



www.esab.no

Tilsettmaterialer for **SKIPSBYGGING**



Foto: Anders Martinsen

BNO - 01-2009



ELEKTRODER

Filarc 68	<i>Diam. mm Ø</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjennelser</i>
<p>Rutil universalelektrode for alle stillinger inkl. vertikalt fallende. Meget hurtig-størknende slagg.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Konstruksjoner med dårlig fugetilpasning.• Galvaniserte, rustbelagte og forurensede materialer.• Skipsbygging, reparasjons- og monteringsarbeid på middels tykt stål.• Elektroden er velegnet for "bygging" over store åpninger.	2,5 3,25 4,0 5,0	Flytegrense: 430 N/mm ² Strekfasthet R _m : 570 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 22 % Skårslagseighet: Prøvetemp. 0°C 47 J	SFA/AWS A5.1 E6013 EN ISO 2560-A E 42 0 R 11 ABS 2 BV 1 CE EN 13479 DB 10.105.09 GL 1 RS 2 VdTÜV 01010
OK 48.15	<i>Diam. mm Ø</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjennelser</i>
<p>Basisk universalelektrode med meget gode sveiseegenskaper, som har gjort den til en «ener» i sin klasse. Elektroden har LMA-effekt, d.v.s. lavt fuktopptak.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Veksel og likestrøm.• God sveisbarhet i alle stillinger.• Sveiser meget raskt, spesielt i vertikalt stigende.• Alminnelig konstruksjonsstål etter NS 12101, eller tilsvarende i fasthetsklasse Rst 52-3.	2,0 2,5 3,25 4,0 4,5 5,0 6,0	Flytegrense: 490 N/mm ² Strekfasthet R _m : 575 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 30 % Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C 110J Prøvetemp. -30°C 60 J Prøvetemp. -40°C 50 J	AWS/SFA 5.1 E 7018 ISO 2560-A:E 42 3 B 32 H5 ABS 3 H10 3Y BV 3 3YHH DNV 3YH10 CE EN 13479 GL 3YH10 LR 3 3YH15 PRS 3Y H10 RS 3Y HH TÜV 00625
OK 53.16 Spezial	<i>Diam. mm Ø.</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjennelser</i>
<p>Rutil-basisk, dobbeldekket allstrøms-elektrode, som er meget lettsveist.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Spesielt egnet for vertikalt stigende kilsveis med små a-mål.• Strømkilder med lav tomgangs-spenning (≥ 50 V ved AC). Anbefales for sveising av alminnelige konstruksjonsstål med strekkgrense ≤ 420 N/mm², og slagseighetskrav ned til -20°C.• Regnes som en basisk elektrode når det gjelder mekaniske egenskaper.	2,5 3,2 4,0 5,0	Flytegrense: 420 N/mm ² Strekfasthet R _m : 530 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 28 % Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C 54 J	AWS/SFA 5.1: E 7016 EN ISO 2560-A: E 42 4B 22 H10 ABS 3H10,3Y BV 3, 3YHH CE EN 13479 DNV 3YH10 GL 3YH10 LR 3, 3YH15 TÜV 02762



ELEKTRODER

OK 39.50	Diam. mm Ø.	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjennelser
<p>Sur høyutbytteelektrode med meget høy sveisehastighet, som gir et sprekk- og poresikkert sveiseavsett.</p> <p>Anvendelsesområde:</p> <ul style="list-style-type: none">Beregnet for stående kilsveis, men også egnet for liggende kilsveis og buttskjøter i horisontal stilling.Alminnelig konstruksjonsstål etter NS 12101 eller tilsvarende i fasthetsklasse Rst 42-2.	3,2 4,0 5,0 6,0	Flytegrense: 450 N/mm ² Strekfasthet R _m : 520 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 27 % Skårslagseighet: Prøvetemp. +20°C 85 J Prøvetemp. -20°C 70 J	AWS/SFA 5.1 E 7027 EN ISO 2560-A: E 42 2 RA 53 ABS 3Y BV 3Y CE EN 13479 DB 10.039.07 DNV 3 GL 3Y LR 3,3Y PRS 3 RINA 3Y TÜV 00636
OK Femax 33.80	Diam. mm Ø	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjennelser
<p>Rutil høyutbytteelektrode med høy sveishastighet som gir meget god sveiseøkonomi.</p> <p>Anvendelsesområde:</p> <ul style="list-style-type: none">Spesielt egnet for store stående kilsveiser.Alminnelig konstruksjonsstål etter NS 12101 eller tilsvarende i fasthetsklasse Rst 42-2. <p>NB! Ved a-mål < 3,5 mm bør man velge OK Femax 33.65.</p>	2,5 3,25 4,0 4,5 5,0 6,0	Flytegrense: 450 N/mm ² Strekfasthet R _m : 550 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 26 % Skårslagseighet: Prøvetemp. 0°C 50 J	AWS/SFA 5.1 E 7024 EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 73 ABS 2,2Y BV 2Y DNV 2 LR 2G 2YG
OK 53.35	Diam. mm Ø	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjennelser
<p>Basisk elektrode, meget hurtigsveisende i vertikalt fallende stilling.</p> <p>Anvendelsesområde:</p> <ul style="list-style-type: none">Beregnet for fallende kilsveis, og heft-sveising i alle stillinger.Ulegert og finkorn-behandlet stål.Alminnelig konstruksjonsstål etter NS 12101 eller tilsvarende i fasthetsklasse Rst 52-3.	3,25 4,0 4,5 5,0	Flytegrense: 460 N/mm ² Strekfasthet R _m : 560 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 30 % Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C Min. 140 J Prøvetemp. -30°C Min. 110 J Prøvetemp. -40°C Min. 90 J	AWS/SFA 5.1 E 7048 EN ISO 2560-A: E 42 4 B 31 H5 ABS 3H5.3Y BV 3Y HH CE EN 137479 DB 10.039.33 DNV 3YH10 RS 3YHH TÜV 00631



RØRTRÅD

OK Tubrod 14.11	Diam. mm Ø	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjenninger
Metallpulverfylt, ikke slaggdannende rørtråd, med bredt anvendelsesområde. <u>Anvendelsesområde:</u> <ul style="list-style-type: none">Stål med strekkfasthet $\leq 540 \text{ N/mm}^2$.	1,0 1,2	Flytegrense: 460 N/mm ² Strekkfasthet R _m : 560 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 25 % Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C 70 J	AWS/SFA 5.18 E70C-6M H4 EN ISO 17632-A T 42 4 M M 3 H5 ABS 4Y400SA(M21) BV S3YMHH CE EN 1347 DB 42.039.28(M21) DNV III Y40 H5(M21) GL 4Y40H5S(M21) LR 4Y40SH5(M21)
OK Tubrod 15.14	Diam. mm Ø	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjenninger
Rutil rørtråd med 0,5 % Ni, spesielt egnet for stillingssveis av ulegert stål med nominell strekkgrense 510 N/mm². <u>Anvendelsesområde:</u> <ul style="list-style-type: none">Rørtråden er beregnet for kilsveis og buttsveis i alle stillinger.Egner seg for skipsbygging, offshore og tunge konstruksjoner hvor arbeidsstykket ikke lar seg stille i posisjon.Utmerket for en-side-sveising i kombinasjon med backing.	1,2 1,4 1,6	Flytegrense: 530 N/mm ² Strekkfasthet R _m : 580 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 26 % Prøvetemp. -20°C Besyttelsesgass: Ar/CO ₂ 120 J CO ₂ 80 J	AWS/SFA 5.20 E 71 T-1C AWS/SFA 5.20 E 71 T-1M EN ISO 17632-A T 46 2 P C 2 H5 EN ISO 17632-A T 46 2 P M 2 H5 ABS 3YSAH10(M21 og C1) BV SA3YM(M21 og C1) CE EN 13479 DB 42.039.05(M21 og C1) DNV III YMS(M [!] og C1) GL 3YS(M21 og C1) LR 3S3YS(M21 og C1)
OK Tubrod 15.17	Diam. mm Ø	Mekaniske egenskaper, typiske verdier	Klassifikasjon Godkjenninger
Rutil rørtråd, spesielt egnet for konstruksjonsstål med nominell strekkgrense 540 N/mm², og slagseighetskrav ned til -40°C. <u>Anvendelsesområde:</u> <ul style="list-style-type: none">Rørtråden har høy innsveisings-hastighet og gir et meget bra utseende.Dimensjonen 1,2 mm er velegnet for alle sveisestillinger.Samtlige dimensjoner kan anvendes i åpne V-fuger mot backingmateriale.	1,2 1,4 1,6	Flytegrense: 544 N/mm ² Strekkfasthet R _m : 613 N/mm ² Forlengelse A ₅ : 26 % Skårslagseighet: Prøvetemp. -40°C 124 J	AWS/SFA 5.29: E 81 T-1Ni 1M EN ISO 17632-A T 46 3 1Ni P C 2 H5 EN ISO 17632-A T 46 4 1Ni P M 2 H5 ABS 3YSAH5(M21 og C1) BV SA3YM HH(C1) SA3YM(M21) CE EN 13479 DB 42..039.26(M21 og C1) DNV IVY42MS H10(M21) LR 3S 3YS H15(C1) 4Y40S H15(M21) MoD MS>25mm,B&BX>12mm (M21 og C1) RINA 3Y S H10,4Y40 S H10(M21) RS 4YMSHH(1,6mm og M21) RS 4YMSHHH(1,2mm og M21) TÜV 05198



RØRTRÅD

FILARC PZ 6113	<i>Diam. mm Ø</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjenninger</i>
<p>Rutil fluxfylt rørtråd, spesielt egnet for høyproduktiv sveising i alle stillinger.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Høyproduktiv stillingssveis med CO₂, alternativt Ar/CO₂.• Ulegert stål og finkornstål innen skipsbygging, brokonstruksjoner, lagertanker etc.• Høy kvalitet ved sveising av bunnstreng mot keramisk sveiseunderlag.• Hurtigstørknende slag gjør det mulig å bruke strømstyrker opp til 250 A ved stillingssveis.• Ideell for vertikalt stigende sveis med a-mål 4 mm.	1,2 1,4 1,6	<p>Flytegrense: 460 N/mm² Strekfasthet R_m: 640 N/mm² Forlengelse A₅: 22 %</p> <p>Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C 54 J</p>	<p>SFA/AWS: A/5.20 E 71T-1C H4 SFA/AWS: A/5.20 E 71T-1M H8 EN ISO17632-A T42 2 P C 1 H5 EN ISO17632-A T46 2 P M 1 H10</p> <p>ABS 3SA,3YSA BV SA3 3YMHH CE EN 13479 CRS 3YH10S DB 42.105.07 DNV III YMS (H10) GL 3YH10S LR 3S 3YS H15 PRS 3YH10S RINA 2YS(C1),3YS(M21)(kun Lot medPV) RS 3YHHS TÜV 04902</p>
FILARC PZ 6114	<i>Diam. mm Ø</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjenninger</i>
<p>Rutil fluxfylt rørtråd for høyproduktiv sveising av alle fugetyper, i alle stillinger.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ulegert stål og finkornstål innen skipsbygging, brokonstruksjoner, lagertanker etc.• Høy kvalitet ved sveising av bunnstreng mot keramisk backing.• Velegnet ved slagseighetskrav ned til -40°C.• Hurtigstørknende slag gjør det mulig å bruke strømstyrker opp til 250 A ved stillingssveis.• Ideell for vertikalt stigende sveis med a-mål 4 mm.	1,2	<p>Flytegrense: 460 N/mm² Strekfasthet R_m: 640 N/mm² Forlengelse A₅: 22 %</p> <p>Skårslagseighet: Prøvetemp. -40°C 47 J</p>	<p>SFA/AWS A5.20 E71T-1MJ H4 EN ISO 17632-A T 46 4 P M 1 H5</p> <p>ABS 4YSA H5 BV SA 4YMHH CCS 4Y40SH10 CE EN 13479 CRS 4YH5S DB 42.105.16 DNV IV Y40MS (H5) GL 4YH5S LR 3S 3YS H5 PRS 4YH5S RS 4Y42MSHH VdTÜV 07669</p>
FILARC PZ 6138	<i>Diam. mm Ø</i>	<i>Mekaniske egenskaper, typiske verdier</i>	<i>Klassifikasjon Godkjenninger</i>
<p>Rutil fluxfylt rørtråd for sveising av alle fugetyper, i alle stillinger. En «ener» innen sin klasse.</p> <p><u>Anvendelsesområde:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ulegert stål og finkornstål innen offshore, skipsbygging og andre krevende konstruksjoner.• Spesielt egnet for sveising mot backing.• Glatt, fin sveiseprofil og god utflyt i fugekantene.• Meget god sveisbarhet.	1,2	<p>Flytegrense: 470 N/mm² Strekfasthet R_m: 650 N/mm² Forlengelse A₅: 22 %</p> <p>Skårslagseighet: Prøvetemp. -20°C 90 J Prøvetemp. -60°C 35 J</p>	<p>AWS/SFA: 5.29:E 81T1-Ni1M JH4 EN ISO:17632-A T46 5 1Ni P M 1 H5</p> <p>ABS 3SA, 3YSA H5 BV S3YMHH CE EN 13479 DB 42.105.08 DNV V Y42 MS H5 GL 6YH5S LR 5Y40S H5 RS 5Y42MSHHH TÜV 04903</p>



UP-TRÅD

OK Autrod 12.22 (OK Flux 10.71)

Diam.
mm Ø

Mekaniske egenskaper,
typiske verdier

Klassifikasjon
Godkjennelser

Halvtettet tråd, som i kombinasjon med OK Flux 10.71, benyttes ved pulverdekket buesveising.

Anvendelsesområde:

- Ulegert og lavlegert stål med skårslagseighetskrav ned til -40°C.

2,4
3,0
4,0

Flytegrense: 425 N/mm²
Strekfasthet R_m: 520 N/mm²
Forlengelse A₅: 29 %

Skårslagseighet:
Prøvetemp. -40°C 60 J

Klassifikasjon Flux
EN 760 SA AB 1 67 AC H5
Klassifikasjon (sveist metall)
EN 756 S 38 4 AB S2Si
SFA/AWS A5.17 F7A5-EM12K
Klassifikasjon (sveist metall) (PWHT)
SFA/AWS A5.17 F6P5-EM12K
Klassifikasjon Tråd
EN 756 S2Si
SFA/AWS A5.17 EM12K
Godkjennelser
ABS 4Y400M
BV 4Y40M
CE EN 13479
DB 51.039.05 - 52.039.05
DNV IVY40M
GL 4Y40M
LR 4Y40M
VdTÜV 07376
Godkjennelser (spesifik)
ClassNK KAW54Y40M ID
RS 4YM PL

OK Autrod 12.24 (OK Flux 10.71)

Diam.
mm Ø

Mekaniske egenskaper,
typiske verdier

Klassifikasjon
Godkjennelser

Molybdenlegert tråd, som i kombinasjon med OK Flux 10.71, benyttes ved pulverdekket buesveising.

Anvendelsesområde:

- Ulegert og lavlegert stål med skårslagseighetskrav ned til -20°C.

2,0
2,5
3,0
4,0
5,0

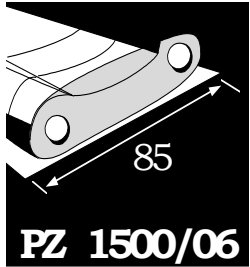
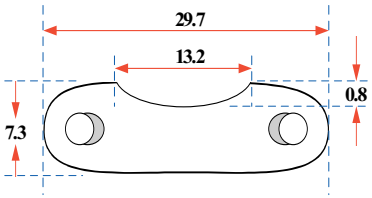
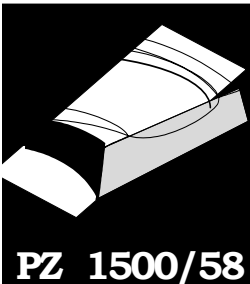
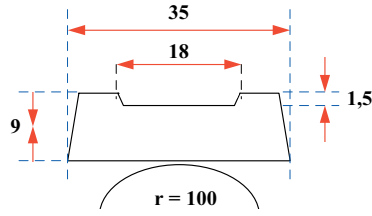
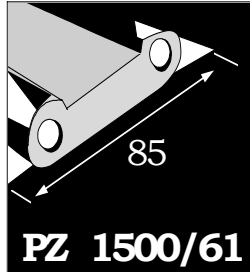
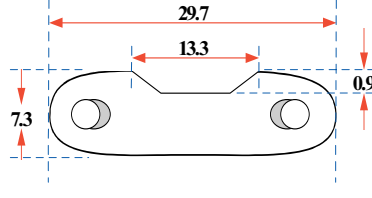
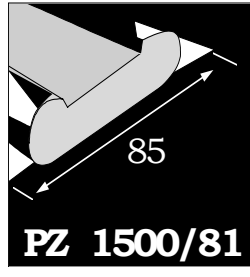
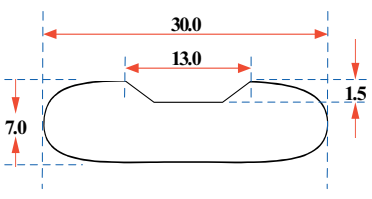
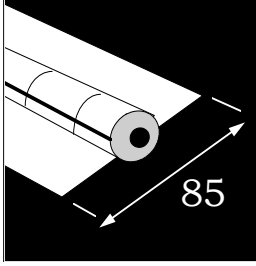
Flytegrense: 500 N/mm²
Strekfasthet R_m: 580 N/mm²
Forlengelse A₅: 24 %

Skårslagseighet:
Prøvetemp. -18°C 60 J

Klassifikasjon Flux
EN 760 SA AB 1 67 AC H5
Klassifikasjon (sveist metall)
EN 756 S 46 2 AB S2Mo
SFA/AWS A5.23 F8A2-EA2-A4
Klassifikasjon (sveist metall) (PWHT)
SFA/AWS A5.23 F7P0-EA2-A4
Klassifikasjon Tråd
EN 756 S2Mo
SFA/AWS A5.23 EA2
EN ISO 24598-A S Mo
Godkjennelser
ABS 3TM 3YTM
BV 3, 3YTM
CE EN 13479
DB 51.039.05 - 52.039.06
DNV IIIYTM
GL 3YTM
LR 3T, 3YM, 3YT
VdTÜV 02554
Godkjennelser (Spesifik)
ClassNK KAW53TM ID
PRS 3YTM PL
RINA 3YT, 3YM HU
RS 3YTM RU



BACKING

Typebetegnelse	Lengde mm	Antall pr. pk.	Vekt pr. pk.	Beskrivelse	
 PZ 1500/06	 Brun keramikk	500 25 stk. à 20 mm	48 10	<ul style="list-style-type: none">• PZ 1500/06 er montert på aluminiumstape med klebende overflate for større fleksibilitet.• Beregnet for V-fuger, 40 - 70°.• Anbefalt tilsettmateriale er kompakt tråd, basisk flux og metallpulverfylt rørtråd.	
 PZ 1500/58	 Brun keramikk		273	<ul style="list-style-type: none">• PZ 1500/58 er satt sammen av 5 biter som gir en kvart-sirkel med $r=100$ mm.• Beregnet for V-fuger, 40 - 70°.• Anbefalt tilsettmateriale er rutil fluxfylt og metallpulverfylt rørtråd.	
 PZ 1500/61	 Brun keramikk	500 25 stk. à 20 mm	48 10	<ul style="list-style-type: none">• PZ 1500/61 leveres i 20 mm blokk lengder for tilpasning til kurver.• Beregnet for V-fuger, 40 - 70°.• Rette spor (fuger), spesielt egnet for rutil fluxfylt og metallpulverfylt rørtråd.	
 PZ 1500/81	 Brun keramikk	500		<ul style="list-style-type: none">• PZ 1500/81 leveres på aluminiumstape i 25 mm blokk lengder.• Fleksibel, alle posisjoner, for rette og buede plater.• Egnet for fluxfylt rørtråd og SAW-prosessen.	
 PZ1500/50 20 mm lgd. PZ1500/51 25 mm lgd. PZ1500/52 25 mm lgd.		500 500 500	100 72 60	5.0 6.0 8.5	<ul style="list-style-type: none">• Rund backing på aluminiumstape.



OK står for sveisekvalitet og har siden 1904 fortsatt utviklingen av applikasjoner for skipsindustrien.



ESABs tilsettmaterialer for sveising er utviklet for å gi våre kunder god sveiseøkonomi, høy sveisehastighet og en pålitelig produktkvalitet.

Verdensledende innen sveise- og skjæreteknologi

ESAB leder an i utviklingen av sveise- og skjæreteknologi. Mer enn 100 års kontinuerlig jobbing med forbedringer av produkter og prosesser, gjør oss i stand til å møte utfordringene i den teknologiske utviklingen på alle områdene ESAB opererer innenfor.

ESABs support- og salgskontorer verden over*

ESAB Sales and Support Offices worldwide*



* Inkluderer fabrikken i Nord Amerika. Et heleid datterselskap av Anderson Group Inc.

Kvalitets- og miljøstandarder

Kvalitet, miljø og sikkerhet er tre sentrale fokusområder. ESAB er ett av få internasjonale konsern som er sertifisert iht. standardene innen Miljø, Helse og Sikkerhetssystemer; ISO 14001 og OHSAS 18001 - på tvers av alle våre globale produksjonsenheter.

På ESAB er kvalitet en kontinuerlig prosess som danner grunnlaget for alle våre prosesser og produksjonsenheter verden over. Multinasjonal industri, lokal tilstedeværelse og et globalt nettverk av uavhengige forhandlere, gjør at fordelene ved ESABs kvalitet og udiskutable ekspertise innenfor materialer og prosesser kommer alle til gode, uavhengig av hvor man måtte befinne seg.



AS ESAB
Postboks 2050, 3255 LARVIK
33 12 10 00
firmapost@esab.no
www.esab.no

ESAB er en av de få internasjonale selskap som har ISO 14001- og OHSAS 18001- godkjenning.

