

PREDGOVOR

Informacije o proizvodima i tehnologiji rada koje slede, predstavljaju pregled najvećeg dela našeg trenutnog proizvodnog programa.

CASTOLIN EUTECTIC je svetski lider u oblasti tehničkog održavanja, kako sa visokim kvalitetom svojih dodatnih materijala tako i sa programom modernih uređaja za zavarivanje i metalizaciju. Ipak, kao vodeća firma na tržištu u ovoj oblasti, moramo spomenuti da je deo naše reputacije izgrađen zahvaljujući i uslugama u oblasti tehničkog održavanja kao i na ponudi moćnog softvera: od ekonomične strategije tehničkog održavanja preko planiranja uspešnih mera za zaštitu od habanja, do praktično orijentisanog programa obuke radnika i tehničara.

Korišćenjem proizvoda CASTOLIN+EUTECTIC-a dobija se ne samo superiran kvalitet dodatnog materijala i uređaja, već se istovremeno stiče i praktični know-how, stručni saveti i intenzivna servisna usluga: od definicije problema do njegovog uspešnog rešavanja. Zato želimo da Vas dodatno informišemo o svojim mogućnostima.

Ukoliko imate pitanja ili probleme, na koje ne možete da nađete odgovarajuće odgovore u ovom informatoru, uvek Vam na raspolaganju stoji naša stručna služba za tehničku pomoć.

SADRŽAJ

(prema proizvodima i vrstama materijala)

Nastanak i razvoj C+E	5
Sadržaj (numerički sortiran)	23
1. Tvrđi zaštitni slojevi - Zaštitno navarivanje	27
2. Čelici	53
3. Nerđajući čelici	77
4. Liveno gvožđe	89
5. Proizvodi za žljebljenje i rezanje	99
6. Bakar i legure bakra	105
7. Srebrni lemovi	113
8. Laki metali	127
9. Meki lemovi	137
10. Topitelji / Paste	143
11. EUTALLOY praškaste legure	155
12. EUTALLOY RW praškaste legure	169
13. - 15. ROTOTEC - PROXON - METACERAM - CASTOPLAST	
Praškaste legure za hladnu metalizaciju	177
ROTOTEC	179
PROXON	191
METACERAM	197
CASTOPLAST	204
16. MECATEC	211
17. Punjena žica TeroMatec	221
18. Punjena žica EnDOtec	233
19. Puna žica	261
20. CastoTig legure	273
21. CDP ploče	289
22. Zaštita na radu	297
23. CASTOLIN+EUTECTIC Uređaji	303
24. Skraćenice	315
25. Tehničke tabele	321
26. Beleške	333

Nastanak i razvoj CASTOLIN+EUTECTIC-a

Matičnu kuću osnovao je u Švajcarskoj, metalurg Jean Pierre Wassermann 1906. godine sa ciljem da razvije proizvode i metode za uspješno rešavanje tehničkih problema vezanih za zavarivanje i lemljenje. Tako je i nastalo ime CASTOLIN od engleske reči *cast alloys*. Od tog vremena pa do danas Castolin+Eutectic je preuzeo vodeću poziciju u oblasti specijalnog zavarivanja.

Danas se Castolin+Eutectic razvio u multinacionalno preduzeće od svetskog značaja pod vodstvom sina osnivača Prof. Dr. Rene Wassermanna, koji je stekao međunarodno poštovanje kao “pionir zavarivanja”.

Grupa C+E aktivna je širom sveta i deluje preko samostalnih nacionalnih preduzeća i proizvodnih postrojenja u industrijskim zemljama, kao i preko predstavništava u skoro svim zemljama sveta. Ovakav uspeh je postignut zahvaljujući našoj filozofiji rada:

- sopstvena istraživanja i razvoj
- sopstvena proizvodnja
- intenzivna usluga preko sopstvene prodajne mreže
- oštra kontrola kvaliteta
- decenijama sakupljano iskustvo na područjima: tehnologije zavarivanja, zaštite od habanja i tehnologije materijala.
- na globalnom nivou skupljaju se oprobana praktična rešenja velikog broja problema habanja, njihove ekonomske i tehničke analize, i iste se smeštaju u elektronsku banku podataka u Castolinovom Institutu.
- kratki rokovi isporuke pomoću kompjuterski upravljano sistema prodaje
- školovanje i obuka.

Širom sveta radi oko 4000 C+E stručnjaka za praktičnu primenu, tehničara i inženjera spremnih da Vaše probleme ekonomično reši. Tokom svog razvoja Castolin+Eutectic je uvek stvarao prekretnice u tehnologiji zavarivanja, lemljenja i metalizacije, a naročito u tehnologiji zaštite od habanja. Otuda su mnogi značajni datumi u istoriju zavarivanja povezani sa razvojem samog Castolin+Eutectica:

1906 Godina osnivanja Castolina. Razvoj i prodaja topitelja kao i lemova sa ekstremno niskim temperaturama nanošenja.

1910 Dodatni materijali i topitelji za reparaciju livenog gvožđa u tehnici gasnog zavarivanja.

1930 Razvoj dodatnih materijala za gasno navarivanje, za reparature lakih metala.

1934 Prve Castolinove obložene žice za lemljenje.

Osnivanje preduzeća Eutectic za anglo-saksonsko govorno područje i kasnije spajanje oba preduzeća u današnju C+E grupu.

1938 Prve elektrode za zavarivanje livenog gvožđa koje su otvorile mogućnost za moderno, "umetničko" zavarivanje sivog liva.

1940 Svojim novim elektrodama za žlebljenje E+C je zavarivačima znatno olakšao pripremu zavarenog spoja ne samo kod livenog gvožđa, već i kod svih metala i legura u industrijskoj upotrebi.

1955 Oplašteni srebrni lemovi vrše nepovratan uticaj na praktičnu elektrotehniku i kasnije elektroniku.

1960 Castolin+Eutectic je ponudio specijalne elektrode za zavarivanje lakih metala. To su jedine elektrode, koje se u slučaju potrebe mogu navariti autogenim postupkom.

- 1963 Castolin+Eutectic predstavlja Eutalloy postupak (toplu metalizaciju), tj. plameno nanošenje metalnog praha za slojeve otporne na habanje, udarce, pritisak i koroziju.
- 1968 Prof. Dr. Rene Wassermann osniva privatni istraživački centar: Castolin+Eutectic Institut sa sedištem u Lozani i Njujorku. C+E institut ima zadatak da ispituje mehanizme habanja i da razvija postupke i proizvode za zavarivanje kao ekonomične protivmere.
- Pod pojmom "Nucleo C" naučnici E+C instituta razvijaju specijalnu komponentu za tvrdo navarivanje, da bi se osiguralo kontrolisano formiranje posebne tvrde faze u samom navaru. Time se uvodi tehnika planske zaštite od habanja.
- 1970 C+E-ov postupak EuTronic GAP, kao plazma postupak nanošenja praha, nailazi na veliku pažnju u tehničkoj javnosti.
- 1972 Castolin+Eutectic daje nov zamah metalizaciji RotoTec postupkom; tzv. "hladnom metalizacijom" metalnog praha u tehnici plamenog špricanja.
- 1975 Rastućim zahtevima za sigurnost rada, odgovara razvojno odeljenje C+E-a pištoljem za metalizaciju, koji radi na principu injektovanja.
- 1976 Mehanizacija i automatizacija rada postaje moguća sa Castolin+Eutectic automatima za zavarivanje i metalizaciju.
- 1978 Sa EuTronic Plazma uređajem Castolin+Eutectic demonstrira najviši kvalitet i preciznost u plazma-metalizaciji.
- 1980 CastoDyn 2000 sistem usavršava tehniku metalizacije plamenom, jer se sada pored metalnih mogu nanositi i keramički prahovi.
- 1982 ASS postaje pojam u tehnici metalizacije: respiratorni zaštitni sistem kao delotvorna lična zaštita.

1983 Castolin+Eutectic prezentuje svoj ID WELD 25, novinu u tehnologiji zavarivanja, uređaj za automatsko navarivanje unutrašnjosti otvora prečnika min. 30 mm u MAG tehnici.

1985 Jedna od poslednjih, ali i jedna od najvažnijih novina u Castolin Eutectic-ovom paketu usluga, je izgradnja sopstvenih specijalizovanih radionica širom sveta, poznatih kao E+C Tero-Lab. U njima stručnjaci Castolin+Eutectica vrše reparacije kako pojedinačnih delova, tako i delova od malih do masovnih serija. Pri tome specijalistima Tero-Laba stoje na raspolaganju najmoderniji tehnički postupci i uređaji, kao npr. EuTronic-GAP i EuTronic-PLAZMA, kao i mnoštvo specijalnih legura za reparaciju i preventivno održavanje.

1998 U cilju snabdevanja kupaca najboljim mogućim rešenjima, bilo je neophodno stvoriti način za sakupljanje znanja u vidu aplikacija iz svih delova sveta, obraditi ih i na najjednostavniji način ponuditi ih, u vidu informaciono-tehnološke platforme, korisnicima, ponovo, širom sveta. Najbolji put za ostvarenje ove ideje bio je softver. Na taj način stvorena je **Tero-Link** baza podataka sa, iz dana u dan, sve većim brojem aplikacija iz celog sveta. Svaka aplikacija je prevedena na engleski jezik za internacionalnu upotrebu.

Ove ukratko navedene karakteristike, pokazuju kako CASTOLIN+EUTECTIC neprestano postavlja nove, sve više zahteve u oblasti zavarivanja.

Vodeća pozicija istovremeno zahteva i stalni razvoj vrhunskih tehnoloških proizvoda i još efikasniji rad servisne službe.

Bezmalob 100 godina naš je cilj da se službe održavanja u najrazličitijim industrijskim granama pretvore u profesionalne reparaturne centre.

Zbog toga možete računati da ćete sa C+E proizvodima i metodama ekonomično i uspešno raditi.

Live na gvožđa

DEFINICIJA

Legure železo-ugljenik-silicijum sa visokim sadržajem ugljenika. Uopšte uzevši uobičajene vrste liva sadrže 3-4% ugljenika.

Temperatura topljenja : oko 1200° C

Zatezna čvrstoća [Rm]: oko 180-300 N/mm²

PODELA

Prema stanju ugljenika u livu razlikuju se sledeće grupe:

1. Sivi liv

Ugljenik se nalazi pretežno kao grafit u lamelarnoj formi, a raspoređen je po celoj masi, čime deo dobija karakterističnu sivu boju. Obradiv mašinski, obradiv turpijanjem, ali prilično krt.

2. Beli liv

Brzim hlađenjem koje sprečava izdvajanje ugljenika iz gvožđa, ugljenik ostaje u obliku cementita (Fe_3C) potpuno vezan u gvožđu. Beli liv zato ne sadrži grafit, čime se i objašnjava bela boja površine preloma. Beli liv je tvrd, otporan na habanje, ali lomljiv i težak za obradu.

3. Temper liv

Razlikuju se dve vrste temper liva:

a) beli temper liv

Obradom žarenjem u oksidirajućoj atmosferi, belom livu se oduzima ugljenik. Time se temper livu može vratiti svojstvo obradivosti. Zatezna čvrstoća temper liva je oko $R_m=350-400 \text{ N/mm}^2$.

b) crni temper liv

Posebnom obradom žarenjem u neutralnoj atmosferi se kod crnog temper liva postiže ravnomerna raspodela ugljenika (temperovani ugljenik) u obliku fino raspodeljenih čvorića. Ne dolazi do oduzimanja ugljenika.

4. Nodularni liv (sfero gus)

Ova vrsta liva, srednje do visoke mehaničke čvrstoće, se proizvodi uz dodatak magnezijuma u topljeno liveno gvožđe. Magnezijum izaziva preobražaj grafitnih lamela u grafit kugličnog oblika. Mehanička čvrstoća i istegljivost su приметно veće nego kod običnog sivog liva. Zato se ponekad i koristi ime “duktilni liv” kod ove grupe livenih materijala.

5. Tvrdi liv

Ovaj liv se dobija ubrzanim hlađenjem (kaljenjem) površina radnog dela (liv u metalnoj kokili) ili termičkom obradom radnog dela tako da se dobija:

- na površini struktura belog liva
- u unutrašnjosti dela struktura sivog liva.

Na ovaj način se dobijaju radni delovi, koji su otporni na habanje i izuzetno tvrdi, a čije jezgro ima zadovoljavajuću žilavost.

6. Posebni liv ili legirani liv

Legurama železo-ugljenik srodan je liv kome se pomoću metalnih dodataka dodeljuju željene osobine. Ovde se radi o poboljšanoj mehaničkoj čvrstoći (dodatak hroma, nikla i molibdena), kao i o povećanoj otpornosti na trenje, toplotu i koroziju.

Reparacija sivog liva elektrolučnim zavarivanjem

Priprema:

Na mestu preloma napraviti U-žleb ili dupli U-žleb sa stranicama pod uglom od 80-90°; ostaviti na dnu oko 2 mm. Oksidnu koru na odlivku ukloniti, pukotine na oba kraja zabušiti (~ Ø3 mm), da bi se izbeglo dalje prostiranje pukotine.

Za pripremanje i ukošavanje većih poprečnih preseka koristiti elektrodu Castolin Chamfer-Trode 03 (elektroda za žlebljenje).

Predgrevanje:

Predgrevanje u većini slučajeva nije neophodno, izuzetno kod nekih vrsta livova posebno teških za zavarivanje. Zagrevanje zone zavarivanja na oko 200°C olakšava rad i smanjuje opasnost od obrazovanja tvrde prelazne zone duž vara.

Zavarivanje:

Električni luk srednje dužine, elektroda skoro uspravno. Prilikom zavarivanja delova, koji se ne mogu istezati, zavarivati odjednom samo 1-3 cm, potom odmah čekićati zavar, očistiti žičanom četkom. Pustiti da se ohladi do temperature koju može podneti ljudska ruka, onda ponovo zavariti 1-3 cm. Kod zavarivanja naprslina uvek se zavaruje iznutra ka spolja. Takođe raditi u etapama.

Prilikom prekida rada električni luk treba polako produžiti unazad, da bi se izbeglo obrazovanje tvrdih zona. Prvi sloj na mestu otvorene pukotine treba izvesti što je moguće brže i to ravnomernim pokretima, pri čemu električni luk treba usmeriti u već nanešeni dodatni materijal a ne u osnovni metal. Potom se može napraviti jedan malo širi zavar, ali ne širi od 3 x Ø elektrode.

Vođenje elektrode mora biti veoma precizno. Ukoliko električni luk gori makar samo kratko vreme pored žleba bez nanošenja metala, onda liv postaje na tom mestu tvrd.

Ako se šav graniči sa već obrađenom površinom, električni luk se mora produžiti i tempo zavarivanja usporiti, da bi se omogućilo ravnomerno isticanje dodatnog metala prema obrađenoj površini. Time se izbegava obrazovanje zareza na mestu prelaza.

Da bi se oslobodili zaostali naponi poželjno je radne delove ostavite da se polako ohlade.

Čelici

Definicija

Legure železo - ugljenik sa sadržajem ugljenika do 1,7% (uglavnom od 0,05 – 1,00% ugljenika).

Podela

Na temelju hemijske analize razlikuju se sledeće grupe:

1. Nelegirani ili ugljenični čelici. Oni sadrže:
 - a) elemente koji normalno prate železo i koji se mogu naći u malim količinama u finalnim proizvodima, kao mangan, silicijum itd.
 - b) metaloidne primeše: sumpor, fosfor i gasovite primeše: kiseonik, azot, vodonik.
2. Legirani čelici ili posebni čelici, koji osim navedenih elemenata još sadrže i namerno dodate elemente (npr. hrom, nikl, molibden, vanadijum, volfram itd.). Oni imaju svrhu da izmene izvesna mehanička ili hemijska svojstva čelika.

Podele koje se najčešće koriste u praksi:

Podela čelika po grupama vrši se prema različitim kriterijumima a naročito prema:

1. **Oblasti primene**, što je i glavna podela, na dve velike grupe:
 - konstruktivni čelici ($<0,6\%C$), koji se koriste u građevinarstvu, mašinogradnji i industriji vozila, kao i kod izrade rezervoara, itd.
 - alatni čelici ($>0,6\%C$), za manuelnu ili mašinsku obradu različitih osnovnih materijala.

2. Načinu proizvodnje, npr.

- Tomasov čelik, koji se proizvodi u konverteru
- Simens-Martinov čelik
- Elektročelik, koji se proizvodi u elektrolučnim ili visokofrekventnim pećima.

3. Strukturi metala, npr.

- Feritni čelik: magnetičan, srednje čvrstoće, visoke elastičnosti.
- Austenitni čelik: nemagnetičan, veoma otporan na oksidaciju, nije kaljiv.
- Martenzitni čelik: magnetičan, visoke tvrdoće i čvrstoće.

4. Sadržaju ugljenika,

- Meki čelik ($C < 0,15 \%$)
- Polutvrđi čelik ($0,15\% < C < 0,30 \%$).
- Tvrđi, ekstratvrđi čelik ($0,4\% < C < 1,2 \%$).

Nerđajući čelici, nikl i legure nikla

A. Nerđajući čelici

Definicija

Ovde se radi o nizu visokolegiranih čelika, čija je postojanost na koroziju daleko bolja nego kod drugih čelika. Svoju otpornost na rđanje poseduju zahvaljujući sadržaju hroma, čiji oksid gradi koroziono-otporni zaštitni sloj. Temperatura topljenja oko 2000°C.

Podela

U pogledu hemijskoj sastava razlikuju se:

1. Nerđajući, feritni hrom-čelici:

- **čelici sa 13% hroma**, izuzetno tvrdi, poboljšani imaju dobru otpornost na kombinovani uticaj korozije i abrazije.
- **čelici sa visokim sadržajem hroma** (17 - 30 % hroma), otporni na oksidaciju na temperaturama do 1000° C.

2. Nerđajući, austenitni hrom-nikl čelici:

Najpoznatiji su tipovi 18/8 (18% hroma, 8% nikla), 25/20, 25/10 i drugi koji su hemijski veoma otporni. Bezbrojne su mogućnosti primene, podesan za upotrebu pri sobnoj temperaturi kao i pri povišenim temperaturama.

Primedbe koje se tiču čelika tipa 18/8:

Stvaranje hrom karbida, koje smanjuje otpornost na rđanje čelika a javlja se prilikom zavarivanja, može se smanjiti ako se:

- sadržaj ugljenika u čeliku ograniči na minimum ($C < 0,03\%$),
- dodaju male količine titana ili niobijuma kao stabilizirajućih elemenata.

Osim železa, hroma i u datom slučaju nikla svi ovi čelici sadrže i druge elemente, kao što su silicijum, mangan, molibden (koji povećava otpornost na dejstvo kiselina) itd.

B. Nikl i legure nikla

Nikl je beo i u poliranom stanju sjajan metal.

Specifična težina [Y]: $(2,7 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$

Tačka topljenja: 1450°C

Dobra zatezna čvrstoća ($R_m=500 \text{ N/mm}^2$). Prilikom zavarivanja sumpor važi kao najškodljivija primesa (stvaranje nikl-sulfata). Takođe je nepoželjna i atmosfera u kojoj ima tragova sumpora.

Monel

Legura nikl-bakar-železo, koja sadrži oko 67% nikla i 30% bakra. Monel je izuzetno otporan na morsku vodu i pregrejanu paru. On uglavnom nalazi primenu kod lopatica parnih turbina, cevi kondenzatora, hemijskih aparata itd.

Inconel

Legura nikl-hrom- železo, koja sadrži oko 72% nikla i 15% hroma. U hemijskom pogledu pokazuje osobine čistog nikla, ali ipak pokazuje bitno veću otpornost baznim jedinjenjima. Izuzetno otporan na koroziju (primenjuje se posebno u prehrambenoj i procesnoj industriji).

Bakar

Bakar je izvanredno savitljiv, crvenkasti metal sa visokom električnom i toplotnom provodnošću.

Specifična težina [Y]: $(8,9 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$

Tačka topljenja: 1083°C

Najvažnije legure bakra:

1. **Mesing:** legura bakar-cink sa 58-90 % bakra. Mesing dolazi na tržište valjan, profilisan ili liven.

Interval topljenja: $880-930^\circ\text{C}$

Dodavanjem različitih elemenata (kao npr. olova, mangana, cinka, aluminijuma itd.) u malim količinama, dobija se specijalni mesing.

2. **Bronza:** legura bakar-kalaj, koja se može podeliti na sledeće grupe:

Mašinska bronza (8-10% kalaja).

Ležajna bronza (otporna na habanje, 12-20% kalaja).

Tvrda bronza (20-25% kalaja) liv za zvona.

Skreće se pažnja na to da se tvrdoća i topljivost povećavaju sa sadržajem kalaja.

Dodavanjem malih količina drugog elementa (olova, mangana i cinka) dobija se specijalna bronza. Kalaj se može zameniti aluminijumom (aluminijumska bronza sa 5-15 % aluminijuma). Silicijumska bronza sadrži 1,5 – 4,5 % silicijuma. Mogu se osim toga dodati i male količine cinka, mangana i železa.

3. **Druge legure bakra:**

Novo srebro: legura bakar-cink-nikl; za delove otporne na temperaturu, otpreske,...

Konstantan: legura bakra (55%) i nikla (45%), u elektrotehnici i merenju temperature.

Laki metali

Aluminijum

Veoma lagan, beli metal.

Specifična težina [Y]: $2,7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Tačka topljenja: 658°C

Prilikom zavarivanja stvara se oksid (alumin), koji se teže topi nego aluminijum. Mora se koristiti topitelj da bi se alumin rastvorio.

Anodna oksidacija

je postupak za dobijanje veće površinske tvrdoće i povišene otpornosti na koroziju aluminijuma i njegovih legura. Potapanjem u kiseli elektrolit i priključenjem radnog dela na anodu strujnog izvora, na njegovoj površini gradi se tanak sloj aluminijum oksida. Prilikom postupka eloksiranja kupka se sastoji iz oksalne kiseline.

Legure aluminijuma

(Legure lakih metala)

One sadrže praktično 95-97% aluminijuma i imaju specifičnu težinu (Y) manju od $3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. Ove legure poseduju karakterističnu, malu specifičnu težinu čistog aluminijuma, ali se odlikuju, već prema svom sastavu, dobrim mehaničkim karakteristikama, otpornošću na udar ili na koroziju. Uopšteno razlikujemo sledeće:

- **legure za gnječenje** (sa ili bez termičke obrade)
- **livene legure**

U daljem tekstu navedeno je nekoliko legura lakih metala (prema sastavnim elementima):

– Legura aluminijum-bakar

Najpoznatiji je duraluminijum (oko 95% Al, 4% Cu). Valjan i termički obrađen, postiže zateznu čvrstoću (R_m) od 400 N/mm^2 i elastičnost od 20%. Ova mehanička svojstva postignuta su zahvaljujući tri puta manjoj specifičnoj težini od čelika.

- **Legure aluminijum-silicijum-(5-22)% Si**
Legure koje se mogu lako liti u odgovarajućim kalupima.
- **Legure aluminijum-magnezijum**
Primenjuju se ili valjane ili livene, otporne su na slanu vodu.
- **Legure aluminijum-magnezijum-silicijum**
Livene ili valjane, termički se obrađuju da bi se povećala postojanosti i tvrdoća.

Magnezijum

Srebrnobeli metal. Na poliranoj površini jakog sjaja. To je najlakši industrijski metal.

Specifična težina [Y]: $1,72 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Tačka topljenja: 651°C

Magnezijum poseduje visoku mehaničku postojanost, ali je otpornost na koroziju neznatna. Zato se ona poboljšava hemijskom obradom površine, koja radnom materijalu daje zlatan odsjaj.

Ako se magnezijum zagreva preko tačke topljenja, počinje da gori.

Legure magnezijuma

Industrijske legure magnezijuma sadrže najmanje 90% ovog metala. Najvažnije legure su magnezijum - aluminijum tipa "Elektron". One sadrže i cink a primenjuju se u avionskoj industriji kao livene legure (livenje u pesku ili pod pritiskom) ili kao kovane legure.

Cink i legure cinka

Cink je plavičasto-beli metal.

Specifična težina [Y]: oko $7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Tačka topljenja: 419°C , a ključa sa jakim razvojem pare oko 910°C

Ima bezbrojno mnogo legura cinka, u prvom redu mesing i “novo srebro”, kod kojih je između ostalog smanjen sadržaj cinka, a tvrdoća i postojanost su povećane. Dalje bismo želeli da pomenemo liv pod pritiskom, tj. legure tipa cink-aluminijum-bakar sa oko 90% cinka, koje predstavljaju najupotrebljavanije legure cinka. One sadrže oko 4 % aluminijuma i bitno se razlikuju jedne od drugih po sadržaju bakra. Prerađene kao livovi pod pritiskom poseduju interesantna mehanička svojstva i imaju između ostalog sledeće prednosti:

- **nižu temperaturu topljenja prema sastavu** (oko 380°C)
- **tečne su pri livenju**, usled čega se sa velikom preciznošću mogu proizvesti složeni radni materijali, a da se ne zahteva naknadna dorada.

Uputstvo za otklanjanje ostataka topitelja

Izvesni topitelji sami otpadaju prilikom hlađenja materijala. Iza njih na metalu ostaju ostaci koji se uklanjaju ispiranjem mehaničkim ili hemijskim putem.

Ispiranje:

Topitelj srebrnog lema, kao i topitelj za aluminijum, magnezijum, cink i legure ovih metala:

U vrućoj vodi očistiti četkom (nikako metalnom) i isprati.

Ostaci topitelja za CastoTin 1 i 2 (bez olova) ispiraju se toplom vodom, a ostaci CastoTina 3 (neutralnog) benzinom, tetrahlorugljenikom ili toluolom. Potom isprati u vodi.

Mehaničko: čekićem, grebanjem, brušenjem, šmirglanjem, peskiranjem itd.

Hemijsko: Prema vrsti materijala primenjuju se sledeće kiseline:

Legure bakra (bakar, mesing, bronza, aluminijumska bronza):
10 -15 % rastvor sumporne kiseline.

Legure železa, niki i legure nikla:
10 - 15 % rastvor sone kiseline.

Nerđajući čelici:
50 % sona kiselina.

Posle hemijske obrade radni materijal se odmah ispira pod tekućom vodom i potom suši. Što je tanja kora topitelja i toplija kupka, to je kraće trajanje hemijske obrade.

Čišćenje: - bajcovanjem radnih materijala

Za čišćenje legura železa i bakra kao i nerđajućeg čelika primenjuju se rastvori koji su dati u poglavlju "Otklanjanje ostataka topitelja".

Radni materijali od aluminijuma i aluminijumskih legura se potope 1-2 minuta u 10-20% rastvoru natrijum hidroksida pri temperaturi od 50-80°C, ispiraju u tekućoj vodi, neutrališu se u 20-30% azotnoj kiselini i potom se peru i suše.

Radni materijali od magnezijuma i legura magnezijuma se urone 1-2 minuta u rastvor, koji po litri sadrži 50 g kalijumbihromata i 40 cm³ azotne kiseline, pri temperaturi od 50-80°C, ispiraju u tekućoj vodi, neutrališu u 5% kivanom rastvoru kalijumbihromata tokom 1 sata, a potom se peru i suše.

Sadržaj

(po numeričkom redosledu)

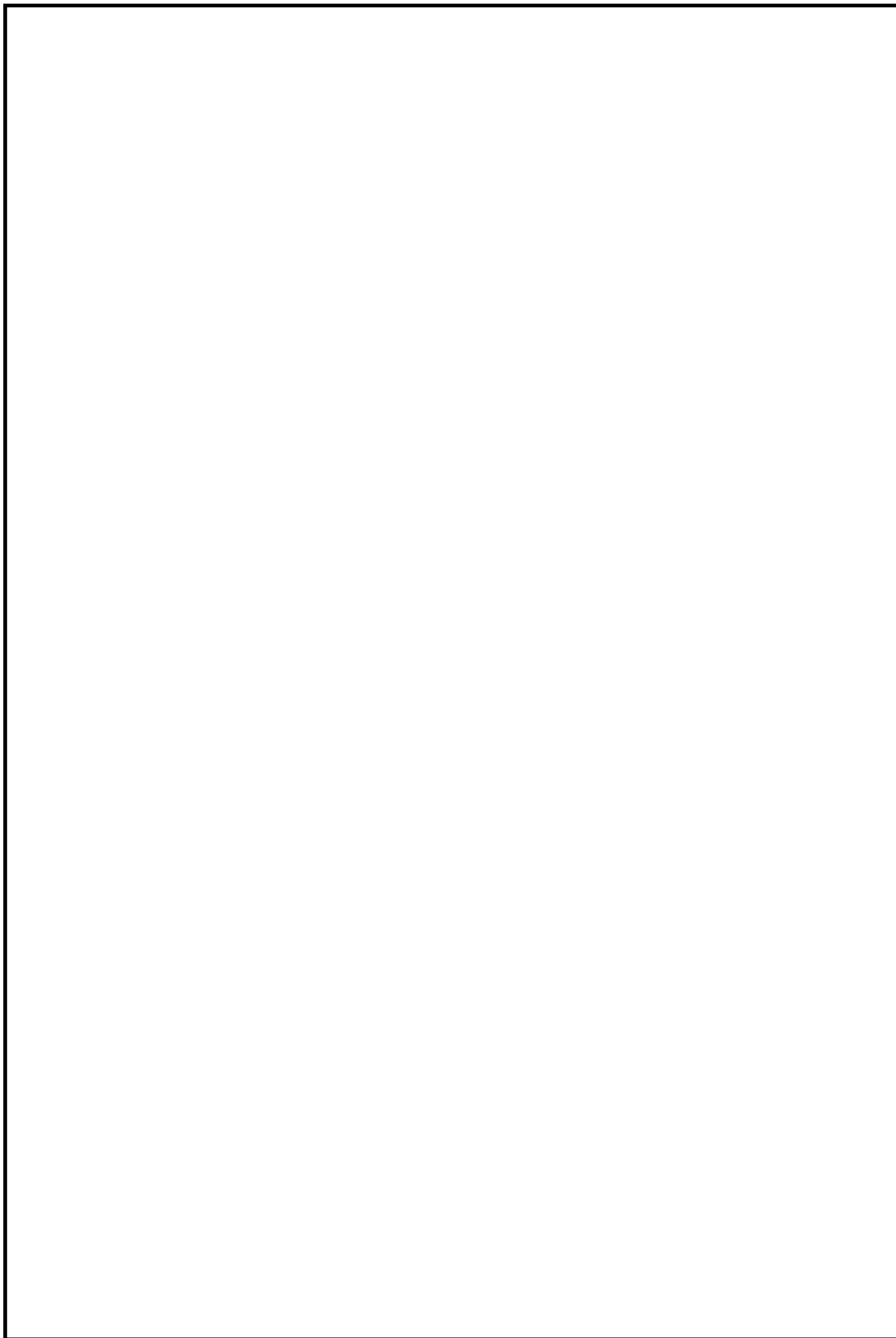
Cut Trode 01	97	181	111
2	31	181 F	111
DO*02	225	185 XFC	34
Chamfer Trode 03	98	186 XFC	35
Chamfer Trode 04	99	190.	126
DO*04	226	Thinflo 190 AL	127
DO*05	227	2-44	89
6	32	285	105
14 F	87	640	57
DO*15	228	XHD 646	58
16 XFC	53	666 NH	59
18	103	680 N	60
18 XFC	103	Xuper 680 S	61
18 MF	103	680 Tig	62
21 F	125	OA 688	213
DO*22	229	690	63
DO*23	230	690 SF	64
27	88	901	36
DO*28	231	906	37
DO*30	232	CP 906	200
DO*33	233	912	38
Alutin 51	135	CP 912	201
DO*55	234	1010	112
DO*60	236	1010 XFC	112
66	54	1020 XFC	113
DO*70	237	1030 XFC	114
71 D	55	Xuper 1608	77
80 XFC	56	Xuper 1616	78
80 MF	56	1666 XFC	115
DO*80	238	1666	115
N 102	33	1800 PA	148
CP 103	199	1802	116
Solution R 104	143	1802 PA	149
146 XFC	104	1802 XFC	116
146 MF	104		
157	136		

1802 L	116	XHD 6710	42
1803	117	6800	43
1803 FA	118	XHD 6804	44
1810	119	6865	71
1810 XFC	119	XHD 6868	72
1810 FA	120	8270L	121
XHD 1855	106	Xuper 8800	45
1868	107	Ultimum 8811	46
1902	128	N 9010	47
AN 2010	214	N 9060	48
XHD 2100	129	N 9080	49
2101 Super	130	N 9120	50
2103	131	10009	153
Xuper 2222	65	10011	154
XHD 2222	66	10092	155
2222 Tig	67	10112	156
XHD 2230	90	10185	157
Xuper 2240	91	10224	158
2480 HXD	92	10494	159
RT 3030	137	10611	160
AN 3110	215	10675	161
AN 3205	216	10680	162
EC 3359	93	10999 N	163
AN 3952	217	12112	167
AN 4214	218	12494	168
BC 4299	138	12495	168
AN 4415	219	12496	168
AN 4601	220	12497	169
AN 4660	221	12525	170
AN 4923	222	12999	171
Xuper 5006	39	1709	172
Xuper 6006	40	19300	175
Xuper 6055	41	19310	176
6600	68	19400	177
6610	69	19800	178
66*66	70	19850	179

19868	180	45554	247
19910	181	45666	248
19940	182	45701W	260
19985	183	45703W	261
19999	184	45704W	262
21021	187	45751	249
21022	188	45751W	263
21031	189	45801W	264
21071	190	45802	250
28010	191	45802 W	265
28020	192	UltraBond51000	186
28030	193	Castinox	
28060	194	Aut A-Mo	82
28085	195	Castinox BLH	83
28095	196	Castinox D	84
Automatik	73	CastoCleen	147
29012	197	CastoFix NA	146
29096	198	Castolin topitelji	141
29230	185	CastoMask	145
CP 31100	202	CastoSil	122
CP 33000	79	CastoTin I,II,III	142
EC 33300	80	MeCaTeC	205
CP 33500	81	MeCaTeC Express	206
45252	241	MeCaTeC III	207
45252 W	254	MeCaTeC VIII	
45255	242	Antifriction	208
45301 W	254	MeCaTeC 10	
54303W	255	Anti-Impact	209
45351	243	MeCaTeC 12	
45352	244	Anti-Erosion	210
45355 W	256	RotoGuard	144
45502 WA	257		
45513	245		
45552 W	258		
45553	246		
45553 W	259		

Tvrdo navarivanje

Specijalne elektrode i štapovi za
zaštitne slojeve protiv habanja



Tehnički podaci

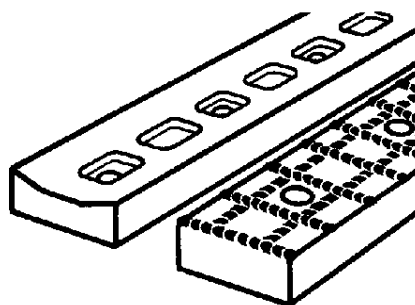
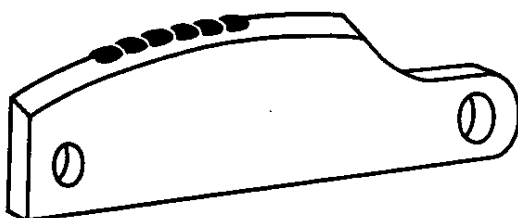
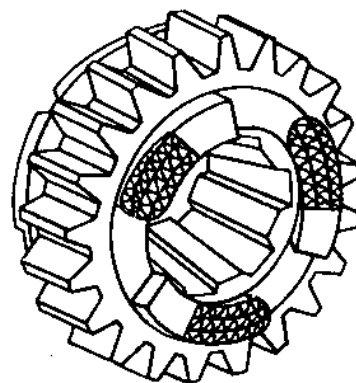
Tvrdoća	56-61 HRC
Temperatura žarenja	ca. 750° C
Tempertura kaljenja (ulje)	950-1050° C
Nakon žarenja pri 750°C i hlađenja u peći na 500°C	ca. 300 HV
Kaljeno u ulju na 950°C	60-61 HRC
Posle otpuštanja, ca. 550°C	54-58 HRC
Vrsta struje	=(elektroda +) ili ~
Sastav čistog zavora	Visokolegirani alatni čelik na bazi CrMoMn termički obradiv, otporan na pritiske, udarce i abraziju
Osnovni materijal	Čelični liv, nelegirani čelici, manganski čelici, hrom čelici, hrom- molibden čelici

Jačina struje [I]

Ø [mm]	2,5	3,2	4,0	5,0
I [A]	50 - 60	80 -100	100 -125	130 -155

Primene

- Zubi i zahvatne kašike bagera,
- ploče za ravnanje,
- zahvatne čeljusti,
- unutrašnji zidovi mešalice za beton,
- čeljusti drobilice,
- članci gusenice,
- rotori bagerskih pumpi,
- transportne rešetke,
- pogonski lančanici,
- habajuće ploče,
- kalupi, noževi, pečati za utiskivanje.

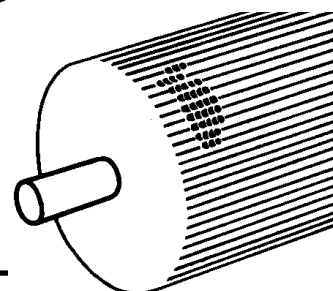
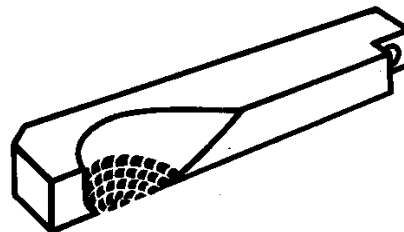
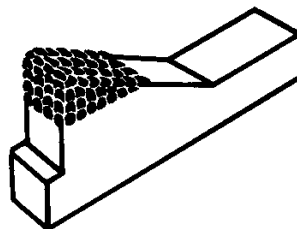
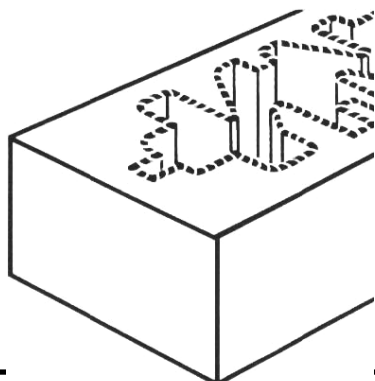


Tehnički podaci

Tvrdoća	60-65 HRC
Temperatura žarenja	850-900°C
Temperatura kaljenja (vazduh ili ulje)	1100-1250°C
Temperatura otpuštanja	500-540°C
Temp. kaljenja (°C)	Tvrdoća (HRC)
950	60,5
1000	61
1050	61,5
1100	62,5
1150	64
1200	65
Vrsta struje	= (elektroda na +) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 50 - 60 A
	Ø 3,2 mm 80 - 100 A
	Ø 4,0 mm 100 - 125 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani brzorezni čelik, sa odličnom tvrdoćom i otpornošću na oksidaciju na povišenim temperaturama
Osnovni materijali	Alatni čelici (uklj. brzorezne čelike), nelegirani i niskolegirani čelici

Primene

- Alati za rezanje i sečenje,
- kalupi za livenje,
- ventili,
- bregovi,
- zahvatači,
- pužni transporteri itd.



Tehnički podaci

Tvrdoća (DIN-proba)

HRC 53-58

U odnosu na različite prečnike elektroda u pojedinim slojevima treba računati sa sledećim vrednostima tvrdoće*):

	Ø 3,2mm	Ø 4,0 mm	Ø 5,0 mm
1. sloj	HRC 56,5	HRC 56,0	HRC 51,0
2. sloj	HRC 57,5	HRC 58,5	HRC 58,5
3. sloj	HRC 58,5	HRC 58,5	HRC 60,0

*) Prethodne vrednosti tvrdoće su izračunate iz HV-vrednosti (P=10 kg)

Učinak

Ø 3,2 mm = 2,0 kg/h

Ø 4,0 mm = 2,7 kg/h

Ø 5,0 mm = 3,8 kg/h

Vrsta struje

= (– pol) ili ~

Jačina struje [I]

Ø 3,2 mm = 125-135 A

Ø 4,0 mm = 175-185 A

Ø 5,0 mm = 225-235 A

Sastav čistog zavara

Visokolegirani CrMoV čelik otporan na udarce i abraziju

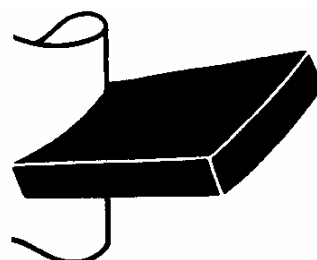
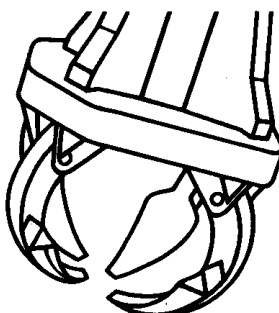
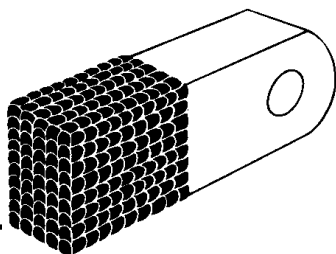
Osnovni materijali

Čelici i čelični liv

Primene

Navar otporan na kombinovani uticaj abrazije, pritiska i udarca;

- svrdla,
- zahvatači,
- zubi i ivice povlačnih bagerskih zahvatnih kašika,
- bageri kašikari,
- čekići i rotori mlinova čekićara.



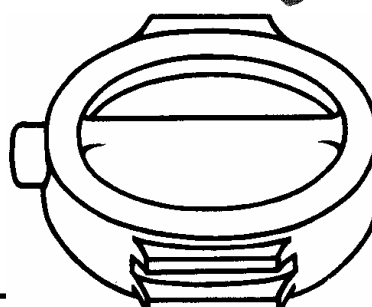
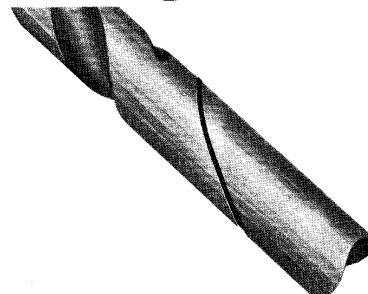
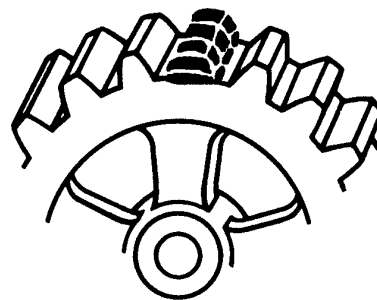
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 910 °C
Tvrdoća	160-200 HB
Opseg topljenja	850-870 °C
Električni otpor [R]	0,167 $\mu\Omega\text{m}$
Podešavanje plamena	Lagani višak kiseonika
Sastav čistog zavara	Legura cinka, bakra, nikla
Osnovni materijali	Liveno gvožđe, zavarivanje čelika i temper liva sa ostalim livenim gvoždima, bakar i legure bakra, nikl i legure nikla i čelici
Svojstva	Odlična otpornost na trenje metal-metal, u podmazanom i nepodmazanom stanju (havarijski režim). Izuzetna žilavost i koroziona otpornost

Primene

Prilikom zavarivanja železa i bakra preporučuje se upotreba topitelja 185;

- zubi zupčanika,
- osovine rotora,
- kućišta pumpi,
- lopatice pumpi,
- pogonski zupčanci reduktora,
- rukavci,
- sedišta ventila,
- klipovi,
- kućišta spojki,
- sedišta kugličnih ležajeva,
- stege,
- burgije,
- ivice žlebova za klin (kajlu),
- pohabani navoji na vretenima i vratilima,
- konusi pogonskih vratila,
- držač elektrode na klještima za zavarivanje.



Tehnički podaci

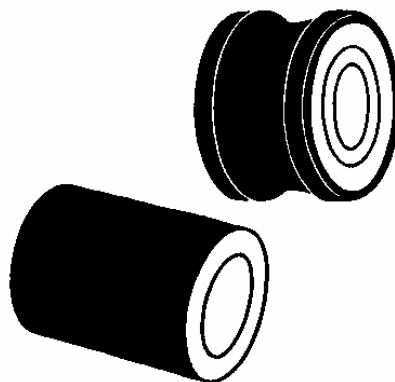
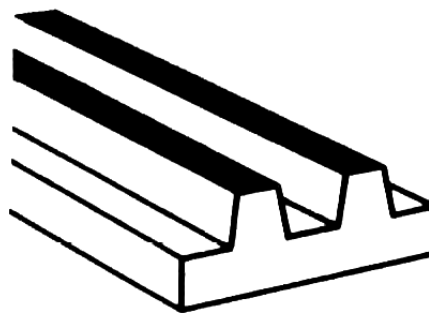
Radna temperatura	ca. 900°C
Tvrdoća	230-270 HB
Opseg topljenja	850-870°C
Specifični otpor [ρ_r]	0, 108 $\mu\Omega\text{m}$
Podešavanje plamena	Lagani višak kiseonika
Sastav čistog vara	Legura cinka, bakra i nikla
Osnovni materijali	Liveno gvožđe, čelici, bakar i legure bakra
Svojstva	Navar ima odličnu otpornost prema habanju trenjem i visoku korozionu postojanost

Primene

Prvenstveno za delove koji zahtevaju nizak koeficijent trenja i dobru korozionu postojanost.

U cilju dodatne zaštite od oksidacije koristiti Topitelj 185 A;

- lopatice pumpi,
- osovine,
- ležišne posteljice,
- klizne vođice,
- sedišta klizača,
- sedišta ležajeva,
- klizni koturovi,
- pužni transporteri,
- vratila ventilatora i pumpi,
- razvodne viljuške,
- čepovi,
- sedišta klizača i ventila,
- bregaste ploče,
- rukavci radilica na poljoprivrednim mašinama.



Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,6 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$14,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} (0-1000^\circ\text{C})$
Tačka topljenja	1260° C
Tvrdoća	55-60 HRC

Gasno zavarivanje

Plamen Višak acetilena

TIG postupak

= (– pol) ili ~

Zaštitni gas argon, 12 litara u minuti

Predgrevanje

Preporučuje se

Sastav čistog zavara

Kobalt - tvrda legura, koroziono i toplotno otporan sa odličnom tvrdoćom na povišenim temperaturama

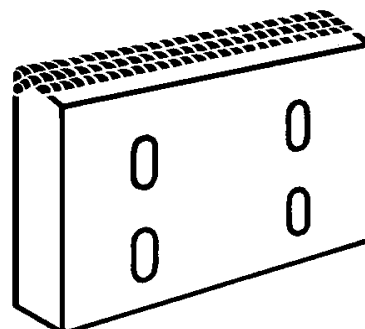
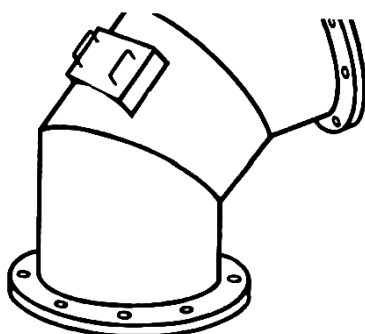
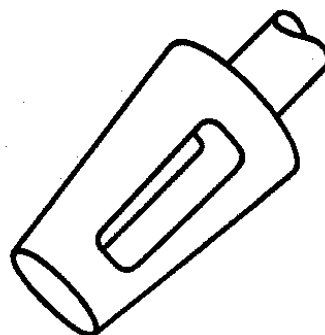
Osnovni materijali

Nelegirani, niskolegirani, visokolegirani i nerđajući čelici

Primene

Nanešeni sloj ima odličnu otpornost na habanje usled abrazije, srednjih udaraca i pritisaka kako u hladnom tako i u toplom stanju.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure,
- pričvrsna prirubnica,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta i klizne vođice,
- unutrašnjost i zasun ventila klizača,
- noževi toplih makaza,
- alat za toplo opsecanje.



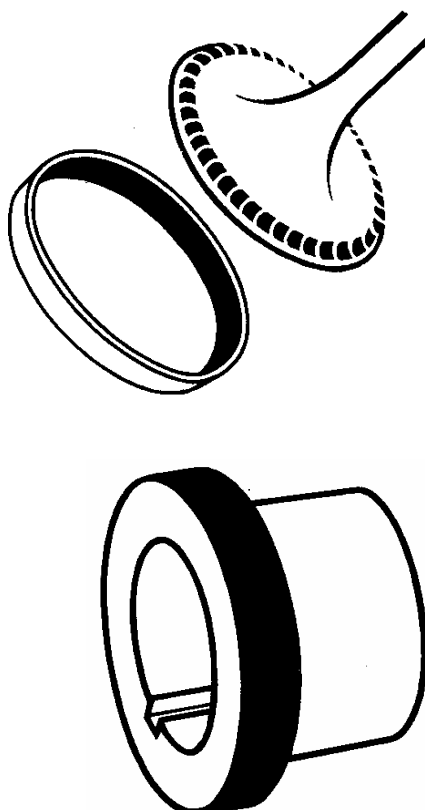
Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,4 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$16 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} (0-1000^\circ \text{ C})$
Tačka topljenja	1320° C
Tvrdoća	39-44 HRC
<i>Gasno zavarivanje</i>	
Plamen	Višak acetilena
<i>TIG zavarivanje</i>	= (– pol) ili ~
	Zaštitni gas argon, 12 litara u minuti
Predgrevanje	Preporučuje se
Sastav čistog zavara	Kobalt - tvrda legura, koroziono i toplotno otporan sa odličnom tvrdoćom na povišenim temperaturama
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani, visokolegirani i nerđajući čelici

Primene

Nanešeni sloj ima odličnu otpornost na udarce, kao i dobra anti-abrazivna svojstva kako u hladnom tako i u toplom stanju. Takođe koroziona i toplotna otpornost je odlična.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure,
- pričvrstne priрубnice,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta i klizne vođice,
- unutrašnjosti i zasuni ventila klizača,
- noževi toplih makaza,
- alati za toplo opsecanje.



Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,5 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$15 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} (0-1000^\circ \text{ C})$
Tačka topljenja	1280° C
Tvrdoća	46-51 HRC

Gasno zavarivanje

Plamen Višak acetilena

TIG zavarivanje

= (– pol) ili ~

Zaštitni gas argon, 12 litara u minuti

Predgrevanje

Preporučuje se

Sastav čistog zavara

Kobalt - tvrda legura, koroziono i toplotno otporan sa odličnom tvrdoćom na povišenim temperaturama

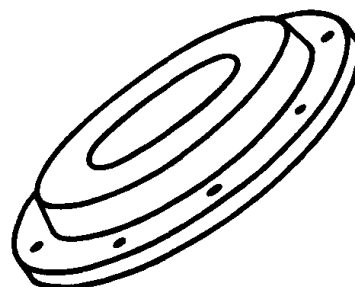
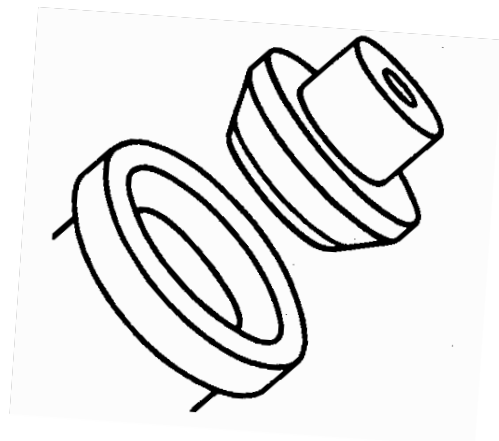
Osnovni materijali

Nelegirani, niskolegirani, visokolegirani i nerđajući čelici

Primene

Nanešeni sloj ima izuzetna anti-abrazivna svojstva, kao i dobru otpornost na udarce kako u hladnom tako i u toplom stanju. Koroziona i toplotna otpornost je izuzetna.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure,
- pričvrsna priрубnica,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta.

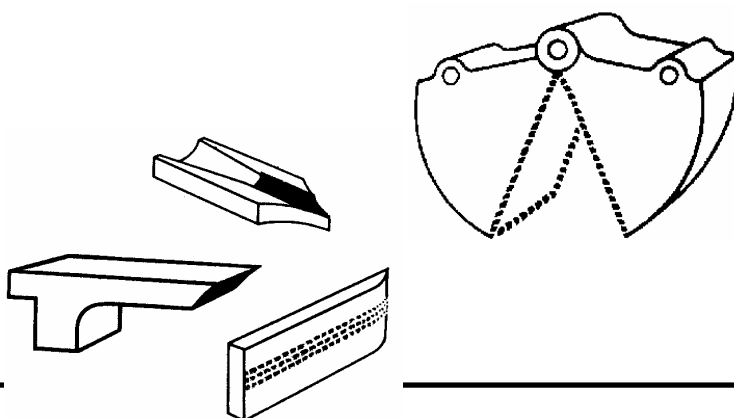


Tehnički podaci

Tvrdoća	56-61 HRC						
Vrsta struje	= (+) ili ~						
Jačina struje [I]	<table> <tr> <td>Ø 2,5 mm</td><td>80 - 90 A</td></tr> <tr> <td>Ø 3,2 mm</td><td>100-120 A</td></tr> <tr> <td>Ø 4,0 mm</td><td>130-140 A</td></tr> </table>	Ø 2,5 mm	80 - 90 A	Ø 3,2 mm	100-120 A	Ø 4,0 mm	130-140 A
Ø 2,5 mm	80 - 90 A						
Ø 3,2 mm	100-120 A						
Ø 4,0 mm	130-140 A						
Iskorišćenje	160%						
Sastav čistog zavara	Visokolegirani Cr-C-Fe čelični liv otporan na habanje						
Osnovni materijali	Ugljenični čelici, nelegirani i legirani čelici, tvrdi manganski čelici, čelični liv						
Uputstvo za primenu	Oštećeni materijal odstraniti do zdrave površine Temperatura predgrevanja kako sledi:						
$K \leq 0,25$	Predgrevanje nije potrebno						
$K = 0,25-0,45$	Predgrevanje na 100-200° C						
$K = 0,45-0,80$	Predgrevanje na 200-350° C						
Obračun K-vrednosti	$K = \%C + \frac{\%Mn}{6} + \frac{\%V}{6} + \frac{\%Cr}{5} + \frac{\%Mo}{4}$						
Osnovni sloj	Kod čelika sa 12-14% Mn primeniti Castolin 640; kod čelika za poboljšanje primeniti Castolin XHD 6868						
Osobine	Visoka otopivost i iskorišćenje; Tvrdoća od 60HRC moguća već u prvom prolazu; gladak, ravnomeran zavar, koji je otporan na intenzivnu abraziju u kombinaciji sa umerenim udarcima i pritiskom						

Primene

- Ulazne i izlazne vođice valjaoničkih stanova,
- ploče za ravnanje,
- zubi drobilica,
- rotori bager pumpi,
- zubi zahvatnih kašika.



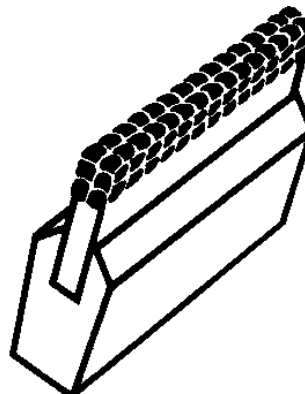
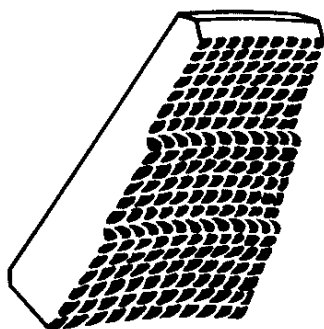
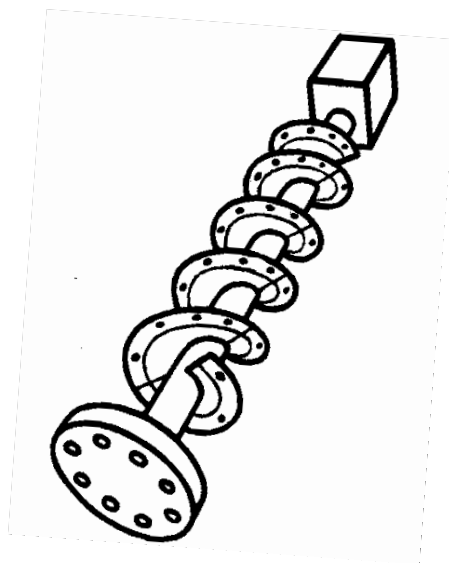
Tehnički podaci

Tvrdoća	60 HRC – matrica 2300-2400 HV – karbidi
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	90-120 A, u zavisnosti od prečnika elektrode
Sastav čistog zavara	Legura na bazi železa-ugljenika sa visokim procentom volfram karbida
Osnovni materijal	Nelegirani, nisko i visoko legirani čelici, kao i čelični liv

Primene

Zaštita delova koji su izloženi ekstremnoj abraziji i eroziji. Usled visoke tvrdoće navara, postoji mogućnost pojave riseva, ali oni nemaju uticaja na funkcionalnost navarenog sloja;

- garniture za bušenje zemlje,
- utovarivači,
- drobilice,
- mikseri,
- transportni puževi,
- obloge drobilica,
- delovi građevinskih, rudarskih i poljoprivrednih mašina.

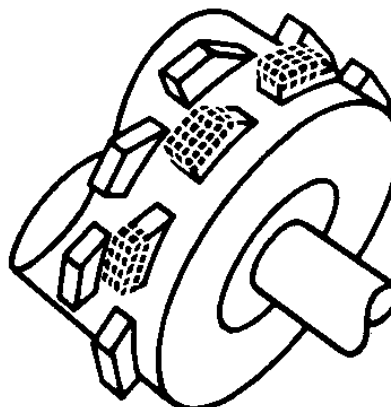
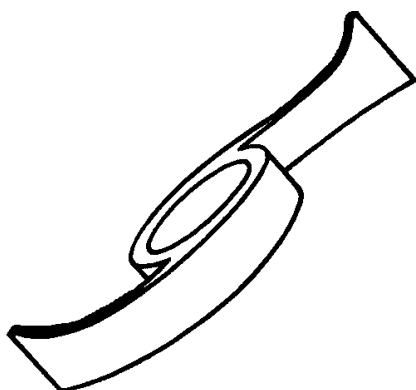
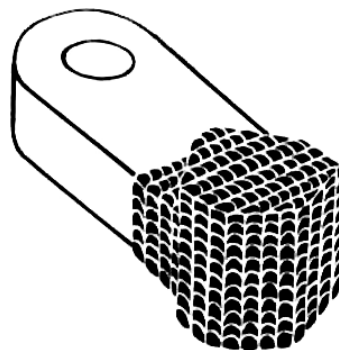


Tehnički podaci

Tvrdoća	56-61 HRC
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 3,2mm 100-140 A Ø 4,0mm 140-200 A Ø 5,0mm 180-240 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani hrom- čelik otporan na habanje
Osnovni materijali	Ugljenični čelici, nelegirani čelici, legirani čelici, manganski tvrdi čelici

Primene

- Zaštitni slojevi na ivicama i površinama alata za rad na hladno i toplo,
- čekići udarnih mlinova,
- članci gusenica,
- zubi bagera,
- zahvatne kašike,
- radno kolo pumpi za pesak,
- zubi drobilica za koks,
- lopatice mešalica,
- grebači,
- noževi za planiranje,
- strugači i glodala za cementne peći.



Tehnički podaci

	Zavareno	Posle starenja (480°C/4h)
Tvrdoća	HRC 32-35	HRC 50-52
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 980N/mm ²	ca.1865N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 885 N/mm ²	ca.1620 N/mm ²

Uputstvo za upotrebu

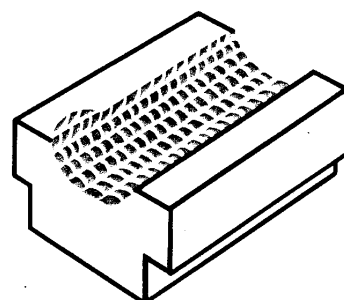
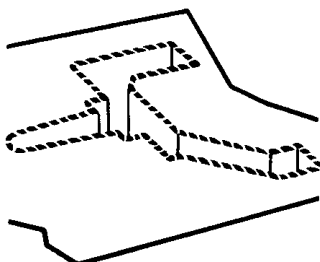
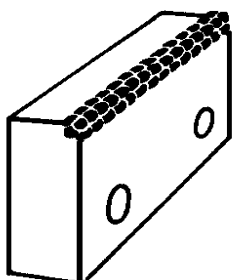
Raditi prema sledećem redosledu:

1. *Izbegavati predgrevanje.* Ukoliko osnovni materijal zahteva predgrevanje samo prva 1-2 sloja zavarivati pod temperaturom predgrevanja. Ako je moguće - naročito zadnje slojeve zavarivati na hladno.
2. *Osnovni sloj* - obično nije potreban.
3. *Zavarivati na plus polu-* Ø2,4mm =70-80A; Ø3,2mm=105-155 A; Ø4,0mm=120-130A. Preveliko zagrevanje dovodi do gubitka tvrdoće, zato treba zavarivati na hladno, tj. koristiti tanke elektrode. Prilikom zavarivanja svake pojedine elektrode izvući maksimalnu dužinu zavara (ne ići u cik-cak niti navarivati u mestu). Na rastojanju od 50 mm od zavara ne bi trebalo prekoračiti 200°C (praviti pauze). Od trećeg sloja računati da više nema mešanja sa osnovnim materijalom.
4. *Mašinska obrada* - alatom sa pločicom od tvrdog metala.
5. *Starenje* - 480°C tokom 4 sata.
6. *Hlađenje* - lagano u peći (50°C/h) ili u vermikulatu.

Sastav čistog zavara Visokolegirani martenzitni Ni-Co-Mo čelik
Osnovni materijali Čelici i čelični liv

Primene

- Rezne ivice na alatima za perforiranje i makazama za hladni rad (naročito kod rezanja debljeg materijala),
- alati za utiskivanje, izvlačenje i savijanje,
- zaštita alata za livenje aluminijuma pod pritiskom,
- zavarivanje materijala visoke čvrstoće.



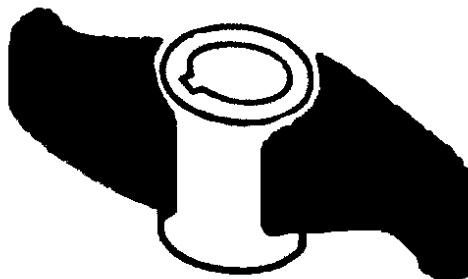
Tehnički podaci

Tvrdoća	63-68 HRC
Radna temperatura	650°C max.
Iskorišćenje	ca. 250%
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 3.2 mm 100-170 A Ø 4.0 mm 140-220 A Ø 5.0 mm 190-300 A
Pozicija	uk,vg,hv
Kapacitet navarivanja	Ø 3.2 mm, ca. 2.7 kg/h pri 150 A Ø 4.0 mm, ca. 4.0 kg/h pri 220 A Ø 5.0 mm, ca. 5.7 kg/h pri 300 A Struja zavarivanja može se i povećati. Povećanje struje preko datih vrednosti izaziva odgovarajuće povećanje učinka zavarivanja, ali i dublji provar i povećano varničenje
Sastav čistog zavara	Nadeutektička Fe-Cr-C legura. Navar je otporan na jaku abraziju u kombinaciji sa pritiskom i udarcima umerene jačine
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici Kod manganskih čelika temperatura ne treba da pređe 250°C, mereno ca. 50 mm pored zavara
Uputstvo za upotrebu	Predvideti navarivanje 1 do max. 2 sloja. Za 3 ili više slojeva treba navarivati naizmenično sa Castolinom XHD 646

Primene

Zaštitno navarivanje:

- zahvatnih korpi bagera,
- lopatica mešalice,
- pumpi za šljunak, drobilica,
- lanaca transportera,
- puževa presa i transportera.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 700 N/mm ²
Tvrdoća	HB ₃₀ ca. 210-260 HB ₃₀ ca. 300-380, nakon hladne deformacije
Izduženje (l = 5d)	ca. 10%

Zatezna čvrstoća i tvrdoća na različitim temp.:

T (°C)	Zatezna čvrst. [Rm] (N/mm ²)	Tvrdoća (HB)
20	685	210
400	655	192
600	580	184
800	390	134
900	185	
1000	100	

Vrsta struje = (+) ili ~

Jačina struje [I]	Ø 2.4 mm	50- 70 A
	Ø 3.2 mm	70- 90 A
	Ø 4.0 mm	100-120 A
	Ø 5.0 mm	125-150 A

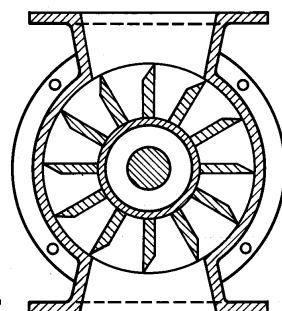
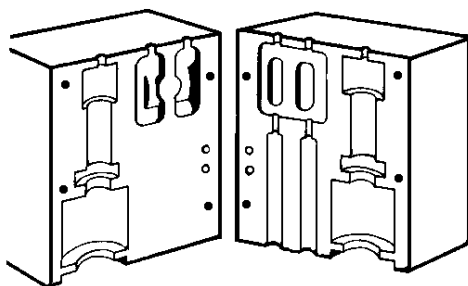
Sastav čistog zavara Legura nikla, molibdena, hroma, volframa

Osnovni materijali Čelici, legure nikla npr. Inkonel

Primene

Slojevi otporni na pritisak i udare čak i na visokoj temperaturi, otporni na termičke šokove, koroziono otporni;

- Rezervoari,
- cevovodi,
- šiberi,
- pumpe,
- ventili,
- kovački kalupi,
- alati za opsecanje,
- makaze.



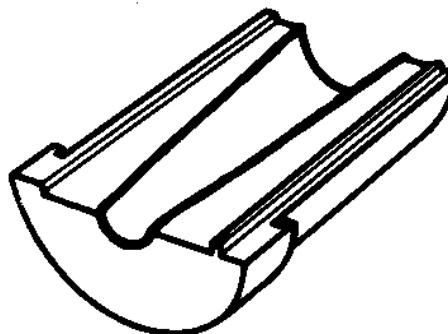
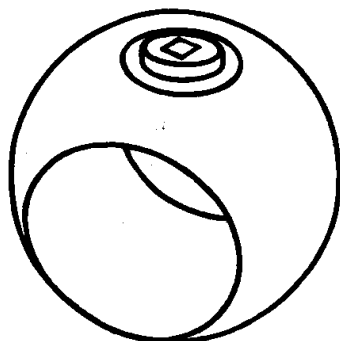
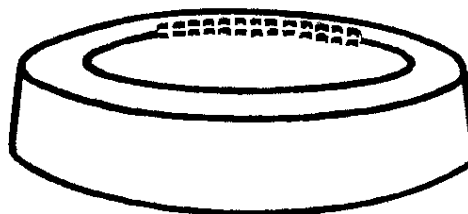
Tehnički podaci

Tvrdoća	420-520 HV, zavareno 480-580 HV, hladno ojačano
Vrsta struje	= (+) ili ~ (min. 60 V)
Iskorišćenje	130%
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 60- 70 A Ø 3,2 mm 80-100 A Ø 4,0 mm 120-140 A
Predgrevanje	U zavisnosti od sastava osnovnog materijala
Osnovni materijali	Čelici, čelični liv, materijali na bazi kobalta i nikla
Sastav čistog zavara	Visokolegirani čelik hromom, kobaltom i molibdenom; visoka toplotna otpornost, postojan na oksidaciju i koroziju; može se navarivati i bez osnovnog sloja; potrebna tvrdoća već u prvom prolazu

Primene

Zaštitni slojevi otporni na visoku temperaturu i na pojavu prslina;

- prstenovi za toplo izvlačenje,
- alati za toplo presovanje,
- alati za kovanje i valjanje,
- čeljusti za savijanje,
- vođice staklenih vlakana kao npr. vretena, čivije itd,
- klinovi zasuna,
- kugle ventila,
- sicevi u armaturama.



Tehnički podaci

Tvrdoća

ca. 370 HV₃₀ , matrice
> 2300 HV₁₀, mikrotvrdoća karbida

Max. radna temperatura

700°C

Sastav čistog zavara

Žica se sastoji od jezgra na bazi nikla i hroma i elastičnog plašta, koji uključuje mešavinu karbida i praška na bazi nikla

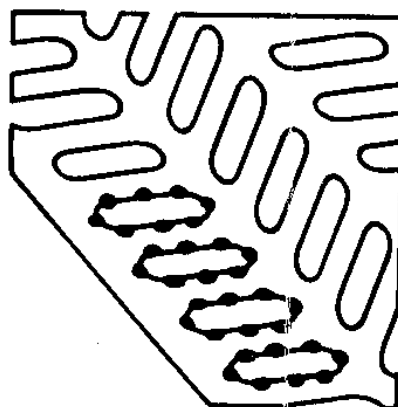
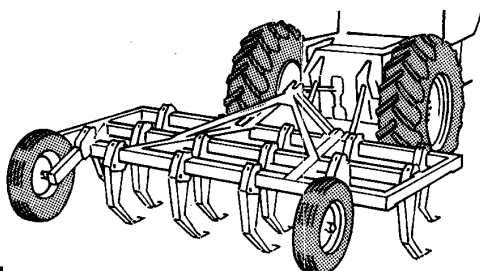
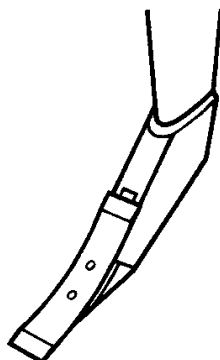
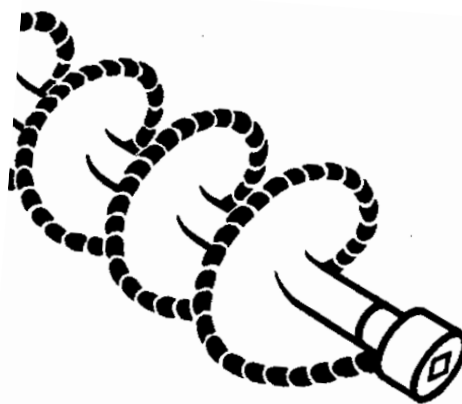
Osnovni materijali

Ugljenični čelici

Primene

Kao rezultat zavarivanja sa ovom žicom dobijamo izuzetan sloj sa Ni-Cr matricom u kojoj se nalaze izuzetno tvrdi W- karbidi. Obezbeđuje dugotrajnu zaštitu masivnih industrijskih delova protiv habanja izazvanog erozijom i abrazijom, trpi i srednje udarce, a rezultat je značajno povećanje radnog veka komada.

- Rudarstvo i niskogradnja: popravka zuba,
- istraživanja i eksploatacija nafte: bušilice,
- ciglane i cementare: mikseri, ekstruzione prese,
- čeličane: oštrica grebača,
- poljoprivreda; plugovi, itd.



Tehnički podaci

Boja plašta:

- zelena
- žuta
- roze

Temperatura nanošenja

Tvrdoća

Granulacija karbida:

6.50 – 9.00 mm

3.00 – 5.00 mm

1.50 – 3.00 mm

760-870° C

1350-1650 HV, karbida

ca. 160 HB, matrice

Karbidi se nalaze u specijalnoj matrici od tvrdog lema. Štapovi se proizvode sa različitom granulacijom karbida, što se može lako identifikovati, na osnovu različitih boja plašta

Uputstvo za upotrebu

Radne površine mehanički očistiti. Ivice zakositi. Radnu zonu premazati topiteljem Castolin 16 i predgrevati na ca. 300°C. Plamen je neutralan. Prvo naneti dodatni materijal sa onog kraja šipke bez karbida, a onda početi sa nanošenjem sa dela šipke koji sadrži karbide. Odstojanje plamena ca. 20-30 mm. Nastale šupljine ispuniti krajem šipke koja ne sadrži karbid

Sastav čistog zavora

Osnova Cu-Zn-Ni-Ag (kao Castolin 16), plus ca. 60% karbida

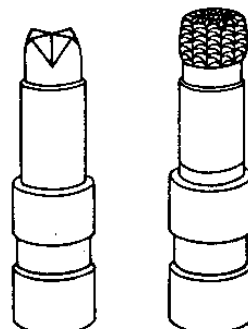
Osnovni materijali

Čelici i čelični liv, materijali od livenog gvožđa

Primene

Zaštita radnih površina;

- ivica i špiceva bušilice za zemlju i kamen,
- glava bušilice za kamen,
- bušilica za naftu,
- glava pužne bušilice,
- stabilizatori,
- krune šupljih burgija.



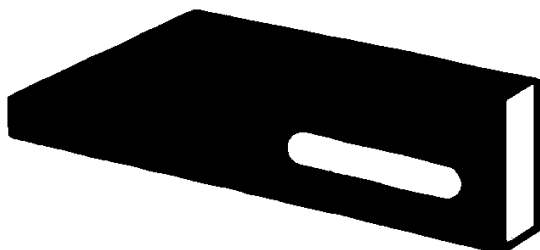
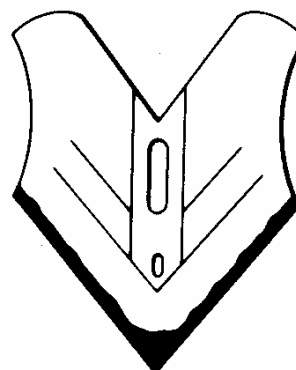
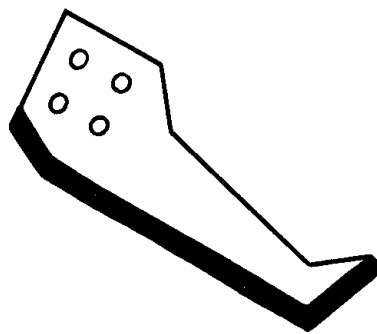
Tehnički podaci

Tvrdoća karbida	HV ₅₀ 2500-3000
Temp. nanošenja	700°C
Plamen	Neutralan ili lagani višak kiseonika
Odnos prečnik/granulacija	Ø5.0 mm, granulacija karbidnih zrna 0.5 – 1.0 mm, Ø8.0 mm, granulacija karbidnih zrna 1.0 – 2.0 mm
Sastav čistog zavara	Legura na bazi nikla sa karbidnom fazom. Ta karbidna faza sadrži ravnomerno raspoređene krupne i sitne volfram karbide po celoj površini zavarenog spoja. Ovakva struktura obezbeđuje idealnu zaštitu protiv sitnih abrazivnih čestica, kao što su pesak, zemlja, šljunak itd.
Osnovni materijali	Čelici i liveno gvožđe

Primene

Maksimalni rezultati postižu se u kombinaciji sa prahom za toplu metalizaciju Eutalloy 10112.

- Pohabani delovi u keramičkoj industriji,
- lopatice mešalice,
- rotori muljnih pumpi,
- puževi presa,
- grebači,
- raonici,
- zubi zahvatnih i utovarnih kašika,
- čekići,
- razdelnici,
- ulazni kanali,
- osovine mešalica,
- noževi za skidanje kore.



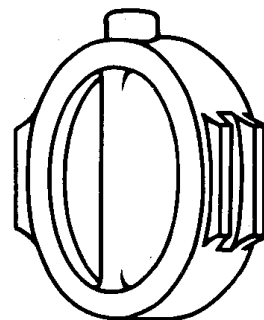
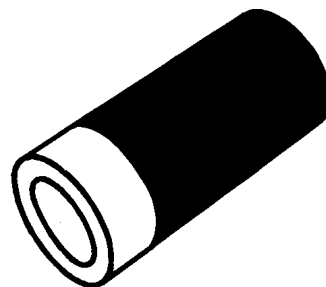
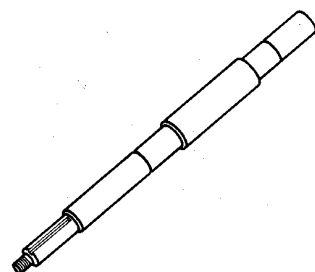
Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,6 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$14,5 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ (0 - 1000°C)
Tačka topljenja	1260° C
Tvrdoća	55-60 HRC
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	$\varnothing$ 3,2 mm 70- 90 A $\varnothing$ 4,0 mm 100-120 A $\varnothing$ 5,0 mm 130-150 A
Predgrevanje	Preporučljivo
Sastav čistog zavara	Kobalt - tvrda legura, sa Cr i W karbidima
Osnovni materijali	Nelegirani čelici, nisko i visokolegirani čelici

Primene

CastoDur N 9010 poseduje visoku otpornost na ekstremnu abraziju i srednje pritiske. Mali koeficijent trenja, odlična svojstva pri trenju metal-metal u podmazanom i ne podmazanom stanju. Posebno je otporan na temperaturna opterećenja i oksidaciju, kao i širok spektar raznih korozijskih fluida.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure osovina,
- pričvrsne priрубnice,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta, vođice,
- unutrašnjost i klapne ventila klizača,
- noževi makaza za rad na toplo,
- alati za toplo opsecanje,
- alati za toplo perforiranje,
- makaze za staklo,
- vrtložne komore i komore za sagorevanje,
- vođice za žicu u postrojenjima za izvlačenje,
- ventilatori,
- vodene turbine,
- ručice, lopatice i osovine mešalica,
- pužni transporteri,
- drobilice za hemijsku i prehrambenu industriju,
- alati za obradu drveta.



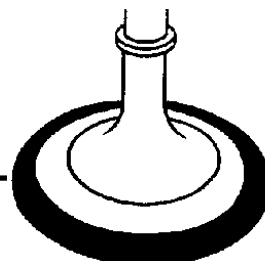
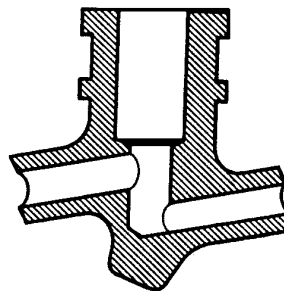
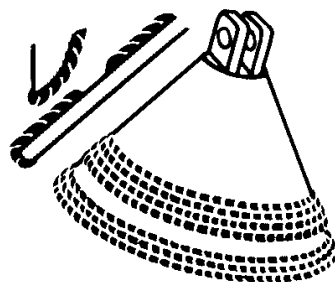
Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,4 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$16 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ (0 - 1000°C)
Tačka topljenja	1320°C
Tvrdoća	39-44 HRC
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	$\varnothing$ 3,2 mm 70- 90 A $\varnothing$ 4,0 mm 100-120 A $\varnothing$ 5,0 mm 130-150 A
Predgrevanje	Preporučljivo
Sastav čistog zavara	Kobalt - tvrda legura, sa niskim procentom Cr i W karbida, zbog čega je visoko duktilna
Osnovni materijal	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelik

Primene

CastoDur N 9060 obezbeđuje odličnu otpornost na udarna opterećenja kao i srednju abraziju. Posebno je otporan na temperaturna opterećenja i oksidaciju, kao i širok spektar raznih korozivnih fluida.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure osovina,
- pričvrsne priрубnice,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta, vođice,
- unutrašnjost i klapne ventila klizača,
- noževi makaza za toplo sečenje,
- alati za toplo opsecanje,
- alati za toplo perforiranje,
- makaze za staklo,
- vrtložne komore i komore za sagorevanje,
- vođice za žicu u postrojenjima za izvlačenje,
- ventilatori, vodene turbine,
- ručice, lopatice i osovine mešalica,
- pužni transporter,
- alati za obradu drveta.



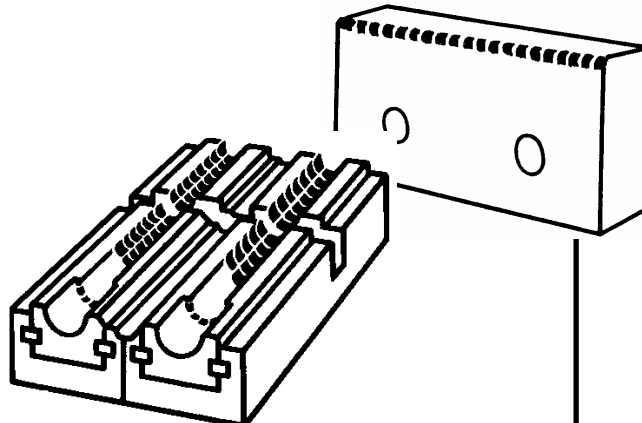
Tehnički podaci

Tvrdoća	280-330 HV, zavareno ca. 500 HV, hladno ojačano
Zatezna čvrstoća [Rm]	640-710 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 540 N/mm ²
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 3,2 mm 70- 90 A Ø 4,0 mm 90-120 A Ø 5,0 mm 120-150 A
Sastav čistog zavara	Legura na bazi kobalta, sa Cr i W karbidima
Osnovni materijali	Ne-, nisko- i visokolegirani čelici, manganski čelici i legure nikla
Osobine	Visoka toplotna čvrstoća i otpornost na habanje u toplom stanju; otporan na udarce i pritisak; otporan na termošokove i otpuštanje materijala; nizak koeficijent trenja; visoka hemijska postojanost; otporan na oksidaciju do 1000°C; materijal zavara ojačava na hladno; obradiv skidanjem strugotine; može da se polira; zavarivanje moguće u svim pozicijama

Primene

CastoDur N 9080 se prvenstveno koristi za zaštitu delova koji rade na povišenim temperaturama, a nudi odličnu kombinaciju otpornosti na termo šokove i izuzetne tvrdoće na povišenim temperaturama, naročito u temperaturnom intervalu 600-900°C.

- Zaštita alata za rad na toplo kao npr. alati za toplo opsecanje,
- noževi makaza za rad na toplo,
- blok klješta,
- probojci,
- puževi ekstrudera,
- alati za presovanje i izvlačenje,
- zaptivne površine u armaturama,
- vatrostatne rešetke,
- breneri i delovi peći.



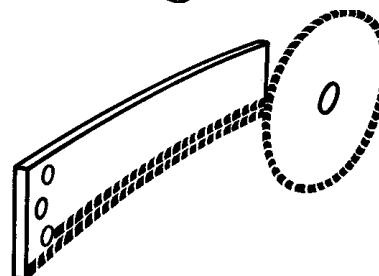
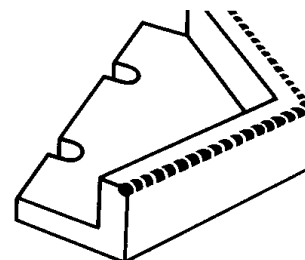
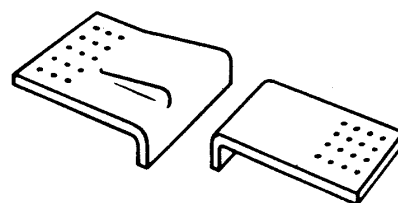
Tehnički podaci

Specifična težina [Y]	$(8,5 \times 10^3) \text{ kg/m}^3$
Koeficijent izduženja [α]	$15 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, (0 - 1000°C)
Tačka topljenja	1280°C
Tvrdoća	46-51 HRC
Vrsta struje	= (elektroda na +) ili ~
Jačina struje [I]	$\varnothing 3,2 \text{ mm}$ 70- 90 A $\varnothing 4,0 \text{ mm}$ 100-120 A $\varnothing 5,0 \text{ mm}$ 130-150 A
Predgrevanje	Preporučljivo
Sastav čistog zavara	Kobalt-tvrda legura, sa Cr i W karbidima
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici
Osobine	Elektroda sa visokom toplotnom čvrstoćom i niskim koeficijentom trenja

Primene

CastoDur N 9120 obezbeđuje odličnu otpornost na habanje izazvano usled abrazije, kombinovane sa srednjim pritiscima. Posebno je otporan na temperaturna opterećenja i oksidaciju, kao i širok spektar raznih korozivnih fluida.

- Osovine pumpi i zaštitne čaure,
- pričvrstne priрубnice,
- krajevi podizača ventila i sedišta ventila,
- sedišta, vođice,
- unutrašnjost i klapne ventila klizača,
- noževi makaza za toplo sečenje,
- alati za toplo opsecanje i perforiranje,
- makaze za staklo,
- vrtložne i komore za sagorevanje,
- vođice za žicu u postrojenjima za izvlačenje,
- ventilatori, vodene turbine, ručice,
- lopatice i osovine mešalica,
- pužni transporter,
- drobilice za hemijsku i prehrambenu industriju,
- alati za obradu drveta.



Tehnički podaci

Tvrdoća 280 HV₃₀, zavareno
450 HV₃₀, hladno ojačano

Iskorišćenje 130 %

Vrsta struje = (+) ili ~

Jačina struje [I] Ø 2.5 mm 80-100 A

Ø 3.2 mm 110-140 A

Ø 4.0 mm 140-180 A

Karakteristike CAVITEC je nova legura od visoko otpornog, kobaltom legiranog austenitnog, nerđajućeg čelika. Testiranja koja je izvršio Hydro-Quebec (vodeća severno-američka kompanija u hidro-energetici), pokazala su superiornost nove legure u realnim uslovima. Cavitec je legiran optimalnim odnosom legirajućih elemenata Cr, Co, Si, Mn i N, koji grade finu kristalnu zrnastu strukturu sa niskom energijom rešetke. Ova struktura lako apsorbuje energiju mehanizmima površinske deformacije kristalne rešetke, formiranjem simetričnih kristala i brzim porastom tvrdoće usled skupljanja kristalne rešetke. Na ovaj način se efikasno apsorbuju intenzivni udarni impulsi izazvani kavitacijom. Veoma bitna karakteristika je mali unos toplote

Sastav čistog vara Železna osnova legirana sa Cr, Co, Si, Mn i N

Primena

Prvenstveno radi sprečavanja intenzivne korozije i kavitacije na Frensisovim i Kaplanovim turbinama, rotorima pumpi, ali i na svim ostalim delovima hidrauličnih mašina protiv habanja izazvanog kavitacijom:

- pumpna postrojenja,
- navodnjavanje,
- prerada otpadnih voda,
- izmenjivači toplote,
- termoelektrane,
- rotori hemijskih pumpi,
- razni ventili,
- brodski propeleri, mlinovi za šećer...



ČELICI

Specijalni dodatni materijali u obliku elektroda i žica za zavarivanje i navarivanje nelegiranih, niskolegiranih i visokolegiranih čelika

Tehnički podaci

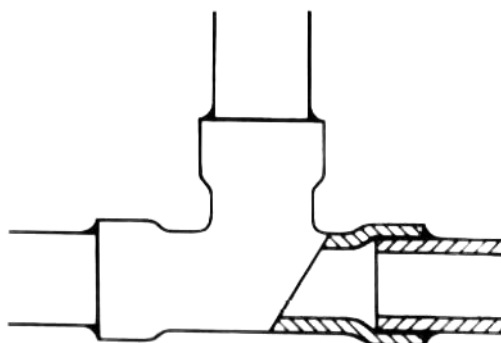
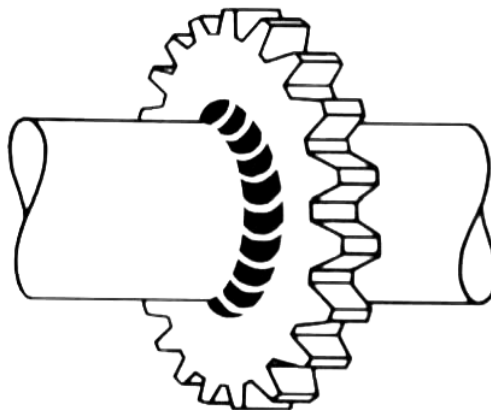
Temperatura nanošenja	910°C (tamno-crvena)
Opseg topljenja	890-940°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	420-470 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 8,7 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0,17 μΩm
Plamen	Neutralan
Sastav čistog zavara	Legura bakar-cink-nikl-srebro
Osnovni materijali	Legure železa, legure nikla, tvrdi metali
Odobrenje	DeutscheBahn (DB), od GL

Primene

Gasno zavarivanje, kapilarno i u žlebu. Svuda gde je potrebna velika zatezna čvrstoća, otpornost na pojavu prslina i mali unos toplote.

- *Automobilska industrija*: karoserije, ramovi motorcikla i bicikla, prikolice, unutrašnji delovi motornih vozila.
- *Proizvodnja metalne robe*: čelični nameštaj, rešetke, filteri, proizvodnja i održavanje alata za bušenje, glodanje i zavarivanje, zavarivanje pločica tvrdog metala za nosač alata, ključevi, bušilice i alat za čišćenje.
- *Mašinska industrija*: spojevi mašinskih delova, prese.
- *Elektroindustrija*: kućišta sklopki, okviri, postolja, zatezni zavrtnji.

Koristiti topitelj Castolin 16 pri radu na većim površinama.

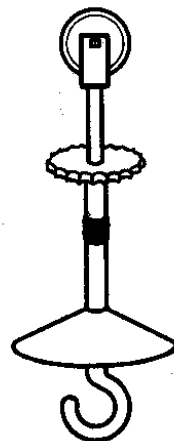
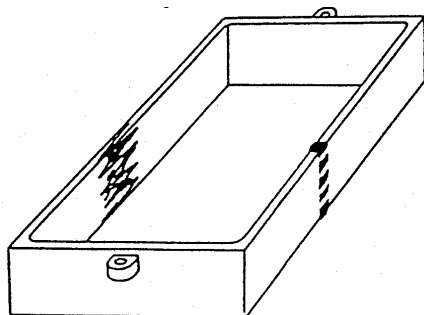
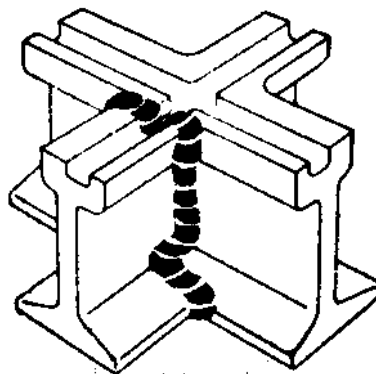


Tehnični podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	500-580 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 470 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	25-35%
Udarni rad [Av]	ca. 170 J, pri 20°C
Iskorišćenje	ca. 115% - 120%
Tvrdoća	150-190 HV
Vrsta struje	Prvenstveno = (+), ali i ~
Jačina struje [I]	Ø 2,5 mm 60- 80 A Ø 3,2 mm 110-125 A Ø 4,0 mm 140-160 A Ø 5,0 mm 220-240 A
Sastav čistog zavara	Nelegirani čelik
Osnovni materijali	Konstruktivni čelici, nelegirani alatni čelici (do 0,4% C), čelici za automate
Odobrenje	DB

Primena

- Uređaji za podizanje i transport,
- dizalice,
- transporteri,
- puževi,
- spojevi s prirubnicom,
- profilne čelične konstrukcije,
- reparacija i proizvodnja delova za vozila,
- zavarivanje habajućih ploče,
- lančanice.

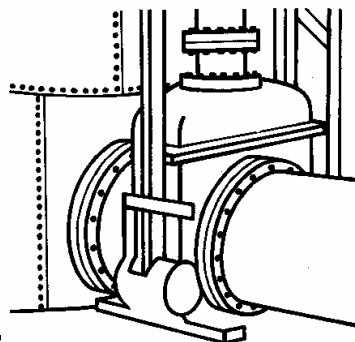
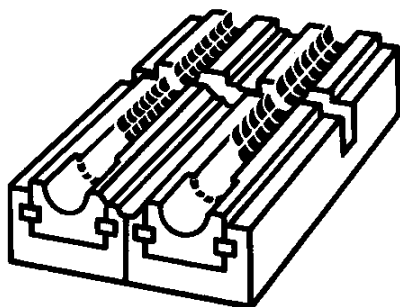


Tehnički podaci

Tvrdoća (zavareno)	ca. 310 HB
Zatezna čvrstoća [Rm]	590-690 N/mm ² *)
Granica tečenja [Rp]	490 N/mm ² *)
Izduženje (l = 5d)	20% *)
Zatezna čvrstoća [Rm]	490-590 N/mm ² **)
Granica tečenja [Rp]	380 N/mm ² **)
Izduženje (l = 5d)	22% **)
	*) Otpušteno 0,5 h na 720°C, hlađenje na mirnom vazduhu
	***) Otpušteno 0,5 h na 930°C, hlađenje na mirnom vazduhu pa, 0,5 h na 720°C, hlađenje na mirnom vazduhu
Udarni rad [Av]	55 J, (ISO-V)
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,50 mm 80-110 A Ø 3,25 mm 110-140 A
Standard	DIN 8575 ETiCrMo1 R25
Sastav čistog zavara	Nisko Cr-Mo legirani, toplotno otporan čelik, može da se nitrira i cementira
Osnovni materijali	Toplotno otporni konstruktivni čelici, kao npr. BCrMo44, 15Mo3, GS-17CrMo55, slični čelici za poboljšanje i nitriranje, kao i nelegirani čelici
Odobrenje	TÜV
Osobine	Odlična obrada skidanjem strugotine, otporan na habanje, navar se može nitrirati

Primene

- Međusobno zavarivanje istorodnih ili sličnih čelika.
- Zaštitno navarivanje.
- Proizvodnja rezervoara, kotlova i cevovoda koji su izloženi visokim temperaturama i pritiscima.



Tehnički podaci

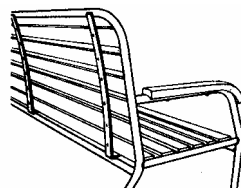
Radna temeperatura	ca. 900°C
Opseg topljenja	880-930°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	420-470 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 8,7 kg/dm ³
Plamen	Neutralan
Sastav čistog zavara	Na bazi cinka, bakra i nikla
Osnovni materijali	Legure od železa, legure na bazi nikla

Primene

Gasno zavarivanje, kapilarno i u žlebu. Za veće radne zone koristiti dodatno topitelj Castolin 16.

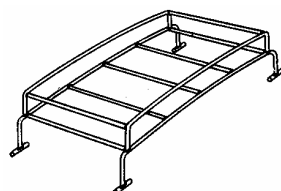
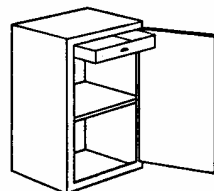
– *Obrada lima:*

- Zavarivanje lima u industriji automobila,
- za veš-mašine,
- frižidere itd.



– *Konstrukcije od čeličnih cevi i profilisanog železa:*

- prtljažnici,
- prikolice,
- čelični nameštaj,
- regali za skladišta robe,
- konzole itd.



Tehnički podaci

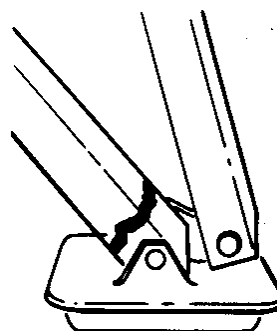
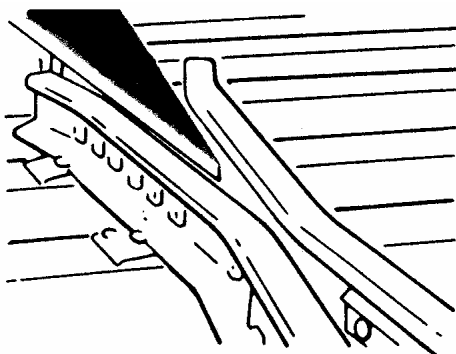
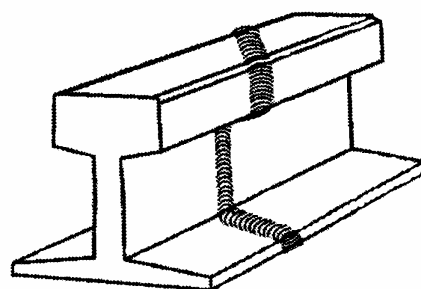
Zatezna čvrstoća [Rm]	580-660 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 440 N/mm ²
Tvrdoća	180-220 HV, zavareno 400 HV, hladno ojačano
Izduženje (l=5d)	40-55%
Udarni rad [Av]	70 J, (ISO-V)
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 50- 70 A
Ø 3,2 mm	70-100 A
Ø 4,0 mm	100-130 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani, austenitni Cr-Ni-Mn čelik
Osnovni materijali	Niskolegirani, srednjelegirani i visokolegirani čelici. Manganski tvrdi čelik, čelični liv, teško zavarljivi čelici
Svojstva	Veliko izduženje i otpornost na pojavu prslina. Otpornost na oksidaciju do 900°C

Primene

- Osnovni sloj kod tvrdog navarivanja,
- spajanje zavarivanjem teško zavarljivih čelika i austenitnih sa ferititnim čelicima (tzv. *crno-belo* spajanje),
- za navarivanje jako pohabanih delova,
- zavarivanje građevinske opreme.

Pozicije:

- sedišta ventila,
- obodi točkova,
- reparacija šina i skretnica,
- oprema za bušenje i kopanje zemlje.

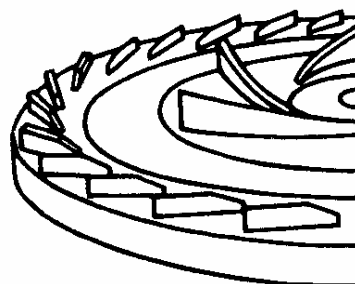
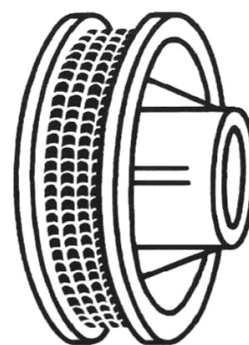


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	560-640 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 40-50%
Tvrdoća	150-190 HV, zavareno ca. 430 HV, hladno ojačano
Pozicija zavarivanja	uk, h, hv, vg, ig
Učinak	150%
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 3,2 mm 90-120 A Ø 4,0 mm 120-150 A
Sastav čistog zavara	Prilikom zavarivanja manganskog tvrdog čelika treba paziti da temperatura radnog materijala ne pređe 250°C (mereno 50 mm od zavara)
Osnovni materijali	Austenitni Cr-Ni-Mn čelik Nelegirani i legirani čelici (uključujući manganske tvrde čelike) kao i odgovarajući čelični liv

Primene

- *Žilavi slojevi* za zaštitu od habanja npr.,
 - zubi bagera,
 - pogonske zvezde na guseničnim vozilima,
 - šine,
 - žrvanjske mešalice za drobljenje klinkera,
 - letve drobilice,
 - odbojnici,
 - skretnice,
 - mesta izložena kavitaciji na turbinama, pumpama i armaturama.
- *Osnovni slojevi* kod tvrdog navarivanja na čelicima, naročito na manganskim tvrdim čelicima.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm] 530-580 N/mm²

Granica tečenja [Rp] 430-490 N/mm²

Izduženje (l = 5d) 25-35%

Udarni rad [Av] ≥ 130 J, (ISO-V)

Vrsta struje = (+) ili ~

Jačina struje [I] Ø 2,4 mm 70- 80 A

Ø 3,2 mm 90-110 A

Ø 4,0 mm 130-150 A

Osnovni materijali

Konstruktivni čelik St 34 do St 52,
Sitnozrni konstruktivni čelik StE 26 do
StE 43 i WStE 26 do WStE 43,

Limovi za kotlove H I do H IV kao i 17 Mn
4 i 19 Mn 5, Čelici za cevi St 35, St 35.4,
St 45, St 45.4 St 52 i St 52,4 kao i St
35.8, St 45.8, St 34.7 i St 53.7, Čelici za
poboljšanje C 22, CK 22, 20 Mn 5 i 21 Mn
6, Čelični liv GS-38 do GS-45.3 kao i GS-
CK 25. *)

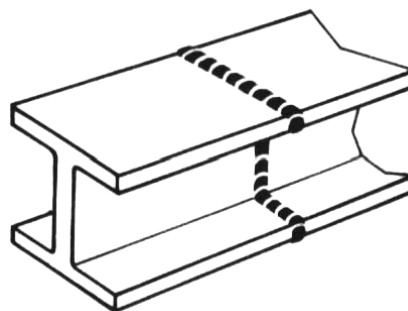
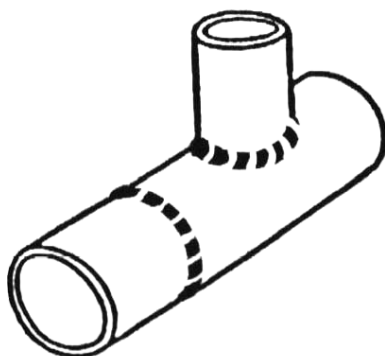
Sastav čistog zavara
Svojstva

Nelegirani čelik

Bazična obložena elektroda sa odličnim
svojstva pri zavarivanju naizmjeničnom
strujom.

Primene

Zavarivanje i navarivanje nelegiranih i niskolegiranih čelika i
čeličn
og
liva.



*)oznake po DIN-u

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]
Granica tečenja [Rp]
Izduženje (l = 5d)
Tvrdća

ca. 800 N/mm²
ca. 650 N/mm²
20-25%
250-280 HV, zavareno
400 HV, hladno ojačano

Max. radna temperatura
Vrsta struje
Jačina struje [I]

500°C
= (+) ili ~
Ø 2,0 mm 35- 50 A
Ø 2,4 mm 40- 50 A
Ø 3,2 mm 60- 75 A
Ø 4,0 mm 90-105 A

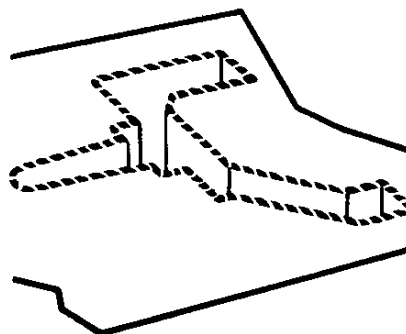
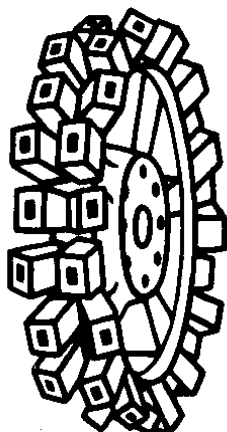
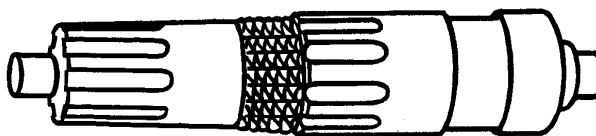
Sastav čistog zavara
Osnovni materijali

Austenitno-feritni hrom-nikl čelik
Ugljenični čelici, nerđajući čelici,
nelegirani i legirani čelici, sitnozrni
čelici, manganski čelici,

Primene

Zavar otporan na pojavu prslina, međuslojevi na teško zavarljivim
čelicima, kao npr.:

- bušilice,
- noževi,
- alati za kovanje,
izvlačenje i
presovanje,
- zupčanici,
- oštećenja hromiranog sloja na hidrauličnim klipovima,
- ventili itd.



Castolin Xuper 680 S

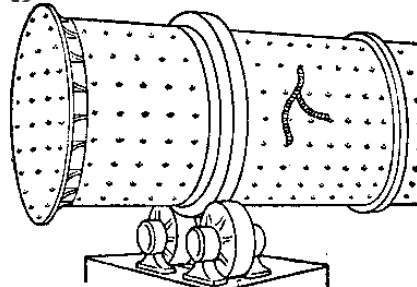
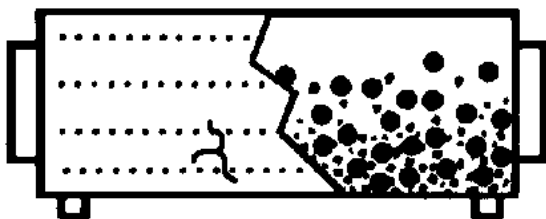
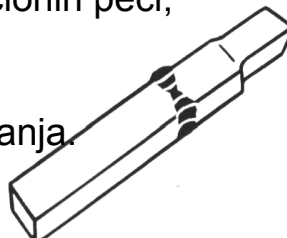
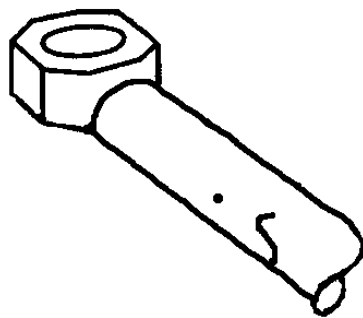
Austenitno-feritna elektroda za teško
zavarljive čelike

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	770-850 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 640 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	20-25%
Tvrdoća	240-280 HV
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 1,6 mm 20- 35 A Ø 2,0 mm 30- 50 A Ø 2,4mm 40- 50 A Ø 3,2 mm 60- 80 A Ø 4,0 mm 90-115 A Ø 5,0 mm 110-140 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani hrom-nikl čelik
Osnovni materijali	Niskolegirani i visokolegirani čelici, čelici sa visokim sadržajem ugljenika, legirani čelici

Primene

- Navarivanje delova koji su izloženi udarima i pritiscima, kao npr:
 - alati za toplo opsecanje, rezanje i presovanje,
 - kovački kalupi.
- Spojevi na visokoopterećenim delovima, kao:
 - ekstruzioni cilindri,
 - hidraulični cilindri,
 - obloge kugličnih mlinova i rotacionih peći,
 - vibraciona sita,
 - hidraulične turbine.
- Osnovni sloj pre tvrdog navarivanja.



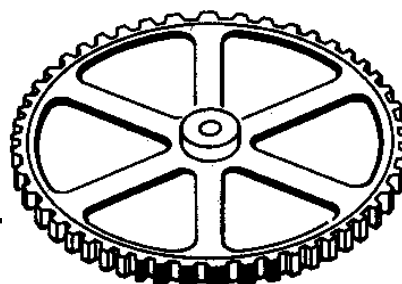
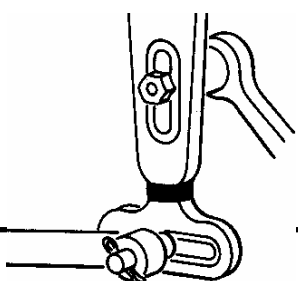
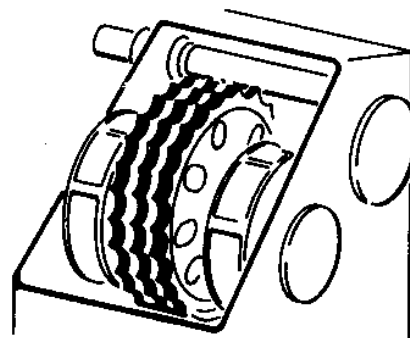
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 750 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 550 N/mm ²
Izduženje (l=5d)	> 25 %
Udarni rad [Av]	> 60 J
Tvrdoća	ca. 230 HB
Zaštitni gas	Argon 99,95%, ili helijum
	Sa ovim poslednjim postiže se vrlo visoka brzina zavarivanja sa niskim unosom toplote
Vrsta struje	= (TIG-brener na minus polu) ili naizmenična struja sa visoko frekventnom ili impulsnom modulacijom
Sastav čistog zavara	Visokolegirani hrom-nikl čelik.
Osnovni materijali	Austenitno-feritni čelik Zavarivanje i navarivanje čelika sa srednjim i visokim sadržajem ugljenika (visoka otporost na pojavu prslina). Zavarivanje raznorodnih čelika, npr. nerđajućih, kiselo i toplotno otpornih čelika, kao i nelegiranih i legiranih čelika (npr. alatni čelici)

Primene

Žica za zavarivanje i navarivanje, i to:

- navarivanje na oštećenim delovima alata za livenje pod pritiskom,
- zavarivanje nerđajućih čelika,
- ivice alata za toplu obradu,
- za osnovne slojeve kod tvrdog navarivanja,
- navarivanje riseva na hidrauličnim klipovima itd.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	680-750 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 550 N/mm ²
Izduženje (l=5d)	25-35%
Tvrdoća	210-250 HV
Vrsta struje	=(+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 40- 70 A Ø 3,2 mm 60-100 A Ø 4,0 mm 90-130 A Ø 5,0 mm 130-180 A

Osnovni materijali

Niskolegirani i viskolegirani čelici, nelegirani čelici, legirani čelici kao i međusobne kombinacije ovih čelika

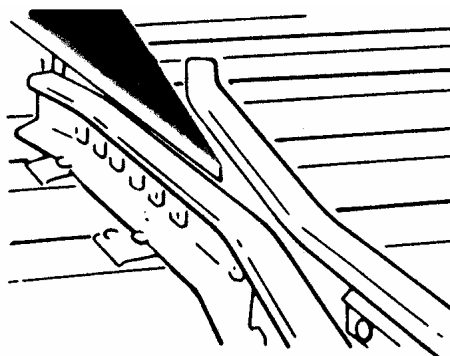
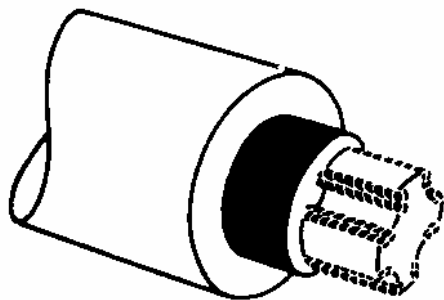
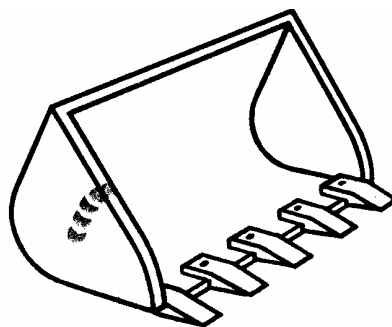
Sastav čistog zavora

Viskolegirani hrom-nikl čelik sa visokom postojanošću na pucanje i dobrim izduženjem

Primene

Postojan na pojavu pukotina, mašinski obradiv zavar.

- Zavarivanje i navarivanje alata za duboko izvlačenje,
- kalibri za profilisanje,
- delovi građevinskih mašina,
- spojnice,
- šine i skretnice,
- osnovni sloj kod tvrdog navarivanja.

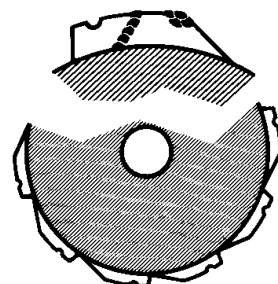
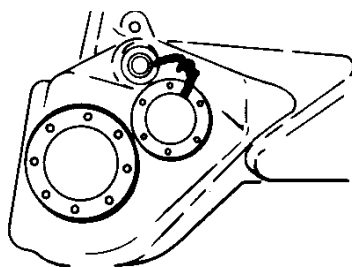
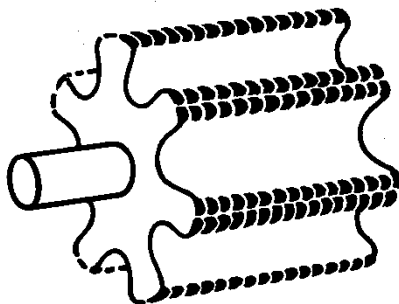


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	750-860 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	15-25%
Tvrdoća HB ₃₀	ca. 230-290
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 40- 70 A Ø 3,2 mm 60-100 A Ø 4,0 mm 90-130 A Ø 5,0 mm 130-180 A
Sastav čistog zavora	Visokolegirani hrom-nikl čelik, struktura delta ferita u austenitnoj matrici obezbeđuje optimalnu otpornost od pucanja na visokim temperaturama
Osnovni materijali	Čelici nepoznatog hemijskog sastava, niskolegirani i visokolegirani čelici, manganski čelici, nelegirani čelici, legirani čelici kao i međusobni spojevi ovih vrsta čelika
Odobrenje	DB

Primene

- Zaštitno navarivanje alata za presovanje i izvlačenje,
- kalupi,
- zavarivanje čelika različitih kvaliteta,
- osnovni slojevi kod tvrdog navarivanja,
- zavarivanje čelika nepoznatog sastava,
- zavarivanje teško zavarljivih čelika,
- zavarivanje manganskih čelika (Hatfieldov čelik).



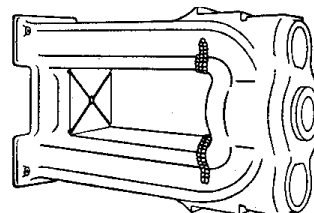
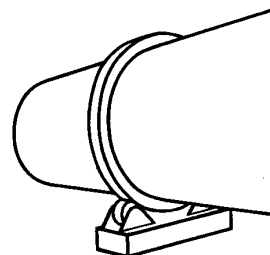
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	620-690 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 390 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	40-45%
Udarni rad [Av]	ca. 120 J, pri ekstremnim temperaturama
Tvrdoća	180-220 HV
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 50-70 A Ø 3,2 mm 70-90 A Ø 4,0 mm 90-110 A Ø 5,0 mm 110-140 A
Svojstva	Nerđajući zavar sa visokom elastičnošću. Žilav do -269°C, otporan na oksidaciju do 1000°C, nizak unos toplote.
Sastav čistog zavora	Legura niki-hrom-železo-mangan
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici kao i legure nikla (npr. Inconel)

Primene

Za razliku od standardnog rešenja za spoj sa visokom zateznom čvrstoćom – elektrode sa povišenim sadržajem hroma, ova elektroda obezbeđuje visoku postojanost na pojavu prslina, čak i pri stalnim temperaturnim i mehaničkim opterećenjima. Izuzetna kombinacija zatezne čvrstoće, metalurških, fizičkih i hemijskih osobina, čini ovu elektrodu idealnom za:

- zavarivanje teško zavarljivih čelika, legura nikla otpornih na visoku temperaturu i žilavih čelika,
- zavarivanje masivnih delova sa velikim poprečnim presekom, npr. prstenovi rotacionih peći
- spojevi izloženi velikim dinamičkim opterećenjima, npr. potp. valjci rotacionih peći
- spojevi raznorodnih čelika, npr. crno-beli spojevi,
- spojevi sa ograničenom dilatacijom,
- čelici nepoznatog sastava,
- zavar otporan na koroziju i oksidaciju,
- osnovni sloj pre tvrdog navarivanja čelika.



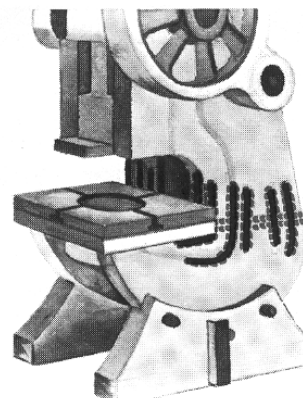
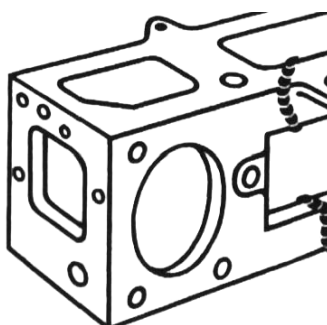
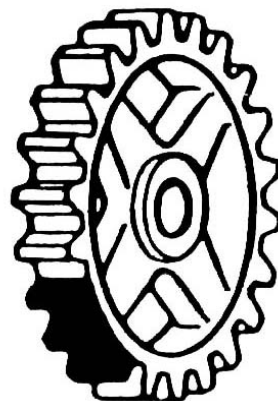
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	560-630 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 420 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	25-35%
Tvrdoća	180-220 HV
Iskorišćenje	150 %
Vrsta struje	= (+) ili naizmjenična
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 80- 90 A Ø 3,2 mm 100-110 A Ø 4,0 mm 130-140 A
Sastav čistog zavara	Legura niki-hrom-železo-mangan
Svojstva	Navar neosetljiv na dugotrajna termička i mehanička opterećenja čak i do -270°C, pogotovo kod masivnih i debelozidnih delova. Lako uklanjanje troske. Nizak unos toplote
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici kao i legure nikla

Primene

Zavar visoke mehaničke čvrstoće, koji trpi ekstremna opterećenja u praktičnom radu. Veliki broj primena od preventivnog navarivanja do zavarivanja visoko opterećenih delova:

- zavarivanje debelozidnih delova i delova sa ograničenom dilatacijom, npr. zubi zupčanika za rudarske mašine, šasijske građevinskih mašina...
- spajanje zavarivanjem toplotno otpornih čelika, čelika sa visokim sadržajem nikla, žilavih i vatrostalnih čelika, zakaljivih čelika,
- crno-beli spojevi,
- navarivanje osnovnog sloja na teško zavarljivim čelicima.

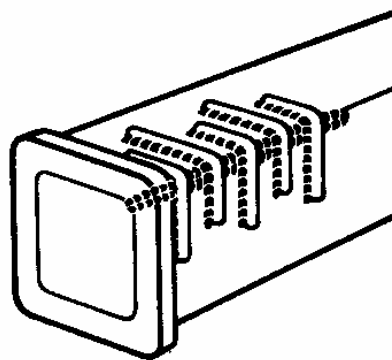


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 600 N/mm ² , (20°C) ca. 470 N/mm ² , (600°C)
Granica tečenja [Rp]	ca. 400 N/mm ² , (20°C) ca. 280 N/mm ² , (600°C)
Izduženje pri kidanju [A ₅]	ca. 35%
Udarni rad [Av] (ISO-V)	ca. 100 J, (20°C) ca. 80 J, (200°C)
Specifična težina [Y]	8,3×10 ³ kg/cm ³
Toplotna provodnost [λ]	15 W/m°C, (20°C)
Zaštitni gas	Argon
Vrsta struje	= (-)
Osobine	Nerđajući, koroziono otporan zavar sa visokim izduženjem, žilav do -269°C, oksidaciono otporan do 1000°C
Sastav čistog zavara	Austenitna osnova na bazi nikla, egiran hromom
Osnovni materijali	Sve vrste čelika kao i nerđajući, vatrostalni i teško zavarljivi čelici i legure nikla

Primene

- Spajanje zavarivanjem raznorodnih čelika,
- crno-beli spojevi,
- spojevi bakra sa čelikom,
- zavarivaje masivnih i dilataciono ograničenih delova,
- zavarivanje i navarivanje legura nikla,
- navarivanje osnovnih slojeva,
- zavarivanje obloga peći,
- rezervoari u hemijskoj industriji, petrohemiji,
- spojevi izloženi niskim temperturama u kriogenoj tehnici.



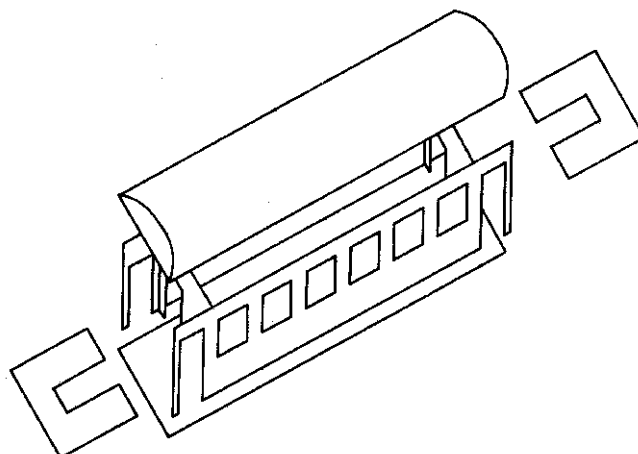
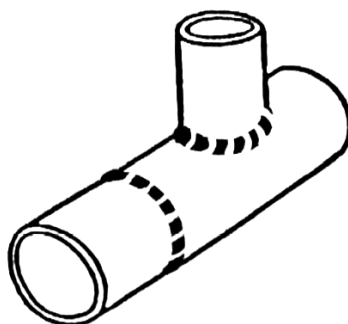
Elektroda za zavarivanje i navarivanje sa debelom
rutilnom oblogom

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	480-560 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 460 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	20-30 %
Udarni rad [Av] (ISO-V)	ca. 60 J
Tvrdoća	150-190 HV
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,0 mm 40- 70 A Ø 2,5 mm 50- 80 A Ø 3,2 mm 100-130 A Ø 4,0 mm 120-150 A Ø 5,0 mm 150-200 A
Sastav čistog zavara	Nelegirani čelik
Osnovni materijali	Niskolegirani čelici, ugljeni čelici, St33 do 52, St35.4, 35.8 i 45.4, GS 38,54 i 52, S I do S III, Hl, Hll, HIA, HIIA *)

Primene

- Brodogradnja,
- izgradnja vagona, karoserija,
mašina, vozila, lakih čelika,
aparata i rezervoara,
- čelične konstrukcije,
- cevovodi,
- transportni sanduci.



*) oznake po DIN-u

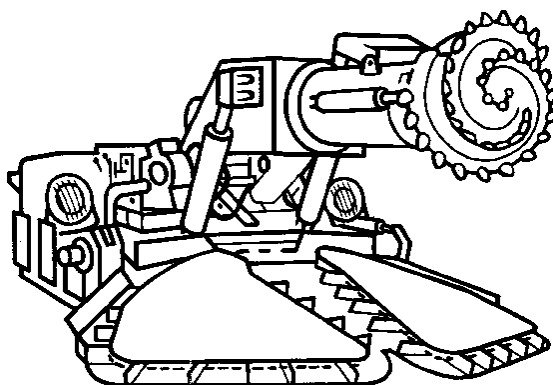
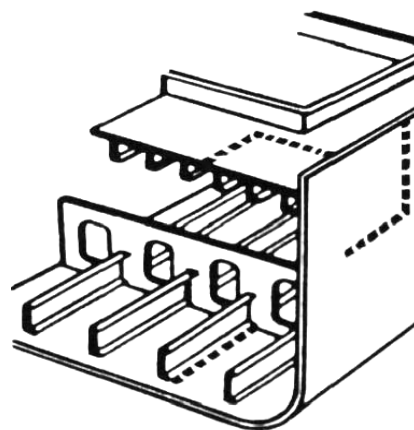
Elektroda za zavarivanje (vertikalno na dole) sa
rutilno celuloznom oblogom

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	480-560 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 460N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	20-30 %
Tvrdoća	150-200 HV
Udarni rad [Av]	ca.60 J, (ISO-V)
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 1,5mm 30- 60A Ø 2,0mm 40- 70A Ø 2,5mm 80-110A Ø 3,2mm 120-140A Ø 4,0mm 140-180A
Sastav čistog zavara	Nelegirani čelik
Osnovni materijal	Konstruktivni čelici (St 34, 35, 37, 42, 45, 52), čelici za brodogradnju (Sl do SIII), čelici za proizvodnju cevi (St 35.4, 35.8, 45.4) kao i čelični liv (GS 38 i 45) *)
Odobrenje	DB

Primene

- Bravarski radovi,
- proizvodnja rezervoara i kotlova,
- čelične konstrukcije,
- proizvodnja cevi,
- brodogradnja,
- šasije teških vozila,
- mašinogradnja.



*) oznake po DIN-u

Specijalna duplo obložena elektroda sa
mehaničkim osobinama bazične elektrode i odličnim
svojstvima pri zavarivanju

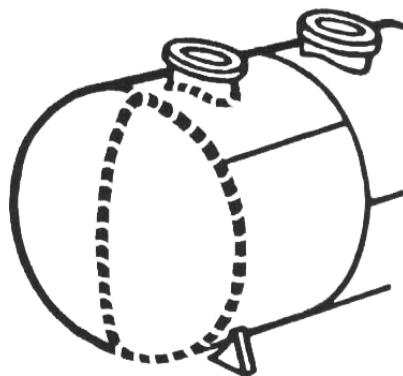
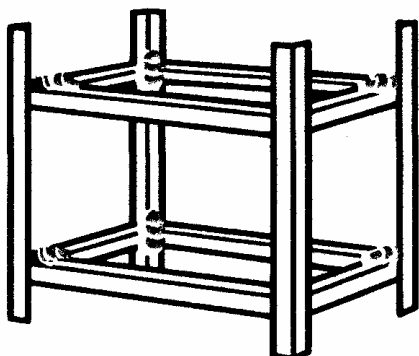
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	510-600 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 430 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	25-35%
Udarni rad [Av]	ca. 140 J (+20°C) ca. 80 J (-20°C)
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,5 mm 70- 80 A Ø 3,2 mm 100-115 A Ø 4,0 mm 160-170 A
Predgrevanje	U zavisnosti od materijala
Osnovni materijali	Ugljenični čelici (<0.4C.E. ugljenikovog ekvivalenta), konstruktivni čelici, kotlovski limovi, sitnozrni konstruktivni čelici, niskolegirani čelici
Sastav čistog zavara	Nelegirani čelik
Svojstva	Dobra penetracija, za aplikacije koje rade na temperaturama od -60 do 350°C

Primene

Spajanje zavarivanjem konstruktivnih i niskolegiranih čelika, čelika
za automate, pocinkovani čelici.

- Brodogradnja,
- rezervoari,
- sudivi pod pritiskom.



Tehnički podaci

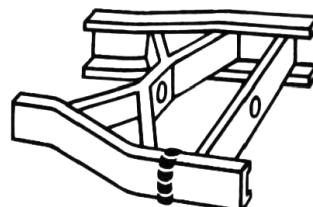
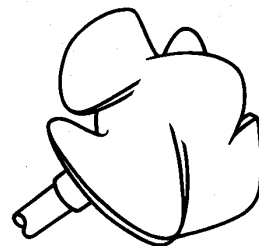
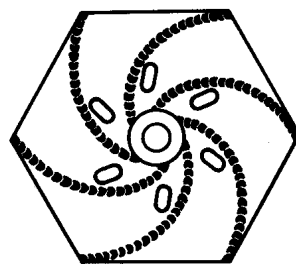
Zatezna čvrstoća [Rm]	≤ 700 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	≤ 460 N/mm ²
Izduženje (l=5d)	~ 40%
Udarni rad [Av]	ca. 75 J (20°C)
Tvrdoća	200-240 HV, zavareno 360-380 HV, hladno ojačano
Koeficijent izduženja[α]	13x10 ⁻⁶ °C ⁻¹ , (20-200°C)
Standard	DIN 1736 EL-NiCr20Mo9Nb, W.nr. 2.4621
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 70-100 A Ø 3,2 mm 140-170 A
Sastav čistog zavara	Legura nikl-hrom-molibden
Osnovni materijali	Legure nikla (kao Inconel ili Incoloy), nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici

Primene

Zaštitni sloj na čelicima koji je otporan na koroziju (piting, međukristalna korozija, zamor), oksidaciju (do 1100°C) i toplotu (do 950°C);

- Spojevi legura nikla,
 - spojevi čelika za niske temeperature,
 - spojevi nerđajućih čelika,
 - spojevi duplex-čelika,
 - spojevi drugih legiranih čelika,
- Industrije:

- u industriji celuloze i papira (oprema za hlorizaciju, oprema za beljenje),
- brodogradnja (brodski propeleri, osovine repa, zaptivne površine pumpi za so, hidroavioni),
- kod hemijskih postrojenja,
- postrojenja za sagorevanje,
- metalnoj industriji (alati za toplu obradu, kalupi za kovanje, presovanje, duboko izvlačenje).

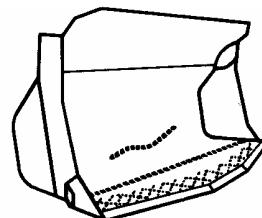
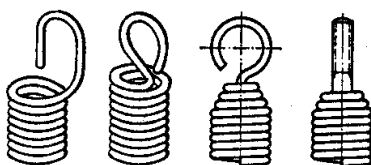
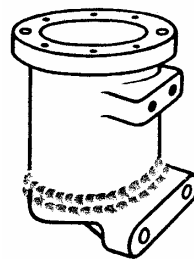


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	740-820 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 590 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	5-25%
Tvrdoća	230-280 HB, zavareno ca. 340 HB, nakon starenja (500°C/10 h) ca. 450 HB, hladno ojačano
Pozicija pri zavarivanju	uk, h, hv, vg
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 1,6 mm 35- 60 A Ø 2,0 mm 60- 90 A Ø 2,4 mm 70-120 A Ø 3,2 mm 90-170 A Ø 4,0 mm 120-240 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani hrom-nikl čelik
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici, ugljenični čelici, legirani čelici, tanki limovi
Svojstva	Visoka otpornost na pojavu prslina, mali unos toplote,

Primene

- Anti-habajući slojevi na delovima pumpi, vodenim turbinama i armaturama, alatima za rad na nižim temperaturama, alatima za izvlačenje, savijanje, utiskivanje, opsecanje i valjanje; zupčanici, vratila, osovine, zavrtnji, poluge.
- Međuslojevi kao prelaz između čelika i tvrdih legura, kao npr. materijali na bazi železa-hroma-ugljenika,
- spojevi teško zavarljivih materijala,
- crno-beli spojevi,
- materijali osetljivi na pucanje (alatni čelici, feder čelici, hemijski postojani čelici, čelici nepoznatog hemijskog sastava),
- zavarivanje raznorodnih čelika za poboljšanje visoke čvrstoće,
- tanki limovi.

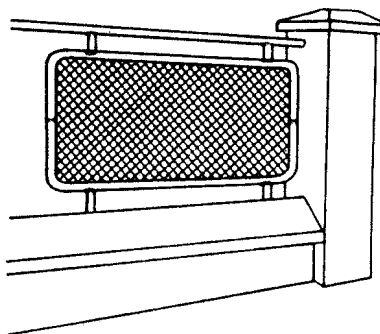
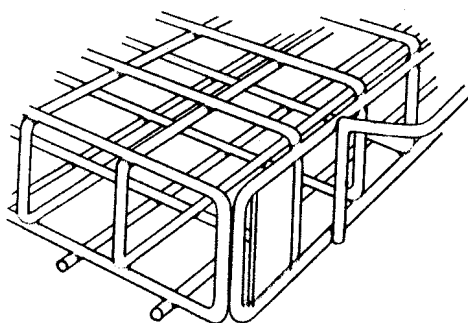


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	450-510 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	410 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	25-35%
Tvrdoća	140-180 HV
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 1,5 mm 25-40 A Ø 2,0 mm 30-60 A Ø 2,5 mm 50-90 A Ø 3,2 mm 90-140 A Ø 4,0 mm 120-170 A
Sastav čistog zavara	Nelegirani čelik
Osnovni materijali	St 33 do 52; St 35.4, 35.8, 45.4; GS 38 do 52; S I do S III; H I, H II, H IA, H IIA *)

Primene

- Metalni nameštaj,
- okviri,
- umetnički kovački radovi,
- klima-uređaji,
- delovi od lima za traktore, prikolice, autobuse,
- poljoprivredne mašine,
- vršilice i mašine za mlevenje,
- priрубnice,
- delovi od železa.



*) oznake po DIN-u

Nerđajući čelici

Specijalne elektrode za spajanje zavarivanjem
i navarivanje nerđajućih i kiselo otpornih čelika

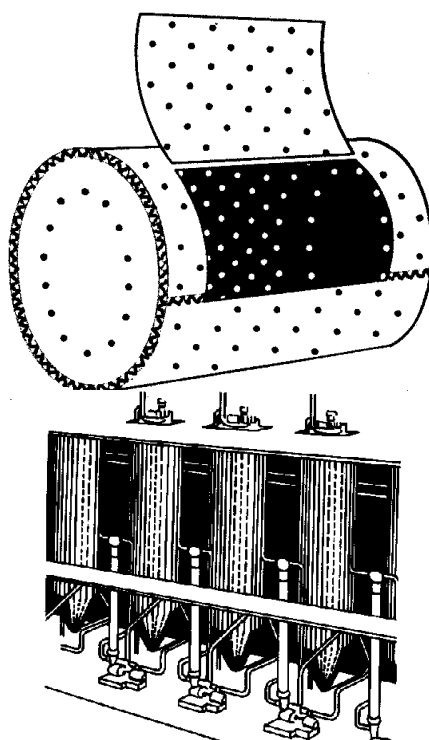
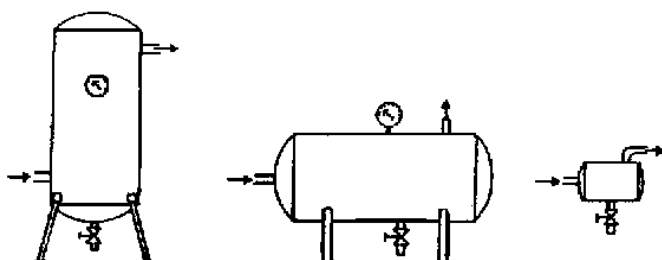
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	530-610 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 420 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	40-50%
Tvrdoća	160-200 HV
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,0 mm 40-50 A Ø 2,4 mm 50-60 A
Osnovni materijali	Nerđajući čelici (W. nr. 1.4301, 4306), niskolegirani i nelegirani čelici
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNi čelik (ELC-kvalitet). Vrlo nizak nivo ugljenika (<0,03%) sprečava međukristalnu koroziju, u osetljivoj zoni gde je procenat hrom karbida nizak
Svojstva	Odlična otpornost na koroziju, vrlo dobra otpornost od loma na povišenim temperaturama, odlična zavarljivost čak i prilikom zavarivanja vertikalno na dole

Primene

Spajanje i navarivanje čelika:

- obloge, cevovodi, rezervoari u hemijskoj, petrohemijskoj i prehrambenoj, mlečnoj industriji, industriji piva, kriogenoj tehnici gde se zahteva visok nivo tvrdih karbida na niskim temperaturama.
- zaptivne površine armatura,
- mešalica,
- drobilica itd.

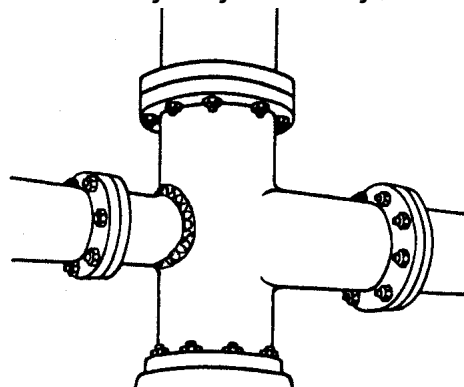
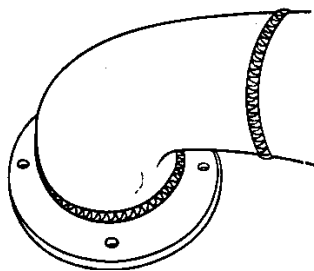


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	550-620
Granica tečenja [Rp]	ca. 460 N/mm ²
Tvrdoća	150-190 HB ₃₀
Izduženje (l = 5d)	ca. 40-50%
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 1,6 mm 25-35 A Ø 2,0 mm 35-50 A Ø 2,4 mm 50-60 A Ø 3,2 mm 85-95 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNiMo-čelik (ELC-kvalitet) Vrlo nizak nivo ugljenika (<0,03%) sprečava međukristalnu koroziju, u osetljivoj zoni gde je procenat hrom karbida nizak
Osnovni materijali	Nerđajući čelici (W. nr. 1.4401, 4404, 4436), niskolegirani i nelegirani čelici
Svojstva	Odlična otpornost na koroziju, vrlo dobra otpornost od loma na povišenim temperaturama

Primene

- Aparati, cevovodi, mašine i rezervoari u hemijskoj industriji,
- uređaji u farbarama,
- mešalice,
- zaptivne površine aramatura za gas, vodu i paru,
- oštećenja usled erozije i kavitacije na vodenim i parnim turbinama.



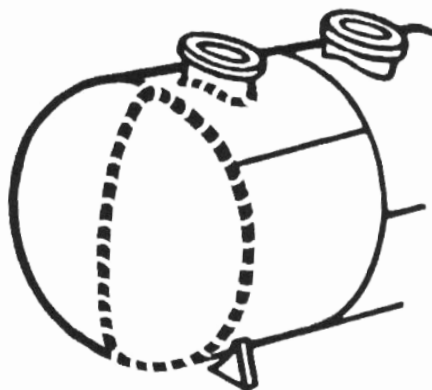
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 600 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 440 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 40%
Udarni rad [Av]	75 J, 20°C (ISO-V)
Tvrdoća	ca. HB 190
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 40- 80 A Ø 3,2 mm 70-110 A Ø 4,0 mm 90-140 A
Standard	DIN 8556 E 19 9 nC
Sastav čistog zavora	Austenitna hrom-nikl legura (ELC tip)
Osnovni materijali	Za čelike sa malim procentom ugljenika ili za stabilizovane Cr-Ni čelike (18/8) kao npr. 1.4016, 1.4021, 1.4024, 1.4043, 1.4301, 1.4306, 1.4311, 1.4541, 1.4540 (W. nr.)
Svojstva	Mali unos toplote, dobra otpornost na koroziju i oksidaciju
Pozicije zavarivanja	Sve, osim vd
Odobrenje	TÜV

Primene

Za spajanje i navarivanje Cr-Ni čelika i za koroziono otporne slojeve na konstruktivnim čelicima:

- uređaji u prehrambenoj, papirnoj, hemijskoj, tekstilnoj, farmaceutskoj, saobraćajnoj (transport) industriji.
- proizvodnja mašina, aparata, brodova, turbina, rezervoara i cevovoda,
- mešalice,
- rudarske mašine,
- uređaji za ventilaciju.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 550 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 400 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 35%
Udarni rad [Av]	ca. 75 J, 20°C (ISO-V)
Tvrdoća	ca. HB 200
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 40 - 80 A Ø 3,2 mm 70-110 A Ø 4,0 mm 90-140 A
Standard	DIN 8556 E 25 20
Sastav čistog zavara	Austenitna Cr-Ni legura
Osnovni materijali	Za čelike iste ili slične vrste kao npr. 1.4745, 1.4837, 1.4841, 1.4846, 1.4848 (W. nr.) itd.
Svojstva	Otporan na oksidaciju i ljušpanje do 1200°C
Odobrenje	TÜV

Primene

Za zavarivanje na vatrostalnim CrNi čelicima kao i za navare otporne na visoku toplotu na konstruktivnim čelicima.

- Izmenjivači toplote,
- oprema za termičku obradu,
- peći za sušenje i pečenje,
- isparivači.

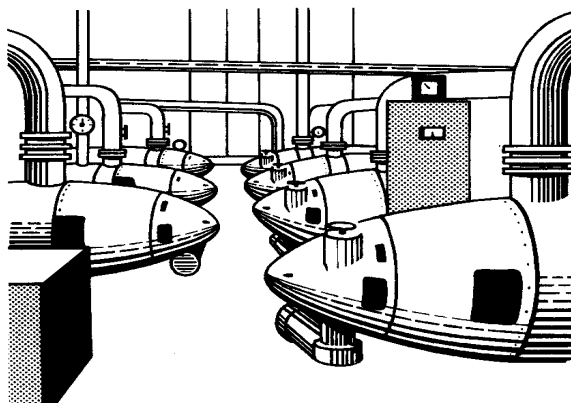
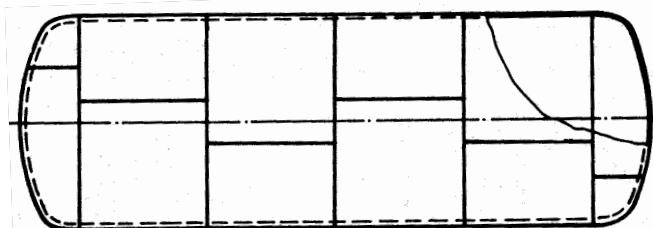
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 600 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 450 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 40%
Udarni rad [Av]	ca. 65 J, 20°C (ISO-V)
Tvrdoća	ca. HB 200
Jačina struje [I]	Ø 2,5 mm 40 - 80 A Ø 3,2 mm 70-110 A Ø 4,0 mm 90-150 A
Standard	DIN 8556 E 19 12 Nc
Sastav čistog zavora	Austenitna Cr-Ni-Mo legura (ELC-Tip)
	Osnovni materijali Čelici sa niskim procentom ugljenika, stabilizovani Cr-Ni čelici ili Cr-Ni-Mo čelici kao npr. 1.4016, 1.4301, 1.4306, 1.4406, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4571, 1.4580 (W nr.)
Odobrenje	TÜV

Primene

Za zavarivanje i navarivanje Cr-Ni i Cr-Mo čelika kao i odgovarajuće platirane čelike. Oblasti primene su:

- hemijska industrija,
- tekstilna industrija,
- proizvodnja mašina i aparata, rezervoara, cevovoda,
- za zaptivne površine armatura,
- veš-mašine,
- uređaja za vrenje.



Tehnički podaci

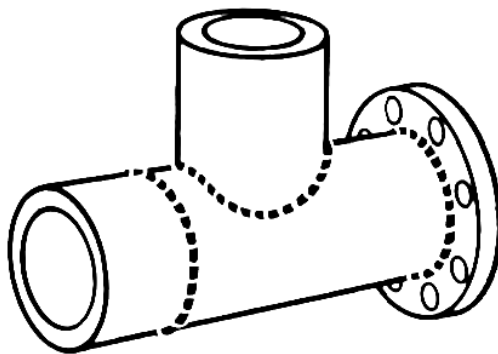
Zatezna čvrstoća [Rm]	540 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	345 N/mm ²
Tvrdoća	ca. 170 HB
Izduženje (l = 5d)	30 %
Plamen	Neutralan

TIG

Vrsta struje	= (-) ili naizmenična sa visoko frekventnom modulacijom
Zaštitni gas	Argon ili helijum
Elektroda	Volfram elektroda sa torijumom
Sastav čistog zavara	Visokolegirani Cr-Ni-Mo čelik
Osnovni materijali	Nerđajući čelici, nelegirani čelici, niskolegirani čelici

Primene

- Aparati,
- cevovodi,
- mašine i rezervoari u hemijskoj industriji,
- uređaji za farbanje,
- mešalice,
- zaptivne površine armatura za gas, vodu i paru,
- reparatura oštećenja na vodenim i parnim turbinama nastalih usled erozije i kavitacije.



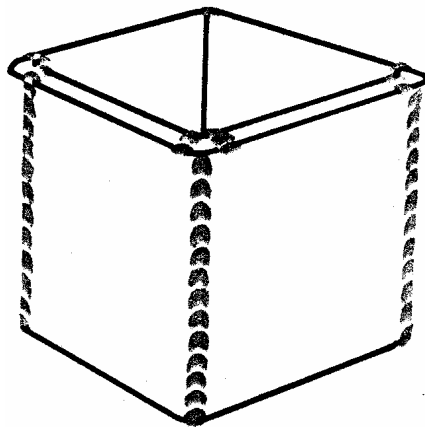
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	600-620 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 500 N/mm ²
Tvrdoća	150-190 HV
Izduženje (l= 5d)	ca. 45%
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,0 mm 50- 80 A Ø 2,5 mm 60-100 A Ø 3,2 mm 80-140 A
Osnovni materijal	Nerđajući i kiselo otporni čelici (W. nr. npr. 1.4401, 4404, 4406), nelegirani i niskolegirani čelici
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNiMo čelik (ELC kvalitet)

Primene

Zavarivanje i navarivanje na CrNi i CrNiMo čelicima.

- Posude za ispiranje,
- rezervoari,
- cevovodi,
- bubnjevi veš-mašina itd.

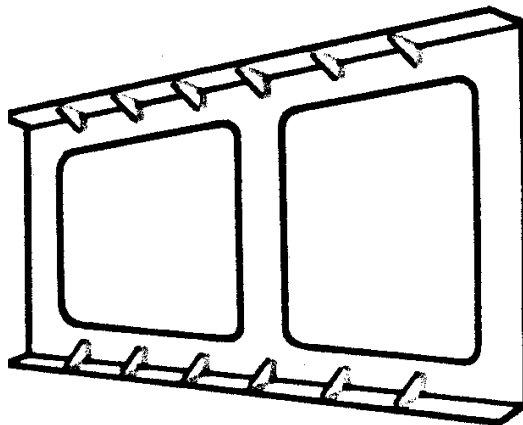


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	550-600 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	345-390 N/mm ²
Tvrdoća HB ₃₀	ca. 170-210
Izduženje (l=5d)	35-45%
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,0 mm 30- 40 A Ø 2,4 mm 30- 50 A Ø 3,2 mm 60- 70 A Ø 4,0 mm 80-100 A
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNi čelik, otporan na oksidaciju do 1200° C
Osnovni materijali	Nerđajući, visokolegirani čelici, nelegirani i niskolegirani čelici

Primene

- Držači u pregrejačima pare,
- potporne cevi brenera,
- rešetke, obloga za zaštitu od toplote,
- delovi industrijskih peći, npr. mufolnih i komornih peći,
- peći u petrohemijskoj industriji i u rafinerijama,
- zaptivne površine armatura koje rade na visokim temperaturama.



Tehnički podaci

Vrsta struje	= (-)
Jačina struje	120-130 A

Osnovne karakteristike

Ovaj topitelj razvijen je i proizveden da poveća performanse i proizvodnost TIG zavarivanja, naročito kada se zavaruju tanki limovi od nerđajućeg čelika. Karakteristike:

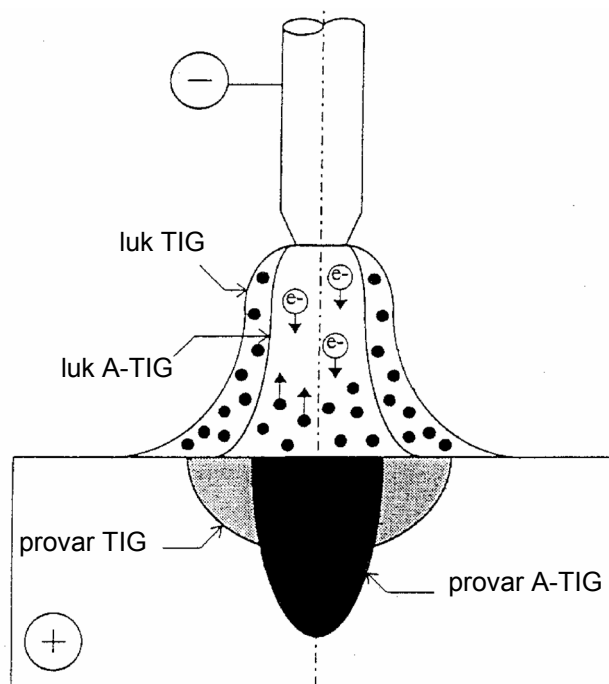
- omogućava TIG zavarivanje bez dodatnog materijala,
- rešava problem penetracije - povećava je 200-300%, dok su varijacije u penetraciji izbegnute,
- omogućava sučeono zavarivanje u jednom prolazu na limovima do 6-8 mm,
- koriguje duboke greške u zavarivanju ponovnim topljenjem,
- omogućava veću brzinu zavarivanja kod tanjih limova,
- nema nepovoljnih uticaja na korozionu postojanost i mehaničke osobine.
- znatno povećava mogućnosti standardnog TIG zavarivanja,

Primene

– ActivaTec 500 omogućava visoko-kvalitetno zavarivanje tankih limova, ploča i cevi proizvedenih od austenitnih, feritnih, martenzitnih i duplex nerđajućih čelika.

– Posebno se preporučuje za upotrebu kod TIG zavarivanja, a za aplikacije u:

- hemijskoj industriji,
- prehrambenoj industriji,
- industriji papira,
- elektranama,
- brodogradilištima ...



Legure na bazi železa- Livena gvožđa

Specijalne dodatne legure za zavarivanje i
navarivanje (gasno i elektrolučno) delova od sivog liva
temper liva
belog liva
čeličnog liva
nodularnog liva itd.
kao i za njihove spojeve sa čelikom
i materijalima na bazi bakra

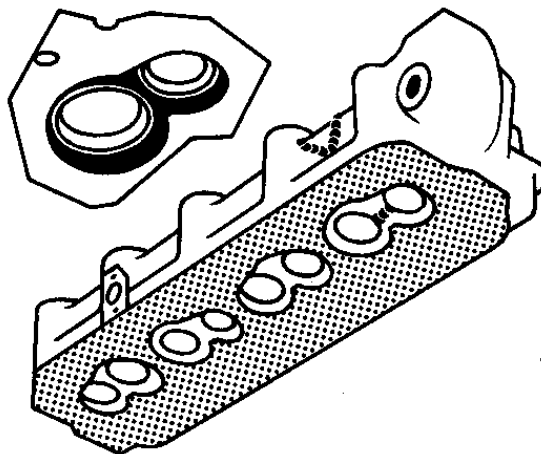
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 250 N/mm ²
Tvrdoća	150-190 HV
Plamen	Najčešće neutralan (pojava poroznosti može se izbeći viškom acetilena ili kiseonika - već u zavisnosti od osnovnog materijala)
Sastav čistog zavora	Legura železo-silicijum
Osnovni materijali	Liveno gvožđe i čelik
Boja	Materijal ima istu boju kao i sivi liv

Primene

Preporučuje se upotreba topitelja 14. Prilikom zavarivanja izvršiti predgrevanje radnog komada.

- Kućišta blokova motora i pumpi,
- zavarivanje pukotina na glavi bloka motora,
- zavarivanje grešaka u livenju,
- mašinski delovi male i srednje veličine,
- ležišta i nosači ležajeva,
- katranisane kanalizacione cevi i račvasti odvodi,
- zupčanici.

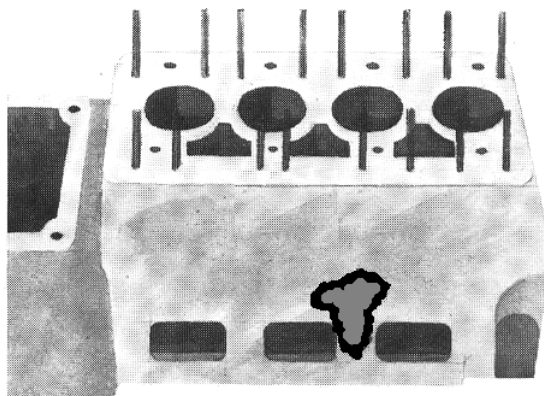


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 295 N/mm ²
Vrsta struje	= (+) ili ~
Tvrdoća	
• zavareno	52 - 56 HRC
• žareno	210-250 HV
• kaljeno	56 - 59 HRC
• otpušteno	54 - 57 HRC
Osnovni materijali	Materijali od livenog gvožđa, niskolegirani i nelegirani čelici i čelični liv
Sastav čistog zavara	Nelegirani alatni čelik
Svojstva	Besprekorno vezivanje za osnovni materijal, visoka tvrdoća.

Primene

- Tvrđi navar na ivicama alata za hladnu obradu rezanjem, presovanjem i izvlačenjem. Delovi mašina izloženi trenju.
- Reparatura grešaka nastalih pri livenju (zavar se može emajlirati).
- Osnovni slojevi za besprekorno vezivanje na zauljenim livenim delovima ili delovima oštećenim visokom temperaturom kao i na teško zavarljivim materijalima od livenog gvožđa.

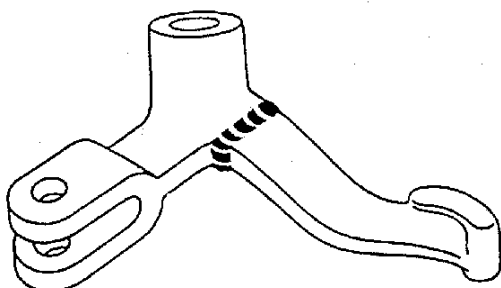
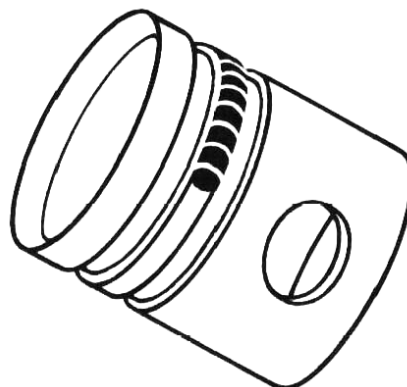
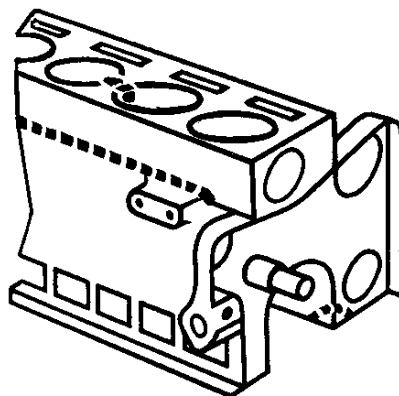


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	250-300 N/mm ²
Tvrdoća	100-130 HV
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 50 - 60 A Ø 3,2 mm 80- 90 A Ø 4,0 mm 100- 120 A Ø 5,0 mm 120- 140 A
Sastav čistog zavora	Legura na bazi nikla
Osnovni materijali	Materijali od livenog gvožđa, spojevi čelika i legura bakra sa livenim gvožđem
Svojstva	Za zavarivanje, bez predgrevanja, teško zavarljivih i zauljenih delova od livenog gvožđa. Visoka otpornost na koroziju. Takođe i kao osnovni sloj pre zavarivanja bronzom.
Odobrenje	DB

Primene

- Blokovi i glave cilindra,
- pumpe za ulje i vodu,
- uljne kade,
- kućišta zasuna i prenosnika,
- temeljne ploče tkačkih razboja,
- udarna jezgra,
- klizni koturi,
- žlebovi karika na klipovima,
- cilindri i klizne površine,
- ekscentarske ploče.



Tehnički podaci

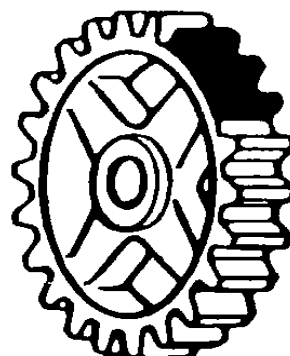
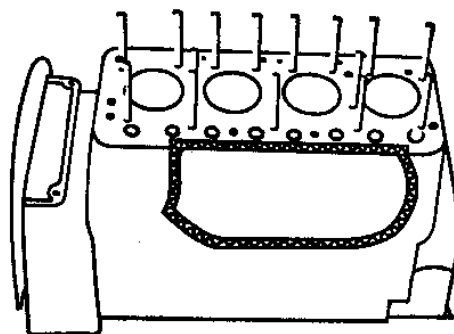
Zatezna čvrstoća [Rm]	480-550 N/mm ² , *)
Tvrdoća	180-230 HB, **)
	*) Izmereno epruvetom od materijala šava
	***) Izmereno prema DIN-u 8555, list 2 (provera tvrdoće šava)
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 60- 70 A Ø 3,2 mm 90-100 A Ø 4,0 mm 120-130 A
Osnovni materijali	Sivi liv, liveno gvožđe sa kugličnim grafitom- nodularni liv, beli i crni temper liv. Zavarivanje ovih vrsta livenog gvožđa međusobno, kao i zavarivanje sa čelikom i čeličnim livom.
Sastav čistog zavara	Legura nikl-železo

Zavarivanje livenog gvožđa na hladno:

- bez predgrevanja na delovima sa ograničenom dilatacijom
- sa predgrevanjem na max. 200°C na delovima sa slobodnom dilatacijom

Primene

- Podesan za zavarivanje u svim pozicijama.
- Popravljanje oštećenih delova npr. kućišta mašina, postolja presa, velikih armatura, motora sa unutrašnjim sagorevanjem, reduktora, pneumatskih kompresora, hidrauličnih cilindara itd.
- Zavarivanje instalacija za gas i vodu od nodularnog liva (GGG).
- Zaštitno navarivanje mesta izloženih habanju.



Castolin Xuper 2240

Elektroda za spajanje zavarivanjem i
navarivanje

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]

370-440 N/mm²

Granica tečenja [Rp]

ca. 200 N/mm²

Tvrdoća

130-170 HV

Vrsta struje

= (-) ili ~

Jačina struje [I]

Ø 2,4 mm 60 - 70 A

Ø 3,2 mm 90 -100 A

Ø 4,0 mm 120-130 A

Sastav čistog zavara

Legura Ni-Fe-Cu

Osnovni materijali

Sve vrste livenog gvožđa, čelika i
legura bakra sa livenim gvožđem

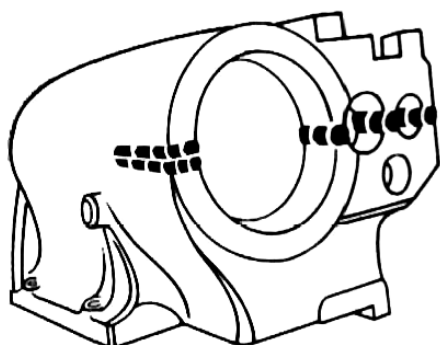
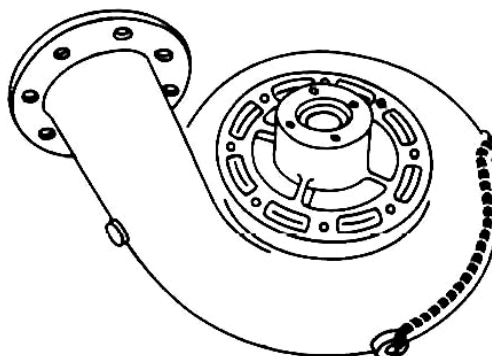
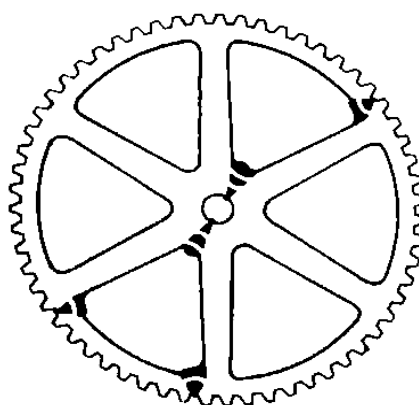
Svojstva

Nizak unos toplote, visoko otporan
na pojavu pukotina, lako obradiv

Primene

Zavarivanje i navarivanje u svim pozicijama.

- Kućišta i postolja mašina,
- koturi,
- zupčanici,
- pumpe,
- reduktori,
- pneumatskih kompresora,
- diferencijala,
- dizel motora,
- kućišta turbina,
- hidrauličkih cilindara,
- prese,
- postolja mašina,
- kućišta prenosnika,
- navarivanje pričvrsnih spojnica.

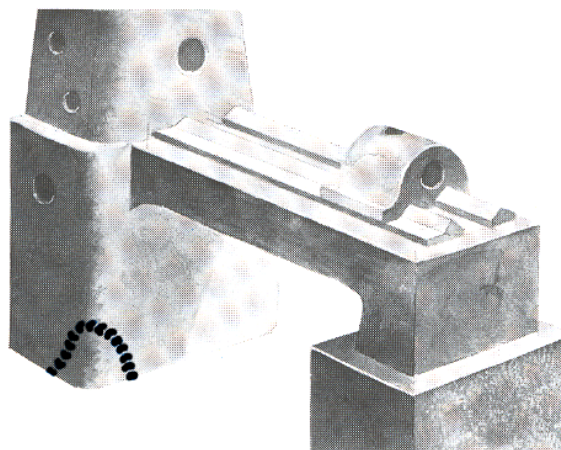
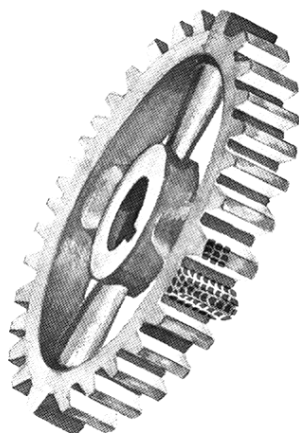
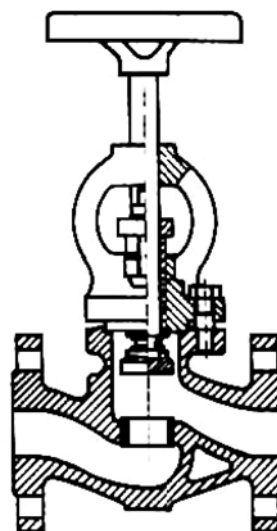


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	250-320 N/mm ²
Tvrdoća	130-180 HV
Vrsta struje	= (-) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 60-100 A Ø 3,2 mm 90-120 A
Sastav čistog zavara	Legura nikla i železa
Osnovni materijali	Liveno gvožđe (pretežno sivi liv-GGL, ali i nodularni -GGG)

Primene

- Za zavarivanje livenog gvožđa na hladno na:
 - kućištima,
 - mašinama,
 - poklopcima,
 - zupčanicima,
 - pumpama itd.,
 - za popunjavanje šupljina.
- Navarivanje sivog liva kod greški nastalih pri mašinskoj obradi kao i navarivanje pohabanih ivica i površina.



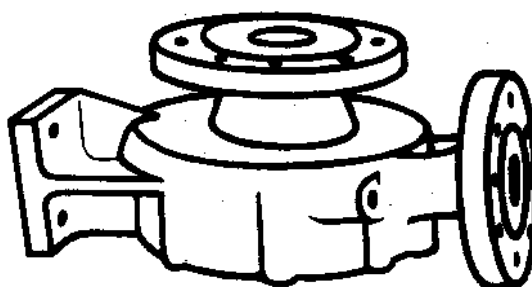
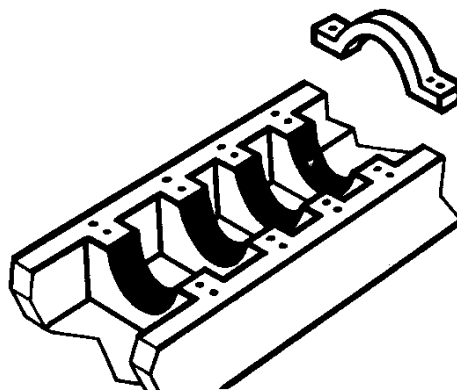
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	450-550 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 320 N/mm ²
Tvrdoća	ca. 190 HB
Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 60 - 70 A Ø 3,2 mm 90-100 A Ø 4,0 mm 120-130 A
Sastav čistog zavara	Legura železa i nikla
Osnovni materijali	Sivi liv, liveno gvožđe sa kugličnim grafitom, spajanje zavarivanjem delova od livenog gvožđa ili spajanje livenog gvožđa sa čelikom ili čeličnim livom

Primene

Podesan za zavarivanje livenog gvožđa na hladno u svim pozicijama.

- Kućišta mašina,
- armatura,
- kućišta pumpi i motora,
- konstrukcije od čelika i livenog gvožđa,
- za dogradnju ivica i površina na delovima od livenog gvožđa koji su izloženi habanju.



Obrada metala

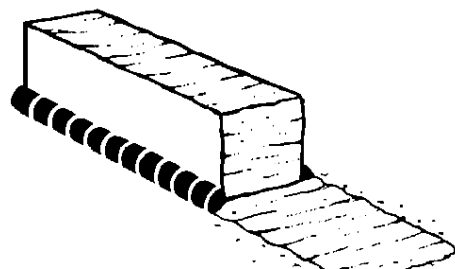
Specijalne elektrode sa egzotermnom oblogom
za žlebljenje i rezanje

Tehnički podaci

Vrsta struje	= (+) ili ~
Jačina struje [I]	Ø 2,5 mm 80-150 A Ø 3,2 mm 130-200 A Ø 4,0 mm 180-275 A Ø 5,0 mm 250-350 A
Osnovni materijali	Metali i metalne legure

Primene

- Razdvajanje radnih delova (npr. kod modifikacija i kod rezanja za otpad),
- bušenje rupa,
- rezanje limova, profila,
- livenih materijala,
- zakošenje ivica,
- priprema šava za
- zavarivanje.



Castolin ChamferTrode 03

Elektroda za žlebljenje i rezanje

Tehnički podaci

Vrsta struje

= (+) ili ~

Jačina struje [I]

Ø 2,5 mm 100-200 A

Ø 3,2 mm 180-300 A

Ø 4,0 mm 300-350 A

Ø 5,0 mm 350-600 A

Osnovni materijali

Metali i metalne legure

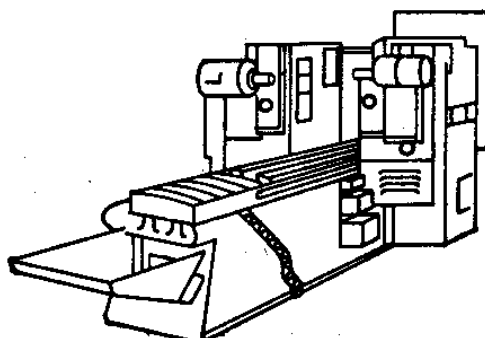
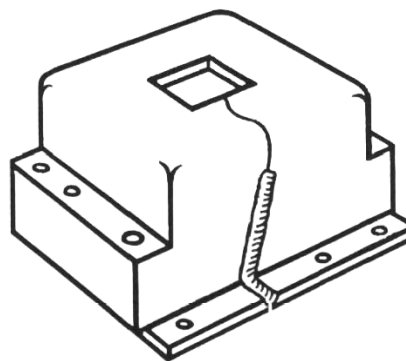
Odobrenje

DB

Primene

Pre žlebljenja upaliti luk na nekoliko sekundi, kako bi se osigurao rad bez prekida:

- odstranjivanje neispravno zavarenih šavova,
- priprema X ili V žlebova na popucalim radnim delovima ili na spojenim delovima nakon pričvršćivanja,
- odstranjivanje zakivki, zavrtnjeva, šrafova.



Tehnički podaci

Vrsta struje

~ ili = (-)

Jačina struje [I]

Ø 3,2 mm 160-280 A

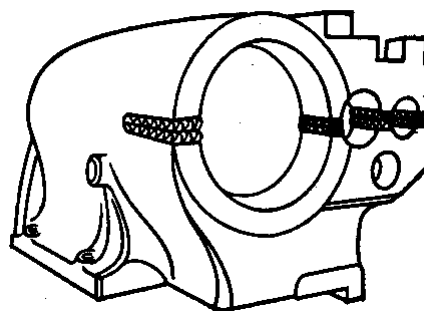
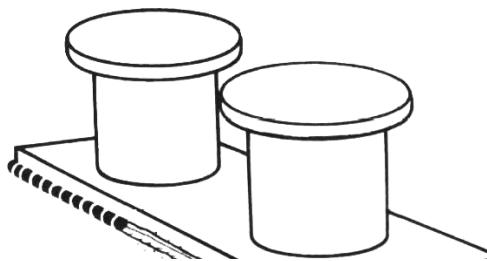
Ø 4,0 mm 220-350 A

Osnovni materijali

Svi metali i legure metala

Primene

- Za sve radove koji su povezani sa odstranjivanjem materijala, kao žlebljenje, bušenje i rezanje, takođe i na teško pristupačnim mestima,
- priprema za zavarivanje (X i V žlebovi) popucalih radnih komada,
- odstranjivanje zakivki, zavrtnjeva i šrafova.



Bakar i legure bakra

Specijalne legure za zavarivanje i navarivanje
(gasno i elektrolučno) bakra.

Legura bakra
(legure bakar/aluminijum,
višekomponentne bronzе)

Legura nikla

Legura železa

Pocinkovanih čelika

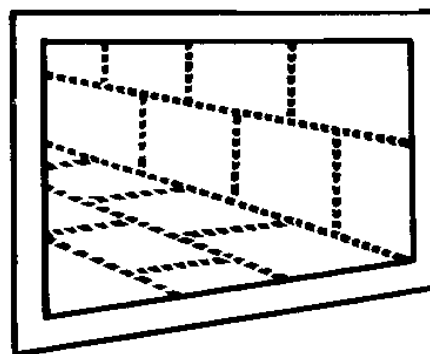
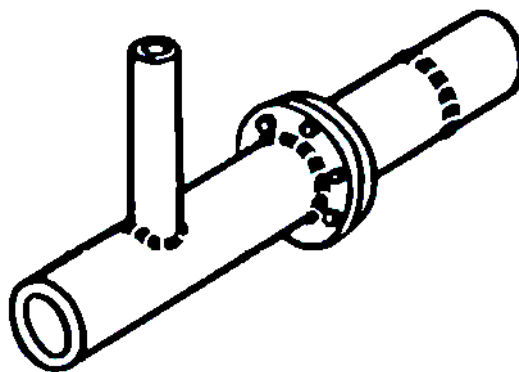
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	380-440 N/mm ²
Temperatura nanošenja	ca. 900° C
Opseg topljenja	870-900°C
Gustina [ρ]	ca. 8,4 kg/dm ³
Plamen	Legure bakra i pocinkovan čelik - višak kiseonika; Drugi materijali - neutralan
Sastav čistog zavara	Na bazi cinka, bakra i srebra
Osnovni materijali	Pocinkovani čelik, bakar i legure bakra, legure železa, legure nikla
Svojstva	Nizak unos toplote. Mogućnost zavarivanja pocinkovanih cevi i limova bez oštećenja pocinkovanog sloja.
Odobrenje	Castolin 18 DB, VdS Castolin 18 MF, VdS

Primene

Čak i kod obloženih štapova preporučuje se upotreba topitelja Castolin 18 na mestima za spajanje.

- Konstrukcije od čeličnih cevi i profila,
- zavarivanje pocinkovanih cevi bez oštećenja pocinkovanog sloja,
- pocinkovani limovi za rezervoare, oplate,
- ventilacioni kanali,
- delovi od sivog liva,
- bakarne oplate,
- bakarni i bronzani kotlovi,
- umetnički predmeti,
- bronzane i mesingane armature,
- spojevi bakarnih cevi,
- brodski propeleri.



Castolin 146 XFC /146 MF

Žica obložena topiteljem za gasno zavarivanje

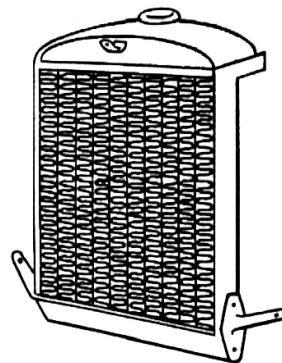
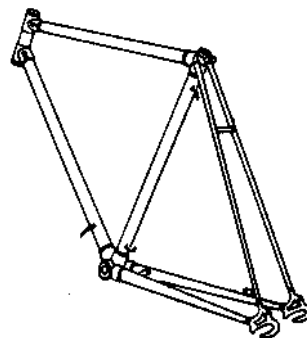
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	360-420 N/mm ²
Temperatura nanošenja	ca. 900°C
Opseg topljenja	890-910°C
Gustina [ρ]	ca. 8,4 kg/dm ³
Plamen	Bakar, legure bakra i pocinkovani čelik - višak kiseonika
Drugi materijali	- neutralan
Sastav čistog zavara	Na bazi bakra i cinka
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, livena gvožđa, ugljenični čelici

Primene

U cilju olakšanog rada preporučuje se dodatna upotreba topitelja 18:

- u industriji automobila,
- kod veš-mašina,
- hladnjaka,
- metalnog nameštaja,
- materijala od železa,
- delovi karoserije,
- ram bicikla,
- elementi radijatora,
- delovi za proizvodnju mašina i aparata,
- spojevi umetaka,
- naglavka i prirubnica sa cevovodima,
- kotlovima,
- rezervoarima.



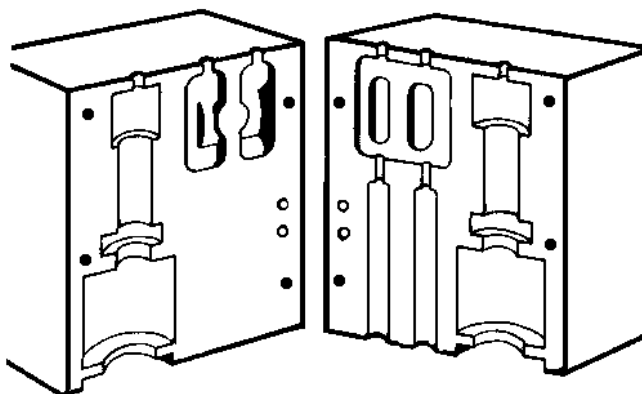
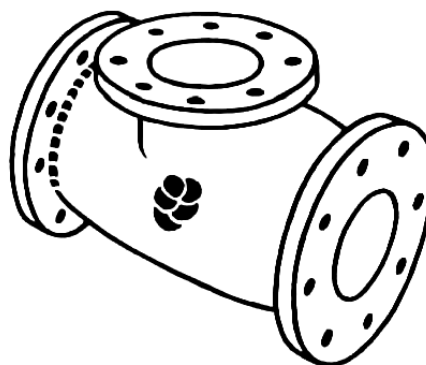
Elektroda sa legiranom oblogom za zavarivanje i
navarivanje

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 300-360 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	15-25%
Tvrdoća	100-150 HB
Vrsta struje	= (elektroda na +)
Jačina struje [I]	Ø 3,2 mm 80-100 A Ø 4,0 mm 120-135 A
Sastav čistog zavara	Kalajna bronza
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, bronzе, mesinzi i njihovi spojevi sa čelicima, livenim gvožđem, niklom i legurama nikla
Svojstva	Odlična otpornost trenju metal-metal, kao i koroziji (posebno aceton, suvi amonijak, slani vazduh, morska voda i kiseline)

Primene

- Lunkerі,
- greške pri mašinskoј obradi,
- sedišta zasuna i ventila,
- rotori pumpi,
- ležišna posteljica,
- vretena,
- pužni transporteri,
- platiranje.



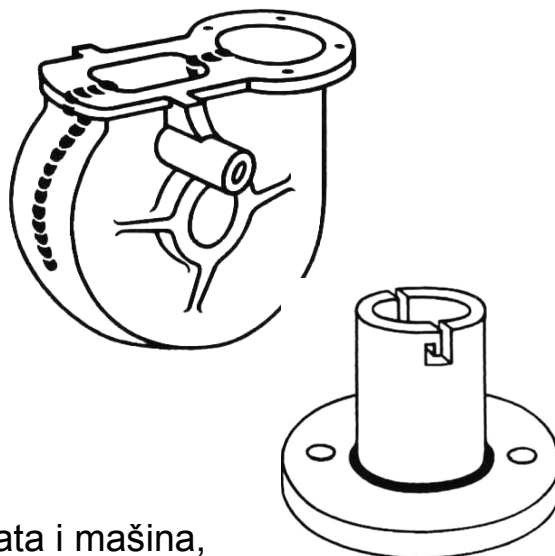
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	600-700 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 380 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	20-30 %
Tvrdoća	160-200 HB
Vrsta struje	= (+), samo jednosmerna
Jačina struje [I]	Ø 3,2 mm 60- 90 A Ø 4,0 mm 80-120 A
Predgrevanje	Kod masivnih delova preporučuje se predgrevanje. Kod bakra ili aluminijumske bronzе, temperatura predgrevanja je ograničena na max. 200°C
Sastav čistog zavara	Aluminijumska bronza
Osnovni materijali	Aluminijumska bronza, bakar, mesing, nelegirani i niskolegirani čelici, liveno gvožđe
Svojstva	Izuzetna otpornost na koroziju od morske vode, odlična otpornost na kavitaciju, dobre osobine pri klizanju - nizak koeficijent trenja. Odlična otpornost od pucanja

Primene

Za zavarivanje i navarivanje istorodnih ili raznorodnih materijala.

- Brodski propeleri,
- pumpe,
- košuljice ležaja,
- cevovodi,
- isparivači,
- zasuni,
- spojevi na prirubnicama,
- sabirnice,
- kontakti,
- kućišta,
- kablovski spojevi,
- transportni puževi,
- vođice, uobičajeno održavanje alata i mašina,
- lopatice Kaplanovih turbina, Fransisove turbine,
- igle mlaznica.



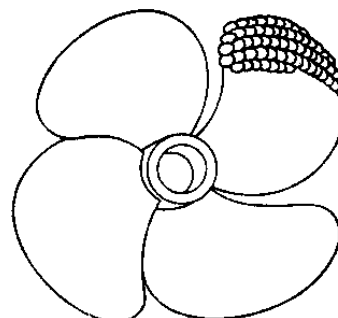
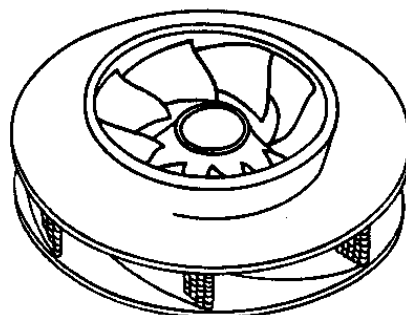
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 650 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 20%
Tvrdoća	ca. 280 HB
Vrsta struje	= (+), samo jednosmerna
Jačina struje [I]	Ø 3,2 mm 60- 90 A Ø 4,0 mm 80-120 A
Predgrevanje	Samo kod masivnih komada, naročito kod legura bakra
Osnovni materijali	Aluminijumska bronzа i aluminijumska višekomponentna bronzа, bakar, mesing, legure železa
Sastav čistog zavora	Aluminijumska višekomponentna bronzа (Cu- Al- Ni- Mn)
Svojstva	Visoka otpornost prema koroziji u morskoj vodi i prema dejstvu masnih kiselina, razblažene sone kiseline i hladne koncentrovane sumporne kiseline, odlične karakteristike čvrstoće (slične čeliku)

Primene

Zavar je otporan na kavitaciju, koroziju i eroziju, otporan na uticaj morske vode.

- Pumpe,
- košuljice ležajeva,
- propeleri,
- cevovodi,
- isparivači,
- zasuni,
- turbine,
- spojevi materijala od železa sa aluminijumskom bronzom i aluminijumskom višekomponentnom bronzom,
- navar na ugljeničnim čelicima i livenom gvožđu otporan na trenje i koroziju.



Specijalne legure sa visokim sadržajem srebra - srebrni lemovi

za gasno zavarivanje i kapilarno lemljenje
bakra i legura bakra,
nikla i legura nikla,
nerđajućih čelika,
tvrdih metala,
legura železa

Tehnički podaci

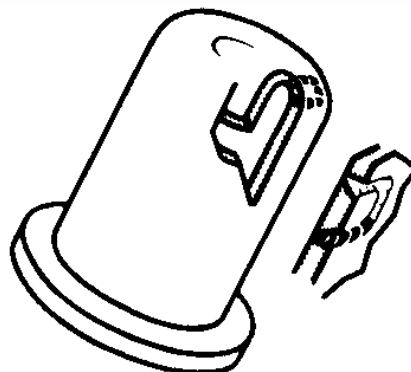
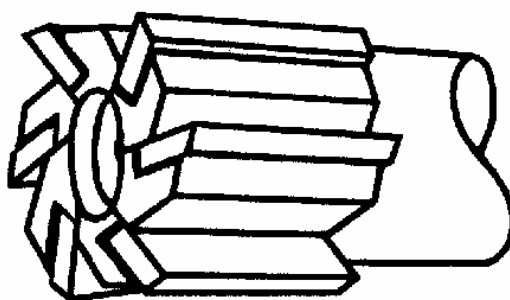
Temperatura nanošenja	ca. 810°C
Opseg topljenja	690-810°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	400-460 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 8,7 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0, 083 μΩm
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra koji sadrži još bakar i cink (bez kadmijuma)
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, tvrdi metali, legure železa, nikl i legure nikla, osim nerđajućih čelika
Svojstva	Visoka čvrstoća, visoko izduženje, naročito su otporni na udarce i vibracije. Dobar električni provodnik
Odobrenje	Castolin181 DeutchBundesbahn

Primene

Prilikom lemljenja koristiti topitelj Castolin 181 Atmosin. Za aluminijumsku bronzu se koristi topitelj Castolin Albro.

- Alati od tvrdog metala,
- listovi trakastih testera,
- armature od bronzе i mesinga,
- proizvodnja svetiljki,
- električni kontakti,
- kablovske glave,
- pocinkovane sabirnice za uzemljenje,
- dizne za odzračivanje na visokim pećima
- priključci otpornika,
- merni instrumenti,
- metalna roba, itd.

Dozvoljen za upotrebu u prehrambenoj industriji.



Castolin 1010/1010 XFC

Specijalna legura s visokim sadržajem srebra
za tvrdo lemljenje

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	460-530 N/mm ²
Opseg topljenja	610 - 660°C
Temperatura u peći	ca. 700°C
Specifični otpor [ρ_r]	0,062 $\mu\Omega$ m
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra koji sadrži još bakar, cink i kadmijum obložen topiteljem
Osnovni materijali	Legure bakra i železa, nerđajući čelici, tvrdi metali, nikl i legure nikla

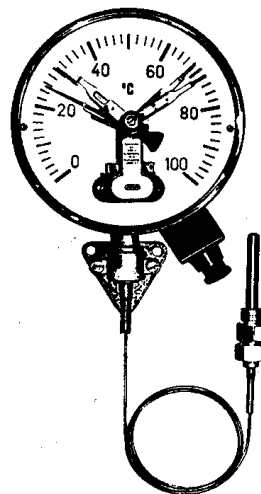
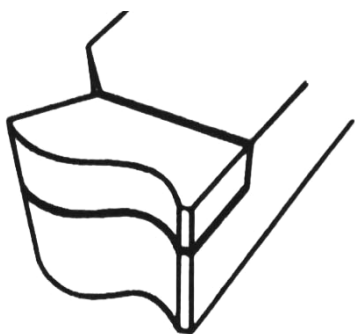
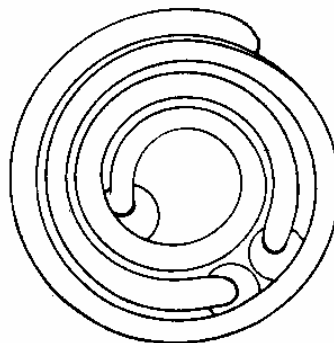
Primene

Zbog niske viskoznosti prvenstveno za lemljenje u žljebu.

Koristiti odgovarajući topitelj: 1802 ili Pastaflux 600.

Za uobičajena lemljenja u:

- mehanici,
 - proizvodnji armatura,
 - u elektrotehnici,
 - klima tehnici,
 - proizvodnji svetiljki itd,
- Zavarivanje pločica tvrdog metala.



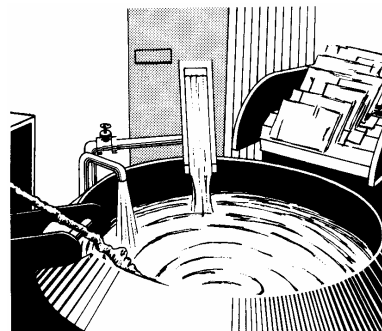
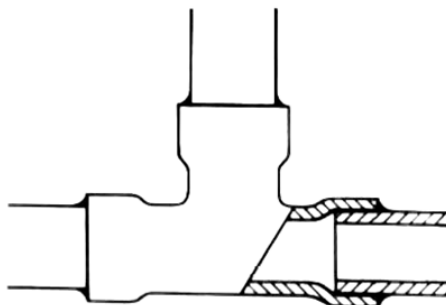
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 650°C
Opseg topljenja	620-660°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	400-500 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 9,4 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0,16 μΩm
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra koji sadrži još bakar, cink i kalaj (bez kadmijuma)
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, legure železa, nikl i legure nikla, tvrdi metali

Primene

Za lemljenje na velikim površinama preporučuje se dodatna upotreba topitelja Activatec 1000.

- Aparati, uređaji, procesni i skladišni rezervoari i sve vrste cevi u prehrambenoj industriji,
- rotor u elektrotehnici,
- srebrni kontakti,
- hirurški i optički instrumenti,
- satovi,
- bronzane i mesingane armature,
- klima uređaji, frižderi,
- grejne i gasne cevi,
- oplaste od nerđajućeg čelika,
- aparati za toplotnu i rashladnu tehniku,
- spojevi sa kaljenim pločicama od brzoreznog čelika,
- alati od tvrdog metala,
- ramovi za naočare u optici,
- razni draguljarski poslovi,
- muzički instrumenti.



Castolin 1030 XFC

Obložena žica za spajanje lemljenjem
(prvenstveno kapilarno)

Tehnički podaci

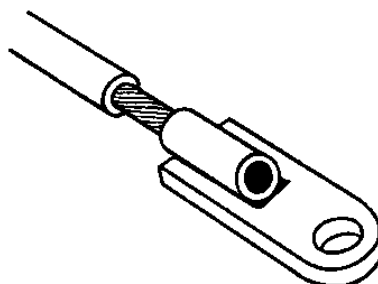
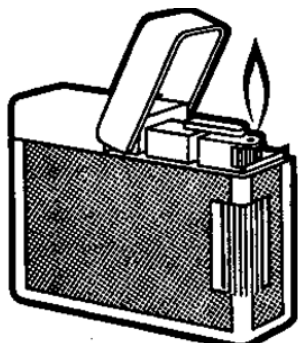
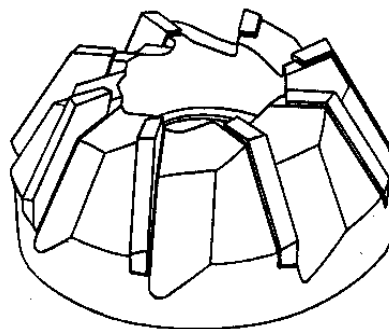
Temperatura nanošenja	ca. 650°C
Opseg topljenja	610-670°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	350-400 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 9 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0,065 μΩm
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra koji sadrži još bakar, cink i kadmijum
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, legure železa, tvrdi metali, nikl i legure nikla

Primene

Ukoliko je neophodna upotreba dodatnog topitelja, onda se preporučuje topitelj Castolin 1802 HF.

- Proizvodi o elektronici,
- hladnjaci i klime u automobilima,
- izmenjivači toplote,
- aparati rashladne tehnike,
- alati od tvrdog metala,
- armature,
- cevovodi,
- ogranci rezervoara,
- mašinski delovi od mesinga ili bronzе,
- metalna roba,
- ukrasni proizvodi i umetnički predmeti,
- okovi i svećnjaci.

Nerđajuće čelike spojene sa 1030 XFC ne treba izložiti korozivnim medijima, ekstremnim vremenskim uslovima.



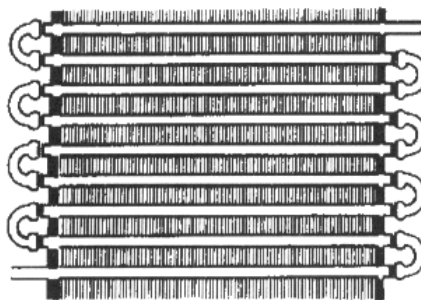
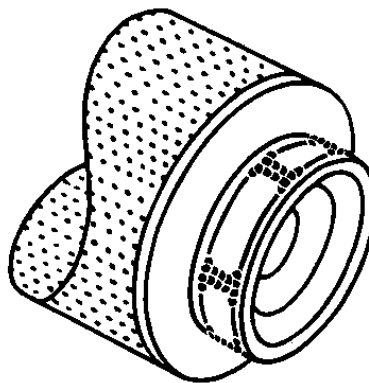
Obložena žica za lemljenje (kapilarno i u žljebu),
savitljiva bez pucanja obloge

Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 650°C
Opseg topljenja	600-670°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	400-500 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 9,2 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0,149 μΩm
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Boja lema	Svetlo-mesingana
Sastav čistog zavara	Specijalni srebrni lem bez kadmijuma na bazi srebra, cinka, bakra i kalaja
Osnovni materijali	Legure železa, nerđajući čelici, bakar i legure bakra, nikl i legure nikla

Primene

- Preporučuje se topitelj 1020 sa obloženom žicom i topitelj 1802 sa neobloženom žicom.
- Specijalno za rezervoare, cevi, aparate i uređaje u prehrambenoj industriji,
- izmenjivači toplote,
- hirurški i optički instrumenti,
- bronzane i mesingane armature,
- cevovodi i nastavci,
- oplata od nerđajućeg čelika,
- aparati za toplotnu i rashladnu tehniku.
- Proizvod je koncipiran za tvrdo lemljenje koje, na osnovu postojećih Evropskih zakonskih propisa (o zdravlju i sigurnosti), mora sadržati što manje otrovnih legirajućih elemenata (npr. čak i Cd-para se smatra otrovnom).
- Lem se može elektrolitički polirati.



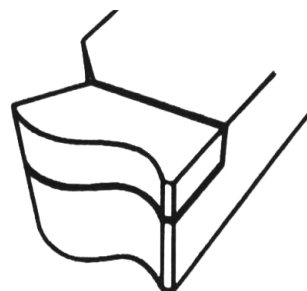
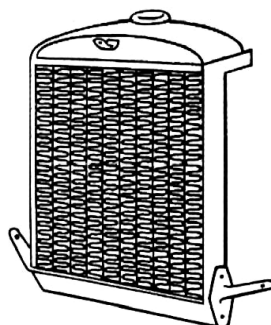
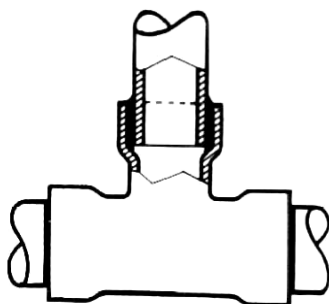
Tehnički podaci

Radna temperatura	ca. 610°C
Opseg topljenja	590-630°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	460-530 N/mm ²
Specifični otpor [ρ_r]	0,0616 $\mu\Omega\text{m}$
Specifična težina [Y]	$9,2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Plamen	Neutralan ili višak acetilena
Sastav čistog zavara	Specijalni lem na bazi srebra, bakra, cinka i kadmijuma
Osnovni materijali	Legure bakra i železa, nerđajući čelici, nikl i legure nikla, pločice od brzoreznog čelika i sinterovane pločice od dijamanta ili volframovog karbida
Odobrenje	Castolin1802 Deutchbundesbahn

Primene

Koristiti topitelj 1802 HF, 1802 N ili 1802 PF.

- *Mašinstvo*: Aparati od nerđajućeg čelika i mesinga, listovi testere i alati od tvrdog metala.
- *Precizna mehanika*: U industriji časovnika, proizvodnji mernih aparata, instrumenata, za izradu bižuterije.
- *Proizvodnja armatura*: Sanitarni uređaji, ventili, manometri.
- *Rashladna tehnika*: Klima uređaji, izmenjivači toplote, kompresori, cevovodi.
- *Elektro industrija*: Srebrni i sinterovani kontakti na legurama bakra, kleme na kablovima, rotori, oklopljeni grejni otpornici.
- *Industrija automobila*: Delovi opreme, opruge.
- *Luksuzni proizvodi*: Upaljači, svećnjaci, umetnički predmeti.



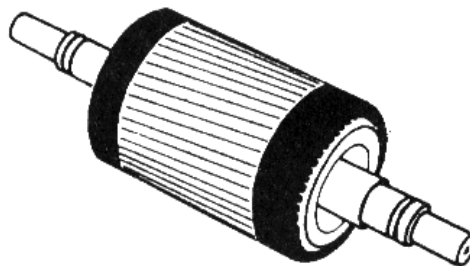
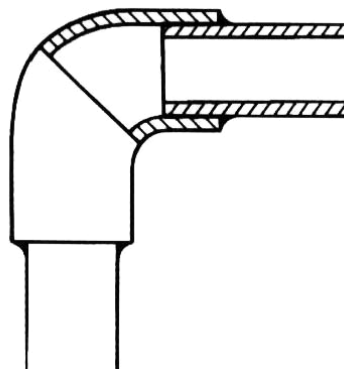
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 710°C
Opseg topljenja	650-800°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	210-270 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 8,2 kg/dm ³
Specifični otpor [ρ _r]	0,15 μΩm
Plamen	Neutralan
Sastav čistog zavara	Legura bakra, srebra i fosfora
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra
Svojstva	Visok nivo srebra daje visoku čvrstoću spoju

Primene

Spojevi bakar-bakar ne zahtevaju primenu topitelja. Za legure bakra preporučuje se topitelj 1802 PF ili 1802 Atmosin, za aluminijumsku bronzu topitelj Albro.

- Rotori elektromotora,
- cevovodi,
- ventili,
- izmenjivači toplote
- cevne spirale,
- bakarni spojevi kod rashladnih, sanitarnih i klima uređaja.



Tehnički podaci

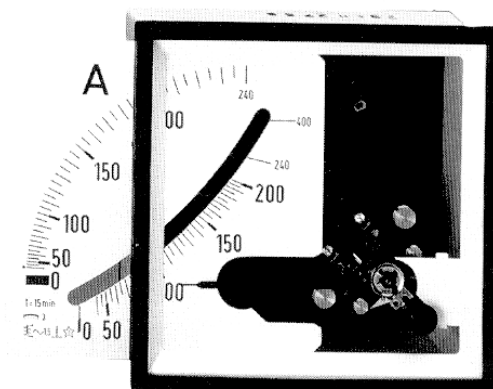
Temperatura nanošenja	ca. 710°C
Opseg topljenja	650-810°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	250 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 8,1 kg/dm ³
Standard	L-Ag 2P, DIN 8513
Sastav čistog zavara	Na bazi bakra, srebra i fosfora
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra

Primene

Za lemljenje čistog bakra - bez topitelja.

Za legure bakra se preporučuje topitelj Activatec 1000. U sredinama gde ima sumpora to nije moguće.

- Precizni instrumenti,
- cevni spojevi,
- cevovod rashladne tečnosti,
- cevovodi za tehničku i pitku vodu,
- vodovi za propan ili butan.



Tehnički podaci

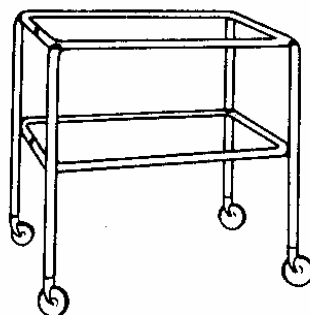
Zatezna čvrstoća [Rm]	430-490 N/mm ²
Opseg topljenja	600 - 690°C
Temperatura peći	ca. 725°C
Specifični otpor [ρ_r]	0,066 $\mu\Omega$ m
Plamen	Neutralan ili mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Žica na bazi bakra, cinka i kadmijuma sa visokim sadržajem srebra, obložena topiteljem
Osnovni materijali	Legure bakra i železa, nerđajući čelici, tvrdi metali, nikl i legure nikla, aluminijumska bronza

Primene

Spojevi gore navedenih materijala prvensteno kapilarnim lemljenjem.

Odgovarajući topitelj: 1802 ili Pastaflux 600, kod aluminijumske bronce primeniti topitelj Albro.

- Armature,
- metalna roba,
- klima uređaji,
- muzički instrumenti,
- elektrotehnika,
- pločice od tvrdog metala.



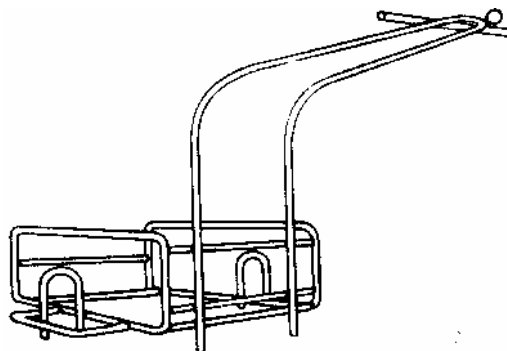
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	680°C
Opseg topljenja	600 - 690 N/mm ²
Zatezna čvrstoća [Rm]	380-470 N/mm ²
Standard	L-Ag30Cd, DIN 8513
Sastav čistog zavara	Žica na bazi bakra, cinka i kadmijuma sa oblogom od topitelja
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, čelici, nikl i legure nikla, tvrdi metali

Primene

Spojevi istorodnih ili raznorodnih materijala kapilarnim lemljenjem.
Topitelj: Activatec 1000, 1802, Pastaflux 600.

- Armature,
- proizvodnja svetiljki,
- klima uređaji,
- konstrukcija aparata,
- alati.



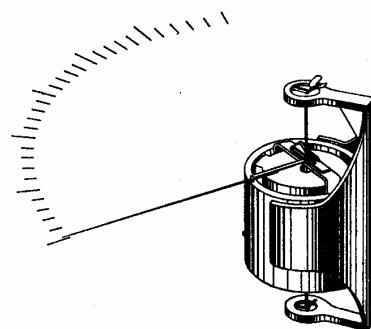
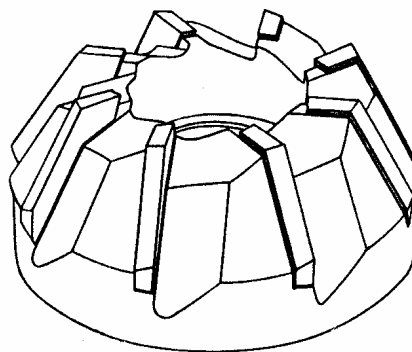
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 690°C
Čvrstoća na smicanje [τ_m]*)	ca. 145-295 N/mm ²
Gustina [ρ]	ca. 9 kg/dm ³
Regulisanje plamena	Neutralan
Sastav čistog zavara	*) već prema sadržaju kobalta u tvrdom metalu Specijalna folija za lemljenje na bazi srebra, bakra, cinka, mangana i nikla
Osnovni materijali	Tvrđi metal sa čeličnim nosačem, legure železa, legure bakra

Primene

Prvenstveno za spojeve metala sa jako malim koeficijentom širenja kao npr. lemljenje tvrdog metala. Za izvođenje radova potreban je topitelj 1802 N Atmosin.

- Tela od tvrdog metala,
- debelozidi delovi od različitih metala,
- električni kontakti.



Tehnički podaci

Temperatura nanošenja
Opseg topljenja
Zatezna čvrstoća [Rm]
Gustina [ρ]
Specifični otpor [ρ_r]
Plamen
Sastav čistog zavara

ca. 620°C
615-655°C
460-530 N/mm²
ca. 9 kg/dm³
0,0616 $\mu\Omega$ m
Neutralno

Pasta sa visokim sadržajem srebra. Sadrži leguru na bazi srebra, bakra, cinka i kadmijuma pomešanu sa topiteljem

Osnovni materijali

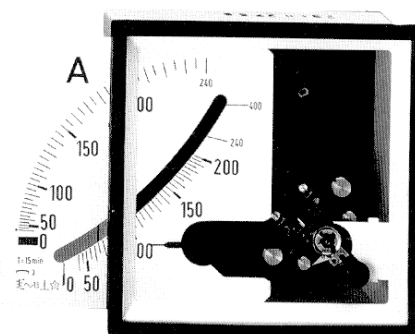
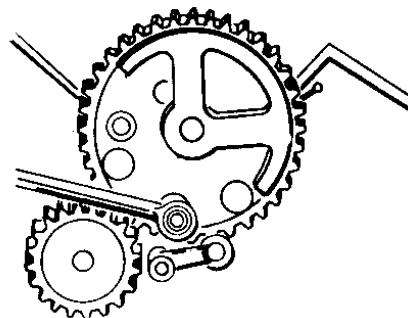
Legure železa, bakra, nikl i legure nikla, nerđajući čelici, ali samo ako nisu u kontaktu sa korozivnom sredinom i ekstremnim vremenskim uslovima

Primene

Prvenstveno za kapilarno lemljenje.

- Precizni instrumenti,
- precizna mehanika,
- armature,
- proizvodnja aparata,
- nakit,
- proizvodnja naočara.

Pogodan za precizno doziranje i upotrebu u serijskoj proizvodnji.



Laki metali

Specijalne elektrode i žice za
aluminijum i legure aluminijuma

Tehnički podaci

Opseg topljenja	570-620°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	160-220 N/mm ²
Tvrdoća	ca. 50 HB
Specifični otpor [ρ_r]	0,04 $\mu\Omega\text{m}$
Plamen	Mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Legura aluminijuma i silicijuma
Osnovni materijali	Čisti aluminijum i legure aluminijuma do max. 2%Mg, kao AlCuMg, AlMgSi, AlMn

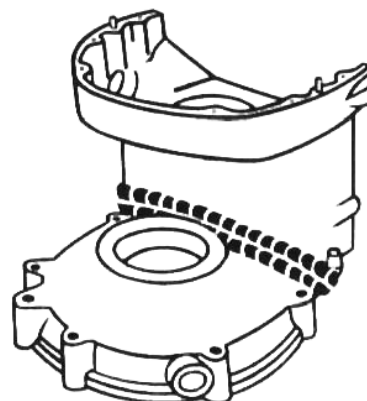
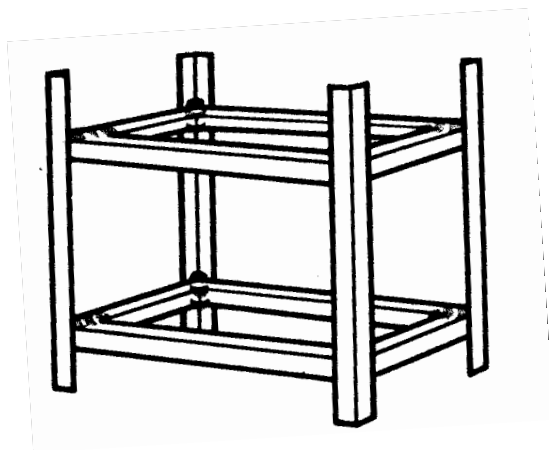
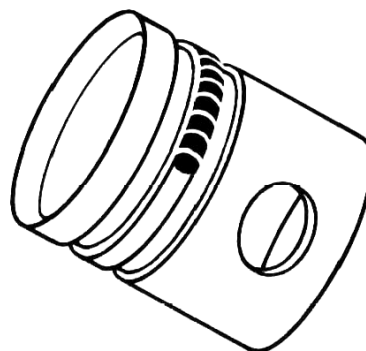
Svojstva

Nizak unos toplote, dobra koroziona otpornost, boja odgovara boji aluminijuma, niža tačka topljenja od aluminijuma, odličan za sitne aplikacije

Primene

Lemljenje ili zavarivanje livenih ili valjanih legura. Lemljenje kapilarno i u žlebu. Ostatke topitelja brižljivo ukloniti.

- Profilne konstrukcije,
- okviri,
- rezervoari,
- ogranci cevi,
- artikli za domaćinstvo,
- karoserije,
- zaštitna kućišta.



Tehnički podaci

Temperatura nanošenja
Zatezna čvrstoća [Rm]
Gustina [ρ]

ca. 590°C
60-120 N/mm²
2,65 kg/dm³

Tvrdo lemljenje

Plamen

Mali višak acetilena

TIG-zavarivanje

Zaštitni gas
Elektroda
Struja

Argon
Volfram, torirana
Naizmenična modulirana visoko
frekventnom strujom od 300 do 500
kHz ili stabilizovana impulsom za
paljenje

Sastav čistog zavara
Osnovni materijali

Na bazi aluminijuma i silicijuma
Aluminijum i legure aluminijuma. Kod
spojeva sa drugim metalima treba
kalaisati površine za spajanje stranog
metala CastoTinom II (bez olova)

Svojstva

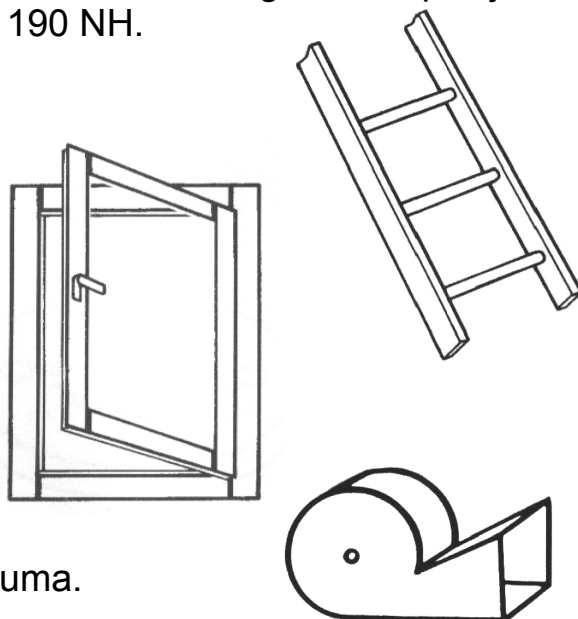
Odlična čvrstoća i koroziona
otpornost, niska tačka topljenja
DB

Odobrenje

Primene

Topitelj uzeti zagrejanim krajem šipke i deponovati na mesto lemljenja. Ostatke topitelja odstraniti. Na mestima gde se topitelj ne može dobro očistiti, primeniti topitelj 190 NH.

- Profilne konstrukcije,
- rezervoari,
- okviri, postolja, oplata,
- sabirnice,
- cevovodi,
- ograde,
- plovci,
- posude za mleko,
- delovi karoserija,
- ventilatori i klima-uređaji,
- ukrasne letve, natpisi,
- tankozidi delovi od livenog aluminijuma.



Castolin Thinflo 190 AL

Legura u obliku paste za automatizovani
i manualni rad

Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	590°C
Temperatura peći	650°C
Opseg topljenja	575-590°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	60-120 N/mm ² (DIN 8525)
Električni otpor [R]	0,04 μΩm
Plamen	Mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Aluminijum-silicijum pomešan sa topiteljem i vezivnim sredstvom. Vezivo isparava na 150°C bez ostataka

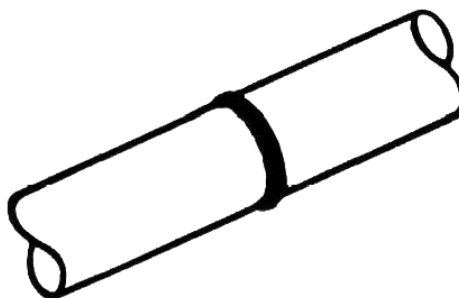
Osnovni materijali	Aluminijum i legure aluminijuma. Kod spajanja sa nerđajućim čelikom preporučuje se provera postignute čvrstoće spoja
--------------------	---

Primene

Podesan za automatizovano i manualno doziranje kao i za rad u poziciji. Ostaci topitelja nisu higroskopski, nisu korozivni, rastvorivi su u vodi i mogu ostati na radnom materijalu.

Razrediti max. do 20% sa Thinner 190 AL.

- Spojevi cevi i cevovodi,
- uređaji za ventilaciju,
- hladnjaci,
- izmenjivači toplote,
- radijatori,
- klime,
- profilne konstrukcije,
- strujni provodnici i sabirnice,
- kućni aparati,
- delovi karoserija za autobuse.



Tehnički podaci

Temperatura nanošenja
Zatezna čvrstoća [Rm]

ca. 550°C
200-250 N/mm²

Tvrdo lemljenje

Plamen

Mali višak acetilena

TIG-zavarivanje

Zaštitni gas

Argon

Elektroda

Volframova, torirana

Struja

Naizmenična modulirana
visokofrekventnom ili impulsnom
strujom. Jednosmernom strujom
mogu se zavariti zidovi debljine ispod
1,5 mm

Osnovni materijali

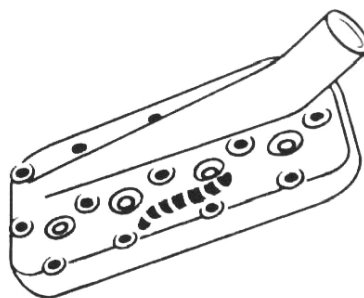
Magnezijum i legure magnezijuma

Sastav čistog zavara

Legura magnezijuma, aluminijuma i
cinka

Primene

- Kućišta reduktora,
- kućišta motornih testera,
- veš-mašine,
- električni alati i aparati,
- elektro-pogoni,
- zaštitna postrojenja,
- felne,
- ventilatori,
- reparacija napuklih ili polomljenih delova,
- popuna pukotina, ispunjavanje šupljina,
- zavarivanje limova, cevi i profila za oplatu,
- nosači,
- vodovi.



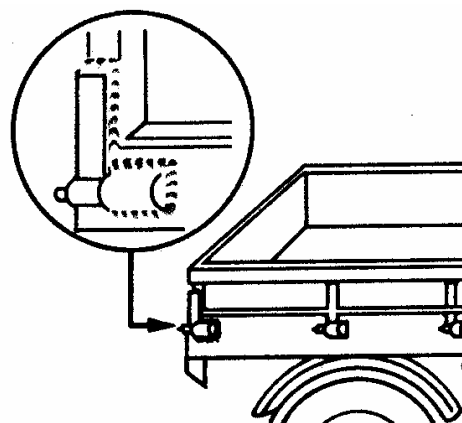
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	100-150 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 40%
Vrsta struje	= (+)
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 40- 60 A Ø 3,2 mm 60- 80 A Ø 4,0 mm 80-110 A
Sastav čistog zavara	Legura aluminijuma sa povišenom otpornošću na koroziju
Osnovni materijali	Legure od gnječenog aluminijuma kao npr. AlMn, AlMgMn i AlMg legure (do 3% Mg), kao i Al 99%
Svojstva	Odlična koroziona otpornost na morsku so, brže i ekonomičnije od TIG zavarivanja

Primene

Spajanje zavarivanjem aluminijumskih legura.

- Kamioni,
- vagani-cisterne,
- tela i prikolice traktora,
- autobusi,
- kontejneri,
- pločasti ventilatori,
- kade,
- burad,
- cevovodi u prehrambenoj industriji,
- postrojenja za desalinizaciju,
- jarboli, propeleri, trupovi u brodogradnji,
- okviri,
- ograde itd.



Castolin 2101 Super

Elektroda za livene legure aluminijuma

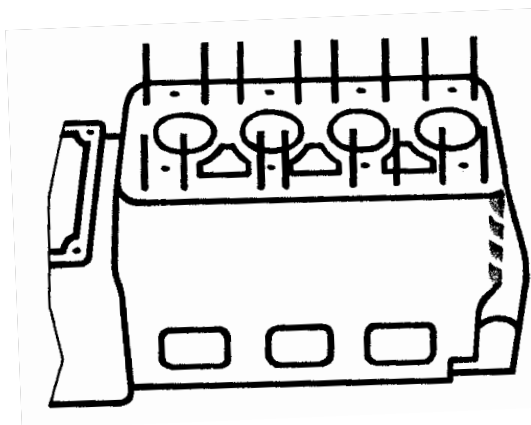
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	30-190 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 90 N/mm ²
Tvrdoća	40-70 HB
Specifični otpor [ρ_r]	0,04 $\mu\Omega\text{m}$
Vrsta struje	= (elektroda na +)
Jačina struje [I]	$\varnothing$ 2,4 mm 50 - 60 A $\varnothing$ 3,2 mm 70 - 80 A $\varnothing$ 4,0 mm 90-100 A $\varnothing$ 5,0 mm 110-130 A
Sastav čistog zavara	Legura aluminijuma i silicijuma (visok procenat silicijuma)
Osnovni materijali	Aluminijum i legure aluminijuma, silumini
Predgrevanje	U zavisnosti od debljine i veličine dela predlaže se predgrevanje od ~ 200°C, da bi se izbegla poroznost

Primene

Popravka pukotina, defekata livenja, zaštitni slojevi itd.

- Kućišta mašina, pumpi, kompresora, prenosnika,
- blokovi motora,
- bušilice i lančane testere,
- uljne kade,
- zaštitni poklopci,
- klipovi,
- kalupi,
- profilisani ramovi,
- čekrci,
- kaišnici,
- papuče kočnica,
- koturače,
- sigurnosni uređaji,
- za spojeve aluminijuma sa materijalima od bakra ili železa, sa prethodnim kalajisanjem stranih metala pastom CastTin I.



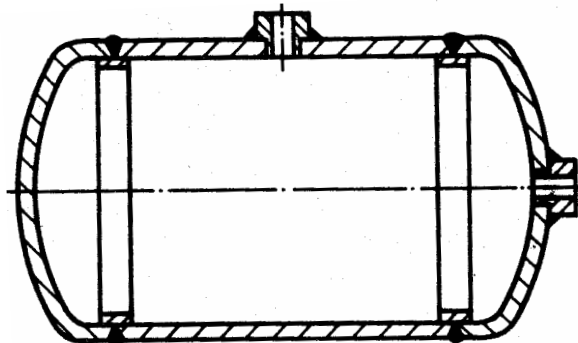
Elektroda za zavarivanje i navarivanje
gnječenih i livenih legura aluminijuma

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 150 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	80-100 N/mm ²
Tvrdoća	ca. 45 HB
Vrsta struje	= (+)
Jačina struje [I]	Ø 2,4 mm 50 - 80 A Ø 3,2 mm 70-100 A Ø 4,0 mm 90-130 A
Sastav čistog zavara	Legura aluminijuma i silicijuma
Osnovni materijali	Aluminijum i legure aluminijuma Livene legure aluminijum-silicijum- magnezijum Livene legure aluminijum-silicijum- bakar, koje se koriste u mašinogradnji, železnici i transportu Legure aluminijum-bakar- magnezijum, koje nalaze primenu u automobilskoj i avionskoj industriji
Predgrevanje	U zavisnosti od debljine i veličine dela predlaže se predgrevanje od ~ 200°C, da bi se izbegla poroznost

Primena

- Rezervoari,
- cevovodi,
- okviri,
- priрубnice,
- držači,
- profilisani podupirači za betoniranje okana, oplata,
- mostovi teretnih vozila i
prikolica,
- okviri teretnih vozila,
- kalupi,
- profilisani ramovi,
- klinasti kaišnici,
- polomljeni blokovi motora,
- greške livenja.



Meki lemovi

za spajanje
aluminijuma
bakra
olova
nikla i legura nikla

Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 240°C
Opseg topljenja	180-240°C
Gustina [ρ]	ca. 9,7 kg/dm ³
Plamen	Mali višak acetilena, redukujući plamen
Sastav čistog zavara	Na bazi olova i kalaja
Osnovni materijali	Aluminijum, bakar, olovo, spojevi aluminijuma sa bakrom, mesingom i gvožđem

Uputstvo za upotrebu

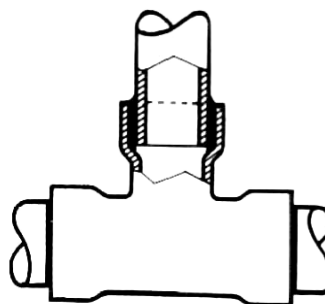
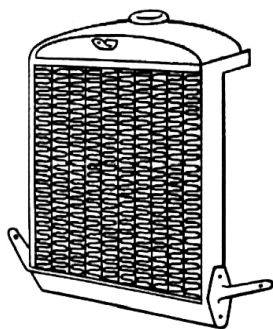
Prilikom gasnog zavarivanja, odnosno predgrevanja, voditi računa da ne dođe do pregrevanja radnog komada, žice i topitelja, na taj način što će se predgrevati indirektno. Temeljno očistiti zonu spajanja, tanko naneti topitelj AluTin 51, a zatim plamenom grejati zonu spajanja sve dok naneti topitelj ne proključa. Tada prineti žicu AluTin 51 i nastaviti grejanje plamenom sve dok legura u potpunosti ne pokrije zonu spajanja

Primene

Svuda gde je potrebna niska tačka topljenja i minimalne distorzije materijala usled unete toplote.

- Tankozidne cevi,
- lemljenje u frigotehnici,
- spojevi bakarnih cevi sa aluminijumskim kućištem,
- stezači,
- plovci.

Žicu koristi sa topiteljem AluTin 51.



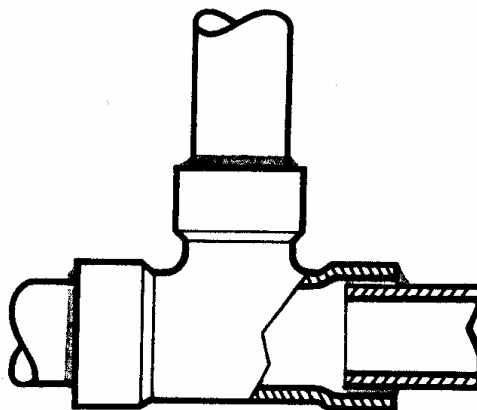
Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 230°C
Opseg topljenja	220-240°C
Čvrstoća na smicanje [τ_m]	35-45 N/mm ²
Specifični otpor [ρ_r]	ca. 0,125 $\mu\Omega m$
Gustina [ρ]	7,3 kg/dm ³
Plamen	Mali višak acetilena
Sastav čistog zavara	Na bazi kalaja i srebra (bez olova i kadmijuma)
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, nerđajući čelici, nikl i legure nikla, cink, olovo
Svojstva	Veoma mali unos toplote, potpuna penetracija, bez krivljenja dela, spojevi vrlo čvrsti
Odobrenje	LMG
Topitelji	157 za nerđajuće čelike 157B legure bakra, cink 157NC legure bakra

Primene

- Nerđajući priključci cevovoda,
- poklopci,
- rešetke,
- burad i kućni aparati,
- spojevi bakarnih cevi,
- olovne cevi,
- plovci,
- filteri,
- metalna roba,
- armature,
- elektrotehnički delovi,
- hiruruški instrumenti,
- slova i tasteri pisaće mašine,
- optički instrumenti, opruge manometra.

Podesan za upotrebu u prehrambenoj industriji (bez olova).



Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	ca. 230°C
Opseg topljenja	ca. 220-240°C
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 100 N/mm ²
Specifični otpor [ρ_r]	0,125 $\mu\Omega$ m
Izvor energije	Acetilen-kiseonik (mekani plamen), propan ili butan gas, lemní prstenovi, indukciono ili elektro-otporno zagrevanje
Sastav čistog zavara	Niskotopiva, na bazi kalaja, legura je bez olova, cinka i kadmijuma
Osnovni materijali	Bakar, nerđajući čelici, legure na bazi gvožđa, legure nikla

Primena

Pretežno u sanitarnoj oblasti, za instalacije, kao i u prehrambenoj industriji.

Sa topiteljem *FX 5916* premazati zonu nanošenja, zagrevati široko i po celom poprečnom preseku spoja mekim plamenom, odstraniti ostatke topitelja.

Tehnički podaci

Temperatura nanošenja	220°C
Temperatura peći	275°C
Čvrstoća na smicanje [τ_m]	ca. 60 N/mm ²
Specifični otpor [ρ_r]	0,15 $\mu\Omega$ m
Izvor toplote	Acetilen-kiseonik (višak acetilena) lemni prstenovi, indukciono ili elektro- otporno zagrevanje
Sastav čistog zavara	Niskotopiva legura, na bazi cinka i olova.
Osnovni materijali	Legure železa i bakra, nikl i legure nikla
Topitelji	157 NC ili 157 B za legure bakara 157 za legure železa i nerđajuće čelike

Primene

Otkloniti ostatke topitelja

- Kapilarno lemljenje bakarnih cevi, rezervoara, itd...
- Lemljenje mašinskih delova.
- Za primenu u prehrambenoj industriji koristiti lem Castolin 157.

Topitelji i paste

za upotrebu sa dodatnim materijalima i
postupcima Castolin + Eutectic-a

- U postojećim uputstvima za upotrebu dodatnih materijala za zavarivanje i lemljenje navedene su one primene kod kojih je neophodno korišćenje topitelja. Ukoliko se topitelji ne pominju, dotični materijali se mogu koristiti bez topitelja.
- Kod zagrevanja radnih delova na temperaturu lemljenja tj. zavarivanja topitelj počinje da se topi i postaje staklast. U ovom stanju topitelj ispunjava odgovarajuće funkcije:

- a) indikator radne temperature
- b) štiti radnu površinu od oksida, ne dozvoljava stvaranje oksidnih uključaka u zalemljenim tj. zavarenim spojevima
- c) omogućava odlično kvašenje između dodatnog i osnovnog materijala.

Sledeća tabela sadrži informacije o topiteljima i odgovarajućim dodatnim legurama.

Castolin topitelj Odgovajuća Castolin legura:

14	14F
16	80
18	146,182,183
22	45801W,45802W,21F
157(B, NC)	1820F
181 Atmosin	1820F
185A	88,186 i sve Castinox i Inox
190(NH)	elektrode
Activatec 1000	190,21F
1802 Atmosin	za srebrne lemove
1802HF	800,1010,1702,1803
1802 N Atmosin	1020,1030,1810
1802PF Atmosin	800,1010,1702,1803,8270L
1902	800,1010,1702,1803
3001FP	1902
FX 5916	1030,181,16,18
Albro	Sanitain RT 3030
	18,146,181,185,186,800,1010,
Atmos	1702,1802,1803
Alutin 51	16,18,80,146
Pastaflux 600	Alutin 51
	za srebrne lemove (niži sadrž.
	Ag)

Tehnički podaci

Čvrstoća na smicanje [τ_m]

20-30 N/mm²

Temperatura nanošenja

CastoTin I ca. 220°C

CastoTin II

ca. 240°C

CastoTin III

ca. 220°C

Plamen

Mali višak acetilena

Legura

CastoTin I legura kalaja i olova

CastoTin II legura kalaja

CastoTin III legura kalaja i

olova sa dodatkom topitelja koja nema korozivno dejstvo

Osnovni materijali

Bakar, bakarne legure, legure železa, nikl i legure nikla

Primene

–CastoTin I

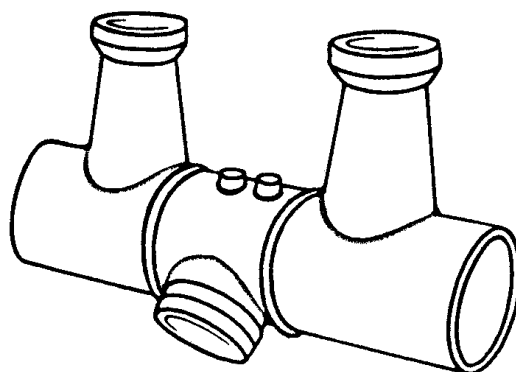
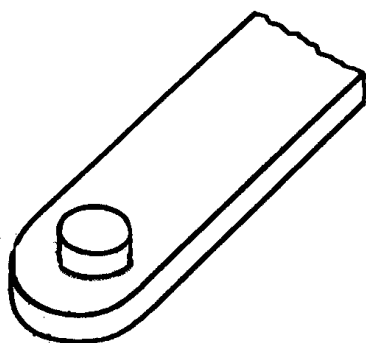
Strujne šine, električni kablovi, košuljica ležišta, rezervoari, ukrasni predmeti, merni aparati, upaljači, oplata, kalajisanje.

–CastoTin II

Burad i aparati u prehrambenoj industriji, namirnice za domaćinstvo, glave zavrtnjeva, sita, filteri, plovci, košuljica ležišta.

–CastoTin III

Električni priključci, štampane ploče, tranzistori, kondenzatori, releji.



Opis i primena

- Tečan, spreman za upotrebu, proizvod za zaštitu površina tokom postupka metalizacije. Koristi se za zaštitu površina koje su u neposrednoj blizini površine za metalizaciju i na koje prah *ne sme* prionuti
- Proizvod je naročito pogodan za postupak hladne metalizacije, npr. za RotoTec postupak
- Boja je žuta
- Ovaj proizvod se nanosi četkicom i u početku je tečan. Suši se pri zagrevanju. Delotvoran je kako u tečnom tako i u čvrstom stanju kao zaštita od prijanjanja metalnog praha prilikom metalizacije.
- Ostaci se mogu lako otkloniti čeličnom četkom
- Ovim rastvorom može se prema potrebi razrediti zaštitna pasta CastoMask (koja je kremastog oblika)
- Otporan je na smrzavanje do ca. -20° C

Tehnički podaci

Sastavni delovi	Akril i laki benzin
Boja	Bezbojan
Vreme sušenja	ca. 1 min.
Gustina [ρ]	0,9 g/cm ³

Osobine

Smanjuje poroznost nanesenih slojeva i štiti od prodora gasova i tečnosti. Laka primena, dobro prijanjanje, brzo sušenje. RotoGuard je zaštitno sredstvo u čistoj, tečnoj formi. Izuzetna svojstva vlaženja i prodiranja u porozne RotoTec i MetaCeram metalizirane slojeve. RotoGuard isparava brzo i ostavlja za sobom organsku vezu sa zaptivajućim dejstvom.

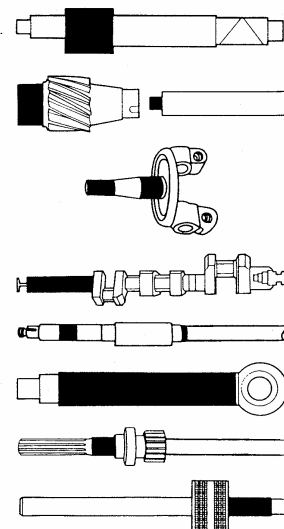
Primene

Za zaptivanje i zaštitu RotoTec odnosno MetaCeram metaliziranih slojeva od prodora vlage. Područja primene su: vratila pumpi u hemijskoj industriji, hidraulični klipovi za visoki pritisak. Vratila i cevi koje su izložene slanoj vodi: cevi otporne na koroziju i drugi cilindrični delovi, koji su izloženi napadu korozije.

Uputstvo za upotrebu

RotoTec slojevi se moraju pre primene RotoGuarda ohladiti na 30-40°C, (*oprez - RotoGuard je lako zapaljiv i ne sme se nanositi na vruće radne delove!*). Vratilo lagano okrećite i premažite četkicom RotoGuard preko cele metalizirane površine. Nastavite sa nanošenjem sve dok se ne dobije potpuno zasićena površina. Posebno je delotvorno u prvoj radnoj fazi primeniti razređeni RotoGuard (sa **Tri ili Tetra** u srazmeri 1:1). Kada se tečnost osuši možete početi sa mašinskom obradom vratila na konačnu meru. Nanesite RotoGuard ponovo kao što je gore opisano. Obrišite višak rastvora i ostavite da se osuši. Metalizirani slojevi su sada zaštićeni od mnogostrukih uticaja. Kutiju treba držati dobro zatvorenu, čuvati na hladnom i suvom mestu.

Oprez! Čuvati od toplote i držati dalje od vatre.



Tehnički podaci

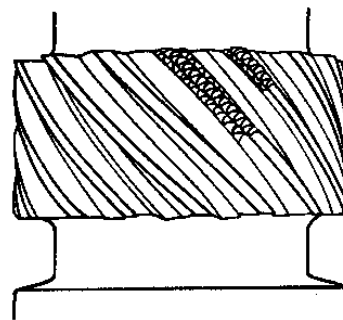
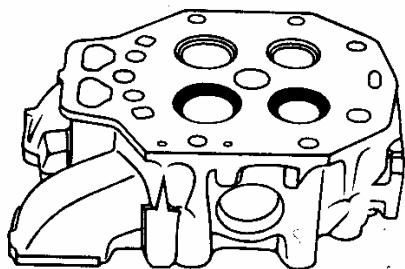
Temperatura topljenja	ca. 2300°C
Potrošnja	1 kg za površinu 5m ² (odgovara zoni od ca. 100 m dužine šava)

- Specijalna pasta za zaštitu metalnih površina od toplote, oksidacije i otopljenih metalnih čestica.
- Vatrootporna, zaštitna pasta na bazi silikata, žućkastog izgleda.
- Vezivno sredstvo, sadržano u pasti je higroskopno tako da ne dolazi do isušivanja.
- Pasta sadrži elemente koji deluju dezoksidirajuće. Pristup vazduha je veoma reduciran zbog nanetog sloja paste. Obe stvari, smanjeni pristup vazduha i dezoksidirajući elementi, deluju tako da je znatno smanjena oksidacija metalnih površina.
- Dovoljan je veoma tanak sloj da bi se postigla delotvorna zaštita površine.
- Pasta se može razrediti po želji rastvorom R 104.

Primene

Pasta za zaštitu površina delova kod zavarivanja i metalizacije kod kojih se radni delovi relativno slabo zagrevaju, npr. kod RotoTec postupka.

Površine se štite od oksidacije kao i od prijanjanja čestica otopljenog metala (prskanje pri zavarivanju i metalizaciji), posebno odgovara za zaštitu navoja i obrađenih delova. Pasta je takođe podesna za ograničenje zone za metalizaciju tokom RotoTec postupka.



Tehnički podaci

Radna temperatura

do 1500°C

Gustina [ρ]

1,2 kg/dm³

Svojstva

Vatrootporna pasta bez dodatka grafita, sprečava oštećenja na obrađenim površinama ili izolaciji usled prenosa toplote putem konvekcije ili zračenja. Ne sadrži nikakve otrovne materije i ne razvija paru pod uticajem plamena

Osnovni materijali

Sve prekrivene površine su zaštićene od uticaja toplote, prskotina i oksidacije

Primene

- Fiksiranje manjih delova kod lemljenja i zavarivanja.
- Zaštita drveta, stakla, gume, plastike itd. od temperature i prskotina.
- Oblikovanje ili zamena livenih modela i osiguravanje mesta zavarivanja kod zavarivanja na toplo.

Tehnički podaci

Sastav	Pasta na bazi kiselina, koja sadrži salpeterovu, sonu i sumpornu kiselinu
Osnovni materijali	Čelici, legure bakra i nikla

Primene

- Odstranjivanje oksida izazvanih korozijom, a koji nastaju na površinama usled zavarivanja (takođe i na zadnjoj strani spojeva).
- Čišćenje delova od nerđajućeg čelika: uređaji za kupatila, rezervoari, mašine i uređaji za papirnu industriju itd. ako se isti tokom proizvodnog procesa moraju zagrevati.
- Čišćenje oksidiranih delova ili alata nakon dužeg skladištenja.
- Priprema šava pre zavarivanja ili kalajisanja starih ili oksidiranih limova.
- Skidanje prevlake sa galvano-plastike.
- Čišćenje preciznih delova čije se dimenzije moraju sačuvati.

E+C Super Fluid pasta za lemljenje 1800PA

Lemna pasta za univerzalno lemljenje (bez kadmijuma)

Tehnički podaci

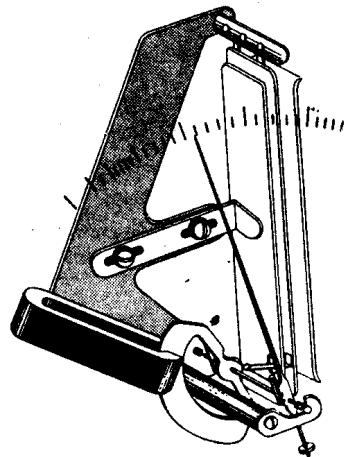
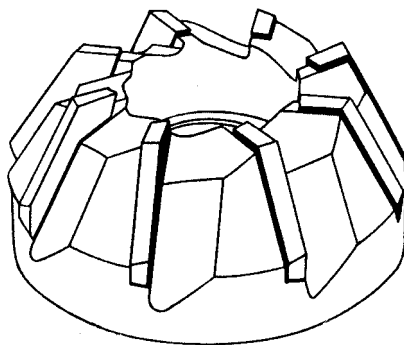
Temperatura nanošenja	ca. 650°C
Opseg topljenja	620-660°C
Gustina [ρ]	ca. 2,7 kg/dm ³
Standard	Lem na bazi L-Ag55Sn, DIN 8513 topitelj na bazi F-SH 1, DIN 8511
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra, sa cinkom, bakrom i kalajem bez kadmijuma (dobre osobine kod kapilarnog lemljenja)
Osnovni materijali	Legure železa, bakra i nikla, nerđajući čelici i tvrdi metali
Svojstva	Vrlo jaki spojevi, izuzetna za kapilarne spojeve, boja odgovara boji nerđajućeg čelika

Primene

Podesan za automatizovano i manuelno doziranje.

Aparat za doziranje se lako čisti vodom.

- Rezervoari,
- aparati i uređaji za prehrambenu industriju,
- srebrni kontakti,
- hirurški i optički instrumenti,
- armature od bronzе i mesinga,
- cevovodi, ogranci cevi,
- oplate od nerđajućeg čelika,
- aparati za toplotnu i rashladnu tehniku,
- spojevi tvrdih pločica od brzoreznog čelika,
- alati od tvrdog metala,
- podesan za upotrebu u prehrambenoj industriji.



E+C Super Fluid pasta za lemljenje1802PA

Pasta za doziranje za univerzalno lemljenje

Tehnički podaci

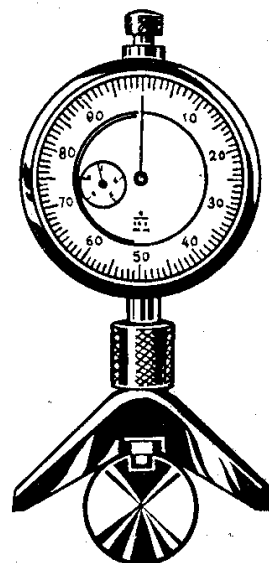
Temperatura nanošenja	ca. 610°C
Opseg topljenja	595-630°C
Gustina [ρ]	ca. 2,5 kg/dm ³
Standard	
Lem na bazi	L-Ag40Cd, DIN 8513
Topitej na bazi	F-SH 1, DIN 8511
Sastav čistog zavara	Specijalni lem sa visokim sadržajem srebra sa cinkom, bakrom i kadmijumom (niska tačka topljenja, najbolje osobine kod kapilarnog lemljenja)
Osnovni materijali	Legure železa, bakra i nikla, nerđajući čelici i tvrdi metali
Svojstva	Nizak unos toplote, vrlo jaki spojevi, izuzetna za kapilarne spojeve, boja srebro-bakar

Primene

Idealan za automatizovano i manuelno doziranje. Aparati za doziranje se lako čiste vodom.

Univerzalna upotreba za lemljenje kod proizvodnje: alata, aparata i armatura u rashladnoj tehnici, elektroindustriji i industriji automobila, kao i za pravljenje ukrasnog nakita.

- konektori, rotor i razna elektro-oprema,
- precizni instrumenti (medicina i optika),
- satovi,
- instrumenti za merenje,
- klime,
- izmenjivači toplote,
- cevi za grejanje i gas,
- razni okviri,
- draguljarski radovi,
- muzički instrumenti itd.



Eutalloy praškaste legure

za metalizaciju sa istovremenim utapanjem
(topla metalizacija Eutalloy ili SuperJet Eutalloy uređajem)

Eutalloy BoroTec 10009

Praškasta legura za metalizaciju

Tehnički podaci

Sastav	NiCr-samotekući prah
Opseg topljenja	965 -1210°C
Temperatura nanošenja	1040°C
Tvrdoća	54-59 HRC
Koeficijent izduženja [α]	$13,62 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, (20-800)°C
Specifična težina [Y]	7,8 kg/dm ³
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, liveni materijali, legure nikla

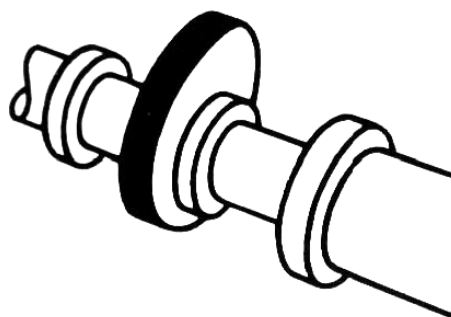
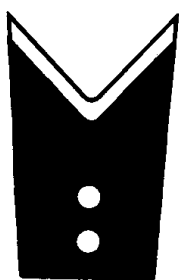
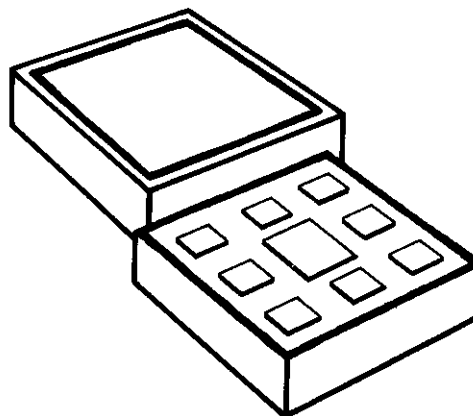
Posebna svojstva

Postojanost na abraziju	veoma dobra
Trenje metal-metal	dobro
Postojanost na toplotu	dobra
Postojanost na koroziju	dobra

Primene

- Puževi transportera,
- lopatice mešalice,
- probojci,
- matrice i žigovi frikcionih presa,
- alati za oblikovanje kamena,
- alati za izvlačenje,
- koturovi,
- mlaznice,
- udarni sekači,
- bregovi bregastih osovina.

Delovi mašina koji moraju biti otporni na trenje i na koroziju.



Eutalloy GritAlloy 10011

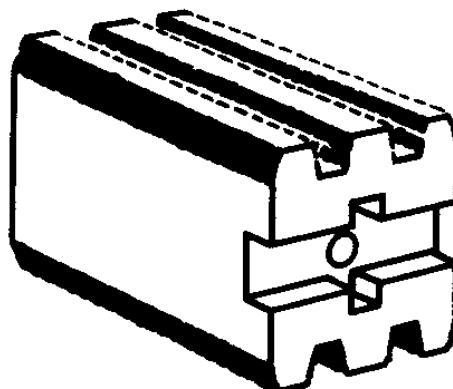
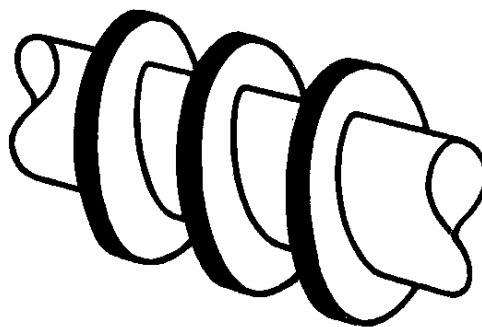
Mikropraškasta legura sa DIAMAX*)
česticama za površinsku zaštitu

Tehnički podaci

Sastav	NiCr prah + tvrde čestice
Temperatura nanošenja	1040°C
Tvrdoća matrice	60-65 HRC
Tvrdoća DIAMAX*)	1900 HV ₅₀ (> 75 HRC)
Max. radna temperatura	700°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, liveni materijali, legure nikla
Posebna svojstva	
Postojanost na abraziju	veoma dobra
Postojanost na toplotu	dobra
Površina	hrapava
Obradivost	brušenjem

Primene

- Puževi ekstrudera,
- kalupi za livenje,
- žigovi,
- šuplji trnovi,
- zaptivači usisnog bagera,
- delovi pumpe za cement,
- vratilo alata za bušenje,
- mašinski delovi koji moraju zadovoljiti najviše zahteve na habanje.



*) tvrde čestice nezavisne od matrice

Tehnički podaci

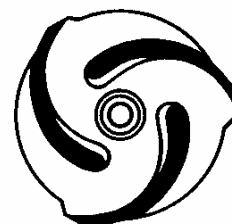
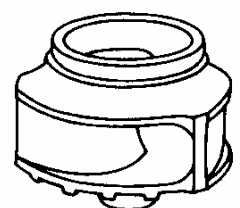
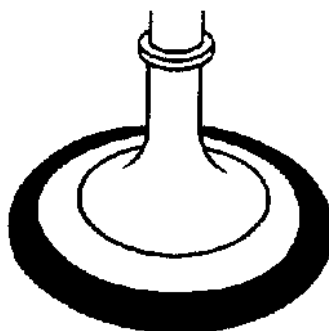
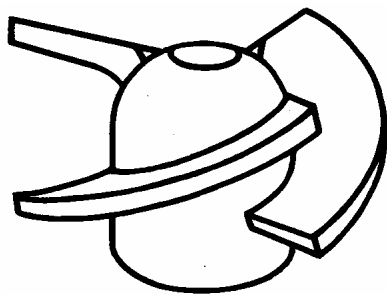
Sastav	CoNiCrW- samotekući prah
Opseg topljenja	1100 - 1190°C
Temperatura nanošenja	1150°C
Tvrdoća	47-52 HRC
Max. radna tempertura	700°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, čisti nikl, Hastelloy

Posebna svojstva

Postojanost na oksidaciju	veoma dobra
Toplotna čvrstoća	veoma dobra
Postojanost na koroziju (čak i na povišenim temperaturama)	veoma dobra
Postojanost na pritisak	dobra
Postojanost na udarac	dobra
Trenje metal-metal	vrlo nisko
Obradivost	veoma dobra

Primene

- Delovi pumpe,
- ventili,
- lopatice turbina,
- lopatice mešalice,
- puževi i delovi mašina i aparata koji moraju biti naročito postojani na toplotu i koroziju.



Eutalloy TungTec 10112

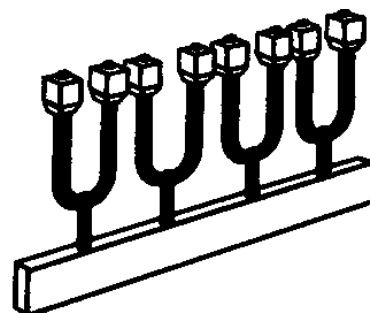
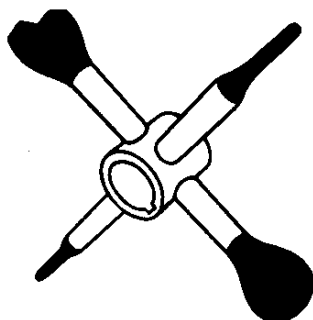
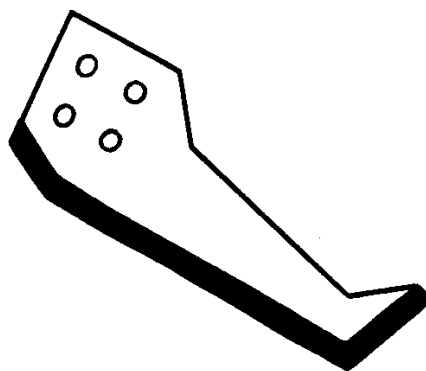
Mikropraškasta legura, sadrži DIAMAX*) čestice,
ekstremno otporna na habanje

Tehnički podaci

Sastav	NiCr prah + tvrde čestice (samotekuća)
Opseg topljenja	1000 - 1200°C
Temperatura nanošenja	1050°C
Glavne komponente	Matrica i tvrde čestice
Tvrdoća	57 - 64 HRC, Matrica
ca. HV 1500, DIAMAX*)	
Max. radna temperatura	ca. 700°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, liveni materijali, legure nikla
Posebna svojstva	
Postojanost na abraziju	veoma dobra
Postojanost na toplotu	dobra
Postojanost na koroziju	dobra
Obradivost	brušenjem

Primene

- Probojci,
- jezgra,
- kalupi,
- žigovi,
- mlaznice,
- habajuće ploče,
- puževi presa i transportera,
- delovi u ciglanama i cementarama,
- mašinski delovi koji moraju biti otporni na tešku abraziju,
- usnici vakum presa.



*) tvrde čestice
nezavisne od
matrice

Eutaloy BronzoChrom 10185

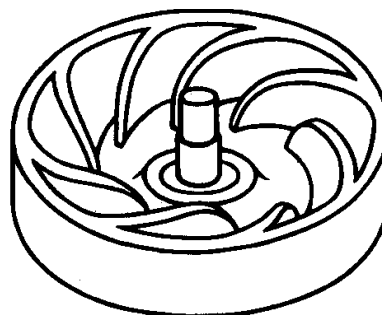
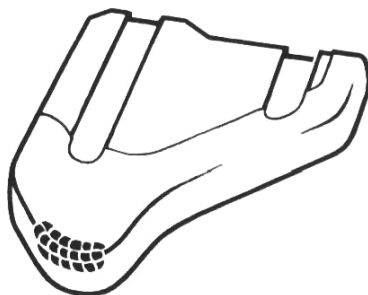
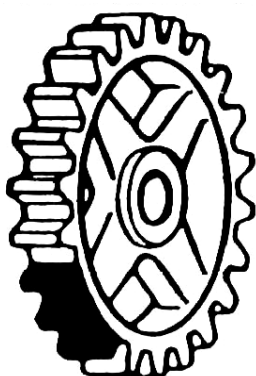
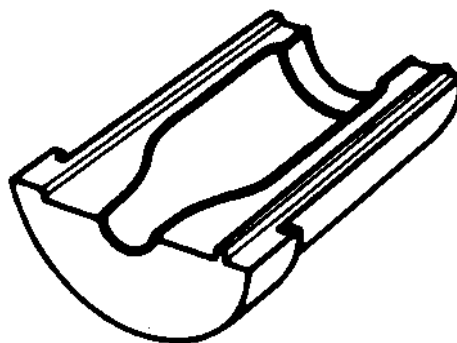
Mikropraškasta legura namenjena za trenje
metal-metal

Tehnički podaci

Sastav	Ni prah (samotekući)
Opseg topljenja	1050 - 1175°C
Temperatura nanošenja	1100°C
Tvrdoća	(36-42) HRC
Koeficijent izduženja [α]	$15,55 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, (20-800)°C
Specifična težina [γ]	7,9 kg/dm ³
Max. radna tempertura	ca. 600°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, liveni materijali, legure nikla
Posebna svojstva	
Trenje metal-metal	veoma dobro
Postojanost na udarce	dobra
Obradivost	veoma dobra (skidanjem strugotine)
Postojanost na toplotu	dobra
Postojanost na koroziju	dobra

Primene

- Kalupi,
- profilisane ivice,
- žigovi i kalupi u industriji stakla i plastike,
- sedišta ležajeva i zaptivne površine u mašinogradnji.



Eutalloy NiTec 10224

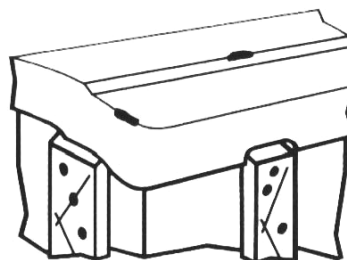
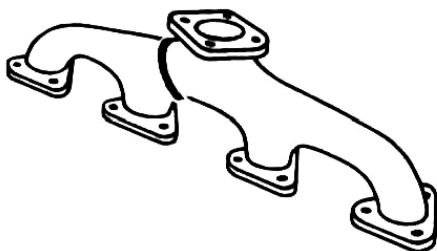
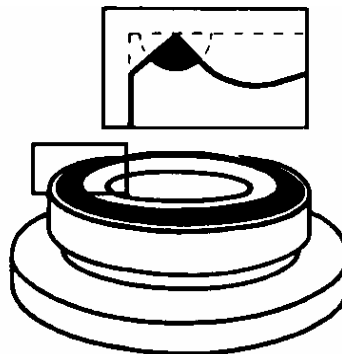
Mikroprašasta legura za metalizaciju
livenog gvožđa

Tehnički podaci

Sastav	Ni prah (samotekući)
Opseg topljenja	1050 - 1278°C
Temperatura nanošenja	1170°C
Tvrdoća	220-260 HV
Koeficijent izduženja [α]	$15,95 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, (20-800)°C
Specifična težina [γ]	8,1 kg/dm ³
Max. radna temperatura	ca. 600°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Liveni materijali
Posebna svojstva	
Postojanost na toplotu	dobra
Trenje metal-metal	dobro
Postojanost na koroziju	dobra
Obradivost	veoma dobra

Primene

- Kalupi za staklo,
- žigovi,
- lunke,
- reparacija liva,
- pohabane ivice,
- glave cilindra motora,
- sedišta ventila itd.



Tehnički podaci

Sastav	Ni-Cr-Fe-B-Si
Opseg topljenja	1080 - 1120°C
Temperatura nanošenja	1100°C
Koeficijent izduženja [α]	$15,4 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, (20-800°C)
Specifična težina [Y]	8,2 kg/cm ³
Tvrdoća	34 - 39 HRC
320-370 HV	
Svojstva	

Ovaj metalni prah je razvijen specijalno za metalizaciju osnosimetričnih delova koji rotiraju tokom nanošenja

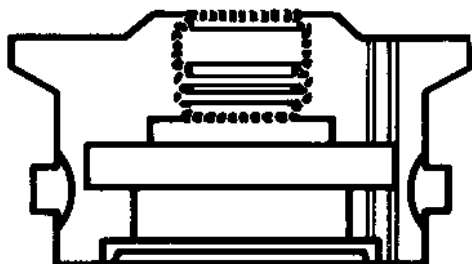
Legura se veoma lako obrađuje i dozvoljava gradnju kontura sa oštrim ivicama, čak i u nepovoljnim položajima

Osnovni materijali

Nelegirani i legirani čelici, čelični liv i liveno gvožđe

Primene

- Probojci, žigovi, kalupi i delovi kalupa u industriji stakla,
- sedišta ventila i zasuna kao i konusi ventila i klinovi zasuna armatura za blokiranje i armatura za regulaciju,
- kalupi za presovanje,
- alati za izvlačenje, savijanje ivica i zarubljivanje,
- otvori, odbojnici, površine za zaptivanje, vodeći koturovi i klizne površine.



Tehnički podaci

Sastav	CoNiCr + tvrde čestice (samotekuća)
Temperatura nanošenja	1100°C
Tvrdoća	HRC 50-55 + DIAMAX*) HV 1900
Osnovni metali	Čelici, nerđajući čelici, liveno gvožđe
Smeša gasova	ca. 700°C
Plamen	Višak acetilena (2 x dužina konusa)

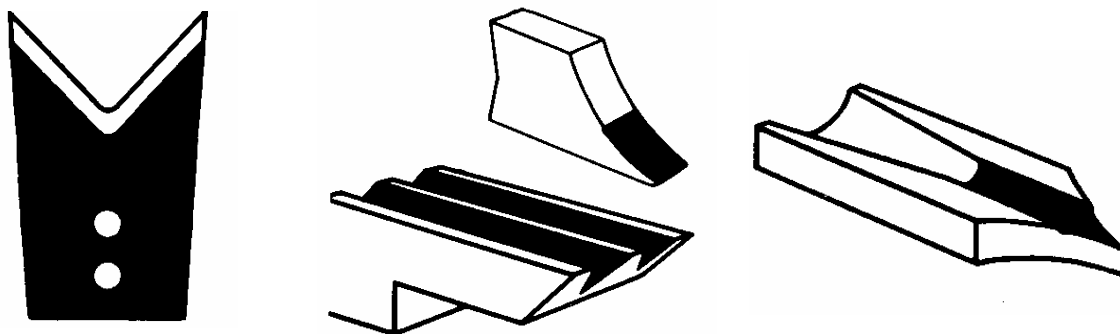
Posebna svojstva

Postojanost na koroziju	veoma dobra
Postojanost na toplotu	odlična
Postojanost na pucanje	dobra
Postojanost na udarac	dobra
Postojanost na abraziju	odlična
Obradivost	brušenjem
Svojstvo tečenja	dobro
Površina	hrapava
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet

Primene

- Alati za toplu obradu,
- lopaticice mešalica,
- ekstruderi,
- kalupi,
- žigovi,
- probojci,
- delovi mašina koji moraju biti otporni na toplotu, koroziju i jako trenje.

*) tvrde čestice nezavisne od matrice



Eutalloy ToolTec 10675

Mikropraškasta legura otporna na udare,
pritiske i visoku temperaturu

Tehnički podaci

Temperatura nanošenja

1080°C

Tvrdoća

45-50 HRC

Max. radna temperatura

ca. 700°C

Smeša gasova

Acetilen/kiseonik

Brener

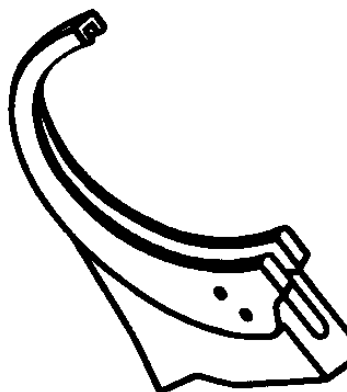
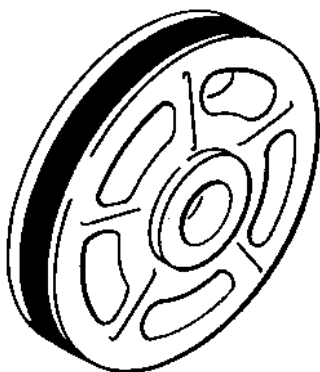
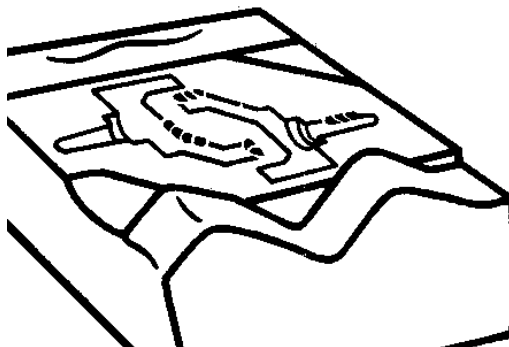
Eutalloy, Eutalloy SuperJet

Svojstva

Mikropraškasta legura na bazi nikla za tvrde slojeve na čelicima i livenim materijalima. Dobra postojanost na udarce, koroziju i oksidaciju pri povišenim temperaturama. Obradiva alatima sa tvrdim pločicama

Primene

- Kalupi za presovanje,
- alati za izvlačenje,
- kalupi za proizvodnju stakla,
- čekići mlinova-čekićara,
- rotor pumpi,
- vodeći koturovi,
- graničnici itd.

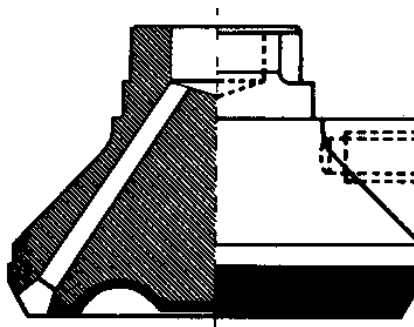


Tehnički podaci

Sastav	Ni prah - samotekući
Opseg topljenja	1030 - 1280°C
Temperatura nanošenja	1170°C
Tvrdoća	220-260 HV
Koeficijent izduženja [α]	$15,80 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, (20-800)°C
Specifična težina [γ]	8,1 kg/dm ³
Max. radna tempertura	ca.600°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, nerđajući čelici, liveni materijali, legure nikla
Posebna svojstva	
Postojanost na udar	veoma dobra
Trenje metal-metal	dobro
Postojanost na toplotu	dobra
Obradivost	veoma dobra

Primene

- Sedišta ležajeva,
- zaptivne površine,
- profilisane ivice,
- žigovi,
- kalupi,
- lunke i greške u livu,
- industrija stakla,
- industrija plastike,
- mašinogradnja.



Eutalloy Diamax A 10999 N

Mikropraškasta legura za zaštitne slojeve
otporne na jako habanje

Tehnički podaci

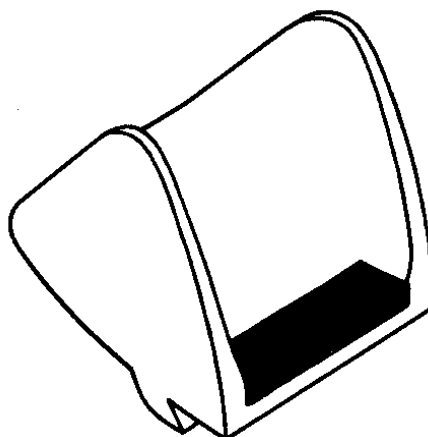
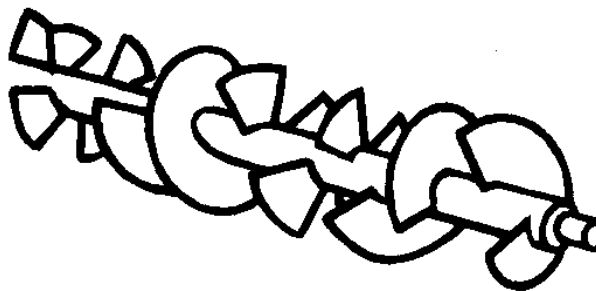
Sastav	NiCrBSi legura + DIAMAX*)
Opseg topljenja	ca. 970 - 1060°C
Temperatura nanošenja	ca. 1040°C
Tvrdoća	60-65 HRC + DIAMAX*)
Max. radna tempertura	ca. 700°C
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik
Brener	Eutalloy, Eutalloy SuperJet
Osnovni materijali	Čelici, liveno gvožđe, čelični liv i legure nikla

Uputstvo za nanošenje

Temperatura predgrevanja	ca. 300°C
Plamen	mali višak acetilena
Razmak od konusa plamena	ca. 5 mm
Podloga	0,2 - 0,3 mm debljina sloja
Preporučljiva debljina sloja	0,5 - 3,0 mm

Primene

- Lopatice ventilatora,
- vođice,
- grebači,
- lopatice za livački pesak,
- glačala i ploče kalupa za presovanje keramike.



*) tvrde čestice nezavisne od matrice

Eutalloy “RW” praškaste legure

za metalizaciju sa naknadnim utapanjem
(topla metalizacija RotoTec ili CastoDyn uređajem)

Tehnički podaci

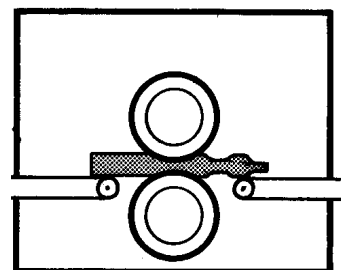
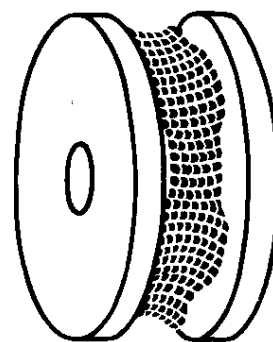
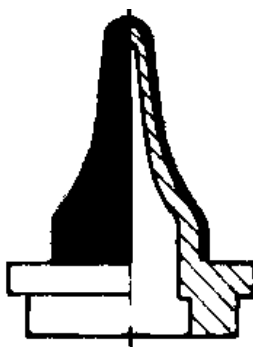
Sastav legure	NiCrBSi + DIAMAX*), samotekuća
Tvrdoća	55-62 HRC, matrica ca. 1900 HV, DIAMAX
Opseg topljenja	ca. 900 - 1200°C
Temperatura nanošenja	ca. 1040°C
Max. radna tempertura	ca. 700°C
Debljina sloja	Max. 2 mm

Osobine

Eutalloy RW 12112 slojevi zahvaljujući svom sastavu (osnovna legura na bazi NiCrBSi sa dodatnim DIAMAX česticama) naročito su podesni kod sprečavanja abrazivnog habanja. Zbog visokog sadržaja Ni-Cr i DIAMAX čestica slojevi su postojani prema koroziji, habanju usled klizanja, brazdanja, te klizanja ili valjanja zrna. Eutalloy RW 12112 slojevi su naročito podesni za zaštitne slojeve na delovima koji su, osim navedenih vrsta habanja, izloženi visokim temperaturama, srednjem do jakom pritisku i/ili lakim udarcima.

Primene

- Puževi ekstrudera,
- lopatice mešalice,
- lopatice ventilatora,
- ploče za izvlačenje žice,
- valjci za kalibriranje,
- kotrljače,
- koturovi,
- probojci,
- kalupi,
- klipovi pumpi.



*) tvrde čestice nezavisne od matrice.

Eutalloy RW 12494/12495/12496

Praškasta legura za toplu metalizaciju zaštitnih slojeva od habanja i korozije

Tehnički podaci

Eutalloy RW	12494	12495	12496
Tvrdoća sloja	280-330HV ca.33HR C	360-420HV ca.40HR C	630-750HV ca.60H RC
Gustina [ρ]	8,2kg/dm ³	7,9kg/dm ³	7,8kg/dm ³
Opseg topljenja	1080/1120°C	1050/1110°C	970/1200°C
Radna temp.	ca.1100°C	1100°C	1040°C
Radna temp.	800°C	ca.800°C	700°C
Koef. izduženja	mm/mK	mm/mK	mm/mK
20 do 200°C	0,0132	0,0140	0,0127
20 do 400°C	0,0145	0,0143	0,0131
20 do 600°C	0,0146	0,0149	0,0137
20 do 800°C	0,0154	0,0158	0,0136

Osobine

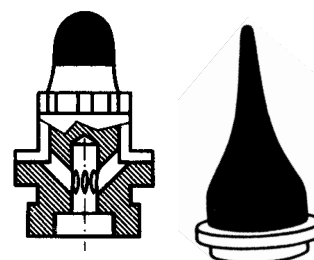
Svaki od ovih metalnih prahova sastoji se od legure na bazi nikl-hrom-bor-silicijuma. Karakteristike slojeva su:

- Snažno vezivanje za podlogu (do 500 N/mm²)
- Nepropusan, pogodan kao sloj za zaštitu od korozije
- Nizak koeficijent trenja metal-metal: dobra svojstva u havarijskom režimu rada
- Visoka postojanost na sve vrste habanja
- Visoka sigurnost prema odvajanju od osnovnog materijala pod dejstvom udarca ili tačkastog odnosno linearnog opterećenja
- Otporan: na koroziju npr. vode (topla i hladna pogonska voda, pitka i morska voda), prema atmosferskim uticajima (uključujući i industrijsku atmosferu), prema razređenoj sumpornoj i fosfornoj kiselini, mravljoj i sirćetnoj kiselini, i otopinama natrijumhidroksida

Primene

Za zaštitu od habanja i korozije, kada istovremeno deluju dodatni faktori opterećenja, kao visoki specifični površinski pritisak i temperaturne oscilacije:

– radne površine alata, mašina i armatura izložene habanju i koroziji.



Tehnički podaci

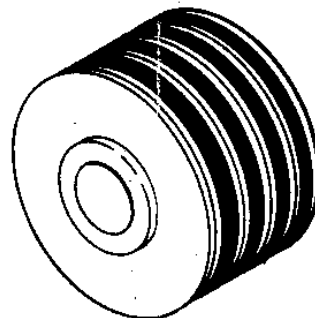
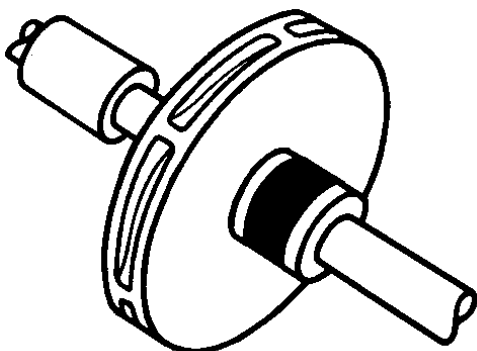
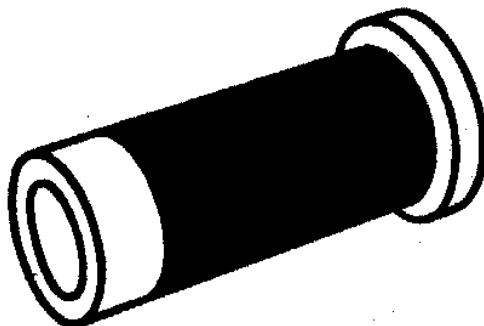
Sastav	NiCrMoCuBSi legura
Tvrdoća	690-810 HV (59-64 HRC)
Opseg topljenja	980 - 1210°C
Temperatura nanošenja	ca. 1060°C
Gustina [ρ]	ca. 8 kg/dm ³

Osobine

Slojevi su podesni kako za zaštitu od korozije tako i od habanja, a naročito za zaštitu od habanja usled klizanja, brazdanja, abrazije sitnih čestica, mlaza čestica, erozije, kavitacije i udarca kapljica. Stvaranje dima za vreme metalizacije je neznatno. Sjaj koji nastaje pri utapanju je veoma intenzivan, tako da se proces utapanja može veoma dobro nadzirati. Kod utapanja ne postoji tendencija povlačenja nanetog sloja sa ivica radnog materijala. U poređenju sa drugim samotekućim prahovima mogu se nanositi relativno debeli slojevi (≈ 3 mm).

Primene

- Zaptivne površine na rukavcima pumpi i vodenih turbina,
- klizni ležajevi podmazivani vodom,
- kućišta i karike centrifugalnih pumpi,
- rotori pumpi za beton i mulj,
- zaptivne površine na vretenima ventila kao i na vratilima mešalica.



Eutalloy RW 12525

Samotekuća specijalna legura za toplu metalizaciju zaštitnih slojeva

Tehnički podaci

Sastav	Legura NiCrBSi
Tvrdoća	58-62 HRC, ca. 680 HV ₃₀
Temperatura nanošenja	ca. 1050°C
Max. radna temp.	ca. 800°C
Gustina [ρ]	7,7 kg/dm ³

Osobine

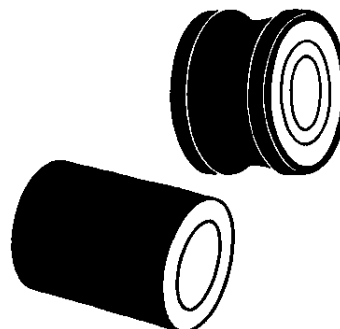
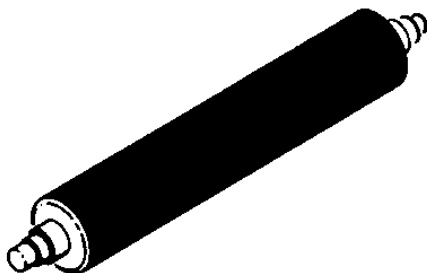
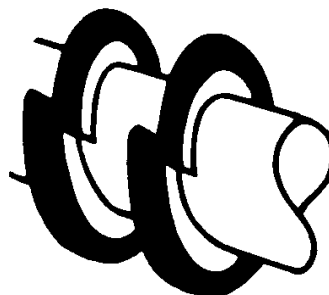
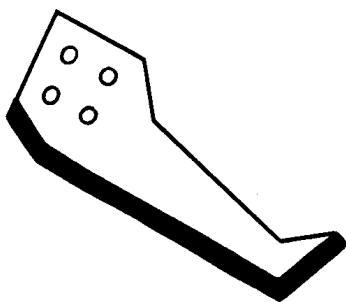
Slojevi se odlikuju naročitom otpornošću na habanje uz istovremenu postojanost na toplotu i pojačanu postojanost na koroziju. Nisu magnetični i pokazuju dobru duktilnost.

Skupljanje legure za vreme utapanje iznosi 20-25%. Debljina slojeva treba da se ograniči na 1,5 mm.

Primene

Usled povećane otpornost na koroziju primenjuje se u hemijskoj industriji, industriji celuloze, šećera i zemnog gasa.

- Lopatice mešalice,
- puževi ekstrudera,
- zaštitne hilzne vratila,
- vratila pumpe.



Eutalloy RW 12999

Samotekući prah za metalizaciju slojeva
otpornih na abraziju

Tehnički podaci

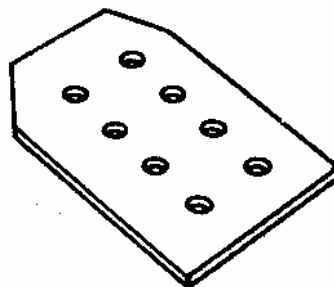
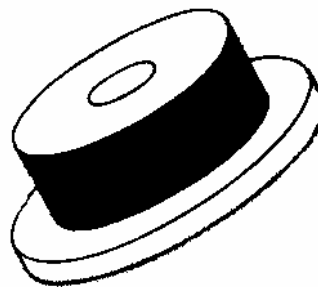
Sastav	Legura NiCrBSi + DIAMAX*)
Tvrdoća	ca. 63 HRC, matrica, ca. 1500 HV, DIAMAX*)
Opseg topljenja	ca. 960 – 1150°C
Temperatura nanošenja	ca. 1040°C
Max. radna temperatura	ca. 700°C
Debljina sloja	ca. 2 mm max.

Osobine

Zaštitni slojevi su veoma otporni na habanje usled abrazije.
Dovođenjem toplote pri utapanju može se uticati na ponašanje
zaštitnog sloja prema habanju.
Prah je naročito podesan za tanke zaštitne slojeve.

Primene

- Pužne prese i pužni transporter,
- mešalice i delovi ventilatora,
- mašine za pravljenje, transport i pripremu peska,
- delovi kalupa za proizvodnju šupljeg stakla.



*) tvrde čestice nezavisne od matrice

Eutalloy RW 17093

Metalni prah za zaštitne slojeve protiv
habanja i korozije

Tehnički podaci

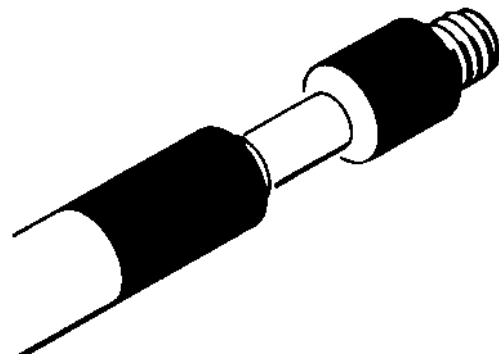
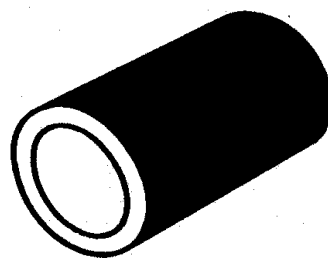
Sastav	Co tvrda legura + Ni
Opseg topljenja	1050 - 1190°C
Temperatura nanošenja	1150°C
Max. radna temperatura	do 700°C
Tvrdoća	660-710 HV ₃₀
Osnovni metal	Čelici, nerđajući čelici, čelični liv
Smeša gasova	Acetilen/kiseonik

Osobine

Postojanost na toplotu	do ca. 600°C
Postojanost na koroziju	veoma dobra
Postojanost na abraziju	dobra
Obradivost	skidanjem strugotina (Nož K 10)
Kvašenje	veoma dobro
Gustina [ρ]	veoma gust sloj
Trenje (metal-metal)	veoma dobro

Primene

- Hilzne,
- klipovi i vratila u korozivnoj sredini,
- klizni stubovi,
- cevi za cirkulaciju vode kod reaktora za okside hlora,
- mašinski delovi koji se moraju zaštititi od korozije i habanja.



RotoTec
Proxon
MetaCeram
CastoPlast
praškaste legure
za hladnu metalizaciju

RotoTec CoroResist 19300

Praškasta legura za zaštitne slojeve

Tehnički podaci

Sastav

Austenitni CrNiMo čelik

Tvrdoća

220-260 HV

Specifična težina [Y]

7,9 kg/dm³

Svojstva

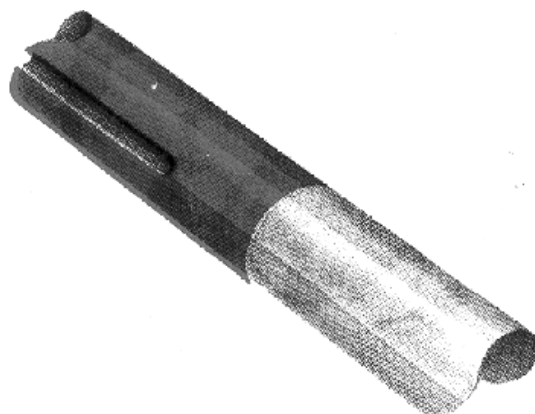
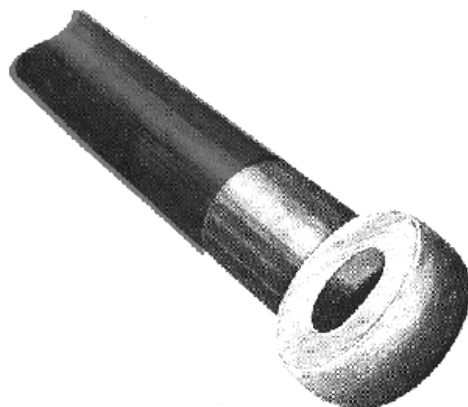
Materijal se odlikuje postojanošću na oksidaciju do ca. 450°C, veoma visokom postojanošću na habanje pri klizanju i lakom obradom skidanjem strugotine i brušenjem

Primene

Materijal je namenjen revitalizaciji pohabanih delova kao i za preventivno povećanje njihove otpornosti na habanje. Takođe je dokazan i kao izuzetan zaštitni sloj protiv habanja na novim radnim komadima.

Nalazi primenu kod:

- klipova na klipnim mašinama,
- vratilima ventila
- kao i na delovima hemijskih postrojenja i hemijskih mašina.



Tehnički podaci

Sastav

Tvrdoća

Gustina [ρ]

Svojstva

Visokolegirani CrNi-čelik

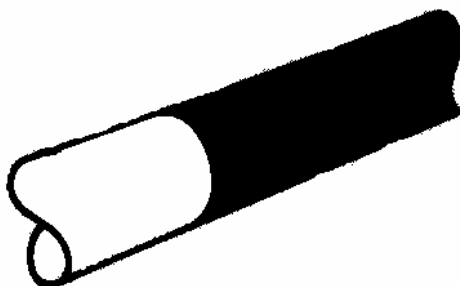
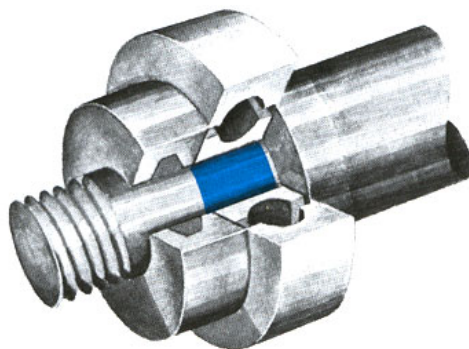
290-340 HV₁₀

7,9 kg/dm³

Legura za metalizaciju sa visokim sadržajem hroma zbog čega pokazuje dobru otpornost na atmosfersku koroziju. Nanešeni sloj je gust, a može se naneti u debelom sloju kao i po unutrašnjim stranama otvora. Ovi slojevi su lako obradivi.

Primene

- Reparacije koje zahtevaju deo sloj nanetog materijala,
- metalizacija unutrašnjosti otvora,
- sedišta ležajeva,
- zaštitne hilzne vratila itd.



RotoTec HardTec 19400

Prah za metalizaciju na bazi visokolegiranog
hrom čelika visoke tvrdoće

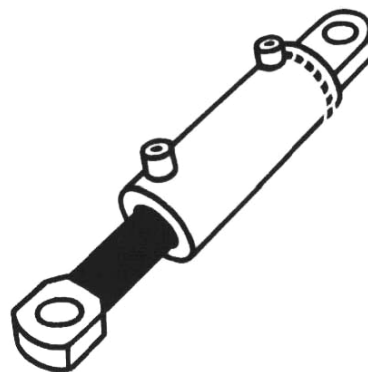
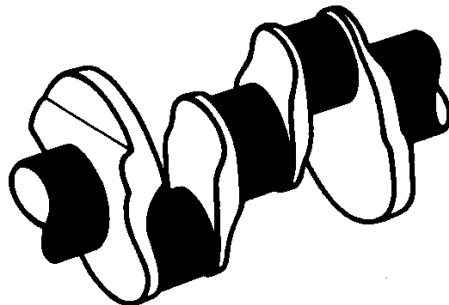
Tehnički podaci

Sastav	Visokolegirani, martenzitni hrom čelik
Tvrdoća	380-440 HV
Specifina težina [Y]	7,90 kg/dm ³
Svojstva	Nanešeni slojevi se odlikuju visokom tvrdoćom i žilavošću. Obrađuju se na strugu ili brusilici. Poliranjem se može dobiti vrlo kvalitetna završna obrada površine. Slojevi su izuzetno otporni na habanje usled klizanja metal-metal u podmaznom stanju

Primene

Kod problema sa habanjem, usled trenja i habanjem, usled klizanja metalnih protivtela, kao i kod presovanih sklopova, kao npr.:

- klipova presa,
- hidrauličnih klipova,
- rukavaca radilice i bregaste osovine,
- zaštitne hilzne vratila, itd...



Tehnički podaci

Sastav
Tvrdoća
Gustina [ρ]
Max. radna temperatura
Svojstva

Kalajna bronza

120-150 HV₁₀

8,82 kg/dm³

400°C

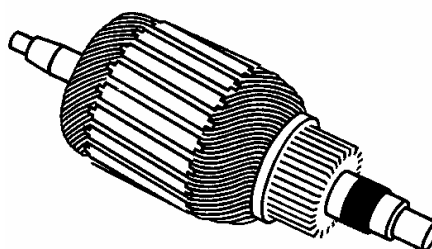
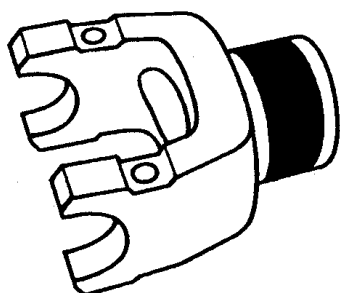
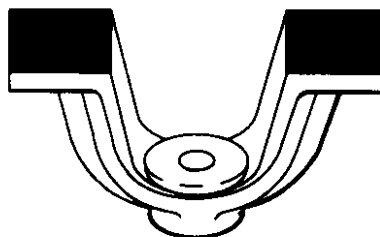
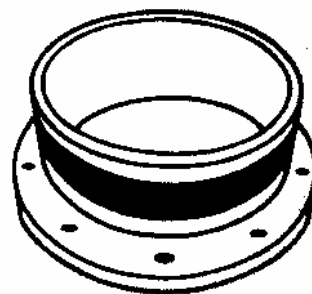
Slojevi nanešeni prahom 19800 su vrlo lako obradivi na strugu, mogu se nanositi na velikim površinama i pokazuju veoma dobra svojstva pri klizanju

Otporni su na koroziju usled atmosferskih prilika, na vodenu paru, pitku i rečnu vodu

Slojevi se mogu ispolirati do visokog sjaja i mogu se galvanizirati (npr. niklovati, bakarirati, hromirati) kao i meko i tvrdo lemiti

Primene

- Klizne šine,
- čaure kliznih ležajeva,
- ležišni rukavci,
- aksijalno ležište,
- metalizacija zaptivnih površina u armaturama,
- klizne papučice visećeg razvoda,
- slojevi za lemljenje ili nanošenje električnih kontakata.



RotoTec FrixTec 19850

Metalni prah za hladnu metalizaciju sa naročito visokom otpornošću na habanje usled klizanja

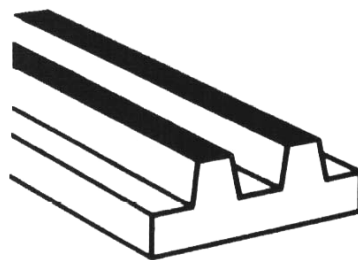
Tehnički podaci

Sastav	Aluminijumska bronza
Tvrdoća	100-140 HV
Gustina [ρ]	7,52 kg/dm ³
Svojstva	FrixTec 19850 zaštitni slojevi su karakteristični po svojoj dobroj postojanosti prema koroziji, kao npr. prema vodi (pitkoj, industrijskoj i morskoj), atmosferskim vodama, razređenim kiselinama (sirćetnoj i sumpornoj) i alkalijama (sa izuzetkom amonijaka). Nanešeni slojevi su relativno gusti. Osobine klizanja i rada u havarijskom režimu kao i otpornost na trenje metal-metal su odlični

FrixTec 19850 može se naneti do 12 mm debljine. Kod obrade skidanjem strugotine dobija se veoma dobar kvalitet površine. Obrada se može bez teškoća vršiti i glodanjem, bušenjem i turpijanjem.

Primene

- Klizna ležišta,
- sedišta zasuna,
- kaišnici,
- obloge klipova,
- klizne vođice.



RotoTec Xuper BronzeTec19868

Prah za zaštitu od habanja usled trenja metal-metal

Tehnički podaci

Sastav
Tvrdoća
Gustina [ρ]
Max. radna temperatura
Svojstva

Višekomponentna bronza

120-160 HV₁₀

8,3 kg/dm³

450°C

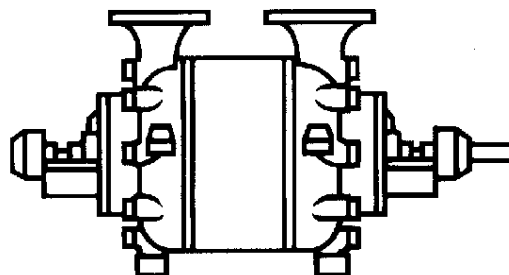
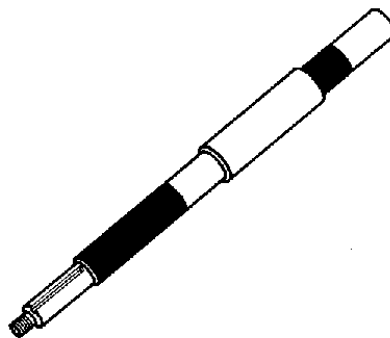
Nanešeni sloj ima veoma dobra svojstva pri klizanju metal-metal i pokazuje izuzetno dobre karakteristike u havarijskim režimima. Legura očvršćava na hladno što dovodi do produžetka radnog veka metaliziranih delova.

Slojevi su neznatno mikroporozni i veoma dobro obradivi.

Izuzetna postojanost na koroziju usled atmosferskih uticaja, morske vode kao i razređenih kiselina i baza.

Primene

- Vođice,
- klizne staze,
- hilzne,
- ležišni rukavci,
- metalizacija unutrašnjosti otvora cilindara na presama.



RotoTec DuroTec 19910

Tvrđi prah za metalizaciju, otporan na
koroziju i oksidaciju

Tehnički podaci

Sastav

Ni-Cr legura

Tvrdoća

300-360 HB

Gustina [ρ]

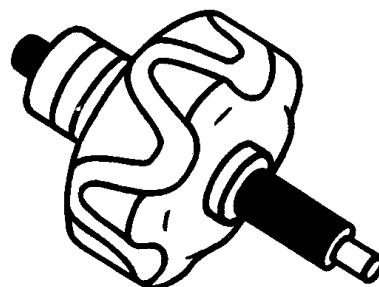
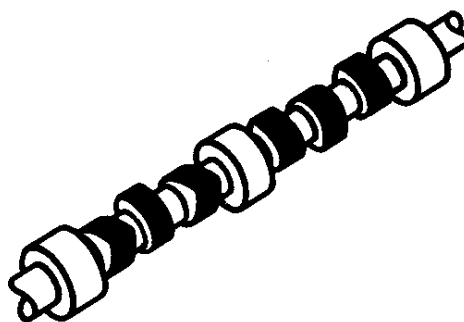
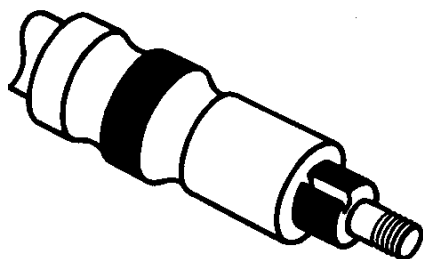
7,72 kg/dm³

Svojstva

Slojevi su otporni na vodu, atmosferske uticaje i druge agense. Dobra otpornost na oksidaciju dozvoljava upotrebu kod pogonskih temperatura preko 600°C. Zahvaljujući posebnom sastavu (nikl – hrom matrica + tvrda faza) materijal ima visoku otpornost na habanje usled klizanja metal-metal u podmazanom i nepodmazanom stanju

Primene

- Nalazi primene kod kliznih vođica,
- klipova,
- ležišnih rukavaca vratila i osovina,
- zaptivne klizne površine,
- klizne površine kod alata.



Tehnički podaci

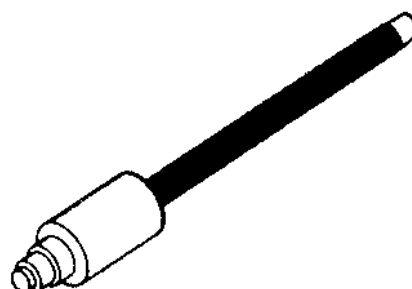
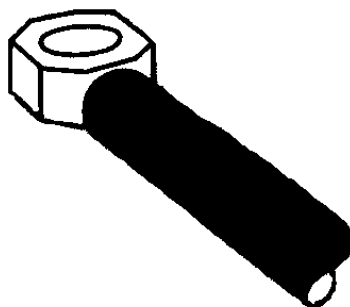
Sastav
Tvrdoća
Svojstva

Legura niki-železo-hrom-molibden
320-370 HV₁₀

Usled svoje heterogene strukture prah 19940 pokazuje izvanrednu postojanost na habanje i visoku tvrdoću. Otpornost nanesenih slojeva na trenje metal-metal, čak i kod nedovoljnog podmazivanja je izuzetna. Otpornost na koroziju usled atmosferskih uticaja je dobra, kao i visoka otpornost na mehanički pritisak. Nanešeni slojevi su obradivi skidanjem strugotine i brušenjem. Poliranjem je moguće dobiti veoma kvalitetnu završnu obradu

Primene

- Sedišta ležajeva,
- sedišta valjčanog ležaja,
- klipovi kompresora,
- hidraulične dizalice,
- hidraulični klipovi itd.



RotoTec LubroTec 19985

Metalni prah za hladnu metalizaciju

Tehnički podaci

Sastav

Tvrdoća

Gustina [ρ]

Svojstva

Legura nikla i hroma

170-210 HV

8,11 kg/dm³

LubroTec 19985 je zahvaljujući svom sastavu otporan na koroziju usled uticaja vode, atmosferskih prilika i drugih agenasa. Ovim prahom se mogu nanositi relativno gusti zaštitini slojevi. Posebno treba istaći izvanrednu obradivost nanešenih slojeva postupkom skidanja strugotine.

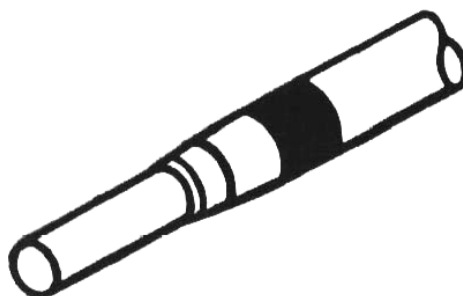
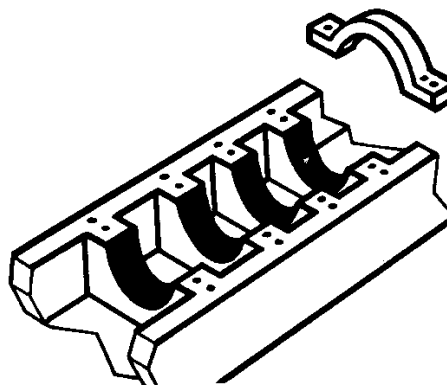
Primene

Preporučuje se svuda gde je neophodno spasiti neispravne delove ili gde treba naneti materijal do određene dimenzije, a zatim ga obraditi na strugu na željenu meru.

Slojevi se primenjuju kod:

- sedišta kugličnih ležajeva,
- rukavaca vratila sa nalegajućom oprugom ili sa žlebom za klin, kliznih vođica i rukavaca kliznih ležajeva.

LubroTec 19985 odgovara odredbama BGBI br. 258/1960.



Tehnički podaci

Sastav
Tvrdoća

Legura nikla + DIAMAX *)
150-300 HV, matrice
ca. 1500 HV, DIAMAX

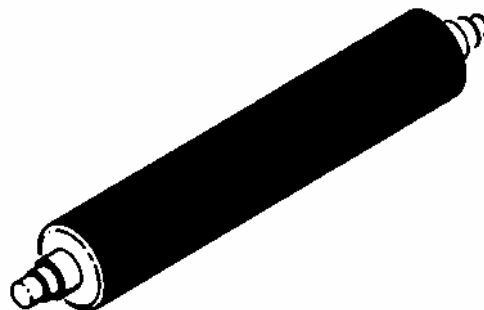
Svojstva

Prisustvo tvrdih čestica, nezavisnih od matrice, daje slojevima izrazitu tvrdoću i otpornost na habanje. Kod izloženosti abraziji ovi zaštitni slojevi pružaju površini dugotrajan radni vek. Zbog prisustva tvrdih čestica u strukturi materijala, slojevi se mogu ako je to potrebno, obrađivati jedino brušenjem dijamantskim pločicama

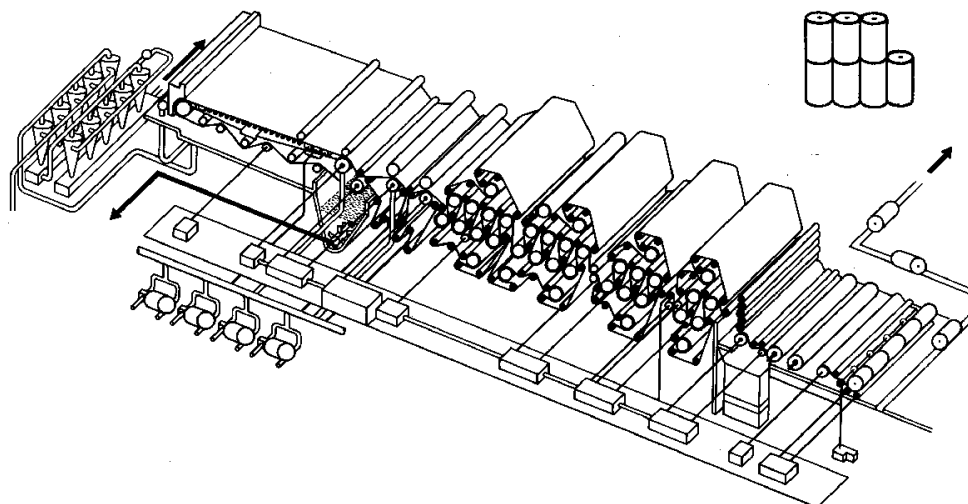
Primene

Prvenstveno za površine koje moraju biti hrapave, kao npr.:

- pogonski i transportni valjci u papirnoj industriji,
- zahvatni alati,
- habajuće ploče,
- prijemnici za papir.



*) tvrdi materijali nezavisni od matrice.



RotoTec CorResist 29230

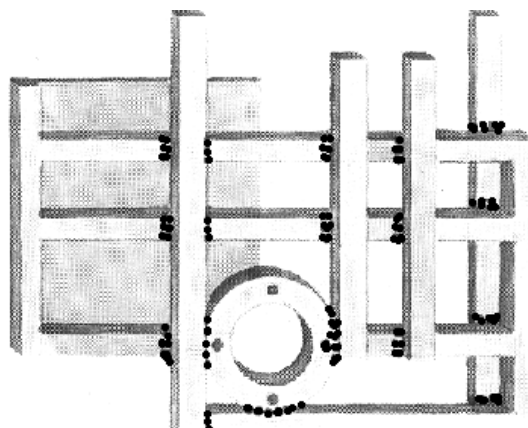
Metalni prah za zaštitu od korozije

Tehnički podaci

Sastav	Legura cinka Zn 99,5; DIN 1706
Gustina [ρ]	7,1 kg/dm ³
Preporučena debljina sloja	0,1 - 0,4 mm
Svojstva	Granulacija i oblik zrna su optimizovani za sistem metalizacije CastoDyn DS 8000. Slojevi su "samovezujući" – nanose se direktno na metal koji treba zaštititi. Slojevi pružaju dobru katodnu zaštitu čelika od korozije usled atmosferskih uticaja i vode

Primene

- Za zaštitu od korozije:
 - građevinskih elemenata,
 - cevi i profila od nelegiranog železa (liveno gvožđe, čelični liv, čelik itd.),
 - zaštita zavarenih spojeva od korozije,
 - za sve delove koji se ne mogu cinkovati u kadi tj. cinkovanje na terenu.
- Pобољшanje ili ponovno nanošenje pocinkovanih prevlaka na zavarenim spojevima, mestima oštećenja sloja itd.





RotoTec Xuper Ultrabond 51000

Samovezujuća mikroprškasta legura za osnovne
slojeve-podloge

Tehnički podaci

Sastav	Legura nikla i aluminijuma
Tvrdoća	150-190 HV ₁₀
Gustina [ρ]	8,6 g/cm ³
Svojstva	Legura 51000 je razvijena u cilju dostizanja maksimalne snage vezivanja za osnovni materijal svih RotoTec legura. Ovaj materijal daje slojeve koji su dobro obradivi i imaju visoku gustinu

Primene

Podloga za RotoTec ili MetaCeram legure se preporučuje za sve vrste osnovnih materijala:

- čelik,
- liveno gvožđe,
- aluminijum i legure aluminijuma,
- nikl i legure nikla,
- bronza,
- ali ne i za čisti bakar.

Površine komada moraju biti odmašćene, metalno čiste i aktivirane narezivanjem navoja, grubim brušenjem ili peskiranjem.

Tehnički podaci

Tvrdoća	30 Ry
Max. radna temperatura	120° C
Svojstva	Prah za metalizaciju bez olova nanosi se na niskim temperaturama sa pištoljem CastoDyn DS 8000 i ima nizak koeficijent trenja

Uputstvo za upotrebu na novim površinama

Koristi se na mesingu, fosfornoj bronzi, livenom gvožđu, mekom čeliku i aluminijumu.

- **Tanke** sekcije: kalajisati sa Castotin 1 ili sa Castotin 2. Na aluminijumu i njegovim legurama kalajisati sa Alutin 51. Predgrevati na 100°C, a zatim naneti BabTec 29240 i to 1mm preko zahtevane (nakon mašinske obrade) mere. Temperaturu sloja držati ispod 200°C.

- **Debele** sekcije: prema RotoTec proceduri nakon ogrubljanja površine naneti osnovni sloj Xuper Ultrabond 51000, zatim ispuniti do tražene mere sa RotoTec 19800 i na kraju, dok je temperatura dela ispod 100°C, naneti BabTec 29240 i to 1mm preko zahtevane (nakon mašinske obrade) mere. Temperaturu sloja držati ispod 200°C.

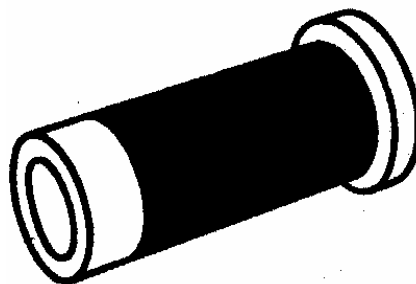
Uputstvo za upotrebu na površinama na kojima već postoji beli metal

Površinu obraditi mašinski i to tako da se može naneti 2 mm sloja. Površinu očistiti i predgrevati na 100°C.

Naneti BabTec 29240 i to 1mm preko zahtevane (nakon mašinske obrade) mere. Temperaturu sloja držati ispod 200°C.

Primena

Osnovna primena je za ležišna mesta na parnim turbinama, električnim generatorima, kućištima zupčanika i sličnim mestima. Zaštita unutrašnjih prečnika, kugličnih ležajeva sa ležištima za klin.



Tehnički podaci

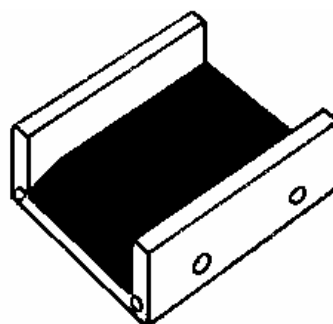
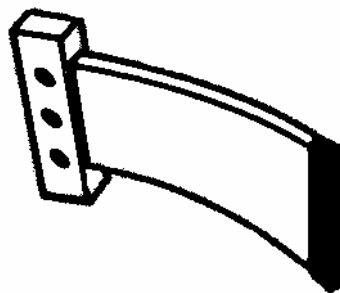
Sastav	Legura nikel-aluminijum-molibden
Tvrdoća	150-190 HV
Gustina [ρ]	8,6 kg/dm ³
Svojstva	Ovaj metalni prah je specijalno koncipiran za pištolj za metalizaciju RotoTec 80, RotoLoy i CastoDyn DS 8000. Prah je podesan za izradu samovezujućih slojeva za zaštitu od habanja.

Ovaj materijal je otporan na vodu, atmosferske uticaje i druge agense. Odlikuje se i dobrom otpornošću na habanje pri trenju metalnih površina u podmazanom i nepodmazanom stanju. Dobra postojanost na habanje erozijom finih čestica. Naneseni slojevi su obradivi na strugu kao i brušenjem

Primene

Zbog osobine samoveziviranja (nanosi se direktno na podlogu, bez posebnog vezujućeg sloja) ovaj prah je pogodan za primene gde se zahtevaju tanki i/ili deblji zaštitni slojevi. Primeri primene:

- izduvni ventilatori,
- postolja mašina,
- hilzne,
- sedišta ležajeva,
- rukavci,
- klizne površine.



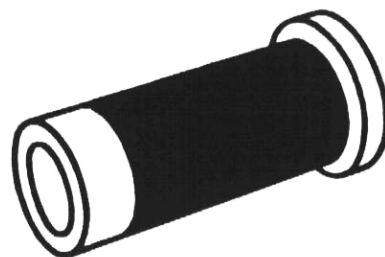
Tehnički podaci

Sastav	Legura nikla, hroma i aluminijuma
Tvrdoća	230-270 HV ₁₀
Max. temperatura	700°C
Svojstva	Osetljiva na unutrašnji napon, ova samovezujuća legura ima veoma dobra klizna svojstva, odličnu obradivost i kompaktnu strukturu

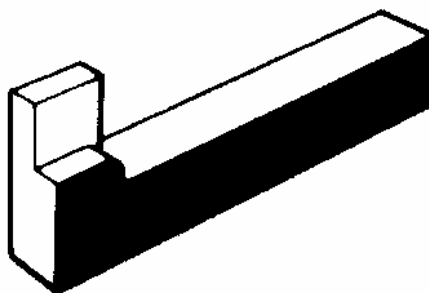
Primene

Za izradu slojeva koji imaju dobra klizna svojstva, a moraju biti lako obradivi skidanjem strugotine. Takođe je podesan za slojeve male debljine (min. 0,3 mm).

- Klizne vođice,
- klizna ležišta,
- ležišne posteljice.



Pre nanošenja osnovni materijal mora biti odmašćen i očišćen do metalnog sjaja, a zatim aktiviran peskarenjem, grubim brušenjem ili narezivanjem navoja.



Tehnički podaci

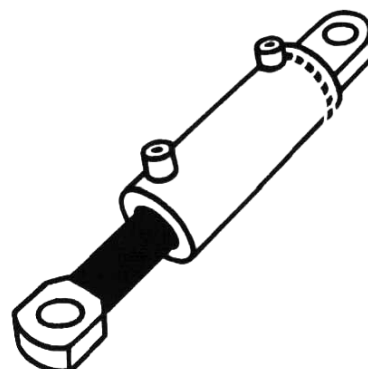
Sastav	Legura nikla
Tvrdoća	250-300 HV
Max. temperatura	900°C
Svojstva	Materijal sa veoma dobrim kliznim svojstvima, povišene tvrdoće i homogene strukture sloja. Veoma dobra otpornost na visoku temperaturu i koroziju

Primene

Samovezujući zaštitni slojevi izloženi povišenim mehaničkim i/ili termičkim opterećenjima. Primenjuje se i kod metalizacije velikih površina (najmanja debljina sloja 0,3 mm).

- Krila ventilatora,
- zaštitne hilzne vratila,
- rukavci, sedišta ležajeva valjaoničkih stanova,
- dno izmenjivača toplote itd.

Pre nanošenja osnovni materijal mora biti odmašćen i očišćen do metalnog sjaja, a zatim aktiviran peskarenjem, grubim brušenjem ili narezivanjem navoja.



Tehnički podaci

Sastav
Tvrdoća
Max. temperatura
Svojstva

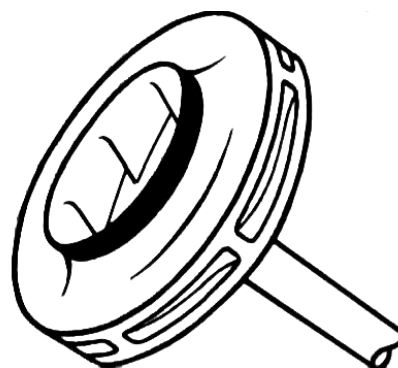
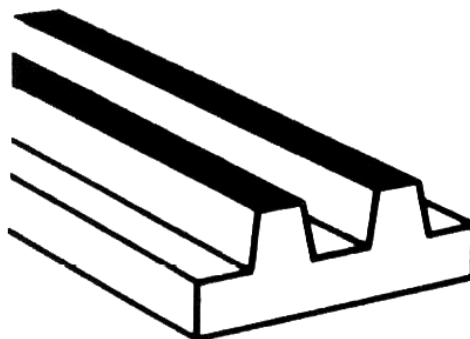
Aluminijumska bronza
100-130 HV
500°C

Kompaktni, lamelarni slojevi, dobrih kliznih osobina i dobrih karakteristika u havarijskom režimu. Otporan prema koroziji izazvanoj morskom vodom i atmosferskim uticajima. Veoma dobra obradivost slojeva na strugu, brušenjem ili glodanjem. Pri završnoj obradi postiže se veoma dobar kvalitet površine

Primene

- Za klizne površine,
- vođice,
- sedišta zasuna,
- kaišnike.

Pre nanošenja osnovni materijal mora biti odmašćen i očišćen do metalnog sjaja, a zatim aktiviran peskarenjem, grubim brušenjem ili narezivanjem navoja.



MetaCeram 28010

Za slojeve odporne na habanje

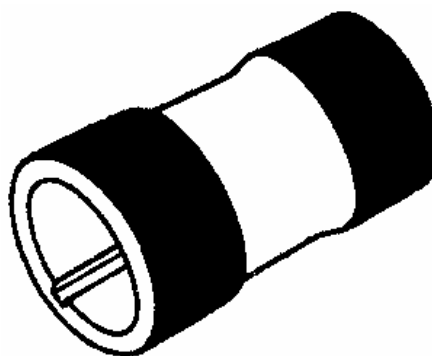
Tehnički podaci

Standard	K 13, 1- 4 DIN 32529
Mikrotvrdoća	ca. 2250 HV
Tačka topljenja	2300°C
Gustina [ρ]	5,2 g/cm ³
Svojstva	Crni oksidni keramički prah na bazi Cr ₂ O ₃ Slojevi su ekstremno tvrdi i otporni na habanje usled abrazije i erozije. Nanešeni sloj je otporan na koroziju, ipak ne podnosi velike temperaturne promene i osetljiv je na udarce. Mašinska obrada samo brušenjem

Primene

U praksi keramički slojevi se nanose u debljini od max. 0.50 mm , tako da posle mašinske obrade nanešeni sloj bude debeo max. 0.35 mm.

- Zaštitni slojevi na klipovima, vratilima pumpi,
- sita,
- zaštitne hilzne vratila,
- sedišta ležajeva,
- zaptivne površine.



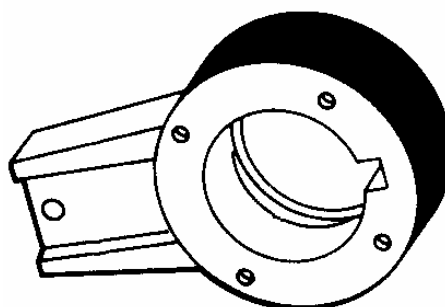
Tehnički podaci

Sastav	Aluminijum-oksidi
Mikrotvrdoća	ca. 1950 HV
Tačka topljenja	ca. 2010°C
Gustina [ρ]	ca. 3,9 kg/dm ³
Svojstva	Materijal je stabilizovan da bi se izbegla nestabilna faza koja može da izazove pukotine u nanešenom sloju. Nanešeni slojevi se ponašaju kao električni izolator. Posebno su podesni za zaštitu materijala od habanja usled klizanja

Primene

U praksi keramički slojevi se nanose u debljini od max. 0.50 mm , tako da posle mašinske obrade nanešeni sloj bude debeo max. 0.35 mm.

- Električna izolacija mašinskih delova koji se zagrevaju: elektroprovodni delovi mašine za zavarivanje električnim otporom.
- Slojevi otporni na intenzivno habanje:
 - kod zaptivnih čaura rukavaca, manžetna i semeringa na klipovima ili vratilima.



MetaCeram 28030

Za slojeve odporne na habanje

Tehnički podaci

Sastav

Mikrotvrdoća

Tačka topljenja

Gustina [ρ]

Svojstva

Stabilizovani aluminijum-oksidi

ca. 1600 HV

ca. 1950°C

ca. 4,0 kg/dm³

Oksidni keramički prah na bazi Al_2O_3 sive boje. Da bi se izbegla nestabilna faza koja može da prouzrokuje pukotine u sloju dodatni materijal je stabilizovan. Zahvaljujući stabilizaciji struktura nanešenih slojeva je žilavija, što im dozvoljava da budu izloženi povišenim mehaničkim opterećenjima. Ovaj materijal karakteriše visoka otpornost na habanje usled klizanja metalnih površina.

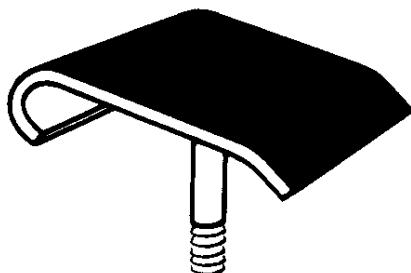
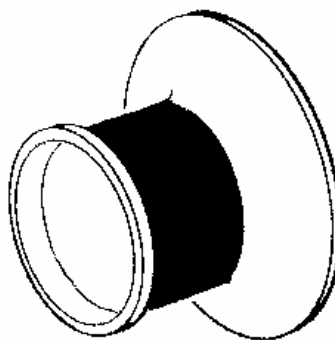
Max. radna temperatura ca. 540°C

Primene

U praksi keramički slojevi se nanose u debljini od max. 0.50 mm, tako da posle mašinske obrade nanešeni sloj bude debeo max. 0.35 mm.

Slojevi za zaštitu od habanja na:

- štamparskim valjcima,
- transportnim rolnama za papir,
- vođica za konac,
- kliznih i habajućih ploča.



Tehnički podaci

Sastav

Mikrotvrdoća

Tačka topljenja

Gustina [ρ]

Svojstva

Aluminijum-titanoksid

ca. 1200 HV

ca. 1840°C

ca. 4,1 kg/dm³

Oksido-keramički prah na bazi Al₂O₃ crne boje. U cilju smanjenja osetljivosti na separaciju slojeva, povećanja otpornosti na pojavu pukotina i pora, kao i zbog povećanja zatezne čvrstoće unutar samog sloja, ovaj materijal sadrži visok procenat stabilizatora.

Zahvaljujući tome ovi slojevi imaju:

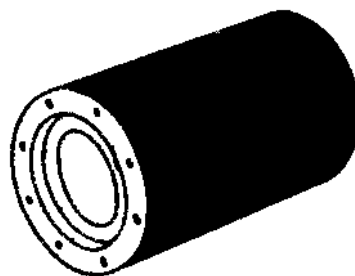
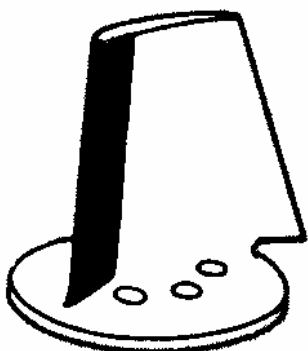
- bolje vezivanje za podlogu kao i bolje vezivanje između čestica u samom sloju,
- visoku gustinu sloja,
- mogućnost nanošenja debljih slojeva, npr. > 0.3 mm,
- manja osetljivost na pojavu pukotina usled mehaničkih napona

Primene

U praksi keramički slojevi se nanose u debljini od max. 0.50 mm , tako da posle mašinske obrade nanešeni sloj bude debeo max. 0.35 mm.

Zaštita delova mašina za tekstil, npr.:

- rolni,
- vođica za predivo,
- zatezni koturovi,
- kao i zaštita delova mašina za proizvodnju izolatora.



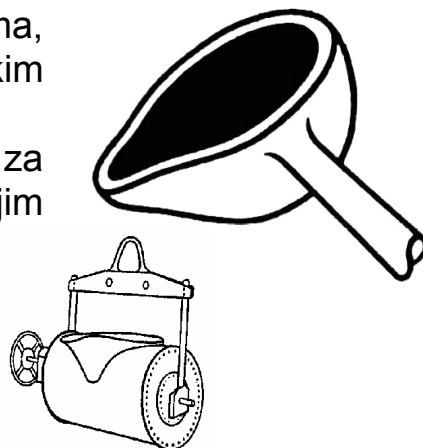
Tehnički podaci

Sastav	Cirkonijum oksid
Mikrotvrdoća	ca. 700 HV
Tačka topljenja	ca. 2250°C
Gustina [ρ]	5,4 kg/dm ³
Svojstva	Oksido-keramički prah na bazi ZrO ₂ sive boje. Prah je stabilizovan (bez dodatka stabilizatora na visokim temperaturama postojala bi opasnost od pojave pukotina). Temperatura topljenja 2250°C. Maksimalna radna temperatura 2000°C. Sloj ovog materijala ima jako mali koeficijent termičke provodljivosti od ca. 2 W/mK (1.6 kcal/mh°C), što ga čini idealnim za toplotne barijere, kao i za primene gde je neophodna otpornost na ekstremne temperaturne oscilacije. Takođe, na ovaj materijal ne prijanja rastopljeni metal kao ni rastopljene soli, što otvara mogućnost primene MetaCeram 28085 kao zaštite od uticaja rastopljenog metala ili soli

Primene

U praksi keramički slojevi se nanose u debljini od max. 0.50 mm, tako da posle mašinske obrade nanešeni sloj bude debeo max. 0.35 mm.

- Zaštitni slojevi protiv lepljenja na livačkim kašikama i kalupima, termoelementima, pirometrima, mašinama za livenje, livačkim loncima, uređajima za lemljenje;
- Toplotne barijere na delovima komora za sagorevanje, motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, uređajima za elektrootporno zavarivanje, pećima;
- Zaštita od habanja konstruktivnih delova peći.



Tehnički podaci

Sastav

Osnova molibden

Mikrotvrdoća

ca. 900 HV

Tačka topljenja

ca. 2620°C

Gustina [ρ]

10,2 kg/dm³

Svojstva:

Crni, sferoidni prah sa visokom
tačkom topljenja. Površina sloja po
nanošenju je metalno-sive boje.
Žućkasta ili braon nijansa u sloju,
ukazuje na pregrevanje.

Karakteristike:

- nanešeni sloj je samovezujući, tako da ne zahteva prethodno nanošenje podloge,
- visoka tvrdoća sloja,
- veoma nizak koeficijent trenja prema legurama železa,
- dobra svojstva u havarijskom režimu,
- odlična otpornost na habanje usled trenja.

Primene

MetaCeram 28095 može se nanositi na lake metale, legure železa i nikla.

U normalnim slučajevima nanose se slojevi debljine do ca. 0,30 mm. Kod slojeva od 0,50 mm ili debljih, postoji opasnost od pucanja, naročito kod mehaničkog opterećenja.

Zaštitni slojevi na mašinskim delovima koji su izloženi habanju usled trenja, npr.:

- zaptivne površine,
- sedišta ležajeva,
- vođice vretena,
- klizne vođice,
- cilindri,
- klipovi,
- prstenovi sinhrona itd...



Mašinska obrada nanešenog sloja vrši se na uobičajeni način, brušenjem tvrdim pločicama od silicijum karbida i to sa hladjenjem.

Tehnički podaci

Sastav
Tvrdoća
Specifična težina [Y]
Svojstva

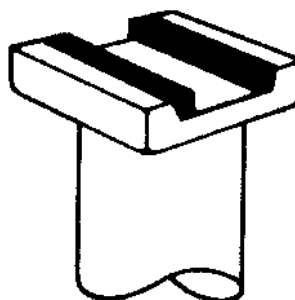
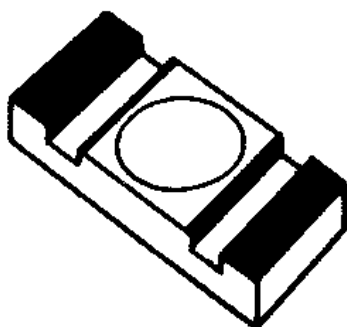
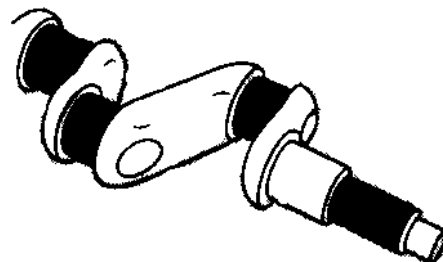
Visokolegirani, martenzitni hrom čelik
380-440 HV
7,90 kg/cm³

Nanešeni slojevi se odlikuju visokom tvrdoćom i žilavošću. Obrađuju se na strugu ili brusilici. Poliranjem se može dobiti vrlo kvalitetna završna obrada površine. Slojevi su izuzetno otporni na habanje usled klizanja metal-metal u podmaznom stanju

Primene

Kod problema sa habanjem usled trenja i klizanja metalnih protivtela, kao i kod presovanih sklopova, kao npr.:

- klipova presa,
- plunžera,
- rukavaca radilice i bregaste osovine,
- zaštitne hilzne vratila, itd...



Tehnički podaci

Sastav

Legura nikla i hroma

Tvrdoća

170-210 HV

Gustina [ρ]

8,11 kg/dm³

Svojstva

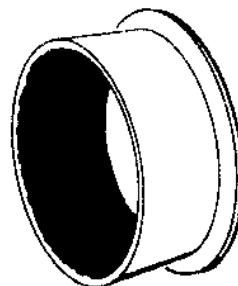
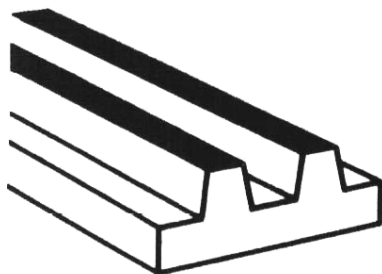
MetaCeram 29096 je zahvaljujući svom sastavu otporan na koroziju usled uticaja vode, atmosferskih prilika i drugih agenasa. Ovim prahom se mogu nanositi relativno gusti zaštitini slojevi. Posebno treba istaći izvanrednu obradivost nanešenih slojeva postupkom skidanja strugotine

Primene

Preporučuje se svuda gde je neophodno spasiti neispravne delove ili gde treba naneti materijal do određene dimenzije, a zatim ga obraditi na strugu na željenu meru.

Slojevi se primenjuju kod:

- sedišta kugličnih ležajeva,
- rukavaca vratila sa nalegajućom oprugom ili sa žlebom za klin,
- kliznih vođica i rukavaca kliznih ležajeva,
- sedišta ležajeva na kućištima reduktora.



Tehnički podaci

Opseg topljenja	185-186°C
Tvrdoća	75 Shore D (20°C) ~ 590 HV
Gustina [ρ]	ca. 1,1 kg/dm ³
Toplotna provodnost [λ]	0,29 W/mK
Probojni napon [U]	ca. 30 kV/mm
Svojstva	Prah je kopolikondenzat na bazi poliamida. Ima dobre klizne osobine kao i visoku tvrdoću. Slojevi su otporni prema bazama, rastvorima koji ne sadrže hlor, organskim kiselinama, mastima i uljima. Moguća je obrada sloja skidanjem strugotine.
Način upotrebe	Polimerni prah se nanosi pištoljem za metalizaciju CastoDyn DS 8000. Po nanošenju sačeka se da se deo ohladi i plastifikacija je završena. Nije potrebno nositi deo na pečenje. Može se raditi na licu mesta, bez demontaže dela

Primene

- Plastifikacija metalnih delova radi poboljšanja kliznih osobina,
- zaštite od korozije ili
- za dekorativne svrhe.

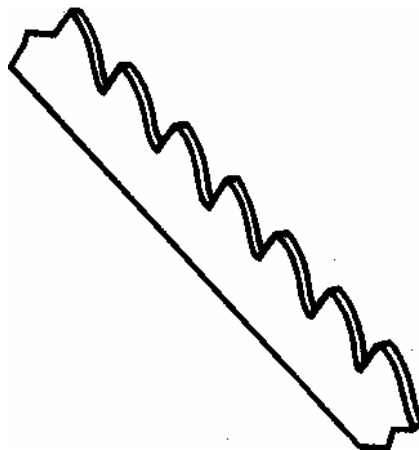
Tehnički podaci

Tvrdoća	38-43 HRC
Gustina [ρ]	8,4 kp/dm ³
Koeficijent izduženja [α]	16×10 ⁻⁶ K ⁻¹
Sastav čistog zavara	Kobalt tip 6
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici

Primene

Za automatizovano navarivanje odgovarućim uređajima.

- Listovi testera,
- klizne vođice,
- sedišta ventila itd.



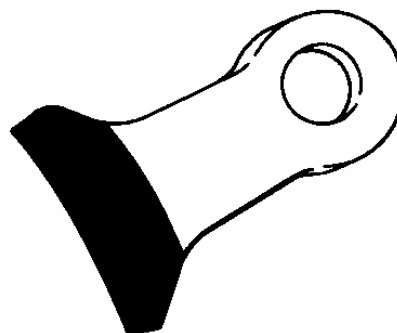
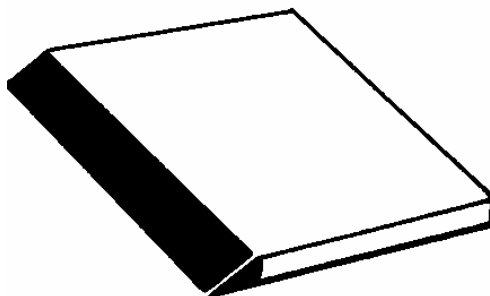
Tehnički podaci

Tvrdoća	45-53 HRC
Gustina [ρ]	8,5 kp/dm ³
Koeficijent izduženja [α]	15×10 ⁻⁶ K ⁻¹
Sastav čistog zavara	Kobalt tip 12
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici

Primene

Za automatizovano navarivanje odgovarajućim uređajima.

- Za ivice izložene habanju i visokom opterećenju,
- u industriji prerade drveta i čelika,
- sedišta ventila,
- vratila pumpi,
- zaštitne hiltne vratila, itd.



Tehnički podaci

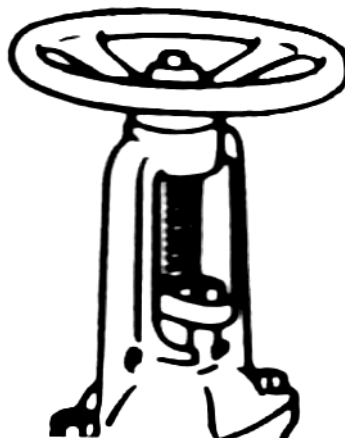
Opseg topljenja	105-108°C
Tvrdoća	58 Shore D ~ 420 HV
Gustina [ρ]	0,97 kg/dm ³
Toplotna provodnost [λ]	0,28 W/mK
Probojni napon [U]	ca. 41 kV/mm
Svojstva	Termoplastični kopolimerizat od etilen-vinilalkohola Slojevi imaju glatku površinu i visoku elastičnost. Nisu opasni po zdravlje, dobro prijanjaju za podlogu

Primene

Za zaštitu od korozije uz istovremeni dekorativni efekat.

Slojevi na:

- čelicima,
- čeličnom livu,
- livenom gvožđu,
- lakim i obojenim metalima.



Tehnički podaci

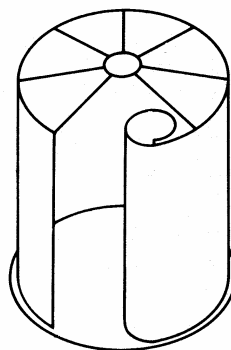
Tvrdoća	48 Shore D ~ 336 HV
Zatezna čvrstoća [Rm]	21,4 N/mm ²
Istezanje (%)	580
Gustina [ρ]	0,934 g/cm ³
Radna temperatura	-29°C do +71°C
Potrošnja praška za sloj od ca. 0,25 mm	0,3 kg/m ²
Min. debljina sloja	0,25 mm
Tačka topljenja	105°C
Osobine	Viskozan polimer, 100% suva materija, suši se odmah, dugotrajna zaštita od korozije, sjajno prijanjanje za osnovni materijal, postojan na niske temperature.

Posebna svojstva

Postojanost na kiseline	izuzetna
Postojanost na alkalije	izuzetna
Postojanost na amonijak	izuzetna
Postojanost na soli	izuzetna
Postojanost na vlažnost	izuzetna
Post. na sred. za rastvaranje	dobra

Primena

- Transport: cisterne, čelične konstrukcije na otvorenom...
- Hemijska industrija: rezervoari za kiseline i baze, konstrukcije nosača rezervoara.
- Industrija papira i celuloze: dna izmenjivača toplote, cevovodi, hemijski rezervoari, kućišta motora i pogona, ručica mešalica.
- Brodogradnja: brodski kotlovi, ograde, čelične konstrukcije koje leže na otvorenom.
- Javna preduzeća: cevovodi koji leže na otvorenom, hemijske pumpe, trake konvejera, delovi metalnih konstrukcija, plugovi za čišćenje snega, zidovi vozila za transport peska, ograde.



Tehnički podaci

Tvrdoća	42 Shore D ~ 290 HV
Zatezna čvrstoća [Rm]	10,3 N/mm ²
Istezanje (%)	530
Gustina [ρ]	0,918 g/cm ³
Radna temperatura	-51°C do +60°C
Potrošnja praška za sloj od ca. 0,25 (mm)	0,3 kg/m ²
Min. debljina sloja	0,25 mm
Tačka topljenja	105°C

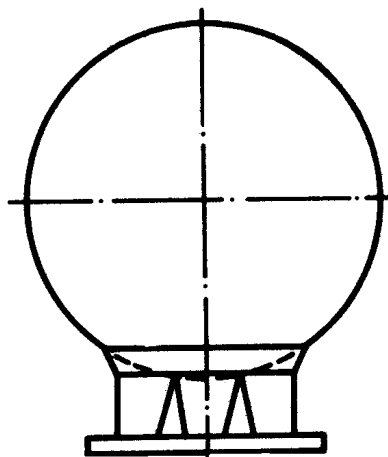
Posebna svojstva

Postojanost na kiseline	izuzetna
Postojanost na alkalije	izuzetna
Postojanost na amonijak	izuzetna
Postojanost na soli	izuzetna
Postojanost na vlažnost	izuzetna
Post. na sred. za rastvaranje	dobra

Primena

Razvijen je posebno za materijale osetljive na toplotu, kao i za velike konstrukcije, koje se teško predgrevaju.

- Transport: kamini, vozačke kabine, čelične konstrukcije...
- Hemijska industrija: postolja rezervoara za kiseline, konstrukcije nosača rezervoara, postrojenja za prečišćavanje gasova.
- Industrija papira i celuloze: cevovodi, rezervoari za hemikalije, zidovi izmenjivača toplote.
- Brodogradnja: čelične konstrukcije koje leže na otvorenom.
- Javna preduzeća: cevovodi koji leže na otvorenom, valjci za presovanje.
- Gradska kanalizacija: delovi postrojenja za prečišćavanje vode.



MeCaTeC

Sistem “hladne” reparacije (bez unošenja toplote)
pomoću trodimenzionalno umreženih i
strukturno ojačanih materijala

Opis i primena

MeCaTec su visokootporni umreženi materijali koji su specijalno koncipirani za reparaciju, dogradnju i nanošenje zaštitnih slojeva otpornih na habanje na radnim površinama. MeCaTec se nanosi na pripremljenju površinu i sam otvrdnjava.

Već prema tipu upotrebljenog MeCaTec-a dobijaju se dobro obradivi, tvrdi ili elastični slojevi. MeCaTec je dvokomponentni materijal. Baznu komponentu X treba dobro pomešati sa reakcionom komponentom XX.

Zona nanošenja mora biti dobro odmašćena i očišćena od svih nečistoća. Gruba obrada tj. peskarenje ili brušenje poboljšava vezivanje MeCaTec-a za osnovu.

Primenjuje se tamo gde se lemljenje, zavarivanje ili metalizacija ne mogu primeniti, bilo zbog geometrije dela, osobina osnovnog materijala ili prirode željenog završnog sloja.

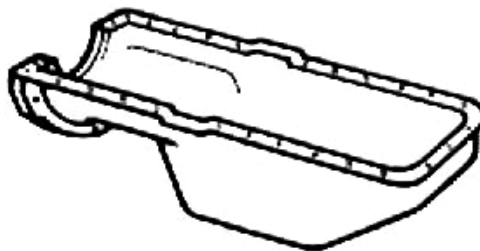
Tehnički podaci

Vreme pripreme	5 - 15 min, (100g na 20°C)	
Vreme otvrdnjavanja	45 min - 3 h, (20°C)	
Temperatura nanošenja	10 - 40°C	
Max. radna temperatura	100°C	
Gustina [ρ]	ca. 1,7 g/cm ³	
Svojstva	Brzootvrdnjavajući materijal	homogeni
	Mašinska obrada se može vršiti na strugu	

Primene

Za brze reparature, gde se mora dograditi nedostajući deo ili gde je potrebno brzo zatvoriti pukotinu ili otvor.

- Greške u livenju,
- postolja mašina,
- blokovi motora,
- kućišta reduktora i pumpi,
- rezervoari sa gorivom itd.



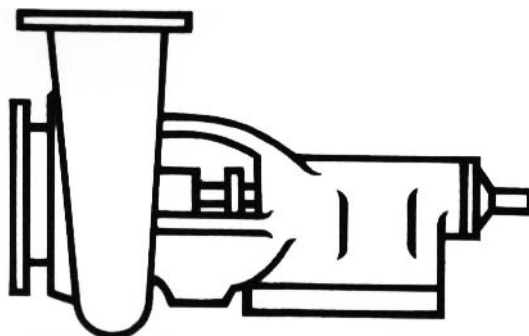
Tehnički podaci

Vreme nanošenja	45 - 60 min, (20°C)
Vreme otvrdnjavanja	ca. 24 h, (20°C)
Temperatura pri nanošenju	10 - 40°C
Max. radna temperatura	100°C (kratkoročno 130°C)
Gustina [ρ]	ca. 1,9 g/cm ³
Svojstva	Visokootporni umreženi materijal, strukturno ojačan tvrdim puniocem koji sprečava habanje. Obrada brušenjem

Primene

Za zaštitne slojeve sa viskom otpornošću na abrazivno habanje

- Kućišta pumpi,
- transportne staze,
- kolena cevi,
- lopatice ventilatora,
- usisni levci itd.



E+C MeCaTec VIII

Anti-Friction

Dvokomponentni kompozitni materijal za zaštitu od habanja usled trenja

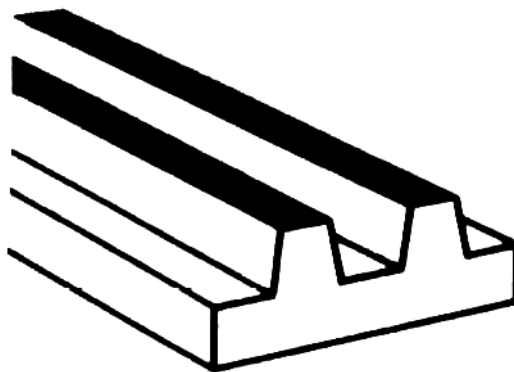
Tehnički podaci

Max. trajanje nanošenja	45-60 min, (20°C)
Vreme otvrdnjavanja	ca. 24 h, (20°C)
Temp. tokom nanošenja	10-40°C
Max. radna temperatura	100°C (kratkoročna 130°C)
Gustina [ρ]	ca. 1,2 g/cm ³
Svojstva	Visokootporni umreženi materijal, strukturno ojačan puniocem koji smanjuje trenje Za dobijanje optimalno glatkih slojeva treba izvršiti naknadnu obradu na strugu

Primen

Za površine sa dobrim kliznim svojstvima.

- Klizne vođice,
- sedišta ležaja,
- košuljice klipova,
- ležište osovine,
- vodeće letve itd.



E+C MeCaTeC A5/A5HT

Dvokomponentni kompozitni materijal za
zaštitu od abrazije i erozije

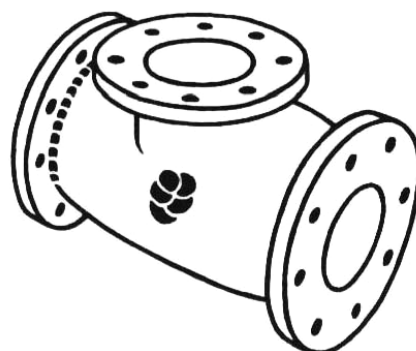
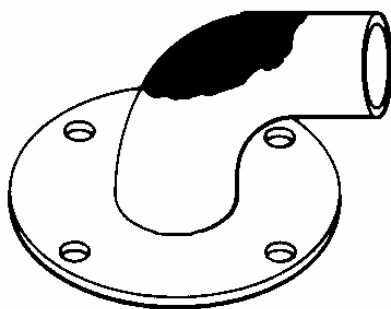
Tehnički podaci

Tvrdoća	90 Shore D ~ 810 HV
Max. radna temperatura	130°C (A5); 250°C (A5HT)
Gustina [ρ]	2,04 g/cm ³
Boja	Svetlo-siva
Max. trajanje nanošenja	25 min/24°C
Vreme otvrdnjavanja	3-4 h
Vreme potpunog otvrdnjavanja	48 h
Potrošnja	10kg /1m ² /5mm debljina sloja
Svojstva	Dvokomponentni materijal na bazi tvrdih epoksidnih smola. Visoka postojanost na abraziju i eroziju, zahvaljujući anti-habajućim česticama: sitnim, ultratvrdim česticama SiC i krupnijim česticama keramike na bazi aluminijum oksida. Visoka žilavost i otpornost na udarce postignuta je armiranjem smeše sa vlaknima Kevlara. Jednostavna obrada, potpuno hladan postupak

Primena

Idealno za cementare, termoelektrane, itd. Reparatura i
preventivna zaštita od habanja:

- pumpi,
- zahvatnih kašika,
- cevovoda,
- vibro-sita,
- kućišta ventilatora kao i svih delova izloženih abraziji i eroziji.



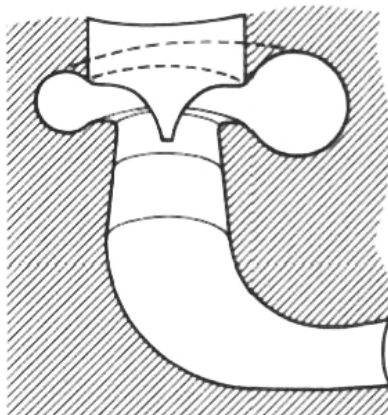
Tehnički podaci

Max. vreme nanošenja	30-45 min, (20°C)
Otvrdnjavanje	Nakon 24h ca.80% krajnje tvrdoće, (20°C)
Tempertura nanošenja	5-40°C
Max. radna temperatura	80°C (120° C kratkoročno)
Min. radna temperatura	ca. -30°C
Gustina [ρ]	1,05 g/cm ³
Podloga	MeCaTeC BOND 10*12
Svojstva	Trajno elastični umreženi materijal. Vezivanje na osnovni materijal se postiže specijalnom podlogom MeCaTeC BOND 10*12

Primene

Zaštitni slojevi otporni na habanje usled udara i kavitacije; obloge protiv proklizavanja ili za zaptivanje. Zamena za gumiranje.

- Kućišta pumpi,
- hidraulični uređaji,
- propeleri,
- zidovi kabina za peskiranje,
- transportne trake...



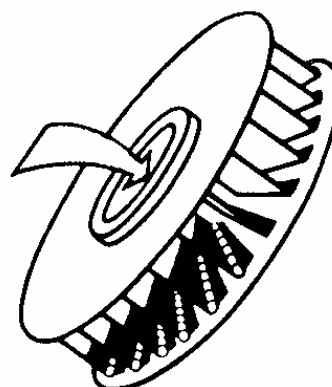
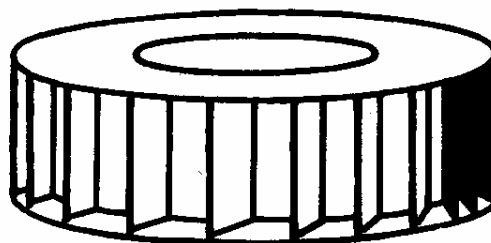
Tehnički podaci

Max vreme nanošenja	30-45 min, (20°C)
Otvrdnjavanje	Nakon 24h ca.80% krajnje tvrdoće, (20°C)
Tempertura nanošenja	5-40°C
Max. radna temperatura	80°C (120°C kratkoročna)
Gustina [ρ]	1,85 g/cm ³
Podloga	MeCaTeC BOND 10*12
Svojstva	Trajno elastični umreženi osnovni materijal, strukturno ojačan sa tvrdim puniočima. Njegovo vezivanje za osnovni materijal se postiže specijalnom podlogom MeCaTeC BOND 10*12

Primene

Zaštitni slojevi otporni na habanje, na delovima koji su izloženi napadu erozije sitnim česticama, kao i za anti-klizne slojeve.

- Krila ventilatora,
- pumpe,
- kolena cevi,
- hidraulični uređaji,
- transportne trake.



Samozaštitne kontinualne žičane elektrode

Punjena žica **TeroMatec**
za zavarivanje i navarivanje
bez potrošnje zaštitnog gasa.

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	670-740 N/mm ²
Izduženje	25-35 %
Udarni rad [Av]	80 J, (20°C)
Tvrdoća	220-260 HV, (zavareno)
Tvrdoća	ca. 350 HV, (hladno ojačano)
Vrsta struje	= (+)
Zaštitni gas	Nije potreban
Vrsta struje	= (+)
Jačina struje [I]	Ø 2,8 mm = 250-400 A
Slobodna duž. elektrode	ca. 40 mm
Sastav čistog zavora	Visokolegirani hrom-nikl čelik
Svojstva	OA 688 se primenjuje bez zaštitnog gasa. Visoka otpornost na pucanje i visoka elastičnost zavora. Odlična otpornost na udarce i postojanost na koroziju, dobra obradivost. Predgrevanje zavisi od vrste osnovnog materijala

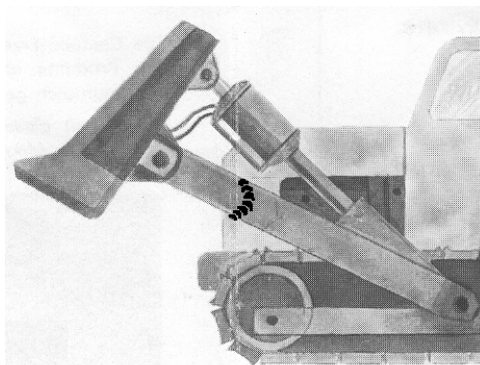
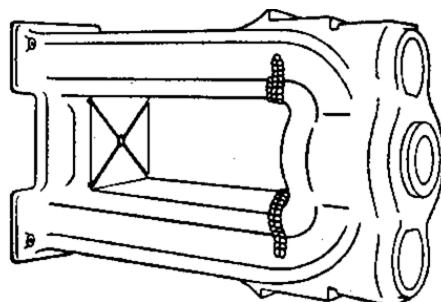
Primene

Spajanje zavarivanjem masivnih radnih delova sa velikim poprečnim presecima, zavarivanje teško zavarljivih čelika, ugljeničnih čelika, niskolegiranih, visokolegiranih i manganskih čelika.

Pogodan kao osnovni sloj kod tvrdog navarivanja.

Navar otporan na udarce i koroziju.

- Popravka pukotina na visokoopterećenim građevinskim i rudarskim mašinama,
- zavarivanje obloga peći,
- zubi zupčanika za rudarske mašine,
- kućišta presa,
- lopatice bagera, itd.



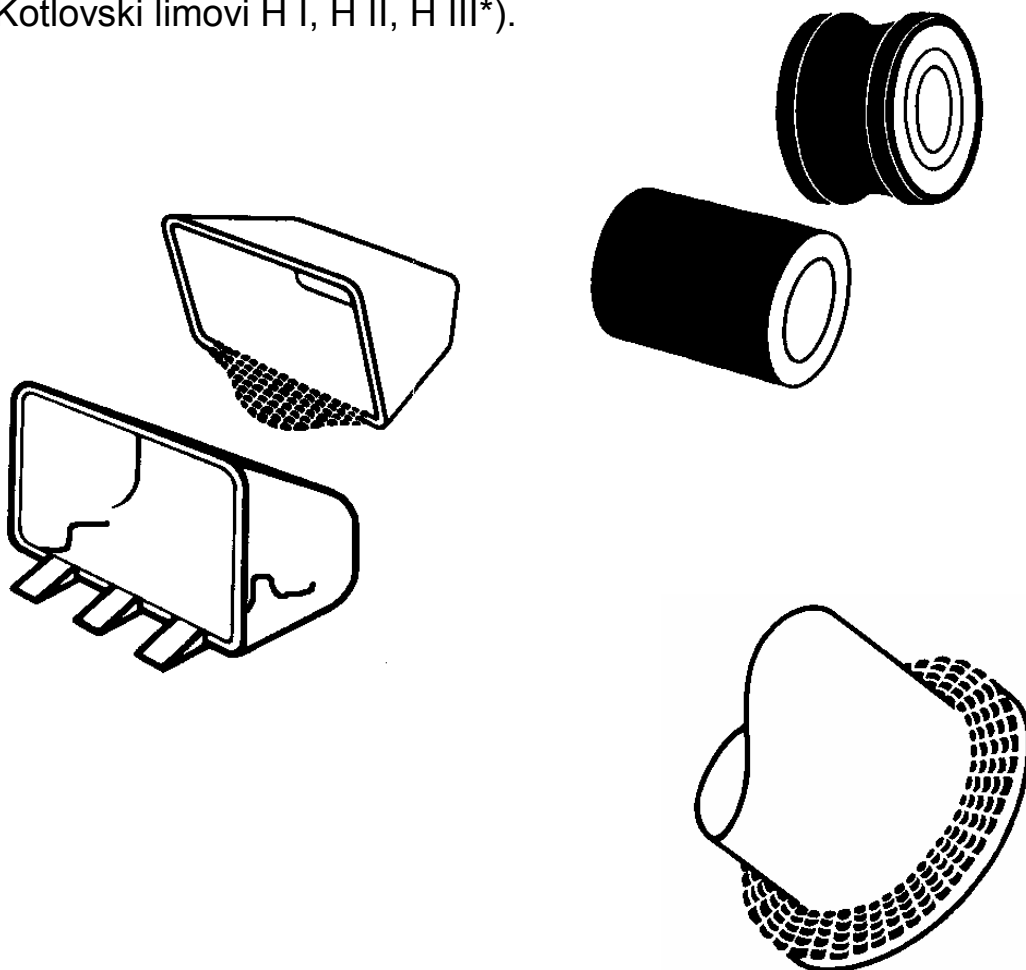
Tehnički podaci

Tvrdoća	260-310 HV
Zatezna čvrstoća [Rm]	490-540 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	380-440 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	22%
Vrsta struje	=(+)
Oblik isporuke	Na kalemu

Primene

Elektroda u vidu punjene žice za zavarivanje lunkera na GS 38, GS 45*) kao i za navarivanje delova koji podležu habanju usled kotrljanja, npr. radni točkovi, naglavci spojnice itd, (var je mehanički dobro obradiv).

- Zavarivanje nelegiranih konstrukcionih čelika St 33, St 34, St 37, St 42, St 52*).
- Kotlovski limovi H I, H II, H III*).



*) oznake po DIN-u.

Tehnički podaci

Tvrdoća
Vrsta struje
Svojstva

270-320 HV
= (+ na breneru)

Tvrđi navar srednje tvrdoće, za navarivanje pohabanih delova, obradiv skidanjem strugotine. Odlična otpornost na pritisak. Visoko otporan na pojavu riseva čak i pri navarivanju slojeva velike debljine. Max. radna temperatura iznosi do 550°C. Navar je moguće kaliti i nitrirati

Sastav čistog zavara
Uputstvo za upotrebu

Niskolegirani Mn-Cr-Mo čelik

Pozicija rada: horizontalna.

Elektrodom Ø1.6 mm može se na kosoj površini zavarivati vertikalno na gore uz njihanje. Pritom povećati brzinu žice i držati kratak električni luk

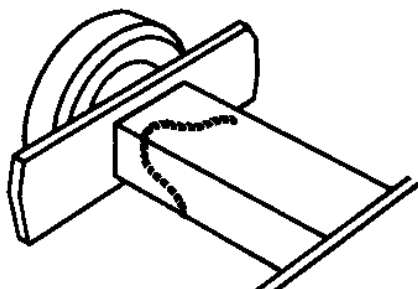
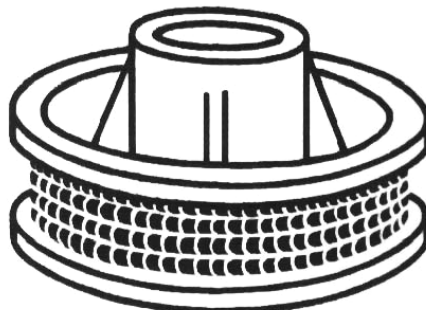
Primene

–Navarivanje:

- oboda šinskih točkova,
- potpornih koturova na bagerima guseničarima, koturačama, vratilima, valjcima za mlevenje,
- alati za deformaciju limova, cevi, žica ili šipkastih materijala postupkom savijanja, valjanja, izvlačenja, ravnjanja.

–Finalno navarivanje livenih delova od niskolegiranog čeličnog liva.

–Osnovni slojevi pre tvrdog navarivanja nelegiranog čelika s niskim sadržajem ugljenika.



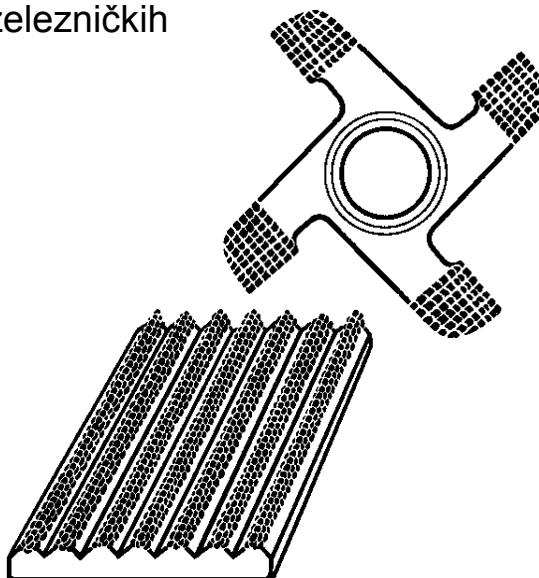
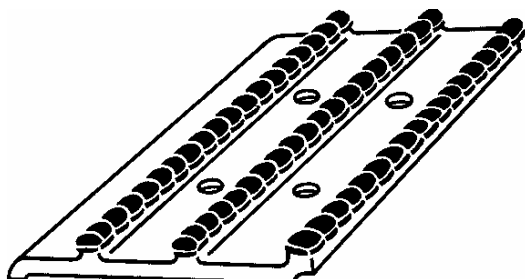
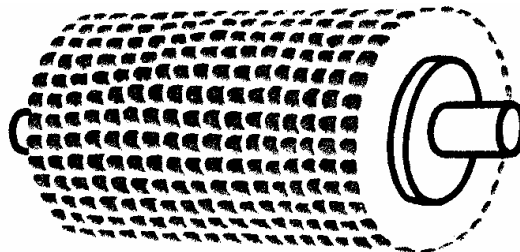
Tehnički podaci

Tvrdoća	220-270 HV, (zavareno) ca. 50 HRC, (hladno ojačano)
Zatezna čvrstoća [Rm]	710-790 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	20-30 %
Vrsta struje	= (elektroda na +)
Jačina struje	200-375 A (Ø 2,8 mm), 100-200 A (Ø 1,6 mm)
Oblik isporuke	Kotur
Sastav čistog zavara	Mn-Cr legirani austenitni navar, koji očvršćava na hladno
Osnovni materijali	Čelici i čelični liv, 12-14% manganski čelici

Primene

Navar visoko otporan na pojavu pukotina čak i pri većim debljinama nanošenja, podesan je za slojeve otporne na intenzivne udarce. Odlična otpornost na deformacije pod opterećenjem. Hladno očvršnuti slojevi pokazuju izuzetnu otpornost na abraziju.

- Valjak drobilice,
- zahvatne korpe bagera,
- točkovi i šine pokretnih kranova,
- čekići i letve drobilice,
- odbojnici i ploče za mlevenje,
- sedište opruge kod železničkih vagona,
- članci gusenice itd.

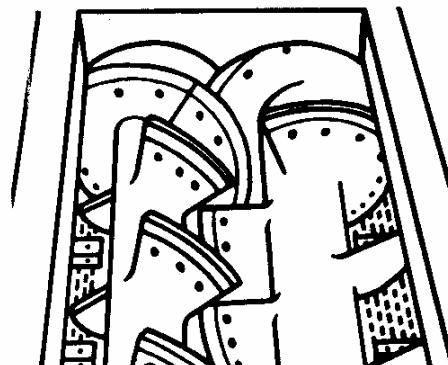
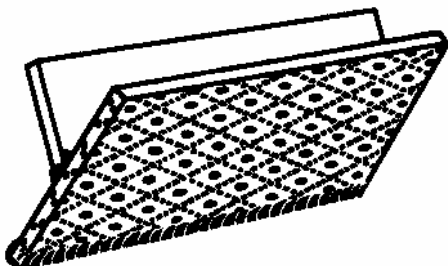
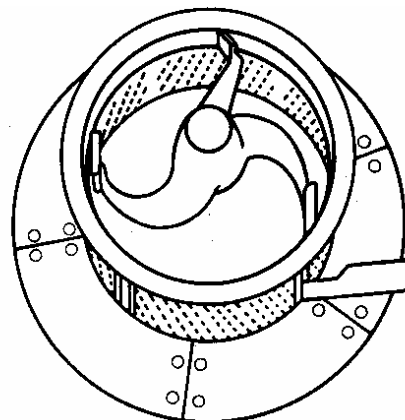


Tehnički podaci

Tvrdoća	61-68 HRC
Radna temperatura	Max. 650°C
Vrsta struje	= (brener na +)
Oblik isporuke	Kotur
Sastav čistog zavara	Visokolegirani liveni materijal na bazi CrMoNbWoVnC sa znatno pojačanim obrazovanjem karbida u austenitnoj matrici
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i austenitni manganski čelici
Svojstva	Visoko otporan na habanje usled abrazije, optimalno postojan na toplotu (do 650°C), oksidaciju i gasnu eroziju. Osetljiv na pucanje zbog čega je ograničen broj prolaza, međuslojevi se preporučuju

Primene

- Zaštitne ploče u visokim pećima,
- rešetke peći,
- lopatice velikih ventilatora,
- elementi drobilice,
- mikseri,
- cementne peći,
- utovarni levci za rudu.

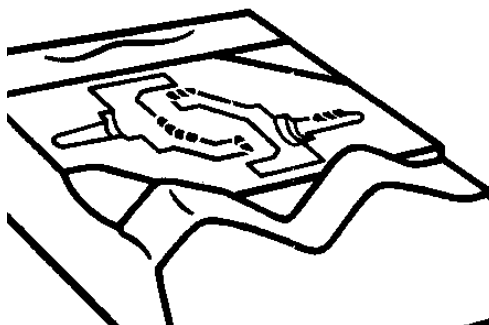


Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	200-250 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	170-200 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	1 %
Tvrdoća	300-500 HV
Sastav čistog zavara	Kod laganog hlađenja i temperature predgrevanja od 500-600°C izdvaja se struktura sivog liva sa perlitno-feritnom matricom
Uputstvo za upotrebu	Zonu za zavarivanje očistiti. Ukoliko je potrebno preduprediti oticanje rastopljenog materijala ili provarivanje, npr. CastoFix-om ili kalupnim ugljem.
<i>Predgrevanje:</i>	Bez predgrevanja za livene komade, kod kojih mogu da nastanu pukotine ili gde se brušenjem može ukloniti tvrda zona odnosno gde nije moguće predgrevanje zbog veličine komada. Preko 500°C, ako se zahteva obradiva perlitna struktura zavara bez žarenja.
<i>Zavarivanje:</i>	Elektrodu priključiti na jednosmernu struju, plus pol. Slobodna dužina elektrode: 50-70 mm. Struja zavarivanja I=400-600 A (Ø 2,8 mm)
	<i>Naknadna termička obrada:</i> Lagano hlađenje radnog materijala u granulatu

Primene

- Samozaštitna punjena žica za reparaciju i navarivanje livačkih kalupa. Polomljena i pohabana mesta na livačkim kalupima.
- Reparacija i zavarivanje delova od livenog gvožđa sa lamelarnim grafitom – sivi liv, rešetke itd.



Tehnički podaci

Tvrdoća *)

ca 55 HRC, (3. sloj)

ca 54 HRC, (2. sloj)

ca 53 HRC, (1. sloj)

*) prema DIN 8555

Učinak

ca 90%

Vrsta struje

= ili ~

Jačina struje [I]

250-350 A (Ø 2,8 mm)

120-250 A (Ø 1,6 mm)

Sastav čistog zavora

Visokolegirani čelik za rad na toplo. Otporan na jake pritiske i udarce. Dobra tvrdoća na visokoj temperaturi, otporan na otpuštanje, visoka toplotna provodnost

Uputstvo za upotrebu

Ukoliko višeslojno zavarivanje treba da bude bez pukotina, onda održavati temperaturu predgrevanja od 300-400°C. Generalno, od osnovnog materijala zavisi da li i do koje temperature predgrevati.

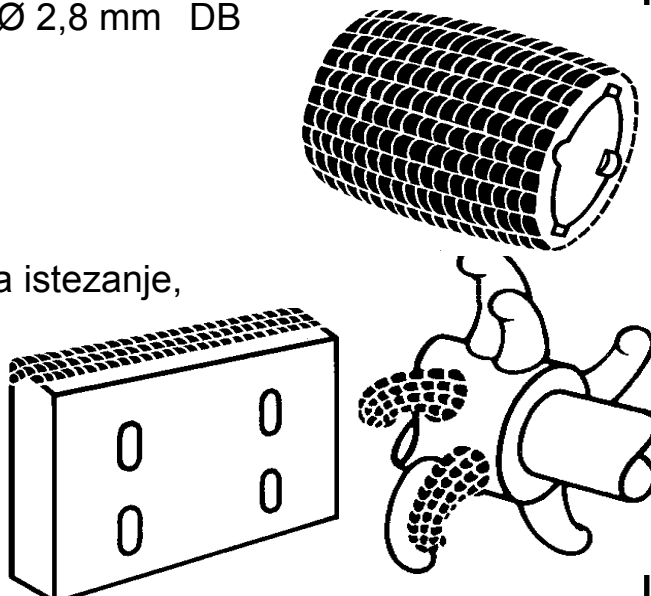
Koristiti izvor struje sa opadajućom spoljnom karakteristikom. Ukoliko se želi upotrebiti dodatni zaštitni gas, preporučuje se DIN 32526-M21 (npr. 18% CO₂, ostatak Ar)

Ø 2,8 mm DB

Odobrenje

Primene

- Kovački kalupi,
- alati za opsecanje,
- noževi makaza,
- valjci za rad na toplo, valjci za istežanje,
- nož za unutrašnju obradu,
- udarni zahvatač,
- vedro bagera,
- čekići drobilice,
- udarni sekač,
- zaptivači.



E+C TeroMatec AN 4601

Punjena žica za abraziono otporne slojeve

Tehnički podaci

Tvrdoća

55-60 HRC

Vrsta struje

= (brener na +)

Jačina struje [I]

200-400 A (Ø 2,8 mm)

100-180 A (Ø 1,6 mm)

Oblik isporuke

Kotur 12.5 kg

Svojstva

Visokolegirani zavar na bazi hroma i ugljenika, jako osetljiv na pojavu pukotina, te je ograničena visina navara. Preporučuje se navarivanje osnovnog sloja žilavom elektrodom. Kod debljih navara kao osnovni sloj preporučuje se TeroMatec AN 3205

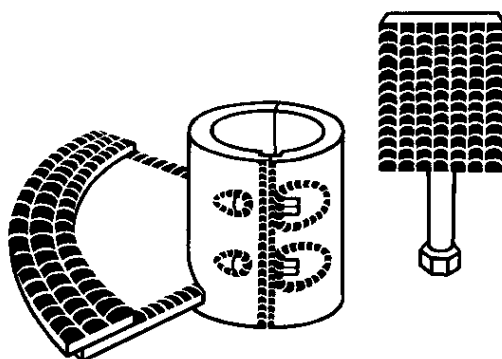
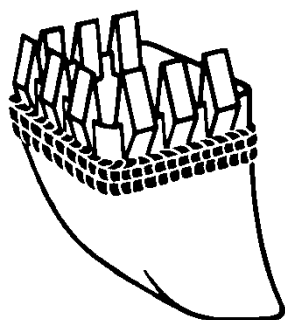
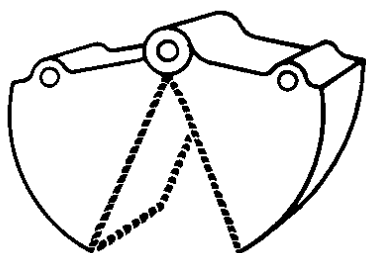
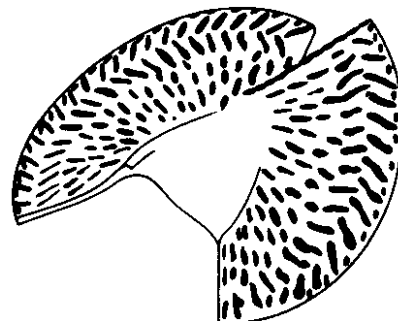
Primene

Vrsta habanja: pretežno abrazija sa malim ili nikakvim udarcima.

Karakteristične primene:

- puževi transportera,
- mešalice,
- grebači,
- delovi u rudnicima.

Funkcionalno odgovarajući materijal u obliku elektrode: Castolin 6006 ili 5006.



E+C TeroMatec AN 4660

Za slojeve izuzetno otporne na abraziju

Tehnički podaci

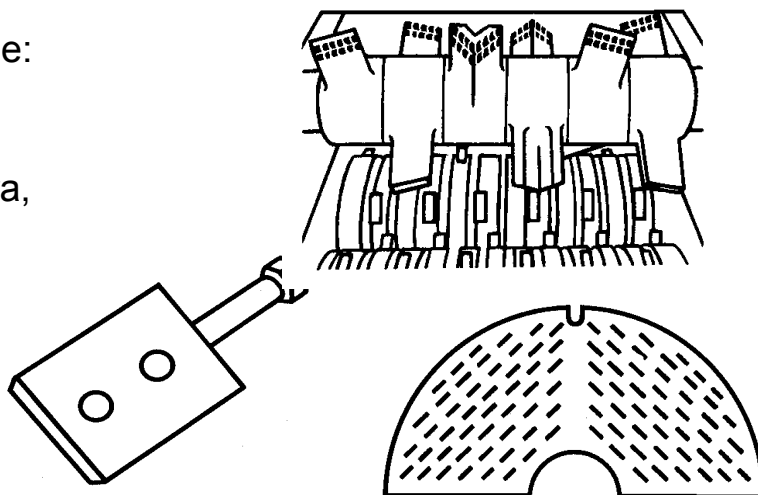
Tvrdoća	ca. 59 HRC, jedan sloj ca. 60 HRC, dva sloja ca. 62 HRC, tri sloja
Vrsta struje	Elektroda na plus polu
Slobodan kraj elektrode	30-50 mm
Jačina struje [I]	250-375 A (Ø 2,8 mm) 120-250 A (Ø 1,6 mm)
Sastav čistog zavara	Nadeutektna legura na bazi Fe-Cr-Nb-C. Struktura se sastoji od kompleksnih Fe Cr i Nb karbida u austenitnoj matrici
Osnovni materijali	Čelici i liveni čelik. Mogući su i jednoslojni nanosi na livenom gvožđu
Svojstva	Zavar bez šljake (osim tanke oksidne kore). Slojevi imaju dobru otpornost prema eroziji, habanju usled mlaza čestica i abraziji. Ukupna debljina sloja TeroMatec AN 4660 ne sme da prekorači 8 mm. Ukoliko se navaruju slojevi deblji od 8 mm, savetuje se da se najpre navari TeroMatec AN 3205 ili 3302 i da se samo završni sloj navari TeroMatec-om AN 4660

Primene

Izuzetna otpornost na jaku abraziju, naročito u prisustvu peska, sitnih čestica kamena, kao i ostalih sitnih ali izuzetno razarajućih abrazivnih fluida.

Karakteristične primene:

- Zvezde drobilica,
- lopatice mešalice,
- pumpe usisnih bagera,
- postrojenja za vađenje peska,
- vedra bagera,
- pumpe za beton,
- radna kola



Tehnički podaci

Tvrdoća	ca. 43 HRC, (1.sloj) ca. 55 HRC, (2.sloj) ca. 60 HRC, (3.sloj)
Debljina nanosa	Do 6 slojeva
Vrsta struje	= (elektroda na +)
Jačina struje [I]	250-400 A (Ø 2,8 mm) 120-250 A (Ø 1,6 mm)
Telo kotura	Kotur D 300 (DIN 8559)
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrMnMo čelik u martenzitnoj strukturi sa umetnutim titan-karbidima

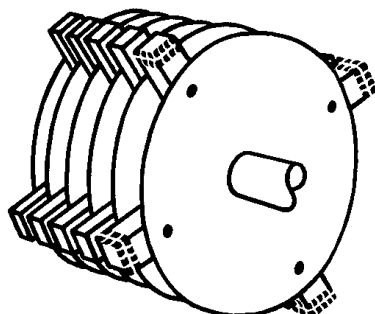
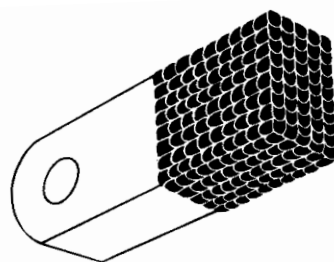
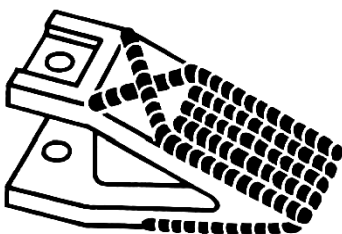
Osnovni materijali

- Otkloniti oštećen i zamoren materijal
- Kod čelika za poboljšanje primeniti predgrevanje. Manganski čelici se ne smeju predgrevati. Voditi računa o odvodu toplote, da temperatura u okolini zavara ne pređe 300°C.
- Osnovni slojevi: manganski čelici i čelici za poboljšanje sa 2 sloja žice TeroMatec AN 3302. Za navarivanje delova koji nedostaju na nelegiranim, nekaljivim čelicima primeniti žicu TeroMatec AN 3110 kao osnovni sloj
- Zavarivanje: odstojanje brenera = ca. 40 mm

Primene

Za površine koje su izložene udarcima, pritisku i trenju, npr. za:

- čekiće drobilice,
- ploče udarnih mlinova,
- udarne sekače,
- odbojnice,
- zupce bagera,
- ivice vedra bagera,
- štitove strugača,
- za rotore i unutrašnjost kućišta bagerskih pumpi itd.



Kontinualne žičane elektrode

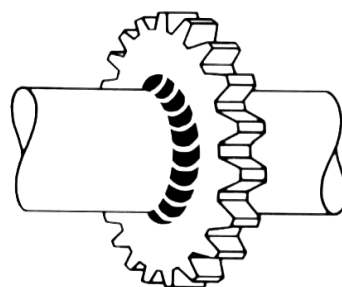
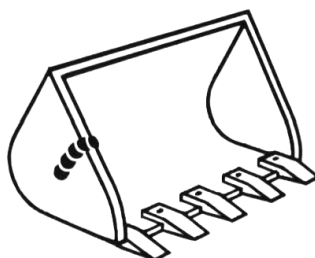
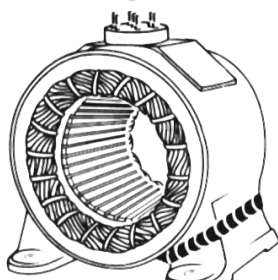
EnDOtec punjena žica
za MIG zavarivanje i navarivanje

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	$\geq 630 \text{ N/mm}^2$
Granica tečenja [Rp]	$\geq 320 \text{ N/mm}^2$
Izduženje pri kidanju (l=5d)	$\geq 30 \%$
Tvrdoća	ca. 180 HV ₃₀
Tvrdoća	ca. 350 HV ₃₀ , (hladno ojačano)
Svojstva	Punjena žica bez šljake koja daje visokolegirani, austenitni i na koroziju otporan navar. Navar je hladno stabilizovan, ima visoku elastičnost i otporan je na oksidaciju do 600°C
Sastav čistog zavara	Visokolegirani Cr-Ni-Mn čelik (W. nr. 1.4370)
Uputstvo za upotrebu	Predgrevanje osnovnog materijala je neophodno samo kod čelika za poboljšanje. Zavarivati u kratkim prolazima. Zavarivanje bez prskanja moguće i sa kratkim i sa raspršujućim lukom
Pozicije zavarivanja	Sve pozicije
Zaštitni gas	Ar + 2.5 % CO ₂ , alternativno Ar + 1% CO ₂ , tj. Ar +18% CO ₂
Struja [I]	100-300 A (Ø 1.6 mm)
Odobrenje	TÜV

Primene

- Zavarivanje i navarivanje na visokolegiranim, nelegiranim čelicima i čelicima za kaljenje.
- Crno-beli spojevi i osnovni slojevi.
- Zbog visoke sposobnosti hladnog otvrdnjavanja primenjuje se i za navarivanje zaštitnih slojeva na pogonske zupčanike, radne točkove, šine ili udarne letve.



Punjena žica za koroziono i temperaturno
otporne slojeve

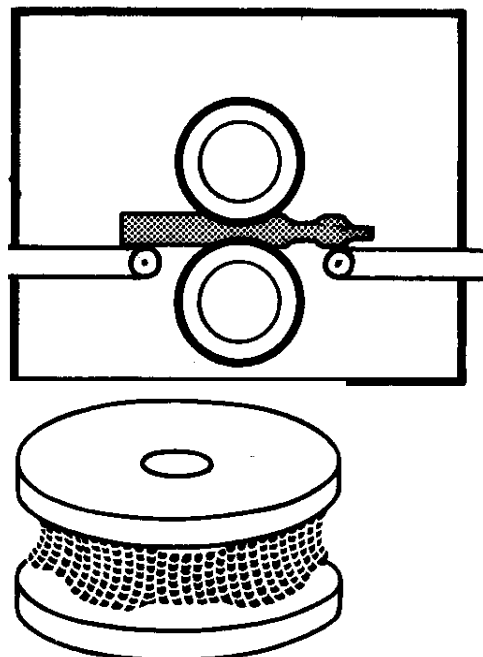
Tehnički podaci

Tvrdoća (zavareno)	500-540 HV ₃₀ , (zaštitni gas Ar)
	480-520 HV ₃₀ , (zaštitni gas Ar + CO ₂)
Tvrdoća (hl. ojačano)	540-570 HV ₃₀
Termička obrada:	
kaljeno u ulju 1040°C	470 HV ₃₀
otpušteno 750°C (2x2h)	37- 40 HRC
Svojstva	Punjena žičana elektroda bez troske sa visokom tvrdoćom već u prvom sloju. Dobra otpornost na koroziju i oksidaciju do 650°C. Otporna na morsku vodu. Navar je otporan na puzanje, pojavu riseva, udarce i trenje metal - metal
Sastav čistog zavara	Nerđajući, martenzitni Cr-Co-Mo legirani čelik
Uputstvo za upotrebu	Predgrevanje se vrši prema osnovnom materijalu. Mogu se navarivati i deblji slojevi bez opasnosti od pucanja
Pozicija zavarivanja	uk, hv, h
Zaštitni gas	Ar, alternativno Ar + 2,5% CO ₂
Struja [I]	150-400 A (Ø1.6 mm)

Primene

Karakteristične primene:

- Dizne presa za toplo izvlačenje
profila,
- valjci za gus,
- alati za kovanje i odsecanje ivica,
- kalupi za hladno rezanje,
- komore za sagorevanje,
- sedišta ventila.



Punjena žica za rad u zaštitnoj atmosferi za
navarivanje i osnovne slojeve

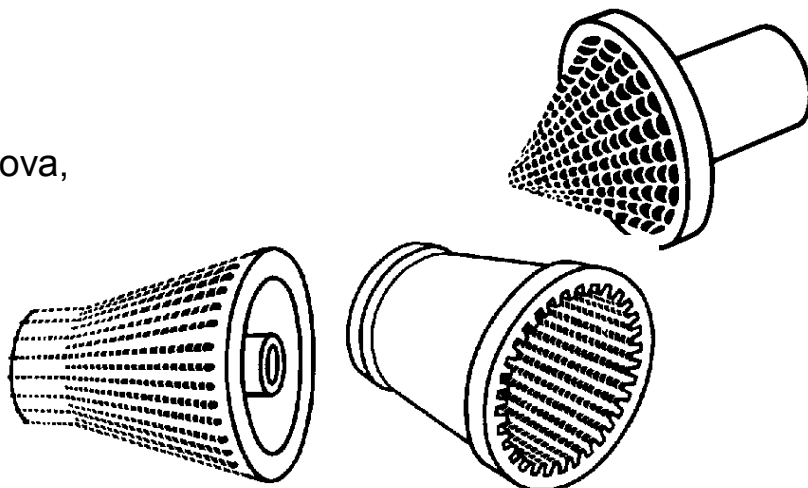
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	$\geq 870 \text{ N/mm}^2$
Granica tečenja [Rp]	$\geq 560 \text{ N/mm}^2$
Izduženje (l= 5d)	25-35%
Tvrdoća	ca. 250 HB ₃₀ , (zavareno) ca. 400 HB ₃₀ , (hladno ojačano)
Svojstva	Punjena žica bez troske sa navarom koji je visokootporan i snažno očvršćava na hladno. Moguća je obrada skidanjem strugotina
Sastav čistog zavara	Austenitni Mn-Cr legirani čelik
Uputstvo za upotrebu	Preporučuje se predgrevanje radnog materijala prema sadržaju ugljenika. Manganske čelike (12-14% Mn) ne treba predgrevati, a voditi računa da temperatura radnog komada, prilikom zavarivanja, ne prelazi 250°C
Zaštitni gas	Ar + 2,5 % CO ₂ , alternativno Ar + 18% CO ₂
Zavarivačka pozicija	uk, hv, h
Struja zavarivanja [I]	110-320 A (Ø1,6 mm)
Napomena	Treba izbegavati temperature između prolaza od preko 300°C

Primene

Za popunu delova koji nedostaju, kao međusloj i kao navar otporan na habanje, na visoke pritiske ili jake udarce. Karakteristične primene:

- čekići drobilice,
- konične drobilice,
- krune bušilica,
- radni točkovi kranova,
- vođice.



Tehnički podaci

DIN 8555	MF 21-55-CGTZ
Tvrdoća	55 HRC, matrice 2400 HV _{0,3} , mikrotvrdoća
Zaštitni gas	97% Ar + 3% O ₂ 97,5% Ar + 2,5% O ₂ , alternativno 16 l/min , brzina protoka gasa
Sastav čistog zavara	Ni matrica u kojoj su ravnomerno raspoređeni tvrdi WC
Osnovni materijali	Ugljenični, legirani, nerđajući čelici i legure nikla
Vrsta struje	=(+)

Predgrevanje

Zavisí od ugljeničnog ekvivalenta čelika (CE):

CE < 0.2 : predgrevanje nije neophodno

CE (0.2-0.4): predgrevanje 100-200°C

CE (0.4-0.8): predgrevanje 200-350°C

Manganske čelike (12-14% Mn) ne treba predgrevati, a voditi računa da temperatura radnog komada, prilikom zavarivanja, ne prelazi 250°C

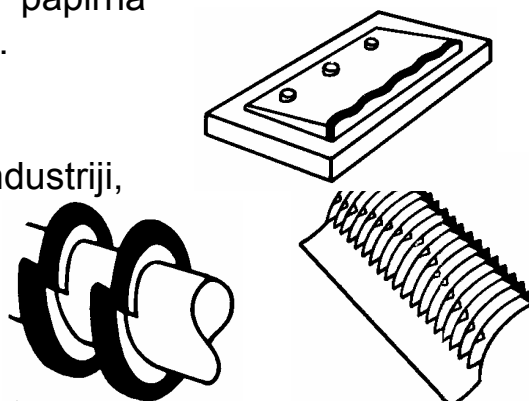
Struja zavarivanja [I] 120-160 A. Zavarivati kratkim lukom
Uputstvo za upotrebu Na austenitnim manganskim čelicima,
navaruje se osnovni sloj DO*02, na čelicima za poboljšanje kao
osnovni sloj naneti DO*28.

Primene

Izuzetna anti-abrazivna svojstva, čak i pod srednjim udarcima. Posebno se preporučuje za rad u korozionim sredinama sa povišenim temperaturama. Navar otporan na pojavu prslina, sprečava kontaminaciju organskim materijama, odnosno razvoj bakterija. Industrijske primene: prehrambena i hemijska industrija, industrija pića, poljoprivreda, papirna industrija, industrija organskih ulja.

Pozicije:

- delovi presa za jestivo ulje,
- čekići za kosti u prehrambenoj industriji,
- noževi celuloznih miksera,
- pužni transporteri,
- lopatice miksera,
- konvejeri.



Tehnički podaci

DIN 8555

W. nr.

Tvrdoća

MF 6-60-GPTZ

1.4718

≥ 55 HRC

55 – 57 HRC, (1. prolaz)

56 – 58 HRC, (2. prolaz)

Osobine

Punjena žica (bez šljake) daje visokolegirani, martenzitni FeCrSi navar. Isti je otporan na habanje usled trenja, kotrljanja odn. valjanja, mlaza čestica i udaraca, kao i usled trenja i valjanja čestica. Navar poseduje dobru otpornost na visoke temperature. Već u prvom prolazu dobija se visoka tvrdoća

Sastav čistog zavora

Martenzitna FeCrSi legura

Uputstvo za primenu

Zavarivanje se može izvesti kratkim, raspršujućim ili impulsnim lukom. Unos toplote podesiti prema osnovnom materijalu

Pozicija

Sve

Vrsta struje

= (+)

Zaštitni gas

M12 (≤5% CO₂, ostalo Ar)

M21(5-25% CO₂, ostalo Ar)

Prema DIN

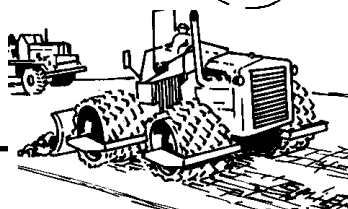
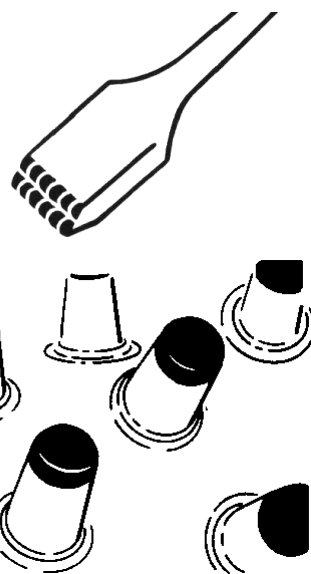
EN 439

Primene

– Za tvrdo navarivanje:

- valjaka za izvlačenje i transport,
- udarnih probojaca,
- čekići i čeljusti drobilica,
- alati za rezanje, savijanje i izvlačenje,
- alati za obradu na toplo.

– EnDOtec DO*13 je posebno namenjen za tvrdo navarivanje radnih površina i ivica na delovima građevinskih mašina od nelegiranog čelika.



Tehnički podaci

Tvrdoća	ca. 55 HRC, nakon zavarivanja
Meko žarenje	230 HV ₃₀ , (750-800°C)
Tempertura kaljenja	1000-1060°C
Kaljeno (ulje, vazduh)	ca. 57 HRC
Otpušteno	ca. 55 HRC, (500°C)

	ca. 55 HRC, (550°C)
	ca. 48 HRC, (600°C)
	ca. 44 HRC, (650°C)

Svojstva	Punjena žica (bez troske) sa visokolegiranim zavarom otpornim na toplotu. Moguće je navarivanje u više slojeva bez pojave pukotina. Navar je otporan na pritisak i udarac
----------	---

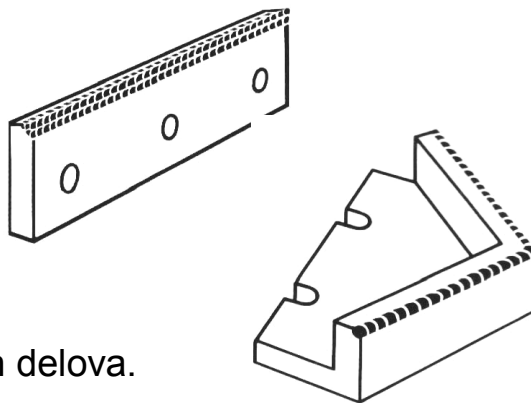
Sastav čistog zavara	Visokolegirani alatni čelik temperaturno otporan do 600°C
----------------------	---

Uputstvo za upotrebu	Kod višeslojnog navarivanja predgrejati komade na 300-400°C u cilju zaštite od pojave pukotina. Temperatura predgrevanja zavisi od osnovnog materijala
----------------------	--

Pozicija	uk, hv, h
Zaštitni gas	Ar + 2,5% CO ₂ , alternativno Ar + 18% CO ₂
Struja zavarivanja [I]	90-280 A (Ø1.2 mm), 110-325 A (Ø1.6 mm)

Primene

- Navarivanje:
 - kalupa za kovanje,
 - alata za opsecanje,
 - oštrica noževa,
 - alata za toplu obradu i kalupa.
- Zaštita:
 - probojaca,
 - čekića,
 - udarnih sekača i slično opterećenih delova.



Tehnički podaci

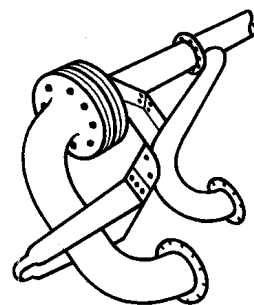
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 650 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 370 N/mm ²
Izduženje [A ₅]	ca. 40%
Udarni rad [Av]	20°C - 98 J -20°C - 98 J -60°C - 97 J
Tvrdoća	150-210 HV ₃₀ , (nakon zavarivanja) 310-350 HV ₃₀ , (hladno ojačano)
Svojstva	Punjena žica bez troske sa izuzetnom otpornošću na termo-šokove, odlična žilavost na niskoj temperaturi i otpornost na koroziju. Izuzetna otpornost od pucanja, jer nanešeni sloj ima koeficijent širenja vrlo blizak koef. širenja čelika.
Sastav čistog zavara	Hladno ojačavajući, austenitni, Ni-Cr-Fe zavar
Uputstvo za upotrebu	Zavarivanje kratkim, raspršujućim ili pulsirajućim lukom
Pozicija zavarivanja	uk, hv, h, ig, vd
Zaštitni gas	Ar (J1 prema DIN-u 32526)
Struja zavarivanja [I]	Ø1.6 mm kratak el luk: 90-320A / 15-25V raspršujući el luk: 240-350A / 27-30V

Primene

- Spajanje zavarivanjem masivnih radnih delova izloženih visokim pritiscima od nerđajućih i vatrostalnih čelika, nisko i visoko legiranih čelika, raznorodnih čelika, čelika sa neutvrđenim hemijskim sastavom i legura nikla.
- Navarivanje čelika i legura nikla, kao i međuslojevi. Navar obezbeđuje izuzetnu otpornost od napada većeg broja kiselina i alkalija, čak i u visokoj koncentraciji.

Industrijske primene:

- cementare: prstenovi rotacionih peći, klipovi i spojnice mlinova
- građevinarstvo: strele građevinskih mašina, šasije, popravka zuba
- hemijska: izmenjivači toplote, rezervoari, kotlovi
- železnica: kočnice.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]
Granica tečenja [Rp]
Izduženje [A₅]
Tvrdća
Svojstva

ca. 470 N/mm²

ca. 350 N/mm²

ca. 15%

ca. 190 HB

Zahvaljujući posebnoj strukturi navara, niklom bogata matrica sa sferoidnim grafitom, sigurnost od pojave pukotina je velika čak i pod jakim opterećenjima. Dobra obradivost legure skidanjem strugotine

Sastav čistog zavara
Uputstvo za upotrebu

C-Mn u Fe -Ni matrici

Pre zavarivanja pripremiti ivice u obliku slova V (45°), X, U ili u obliku pupoljka lale.

Pozicija zavarivanja
Zaštitni gas
Struja zavarivanja [I]

uk, hv, (h)

Ar + 18% CO₂ ili CO₂

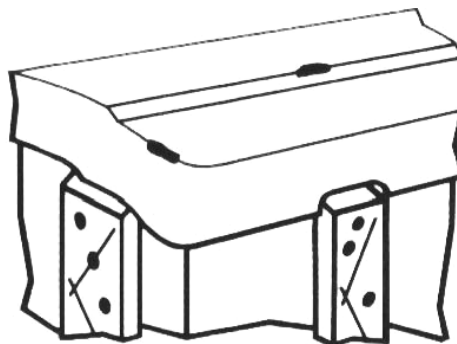
Ø 1.2 mm kratki luk:

70-280 A / 16-28 V

Primene

Spajanje zavarivanjem i navarivanje radnih materijala od nodularnog liva, sivog liva, temper liva kao i spajanje čelika i livenog gvožđa. Karakteristične primene:

- postolja mašina,
- kućišta pumpi i ventila,
- kućišta turbina,
- drobilice,
- greške u livenju,
- tekstilne mašine itd.



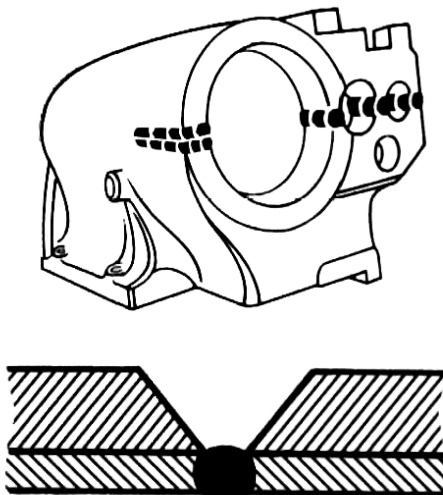
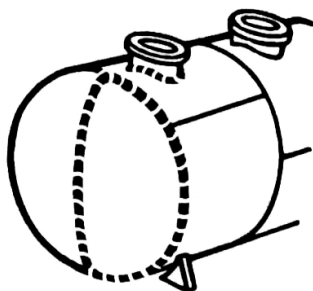
Tehnički podaci

W.br.	1.4430
DIN 8556	SGX2CrNiMo 1912
Zatezna čvrstoća [Rm]	≥ 560 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	≥ 380 N/mm ²
Izduženje[A ₅]	≥ 30%
Udarni rad [Av]	≥ 60 J, (ISO-V) 20°C
Tvrdoća	ca. 160 HV ₃₀
Svojstva	Punjena žica sa šljakom sa veoma dobrim svojstvima zavarivanja u poziciji, IK -otporna do 350°C i otporna na oksidaciju do 800°C. Lako skidanje troske
Sastav čistog zavara	Niskougljenični austenitni Cr-Ni-Mo čelik
Osnovni materijal	Čelici, austenitni čelici, čelični liv
Uputstvo za upotrebu	Ivice šava i granične zone treba očistiti do zdravog metala
Pozicija zavarivanja	uk, h, hv, vg, (ig)
Zaštitni gas	Ar + 18% CO ₂ (M21 po DIN-u 32526)
Struja zavarivanja [I]	130-250 A (Ø1.2 mm)
Odobrenje	TÜV

Primene

Za spajanje zavarivanjem i navarivanje na nerđajućim i kiselo otpornim čelicima i na čeličnom livu. Industrije:

- hemijska,
- prehrambena,
- pivarska i vinarska,
- farmaceutska,
- papirna.



Punjena žica za abraziono i eroziono otporne slojeve

Tehnički podaci

Tvrdoća

63-68 HRC

Svojstva

Punjena žica (bez troske) visoke tvrdoće. Usled njene tvrdoće treba računati na pojavu pukotina, koje nemaju uticaja na funkcionalnost navara, tj. na otpornost na habanje. Visoka tvrdoća se dobija već kod prvog sloja.

Sastav čistog zavora

Visokolegirani Fe-B-C zavar, sa visokim precentom tvrde faze

Uputstvo za upotrebu

Tempertura predgrevanja zavisi od osnovnog materijala

Pozicija zavarivanja:

uk, vh, h, vg, (ig)

Zaštitni gas

Ar + 2,5% CO₂,
alternativno Ar + 18%CO₂

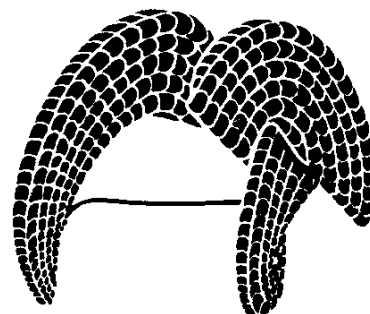
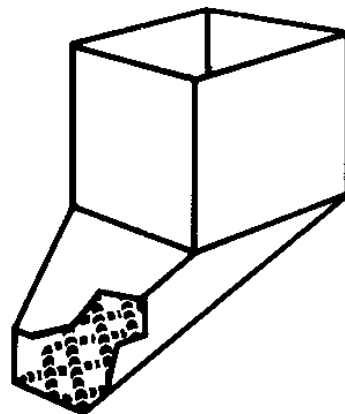
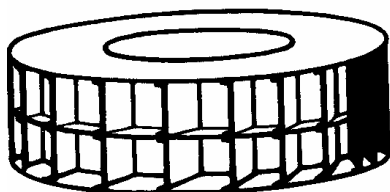
Struja zavarivanja [I]

80-300 A (Ø1,2 mm)
100-370 A (Ø1,6 mm)

Primene

Kod abrazionog opterećenja sa malim udarcima. Karakteristične primene:

- staze za transport materijala,
- habajuće ploče,
- utovarne kašike,
- puževi transportera,
- postrojenja za pripremu peska,
- pumpe za beton,
- klizni žlebovi,
- lopatice mešalice,



Tehnički podaci

Tvrdoća
Svojstva

ca. 68 HRC

Navar bez troske sa velikom tvrdoćom već u prvom sloju.

Visok sadržaj tvrde faza u strukturi zavara daje visoku otpornost na habanje usled abrazije i erozije do radnih temperatura od 650°C

Sastav čistog zavara

Legura železa, hroma, nioba i ugljenika

Uputstvo za upotrebu

Otkloniti ostatke navarivanja i zamoreni osnovni materijal. Predgrevanje odrediti prema vrsti osnovnog materijala, manganske čelike zavarivati na hladno

Pozicija zavarivanja

uk, hv, h

Zaštitni gas

Ar + 18% CO₂

Struja zavarivanja [I]

Ø1,6 mm kratak električni luk:

80-360 A / 17-32 V

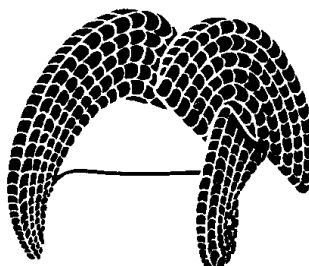
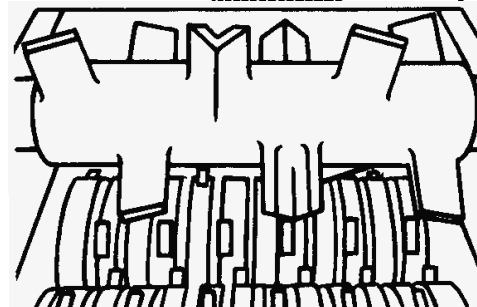
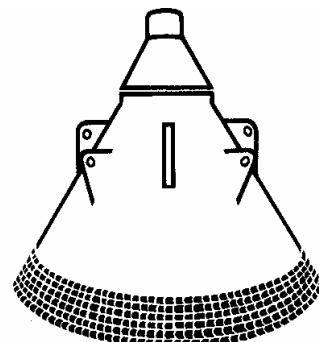
Raspršujući električni luk:

230-400A / 31-37 V

Primene

Navarivanje ugljeničnih, niskolegiranih i visokolegiranih čelika kao i manganskih čelika. Karakteristične primene:

- puževi mešalica,
- vatrostalne rešetke,
- rotori pumpi,
- lanci transportera,
- usta visokih peći,
- lopatice ventilatora,
- čekići drobilice za zemlju,
- oštrice kosa, itd.



Tehnički podaci

Tvrdoća	55 HRC, matrice 2300 HV _{0,3} , mikrotvrdoća
Zaštitni gas	97,5% Ar + 2,5% O ₂ , 18 l/min , brzina protoka gasa
Sastav čistog zavara	Fe matrica u kojoj su ravnomerno raspoređeni tvrdi WC
Osnovni materijali	Ugljenični i legirani čelici i liveno gvožđe
Predgrevanje	Zavisí od ugljeničnog ekvivalenta čelika (CE), veličine, debljine i geometrije komada. C+E predlaže: CE < 0.2: predgrevanje nije neophodno CE (0.2-0.4): predgrevanje 100-200°C CE (0.4-0.8): predgrevanje 200-350°C Manganske čelike (12-14% Mn) ne treba predgrevati, a voditi računa da temperatura radnog komada, prilikom zavarivanja, ne prelazi 250°C
Vrsta struje	=(+)
Struja zavarivanja [I]	70-180 A. Zavarivati kratkim lukom
Uputstvo za upotrebu	Na austenitnim manganskim čelicima, pre nanošenja DO*11, zavaruje se osnovni sloj DO*02, dok se na čelicima za poboljšanje, kao osnovni sloj nanosi DO*28

Primene

Ova žica nudi deponovani sloj izuzetnih anti-abrazivnih svojstava, a trpi i srednje udarce na sobnoj temperaturi. Navareni sloj može sadržati sitne pukotine nastale stabilizacijom koji ne utiču na funkcionalnost sloja. Industrijske grane: rudarstvo, kamenolomi, razna bušenja, građevinarstvo. Pozicije:

- delovi ekstruzionih presa,
- pužni transporteri,
- valjci drobilice,
- lopatice miksera,
- konvejeri,
- strugači,
- rotor i tela pumpi,

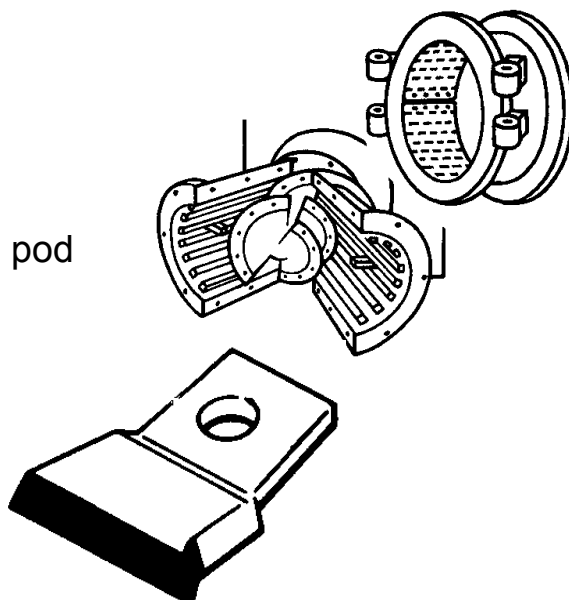


Tehnički podaci

Tvrdoća	33-38 HRC, nakon zavarivanja 53-56 HRC, nakon starenja (480°C/ 3-7h)
Svojstva	Nakon zavarivanja legura je veoma dobro obradiva. Termičkom obradom dolazi do porasta tvrdoće izdvajanjem intermetalnih jedinjenja. Sastav čistog zavara je izvanredno žilav i postojan na puzanje, takođe je otporan na koroziju i može se polirati. Dalji porast tvrdoće može se postići nitriranjem
Sastav čistog zavara	Visokolegirani, martenzitni Ni-Co-Mo čelik
Uputstvo za upotrebu	Otkloniti oštećeni i zamoreni materijal. Predgrevanje treba izbeći ili ograničiti na minimum, da bi se pri kasnijoj termičkoj obradi postiglo optimalno povećanje tvrdoće
Pozicija zavarivanja	uk, hv, h, vg
Zaštitni gas	Ar + 2,5% CO ₂
Struja zavarivanja [I]	Ø 1,6 mm kratak električni luk: 80-360 A / 15-27 V Raspršujući električni luk: 220-360 A / 25-31 V

Primene

- Specijalno za navarivanje na:
 - alatima za izvlačenje,
 - presama za kontinualnu hladnu obradu,
 - kalupima za livenje aluminijuma pod pritiskom,
 - reznim ivicama alata za presovanje,
 - hladnim makazama,
 - statoru i rotoru drobilice.
- Zavarivanje na visokootpornim čelicima.



EnDOtec DO*60

Punjena zica za MIG navarivanje nerđajućih i
vatrostalnih slojeva

Tehnički podaci

Tvrdoća
Svojstva

40-45 HRC

Žica (bez troske) daje zavar otporan na toplotu, habanje i udarce. Otporna na oksidaciju i preko 800°C, otporna na koroziju između ostalog i na hlor u gasnom stanju, na razblaženu sonu i sumpornu kiselinu, sirćetnu kiselinu, morsku vodu i vrele gasove

Sastav čistog zavora
Uputstvo za upotrebu

Legura Co-Cr-W

Predgrevati materijale za poboljšanje i navariti jedan međusloj (DO* 02).

Da bi se izbegle pukotine u navaru treba održavati temperaturu predgrevanja od 400-450°C

Pozicija zavarivanja
Zaštitni gas

uk, hv, h

Ar

Struja zavarivanja [I]

100-350 A (Ø1,6 mm)

Primene

– Alati :

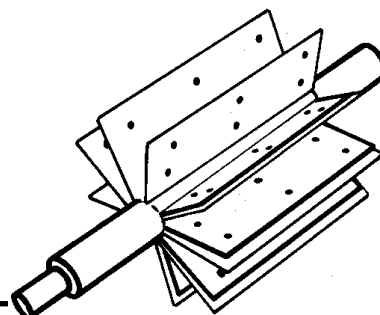
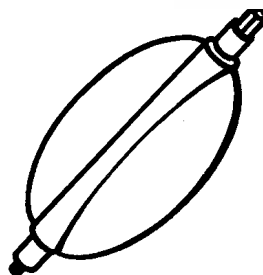
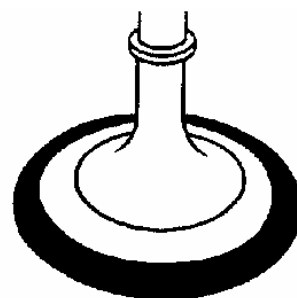
- kalupi,
- probojci za rad na toplo,
- nož makaza za toplu obradu,
- alati za opsecanje.

– Mašinski delovi :

- puževi ekstrudera,
- zaptivne površine,
- radne površine zaptivača na vratilima itd.

– Armature:

- zaptivne površine zasuna,
- ventili,
- slavine ventila,
- poklopci i
- regulacione stanice.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]

540 N/mm²

Granica tečenja [Rp]

490 N/mm²

Izduženje [A₅]

24%

Udarni rad [Av]

100 J -20°C

50 J -20°C

30 J -40°C

Tvrdoća

190 HV, (nakon zavarivanja)

Svojstva

Specijalna punjena žica sa samoodvajajućom šljakom i izuzetnom zavarljivošću bez prskanja.

Visoka sigurnost od nastajanja uključaka i grešaka u vezivanju. Dobra otpornost na udare kada je temperatura ispod 0°C

Sastav čistog zavara

Nelegirani čelik

Uputstvo za upotrebu

Predgrevanje zavisi od sadržaja ugljenika i debljine zidova osnovnog materijala:

CE < 0.2 : predgrevanje nije neophodno

CE (0.2-0.4): predgrevanje 100-200°C

CE (0.4-0.8): predgrevanje 200-350°C

Manganske čelike (12-14% Mn) ne treba predgrevati, a voditi računa da temperatura radnog komada, pri zavarivanju, ne prelazi 250°C

Pozicija zavarivanja

Sve

Zaštitni gas

Ar + 18% CO₂ (M21 DIN 32526)

Struja zavarivanja [I]

Ø 1,2 mm kratak električni luk:

70-150 A / 19-27 V

Raspršujući električni luk:

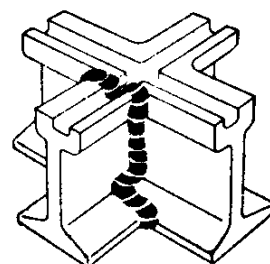
150-340 A / 27-37 V

Odobrenje

TÜV

Primene

- Zavarivanje konstrukcionih čelika sa sadržajem ugljenika max. 0,4%
 - konstrukcioni čelici St 37 do St 52 *),
 - čelici sa niskim procentom Mn, Cr, Mo, V,
 - čelici za automate.
- *) oznake po DIN-u.



Punjena žica za MIG navarivanje slojeva otpornih
na koroziju, abraziju i toplotu

Tehnički podaci

Tvrdoća

43-48 HRC

Svojstva

Kobaltna osnova daje leguri visoku postojanost na temperaturu, odličnu otpornost na abraziju, koroziju, eroziju i kavitaciju

Veoma dobro svojstvo trenja metal - metal

Sastav čistog zavora

Legura na bazi kobalta, hroma i volframa

Uputstvo za upotrebu

Predgrevanje treba prilagoditi osnovnom materijalu. Prema tvrdoći zavora preporučuje se, kod legura na bazi kobalta, predgrevanje do ca. 400°C

Pozicija zavarivanja

uk, hv, h

Zaštitni gas

Ar

Struja zavarivanja [I]

Ø1,6 mm kratak električni luk:

220-350 A / 21-23 V

Raspršujući električni luk:

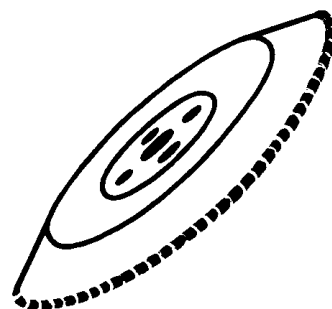
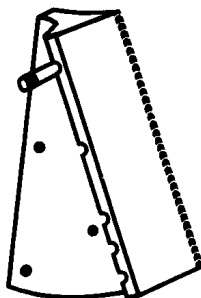
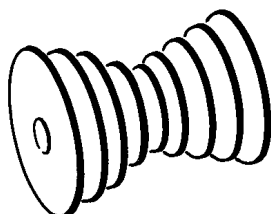
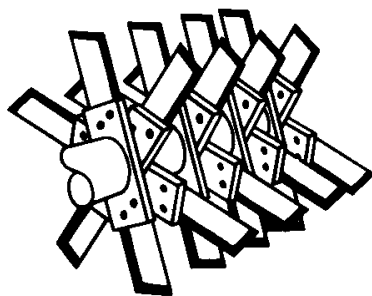
250-400 A / 27-30V

Primene

Poslojavanje i platiranje svih vrsta čelika, manganskih čelika, nikla i monela.

Karakteristične primene:

- Nož za sintetička tekstilna vlakna,
- nož za papir i plastični materijal,
- zaštitne hilzne vratila,
- alati za obradu drveta,
- puževi transportera u hemijskoj i prehrambenoj industriji,
- sedišta ventila i zaptivne površine,
- vođice lančanice motora.



Punjena žica za zaštitne slojeve otporne na koroziju, udarce i toplotu

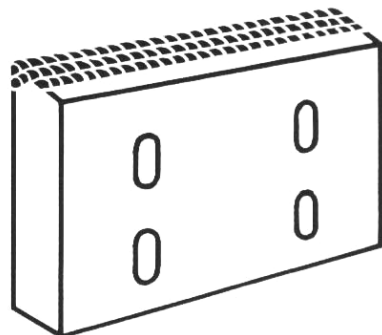
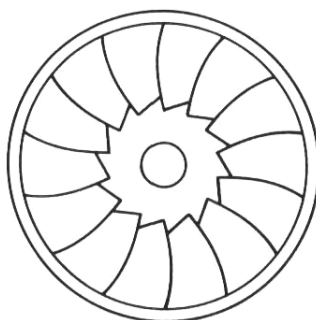
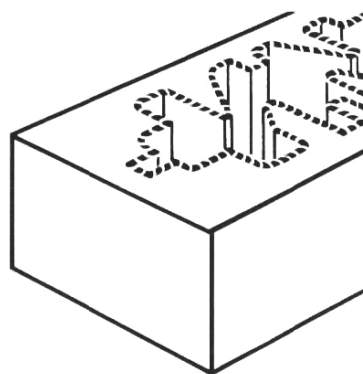
Tehnički podaci

Tvrdoća	300-350 HV ₃₀ , (zavareno) 500 HV ₃₀ , (hladno ojačano)
Svojstva	Žica bez troske visoko temperaturno otporna i otporna na plastične deformacije. Moguća obrada skidanjem strugotine, visoka otpornost na udarce i termošokove. Dobra svojstva klizanja pri trenju metal - metal, otporna na koroziju i oksidaciju do 1000°C
Sastav čistog zavara	Legura kobalta, hroma, molibdena, nikla i mangana
Osnovni materijali	Čelici, manganski čelici i legure nikla
Uputstvo za upotrebu	Predgrevanje prilagoditi osnovnom materijalu
Zavarivačka pozicija	uk, hv, h
Zaštitni gas	Ar
Struja zavarivanja [I]	100-350 A (Ø1,6 mm)

Primene

Za navarivanje:

- alata za toplu obradu,
- noževa za rezanje,
- noževa makaza za toplo sečenje,
- probojaka za rad na toplo,
- alata za izvlačenje i presovanje,
- zaptivnih površina,
- regulacionih i zaptivnih armatura,
- ventila, rešetki
- klipova ekstruzionih presa.



Tehnički podaci

Tvrdoća

63 HRC, zavareno
300 HB, nakon žarenja

Sastav čistog zavara

Brzorezni čelik visoko legiran Mo, Cr, W, V koji čine gustu i ravnomerno raspoređenu tvrdu fazu u žilavoj matrici. Termički je obradiv i može se nitrirati

Svojstva

Odlična svojstva pri habanju metal-metal, na temperaturama do 600° C

Zaštitni gas

97,5% Ar, ostatak CO₂ – preporučeni
100% Ar – alternativni

Predgrevanje

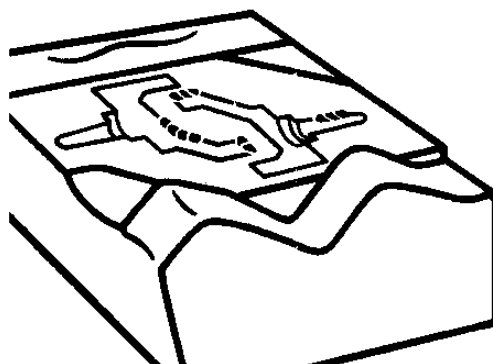
Zavisí od ugljeničnog ekvivalenta, veličine, debljine i geometrije dela

Struja zavarivanja [I]

Ø1,6 mm kratak električni luk:
110-300 A / 16-20 V
Ø1,6 mm raspršujući električni luk:
270-325 A / 27-31V

Primena

Za slojeve koji trpe kombinovani uticaj pritaska, udaraca i trenja metal-metal. Nanošenje visoko-legiranih brzoreznih čelika na ugljenične čelike, popravka alata za toplu i hladnu obradu, kao i raznih vrsta kalupa, matrica. Kod termički obrađenih alatnih čelika preporučuje se nanošenje osnovnog sloja EnDotec punjenom žicom DO*02.



Tenhički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	850 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	650 N/mm ²
Izduženje [A ₅]	23%
Udarni rad [A _v]	42 J, 20°C
Tvrdoća	255 HV ₃₀
Zaštitni gas	82% Ar, 18% CO ₂
Svojstva	Za zavarivanje i reparaciju Super Duplex nerđajućih čelika sa sadržajem Cr do 25%. Izuzetna svojstva protiv pitinga (Pitting Resistant Equivalent value PRE>40), međukristalne korozije, zamora materijala

Predgrevanje

Prilikom zavarivanja Super Duplex čelika predgrevanje obično nije potrebno. Kada se zavaruju tanje sekcije može se primeniti predgrevanje od 100°C, dok temperatura samog prolaza ne bi smela da pređe 150°C

Struja zavarivanja [I]

Ø1,2 mm raspršujući električni luk:
150-280 A / 28-32V

Primena

Za zavarivanje i reparaciju u industrijama kao što su hemijska, petrohemijska, papirna, naftna, brodogradnja, desalinizacija. Primena na 25% Cr Super Duplex nerđajućim čelicima, spojevi na različitim austenitnim nerđajućim čelicima.

Tehnički podac

Tvrdoća

48 HRC

Zaštitni gas

82% Ar, 18% CO₂ za kratak luk,
97,5% Ar, 2,5% CO₂ za raspršujući
luk

Protok gasa

16l/min

Sastav čistog zavara

Legura na bazi W-Cr-Mn-V nudi optimalnu zaštitu od toplote, termičkog opterećenja i loma na temperaturama do 550°C

Svojstva

Odlična otpornost na koroziju, toplu oksidaciju, plastičnu deformaciju, puzanje. Izvrsna termička provodnost, idealna za međuslojeve i završne slojeve na visokolegiranim čelicima. Deponovani sloj je moguće kovati i termički obraditi.

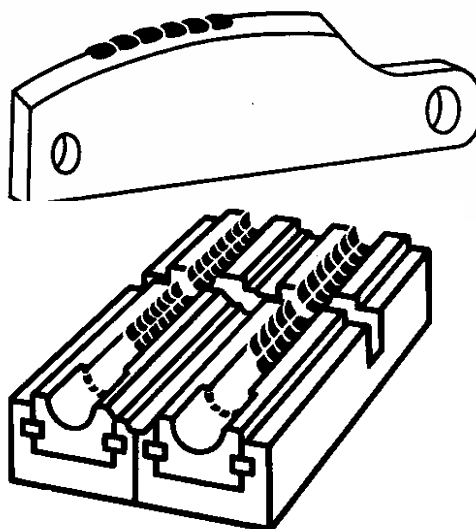
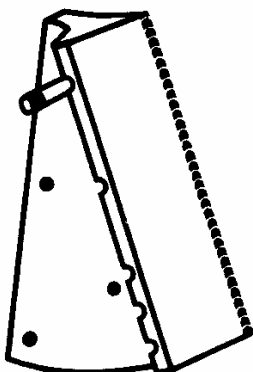
Na austenitnim manganskim čelicima preporučuje se osnovni sloj od EnDOtec DO*02, a na čelicima za poboljšanje od EnDOtec DO*28

Predgrevanje

Zависи od ugljeničnog ekvivalenta, veličine, debljine i geometrije dela

Primena

Alati za toplu obradu, žigovi na presama, komponente na pećima i kotlovima, valjci, matrice i kalupi, probijači, ekstruzione matrice, makaze za toplu obradu, alati za livenje pod pritiskom.



Tenhički podaci

Tvrdoća

180 HV₃₀, za drugi prolaz

180 HV₃₀, za treći prolaz

Što se tiče tvrdoće u prvom prolazu ona zavisi od vrste osnovnog materijala, veličine i geometrije dela, jačine struje zavarivanja i načina hlađenja, a maksimalna je 550 HV₃₀.

Preporuka je dva do tri prolaza

Zaštitni gas

97,5% Ar, ostatak CO₂ – preporučeni
100% Ar – alternativni

Svojstva

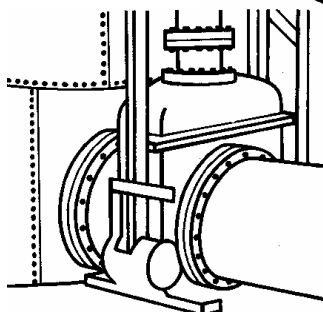
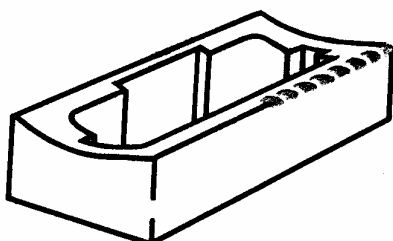
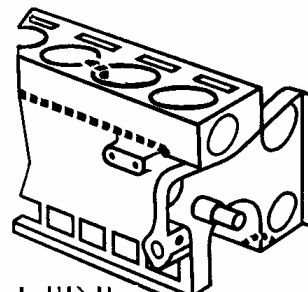
Za zavarivanje svih vrsta defekata na livenom gvožđu. Preporučuje se za upotrebu kao osnovni sloj zbog svojih izuzetnih vezivajućih svojstava. Izuzetna primena za žigove, kao i stari zauljeni sivi liv, često prisutan u automobilske industriji. Odlična otpornost na trenje metal-metal. Dobra otpornost na pritisak

Predgevanje

Obično nije potrebno. Međutim kod teško zavarljivog osnovnog materijala, kao i kod delova komplikovanog oblika predgevanje od 200°C je preporučljivo. Ono minimizira svaki rizik od pojave prslina u ZUT-u

Primena

Oštećeni delovi na kalupima od sivog liva. Navarivanje žigova na specijalnom livenom gvožđu. Delovi od livenog gvožđa na kotlovima. Osnovni sloj na teško zavarljivom zauljenom sivom livu.



Tehnički podaci

Tvrdoća

55 HRC, prvi prolaz
56 HRC, drugi prolaz
60 HRC, treći prolaz

Zaštitni gas Svojstva

97,5% Ar, ostatak CO₂ – preporučeni
U žilavoj matrici ravnomerno je raspoređena gusta mreža vrlo tvrde eutektičke faze na bazi Cr-C-Fe. Ova kombinacija obezbeđuje odličnu otpornost na habanje uzrokovano abrazijom, a kombinovano sa pritiskom uz prisustvo srednjih udaraca. Zavar je gladak, ravnomeran čak i koroziono otporan. Iskorišćenost elektrode je 95%.

Na austenitnim manganskim čelicima preporučuje se osnovni sloj od EnDotec DO*02, a na čelicima za poboljšanje od EnDotec DO*28

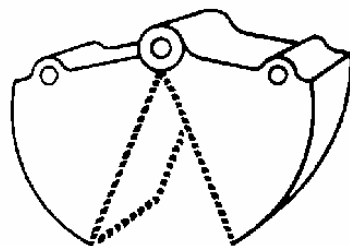
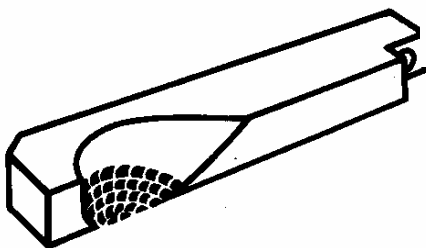
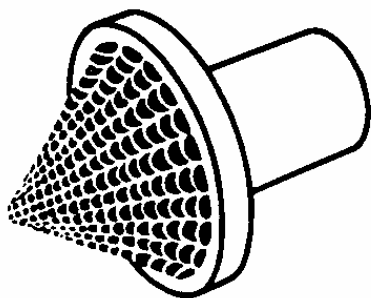
Predgrevanje

Zavisí od ugljeničnog ekvivalenta, veličine, debljine i geometrije dela

Primena

Anti-habajuća zaštita uzrokovana kombinacijom abrazije, pritiska i srednjih udaraca na čelicima, uključujući manganske i niskolegirane čelike.

Industrijske aplikacije: rezne ivice buldožera, poravka zuba, bušeće garniture, ulazne i izlazne vođice kod uređaja za izvlačenje zice, razni grebači, drvodeljska svrdla itd.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	800 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	550 N/mm ²
Tvrdoća	230 HV ₃₀ , zavareno 390 HV ₃₀ , hladno ojačano
Zaštitni gas	100% Ar
Protok gasa	16l/min
Sastav čistog gasa	Ni matrica visoko legirana Cr-W-Mo.

Obezbeđuje izuzetnu dobru otpornost na termo-šokove, visoke mehaničke pritiske kao i odličnu otpornost na abraziju i koroziju na visokim temperaturama

Svojstva

Hladno ojačani sloj je lako obradiv, otporan na oksidaciju do 1200°C, otporan na termo- šokove i termičke cikluse do 950°C. Posebno je otporan na širok spektar izuzetno jakih oksidirajućih agenasa. Lako primenljiv za spajanje različitih osnovnih materijala, uključujući legure nikla

Struja zavarivanja [I]

Ø1,6 mm kratak električni luk:
80-300 A / 16-26V

Primene

Hemijska i petrohemijska industrija:

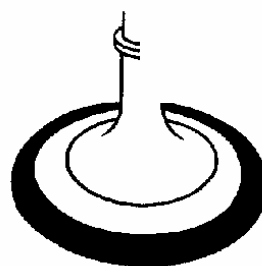
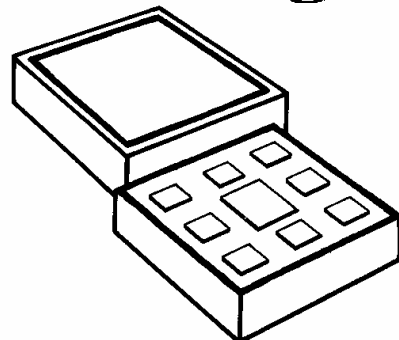
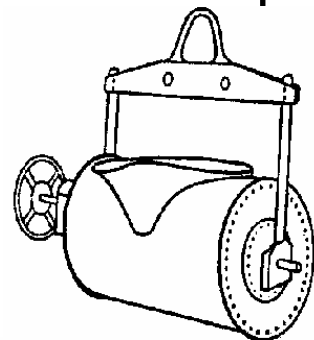
- osovine i lopatice miksera i mešača,
- sedišta ventila koja su u kontaktu sa abrazivnim hemijskim proizvodima, korozivnim fluidima itd,
- sudovi pod pritiskom.

Metalurška i kovačka industrija:

- vrhovi makaza,
- posuda za termičku obradu,
- probojci i alati za toplu obradu.

Aplikacije na povišenim temperaturama:

- delovi komora za sagorevanje,
- lanci i kašike na konvejerima iznad peći,
- dilatacioni prstenovi.



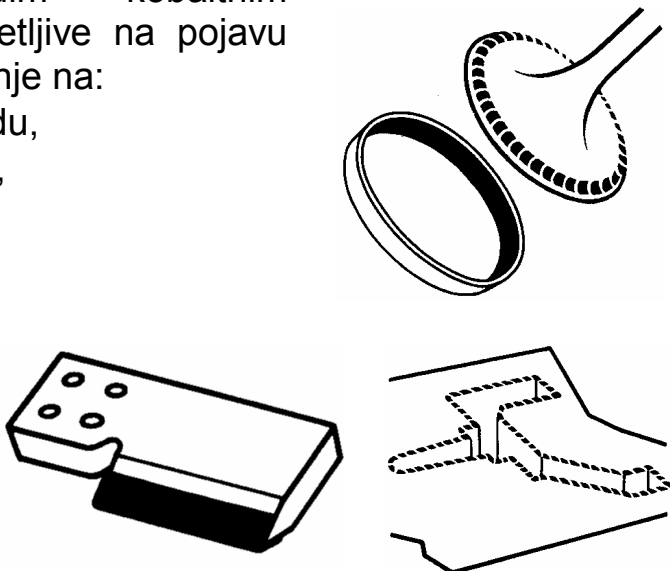
Tehnički podaci

Tvrdoća	250 HV ₃₀ , zavareno 380 HV ₃₀ , hladno ojačano
Zaštitni gas	100% Ar
Protok gasa	16 l/min
Sastav čistog zavara	Legura na bazi Co sa visokim procentom Cr, Ni, W
Osnovni materijali	Nisko- i visoko- legirani čelici, nerđajući i manganski čelici, legure nikla
Svojstva	Izuzetno povećanje tvrdoće usled udaraca, odlična otpornost na naugljeničenje i oksidaciju do 980°C, kao i na trenje metal-metal, koroziona otpornost na tečni hlor na sobnoj temperaturi, izuzetna otpornost na pojavu prslina, lako obradiv
Struja zavarivanja [I]	Ø1,6 mm kratak električni luk: 150-180 A / 19-29V
Predgrevanje	Zависи od ugljeničnog ekvivalenta, veličine, debljine i geometrije dela

Primene

Ova punjena žica je odlična kao osnovni sloj prilikom navarivanja sa nekim drugim tvrdim kobaltnim elektrodama koje se osetljive na pojavu prslina. Zastitno navarivanje na:

- noževima za toplu obradu,
- kovačke matrice i žigovi,
- ventili, tela i sedišta,
- obloge peći,
- izduvne grane,
- puževi ekstruzionih presa.



Tehnički podaci

Tvrdoća

280 HV₃₀, zavareno
390 HV₃₀, hladno ojačano

Karakteristike

CAVITEC je nova legura od visoko otpornog, kobaltom legiranog austenitnog, nerđajućeg čelika koja se koristi u borbi protiv intenzivne kavitacije i korizije. Testiranja koja je izvršio Hydro-Quebec (vodeća severno-američka kompanija u hidro-energetici), pokazala su superiornost nove legure u realnim uslovima. Cavitec je legiran optimalnim odnosom legirajućih elemenata Cr, Co, Si, Mn i N, koji grade finu kristalnu zrnastu strukturu sa niskom energijom rešetke. Ova struktura lako apsorbuje energiju mehanizmima površinske deformacije kristalne rešetke, formiranjem simetričnih kristala i brzim porastom tvrdoće usled skupljanja kristalne rešetke. Na ovaj način se efikasno apsorbuju intenzivni udarni impulsi izazvani kavitacijom. Veoma bitna karakteristika je mali unos toplote

Sastav čistog vara

Železna osnova legirana sa Cr, Co, Si, Mn i N

Zaštitni gas

100% Ar

Struja zavarivanja

Ø1,2 mm kratak električni luk:
55-230 A / 16,5-25 V

Ø1,6 mm raspršujući električni luk:
270-280 A / 16-31V

Primena

Prvenstveno radi sprečavanja intenzivne korozije i kavitacije na Frensisovim i Kaplanovim turbinama, rotorima pumpi, ali i na svim ostalim delovima hidrauličnih mašina protiv habanja izazvanog kavitacijom:

- pumpna postrojenja,
- navodnjavanje,
- prerada otpadnih voda,
- izmenjivači toplote,
- termoelektrane,
- rotor hemijskih pumpi,
- razni ventili,
- brodski propeleri, mlinovi za šećer...



Kontinualne žičane elektrode

CastoMag puna žica
za zavarivanje i navarivanje

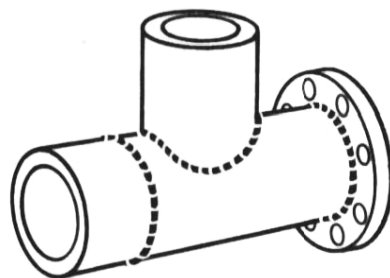
Tehnički podaci

W.nr.	1.7339
DIN 8575	SGCrMo1
Tvrdoća	320-380 HB
Izduženje [A ₅]	20%
Zaštitni gas	Ar + 18%CO ₂ , 100% CO ₂ , alternativno
Sastav čistog zavara	Hrom-molibden legirani čelik
Uputstvo za pripremu i rad	Treba otkloniti materijal koji je oštećen ili zamoren. Mesta za zavarivanje očistiti do metalnog sjaja. Predgrevanje zavisi od osnovnog materijala, ugljeničnog ekvivalenta i veličine dela: CE < 0.25 nije potrebno (osim za tanke sekcije - 100°C), CE (0.25-0.35): predgrevanje 100°C CE (0.35-0.40): predgrevanje 100-200°C Žicu zavariti kratkim ili raspršujućim električnim lukom
Vrsta struje	=(+)
Struja zavarivanja	Ø1,2 mm kratak električni luk: 60-300 A / 14-29V
Svojstva	Žilav, na pritisak otporan, zavar koji se obrađuje skidanjem strugotine. Zavar zadržava svojstva i na visokim temperaturama

Primene

Za zavarivanje:

- toplotno-otpornih čelika, za kotlove i parovode,
- hrom-molibdenskih čelika, kao što su 13CrMo44, 15CrMo3 (EN 10028-2)
- livenih čelika GS 22 CrMo (ASTM:WC4)
- čelika za poboljšanje 15Cr3, 16MnCr5, 25CrMo4 (EN 10083-1)



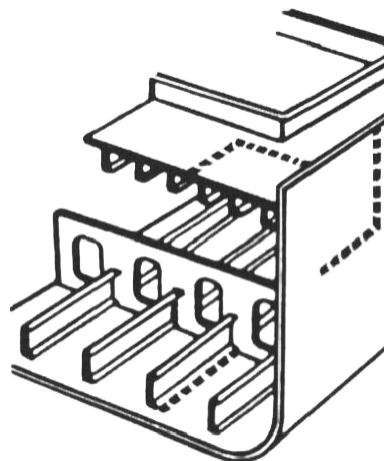
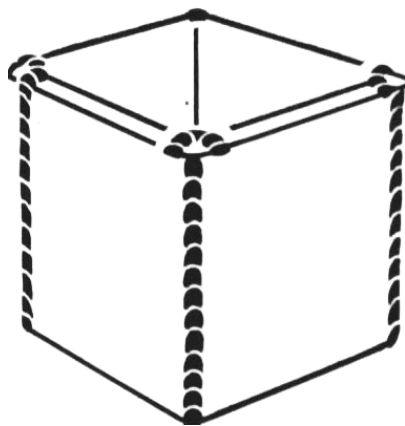
Tehnički podaci

W.nr.	1.5125
DIN 8575	SG2
Zatezna čvrstoća [Rm]	$\geq 700 \text{ N/mm}^2$
Granica tečenja [Rp]	$\geq 600 \text{ N/mm}^2$
Izduženje [A ₅]	20%
Udarni rad [Av]	120 J (+20°C)
80 J (- 20°C)	
50 J (- 40°C)	
Vrsta struje	=(+)
Zaštitni gas	(75-95)% Ar + (25-5)% CO ₂ , 100% CO ₂ , alternativno
Sastav čistog zavara	Niskolegirani CrNiMo čelik
Uputstvo za upotrebu	Kod visokootpornih vrsta čelika se preporučuje predgrevanje od 100- 200°C

Primene

Zavarivanje na nelegiranim i niskolegiranim konstruktivnim sitnozrnim čelicima, npr. StE 460, StE 690 *), kao i NAXTRA 55-60-65-70.

Mašinski ili konstrukcioni delovi na vozilima, brodovima, mašinama, rezervoarima itd.



*) oznake po DIN-u

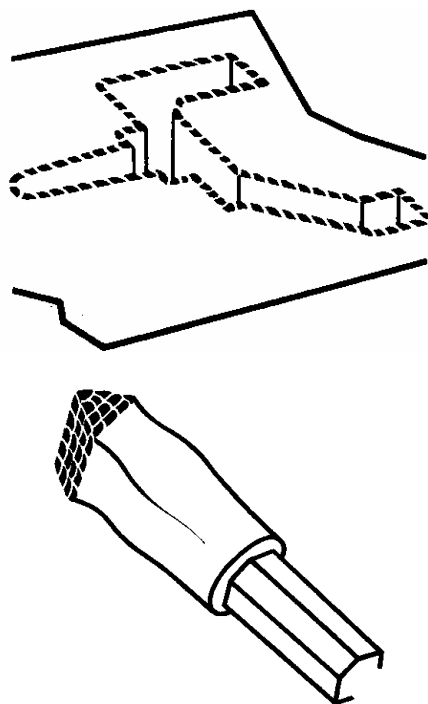
Tehnički podaci

W.nr.	1.4718
DIN 8555	SG 6-GZ-60-GZT
Tvrdoća	54-61 HRC
Žareno	ca. 28 HRC, (800°C)
Kaljeno	ca. 62 HRC, (1000°C) u ulju
Zaštitni gas	Ar + 2,5% CO ₂
Sastav čistog zavara	Hrom-silicijum legirani čelik sa martenzitnom strukturom
Svojstva	Nanešeni sloj za zaštitu od abrazije i udaraca. Odlična otpornost na toplotu i termo-šokove
Uputstvo za upotrebu	Predgrevanje osnovnog materijala nije potrebno. Kod čelika za poboljšanje preporučuje se predgrevanje na 200-300°C Obrada zavara vrši se brušenjem
Vrsta struje	=(+)
Struja zavarivanja	Ø1,2 mm kratak električni luk: 60-260 A / 15-31V
Pozicije zavarivanja	Sve

Primene

Slojevi visokootporni na habanje na radnim delovima izloženim abraziji, pritisku ili udarcima kao sto su:

- lopatice,
- kalupi za toplo i hladno kovanje,
- transportni uređaji,
- čekići,
- čeljusti drobilice,
- odbojnici,
- izbijači,
- rezne ivice na alatima itd.



MAG žica za tvrdo navarivanje otporno na udarce i abraziju

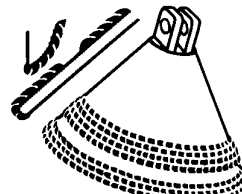
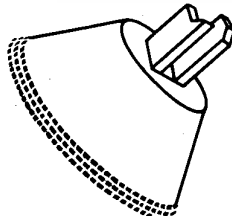
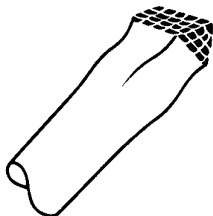
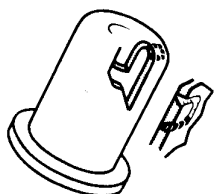
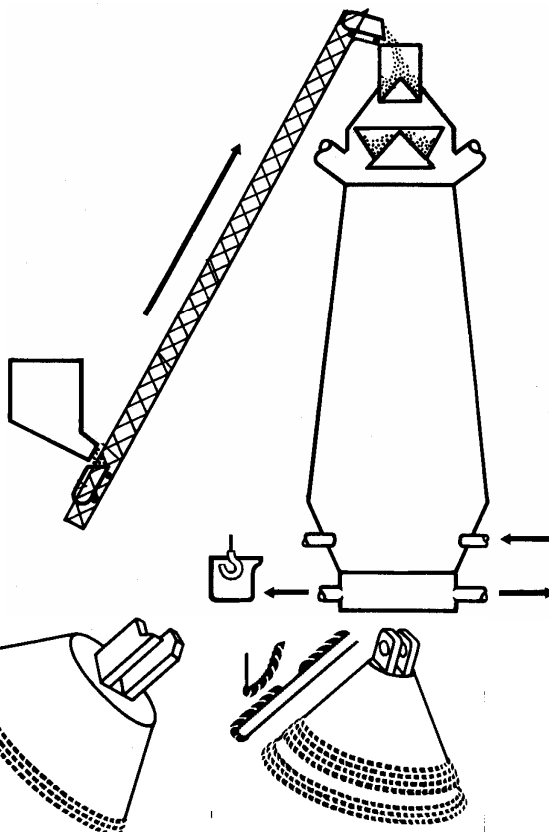
Tehnički podaci

W.nr.	1.8405
DIN 8575	MSG 2-350-P
Tvrdoća	55-60 HRC
Zaštitni gas	Ar + (5-25)% CO ₂ , max. 5% CO ₂ , alternativno
Sastav čistog zavara	Hrom-molibden-volfram legirani čelik koji može se upotrebiti do ca. 500°C. Sklonost obrazovanju pukotina je neznatna
Uputstvo za upotrebu	Predgrevanje osnovnog materijala određuje se prema vrsti osnovnog materijala. Čelike za poboljšanje predgrevati na 200-300°C. Navar se može obraditi brušenjem ili struganjem pomoću XuperToola
Vrsta struje	=(+)
Pozicije zavarivanja	Sve

Primene

Zaštitni slojevi na delovima izloženim abraziji, pritisku odnosno udarcima. Karakteristične primene:

- noževi,
- čekići,
- alati za obradu kamena,
- transportni žlebovi,
- profilisani delovi oštećeni abrazijom,
- delovi uređaja za transport u šljunkarama.



Tehnički podaci

DIN 8556	SG X 12 CrNi 25 20
W. nr.	1.4842
AWS A5.9	ER 310
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 600 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 390 N/mm ²
Izduženje [A ₅]	ca. 40%
Tvrdoća	160 HB
Sastav čistog zavara	Hrom-nikl legura
Osnovni materijali	25/20 hrom-nikl austenitni čelici za rad na povišenim temperaturama
Predgrevanje	Obično se ne predgrevaju austenitni nerđajući čelici, a prilikom zavarivanja feritni-austenitni predgrevanje zavisi od vrste feritnog čelika i veličine dela.
Zaštitni gas	Ar + 1% CO ₂ , Ar + 2,5% CO ₂ , alternativno
Vrsta struje	=(+)
Struja zavarivanja	Ø1,2 mm kratak električni luk: 60-260 A / 14-27V
Radna temperatura	do 1150°C

Primene

Zavarivanje istorodnih ili raznorodnih, temperaturno otpornih, hrom i hrom-nikl čelika.

Podesna za slojeve otporne na toplotu na normalnim čelicima.

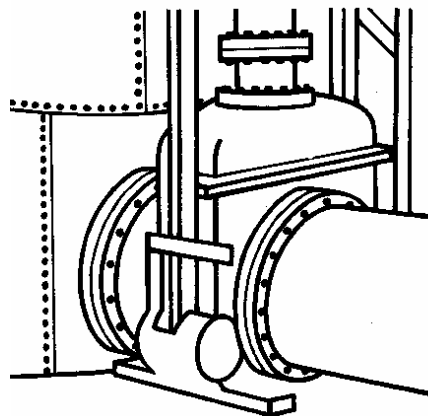
Crno-beli spojevi.

Međusloj kod navarivanja CrNi ili CrNiMo čelika.

Industrije: hemijska, cementna, prerada otpada.

Pozicije:

- peći,
- izmenjivači toplote,
- obloge peći,
- isparivači,
- konvejeri u postrojenjima za termičku obradu,
- sedišta ventila.



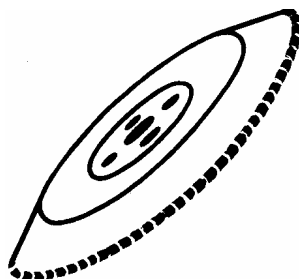
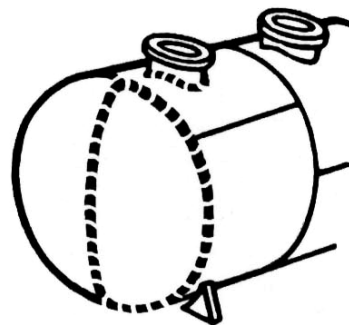
Tehnički podaci

W.nr.	1.4576
DIN 8556	SGX5CrNiMoNb 19 12
Zatezna čvrstoća [Rm]	560 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	380 N/mm ²
Izduženje [A ₅]	30%
Udarni rad [Av]	95 J, (ISO-V) 20°C
Tvrdoća	ca. 160 HV ₃₀
Zaštitni gas	Ar + 2,5% CO ₂ , Ar + 18% CO ₂ , alternativno
Sastav čistog zavara	Nerđajući i kiselo otporan, hrom-nikl čelik niobom stabilizovan
Uputstvo za upotrebu	Zavarivanje se može obaviti kratkim, raspršujućim ili impulsnim električnim lukom. Temperaturu između navarivanja slojeva treba ograničiti na 150°C
Pozicije zavarivanja	Sve
Odobrenje	TÜV

Primene

Za zavarivanje istorodnih CrNiMo čelika i čeličnog liva u hemijskoj, papirnoj i prehrambenoj industriji, farbarama:

- rezervoara,
 - cevi,
 - procesne opreme,
 - aparata,
 - kućišta,
 - armatura ,
- Zavarivanje feritnih hrom čelika.



Tehnički podaci

W.nr.	1.4370
DIN 8556	SG X 15 CrNiMn 18 8
Zatezna čvrstoća [Rm]	590-700 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	480 N/mm ²
Izduženje	ca. 30%
Tvrdoća	ca. 200 HV ₃₀ , (zavareno) do 400 HV ₃₀ , (hladno ojačano)
Zaštitni gas	Ar + 1% CO ₂ , Ar + 2,5% CO ₂ , alternativno
Sastav čistog zavara	Austenitni CrNiMn čelik
Svojstva	Za radne temperature od -100°C do 300°C. Vatrootporn na toplotu do 850°C, dobra koroziona otpornost, preporučuje se tamo gde su prisutni jaki udarci i visoki pritisci
Uputstvo za upotrebu	Zavarivati se može kratkim, raspršujućim ili impulsnim lukom
Pozicije zavarivanja	Sve

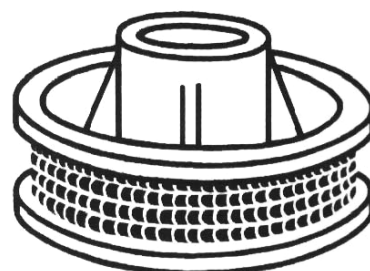
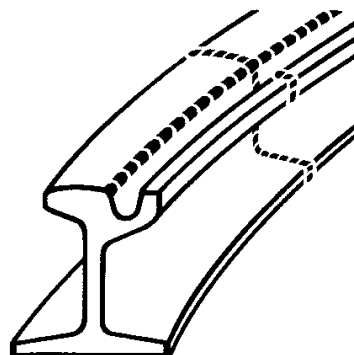
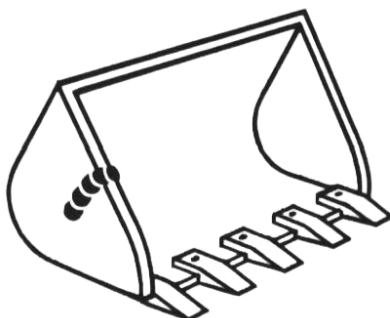
Primene

Zavarivanje i navarivanje na nelegiranim, niskolegiranim i visokolegiranim čelicima, čelicima visoke čvrstoće, martenzitnim čelicima, crno-beli spojevi, teško zavarljivim čelicima, uključujući vrlo tanke delove.

Preporučuje se kao osnovni sloj pre tvrdog navarivanja.

Navarivanje površina izloženih udarcima kao npr.:

- skretnice, šine,
- pogonski točkovi,
- udarni zavrtnji, itd.



Tehnički podaci

DIN 8559

Zatezna čvrstoća [Rm]

Granica tečenja [Rp]

Izduženje (l = 5d)

Udarni rad [Av]

Zaštitni gas

Sastav čistog zavara

Uputstvo za obradu

SG2

522-590 N/mm²

440-510 N/mm²

≥ 25%

88-167 J, (Charpy-V), 20°C

CO₂, mešavina

Niskolegirani čelik

Ivice šava i granične oblasti treba temeljno očistiti. Visokootporne čelike, već prema debljini zidova, predgrevati na 150-250°C

Sve

Zavarivačke pozicije

Primene

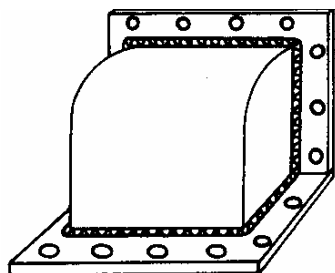
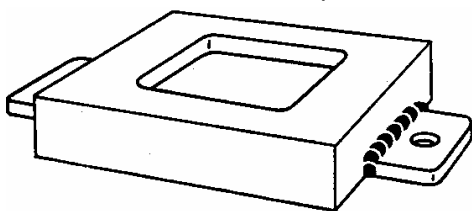
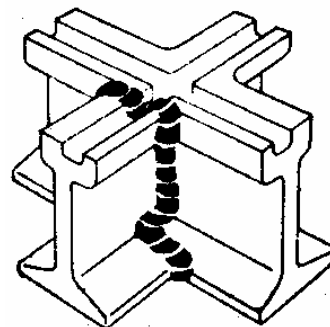
Zavarivanje na:

- čeličnim konstrukcijama,
- cevovodima,
- rezervoarima,
- u mašinogradnji,
- brodogradnji i
- industriji automobila.

Konstruktivni čelici St 34-St 52*).

Kotlovski limovi HI-HIII, 17 Mn 4, 19 Mn 5*).

Sitnozrni čelici StE 355*).



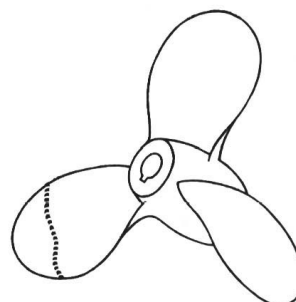
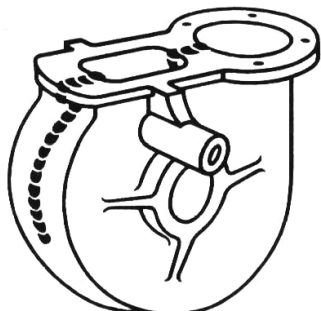
*) oznake po DIN-u.

Tehnički podaci

W.nr.	2.0921
DIN1733	SG-CuAl 8
Zatezna čvrstoća [Rm]	390-450 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	140 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	45%
Tvrdoća	80-100 HB, (zavareno) ca. 140 HB, (hladno ojačano)
Zaštitni gas	Ar
Svojstva	Zavar je bez poroznosti, hladno stabilizovan i otporan na pucanje. Visoka otpornost na koroziju kod sonih rastvora, morske vode, sirćetne i sumporne kiseline
Sastav čistog zavara	Aluminijumska bronz
Uputstvo za upotrebu	Kod zavarivanja debelih delova od aluminijumske bronz (debljih od 6mm) preporučuje se predgrevanje na 150-300°C

Primene

- Istorodno zavarivanje delova od aluminijumse bronz, kao npr. kod brodskih propelera, radnih kola pumpi, itd.
- Spojevi bronz sa čelikom ili livenim gvožđem, pri čemu je zaštita od korozije odlična.
- Zavarivanje:
 - mesinga,
 - i navarivanje sedišta kliznih ležajeva,
 - hladnjaka, kondenzatora,
 - isparivača rečne vode,
 - polja za odsoljavanje,
 - obloga na čeliku ili livenom gvožđu za hemijsku industriju,
 - koroziono otporni slojevi: sedišta zasuna, lopatice turbina, itd.

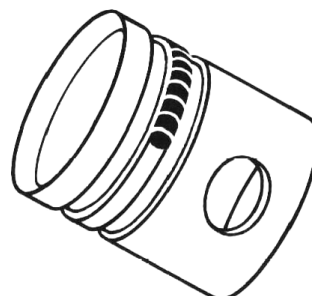
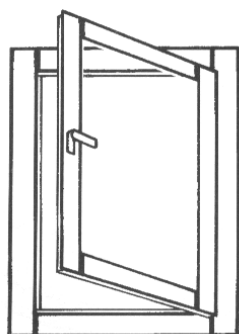
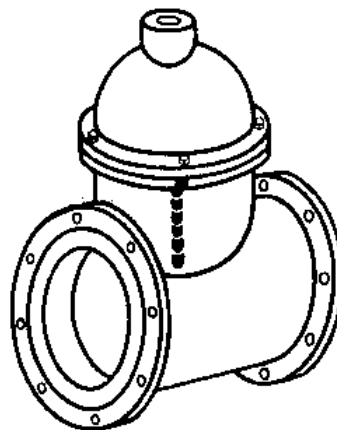
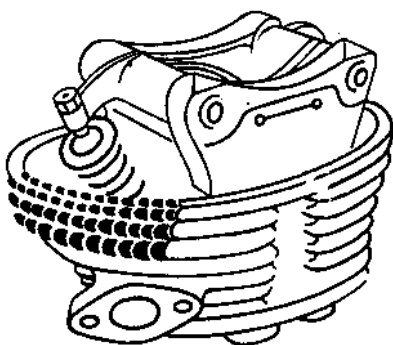


Tehnički podaci

W.nr.	3.3556
DIN 1732	SG-AlMg5
Zatezna čvrstoća [Rm]	215-255 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	90-135 N/mm ²
Izduženje [A ₅]	15-25%
Gustina [ρ]	2,64 g/cm ³
Zaštitni gas	Argon, helijum
Sastav čistog zavara	Legura magnezijuma i aluminijum
Uputstvo za upotrebu	Kod masivnih radnih delova preporučuje se predgrevanje na 150-250°C

Primene

- Zavarivanje i navarivanje istorodnih i raznorodnih delova od aluminijuma,
- u građevinarstvu,
- u prehrambenoj industriji,
- u industriji automobila,
- železnička i vučna vozila,
- u brodogradnji, npr. gradnja portala, prozorskih okvira, cevovoda, ograda, rezervoara, itd.



CastoTig

Dodatni materijal za rad u
TIG postupku zavarivanja

Tehnički podaci

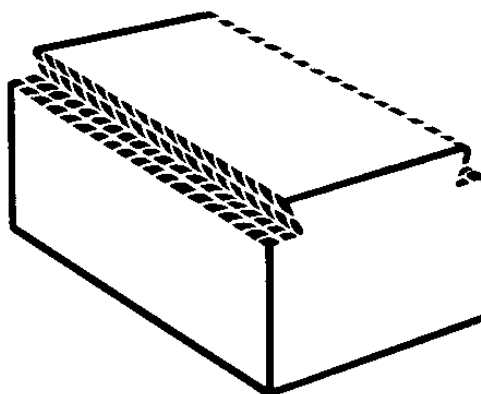
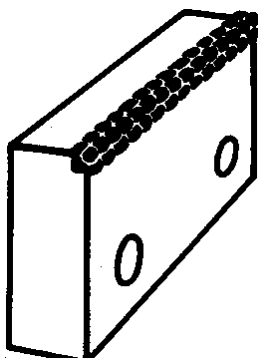
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 750 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 600 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 20%
Udarni rad [Av] (DVM)	ca. 165 J
Tvrdoća	ca. HB ₃₀ 270
Zaštitni gas	Ar, čistoće 99,95
Vrsta struje	= (TIG-brener na minus polu)
Sastav čistog zavara	Niskolegirani CrMo čelik otporan na toplotu (otporan na oksidaciju do 550°C). Zavar je kaljiv
Osnovni materijali	Ne- i niskolegirani čelici (npr. čelici za cementaciju, čelici za poboljšanje, CrMo legirani čelici otporni na toplotu ili čelični liv, kao i 13CrMo44 i slični radni materijali)
Predgrevanje	Preporučuje se 200-250°C
Odobrenje	TÜV

Primene

Spajanje i navarivanje ne- i niskolegiranih čelika sa visokom granicom tečenja (npr. čelici za cementaciju, poboljšanje ili konstruktivni čelici otporni na toplotu).

Naročito se koristi se za izvođenje korenog i završnog zavara, ivica alata, uglova konstruktivnih čelika.

- Cevovodi,
- kotlovi i rezervoari, koji su izloženi povišenim temperaturama i pritiscima,
- alati od čelika za poboljšanje,
- reparacija alata.



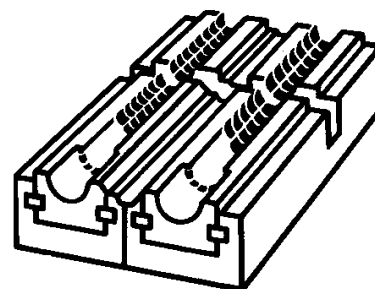
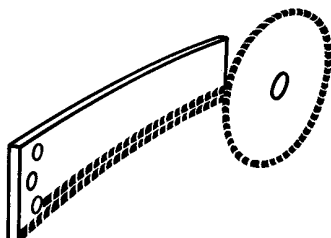
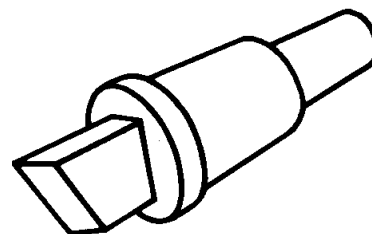
Tehnički podaci

W.nr.	1.2567
DIN 1732	WSG 3-GZ-45-T
Tvrdoća	39-45 HRC, (367-430 HB)
Žareno	16-20 HRC, (206-225 HB), (740-780°C)
Kaljeno	ca.49 HRC, (ulje 1060-1120°C)
Otpušteno	42-46 HRC, (400°C) 33-36 HRC, (600°C)
Zaštitni gas	Ar, čistoće 99,95
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu)
Sastav čistog zavara	Cr-W-V visokolegirani čelik za rad na toplu
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici
Svojstva	Izuzetna otpornost na toplotu i termo-šokove, plastičnu deformaciju i obrazovanje prslina. Zadržava mehaničke osobine do 500°C. Odlična termička provodnost tako da se koristi i kao osnovni sloj kod visoko-legiranih čelika
Predgrevanje	Preporučuje se 400-450°C

Primene

Reparaturno zavarivanje i navarivanje za rad na visokim temperaturama.

- Kalupi,
- nož makaza za toplu obradu,
- alati za toplu obradu,
- tople prese i probojci,
- alati za nabijanje,
- kalupi i čeljusti za izradu zavrtnjeva i nitni.

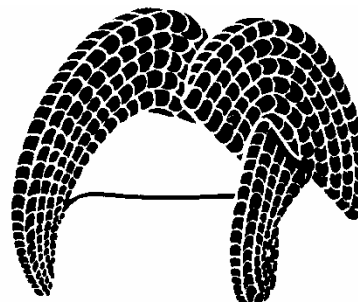
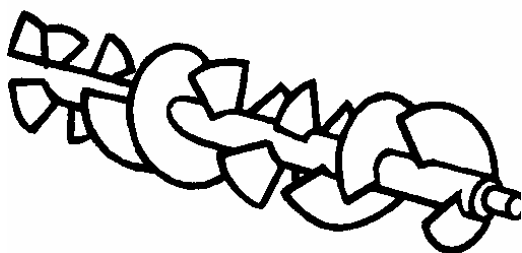
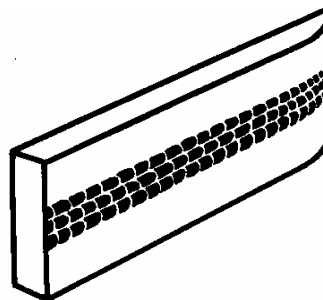
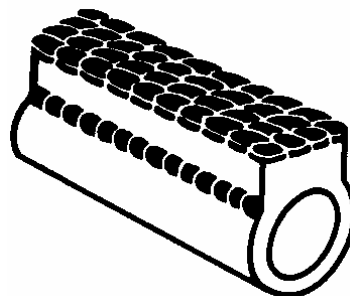


Tehnički podaci

W.nr.	1.3348
DIN 1732	WSG 4-GZ-60-65-ST
Tvrdoća	62-64 HRC (638-670 HB), (zavareno)
Žareno	23-32 HRC (240-300 HB) (3-5 h, na 800-850°C)
Kaljeno (1190-1240°C)	64-66 HRC (670-700 HB)
ulje ili vazduh + otpušteno	
Zaštitni gas	Ar, čistoće 99,95
Vrsta struje	=(TIG-brener na minus polu), po mogućstvu zavarivati bez provara
Sastav čistog zavara	W-Mo-Cr-V brzorezni čelik
Osnovni materijali	Nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici

Primene

- Navarivanje reznih ivica alata za toplu obradu, npr. nož toplih makaza, kalup za odsecanje rubova i rezne ploče.
- Reparacija oštećenih mesta na alatima za hladno rezanje i alatima za skidnje strugotina, npr. na alatima za perforiranje, presovanje i izvlačenje, alati za hladno opsecanje, bušilice, strugarski noževi i noževi za rendisanje, glodalice, razvrtači, itd.
- Oblaganje pohabanih delova mašina, npr. viljuškastih spojnice, bregastih ploča, strugača, lopatice mešalica, burgije za ugalj, transportnih puževa itd.
- Izrada alata navarivanjem na nelegiranim ili niskolegiranim čelicima.



Tehnički podaci

	Zavareno	Kaljeno
Tvrdoća		480°C/4h
Zatezna čvrstoća [Rm]	34 HRC	51 HRC
Granica tečenja [Rp]	ca.980 N/mm ²	ca.1865 N/mm ²
Zaštitni gas	ca.885 N/mm ²	ca.1620 N/mm ²
Vrsta struje	Ar 99,95 (TIG brener na minus polu)	

Uputstvo za upotrebu

1. *Izbegavati predgrevanje.* U slučaju da je potrebno predgrevati materijal, onda zavarivati na toplo samo prva dva sloja. Što je više moguće zavarivati na hladno, a posebno poslednje slojeve.
2. *Međusloj* generalno nije potreban. Mogućnost pojave pukotina na visokolegiranim alatnim čelicima se smanjuje navarivanjem međusloja žicom CastoWig 45403W, uz održavanje propisane temperature predgrevanja za osnovni materijal.
3. *Zavarivanje:* Prekomeran unos toplote pri zavarivanju može da dovede do gubitka tvrdoće. Zavarivati tanke slojeve, ne oscilovati elektrodom, ne nagomilavati materijal. Na 50 mm od zavara ne sme se dostići 200°C. Od trećeg navarenog sloja zavar je bez mešanja.
4. *Naknadna obrada:* skidanjem strugotine bez problema sa alatom sa tvrdim metalom.
5. *Kaljenje:* 480°C, 4h.
6. *Hlađenje:* lagano, ca. 50°C/h.

Sastav čistog zavara	Martenzitni kaljeni NiCoMoTi čelik
Osnovni materijali	Čelici i čelični liv
W.nr.	1.6356
DIN 1732	SGX 2 NiCoMoTi 18 12 4

Primene

- Navarivanje reznih ivica alata za perforiranje i hladnih makaza (posebno ako treba rezati deblji materijal).
- Alati za rezanje, izvlačenje i obradu ivica.
- Obloge kod alata za livenje aluminijuma pod pritiskom.
- Spajanje visokootpornih čelika.



Tehnički podaci

W.nr.	1.4430
DIN	SGX 2 CrNiMo 19 12
Zatezna čvrstoća [Rm]	540-690 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	≥ 390 N/mm ²
Izduženje	≥ 30%
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNiMo čelik
Osnovni materijali	Nerđajući čelici, feritni 13%-tni hrom čelici
Odobrenje	TÜV

Primene

- Za istorodna zavarivanja takođe i za materijale sa većim procentom ugljenika, **IK** otporan do 400°C.
- Proizvodnja aparata, rezervoara i cevovoda u hemijskim postrojenjima.
- Zavarivanje na feritnim hrom čelicima.

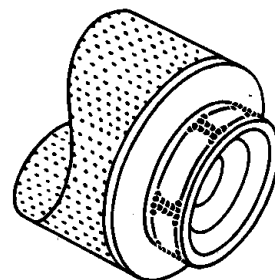
Tehnički podaci

DIN 8556	SG-X5 CrNiNb 19 9
W.nr.	1.4541
Granica tečenja [Rp]	> 335 N/mm ²
Zatezna čvrstoća [Rm]	> 560 N/mm ²
Udarni rad [Av]	ca. 110 J, (DVM)
Izduženje (l = 5d)	30%
Tvrdoća	170 HB
Zaštitni gas	Argon, čistoće 99,95 ili helijum. Poslednjim se postiže naročito velika brzina zavarivanja sa malim unosom toplote
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu) ili naizmenična modulisana visokom frekvencijom ili impulsima.
Sastav čistog zavara	Visokolegirani CrNiNb čelik
Osnovni materijali	Nerđajući čelici, nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici
Svojstva	Odlična koroziona otpornost do 400°C, takođe oksidaciona otpornost do 800°C
Predgrevanje	Obično se ne predgrevaju austenitni nerđajući čelici, a prilikom zavarivanja spoja feritni-austenitni predgrevanje zavisi od vrste feritnog čelika i veličine dela.
Odobrenje	TÜV

Primene

Koristi se za precizna spajanja, naročito za korene zavare

- Istorodna zavarivanja na delovima od stabilizovanog CrNi čelika, npr. korita za ispiranje, bubnjevi veš mašina, oplata, predmeti za domaćinstvo.
- Cevovodi, aparati i rezervoari u prehrambenoj industriji i industriji pića-vinarije i pivare, rafinerijama ulja, fabrikama papira i u hemijskoj industriji.
- Zavarivanje austenitnih čelika.
- Navarivanje zaptivnih površina na armaturama i priрубnicama od nelegiranog i legiranog čelika i čeličnog liva.



Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	> 540 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	> 345 N/mm ²
Tvrdoća	180 HB
Zaštitni gas	Argon 99,95 ili helijum. Poslednjim se postiže naročito velika brzina zavarivanja sa malim unosom toplote
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu) odn. visokofrekventna ili impulsna naizmenična struja
Standard	SG-X5 CrNiMoNb 1912 DIN 8556
Sastav čistog zavora	Visokolegirani CrNiMo čelik (W.nr. 1.4576)
Osnovni materijali	Nerđajući čelici, nelegirani, niskolegirani i visokolegirani čelici
Odobrenje	TÜV

Primene

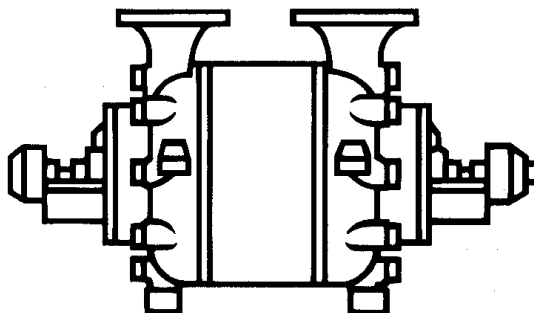
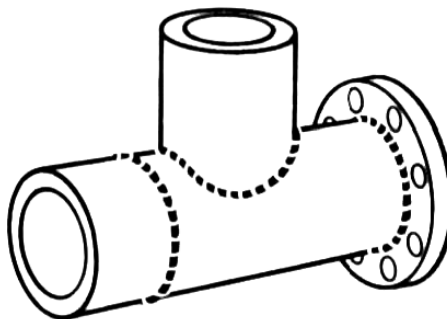
- Istorodno zavarivanje na stabilizovanim CrNiMo čelicima kao i na odgovarajućim platiranim čelicima, npr.:
 - cevovodi,
 - armature,
 - aparati i rezervoari u hemijskoj industriji, fabrikama papira, farbarama i laboratorijama.
- Zavari na feritnim hrom čelicima.
- Navarivanje zaptivnih površina na armaturama i prirubnicama od nelegiranog, legiranog čelika kao i čeličnog liva.

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	ca. 390 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca. 175 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca. 25 %
Tvrdoća	ca. 100 HB
Zaštitni gas	Ar 99,95
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu) odn. visokofrekventna ili impulsna naizmenična struja
Sastav čistog zavara	Legura bakra i nikla
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, nikl i legure nikla, legure železa

Primene

- TIG navarivanje CastoWig-om 45701 W se izvodi u prvom redu na delovima od čelika, čeličnog liva i livenog gvožđa, naročito na:
 - prirubnicama,
 - cevnim nastavcima,
 - umetcima za zaptivanje cevnih spojeva i armaturama.
- Spajanje zavarivanjem delova od legura bakra i nikla i CuNi platiranih čelika, npr.
 - cevovodi za morsku vodu,
 - izmenjivači toplote,
 - pumpe i kondenzatori.
- Koroziono otporno navarivanje.



Tehnički podaci

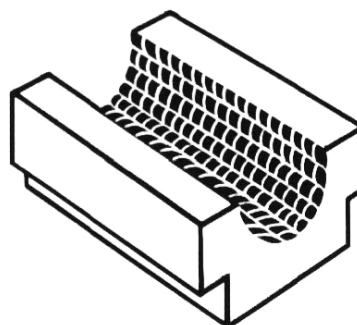
	Zavareno	Hladno stabiliz.
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca.295N/mm ²	>590N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca.185N/mm ²	>510N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca.25%	
Tvrdoća	ca.95HB	>150HB
Opseg topljenja	875 - 1025°C	
Gustina [ρ]	8,92 g/cm ³	

Osnovni materijal	Temperatura predgrevanja
Bakar (debljina zida >4 mm)	300-600°C
Mesing(debljina zida >6 mm)	250-300°C
Bronza (debljina zida >8 mm)	200-250°C

Zaštitni gas	Kod mesinga je u nekim slučajevima potrebno primeniti topitelj Castolin 18 Ar 99,95; Poledina šava se može zaštititi od oksidacije podmetanjem šine ili pomoću zaštitnog gasa
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu) odn. visokofrekventna ili impulsna naizmenična struja
Sastav čistog zavara	Na bazi kalajne bronz
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, legure železa, nikl i legure nikla

Primene

Platiranje čelika i livenog gvožđa, istorodno zavarivanje na delovima od bronz.



Casto Wig 45704 W

TIG žica za zavarivanje bakra

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	Zavareno 215N/mm ²	Hladno stabilizo. ca.410N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	70N/mm ²	ca.390N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	28%	
Tvrdoća	55HB	ca.110HB

Fizička svojstva

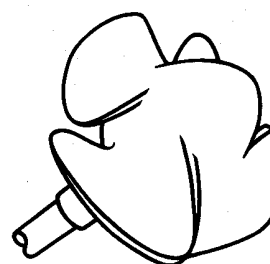
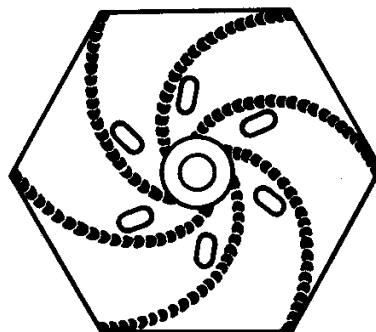
Opseg topljenja	1070-1080°C
Gustina [ρ]	8,9 kg/dm ³
El. provodnost [γ]	35-50 S/(m x mm ²)
Topl. provodnost [λ]	200-315 W/(mK), (20°C)
Zaštitni gas	Ar 99,95; zaštita poledine šava argonom ili šinom
Vrsta struje	= (TIG brener na minus polu)
	Zavarene ivice prevući topiteljem Castolin18
Oblast upotrebe	Dodatna legura za spajanje i navarivanje
Sastav čistog zavara	Bakar
Osnovni materijali	Bakar i legure bakra, legure železa

Primene

Hemijska industrija, papirna industrija, prehrambena industrija, brodogradnja.

- Električne sabirnice,
- električni kontakti,
- cevovodi,
- rezervoari,
- prirubnice,
- rotor pumpi,
- lopatice mešalica,
- armature,
- levci.

Platiranje čelika navarivanjem kao i zavarivanje čelika platiranih bakrom.

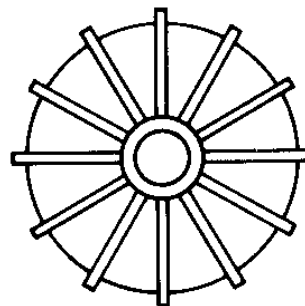
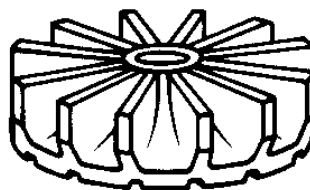


Tehnički podaci

	Zavareno	Hladno stabiliz.
Zatezna čvrstoća [Rm]	ca.440N/mm ²	ca.570N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	ca.155N/mm ²	ca.440N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	ca.50%	ca.20%
Tvrdoća	ca.80HB	ca.140HB
Zaštitni gas	Ar 99,95	
Vrsta struje	Naizmjenična visokofrekventna ili impulsna, poželjno bez filterskog kondenzatora. Kod jednosmerne (-pol) preporučuje se dodatna primena topitelja Albro	
Sastav čistog zavara	Na bazi aluminijumske bronz	
Osnovni materijali	Legure bakra, čelici, liveno gvožđe	

Primene

- Istorodno zavarivanje aluminijumske bronz, npr. brodski propeleri, klipovi pumpi za hladnu vodu kao i radna kola pumpi.
- Spojevi bronz sa čelikom ili sivim livom.
- Zavarivanje posebnog mesinga (York Albro), npr. sastavni delovi kondenzatora, hladnjaka, kotlova za morsku vodu i izmenjivača toplote.
- Koroziorno otporni slojevi na livenom gvožđu i čeliku, npr. delovi u hemijskoj industriji, postrojenja za bajcovanje.
- Protiv-habajuće navarivanje na sedištima zasuna, lopaticama turbina, iglama mlaznica, ležišnih posteljica i viljuškastih spojnica.



CastoWig 45801 W

TIG žica za zavarivanja aluminijuma

Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	> 80 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	> 40 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	> 35 %
Udarni rad [Av] (DVM)	ca. 55 J

Fizička svojstva

Temperatura topljenja	ca. 653°C
Gustina [ρ]	ca. 2,71 g/cm ³
Elektr. provodnost [γ]	ca. 36,7 S/(m x mm ²)
Zaštitni gas	Ar 99,95
Vrsta struje	Naizmenična (visokofrekventna ili impulsna)

Elektroda	Torirana volframova elektroda
Sastav čistog zavara	Čisti aluminijum
Osnovni materijali	Materijali od aluminijuma, npr.

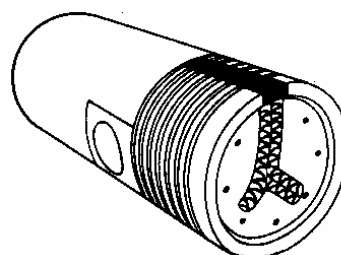
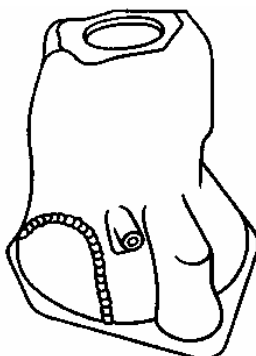
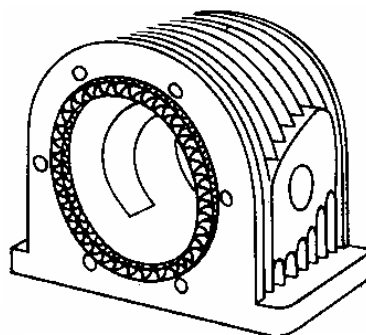
Al 99,7	W. nr. 3.0275
Al 98	W. nr. 3.0185
Al 99	W. nr. 3.0205
Al 99,5	W. nr. 3.0255
E-Al 99,5	W. nr. 3.0257
E-AlMgSi	W. nr. 3.23305

Odobrenje

TÜV

Primene

- Konstrukcije,
- prehrambena industrija i industrija pića,
- aparati za rashladnu tehniku i elektrotehniku,
- rezervoari,
- proizvodnja aparata,
- cevovodi,
- strujne sabirnice,
- okviri itd.



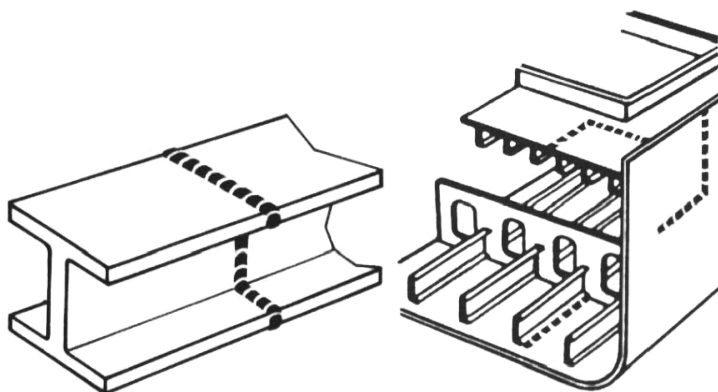
Tehnički podaci

Zatezna čvrstoća [Rm]	215-255 N/mm ²
Granica tečenja [Rp]	95-135 N/mm ²
Izduženje (l = 5d)	15-25 %
Gustina [ρ]	ca. 2,64 g/cm ³
Zaštitni gas	Ar 99,95
Vrsta struje	Naizmenična (visokofrekventna ili impulsna)
Elektroda	Torirana volframova elektroda
Sastav čistog zavara	Al sa ca. 5% Mg
Osnovni materijali	Legure aluminijuma sa magnezijumom, npr.
	AlMg 1 W. br. 3.3315
	AlMg 2 W. br. 3.3325
	AlMg 3 W. br. 3.3535
	AlMg 3 Si W. br. 3.3245
	AlMgSi 0,5
	G-AlMg 3(Cu) W. br. 3.3543
	AlMgMn, W. br. 3.3527,
	W. br. 3.3528
	AlMgSi 1, W. br. 3.2315,
	W. br. 3.2318
	AlZnMg 1 W. br. 3.4335
	G-AlMg 3 W. br. 3.3541
	G-AlMg 10 W. br. 3.3591
Odobrenje	TÜV

Primene

Mehanički i hemijski opterećeni delovi u arhitekturi, proizvodnji vozila i brodogradnji, kao i u prehrambenoj industriji, npr.:

- konstrukcije,
- prozorski okviri,
- poklopci,
- poklopci,
- cevovodi,
- držači,
- vozila,
- zaštitni limovi,
- ograde,
- delovi karoserija.



CDP ploče

Anti-habajuće tvrde ploče
protiv abrazije, erozije i korozije

Šta su to CDP ploče ?

CastoDur Diamond Plates – CDP ploča je kombinovana konstrukcija koja se sastoji od:

- noseće ploče od čeličnog lima Č.0361 ili Č.0561,
- nadgradnje, u obliku tvrdog sloja - legure sa visokim sadržajem ugljenika i hroma uz dodatak DIAMAX[®] čestica.

Akutni problem u industriji, habanje, kod CDP ploča zaustavlja se ne samo zbog tvrde matrice 750-850 HV₃₀, već i zbog tvrdih DIAMAX čestica prisutnih u matrici. Prisustvo ovih čestica je osnovni razlog visoke otpornosti CDP ploča na ekstremne vidove habanja. Po svojoj strukturi ove čestice su primarno očvršnuti hrom-, niob- i specijalni karbidi i boridi mikro tvrdoće 2500 HV.

Primena

CDP je rešenje problema habanja svuda gde obimno tvrdo navarivanje nije efikasno rešenje ili gde je u pitanju teško zavarljiv osnovni materijal. CDP ploče se lako montiraju: zavarivanjem za radni komad ili uz pomoć zavrtnjeva. CDP ploče se mogu savijati i rezati u željeni oblik, uz pomoć mašina za savijanje, aparata za plazma rezanje ili elektroda za rezanje.

U poređenju sa standardnim tvrdim pločama CDP je superioran zbog svoje visoke tvrdoće i dugog veka trajanja, što drastično smanjuje troškove održavanja.

Najvažnije industrijske grane u kojima CDP nalazi primenu su:

- cementna industrija,
- rudarstvo,
- građevinarstvo,
- termoelektrane,
- fabrike papira,
- proizvodnja zemnog gasa,
- fabrike za reciklažu sekundarnih sirovina,
- šećerane...

Posebne primene CDP nalazi na sledećim pozicijama: utovarivači, korpe, drobilice, mešalice, transportni uređaji, utovarni levci, mikseri, ventilatori ...

Prednosti

- dostupan u različitim debljinama,
- otpornost na habanje superiorna, 10 puta veća u odnosu na meki čelik, a 5 puta u odnosu na konvencionalne manganske ploče,
- anti-habajući sloj od legure Ni-Cr-C sa Nb, B i W,
- radijus savijanja min. 150 mm,
- moguća proizvodnja u različitim oblicima.

Šta je to što CDP ploče izdvaja iznad ostalih ?

Za razliku od običnih tvrdih anti-habajućih ploča, u strukturi CDP ploča prisutne su tvrde DIAMAX čestice. Ove čestice su specifičnog oblika tako da su vertikalno orijentisane u materijalu matrice. Na ovaj način postignuta je vrhunska zaštita od abrazivnog habanja jer je sprečeno dubinsko habanje materijala. Kod običnih tvrdih ploča, kada se pod dejstvom abrazivnih čestica pohaba matrica (osnovni materijal), karbidi ispadaju te dolazi do ubrzanog trošenja materijala. Kod CDP ploča, zbog vertikalne orijentacije karbida, habanje osnovnog materijala je drastično usporeno.

Tehnički podaci

Tvrdoća ca. 2500 / 2100 HV, mikrotvrdoća
750-850 HV₃₀, matrica

Osnovne karakteristike

Anti-habajući sloj, legura hroma i ugljenika sa dodatkom niob karbida i borida, specijalnim postupkom nanosi se na osnovni noseći čelični lim i to Č.0361 ili Č.0561. Materijal anti-habajućeg sloja u procesu nanošenja na noseći lim otvrdnjava nad-eutektički i difuzijom se vezuje za noseći lim. Prisustvo primarno očvrnutih hrom, niob i specijalnih karbida i borida kao i visoka tvrdoća eutektičke matrice osnovni su razlog visoke otpornosti protiv ekstremnih vidova habanja. Karbidna zrnca u materijalu zavara se orijentišu upravno na slobodnu površinu, čime je obezbeđena izuzetna jačina veze između matrice i karbida.

Primena

Najvažnije industrijske grane u kojima CDP 4666/4601 nalaze primenu su: cementna industrija, rudarstvo, građevinarstvo, termo-elektrane, fabrike papira, proizvodnja zemnog gasa, fabrike za reciklažu sekundarnih sirovina, šećerane...

Posebne primene CDP 4666/4601 nalaze na sledećim pozicijama:

- utovarivači,
- korpe,
- drobilice,
- mešalice,
- transportni uređaji,
- utovarni levci,
- mikseri ...

Dimenzije

Dimenzije (mm): širina × dužina	Debljina (mm): noseći lim + anti-habajući sloj
1220 × 2740	5+3, 6+4, 8+5, 10+5, 12+5, 15+5, 20+5, 25+5, 30+5
1200 × 60, 1350 × (100, 200, 300)	6+4, 8+5, 10+5

Tehnički podaci

Tvrdoća, matrice ca. 60 HRC
 Max. radna temperatura 700°C

Osnovne karakteristike

Anti-habajući sloj sastoji se od legure nikla, hroma i silicijuma sa dodatkom ravnomerno raspoređenih volfram karbida, koji se postupkom *tople metalizacije* nanose na noseći čelični lim Č.0361 ili Č.0561. Ovako dobijena ploča ima najbolju otpornost prema eroziji, ali i abraziji. Osim navedenih vrsta habanja, ova ploča podesna je i za zaštitu slojeva koji su izloženi relativno visokim temperaturama, srednjim do jakim pritiscima i lakim udarcima.

Primena

Najvažnije industrijske grane u kojima CDP 112 nalazi primenu su: cementna industrija, termoelektrane, livnice, rudnici...

Posebnu primenu ova ploča nalazi na sledećim pozicijama:

- lopatice ventilatora,
- lopatice mešalica,
- cevovodi izduvnih gasova.

Dimenzije

Ploča dimenzije 800×1200 mm, dok je debljina nosećeg čeličnog lima prema debljini metaliziranog sloja 4+2 mm.

	Abr azij a	Erozij a	Koro zija	Trenje metal- metal
CDP 112	• • • •	• • • • •	• •	•
CDP 496	• •	• • •	• • • •	• • • • •
CDP 606	• •	• • •	• • • • •	• • • • •

Uporedna tabela otpornosti na različite vidove habanja toplo metaliziranih ploča

Tehnički podaci

Tvrdoća, matrice	630-750HV
Max. radna temperatura	700°C

Osnovne karakteristike

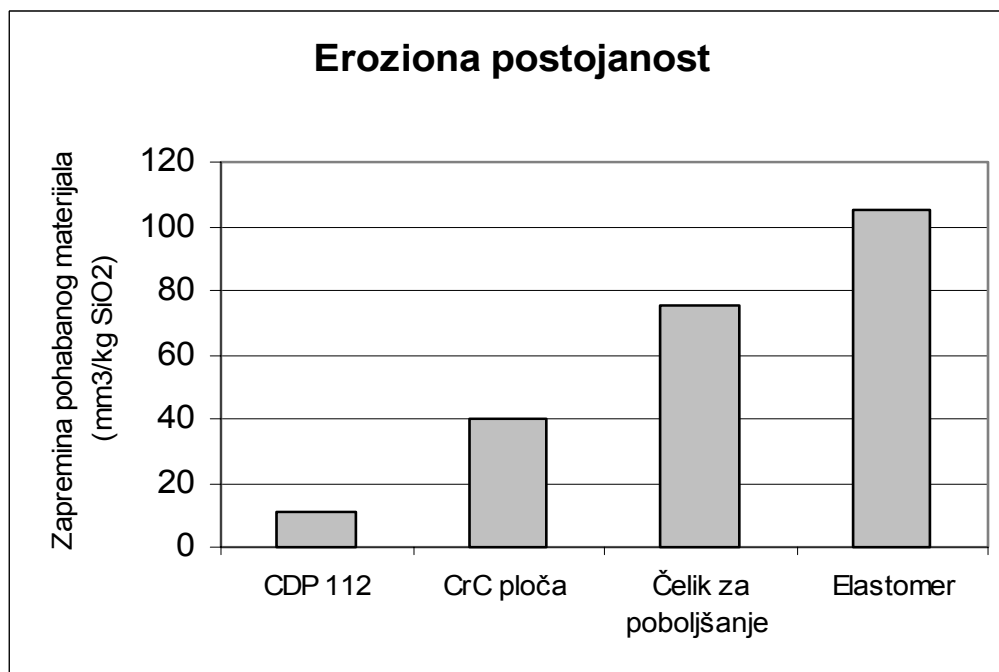
Anti-habajući sloj sastoji se od legure na bazi nikla, hroma, bora i silicijuma koja se postupkom *tope metalizacije* nanosi na noseći čelični lim Č.0361 ili Č.0561. Osnovne karakteristike ove ploče su:

- hemijska postojanost, usled čega imaju odličnu zaštitu od korozije,
- zbog glatke metalizirane površine, ove ploče imaju nizak koeficijent trenja metal-metal; dobra svojstva u havarijskom režimu rada,
- dobra otpornost na ostale vrste habanja,
- visoka sigurnost prema odvajanju od osnovnog materijala pod dejstvom udarca ili linearnog opterećenja.

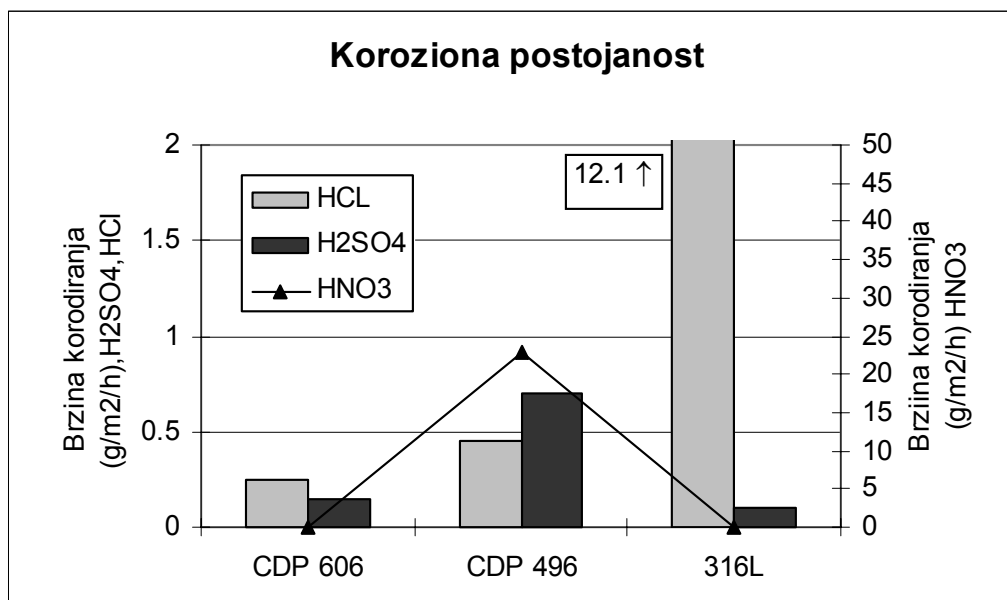
Primena

Za zaštitu od korozije i habanja, kada istovremeno deluju neki dodatni faktori opterećenja, kao što su temperaturne oscilacije, visoki specifični površinski pritisci.

Hemijska industrija, rafinerije, termoelektrane, cementare, livnice itd.



Grafik erozine postojanosti različitih materijala



Grafik korozione postojanosti CDP ploča i čelika Č.4573
(AWS A.5.4. – E 316L)

Zaštita na radu

Uređaji za odsisavanje otrovnih materija
Mobilni respiratorni sistem

Castolin ASS respiratorni sistem

Mobilna respiratorna zaštita u atmosferi gasova, prašine i
dima

Tehnički podaci

Filter od aktivnog uglja
Jedinica za predgrevanje

Radni pritisak max. 10 bara, 2 izlaza
Regulisan od 100-500 l/min kod 3-6
bara predpritiska

Povišenje temperature

12-18°C već prema predpritisku

Zaštita glave

Sastoji se iz:

- zaštitne kacige (na bazi fenolnog jezgra ojačanog tekstilom)
- zaštitnog omotača (teško zapaljivog) sa integrisanim providnim viziorom
- zaštitnog stakla (stepen zaštite 3)
- izolovanog respiratornog creva

Svrha ASS služi kao mobilna, lična zaštita kod radova u atmosferi gasova, prašine ili dima kao i kod radova koji zahtevaju zaštitu očiju

Posebna oprema

- Reducir ventil za vazduh sa separatorom za ulje i vodu,
- ekran za zaštitu od toplote,
- štit za zaštitu pri zavarivanju,
- sigurnosno staklo za vizir (stepen zaštite 0)

Primena

- Zavarivanje,
- metalizacija plamenom,
- elektrolučna i plazma metalizacija,
- zaštita lica kod procesa pri kojima se razvija toplota,
- obrada površina peskarenjem i brušenjem,
- rezanje plamenom,
- zaštita od otrovnih isparenja,
- zaštita kod lakirerskih radova,
- boravak u prašnjavao atmosferi,
- rad sa azbestom ili materijalima koji sadrže azbest.

Castolin Good Aire 1200

Mobilni uređaj za usisavanje štetnih gasova

Tehnički podaci

Nominalni kapacitet	1200 m ³ vazduha / h
Stepen prečišćavanja	99,8 % za uložak filtera 99,97 % za filter čestica
Klasa filtera	U, S, G, C za uložak U, S, G, C, K1 za filter čestica
Napon i snaga	220 V; 50 Hz; 1,1 kW
Dimenzije	1190 x 820 x 760 mm
Težina	105 kg
Prednosti	

Velika površina uložka filtera (19 m²), može da služi i kao zavarivačko mesto sa odsisavanjem odozdo; Niska emisija čestica prašine, ekstremno visok stepen prečišćavanja, maksimalna mobilnost.

Moguć je režim uduvavanja prečišćenog vazduha u prostoriju.

Zavarivačko mesto ima svoju specijalnu svetiljku

Primena

Za usisavanje štetnih gasova tokom zavarivanja.

Mogućnost rada u režimu cirkulacije ili odsisavanja vazduha.



Castolin Good Aire 1800

Mobilni uređaj za usisavanje štetnih gasova

Tehnički podaci

Nominalni kapacitet	1800 m ³ vazduha / h
Stepen prečišćavanja	99,8 % za uložak filtera 99,97 % za filter čestica
Klasa filtera	U, S, G, C za uložak U, S, G, C, K1 za filter čestica
Napon i snaga	220 V; 50 Hz; 1,1 kW
Dimenzije	1300 x 650 x 1230 mm
Težina	225 kg
Prednosti	

Samočisteći filter, velika površina filtera (42m²), podesan za poslove metalizacije, niska emisija čestica prašine, ekstremno visok stepen prečišćavanja, maksimalna mobilnost, kontrola funkcije filtera

Primena

Za usisavanje štetnih gasova kod zavarivanja, metalizacije ili kod oba postupka.

Mogućnost rada u režimu cirkulacije ili odsisavanja vazduha.



CASTOLIN+EUTECTIC

Uređaji

Uvod

TeroMatec je poluautomatski postupak zavarivanja koji uključuje TeroMatec punjenu žicu, TeroMatec model 400 dodavač žice i bilo koji standardni industrijski uređaj za zavarivanje (AC ili DC) kao izvor struje zavarivanja. Ovaj postupak se nekad zove zavarivanje u otvorenom luku ili zavarivanje punjenom žicom.

Pored automatskog zavarivanja, TeroMatec postupak je najbrži metod zavarivanja u industrijskoj praksi.

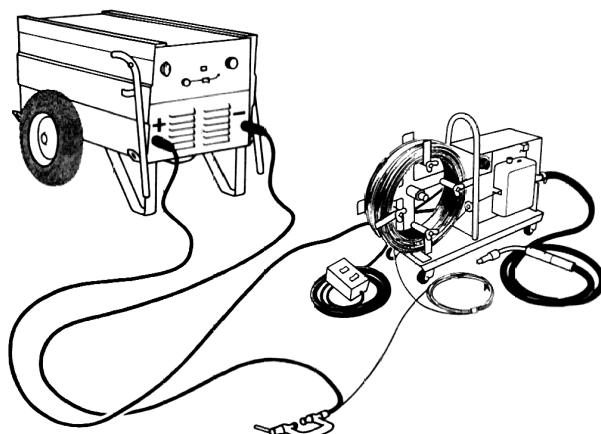
Karakteristike

TeroMatec 400, dodavač žice, je proizvod najnovije generacije. U uređaj su ugrađena moderna rešenja kao što je npr. elektronska kontrola napona luka. Ovaj pouzdan i jednostavan uređaj radi sa punjenim zicama prečnika 1.6, 2.4 i 2.8 mm. Uređaj je robustan, izdržljiv, ali još uvek lagan da se može nositi u jednoj ruci. Težina uređaja je 24 kg.

Brzina rada, ekonomičnost i raznovrsnost primena TeroMatec postupka čine ga idealnim za anti-habajuću zaštitu velikih površina.

Prednosti:

- neprekidno navarivanje,
- velika brzina navarivanja,
- visoko iskorišćenje elektrode,
- bez efekta kraja elektrode,
- bez potrošnje zaštitnog gasa,
- bez manipulacije bocama sa gasom,
- manji troškovi rada,
- mali unos toplote,
- kraće vreme čišćenja zavara,
- širok spektar primena,
- niska cena.



Uvod

Moderan i jednostavan sistem, vrlo široke primene, za metalizaciju prahovima na bazi metala, keramike i plastike. Modularni koncept daje uređaju najširu moguću oblast primene.

Karakteristike

Sa pištoljem CastoDyn DS 8000 mogu se raditi slojevi na bazi tople i hladne metalizacije, keramike i plastike. CDS 8000 radi sa četiri brzo izmenljiva modula-gorionika. Da bi se postigao najviši kvalitet metalizacije, svaki modul je prilagođen tačno određenoj grupi prahova.

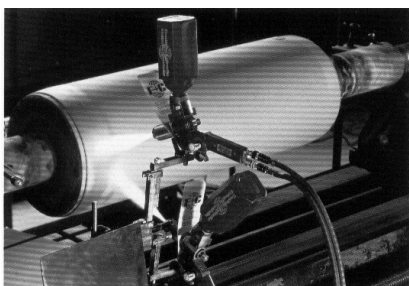
Pištolj za metalizaciju CastoDyn DS 8000 ima ergonomski oblik, malu težinu (oko 40% nižu u poređenju sa drugim brenerima) kao i jednostavnu zamenu modula tj. gorionika.

CDS 8000 ne zahteva nikakva posebna tehnološka predznanja od rukovaoca. Jedina kontrola se izvodi ventilom za količinu protoka acetilena. Svi drugi parametri se podešavaju običnim uključanjem i isključenjem brenera. Ručica za brzo zatvaranje dotoka gasova pruža povećanu sigurnost, jer samo delovanjem na nju brener se isključuje. Brižljivo kalibrisani otvori u sintetičkim rubinima omogućavaju izuzetno precizan protok gasova i time vrlo kvalitetnu metalizaciju.

Kofer CDS 8000 sastoji se iz aluminijumskog kućišta i sadrži jedan brener CDS 8000 sa svim neophodnim priborom za praktično održavanje uređaja.

C+E je razvio veliku gamu prahova za metalizaciju koji su detaljno opisani u ovom katalogu, a pripadaju grupama:

- EUTALLOY RW 12000,
- ROTOTEC 19000,
- PROXON 21000,
- CASTOPLAST 31000,
- METACERAM 28000 i
- LT 29000.



Uvod

Air Jet 100 je prenosni plazma uređaj za sečenje komprimovanim vazduhom. Uređaj je urađen u najmodernijoj invertorskoj tehnici. Odgovara aktuelnim evropskim standardima i nosi oznaku CE.

Prednosti ovog uređaja u procesu proizvodnje, montaže ili reparature su minimalne dimenzije, mala težina, niska potrošnja energije, kao i mogućnost rada na generatoru. Uređajem se jednostavno rukuje, visoko je pouzdan i veoma snažan.

Veliki broj reznih elemenata čini uređaj primenljivim za komplikovane poslove, npr. kontaktno rezanje, rezanje u uglu ili žljebljenje.

Uspešno reže sve elektroprovodne materijale, npr. ne- i visoko-legirane čelike, nerđajući čelik, aluminijum, CDP ploče, liveno gvožđe...

Uređaj se sastoji iz kompleta koji čini: izvor struje AirJet 100, brenera T100 sa centralnim prekidačem, kabl za masu, kompleta rezervnih i potrošnih delova.

Tehnički podaci

Opseg radnih struja	20-100 A
Max. debljina materijala	
industrijska primena:	20 mm
reparatura:	30 mm
odsecanje:	40 mm
Dimenzije	
(dužina x širina x visina)	615 x 235 x 330 mm
Težina	28 kg.
Max. kapacitet kompresora	180 l/min
Radni pritisak vazduha	5 bar
Paket creva sa brenerom	T100 / 6 m



Uvod

SuperJet Eutalloy je pištoli za toplu metalizaciju praškastim legurama, koga karakterišu visoke performanse i ekonomičnost.

Karakteristike

Vezivanje dodatnog materijala za osnovni materijal može se uporediti sa odgovarajućim procesima pri zavarivanju: tečna faza povezuje se sa čvrstom, kristalnom fazom, difuzijom.

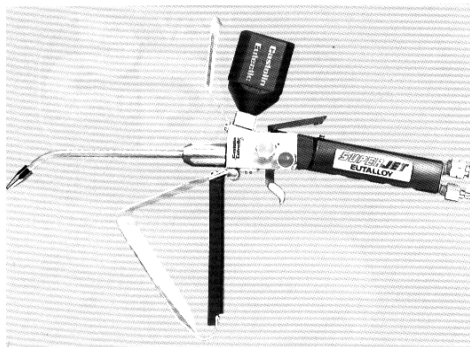
Eutalloy postupkom može se zaštititi većina metala u industrijskoj upotrebi, pod pretpostavkom da njihova tačka topljenja leži iznad radne temperature Eutalloy legura.

SuperJet Eutalloy omogućava korisnicima da na veliki broj osnovnih materijala nanose slojeve otporne na teška habanja (intenzivna abrazija i erozija, hemijska korozija, jaki udarci, visok pritisak i temperatura, itd.). Pištoli za metalizaciju može raditi u svim položajima. Veza između gorionika i tela uređaja je pokretna tako da se gorionik može okretati oko svoje ose, čime je omogućena brza promena pravca plamena u toku rada. Pogodan je i za nanošenje tankih slojeva na ivicama, ravnim i zakrivljenim površinama, uključujući i radne delove koji rotiraju. Sistemi za podešavanje snage plamena i doziranje praha su vrlo precizni, što dozvoljava visoku tačnost prilikom nanošenja slojeva.

Eutalloy postupkom može se naneti sloj debljine od 0.10 mm do nekoliko milimetara. Tvrdća slojeva leži između 200 HV i 63 HRC u zavisnosti od dodatne legure. Slojevi su homogeni i gusti. U zavisnosti od primenjenog gorionika rastojanje od radnog materijala može da varira od 6 do 20 mm.

Primena

Praktično neograničena, u svim industrijskim granama i to: reparacija i zaštita raznih kalupa, dizni, rolni, trnova, alata za probijanje i izvlačenje, alata za toplu obradu, transportnih puževa, lopatica mešalica i ventilatora, rotora pumpi, zaptivnih površina..



Uvod

E+C EverTuff sistem koristi polimerizovani prah za plastifikaciju, a nanosi ga špricanjem. Štiti radne predmete i opremu od vode, soli pa čak i od kiselina.

Karakteristike

E+C EverTuff koristi polimerizovani prah za "hladnu" plastifikaciju. Ovaj prah se nanosi posebnim brenerom, koji radi na butan i vazduh pod pritiskom. Za razliku od elektrostatičke plastifikacije, EverTuff ne zahteva naknadni termički tretman u peći. Nanošenje praha na radnu površinu i njegovim sušenjem završen je proces plastifikacije. Ovako dobijen sloj zaustavlja koroziju, smanjuje ogromne troškove usled stalnog podmazivanja anti-korozionim smolama i bojama, kao i usled nabavke novih delova. Ovaj sistem je isproban i potvrđen u bezbrojnim anti-korozivnim primenama širom sveta.

Sistem za zaštitu od korozije se sastoji iz:

- (A) TecFlo 23500 – Sistem za doturanje i rezervoar polimerizovanog praha
- (B) TeroDyn -Pištolj za špricanje
- (C) HL (Hoch Leistung) oprema – Dodatni pribor za povećanje kapaciteta uređaja

A+B= TeroDyn Sistem 3500 – kapacitet 5 kg praha/h

A+B+C= Povećanje kapaciteta uređaja na 11 kg praha/h

E+C EverTuff sistem za plastifikaciju ima sledeće prednosti:

- kompletno rešenje problema korozije: polimerizovani prahovi + pištolj za špricanje,
- primena i reparacija na licu mesta,
- jednostavno nanošenje pištoljem za špricanje,
- do 5 puta duži vek trajanja u odnosu na dosadašnju zaštitu farbom i lakom,
- ne zahteva sredstvo za rastvaranje,
- izvanredno prijanjanje za osnovni materijal,
- dobra hemijska postojanost,
- dugotrajna zaštita od korozije,
- dobra postojanost na niske temperature,
- nema štetnih zaostataka ni pare,
- suši se odmah.

Uvod

ID Weld 2500 je kompaktni uređaj za automatsko navarivanje i revitalizaciju unutrašnjosti otvora prečnika od 30 do 600 mm, sa digitalnom kontrolom.

Karakteristike

U cilju popravljanja pohabanih otvora do sada su se pravile i ugrađivale "biksne", što je skup i dugotrajan proces koji zahteva visoku preciznost i strpljenje. Pravo i jednostavno rešenje je ID Weld 2500.

Uređaj je dizajniran za automatski rad: servomotor kontroliše vertikalni hod, periferna brzina gorionika se programira u zavisnosti od prečnika otvora i upotrebljene zice. ID Weld 2500 može raditi na licu mesta ili u poziciji zahvaljujući elektromagnetnom postolju, čime se redukuje potreba za demontažom delova.

Za razliku od "biksni" površine navarene ID Weld 2500 čine integralni deo otvora, vraćajući ili čak povećavajući originalnu izdržljivost sklopa. Automatski regulisani parametri rada daju ravnomeran zavar bez poroznosti, izvanrednog kvaliteta sa minimalnom naknadnom obradom.

ID Weld 2500 u kombinaciji sa CastoMag materijalima i uređajima daje izvanredan učinak uz sledeće prednosti: zavar bez šljake, zavarivanje u svim položajima, ravnomeran zavar bez šupljina, mala naknadna obrada.

ID Weld 2500 se jednostavno montira, koristi i transportuje. Pogodan je kako za hitne slučajeve, tako i za planirane serijske poslove.

Tehički podaci

- Zavarivanje u otvorima prečnika 30 do 600 mm,
- maksimalna dubina: 500mm,
- zavarivačke pozicije: sve,
- brener: gasom hlađen, snage do 220 A,
- dodatni materijal za zavarivanje: serija CastoMag prečnika 0.8/1.0/1.2,
- brzina posmaka brenera: elektronski određena tahogeneratorom prema prečniku otvora i parametrima zavarivanja primenjene žice,
- posmak brenera: 3 mm/obrtu,
- težina uređaja: 18 kg.



Uvod

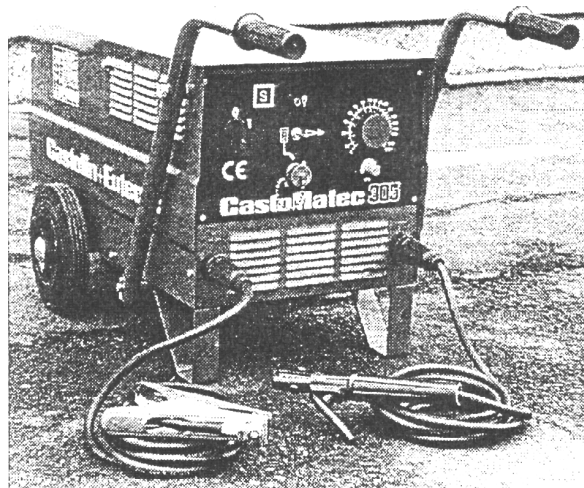
Izvor CastoMatec je robustan, tiristorski kontrolisan zavarivački ispravljač za REL i TIG zavarivanje jednosmernom strujom na terenu i u radionici.

Karakteristike

- Kontinualna promena struje zavarivanja
- Podesiva dinamika električnog luka
- Uređaj može raditi pod daljinskom komandom
- CE znak
- Pogodan za rad na terenu zbog robusne konstrukcije i IP23 nivoa zaštite

Tehnički podaci

- | | |
|--|--------------------|
| – Napon napajanja: | 3 x 230/400V, 50Hz |
| – Opseg radne struje: | 5-300A DC |
| – Intermitenca: | |
| 35% | 300A |
| 60% | 230A |
| 100% | 180A |
| – Napon praznog hoda: | 75V |
| – Klasa zaštite: | IP23 |
| – Dimenzije:
(dužinaxširinaxvisina) | 675x500x450mm |
| – Težina: | 95kg |



Uvod

TotalArc² 3000/4000/5000 su mikroprocesorski invertorski aparati za zavarivanje u MIG/MAG tehnici sa integrisanim vodenim hlađenjem.

Uređaju se zadaju propisani parametri tehnologije zavarivanja i tokom rada mikroprocesor sam reguliše sva odstupanja. Zbog ovakvog načina rada, zavarivanje je izuzetno precizno i kvalitetno, ponovljivost parametara zavarivanja maksimalna, a rukovanje uređajem jednostavno.

Karakteristike

TotalArc² 3000/4000/5000 su koncipirani prema EN 60974-1 normama i dozvoljeni za upotrebu u prostorijama sa povišenom električnom opasnošću (S znak).

- Digitalna regulacija
- Jednostavno rukovanje
- 71 program za zavarivanje sa punom i punjenom žicom
- MIG/MAG impulsno i standardno zavarivanje, elektolučno i TIG zavarivanje sa kontaktnim paljenjem luka
- 2-taktno, 4-taktno, specijalno 4-taktno i tačkasto zavarivanje sa varijabilnim vremenom punktovanja
- Moguća daljinska regulacija
- Posebno pogodni za zavarivanje tankih aluminijumskih limova
- Uređaji poseduju CE i S znak

Tehnički podatci	TotalArc ² 3000	TotalArc ² 4000	TotalArc ² 5000
Struja zavarivanja-MIG	3-270 A	3-400 A	3-500 A
Intermitenca	40%/270A 100%/170A	50%/400A 100%/320A	40%/500A 100%/360A
Max. napon praznog hoda	50V	70V	70V
Priključni napon	3x400/50,60Hz	3x400/50,60Hz	3x400/50,60Hz
Klasa izolacije	IP23	IP23	IP23
Dimenzije(LxBxH)	940x580x900mm	910x580x900mm	910x580x900mm
Težina	71kg	75kg	75kg

PowerMax 3 je prekretnica u razvoju invertorskih uređaja za zavarivanje. U ovom uređaju primenjen je, po prvi put, potpuno novi rezonantni princip koji zavarivanje čini mnogo lakšim. Zahvaljujući brznoj povratnoj sprezi, primenom ovog uređaja, rezultati zavarivanja su poboljšani, čak i prilikom zavarivanja sa kritičnim elektrodama.

PowerMax 3, zbog svoje lake težine i kompaktne konstrukcije, obezbeđuje jednostavno korišćenje na gradilištima,. Takođe omogućava programiranje dinamičkih karakteristika luka za REL zavarivanje, kao i podešavanje strujne karakteristike što bitno olakšava zavarivanje čak i celuloznim elektrodama.

Karakteristike

U svom malom kućištu PowerMax3 poseduje obilje moćnih osobina:

- Univerzalan: elektrolučno i TIG zavarivanje
- Elektrolučno zavarivanje bez prskanja, sa izuzetno stabilnim lukom kako kod bazičnih i visokolegiranih elektroda, tako i kod celuloznih elektroda
- Ugrađen "Hot-Start" sistem za lako paljenje luka kod svih vrsta elektroda
- Idealan za TIG zavarivanje kontaktnim paljenjem luka
- Konstantna struja zavarivanja zahvaljujući automatskoj kompenzaciji padova napona u mreži i do 10%
- Visok koeficijent iskorišćenja i mali gubici u praznom hodu zahvaljujući specijalnoj konstrukciji invertora
- Sigurnosni automatski prekidač pri kratkom spoju na sekundarnoj strani (lepljenje elektrode) deluje u roku od 1 sekunde
- Mogućnost priključenja na generator (najmanje 6kVA)
- Ispunjava zakonske uslove za rad na otvorenom – tip zaštite IP23
- Ugrađen ventilator omogućava neprekidan rad uređaja, itd.

Tehnički podaci

– Strujni opseg:	10-150A (TIG)/ 10-140A (REL)
– Max. napon praznog hoda:	92V
– Napajanje:	230V
– Osigurač:	16A
– Tip zaštite:	IP 23
– Dimenzije:	312x109x196mm
– Težina:	4,2kg

Skraćenice

Objašnjenja skraćenica

Odobrenja:

- DB **D**eutsche**B**ahn. Nemačke železnice.
- GL **G**ermanischer **L**loyd. Nemačko osiguravajuće društvo, garantuje za ispravnost dela.
- TÜV **T**echnische **Ü**berwachungs **V**erein. Nemačko udruženje koje se brine o kvalitetu proizvoda.
- VdS **V**d**S** Schadenverhütung. Nemački institut koji se bavi pitanjima zaštite i sigurnosti od požara.
- LMG **L**ebens**M**ittel**G**esetz. Nemački zakon o prehrambenoj industriji.

Standardi:

- DIN **D**eutsches Institut für **N**ormung e.V.
- ISO **I**nternational **O**rganization of **S**tandardization.
- ASTM **A**merican **S**ociety for **T**esting and **M**aterials.

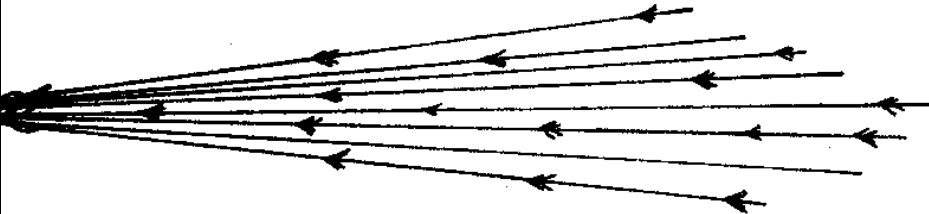
Ostale:

- * ELC **E**LC (**E**xtra **L**ow **C**arbon) kvalitet. Vrlo nizak procenat ugljenika obezbeđuje poboljšanu otpornost na koroziju i žilavost na niskim temperaturama. Široka oblast primene kod sudova pod pritiskom, procesnoj industriji, prehrambenoj i industriji piva, takođe i u kriogenoj tehnici gde postoji zahtev za visokom udarnom žilavošću na niskim temperaturama.
- * BGBI **B**undes**G**esetz**B**latt Nr. 258-1960 (Federal Law for Vessel and Table-Ware). Odredba nemačkog saveznog zakona o sudovima pod pritiskom i limovima.
- * W. nr. **W**erkstoff nummer. Oznaka materijala.

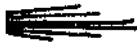
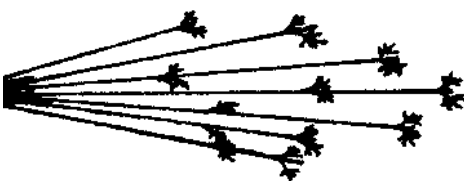
Pozicije zavarivanja

Pozicije zavarivanja	uk	hv	ig	vg	vd	h
Značenje	u koritu	horizontano-vertikalan	iznad glave	vertikalno gore	vertikalno dole	horizontalan

Test brušenjem (varnicom)

Belo liveno gvožđe		Kaljeno kovano gvožđe	
Sivi liv			
Ugijenični alatni čelik			
Meki čelik			
Kovano gvožđe			

Test brušenjem (varnicom)

Brzorezni čelik			
Manganski čelik			
Nerđajući čelik		Kobalt legure	
W-Cr liveni čelik		Cementirani W-Cr karbidi	
Nitrirani Nitralloy		Niki	

Br.	Veličina, ime i formelzeichen (ONORM A 6401)	maseinheiten name und zeichen		vilfache und Teile beispiele	sonstige einheiten anmerkung
		Basis-einheit	Abgeleite einheit		
1	<i>lange</i> <i>l</i>	metar m		km, dm,cm,mm, μm	
2	<i>flacheninhalt</i> <i>A</i>		quadratmeter m ² (=1m·1m)	km ² ,dm ² ,cm ² , mm ²	1hektar (ha)=10000 m ² 1 ar (a) =100 m ²
3	<i>rauminhalt</i> (volumen) <i>V</i>		kubik metar m ³ (=1m·1m ² = =1m·1m·1m)	dm ³ ,cm ³ , mm ³	1000 l=1m ³ 1 litar (l)=1dm ³ =0,001 m ³
4	<i>ebener winkel</i> <i>α, β, χ</i>		radiant rad (1rad= $\frac{1\ m}{1\ m}$) (= <u>kreisbogenlange</u>) Radius		1 grad(1°)= $\frac{1}{90}$ 1des rechten Winkels= 1 minut (1')= $\frac{1^\circ}{60}$ = $\frac{\pi}{180}$ rad 1 sekunda (1'')= $\frac{1}{60}$

5	Zeit <i>t</i>	Sekunda s			1 sat (1h)=60 min=3600 s 1 minut (1 min)= 60 s
6	geschwindigkeit <i>v</i>		metar po sekundi m/s (=ms ⁻¹)	km/s mm/s	km/h m/min
7	Beschleunigung <i>g</i> <i>a</i>		metar po kvadratnoj sekundi m/s ² (= ms ⁻²)	mm/s	Fallbeschleunigung (g) g ≈ 9,81 m/s ²
8	masa <i>m</i>	kilogram kg		Mg;g	1 tona (t)= 1Mg=1000 kg
9	Dichte <i>q</i>		kilogram po metru kubnom kg/m ³ (=kg m ⁻³)		1t/m ³ =1kg/dm ³ =1g/cm ³
10	Kraft <i>F</i>		Njutn (sprich: njutn) N (1 N=1 kg.1m/s ²)	kN mN	Anmerkung: Gewicht (G) in newton G=m·g (gewicht=masa·fallbeschleunigung)
11	Druck <i>p</i> Spannung (Zug oder Druck) o Schubspannung <i>t</i>		Paskal Pa $1\text{Pa} = \frac{1\text{N}}{1\text{m}^2} = 1\text{N/m}^2$ njutn po metru kvadratnom N/m ² (Nm ⁻²)	Mpa (1 Mpa =1N/mm ²) N/mm ²	1 milibar (mbar) =100 Pa (nur bei Flüssigkeiten und Gasen gebrauchlich) N/cm ²

					kN/mm ² ; kN/cm ²
12	Arbei Wt energija E WarmemengeQ		Džul (sprich: dschlu) J (1 J=1N·1m)	kJ	1 Wattsekunde (Ws)=1J= 1 kgm ² /s ²
13	Leistung P		Watt W	MW kW	
14	celsius temperatura t	grad celzijus ° C			
15	Kelvin- temperatura	Kelvin K			0°C entspricht etwa 273K(Δ t= Δ T)
16	Elektrische Stromstarke I	Amper A		kA mA	
17	Elektrische Spannung U		Volt V $1 \text{ V} = \left(\frac{1 \text{ W}}{1 \text{ A}} \right)$	kV mV	
18	Elektrischer Widerstand R		Om Ω $(1 \Omega = \frac{1 \text{ V}}{1 \text{ A}})$	kΩ MΩ	

Laut Bundesgesetz vom 20. März 1973 (Änderung des Mass und Eingesetzes) dürfen ab 1 Jänner 1978 folgende Masseinheiten nicht mehr verwendet werden:

Für Kraft und Gewicht:

Der Zentner (q) das megapond (Mp) das Pond (p) das Milipond (mp)

Für Druck und mechanische Spannung:

Die technische Atmosphäre (at) die physikalische Atmosphäre (atm) das Torr kp/cm², kp/cm², kp/mm², usw

Für Arbeit, Energie und Warmemenge aber auch für Kraftmomente:

Das Kilopondmeter (kpm) kpcm usw; die Kalorie (cal) kcal oder WE usw

Für die Leistung:

Die Pferdestärke (PS) kpm/s

Ausserdem wird zur gleichen Zeit das Zeichen dk (Deka) vom Zeichen da abgelöst (z. B. Dag statt dkg.)

Umrechnungstabellen der wegelegenden Masseinheiten auf die neuen SI_Einheiten und umgekehrt

Die gerasterten Felder beziehen sich auf wegfallende Einheiten

Leistung

tabela 2

	W	kW	PS	kpm/s
1W	1	0,001	0,001 36	0,102
1kW	1000	1	1,36	102
1PS	736	0,736	1	75
1kpm/s	9,81	0,009 81	0,013 3	1

	N	kN	p	kp	Mp
1 N	1	0,001	102	0,102	0,000 102
1 kN	1000	1	102 000	102	0,102
1p	0,009 81	0,000 009 81	1	0,001	0,000 001
1kp	9,81	0,009 81	1000	1	0,001
1Mp	9 810	9,81	1 000 000	1000	1

Mechanische Spannung

tabela 4

	N/cm ²	N/mm ²	kN/cm ²	kN/mm ²	Pa	kp/cm ²	kp/mm ²
1 N/cm ²	1	0,01	0,001	0,000 01	10 000	0,102	0, 001 02
1 N/mm ²	100	1	0,1	0,001	1000 000	10,2	0,102
1 kN/cm ²	1000	10	1	0,01	10 000 000	102	1,02
1 kN/mm ²	100 000	1 000	100	1	1 000 000 000	10 200	102
1 Pa	0,000 1	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 001	1	0,000 010 2	0,000 000 102
1 kp/cm ²	9,81	0,098 1	0,009 81	0,000 098 1	98 100	1	0,01
1 kp/mm ²	981	9,81	0,981	0,009 81	9 810 000	100	1

Druck

tabela 5

	Pa	bar	mbar	at	atm	Torr
1 Pa	1	0,000 01	0,01	0,000 010 2	0,000 009 87	0,007 5
1 bar	100 000	1	1000	1,02	0,987	750
1 mbar	100	0,001	1	0,001 02	0,000 987	0,75
1 at	98 100	0,981	981	1	0,968	736
1 atm	101 300	1,013	1 013	1,033	1	760
1 Torr	133	0,001 33	1,33	0,001 36	0,001 32	1

Arbeit, Energie, Warmemenge

tabela 6

	J=Ws	cal	kcal=WE	kpm	kpcm
1 J=1 Ws	1	0,238	0,000 238	0,102	10,2
1 cal	4,19	1	0,001	0,427	42,7
1 kcal= 1 WE	4 190	1 000	1	427	42 700
1 kpm	9,81	2,34	0,002 34	1	100
1 kpcm	0,098 1	0,023 4	0,000 023 4	0,01	1

Wissenswertes über die wichtigsten Metalle und Legierung

Metal	chemische Zeichen	Schmelzpunkt t °C	Spezifisches Gewicht p/cm ³	Siedepunkt ° C	Wärmeleitfähigkeit cal/cm ² /cm/ C/sec.	Elektrischer Widerstand mqm	Härte Brinell (HB)	Zugfestigkeit N/mm ²
Eisen	Fe	1535	7,8	2740	0,18	0,10	45-80	196
Kupfer	Cu	1083	8,5-8,9	2600	0,94	0,017	60-80	157-196
Aluminium	Al	658	2,7	2060	0,53	0,028	25-40	88-177
Magnesium	Mg	650	1,8	1110	0,38	0,044	30-40	147-196
Blei	Pb	327	11,4	1740	0,08	0,20	4-7	15-20
Zink	Zn	420	8,9	906	0,27	0,059	40-50	196-245
Zinn	Sn	232	7,3	2270	0,16	0,115	10-15	20-40
Kadmium	Cd	321	8,6	765	0,22	0,068	20-30	49
Nickel	Ni	1452	8,9	2730	0,22	0,068	150-220	392-785
Chrom	Cr	1800	7,1	2500	0,16	0,13	800-	-
Wolfram	W	3400	19,1	5900	0,48	0,055	1100	3920
Vanadium	V	1720	6,0	3400	-	0,26	650-800	-
Molybden	Mo	2622	10,2	4800	0,35	0,051	-	2747
Mangan	Mn	1242	7,3	2150	-	1,85	150-250	491
Kobalt	Co	1495	8,9	2900	0,16	0,062	3-5	491
Titan	Ti	1800	4,5	-	-	0,80	130-180	589-785
Silizium	Si	1415	2,3	2300	0,20	0,10	-	-
Silber	Ag	961	10,5	2210	1,0	0,016	-	147-196

Zlato	Au	1063	19,3	2970	0,71	0,022	25-35	118-147
Platina	Pt	1773	21,4	4410	0,17	0,10	25-30	98-147
							35-40	
Čelik	Fe+C	1400	7,8	-	-	0,18		392-785
		-					120-250	
Stahlguss	Fec	1500	7,6-7,8	-	-	-		392-785
Grauguss	Fec		7,0-7,3	-	0,11	-	120-180	147-294
tempergus	Fec	1200	7,2-7,4	-	-	0,159	170-220	343-441
		-					110-220	
Rostfreier		1400						
Čelik	Cr	1130						
18/8	18%Ni	-	7,8-7,9	-	0,04	0,39		589
25/20	8%	1200					140-170	
18/8+Mo	Cr25%	1200						
	Ni20%	-						
Mesing	Cr18%	1400	8,5	-	0,30	0,064-		294-491
Tombak	Ni8%		8,5-9,0	-	0,38	0,0084	70-140	245-392
Bronca	Mo2,5		8,5-9,0	-	0,10	0,82	60-120	147-196
Monel	%		8,5-9,0	-	0,06	0,135-	100-200	491-589
Novo		1350	8,5-9,0	-	0,08	0,180	100-150	392-687
srebro	Cu+Zn	-				0,48	150-180	
	Cu73-	1400				0,20		
	85%+Z							
	n							
	Cu+Sn							

	Cu+Ni Cu+Zn +Ni	ca.9 00 ca.9 00 ca.9 00 1300 - 1350 900- 1100						
--	-----------------------	---	--	--	--	--	--	--

Gegenüberstellung von Festigkeits-zu Hartewerten

Zugfestigkeit Scheffestigkeit		Harte		Zugfestigkeit Scheffestigkeit		Harte		Zugfestigkeit Scheffestigkeit		Harte	
N/mm ²	kp/mm ²	HB/HV	HRC	N/mm ²	kp/mm ²	HB/HV	HRC	N/mm ²	kp/mm ²	HB/HV	HRC
	1	-	-	392	40	115	-	775	79	231	-
10	2	-	-	402	41	118	-	785	80	234	20
20	3	-	-	412	42	121	-	794	81	236	
29	4	-	-	422	43	124	-	804	82	241	21
39	5	-	-	431	44	127	-	814	83	244	
49	6	-	-	441	45	130	-	824	84	246	22
59	7	-	-	451	46	133	-	834	85	249	
69	8	-	-	461	47	137	-	843	86	252	23
78	9	-	-	471	48	139	-	853	87	255	
88	10	-	-	480	49	143	-	863	88	257	24
98	11	-	-	490	50	145	-	873	89	260	
108	12	-	-	500	51	149	-	883	90	263	25
118	13	-	-	510	52	152	-	892	100	266	-
128	14	-	-	519	53	154	-	902	-	269	26
137	15	-	-	529	54	158	-	912	-	272	-
147	16	-	-	539	55	161	-	922	-	275	27
157	17	-	-	549	56	164	-	932	-	278	
167	18	-	-	558	57	167	-	941	-	282	28

[illegible]