

	Elektrode
	E NiCu30Mn / Monel 400
	voor verbinding- & oplassen van staal en koperlegeringen

Normaanduiding	
DIN 1736	EL-NiCu30Mn
Werkstoff Nr.	2.4366
AWS A 5.11	E NiCu-7

Toepassingsgebied – Eigenschappen

De elektrode is voor het oplassen en verbindinglassen geschikt. De kerndraad bestaat uit een nikkel-koperlegering (**Monel**). De basische bekleding en kerndraad zijn zodanig op elkaar afgestemd, dat een goede lasbaarheid is gegeven in **alle posities**, behalve verticaal neergaand. De bij Monel-lassen algemene neiging tot porievorming te vermijden is. De lichtboog gemakkelijk te ontsteken is en een uitstekende spleetoverbrugging bereikt wordt. Het lasbad laat zich goed controleren en neigt niet naar afdruppelen resp. weglopen, zodat kanten, zoals bijv. bij afsluiterzittingen, probleemloos opgelast kunnen worden. Als gevolg van de hoge rek van het lasmetaal worden mechanische spanningen, zonder noemenswaardige koudversterking scheurvrij afgebouwd. Het lasmetaal is goed bestand tegen smeerglij slijtage, cavitatie en droog-glij slijtage. De uit nikkel-koperlegering bestaande lasmetaal is onder oxiderende omstandigheden corrosiebestendiger dan koper en onder reducerende voorwaarden beter bestand dan nikkel. De elektrode heeft een **hoge corrosieweerstand** tegen de volgende media:

WATER, bijv. gedestilleerd en neutraal water, evenals hard- en zachtwater.

ZOUT WATER, bijv. keukenzoutoplossingen, staand en stromend zee-water, ook wanneer cavitatie en/of erosie optreedt.

NEUTRALE EN ALKALISCHE ZOUTEN, bijv. natrium- en calciumchloride; hete verzadigde pekkel, zoals zij voorkomen in zoutwinninginstallaties, evenals in zeewaterverdampers; hypochloriet (bleekoplossingen) met maximaal 2% vrije chloor.

MINERAALZUREN, bijv. geconcentreerde en verdunde zwavelzuren bij temperaturen tot koken; zoutzuur tot 20% bij temperaturen van 50°C en tot 2% bij temperaturen boven de 50°C; fosforzuur, geconcentreerd of verdund bij temperaturen tot 95°C; fluorwaterstofzuur verdund en gecentreerd bij temperaturen tot koken; kiezelfluorwaterstofzuur met dien verstande, dat het lasmateriaal spanningsarm gegloeid is. Voorzichtigheid is geboden tegenover oxiderende zuren, zoals bijv. tegen salpeterzuur, zwavelzuur of zuren welke chromaten, bichromaten en andere oxiderende bestanddelen bevatten.

ORGANISCHE ZUREN, bijv. azijnzuur, wijnzuur, oxaalzuur, citroenzuur, mierenzuur en vetzuren (stearine- en oliezuur).

ETSALKALIËN, bijv. etsnatron-(bijtende soda)oplossingen en kaliumhydroxide-oplossingen.

DROGE GASSEN, bijv. ammoniak, chloor (tot 450°C), chloorwaterstof / zoutzuur (tot 425°C), fluorwaterstof (tot 540°C), fluor (tot 480°C), oververhitte stoom (tot 420°C), lucht (tot 540°C), waterstof (tot 1100°C), koolmonoxide (tot 800°C), zwavelhoudende verbrandingsgassen (oxiderend tot 300°C en reducerend tot 250°C)

Toepassingen

- Corrosie- en slijtage remmende beschermlagen op staal en gietstaal
- **Verbindingslassen van Ni-Cu legeringen** (2.4360-S-NiCu30Fe-Monel 400; 2.4361-LC-NiCu30Fe; 2.4365-G-NiCu30Nb; 2.4375-NiCu30Al-Monel K500)
- Lasverbindingen tussen **ongelijksoortige materialen**, zoals bijvoorbeeld:

- **nikkel-koper (NiCu) legeringen met koper-nikkel(Cu-Ni) legeringen**
- **koper met nikkel**
- **nikkel-koper legeringen met ongelegeerde staalsoorten**
- **nikkel-koper legeringen met hooggelegeerde CrNi-staalsoorten**
- **koper-nikkel legeringen met ongelegeerde staalsoorten**

De voornoemde verbindinglassen- en oplassen worden vooral toegepast in chemische- en petrochemische installaties, aardolie raffinaderijen, zoutwinning-, verwerking- en ontzilting installaties, cokesovens, productie-, verwerking- en terugwinninginstallaties voor: chloor, chloorwaterstof, fluor, fluorwaterstofzuur, gechlorideerde en gefluorideerde chloorwaterstoffen

- Levensmiddelenindustrie en zuivelfabrieken

- Farmaceutische industrie

- Krachtcentrales en installaties op zeeschepen, offshore installaties
Betreffende onderdelen zijn bijv.: pijpleidingen, fittingen, armaturen, vaten, pompen, mengerdelen, warmtewisselaars, afzuiginstallaties voor dampen, beitsshaken en -korven. Bedrijfstemperaturen: - 196°C tot + 425°C

Verwerking aanwijzingen

Vorbewerking: Beschadigt of versleten materiaal verwijderen. Zelfs sporen van verontreinigingen (incl. roest, vet, verf, smeermiddel, snij-vloeistoffen, markeerkrijt, temperatuurkrijt etc.) dienen volledig verwijderd te worden over een zone van 50 mm aan weerszijden van de las met bijv. aceton (geen Per-Tri of Tetra!). Maatregelen die genomen te worden dat ook tijdens het lassen geen verontreiniging kan plaatsvinden (zodat bijv. de zich in spleten, scheuren aanwezige olie niet door laswarmte naar buiten gedreven wordt en vervolgens fouten in het lasmetaal veroorzaakt).

Naadvormen: I-naad tot 2.5 mm wanddikte

Y-naad bij 2.5 tot 15 mm wanddikte. Vooropening: 2-3 mm, staande kant: 1.5 mm. Vooropeninghoek: 70-80°. Dubbele Y-naad tot 30 mm wanddikte. U-naad voor 12-50 m wanddikte. Vooropeninghoek: 30°. In de grond, radius R = 6 en 1.5 - 2.5 mm laten staan. Dubbele U-naad bij wanddikte > 20 mm.

Voorverwarmen: niet voorverwarmen. Koude basismaterialen, 2 ° C of minder, lasgebied ~300 mm rondom voorverwarmen op ca. 20 ° C, om condensatie en porositeit te voorkomen. **Lassen:** met lage warmte-inbreng. (max. 7 kJ/cm). Interpass temperatuur < 150 ° C. Elektrode aan + pool. Niet zwaaien, getrokken rupsen (snoeren) toepassen. Schone RVS draadborstels gebruiken.

Lasmetaalanalyse %, richtwaarden

C	Si	Mn	Cu	Ni	Fe	Ti	Al
< 0.03	0.4	2	31	Rest	< 2.5	< 0.5	< 0.2

Stroomsoort : = +

Lasmetaal	Richt waarden bij 20°C
Onbehandeld	
Rekgrens R _{p0.2} (N/mm ²)	300
Treksterkte R _m (N/mm ²)	500
Rek A ₅ (%)	35
Kerfslagwaarde ISO-V (J)	50 bij - 196°C
Hardheid Brinell HB	120 - 160

Lasposities : PA, PB, PC, PD, PE, PF

Herdrogen : 1h, op 290 - 310°C (indien vereist).

Afmeting (mm)	Stroom (A)	Stuks per kg	Verpakking (kg)	Artikelnummer
Ø 2.5 x 300	50 - 80	54	4.0	CW-15352
Ø 3.2 x 350	80 - 110	28	5.0	CW-15354

Overeenkomstige lastoevoegmaterialen

Art.nr.: 30-4003 (TIG Ø 1,6 mm), 30-4005 (TIG Ø 2,4 mm), 30-4008 (MIG Ø 1,0 mm)

