състав, като по този начин са осигурени по-надеждни механични характеристики на наварения метал. OK AristoRod 12.50 за разлика от помедненните телове се отличава с подобрено телоподаване, така че е по-стабилен и осигурява по-малко пръскане. Той запазва тези характеристики и при голямо електрическо натоварване благодарение на покритието ASC. Покритието ASC също така намалява износването на телоподаващите механизми. OK AristoRod 12.50 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

ABS	3SA, 3YSA
BV	SA3YM
CE	EN 13479
DB	42.039.29
DNV	III YMS
GL	3YS
LR	3S, 3YS
TÜV	10052
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	0,9
Mn	1,5

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): C1, M21

Опаковки:

Ø (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	69-0/93-0	15/200
1,0	69-1/93-2/94-0	18/250/475
1,2	69-1/93-2/94-0	18/250/475

SFA/AWS A 5.18 ER70S-6
EN 440 G3Si1
W.Nr. 1.5125

Метал на заваръчния шев:

EN 440 G 38 2 C G3Si1
EN 440 G 42 4 M G3Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	защитен газ	R_{eL} ($R_{p0,2}$) (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4) (%)	KV (J)/°C +20	-20	-29	-30	-40
AWS	TZ0	C1	(>400)	>480	(>22)			>27		
EN	TZ0	M21	470	560	26	130	90		70	60
EN	TZ0	C1	440	540	25	110	70			
EN	TZ1	M21	370	495	28	120	90			

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термобработка 620 °C/15 h.

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	S (%)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	14	95	0,8 - 2,5	3,2 - 10,0	18 - 24	60 - 200
1,0	16	96	1,0 - 5,5	2,7 - 15,0	18 - 32	80 - 300
1,2	18	97	1,3 - 8,0	2,5 - 15,0	18 - 35	120 - 380

OK Autrod 12.51

Помеднен G3Si1/ER70S-6 плътен тел за заваряване в защитна атмосфера. Тела може да се използва в смесена или чиста атмосфера CO_2. OK AutRod 12.51 за разлика от OK AutRod 12.56 има по-строго определен химически състав, като по този начин са осигурени по-надеждни механични характеристики на наварения метал. OK AutRod 12.51 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
ABS	3SA, 3YSA
BV	SA3YM
DB	42.039.06
DNV	III YMS
GL	3YS
LR	3, 3YS
TÜV	00899
RS	3YMS
PRS, Sepros	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,09
Si	0,90
Mn	1,50

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): C1, M21

Опаковки:

Ø (mm)	навиване	тегло (kg)
0,6	46-0	5
0,8	46-0/76-0/77-0/93-0	5/15/15/200
1,0	46-0/76-0/77-0/76-1/77-1/93-2/94-0	5/15/15/18/18/250/475
1,2	76-0/77-0/76-1/77-1/93-2/94-0	15/15/18/18/250/475
1,6	76-1/77-1	18/18

SFA/AWS A 5.18 ER70S-6
EN 440 G3Si1

Метал на заваръчния шев:

EN 440 G 38 2 C G3Si1
EN 440 G 42 3 M G3Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	защитен газ	R_{eL} ($R_{p0,2}$) (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4) (%)	KV (J)/°C +20	-20	-29	-30
AWS	TZ0	C1	(>400)	>480	(>22)			>27	
EN	TZ0	M21	470	560	26	130	90		70
EN	TZ0	C1	440	540	25	110	70		
EN	TZ1	M21	310	455	32	100	75		
EN	TZ2	M21	370	495	28	120	90		

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термобработка 920 °C/0,5 h., TZ2 - термобработка 620 °C/15 h.

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	S (%)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,6	12	95	0,7 - 1,7	5,5 - 13	15 - 20	30 - 100
0,8	14	95	0,8 - 3,0	3,2 - 13	18 - 24	60 - 200
1,0	16	96	1,0 - 5,6	2,7 - 15	18 - 32	80 - 300
1,2	18	97	1,3 - 8,0	2,5 - 15	18 - 34	120 - 380
1,6	20	98	2,1 - 11,4	2,3 - 12	28 - 38	225 - 550

Weld G3Si1

Плътен помеднен тел за МИГ/МАГ заваряване на нелегирани и нисколегирани стомани, който може да се използва в смесена (Ar/CO_2) или чиста (CO_2) защитна атмосфера. Телът покрива напълно изискванията на стандарта EN ISO 14341-A - G3Si1 и има добри заваръчно-технологични характеристики, но все пак отстъпва на водещите продукти на фирмата.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,08
Si	0,80
Mn	1,40

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): C1, M21

Опаковки:

Ø (mm)	навиване	тегло (kg)
0,6	-	-
0,8	подредено	15
1,0	подредено	18
1,2	подредено	18

SFA/AWS A 5.18 ER70S-6
EN ISO 14341-A G3Si1

Метал на заваръчния шев:

EN ISO 14341-A G 38 2 C G3Si1
EN ISO 14341-A G 42 3 M G3Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	защитен газ	R_{eL} ($R_{p0,2}$) (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4) (%)	KV (J)/°C +20	-18	-20	-30
AWS	TZ0	C1	(>400)	>480	(>22)		27		
EN	TZ0	M21	420	515	26	140		110	90
EN	TZ0	C1	375	485	25	125		90	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	S (%)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,6	-	-	-	-	-	-
0,8	14	95	0,8 - 3,0	3,2 - 13,0	18 - 22	60 - 200
1,0	16	96	1,0 - 5,6	2,7 - 15,0	18 - 32	80 - 300
1,2	18	97	1,3 - 8,0	2,3 - 15,0	18 - 34	120 - 380

OK AristoRod 12.63

Непомеднен G4Si1/ER70S-6 плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, предназначен за заваряване в защитна атмосфера. OK Aristorod 12.63 е с по-голямо съдържание на силиций и манган, което осигурява по-висока якост в сравнение с OK Aristorod 12.50. По-високото съдържание на силиций намалява чуствителността към замърсявания и осигурява хубава равномерна повърхност на шева.Тела може да се използва в смесена или чиста атмосфера CO_2. OK AristoRod 12.63 за разлика от другите типове поемднени телове се отличава с подобрено телоподаване, така че е по-стабилен и осигурява по-малко пръскане. Той запазва тези характеристики и при голямо електрическо натоварване благодарение на покритието ASC. Покритието ASC също така намалява износването на телоподаващите механизми. OK AristoRod 12.63 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
ABS	3SA, 3YSA
BV	SA3YM
DB	42.039.30
DNV	III YMS
GL	3YS
LR	3S, 3YS
TÜV	10 051
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	1,0
Mn	1,7

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M21, C1

Опаковки:

Ø (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	69-0	15
1,0	69-1/93-2	18/250
1,2	69-1/93-2	18/250
1,6	69-1	18

SFA/AWS A 5.18 ER70S-6
EN 440 G4Si1

Метал на заваръчния шев:
EN 440 G 42 2 C G4Si1
EN 440 G 46 4 M G4Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	защитен газ	R_{eL} ($R_{p0,2}$) (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4) (%)	KV (J)/°C +20	-20	-29	-30	-40
EN	TZ0	M21	525	595	26	130	90		70	60
EN	TZ1	M21	385	520	28	120	90			
EN	TZ0	C1	475	570	25	110	70			
AWS	TZ0	C1	(>400)	>480	>22			>27		

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термобработка 920 °C/0,5 h., TZ2 - термобработка 620 °C/15 h.

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	S (%)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	14	95	0,8 - 2,5	3,2 - 10	18 - 24	60 - 185
1,0	16	96	1,0 - 5,5	2,7 - 15	18 - 32	80 - 300
1,2	18	97	1,2 - 8,0	2,3 - 15	18 - 35	120 - 380
1,6	20	98	1,2 - 8,0	2,3 - 15	18 - 35	120 - 380

OK Tigrod 12.61

Помеднен W3Si1/ER70S-3 плътен тел за ВИГ заваряване на нелегирани и ниско легирани стомани. Като защитен газ се препоръчва Аргон.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.07
TÜV	09124
	03891 (RG)
DB	42.039.06
DNV	III YMS
GL	3YS
LR	3, 3YS

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	0,9
Mn	1,5

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: Ø 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

SFA/AWS A5.18 ER70S-6
EN 1668 W3Si1

Метал на заваръчния шев:
EN 1668 W 42 3 W3Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C -29	-30
EN	TZ0	470	560	26		70
AWS	TZ0	>400	>480	(>22)	>27	

OK Tigrod 12.64

Помеднен W4Si1/ER70S-3 плътен тел за ВИГ заваряване на нелегирани и ниско легирани стомани. Като защитен газ се препоръчва Аргон. В сравнение с OK Tigrod 12.61 има по-голямо съдържание на силиций и манган, което че с OK Tigrod 12.64 се осигурява по-висока якост. По-високото съдържание на силиций намалява чуствителността към замърсявания и осигурява хубава равномерна повърхност на шева.

Класификация, сертификация:

ABS	3, 3Y
BV	3YM
DNV	III YM (I1)
GL	3Y
LR	3 3Y
CE	EN 13479
TÜV	05260

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,09
Si	0,98
Mn	1,73

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: Ø 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

SFA/AWS A 5.18 ER70S-6
EN 1668 W4Si1

Метал на заваръчния шев:
EN 1668 W 46 3 W4Si1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	R_{eL} MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C -29	-30
AWS	TZ0	>400	>480	(>22)	>27	
EN	TZ0	525	595	26		70

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

OK AristoRod 13.09

Непомеднен плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, легиран с 0.5%Mo, предназначен за заваряване в защитна атмосфера на топлоустойчиви (на пълзене) стомани при работна температура до 500°C, както и на стомани с висока якост. Тела може да се използва в смесена или чиста атмосфера CO_2. OK AristoRod 13.09 се отличава с подобрено телоподаване, така че е по-стабилен и осигурява по-малко пръскане. OK AristoRod 12.63 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.31
DNV	III YMS
TÜV	10088

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	0,5
Mn	1,1
Mo	0,5

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): C1, M21

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	69-0	15
1,0	69-1	18
1,2	69-1	18

SFA/AWS A 5.28	ER80S-G
EN 440	G2Mo
EN 12070	GMoSi

Метал на заваръчния шев:

EN 440	G 38 0 C G2Mo
EN 440	G 46 2 M G2Mo

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	защитен газ	Изп. темп. °C	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	°C/KV (J) +20	0	-20	-40
TZ0	M21	+20	540	630	25	117		77	57
TZ0	M21	+450	425	570	20				
TZ1	M21	+20	290	460	34	130	95	65	35
TZ1	M21	+450	220	470	25				
TZ2	M21	+20	430	545	26	150	130	95	90
TZ2	M21	+450	370	490	23				

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термообработка 940 °C/0,5h., TZ2 - термообработка 620 °C/15h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	0,4 - 2,6	2,0 - 10,8	16 - 22	40 - 170
1,0	14	1,0 - 5,4	2,7 - 14,7	18 - 28	80 - 280
1,2	18	1,5 - 6,6	2,7 - 12,4	20 - 33	120 - 350

OK AristoRod 55 (13.13)

Непомеднен плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, легиран с 0.5%Cr, 0.5%Ni и 0.2%Mo, предназначен за заваряване в защитна атмосфера на високо яки стомани (граница на провлачване 690MPa), както и на стомани за работа при ниски температури, до -60°C. Тела може да се използва в смесена атмосфера Аргон с CO_2. OK AristoRod 12.63 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:
-

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,11
Si	0,70
Mn	1,55
Cr	0,58
Ni	0,58
Mo	0,23

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M21

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	69-0	15
1,0	69-1	18
1,2	69-1	18
1,2	93-2	250
1,6	69-1	18

EN 12534	G Mn3NiCrMo
SFA/AWS A5.28	ER100S-G

Метал на заваръчния шев:

EN 12534	G 55 3 M Mn3NiCrMo

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	Състояние	защитен газ	$R_{p0,2}$ (Mpa)	R_m (Mpa)	A_5 (%)	°C/ KV (J) 0	-20	-30	-40	-50	-60
EN	TZ0	M21	690	770	20	80	75	65	60	50	50
EN	TZ1	M21	660	750	24		60		50		35
EN	TZ2	M21	660	750	24	95	70	55		40	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термообработка 570 °C/1h,
TZ2 - термообработка 620 °C/1h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	0,4 - 2,6	2,0 -10,8	16 - 22	40 - 170
1,0	15	1,0 - 5,4	2,7 - 14,7	18 - 28	80 - 280
1,2	18	1,5 - 6,6	2,7 - 12,4	20 - 33	120 - 350
1,6	22	3,3 - 11,6	3,5 - 12,2	26 - 38	225 - 480

OK AristoRod 13.26

Непомеднен плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, легиран с 0.8%Ni, 0.3%мед, предназначен за заваряване в защитна атмосфера на устойчиви на атмосферна корозия стомани (напр. CORTEN, Patina, Dilicor и т.н.). Благодарение на легирането си OK Aristorod 13.26 може да се използва и за заваряване на стомани с граница на провлачване до 540MPa. Тела може да се използва в смесена или чиста атмосфера CO_2. OK AristoRod 12.63 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.32
DNV	III YMS (M21)
DNV	II YMS (C1)

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,10
Si	0,80
Mn	1,40
Ni	0,85
Cu	0,43

Защитен газ (EN 439): M21, C1, M13

Заваръчен ток: =(+)

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
1,0	69-1	18
1,0	93-2	250
1,2	69-1	18
1,2	93-2	250

SFA/AWS A5.28	ER80S-G
EN 440	G0

Метал на заваръчния шев:

EN 440	G 42 0 C G0
EN 440	G 46 2 M G0

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	Състояние	защитен газ	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	(A_4) A_5 %	°C/KV (J) +20	-20	-40	-60
AWS	TZ0	M21	540	625	26	140	110	83	50
AWS	TZ0	M13	580	650	22	140	100	70	30

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
1,0	15	1,0 - 5,4	2,7 - 14,7	18 - 28	80 - 280
1,2	18	1,5 - 6,6	2,7 - 12,4	20 - 33	120 - 350

OK AristoRod 69 (13.29)

Непомеднен плътен тел за заваряване с ASC (Advanced Surface Characteristics) повърхност, легиран с 0.3%Cr, 1.4%Ni и 0.25%Mo, предназначен за заваряване в защитна атмосфера на високо яки стомани (граница на провлачване 740MPa). Металът на шева се отличава с висока жилавост при ниски температури. Тела може да се използва в атмосфера чист CO_2 или смес Аргон с CO_2. OK AristoRod 12.63 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.33
TÜV	10099

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,05
Si	0,50
Mn	1,60
Cr	0,30
Ni	1,40
Mo	0,25
V	0,07

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): C1, M21

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
1,0	69-1/93-2	18/250
1,2	69-1/93-2	18/250
1,6	69-1	18

SFA/AWS A 5.28 ER100S-G
EN 12534 G Mn3Ni1CrMo

Метал на заваръчния шев:
EN 12534 G 69 4 M Mn3Ni1CrMo

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	Състояние	защитен газ	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	KV (J)/°C +20	-20	-30	-40
EN	TZ0	M21	730	800	19	100	70		55
AWS	TZ0	M21		>690					
EN	TZ1	M21	350	640	26	100	50	50	
EN	TZ2	M21	690	750	20	130	60	60	

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термообработка 920 °C/0,5h., TZ2 - термообработка 620 °C/15h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
1,0	15	1,0 - 5,4	2,7 - 14,7	18 - 28	80 - 280
1,2	18	1,5 - 6,6	2,7 - 12,4	20 - 33	120 - 350
1,6	22	3,3 -	3,1 - 8,1	26 - 38	225 - 480

OK Tigrod 13.09

Помеднен W2Mo плътен тел за ВИГ заваряване на нисколегирани (0.5%Mo) топлоустойчиви стомани с работна температура до ~500°C. Като защитен газ се препоръчва Аргон.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.08
DNV	III YMS
TÜV	04950

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	0,5
Mn	1,1
Mo	0,5

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: ∅ 1,0 1,6 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

SFA/AWS A 5.28 ER80S-G
EN 1668 W2Mo
EN 12070 W MoSi
W. Nr. ~1.5424

Метал на заваръчния шев:
EN 1668 W 46 2 W2Mo

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 (A_4) %	KV (J)/°C +20	-20	-29	-40	-46	-60
EN	TZ0	540	630	25	180	130		90		25
AWS	TZ0	>470	>550	(>17)			150		130	
EN	TZ1	424	560	31	147	127				

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термообработка 620 °C/0,5h

OK Tigrod 13.12

Помеднен W CrMo1Si плътен тел за ВИГ заваряване на нисколегирани (1%Cr, 0.5%Mo) топлоустойчиви стомани с работна температура до ~500°C, както и на стомани с минимална якост на опън 550MPa. Като защитен газ се препоръчва Аргон.

Класификация, сертификация:

UDT	DIN 8575
TÜV	04952

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,10
Si	0,60
Mn	1,00
Mo	0,50
Cr	1,15

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: ∅ 1,0 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

SFA/AWS A5.28 ER80S-G
EN 12070 W CrMo1Si
DIN 8575 W.nr. 1.7339

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	Състояние	защитен газ	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (A_4) (%)	KV (J)/°C +20	-20	-30	-40	-60
AWS	TZ0	I1	560	720	(24)	120	50	40	20	20
EN	TZ1	I1	560	650	26	180				

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ1 - термообработка 700 °C/0,5h

OK Autrod 308LSi

Нисковъглероден плътен тел за заваряване на неръждаеми аустенитни стомани от типа 18Cr8Ni и стабилизирани стомани от същия тип. Изключително ниското съдържание на въглерод дава възможност за приложения където има опасност от междукристална корозия. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. Има много широко приложение в химическата и хранително-вкусовата промишленост, както и за съдове и тръби. OK AutRod 308LSi (старо OK Autrod 16.12) се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	43.039.01
DNV	308L (-196 °C)
TÜV	04267
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03	FN 8
Si	0,8	
Mn	1,8	
Cr	20,0	
Ni	10,0	

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M12, M13

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,6	46-0	5
0,8	46-0/98-2	5/15
1,0	46-0/98-2/93-2	5/15/250
1,2	98-2/93-2	15/250
1,6	98-2	15

SFA/AWS A 5.9	ER308LSi
EN ISO 14343-A	G 19 9 L Si
W.Nr.	~1.4316

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев (M13):

състояние	Изп. темп. °C	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	°C / KV (J) +20	-60	-196
TZ0	+20	370	620	36	110	90	60
TZ0	+350	370	490	25			
TZ1	+20	340	600	43	90	80	60
TZ1	+350	240	460	28			

TZ 0 - без допълнителна топлинна обработка; TZ 1 - термообработка 1050 °C/0,5 h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	1,0 - 4,1	4,0 - 17,0	15 - 24	55 - 160
1,0	15	1,5 - 6,0	4,0 - 16,0	15 - 28	80 - 240
1,2	18	1,6 - 7,5	3,0 - 14,0	15 - 29	100 - 300
1,6	22	5,2 - 8,6	5,5 - 9,0	23 - 29	230 - 375

OK Autrod 347Si

Плътен тел за заваряване на стабилизирани аустенитни неръждаеми стомани от типа 18Cr8NiNb. Металът на шева има много добри антикорозионни характеристики. Съдържанието на ниобий дава възможност за приложения където има опасност от междукристална корозия или където има повишени работни температури. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. OK AutRod 347Si (старо OK Autrod 16.11) се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

TÜV	09734
DB	43.039.13

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,06
Si	0,8
Mn	1,8
Cr	20,0
Ni	10,0
Nb	<1,0

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M13, M12

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	46-0/98-2	5/15
1,0	46-0/98-2	5/15
1,2	98-2	15
1,6	98-2	15

SFA/AWS A 5.9	ER347Si
EN ISO 14343-A	G 19 9 NbSi
W.Nr.	~1.4551

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев (M13):

състояние	Изп. темп. °C	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	°C / KV (J) +20	-60	-196
TZ0	+20	440	640	37	110	80	
TZ0	+400	340	460	26			
TZ1	+20	330	600	45	105	80	55
TZ1	+400	280	430	25			

TZ 0 - без допълнителна топлинна обработка, TZ 1 - термообработка 1050°C/0,5h.

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	1,0 - 4,1	4,0 - 17,0	15 - 24	55 - 160
1,0	15	1,5 - 6,0	3,5 - 18,0	15 - 28	80 - 240
1,2	18	1,6 - 7,5	3,0 - 14,0	15 - 29	100 - 300
1,6	22	5,2 - 8,6	5,5 - 9,0	23 - 31	230 - 375

OK Autrod 316LSi

Нисковъглероден плътен тел за заваряване на аустенитни неръждаеми стомани от типа 19Cr12Ni3Mo. Металът на шева има много добра устойчивост срещу корозия в среди със съдържание на киселини или хлор. Ниското съдържание на въглерод дава възможност за приложения където има опасност от междукристална корозия. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. Има много широко приложение в химическата и хранително-вкусовата промишленост, както и за съдове и тръби.OK AutRod 316LSi (старо OK Autrod 16.32) се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	43.039.05
DNV	316L (-120 °C)
TÜV	04268
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03	FN 8
Si	0,8	
Mn	1,8	
Cr	19,0	
Ni	12,5	
Mo	2,7	

Заваръчен ток: =(+)

Опаковки:

Защитен газ (EN 439): M12, M13

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,6	46-0	5
0,8	46-0/98-2	5/15
1,0	46-0/98-2/93-2	5/15/250
1,2	98-2/93-2	15/250
1,6	98-2	15

SFA/AWS A 5.9	ER316LSi
EN ISO 14343-A	G 19 12 3 L Si
W. Nr.	~1.4430

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев (M13):

състояние	Изп. темп. °C	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C +20	-60	-196
TZ0	+20	440	620	37	120	95	55
TZ0	+350	340	440	26			
TZ1	+20	350	590	42	110	90	50
TZ1	+350	250	430	31			

TZ 0 - без допълнителна топлинна обработка; TZ 1 - термообработка 1050 °C/0,5 h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	1,0 - 4,1	4,0 - 17,0	12 - 24	55 - 160
1,0	15	1,5 - 6,0	4,0 - 16,0	15 - 28	80 - 240
1,2	18	1,6 - 7,5	3,0 - 14,0	15 - 29	100 - 300
1,6	20	5,2 - 8,6	5,5 - 9,0	23 - 31	230 - 375

OK Autrod 318Si

Плътен тел за заваряване на стабилизирани аустенитни неръждаеми стомани от типа 19Cr12Ni3MoNb. Металът на шева има много добри антикорозионни характеристики. Съдържанието на ниобий дава възможност за приложения където има опасност от междукристална корозия или където има повишени работни температури (до 400°C). Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. OK AutRod 318Si (старо OK Autrod 16.31) се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

DB 43.039.14
TÜV 09735

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,04	FN 7
Si	0,80	
Mn	1,70	
Cr	19,00	
Ni	12,50	
Mo	2,80	
Nb	0,70	

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M12, M13

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	98-2	15
1,0	98-2	15
1,2	98-2	15

EN ISO 14343-A G 19 12 3 NbSi
W. Nr. ~1.4576

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	Изп. темп. °C	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C +20	-60	-196
TZ0	+20	460	615	35	100	70	
TZ0	+400	360	480	35			
TZ1	+20	435	610	35	70	60	35
TZ1	+400	310	470				

TZ 0 - без допълнителна топлинна обработка; TZ 1 - термообработка 1050 °C/0,5 h

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	1,0 - 4,1	4,0 - 17,0	15 - 24	55 - 160
1,0	15	1,5 - 6,0	4,0 - 16,0	15 - 28	80 - 240
1,2	18	1,6 - 7,5	3,0 - 14,0	15 - 29	100 - 300

OK Autrod 430LNb

Плътен тел за заваряване на феритни неръждаеми стомани от типа 18CrNb. Тази сплав първоначално е била предназначена за автомобилната промишленост, по точно за заваряване на ауспуси, където е необходима висока устойчивост срещу износване и корозия на метериала. Това се осигурява от ниското съдържание на въглерод, както и от стабилизирането с ниобий. OK AutRod 430LNb се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

-

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,025
Si	0,50
Mn	0,50
Cr	18,25
Ni	<0,30
Mo	<0,30
Nb	<0,70

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M12, M13

EN ISO 14343-A G Z 17 L Nb
W.Nr. ~1.4511

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
EN	TZ0	275	420	26

TZ 0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,9	-	-	-	-	-
1,0	16	-	-	18 - 28	100 - 260
1,2	-	-	-	-	-

OK Autrod 16.95

Плътен тел за заваряване на аустенитни неръждаеми стомани от типа 18Cr8Ni6Mn. Металът на шева има много добри антикорозионни характеристики. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. Използва се за съединяването на разнородни материали като например аустенитни стомани с нелегирани, топлоустойчиви или манганови стомани, където изискването за устойчивост на корозия не е на първо място, както и за буферни слоеве при наваряване. OK AutRod 16.95 се доставя на ролки и в Marathon Pac™.

Класификация, сертификация:

Ü 43.039/1
DB 43.039.10
TÜV 05420
UDT

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	< 0,2
Si	< 1,2
Mn	6,5
Cr	18,5
Ni	8,5

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M13, M12

Опаковки:

∅ (mm)	навиване	тегло (kg)
0,8	98-2	15
1,0	98-2/93-2	15/250
1,2	98-2/93-2	15/250
1,6	98-2	15

EN ISO 14343-A G 18 8 Mn
W. Nr. ~1.4370

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
TZ0	450	640	41	+20 / 130

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	12	1,0 - 4,1	4,0 - 17,0	15 - 24	55 - 160
1,0	15	1,5 - 6,0	4,0 - 16,0	15 - 28	80 - 240
1,2	18	1,6 - 7,5	3,0 - 14,0	15 - 29	100 - 300
1,6	22	5,2 - 8,6	5,5 - 9,0	23 - 31	230 - 375

OK Tigrod 308LSi

Плътен тел за ВИГ заваряване на неръждаеми аустенитни стомани от типа 18Cr10Ni. Тази сплав е с изключителна корозионна устойчивост а поради ниското съдържание на въглерод се използва и за приложения където има опасност от междукристална корозия. Подходящ е също за заваряване на стомани стабилизирани с ниобий или титан (AISI247), където температурата не надвишава 350°C. Може да се използва за заваряване на феритни и ферит-мартензитни стомани при работа в среда без съдържание на сяра. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. Има много широко приложение в химическата и хранително-вкусовата промишлености, както и за съдове и тръби.

SFA/AWS A5.9 ER308LSi
EN ISO 14343-A W 19 9 L Si
W.Nr. ~1.4316

Класификация, сертификация:

CE EN 13479
DB 43.039.11
DNV 308L
TÜV 05335

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03
Si	0,83
Mn	1,75
Cr	20,25
Ni	10,00

Заваръчен ток: =(–)

Защитен газ (E439): I1

Опаковки: ∅ 1,0 1,2, 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	°C/KV (J) +20	-60	-110	-196
EN	TZ0	510	555	36	170	150	140	100

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

OK Tigrod 347Si

Плътен тел за ВИГ заваряване на неръждаеми аустенитни стомани от типа 18Cr10NiNb. Тази сплав е с изключителна корозионна устойчивост а поради стабилизирането с ниобий може да се използва и за приложения където има опасност от междукристална корозия. Подходящ е за заваряване на стомани стабилизирани с ниобий или титан при повишени температури. Може да се използва за заваряване на феритни и ферит-мартензитни стомани при работа в среда без съдържание на сяра. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики.

SFA/AWS A 5.9 ER347Si
EN ISO 14343-A W 19 9 NbSi
W.Nr. ~1.4551

Класификация, сертификация:

TÜV 09736

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,08	FN 8
Si	0,8	
Mn	1,7	
Cr	20,0	
Ni	10,0	
Nb	<1,0	

Заваръчен ток: =(–)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: ∅ 1,2, 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
TZ0	440	640	35	+20 / 90

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

OK Tigrod 316LSi

Плътен тел за ВИГ заваряване на неръждаеми аустенитни стомани от типа 18Cr12Ni3Mo. Тази сплав е с изключителна корозионна устойчивост, особено в среда съдържаща киселини или хлор. Поради ниското съдържание на въглерод се използва и за приложения където има опасност от междукристална корозия. Повишеното съдържание на силиций подобрява заваръчните характеристики. Има много широко приложение в химическата и хранително-вкусовата промишлености, корабостроенето и строителството.

SFA/AWS A5.9 ER316Lsi
EN ISO 14343-A W 19 12 3 LSi
W.Nr. ~1.4430

Класификация, сертификация:

CE EN 13479
DB 43.039.06
DNV 316L
TÜV 05336

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	<0,03
Si	0,80
Mn	1,90
Cr	19,00
Ni	12,00
Mo	2,80

Заваръчен ток: =(–)

Защитен газ (EN 439): I1

Опаковки: ∅ 1,0 1,2, 1,6 2,0 2,4 3,2 и 4,0 mm
Дължина на електрода: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 5kg

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

тест	състояние	$R_{p0,2}$ MPa	R_m MPa	A_5 %	KV (J)/°C +20	-110	-196
EN	TZ0	480	630	33	175	150	110

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

OK Autrod 1450

Микролегирана с титан алуминиева тел за МИГ заваряване, с висока устойчивост срещу атмосферни въздействия. Поради дребнозърнестата структура е с повишена устойчивост против спукване. Има добри заваръчни характеристики. Ако се налага, повърхността може да се обработи чрез анодно окисляване. Не подлежи на топлинна обработка.

EN ISO 18273	S Al 1450 (Al99,5Ti)

Класификация, сертификация:

TÜV	04662

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	<0,25
Mn	<0,05
Al	99,5
Fe	0,40
Zn	<0,07
Ti	0,15

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	40	90	35

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	U (V)	Ток (A)
1,2	19	20 - 29	140 - 260
1,6	25	25 - 30	190 - 350
2,4	30	26 - 31	280 - 400

OK Autrod 4043

Един от най-разпространение типове алуминиева тел за МИГ заваряване. Използва се при легиран с до 7% силиций алуминий - AlMgSi или AlSi. Заваръчният шев е устойчив на пукнатини, повърхността е лъскава и гладка. Не се препоръчва за анодно окисляване. Не може да се обработва топлинно.

SFA/AWS A5.10	ER4043
EN ISO 18273	S Al 4043 (AlSi5)
EN ISO 18273	S Al 4043A (AlSi5(A))

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	61.039.05
CWB	

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Опаковки: ∅ 1,6 2,0 2,4 3,2 mm
Дължина на електродите: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 2,5kg

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	5,0
Mn	<0,05
Al	остатъка
Fe	<0,6
Ti	<0,15
Zn	<0,1

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	55	165	18

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	15	13 - 24	60 - 170
0,9	15	13 - 24	60 - 170
1,0	16	15 - 26	90 - 210
1,2	19	20 - 29	140 - 260
1,6	25	25 - 30	190 - 350
2,4	30	26 - 31	280 - 400

OK Autrod 5356

Широко използване алуминиева тел със съдържание на магнезий 5%. Характеризира се с по-голяма твърдост и якост от легираната с 3% магнезий сплав. Не може да се обработва топлинно.

SFA/AWS A 5.10	ER5356
EN ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))
W. Nr.	3.3556

Класификация, сертификация:

ABS	ER 5356 (∅ 1,2 mm)
BV	WB
CE	EN 13479
DB	61.039.01
DNV	5356(WB)
GL	S-AlMg5
LR	WB/I-1
TÜV	04664
CWB	

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	<0,25
Mn	<0,15
Al	~95,0
Fe	<0,4
Mg	5,0

Опаковки:

∅ (mm)	намотаване	тегло (kg)
0,8	98-6	6
1,0	98-7	7
1,2	98-7	7
1,6	98-7	7

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	120	265	26

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

∅ d (mm)	W (l/min)	U (V)	Ток (A)
0,8	15	13 - 24	60 - 170
1,0	16	15 - 26	90 - 210
1,2	19	20 - 29	140 - 260
1,6	25	25 - 30	190 - 350

OK Tigrod 1450

Микролегирана с титан алуминиева тел за ВИГ заваряване, с висока устойчивост срещу атмосферни въздействия. Поради дребнозърнестата структура е с повишена устойчивост против спукване. Има добри заваръчни характеристики. Ако се налага, повърхността може да се обработи чрез анодно окисляване. Не подлежи на топлинна обработка.

EN ISO 18273	S Al 1450 (Al99,5Ti)

Класификация, сертификация:

TÜV	04663

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	<0,25
Mn	<0,05
Al	>99,5
Fe	<0,40
Ti	0,15

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	40	90	35

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Заваръчен ток: ~

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Опаковки: ∅ 1,6 2,0 2,4 3,2 mm
Дължина на електродите: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 2,5kg

OK Tigrod 4043

Един от най-разпространение типове алуминиева тел за ВИГ заваряване. Използва се при легиран с до 7% силиций алуминий - AlMgSi или AlSi. Заваръчният шев е устойчив на пукнатини, повърхността е лъскава и гладка. Не се препоръчва за анодно окисляване. Не може да се обработва топлинно.

SFA/AWS A5.10	R4043
EN ISO 18273	S Al 4043 (AlSi5)
EN ISO 18273	S Al 4043A (AlSi5(A))

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	61.039.06
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	5,0
Mn	<0,05
Al	основа
Fe	<0,60
Ti	<0,10

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	55	165	18

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Заваръчен ток: ~

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Опаковки: ∅ 1,6 2,0 2,4 3,2 4,0 mm
Дължина на електродите: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 2,5kg

OK Tigrod 5356

Широко използване алуминиева тел със съдържание на магнезий 5%. Характеризира се с по-голяма твърдост и якост от легираната с 3% магнезий сплав. Не може да се обработва топлинно.

SFA/AWS A 5.10	ER5356
EN ISO 18273	S Al 5356 (AlMg5Cr(A))
W. Nr.	3.3556

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	61.039.02
TÜV	04665
CWB	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

Si	<0,25
Mn	0,15
Al	основа
Fe	<0,4
Mg	5,0

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	$R_{p0,2}$ (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)
TZ0	120	265	26

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Заваръчен ток: ~

Защитен газ (EN 439): I1, I3

Опаковки: ∅ 1,6 2,0 2,4 3,2 4,0 5,0 mm
Дължина на електродите: 1000 mm
Тегло на отделната опаковка: 2,5kg

OK Tubrod 14.10

Тръбен тел със сърцевина от метален прах, за роботизирано или механизирано заваряване на тънки ламарини. Характерът на тела дава възможност за настройка на ниско напрежение, като по този начин се намалява и влагането на топлина и опасността от пробиване при промяна на разстоянието до горелката. Отличното подаване на тела дава възможност за висока скорост на заваряване. Най-подходящо е да се използва в хоризонтално положение.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.22
VdTÜV	05018

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07
Si	0,65
Mn	1,60

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M21

SFA/AWS A5.18	E70C-6M H4
EN 758	T 46 4 M M 2 H5

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	защитен газ	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
TZ0	M21	>460	530 - 630	>24	-40/ >47

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
1,2	20	2,0 - 8,0	4,6 - 18,5	21 - 37	150 - 350



OK Tubrod 15.14

Тръбно флюсов тел с рутилова сърцевина за заваряване във всички пространствени положения. Благодарение на изключителните свойства на дъгата, тела може да се използва в положения под ъгъл или над главата със сила на тока ~160A(!). Може да се използва със защитен газ чист CO_2 или смес Аргон и CO2. Теловете с диаметър над 1.4мм могат да се използват само в определени пространствени положения.

Класификация, сертификация:

ABS	3SA 3YSA (M21, C1)
BV	SA3YM (M21, C1)
CE	EN 13479
DB	42.039.05 (M21, C1)
DNV	IIIYMS (M21, C1)
GL	3YS (M21, C1)
LR	3S 3YS (M21, C1)
RS	3S 3YS (M21, C1)
TÜV	07651 (M21, C1)
RINA	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

	C1	M21
C	0,05	0,05
Si	0,55	0,55
Mn	1,25	1,35
Ni	<0,5	<0,5
Mo	<0,2	<0,2

Заваръчен ток: =(+)

Защитен газ (EN 439): M21, C1

Съдържание на дифузионен водород: <10 ml / 100 g от метала за заваръчния шев

EN 758	T 46 2 P C 2 H10
EN 758	T 46 2 P M 2 H10
SFA/AWS A5.20	E71T-1
SFA/AWS A5.20	E71T-1M

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	защитен газ	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
TZ0	C1	497	588	27	-20/ 110

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
1,2	20	1,3 - 5,8	3,2 - 14,5	21 - 32	110 - 300
1,4	20	1,4 - 6,3	3,0 - 12,5	22 - 32	130 - 320
1,6	20	2,0 - 6,2	3,0 - 11,0	24 - 34	150 - 360



OK Tubrod 15.00

Тръбно флюсов тел с базична сърцевина, гарантираща изключително ниско съдържание на водород. В диаметрите под 1.4мм може да се използва във всички пространствени положения. Образува тънка шлака, която може лесно да се отстрани или разтопи. Използва се за приложения, когато е необходимо да се избегне риска от студени пукнатини.

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	42.039.12 (M21, C1)
DNV	IIIYMS (M21)
GL	3YH10S (M21)
LR	3S 3YS H15 (M21)
TÜV	02181 (M21, C1)
RINA	

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,07
Si	0,65
Mn	1,4

Заваръчен ток: =(–)

Защитен газ (EN 439): M21, C1

Съдържание на дифузионен водород: < 5 ml/100g от метала на заваръчния шев

SFA/AWS A5.20	E71T-5 H4
SFA/AWS A5.20	E71T-5M H4
EN 758	T 42 3 B C 2 H5
EN 758	T 42 3 B M 2 H5

Типични механични характеристики на метала на заваръчния шев:

състояние	защитен газ	R_{eL} (MPa)	R_m (MPa)	A_5 (%)	°C / KV (J)
TZ0	M21	456	569	28	-20/ 145 -30/ 129

TZ0 - без допълнителна топлинна обработка

Параметри на заваряването:

Ø d (mm)	W (l/min)	H (kg/h)	V (m/min)	U (V)	Ток (A)
1,0	20	1,2 - 4,0	4,5 - 13,0	14 - 30	100 - 230
1,2	20	1,7 - 6,5	4,0 - 15,0	16 - 32	120 - 300
1,4	20	1,5 - 7,5	3,0 - 12,0	16 - 32	130 - 350
1,6	20	2,0 - 8,0	3,0 - 10,5	24 - 34	140 - 400



OK Autrod 12.10

Помеднен плътен тел за заваряване под флюс. Поради ниското легиране на тела той е подходящ за заваряване на шевове без прецизни изисквания, като обаче поради съдържанието на силиций и манган отговаря и на по-високи изисквания. Може да се използва за заваряване на нелегирани или ниско легирани стомани.

SFA/AWS A 5.17	EL12
EN 756	S1

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	52.039.01
Sepros	UNA 347719

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,09
Si	<0,10
Mn	0,50

Опаковки:

∅ (mm)	OK Autrod 12.10 намотаване	тегло
1,6	76-0	15
2,0	76-0	15
2,5	76-0	15
3,0	28-0	30
4,0	28-0	30
5,0	28-0	30

OK Autrod 12.20

Помеднен плътен тел за заваряване под флюс и електрошлаково заваряване. Може да се използва за заваряване както на нелегирани, така и на нисколегирани стомани.

SFA/AWS A 5.17	EM12
EN 756	S2

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	52.039.02
Sepros	UNA 347719

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,1
Si	< 0,1
Mn	1,0

Опаковки:

∅ (mm)	OK Autrod 12.20 намотаване	тегло
1,6	76-0	15
2,0	76-0	15
2,5	76-0	15
3,0	28-0	30
4,0	28-0	30
5,0	28-0	30

OK Autrod 12.32

Помеднен плътен тел за заваряване пос флюс за заваряване на средно и високояки конструкционни стомани. За предпочитане е да се използва с флюси без легиращо действие, напр. OK Flux 10.62, когато трябва да се изпълнят високи изисквания към метала на шева. Тела може да се използва с различни видове флюс с добри резултати.

SFA/AWS A5.17	EH12K
EN 756	S3Si

Класификация, сертификация:

CE	EN 13479
DB	52.039.12
Sepros	UNA 347719

Типичен химически състав на метала на заваръчния шев (%):

C	0,13
Si	0,30
Mn	1,73

Опаковки:

∅ (mm)	OK Autrod 12.32 намотаване	тегло
2,5	28-0	30
3,0	28-0	30
4,0	28-0	30

OK Flux 10.62

Високо базичен агломериран флюс. Предназначен е преди всичко за многослойни челни шевове на нелегирани и средно високо яки стомани. Много добри свойства на шева при ниски температури. Може да се използва за заваряване с един или няколко тела с постоянен или променлив ток. Поради доброто отделяне на шлака е подходящ и за заваряване в тесни междини. OK Flux 10.62 се използва в комбинация както с нелегирани, така и с ниско легирани телове. Употребява се при изработка на съдове под налягане, в енергетиката, в мостостроене, корабостроене, производство на тръби, производство на превозни средства и др.

Базичност: ~3,2
Плътност на флюса: ~1,1 kg/dm^3
Размери на зърнежа: 0,2-1,6 mm (10x65 сито)
Вид ток и поляритет: DC+, AC
Съдържане на H: <5ml/100g
Повторно изсушаване:
Не е необходимо при правилно складиране и при липсата на критични случаи.
При приложение с чувствителност по отношение на водорода или в случай, че флюсът е бил в контакт с вода:
300+/- 50°C, 2 - 4 h.

EN 760 S A FB 1 55 AC H5

Типичен химически състав на флюса (%):

Съставна част	Количество (%)
Al_2O_3+MnO	20
CaF_2	25
CaO+MgO	35
SiO_2+TiO_2	15

Консумация на флюс:

Напрежение на дъгата (V)	kg количество флюс / kg тел или ленти DC+	AC
26	0.7	0.6
30	1.0	0.9
34	1.3	1.2
38	1.6	1.4

Сила на тока (A) 580
Скорост на заваряването (cm/min) 55
Диаметър на тела (mm) 4,0

OK Flux 10.71

Най-широко използваният агломериран алуминиево-базичен флюс за заваряване. Има отлични качества за заваряване на нелегирани и нисколегирани стомани. Може да се използва при заваряване с един или няколко тела, с постоянен или променлив ток. Флюсът е предназначен за заваряване на ъглови или челни шевове на стомани със средно висока якост. Сфера на употреба: съдове под налягане, вятърни турбини, корабостроене, производство на превозни средства и др.

Други качества:
Легиращ ефект: Леко Si и слабо Mn легиране
Базичност: ~1,5
Плътност на флюса: ~1,2 kg/dm^3
Размери на зърнежа: 0,2-1,6 mm (10x65 сито)
Вид ток и поляритет: DC+, AC
Съдържане на H: <5ml/100g
Повторно изсушаване: Не е необходимо при правилно складиране и манипулиране.

При приложение с чувствителност по отношение на водорода или в случай, че флюсът е бил в контакт с вода:
300 +/- 25°C, 2 - 4 h.

EN 760 S A AB 1 67 AC H5

Типичен химически състав на флюса (%):

Съставна част	Количество (%)
Al_2O_3+MnO	35
CaF_2	15
CaO+MgO	25
SiO_2+TiO_2	20

Консумация на флюс:

Напрежение на дъгата (V)	kg количество флюс / kg тел или ленти DC+	AC
26	0.7	0.6
30	1.0	0.9
34	1.3	1.2
38	1.6	1.4

Сила на тока (A) 580
Скорост на заваряването (cm/min) 55
Диаметър на тела (mm) 4,0

OK Flux 10.81

Агломериран алуминиево-рутилов флюс. Гарантира много добра повърхност на заваръчния шев, отлично отделяне на шлака и висока скорост на заваряване на стомани с дебелина до 25мм. Използва се за заваряване на нелегирани и ниско легирани стомани при работна температура над 0°C. Може да се използва за заваряване с един или няколко тела с постоянен или променлив ток. Силно легиращо със силиций действие. Сфера на употреба: Съдове под налягане, мембранни панели, производство на тръби за работа при високи температури и др.

Други качества:
Легиращ ефект: Силно Si и средно силно Mn легиране
Базичност: ~0,6
Плътност на флюса: ~1,2 kg/dm^3
Размери на зърнежа: 0,2-1,6 mm (10x65 сито)
Вид на тока и поляритет: DC+, AC
Повторно изсушаване: Не е необходимо при правилно складиране и манипулиране.

В случай, че флюсът е бил в контакт с вода: 300 +/- 25°C, 2 - 4 h.

EN 760 SA AR 1 97 AC

Типичен химически състав на флюса (%):

Съставна част	Количество (%)
Al_2O_3+MnO	55
CaF_2	5
CaO+MgO	5
SiO_2+TiO_2	30

Консумация на флюс:

Напрежение на дъгата (V)	kg количество флюс / kg тел или ленти DC+	AC
26	0.7	0.6
30	1.0	0.9
34	1.3	1.2
38	1.6	1.4

Сила на тока (A) 580
Скорост на заваряването (cm/min) 55
Диаметър на тела (mm) 4,0

ОПАКОВАНЕ И СКЛАДИРАНЕ НА ОБМАЗАНИТЕ ЕЛЕКТРОДИ

Стандартно, електродите за ръчно електродъгово заваряване на ЕСАБ се опаковат в картонени кутии (К) с размери: дължина - 305, 355 и 455 mm и сечение 65 x 65 mm, като всяка кутия е обвита в предпазно фолио. Електродите за заваряване на ниско легирани стомани и специалните електроди се опаковат в пластмасови кутии (ПК) с размери: дължина 305, 355 или 405 mm и сечение 65 x 65 mm, 65 x 32 mm (1/2 К/РК) или 65 x 17 mm (1/4 К/ПК). Кутиите са поставени в кашон, изработен от слоест картон, като стандартните кутии (К) са поместени в кашон по три, 1/2 К/РК по шест и 1/4 К/ПК по десет броя. Кутиите и кашоните са маркирани в съответствие с международното законодателство и имат етикет за идентификация на конкретния продукт - наименование, технически данни, партида и т.н.т. Препоръчва се да се запознаете с информацията от опаковката и да спазвате съответните инструкции. Някои типове електроди се предлагат във вакумирани опаковки VacPac™. Вакумираните опаковки VacPac™ бяха въведени в употреба като специална опаковка за високо легирани електроди и други специфични електроди с повишени изисквания към запазване на характеристиките. Благодарение на тази техника за опаковане електродите се предпазват от влиянието на влагата. Поради това електродите, опаковани във VacPac™ могат да се използват веднага след като се отвори опаковката без да се подсушават, като по този начин се гарантират техните характистики и се спестяват значителни средства.

ВАЖНО! ДА НЕ СЕ ПРЕНЕБРЕГВА! Запознайте се с инструкцията за съхранение и употреба на www.esab.bg! Препоръчва се електродите да се складират в оригиналната си опаковка при температура >15°C и относителната влажност на въздуха <60%. Максималният период за съхранение, при спазване на препоръките е три години, след което трябва да бъдат щателно проверени преди употреба.

A тегло (1000 бр, кг) **B** брой на електродите в кутията (прибл. бр.) **C** тегло на кутията (kg) **D** брой на кутиите в кашона (бр.)

		A	B	C	D
OK 46.00	1,6x300 K	8,4	239	2,0	6
	2,0x300 K	9,5	220	2,1	6
	2,5x350 K	18,0	300	5,4	3
	3,2x350 K	28,9	190	5,5	3
	4,0x350 K	45,0	120	5,4	3
OK 46.16	2,0x300 K	11,3	362	4,1	3
	2,5x350 K	19,2	260	5,0	3
	3,2x350 K	33,3	150	5,0	3
	4,0x350 K	49,5	101	5,0	3
OK 48.00	1,6x300 K	9,3	172	1,6	6
	2,0x300 K	13,0	131	1,7	6
	2,5x350 K	25,1	171	4,3	3
	2,5x350 1/4VP	25,0	28	0,7	9
	3,2x450 K	48,4	124	6,0	3
	3,2x450 1/2VP	48,9	47	2,3	6
	4,0x450 K	72,1	86	6,2	3
	4,0x450 3/4VP	71,9	57	4,1	4
	5,0x450 K	107,1	56	6,0	3
	5,0x450 3/4VP	105,3	38	4,0	4
	6,0x450 K	147,7	44	6,5	3
	7,0x450 K	196,9	32	6,3	3
OK 48.60	2,5x350	63,9	36	2,3	3
	3,2x350	95,0	60	5,7	3
	3,2x450	95,2	42	4,0	3
	4,0x350	21,0	200	4,2	3
	4,0x450	21,0	200	4,2	3
	5,0x450	20,8	48	1,0	3
OK 21.03	2,5x350 K	20,8	72	1,5	6
	3,2x350 K	34,7	101	3,5	3
	4,0x350 K	52,4	63	3,3	3
	5,0x450 K	102,4	42	4,3	3
OK 55.00	2,5x300 K	24,6	167	4,1	3
	3,2x450 K	49,6	121	6,0	3
	4,0x450 K	72,1	86	6,2	3
	5,0x450 K	107,0	57	6,1	3
	6,0x 50 K	151,2	43	6,5	3
OK 74.46	2,5x350 1/4VP	23,1	26	0,6	9
	3,2x350 1/2VP	35,4	48	1,7	6
	3,2x450 1/2VP	45,5	44	2,0	6
	4,0x450 1/2VP	69,7	33	2,3	6
	5,0x450 1/2VP	109,5	21	2,3	6

		A	B	C	D
OK 74.78	2,5x350 1/4VP	22,2	27	0,6	9
	3,2x450 1/2VP	47,7	44	2,1	6
	4,0x450 1/2VP	73,3	30	2,2	6
	5,0x450 1/2VP	104,3	23	2,4	6
	6,0x450 1/2VP	150,0	14	2,1	6
OK 75.75	2,5x350 1/4VP	22,2	27	0,6	9
	3,2x450 1/2VP	50,0	44	2,2	6
	4,0x450 1/2VP	71,0	31	2,2	6
	5,0x450 1/2VP	105,0	20	2,1	6
OK 61.30	1,6x300 1/4VP	7,8	77	0,6	9
	2,0x300 1/4VP	12,5	48	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	18,9	37	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	36,2	47	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	54,8	31	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	85,0	20	1,7	6
OK 61.81	2,0x300 1/4VP	11,3	53	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	17,9	39	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	35,1	57	2,0	6
	4,0x350 1/2VP	52,6	38	2,0	6
OK 61.85	2,5x300 1/4VP	16,3	43	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	32,1	53	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	48,6	35	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	76,2	21	1,6	6
OK 63.30	1,6x300 K	7,3	220	1,6	6
	2,0x300 1/4VP	11,8	51	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	19,4	36	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	37,0	46	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	54,8	31	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	85,0	20	1,7	6
OK 63.80	2,0x300 1/4VP	12,5	48	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	18,4	38	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	37,0	46	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	54,8	31	1,7	6
OK 67.15	2,0x300 1/4VP	10,9	55	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	16,7	36	0,6	9
	3,2x350 1/2VP	32,7	52	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	45,9	37	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	73,9	23	1,7	6

		A	B	C	D
OK 67.45	2,5x300 1/4VP	16,7	42	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	32,7	52	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	51,5	33	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	80,0	20	1,6	6
OK 67.60	2,0x300 1/4VP	13,0	54	0,7	9
	2,5x300 1/4VP	19,4	31	0,6	9
	3,2x350 1/2VP	39,1	46	1,8	6
	4,0x350 1/2VP	56,7	30	1,7	6
	5,0x350 1/2VP	90,0	20	1,8	6
OK 68.81	2,0x300 1/4VP	13,6	44	0,6	9
	2,5x300 1/4VP	20,6	34	0,7	9
	3,2x350 1/2VP	37,0	46	1,7	6
	4,0x350 1/2VP	62,1	29	1,8	6
	5,0x350 1/2VP	94,4	18	1,7	6
OK 83.28	2,5x350 K	22,8	79	1,8	6
	3,2x450 K	44,6	56	2,5	6
	4,0x450 K	67,1	85	5,7	3
	5,0x450 K	98,3	59	5,8	3
OK 84.78	2,5x350 K	34,6	52	1,8	6
	3,2x350 K	58,6	29	1,7	6
	4,0x450 K	113,6	44	5,0	3
	5,0x450 K	177,8	27	4,8	3
OK 86.08	3,2x450 K	46,3	54	2,5	6
	4,0x450 K	70,0	60	4,2	4
	5,0x450 K	108,1	37	4,0	4
OK 92.18	2,5 x 350 1/4VP	16,3	43	0,7	9
	3,2 x 350 1/4VP	31,8	22	0,7	9
	4,0 x 350 1/4VP	47,5	40	1,9	6
OK 94.25	2,5x350 1/4VP	18,0	50	0,9	9
	3,2x350 1/4VP	30,8	26	0,8	9
	4,0x350 1/2VP	44,8	58	2,6	6

ОПАКОВАНЕ И СКЛАДИРАНЕ НА ОБМАЗАНИТЕ ЕЛЕКТРОДИ

A тегло (1000 бр, кг) **B** брой на електродите в кутията (прибл. бр.) **C** тегло на кутията (kg) **D** брой на кутиите в кашона (бр.)

			A	B	C	D
ВЕЖЕН	2.00 x 250	К	9,6	366	3,5	3
	2.50 x 350	К	20,4	245	5	3
	2.50 x 350	1/4 К	19,6	51	1	10
	3.25 x 350	К	34,0	147	5	3
	3.25 x 350	1/4 К	35,7	28	1	10
	4.00 x 450	К	70,6	85	6	3
	5.00 x 450	К	101,7	59	6	3
	6.00 x 450	К	136,4	44	6	3
ВЕЖЕН-S	2.50 x 350	К	22,0	227	5	3
	3.25 x 350	К	32,3	155	5	3
	4.00 x 450	К	73,2	82	6	3
УНИВЕРС 51Р	1.50 x 250	К	5,4	648	3,5	3
	2.00 x 250	К	9,0	388	3,5	3
	2.50 x 350	К	20,0	250	5	3
	2.50 x 350	1/4 К	20,0	50	1	10
	3.25 x 350	К	31,1	161	5	3
	3.25 x 350	1/4 К	31,3	32	1	10
	4.00 x 350	К	40,7	123	5	3
	5.00 x 350	К	48,5	103	5	3
МАРТА М	2.50 X 350	К	19,0	263	5	3
	3.25 X 350	К	33,6	149	5	3
	4.00 X 450	К	65,2	92	6	3
	5.00 X 450	К	101,7	59	6	3
НОРД	2.00 x 250	К	10,1	346	3,5	3
	2.50 x 350	К	21,4	234	5	3
	3.25 x 350	К	37,9	132	5	3
	4.00 x 450	К	69,8	86	6	3
	5.00 x 450	К	105,3	57	6	3
	6.00 x 450	К	136,4	44	6	3
ЕВ-62	2.50 x 350	К	23,8	210	5	3
	3.25 x 350	К	33,3	150	5	3
	4.00 x 450	К	66,7	90	6	3
	5.00 x 450	К	103,4	58	6	3
ЕВ-60НМ	2.50 X 350	К	23,6	212	5	3
	3.25 X 350	К	35,0	143	5	3
	4.00 X 450	К	61,9	97	6	3
	5.00 X 450	К	103,4	58	6	3
ЕВ 85	2.50 x 350	К	24,4	205	5	3
	3.25 x 350	К	34,5	145	5	3
	4.00 x 450	К	72,3	83	6	3
	5.00 x 450	К	103,4	58	6	3
Е Mo	2.50 x 350	К	20,0	250	5	3
	3.25 x 350	К	34,5	145	5	3
	4.00 x 450	К	63,2	95	6	3
Е CrMo	2.50 x 350	К	20,0	250	5	3
	3.25 x 350	К	33,6	149	5	3
	4.00 x 350	К	63,2	95	6	3

			A	B	C	D
Е CrMoV	2.50 x 350	К	20,0	250	5	3
	3.25 x 350	К	34,5	145	5	3
	4.00 x 450	К	63,2	95	6	3
КОРАТ	3.25 x 350	К	34,5	145	5	3
Е 18/8/6	2.50 x 300	1/4 ПК	17,2	58	1	10
	3.25 x 350	1/4 ПК	33,3	30	1	10
	4.00 x 350	1/4 ПК	52,6	19	1	10
Е 18/10 МБ	2.50 X 250	1/4 ПК	3,5	285	1	10
	3.25 x 350	1/4 ПК	5,7	174	1	10
	4.00 x 350	1/4 ПК	10,2	98	1	10
Е 25/20	2.50 x 250	1/4 ПК	14,1	71	1	10
	3.25 x 350	1/4 ПК	27,0	37	1	10
	4.00 x 350	1/4 ПК	41,7	24	1	10
	5.00 x 350	1/4 ПК	83,3	12	1	10
Е 29/9	2.50 x 250	1/4 ПК	3,8	262	1	10
	3.25 x 350	1/4 ПК	6,8	147	1	10
	4.00 x 350	1/4 ПК	11,0	91	1	10
ЕН-250	3.25 x 350	К	37,3	134	5	3
	4.00 x 450	К	70,6	85	6	3
	5.00 x 450	К	103,4	58	6	3
ЕН-350	2.50 x 350	К	24,3	206	5	3
	3.25 x 350	К	37,3	134	5	3
	4.00 x 450	К	69,8	86	6	3
	5.00 x 450	К	107,1	56	6	3
ЕН-400	4.00 x 450	К	66,7	90	6	3
	5.00 x 450	К	95,2	63	6	3
ЕН-550	3.25 x 350	К	37,0	135	5	3
	4.00 x 450	К	81,1	74	6	3
	5.00 x 450	К	111,1	54	6	3
	6.00 x 450	К	153,8	39	6	3
ЕН-600	3.25 X 350	К	37,0	135	5	3
	4.00 X 450	К	81,1	74	6	3
	5.00 X 450	К	111,1	54	6	3
	6.00 X 450	К	153,8	39	6	3
ЕН-65Х11Н3	4.00 x 450	К	74,1	81	6	3
	5.00 x 450	К	120,0	50	6	3
Е-NiFe	2.50 x 250	1/4 ПК	11,5	87	1	10
	3.25 x 350	1/4 ПК	27,8	36	1	10
	4.00 x 350	1/4 ПК	43,5	23	1	10
	5.00 x 350	1/4 ПК	200,0	5	1	10

Теловете за газо-пламъчно заваряване и за заваряване по метода ВИГ са с дължина 1 метър и са опаковони в тубуси, изработени от стабилни влакна пресовани по такъв начин, че да могат да устоят и на силни механични сътресения и да запазят поместените в тях телове. Отворите от двете страни се затварят с пластмасови капачета, които прилягат перфектно и гарантират херметичността на тубуса, тоест не допускат проникването на каквато и да е влага. Теглото на отделните опаковки е 5 kg, с изключение на теловете за заваряване на алуминий и неговите сплави, чието тегло е 2,5 кг. Помедненните телове за заваряване на нелегирани и ниско легирани стомани в защитна атмосфера по метода МИГ/МАГ, от типа OK AUTROD XX.XX, се предлагат в макари от типа на B300 (EN ISO 544). Непомедненните телове от екстра категория OK ARISTOROD се предлагат само в макари от типа BS 300 (EN ISO 544), с прецизно навиване. Тялото на макарата BS300 е с по-модерен, по-масивен дизайн, а – с оглед на конструкцията му – при работа с него не е необходимо да се използва адаптор. Теловете за заваряване на алуминий, никел и неговите сплави, а също така и високо легирани неръждаеми и устойчиви на топлина телове се предлагат в макари BS300 с пластмасово покритие. Тръбно-флюсовите телове за заваряване на нелегирани и ниско легирани стомани се предлагат на макара с тяло B300. Тези макари с тел имат тегла по 6, 7, 15, 16 или 18 кг. Освен на макари теловете се предлагат и във варели MarathonPac™. Техните тегла са: 100, 141, 200, 250 и 475 кг. в зависимост от диаметъра и материала на тела. Теловете за заваряване под флюс обикновено се предлагат на макари EUROSPOOL с тегло 25 кг, съотв. 30 кг. Много по-икономично решение са обаче макарите с тегла 100, 80, 90 и 1000 кг, или тяхната модификация MarathonPac™ от 475 кг. Върху всички опаковки на макарите и на самите макари са залепени идентификационни знаци - етикети за еднозначно идентифициране на тези продукти.

ВАЖНО! ДА НЕ СЕ ПРЕНЕБРЕГВА! Електродите трябва да се складират в сухи помещения и в оригиналната опаковка. Температурата по време на складирането трябва да е минимално +15°C, относителната влажност на въздуха не трябва да превишава 60%.

Макара 69

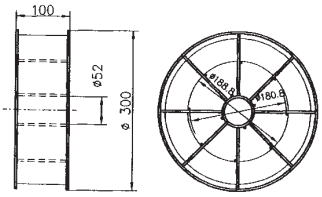
Телена макара, прецизно навиване
тяло на макарата B300
EN ISO 544

69-0	15 кг
69-1	18 кг

Макара 98

Облицована с пластмаса телена макара, прецизно навиване
тяло на макарата BS300
EN ISO 544

98-2	15 кг
98-6	6 кг
98-7	7 кг



Макара 46

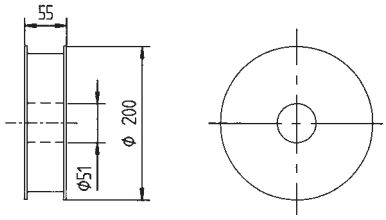
пластмасова макара, класическо навиване
тяло на макарата S200
EN ISO 544

46-0	5 кг

Макара 56

пластмасова макара, прецизно навиване
тяло на макарата S200
EN ISO 544

56-0	5 кг



Макара 75

Облицована с пластмаса
телена макара, класическо навиване
тяло на макарата B300
EN ISO 544

75-3	16 кг

Макара 76

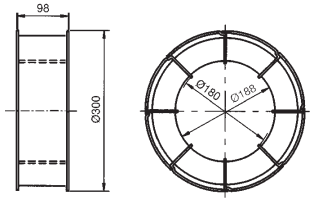
прецизно навиване,
телена макара
тяло на макарата B300
EN ISO 544

76-0	15 кг
76-1	18 кг
76-3	16 кг

Макара 77

прецизно навиване
телена макара
тяло на макарата B300
EN ISO 544

77-0	15 кг
77-1	18 кг
77-3	16 кг
77-4	12 кг

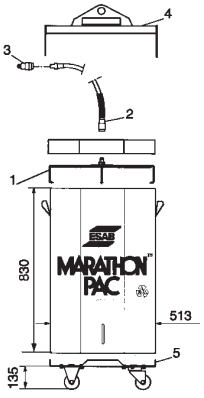


Marathon Pac™ - осмоъгълен варел

Аксесоари:
1. телен капак
2. свързващо жило (1,8 / 3,0 / 4,5 / 8,0 / 12,0 m)
3. бърз конектор към телоподаващо устройство
4. чингел за повдигане за
5. количка

Тип опаковка:

93-0	200 кг (±2%)
93-2	250 кг (±2%)



Marathon Pac™- JUMBO

Аксесоари:
Опаковки

94-0	475 кг



Макара 28 - EUROSPOOL

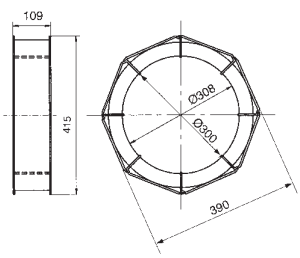
осмоъгълна телена макара, прецизно навиване

28-0	30 кг
28-1	25 кг
28-2	15 кг

Макара 31 - EUROSPOOL

осмоъгълна телена макара, облицована с пластмаса
прецизно навиване, за високо легираните телове,
устойчиви на корозия и топлина.

31-1	25 кг



Световен лидер в технологиите и системите за заваряване и рязане



ЕСАБ е в авангарда на технологията за заваряване и рязане. Над 100 годинишното неспирно усъвършенстване на продуктите и процесите ни дава възможност да посрещнем предизвикателствата на технологичния прогрес във всеки сектор, където оперира ЕСАБ.

Стандарти в качеството и грижа за околната среда

Качество, околна среда и безопасност са ключови области и ЕСАБ е една от малкото международни компании с ISO 14001 и OHSAS 18001 стандарти на Системите за управление на околната среда, здраве и безопасност за производствените и единици в целия свят. За ЕСАБ, качеството е присъща черта и стои в основате на всички производствени процеси във фабриките ни по целия свят. Мултинационално производство, локално представяне и международна мрежа от независими дистрибутори пренасят предимствата на качеството на ЕСАБ и ненадминатото познаване на материалите и процесите до всички наши клиенти - независимо къде се намират те.

Офиси за продажба и поддръжка на ЕСАБ



* Включва производствените мощности в **ESAB North America**, поделения на **Anderson Group Ince**

ЕСАБ България
ЕСАБ Електроди АД
2050 Ихтиман
ул. Предгарова №4
Тел./факс: 0724 82398
E-mail: info@esab.bg
WEB: **www.esab.bg**

:XA0004871404 2009BG