

Bonvard Trade

Oprava zemních a stavebních strojů



Kjellberg - svařujeme v každé dílně

Obsah:

Úvod	str. 3
Mangánové austenitické ocele	str. 4 – 5
Zváranie ťažko zvariteľných a neznámych ocelí	str. 6 – 7
Liatina	str. 8
Zvárací invertorový zdroj PI 200 MMA	str. 9
Zvárací invertorový zdroj PI 250 MMA	str. 10
Samostmavujúca zváracia maska XA-1001F	str. 11
Lamelový brúsny kotúč SLTT	str. 12
XT - extra tenký rezací kotúč na oceľ	str. 13
Termokriedy	str. 14
Listy výrobkov elektród	str. 15 - 22

Oprava zemných a stavebných strojov má veľký význam na ekonomickú prevádzku a včasné zaistenie plánovaných termínov. Táto publikácia má zaistiť jednoduchý a praktický návod na opravu jednotlivých strojov a častí zariadení používaných predovšetkým v stavebníctve.

Nasledujú stručné definície opravovaných ocelí s návrhmi :

- 1) doporučených zvaracích prídavných materiálov,
- 2) zvaracích invertorových zdrojov,
- 3) brúsnych a rezných nástrojov,
- 4) ochranných pomôcok,
- 5) termokried.

V závere publikácie sú jednotlivé materiálové listy s príslušnými objednávacími číslami.

V prípade záujmu je spoločnosť Kjellberg Slovensko, s.r.o. pripravená poskytnúť kompletnú technológiu opravy, zapožičanie predvádzacieho a skúšobného zvarača a zapožičanie rôznych zvaracích a plazmových rezacích strojov.

1-a) Mangánové austenitické ocele

Austenitické manganové ocele nazývané tiež Hadfieldské ocele sú veľmi húževnaté a nemagnetické materiály, ktoré sa vyznačujú austenitickou štruktúrou aj pri teplote okolia. Charakteristickým legovaním je obsah uhlíku 0,7 až 1,45 %, obsah mangánu 11 až 14%. Častá je prímes chrómu, niklu a molybdénu.

Mangánová oceľ sa vyznačuje vysokým koeficientom teplotnej rozťažnosti a nízkym koeficientom tepelnej vodivosti.

Výhodou je vysoká možnosť deformačného spevnenia, vysoká pevnosť, ťažnosť a húževnatosť.

Mangánové ocele je možné zvärať bez predohrevu, pričom je veľmi dôležité dodržať minimálny tepelný príkon – nebezpečenstvo praskania. Pre zváranie je optimálne použiť metódu ROZ (Ručného Oblúkového Zvárania)

Veľmi dôležitá je príprava zvarovej plochy. Je nutné odstrániť zvyšky poškodených častí kovu.

Pri zváraní nie je nutné použiť predohrev. Je nutné zabezpečiť medzihúsenicovú teplotu na úrovni do max. 320 °C.

Doporučený zvarací materiál:

Elektróda **FINOX 4370 AC** – pre spojové zváranie

Elektróda **FIDUR 6/60** – pre naváranie podkladových vrstiev pre väčšie návary

Elektróda **FIDUR 10/60** – pre naváranie vrstiev odolných voči abrazívnemu opotrebeniu - navárať max. 2 vrstvy

Elektróda **KJELGOUGE** – drážkovacia elektróda pre prípravu naváracích plôch

Doporučené brúsne nástroje:

Lamelový brúsny kotúč **SLTT** – pre prípravu poškodených návarových plôch

Príklady použitia:

- tvrdonávar proti abrazívnemu opotrebeniu a rázom – **FIDUR 6/60**



- tvrdonávar proti silnému abrazívnemu opotrebeniu – **FIDUR 10/60**



- výmena hrotu zubu lopaty / radlíc
prizváranie nového ostria na radlicu

- **FINOX 4370 AC**



- oprava kužeľov drtičov

- obnova tvaru
- tvrdonávar

- **FINOX 4370 AC**
- **FIDUR 6/60**



1-b) Zváranie ťažko zvariteľných a neznámych ocelí:

Za nezvariteľnú oceľ sa považuje všeobecne oceľový materiál s vyšším obsahom uhlíka $\geq 0,22\%$. V opravárstve je veľmi častý prípad, keď nie je možné jednoznačne určiť typ opravovanej ocele.

Pri zisťovaní kvality oceľového materiálu je najjednoduchšie zistenie jeho tvrdosti. To zistíme pomocou zvaracieho kladiva (s ostrou špičkou) poklepaním po povrchu. V prípade ak je povrch tvrdý, ozve sa vysoký tón. To nám signalizuje, že materiál má pravdepodobne vysoký obsah uhlíka, resp. je legovaný a následne zušľachtený. V takomto prípade je potrebné z dôvodu praskania tepelne ovplyvnenej zóny (TOZ) vznik prasklín spôsobený vznikom tvrdej martenzitickej fázy. Na jej zabránenie je potrebné použiť predohrev ca. $200 - 250\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pri oprave dbajte na zamedzenie prievanu a pokiaľ je to možné, podložte dielec šamotovými tehliami na zamedzenie rýchleho ochladenia. Pri zváraní je výhodné použiť podkladovú niklovú vrstvu, ktorá zamedzí difúziu (prechodu) uhlíka do TOZ. Následne použite na spojové zváranie univerzálnu, vysokopevnú, opravársku elektródu. Pri zváraní používajte čo najmenší priemer elektródy a časté prerušovanie procesu zvárania s cieľom minimalizovať tepelný príkon. Dbajte na dôslednú prípravu zvarových plôch.

Doporučený zvariaci materiál:

Elektróda **Finox 182** – niklová elektróda pre podkladové vrstvy

Elektróda **FINOX 4337 AC** – pre spojové zváranie

Elektróda **KJELGOUGE** – drážkovacia elektróda pre prípravu zvarových plôch

Doporučené brúsne nástroje:

Lamelový brúsny kotúč **SLTT** – pre prípravu zvarových plôch

XT extra tenký rezací kotúč na oceľ

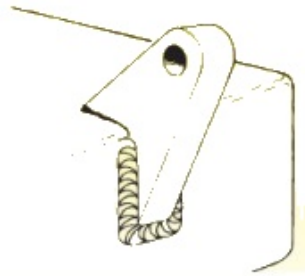
Doporučené príslušenstvo pre zváranie:

Samostmavujúca zvaracia ochranná maska **XA-1001F**

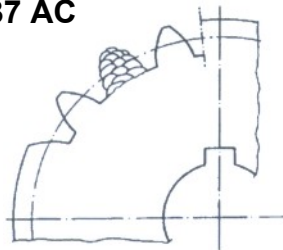
Termokriedy na indikáciu predohrevu

Príklady použitia:

- oprava trhlín na rámoch stavebných strojov - **FINOX 4337 AC**

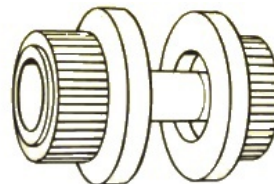
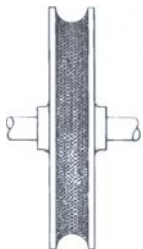


- obnova pôvodného tvaru – **FINOX 4337 AC**



- obnova pôvodného tvaru žeriavových kladiek , oprava koľajníc ,
operných kladiek pásov , transportné šneky –

FIDUR 1/300



- oprava článkov pásov - zváranie
- tvrdonávar

- **FINOX 4337 AC**
- **FIDUR 6/60**



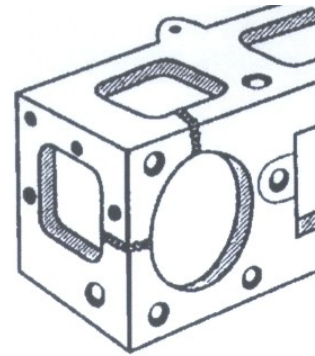
1-c) Liatina

Liatiny obsahujú viac ako 2% uhlíka a do 3% kremíka. Tiež môžu obsahovať i iné legujúce prvky. Liatiny sa odlišujú od ocelí obsahom grafitu. Množstvo grafitu a jeho tvar stanovuje vlastnosti liatiny. Existujú v princípe dva druhy. Sivá a biela liatina.

V princípe liatiny nie sú určené na zváranie a zváranie sa používa väčšinou iba pri opravách prasknutých častí na zariadeniach alebo pri naváraní opotrebovaných častí.

Lepšie výsledky sa dosiahnu u liatin s menšou pevnosťou. Vysoký obsah uhlíka je najvyššou prekážkou zvariteľnosti. V TOZ vzniká tvrdý martenzit, čo má za následok vznik prasklín.

Zváranie sivej liatiny za studena (bez predohrevu) si vyžaduje zvláštny technologický postup. Ako prídavný materiál je doporučená elektróda na báze niklu. Technologický postup opravy žiadajte u svojho predajcu Kjellberg.



Doporučený zvarací materiál:

Elektróda **FICAST Ni** – niklová elektróda pre zváranie za studena sivej liatiny

Elektróda **KJELGOUGE** – drážkovacia elektróda pre prípravu zvarových plôch

Doporučené brúsne nástroje:

Lamelový brúsny kotúč **SLTT** – pre prípravu zvarových plôch

XT extra tenký rezací kotúč na ocel'

Doporučené príslušenstvo pre zváranie:

Samostmavujúca zvaracia ochranná maska **XA-1001F**

2-a) Zvárací invertorový zdroj PI 200 MMA

Zvárací zdroj Pi je určený pre zváranie obalenou elektródou. Invertorová a mobilná konštrukcia zabezpečuje nízku hmotnosť, ktorá zvyšuje akčný rádius oblasti využiteľnosti obzvlášť pre montážne účely. Zdroj je určený pre kvalitatívne rôznorodo zvariteľné materiály. Zdroj je vybavený intuitívnym ovládaním pre nastavenie štandardných parametrov, ktoré sú zobrazované na prehľadnom displeji.



LIFTIG® zapaľovanie



Horúci štart pre dokonalé zapálenie oblúka



Charakteristika oblúka proti prilepeniu elektródy

Riadiaci panel stroja Pi MMA

Technické údaje

Zdroj prúdu	PI 200 MMA
Prúdový rozsah	7 – 200 A
Istenie (PFC)	10 A
Napájacie napätie $\pm 15\%$	3 x 400 V
Zaťažovateľ 20°TIG 100%	160 A
Zaťažovateľ 20°TIG 60%	200 A
Zaťažovateľ 40°TIG 100%	140 A
Zaťažovateľ 40°TIG 60%	180 A
Zaťažovateľ 40°TIG 40%	200 A
Napätie naprázdno	95 V
Trieda ochrany	IP 23
Rozmery (d x š x v)	57 x 22 x 36 cm
Hmotnosť	20 kg

Typ zariadenia	Konfigurácia stroja	Obj. číslo	Cena v € bez DPH
PI 200 MMA	Kábel zemného vedenia 25 mm ² , 3m Elektródový kábel 25 mm ² , 3m		
PI 200 MMA komplet		79510172	

2-b) Zvárací invertorový zdroj PI 250 MMA

Migatronik PI 250 je trojfázový zdroj v prevedení TIG HP, TIG AC/DC a samostatne aj ako verzia MMA (zváranie obalenou elektródou).

Výhody:

- HOT START
- ARC POWER
- ANTI FREEZE
- Možnosť TIG zvárania s LIFTIG® dotykovým zapáľovaním



Riadiaci panel stroja Pi MMA



LIFTIG® zapáľovanie



Horúci štart pre dokonalé zapálenie oblúka



Charakteristika oblúka proti prilepeniu elektródy

Technické údaje

Zdroj prúdu	PI 250 MMA
Prúdový rozsah	7 – 250 A
Istenie (PFC)	10 A
Napájacie napätie ± 15%	3 x 400 V , +/-15%
Zat'azovateľ 100% 20°	170 A
Zat'azovateľ 60% 20°	210 A
Zat'azovateľ 100% 40°	150 A
Zat'azovateľ 40% 40°	250 A
Napätie naprázdno	95 V
Hot start MMA	0 – 100%
Arc Power	0 – 100%
Rozmery (d x š x v) v mm	360 x 220 x 570
Hmotnosť	20 kg

Typ zariadenia	Konfigurácia stroja	Obj. číslo	Cena v € bez DPH
PI 250 MMA	Kábel zemného vedenia 25 mm ² , 3m Elektródový kábel 25 mm ² , 3m		
PI 250 MMA - komplet		79510167	

3) Samostmavujúca zváracia maska XA-1001F



Charakteristika

XA-1001F samostmavujúca zváracia maska je vybavená s optoelektronickou samostmievajúcou kazetou. Kazeta stmavne pri zváraní, čo umožňuje zváračovi pozorovať proces zvárania jasne a čisto. Zapálením zváracieho oblúka kazeta stmavne okamžite. Po zhasnutí zváracieho oblúku sa kazeta vráti do pohotovostného stavu. Čas zatmenia je 0.0001 sekundy. Čas presvetlenia môže byť nastavený v rozpätí 0,1-0,9 sekundy. Masku je vybavená jednotkou umožňujúcou nastaviť stupeň stmavnutia, čo umožňuje zváračovi nastaviť si stupeň stmavnutia od 9 do 13. XA-1001F. Samostmavujúca zváracia maska umožňuje permanentnú UV ochranu / IR ochranu do DIN 13. Zdroj energie je poskytovaný cez solárne články. Tak je užívateľ oslobodený od výmeny batérie a ostatných záležitostí s tým súvisiacich.

Maska je vybavená optickými senzormi snímajúcimi zvárací oblúk. Okrem toho je taktiež vybavená ochrannými fóliami. Fólia slúži na ochranu optoelektronickej kazety pred rozstrekom zo zvárania, iskrami, nečistotami a poškrabaniu.

Technické informácie

1. Rozmery kazety	110 x 90 x 8 mm
2. Zorná plocha	96 x 42 mm
3. Pohotovostný stupeň	DIN 4
4. Stupeň stmavnutia	DIN 9-13
5. Permanentná UV/IR ochrana	do DIN 13
6. Čas stmavnutia	1/10000 s
7. Čas presvetlenia	0,1 – 0,9 s
8. Citlivosť reakcie optických senzorov	plynule nastaviteľná
9. Zdroj energie	solárne články
10. Pracovná teplota	-5 °C do 55 °C (23 °F -131 °F)
11. Váha	495 g

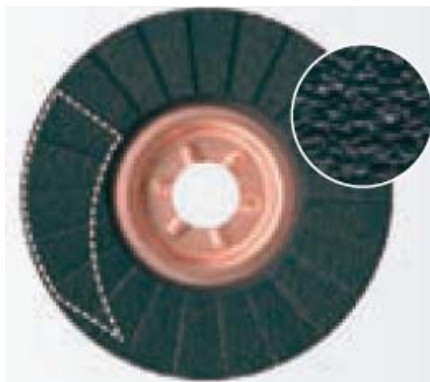
Názov	Obj. číslo	Cena /ks € bez DPH
Samostmavujúca zváracia maska	XA-1001 F	

4-a) Lamelový brúsny kotúč SLTT

SLTT = Európsky patent – pre vysoké nároky na obrábanie

Ideálny na:

- opracovanie zvarov
- odihľovanie
- odstraňovanie hrdze
- dobrušovanie
- vyrovnávanie



Vlastnosti:

- mimoriadny brúsny výkon
- enormná životnosť
- robustný nosič z ocele
- nehlučný
- bez vibrácií

OCEĽ

ZK – brúsne lamely

- optimálne pre univerzálne použitie na rôzne druhy ocelí a hliníka
- extrémne odolné zrno s vysokou pevnosťou v tlaku
- rýchle, agresívne a s dlhou životnosťou ako predchádzajúce vyhotovenie ZKS

SLTT oceľ, náš turbotanier pre univerzálne použitie na oceľ a hliník						
				Príklad objednania: A27201150400065 Balenie: 10 kusov z každého druhu Vmax: 80 m/s ZK = Zirkokorund		
Označenie	Zrnitosť	D mm	H mm	n _{max} (1/min.)	Objednacie číslo	Cena/ks v € bez DPH
SLTT 115	ZK 40	115	22,23	13.300	A27201150400065	
SLTT 115	ZK 60	115	22,23	13.300	A27201150600065	
SLTT 125	ZK 40	125	22,23	12.200	A27201250400065	
SLTT 125	ZK 60	125	22,23	12.200	A27201250600065	
SLTT 150	ZK 40	150	22,23	10.100	A27201500400065	
SLTT 150	ZK 60	150	22,23	10.100	A27201500600065	
SLTT 178	ZK 40	178	22,23	8.500	A27201780400065	
SLTT 178	ZK 60	178	22,23	8.500	A27201780600065	

4-b) XT extra tenký rezací kotúč na ocel'

XT na ocel'

Materiál:

- vysokopevné ocele
- Hardox
- konštrukčné ocele
- pozinkované diely
- nástrojové ocele

Použitie:

- tenkostenné rúry
- tenkostenné profily
- plechy
- plný materiál
- ploché ocele



Výhody výroby:

- nízky vznik otrepan
- nízky vznik iskier
- vysoká rezná rýchlosť
- vysoká životnosť
- chladný rez
- nízka dymivosť

XT 67 – Ako bestseller u špecialistov na ocel'!

Spoločnosť, veľmi presný, s rýchlym rezaním a vysokou životnosťou je tento precízny nástroj súčasťou každej profesionálnej výbavy. Na základe jeho dobrého pomeru ceny a výkonu reže XT67 vynikajúco a úsporne.

XT 67 – rovné prevedenie			
Obj. číslo	Popis	Typ kotúča	Cena/ks v € bez DPH
205425	typ XT67 115 x 1,0 x 22,23	extratenký	
202378	typ XT67 115 x 1,5 x 22,23	extratenký	
205426	typ XT67 125 x 1,0 x 22,23	extratenký	
202384	txp XT67 125 x 1,5 x 22,23	extratenký	
205709	typ XT67 150 x 1,5 x 22,23	extratenký	
205710	typ XT67 180 x 1,5 x 22,23	extratenký	
205711	typ XT67 230 x 1,9 x 22,23	extratenký	
XTK 67 – vypuklé prevedenie			
Obj. číslo	Popis	Typ kotúča	Cena/ks v € bez DPH
206034	XTK67 180 x 1,5 x 22,23	extratenký	
206773	XTK67 230 x 1,9 x 22,23	extratenký	

5) TERMOKRIEDY

Termoindikátory vo forme termokried sú určené na praktické a rýchle meranie povrchových teplôt predmetov.

Princíp merania spočíva na zmene skupenstva na rozdiel od bežne používaných termoindikátorov, ktoré teplotu merajú zmenou farby. Každá termokrieda je opatrená údajom o teplote, pre ktorú je určená.

Prednosti termokried:

- presnosť merania je $\pm 1\%$ teploty udanej na štítku
- rýchlosť a jednoduchosť merania
- možnosť uskutočniť až 2000 meraní jednou kriedou

Vyrábajú sa pre rôzne teploty.



Teplota v °C	Obj. číslo	Cena €/bez DPH
70	9898	
116	9899	
130	9912	
153	9900	
178	9905	
205	9925	
220	9906	
255	9901	
280	9902	
320	9903	
368	9908	
390	9904	
525	9910	
770	9914	
830	9916	

List výrobku

FINOX 4370 AC

rutilový obal, legované jadro

Normalizácia:

STN EN 1600	DIN 8556	AWS A 5.4	Materiál č.:
E 18 8 Mn R 12	E 18 8 Mn R 26	≈ E 307-16	1.4370

Označenie:

Pečiatkou

Rozsah použitia
a vlastnosti:

Elektroda pre zváranie nelegovaných a nízkolegovaných ocelí s vysokolegovanými oceľami a liatinami, pre austeniticko-feritické zváranie do pracovnej teploty +300°C, na zváranie vysokouhlíkových ťažkozvariteľných ocelí ako tiež austenitických tvrdomangánových ocelí, na poduškovanie a oteruvzdorné návary pri následnom vytvrdení za studena pri rázovom, tlakovom a oterovom namáhaní. Zvarový kov je austenit, koróziuvzdorný, odolný voči opalom do +850°C ako tiež vytvrdiviteľný za studena do tvrdosti ca. 350 HB.

Certifikácia:

TÜV, DB, CE

Analýza zvarového
kovu (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Zloženie:
0,10	0,9	6,0	19,0	9,0	austenit

Údaje o čistom
zvarovom kove:

Rp0,2 MPa	Rm MPa	A ₅ %	ISO-V JRT
> 350	> 550	> 35	> 75

Návod na zváranie:

=+	~
----	---

Sušenie:

300-350°C / 2h

Predohrev je závislý len od základného feritického materiálu, kde je treba dbať na možnosť vzniku martenzitu v prechodovej zóne, prevažne bez predohrevu.

Polohy zvárania:

PA, PB, PC, PE, PF

Zvárací prúd,

údaje o balení:

Objed. číslo	Priemer/dĺžka mm	Zv. prúd A	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
00.721.250	2,50/300	60 - 90	4,0	217	
00.721.323	3,25/350	80 - 120	5,0	135	
00.721.403	4,00/350	100 - 150	5,0	92	
00.721.504	5,00/450	150 - 190	6,0	54	

List výrobku

FINOX 4337 AC

rutilový obal, legované jadro

Normalizácia:	STN EN 1600	DIN 8556	AWS A 5.4	Materiál č.:
	E 29 9 R 12	E 29 9 R 23	E 312-16	1.4337

Označenie: Pečiatkou

Rozsah použitia a vlastnosti: Elektróda pre zváranie a naváranie na rovnakých alebo rôznorodých oceliach a liatinách, pre zváranie vysokopevných nelegovaných a nízkolegovaných konštrukčných ocelí, zakalených a nástrojových ocelí, tvrdomangánových ako tiež zváranie rôznorodých ocelí navzájom a s vysokolegovanými, nehrdzavejúcimi oceľami. Elektróda je ďalej vhodná pre trhlinám odolné a ťažné medzivrstvy pri tvrdonávaní ako tiež oteruvzdorné, studeno- a teplovzdorné návary. Austeniticko-feritický zvarový kov je nehrdzavejúci, koróziivzdorný a vhodný pre pracovnú teplotu do +300°C. Pomocou zvýšeného obsahu delta feritu vykazuje zvarový kov vysokú odolnosť voči horúcim trhlinám pri čierno-bielom zváraní.

Certifikácia: -

Analýza zvarového kovu (%):	C	Si	Mn	Cr	Ni	Zloženie: austenit s ca. 25-30% feritu
	0,10	<0,9	1,0	29,0	9,0	

Údaje o čistom zvarovom kove:	Pevnosť v klze Rp 0,2 % (N/mm ²)	Pevnosť v ťahu Rm (N/mm ²)	Tažnosť A ₅ %
	> 500	> 700	> 20

Návod na zváranie:

=+	~
----	---

Sušenie: 300-350°C/2h
Predohrev je závislý len od základného materiálu, z dôvodu malého premiešania je potrebné dbať na čo najmenší tepelný príkon pri zváraní. Prevažne bez predohreву. Medzihúsenicová teplota max. +200°C.

Polohy zvárania: PA, PB, PC, PE, PF

Zvárací prúd, údaje o balení:	Objed. číslo	Priemer/dĺžka	Zv. prúd	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
		mm	A			
	00.723.200	2,00/300	40 - 60	4,0	343	
	00.723.250	2,50/300	50 - 80	4,0	226	
	00.723.323	3,25 /350	80 - 110	5,0	142	
	00.723.403	4,00/350	100 - 140	5,0	94	
	00.723.504	5,00/450	130 - 180	6,0	54	

List výrobku

FINOX 182

bázický obal

Normalizácia:	STN EN ISO 14172	AWS A 5.11	Materiál č.:
	E Ni 6182 (Ni Cr 15 Fe Mn)	E NiCrFe-3	2.4620

Označenie: Pečiatkou

Rozsah použitia a vlastnosti: Niklová elektróda pre vysokokvalitné zváranie a platírovanie rovnakých alebo rôznorodých materiálov pri pracovnej teplote od -196°C do 550°C. Plne austenitický zvarový kov je chemicky odolný, studenoťažný, žiarupevný, vysoko žiaruvzdorný a necitlivý na skrehnutie. Elektróda je vhodná pre spoje a návary na nasledovných základných materiáloch: 1.4876, 2.4816, studenoťažná Ni-ocel' ako aj spoje rôznorodých materiálov, napr. 1.4583 s 16Mo3.

Certifikácia: -

Analýza zvarového kovu (%):	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	Zloženie: austenit
	<0,05	0,5	6,0	16,0	>65,0	1,0	2,0	

Údaje o čistom zvarovom kove:	Rp0,2 MPa	Rm MPa	Ťažnosť A ₅ %	Vrub. húževnatosť ISO-V JRT
	> 350	> 620	> 35	> 90

Návod na zváranie:

=+	~
----	---

Sušenie: 150-200°C / 2h
Predohrev je závislý od základného materiálu.

Polohy zvárania: PA, PB, PC, PE, PF

Zvárací prúd, údaje o balení:	Objed. číslo	Priemer/dĺžka mm	Zv. prúd A	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
	00.760.253	2,50/350	55 - 80	5,0	177	
	00.760.323	3,25/350	80 - 110	5,0	105	
	00.760.403	4,00/350	90 - 120	5,0	70	

List výrobku

FIDUR 6/60

bázický obal

Normalizácia:

STN EN 14700	DIN 8555
E Z Fe6	E 6-UM-60 P

Rozsah použitia
a vlastnosti:

Elektroda pre ťažné, voči nárazom odolné a oteruvzdorné návary na nelegovaných a nízkolegovaných oceliach s vyššou pevnosťou. Vhodné pre návary bagrových zubov, mlátiacich líšt, zhŕňačov, podávacích šnekov, lopatiek miešačov, drtiacich čeľustí a kuželov a pod. Návar je opracovateľný len brúsením, je ho možné vyžíhať na mätko a zakaliť.

Certifikácia:

-

Analýza zvarového
kovu (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,5	1,0	0,50	9,0	1,0	1,5

Údaje o čistom
zvarovom kove:

Tvrdosť (tepelne nespracované)	
58 – 62 HRC	

Návod na zváranie:

= +

Sušenie:

200-250 °C/2 h

Pri zváraní materiálov citlivých na trhliny je dôležitý predohrev min. 350°C, resp. navariť podkladovú medzivrstvu s FINOX 4370 AC.

Žíhať na mätko: 780 – 820 °C, 3 - 5 hod., ochladiť v peci.

Kaliť: 1000 – 1050 °C, ochladiť v oleji.

Polohy zvárania:

PA, PB, PC, PF

Zvárací prúd,
údaje o balení:

Objed. číslo	Priemer/ dĺžka	Zv. prúd	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
	mm	A			
00.613.253	2,50/350	60-90	5,0	229	
00.613.324	3,25/450	90-130	6,0	127	
00.613.404	4,00/450	140-180	6,0	84	
00.613.504	5,00/450	180-220	6,0	54	

List výrobku

FIDUR 10/60

rutilový obal
160% vytaviteľnosť

Normalizácia:

STN EN 14700	DIN 8555
E Fe14	E 10 -UM-60 GR

Rozsah použitia
a vlastnosti:

Elektroda pre vysokooterudolné návary na nelegovaných a nízkolegovaných materiáloch s vyššou pevnosťou, zvlášť pre veľké abrazívne opotrebenie, tiež pri vlhkosti. Zvlášť vhodné pre naváranie lopatiek miešačov, hrabiel, šnekov, vedení, kĺzačiek a loží. Navárať max. dve vrstvy, väčšie návary predom s FIDUR 6/60. Nehrdzavejúci ledeburitický zvarový kov je opracovateľný len brúsením.

Certifikácia:

-

Analýza zvarového
kovu (%):

C	Si	Mn	Cr	Ostatné
3,8	0,9	0,4	33,0	≈ 2,0

Údaje o čistom
zvarovom kove:

Tvrdosť (nespracované)
57 – 60 HRC

Návod na zváranie:

= +	~
-----	---

Sušenie: 300-350 °C/2 h

Sušenie:

250-300 °C/2 h

Na zníženie možnosti tvorenia trhlín predohriať na +500°C a pomaly ochladiť po zváraní.

Polohy zvárania:

PA

Zvárací prúd,
údaje o balení:

Objed. číslo	Priemer/dĺžka	Zv. prúd	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
	mm	A			
00.615.253	2,50/350	90-120	5,0	154	
00.615.323	3,25/350	120-150	5,0	94	
00.615.404	4,00/450	150-180	6,0	57	
00.615.504	5,00/450	200-230	6,0	37	

List výrobku

KJELGOUGE

Normalizácia:

-
-

**Rozsah použitia
a vlastnosti:**

Elektróda so špeciálnym obalom na drážkovanie kovových materiálov ako nehrdzavejúcich a nelegovaných ocelí, medi, bronzu a hliníka. Elektróda sa ľahko zapaluje a vytvára stabilný svetelný oblúk s veľkým fúkačím účinkom. Drážky sú čisté a hladké.

Materiály:

Kovové materiály

Návod na zváranie:

= -	~
-----	---

Sušenie:

Eventuálne vlhké elektródy sušiť pri 70°C ca. 30 minút.

Elektróda by mala byť nastavená tak horizontálne ako je možné. Materiál podľa možnosti ľahko naklonený nadol.

Polohy zvárania:

PA, PB, PC, PE, PF, PG

**Zvárací prúd,
údaje o balení:**

Objed. číslo	Priemer/ dĺžka	Zv. prúd	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena /kg € bez DPH
	mm	A			
00.992.250	2,50x350	-	-	-	
00.992.323	3,25x350	150 – 200	3,3	-	
00.992.403	4,00x350	200 - 300	3,3	-	

List výrobku

FICAST Ni

bázicko-grafitický obal,
jadro z čistého Ni

Normalizácia:

STN EN ISO 1071	DIN 8573	AWS A 5.15
E C Ni-CI3	E Ni BG 11	E Ni-C 1

Rozsah použitia
a vlastnosti:

Niklová elektróda pre zváranie sivej, temperovanej a oceloliatiny za studena, ako tiež zváranie unavenej liatiny. Na opravy lunkrov a chýb po opracovaní. FICAST Ni má výborné zváracie vlastnosti tiež pri nízkom zváracom prúde. Má pokojný, intenzívny tok a nízke straty rozstrekom, ľahko odstrániteľnú trosku. Zvarový kov je opracovateľný pilníkom a prechodová zóna je mechanicky opracovateľná.

Certifikácia:

-

Analýza zvarového
kovu (%):

Ni ≈ 98

Údaje o čistom
zvarovom kove:

Pevnosť v ťahu Rm (N/mm ²)	Tvrdosť HB
>490	165

Návod na zváranie:

=+	=-	~
----	----	---

Sušenie:

100-150°C / 1h

Zváraciu plochu dôkladne vyčistiť, odstrániť vrchnú vrstvu na zvarových plochách v dostatočnej vzdialenosti od zvaru. Pri zváraní oceloliatiny dbať na čo najmenší tepelný príkon. To sa dá dosiahnuť malým zváracím prúdom. Šírka zvarovej húsenice by nemala presiahnuť dvojnásobný priemer a dĺžka desať násobný priemer zváracie elektródy. Po zváraní dôkladne preklepať zvarové húsenice z dôvodu odstránenia vnútorného napájania. Pri zváraní na mínus póle sa dosiahne plochá, čistá zvarová húsenica. Pri zváraní na plus póle sa dosiahne vypuklá húsenica s malým tepelným príkonom do základného materiálu a tým je umožnená tvorba vysokého návaru. Pri zváraní striedavým prúdom je výsledok niekde medzi horeuvedenými spôsobmi.

Polohy zvárania:

PA, PB, PC, PF

Zvárací prúd,
údaje o balení:

Objed. číslo	Priemer/ dĺžka mm	Zv. prúd A	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena/kg € bez DPH
00.002.253	2,50/350	50-70	1,5	74	
00.002.323	3,25/350	70-90	1,5	43	
00.002.403	4,00/350	110-130	1,5	30	

List výrobku

FIDUR 1/300

bázický obal

Normalizácia:

STN EN 14700	DIN 8555
E Fe4	E 4-UM-60 T

Rozsah použitia
a vlastnosti:

Elektróda pre ťažné, tvrdé a nárazuvzdorné návary, predovšetkým pre naváranie zvrškov koľajníc, pojazdových dráh. Zvlášť vhodné pre pancierovanie plôch na srdcovkách výhybiok ako tiež na opravu poškodených miest na koľajniciach. Tiež pre naváranie vrstiev odolných voči opotrebeniu na nelegovaných a nízkolegovaných oceliach ako napr. na šnekoch, ozubených kolesách, hriadeloch, častí prevodoviek a pod. Zvarový kov je trieskovo opracovateľný.

Certifikácia:

DB, CE

Analýza zvar. kovu
(%):

C	Si	Mn	Mo	V
0,2	0,4	1,5	0,6	0,2

Údaje o čistom
zvarovom kove:

Tvrdosť (HB)
275 – 325 (nespracované)

Návod na zváranie:

= +

Sušenie:

300 – 350°C/2h

Predohrev je závislý len od základného materiálu, pri zváraní materiálov citlivých na praskliny minimálne +300°C.

Polohy zvárania:

PA, PB, PC, PF

Zvárací prúd,
údaje o balení:

Objed. číslo	Priemer/ dĺžka	Zv. prúd	kg/balenie	ca. ks/balenie	Cena/kg € bez DPH
	mm	A			
00.610.323	3,25/350	120-150	5,0	150	
00.610.404	4,00/450	160-190	6,0	92	
00.610.504	5,00/450	210-240	6,0	59	