

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



PMC

PULSE MULTI CONTROL

OPTIMIZIRANI IMPULSNI
ELEKTRIČNI LUK

IMPRESIVAN IZGLED ZAVARA – STABILNOST I PONOVLJIVOST

SA SVOJOM OPTIMIZIRANOM KARAKTERISTIKOM IMPULSA, PMC PROCES OMOGUĆUJE ZAVARE VISOKE KVALITETE PRI NAJVEĆIM BRZINAMA ZAVARIVANJA. **S POMOĆU STABILIZATORA PENETRACIJE I VISINE ELEKTRIČNOG LUKA NIKAD NIJE BILO JEDNOSTAVNIJE OSTVARITI KONTROLU NAD ELEKTRIČNIM LUKOM.**

PMC proces podiže impulsni luk i stabilizatore na novu razinu. Modificirani proces odlikuje se **FINO REGULIRANIM ODVAJANJEM KAPLJICA BEZ PRSKOTINA**. PMC proces stvara istovremeno snažan i stabilan električni luk koji omogućuje **SAVRŠENU KONTROLU TALINE**. Našim korisnicima na ovaj način omogućavamo **SPRJEČAVANJE GREŠAKA U ZAVARIMA**. Rezultati zavarivanja uvijek su ponovljivi i stabilni.

100 %
KONTROLE
PRIMJENOM
STABILIZATORA

Koji su vaši izazovi
zavarivanja?

Let's get connected.

15 %

VEĆA BRZINA
ZAVARIVANJA
U USPOREDBI S UOBIČAJENIM
IMPULSNIM LUKOM



PREDNOSTI PMC PROCESA

/ 3

OPTIMIZIRANI IMPULSNI ELEKTRIČNI LUK



- / Povećana stabilnost procesa s pomoću posebno precizne regulacije
- / Paljenje bez prskotina (SFI – Spatter-free Ignition)
- / Poboljšana karakteristika impulsa
- / 12 uk karakteristika impulsa

POBOLJŠANA SVOJSTVA ZAVARIVANJA



- / 15 % veća brzina zavarivanja*
- / 15 % manji unos topline*
- / 60 % veća penetracije *

VISOKA KVALITETA I IZGLED ZAVARA



- / Optimizirano zavarivanje vertikala-gore s karakteristikom „PMC Mix”
- / 100 % kontrole sa stabilizatorom visine električnog luka i penetracije
- / Izgled zavara slično TIG postupku zahvaljujući PMC Ripple Drive



EKONOMIČAN I ODRŽIV

UŠTEDA RESURSA

Precizno reguliranim procesom moguće je smanjiti prskotine, a time i dodatnu obradu. Rezultat toga je povećana produktivnost radnika.

UŠTEDA MATERIJALA

PMC proces značajno smanjuje potrošnju dijelova kao i proizvodni škart, što rezultira uštedama.

UŠTEDA ENERGIJE

Stabilan i precizan električni luk poboljšava kvalitetu zavarivanja. Ukupno vrijeme potrebno za zavarivanje time se skraćuje. Rezultat: manja potrošnja energije.

* / U usporedbi s uobičajenim impulsnim električnim lukom

SAVRŠENO
ZA SVE
POLOŽAJE

SFI SLIJED

PALJENJE BEZ PRSKOTINA (SFI)

/ Uz SFI moguća je ušteda vremena od približno 250 milisekundi po paljenju.



PMC

PROCES ZAVARIVANJA

/ 5

PMC (PULSE MULTI CONTROL) IMPULSNI JE ELEKTRIČNI LUK SA SAMOREGULIRAJUĆIM SVOJSTVIMA

koja se realiziraju s pomoću stabilizatora penetracije i visine električnog luka. Prošireni regulacijski algoritmi omogućuju prijenos kapljica s najnižom mogućom visinom u impulsnom električnom luku.

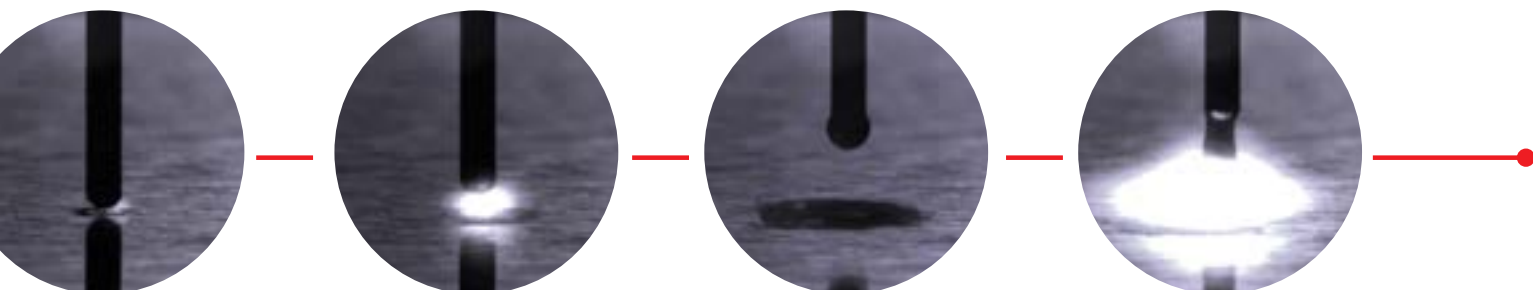
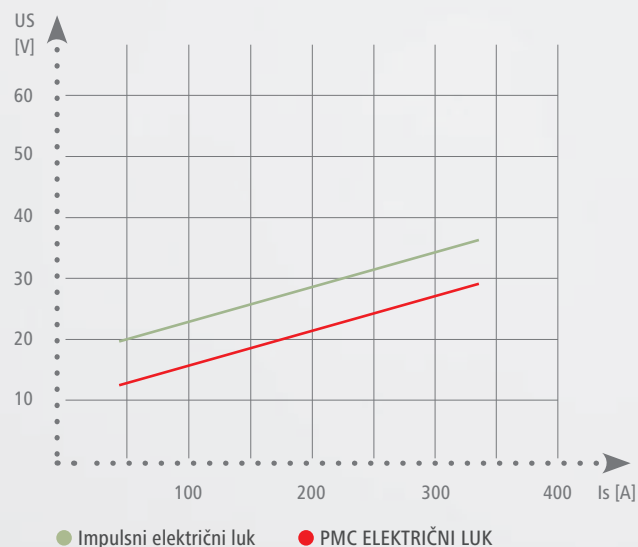
PMC SE TEMELJI NA PROCESU IMPULSA.

Brza obrada podataka i preciznost samog procesa poboljšavaju odvajanje kapljica.

JOŠ BRŽE, A ISTOVREMENO STABILNO ZAVARIVANJE!

Pri konstantnoj penetraciji s manjim unosom topline:

- ✓ Do 15 % veće brzine zavarivanja*
- ✓ Do 65 % veća produktivnost**



* U usporedbi s uobičajenim impulsnim električnim lukom, ** Prema izračunima kupaca.

RUČNO ZAVARIVANJE PMC PROCESOM

OPTIMALNO
PRILAGOĐEN
VAŠIM
POTREBAMA

**VERTIKALNO ZAVARIVANJE
BEZ NJIHANJA NAJVEĆOM
BRZINOM.**

Welding Package PMC sadrži više karakteristika koje daju prednosti zavarivaču. Za svaku primjenu nudimo optimalnu podršku potrebnu za savršen zavar. PMC Mix savršeno je prikladan, na primjer, za vertikalne zavare i omogućuje do 40 % veće brzine jer nema njihanja.

SADRŽAVA:

- / Universal
- / Arc blow
- / Dynamic
- / Galvanized
- / Galvannealed
- / Gap bridging
- / Mix
- / Multi arc
- / PCS

UNIVERSAL

OVA KARAKTERISTIKA UNIVERZALNO JE PRIMJENJIVA.

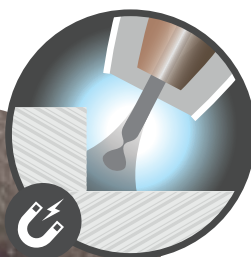
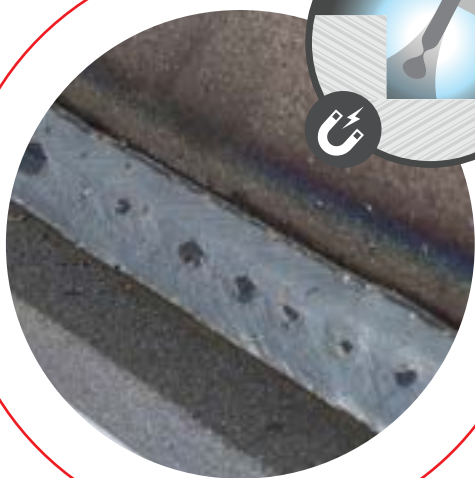
Može se primijeniti za većinu
zavara neovisno o obliku ili
položaju zavarivanja.



PMC ARC BLOW

STABILAN ELEKTRIČNI LUK U SLUČAJU VANJSKIH MAGNETNIH POLJA.

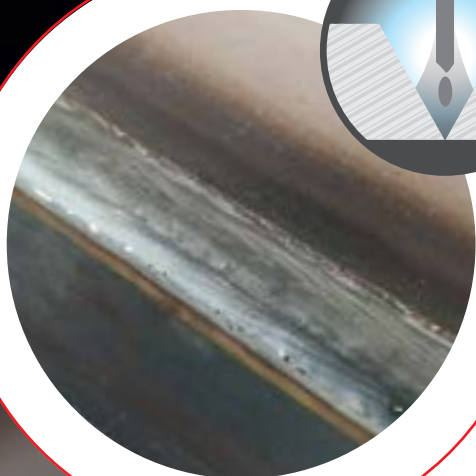
Poboljšana svojstva protiv prekida
električnog luka u slučaju utjecaja
vanjskih magnetnih polja.



PMC DYNAMIC

AGRESIVAN ELEKTRIČNI LUK S VISOKIM TLAKOM – PRI USKOM FOKUSU ELEKTRIČNOG LUKA.

Ova svojstva moguća su zahvaljujući kombinaciji visoke struje i niskog
napona. Ova karakteristika savršeno je prikladna za uske zavare s
malim kutovima pripreme. Istovremeno je idealno za primjenu gdje su
potrebne visoke brzine zavarivanja i velika penetracija.

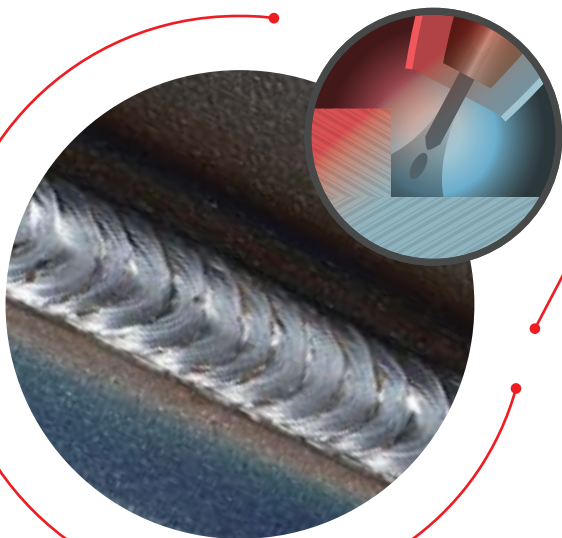




PMC MIX

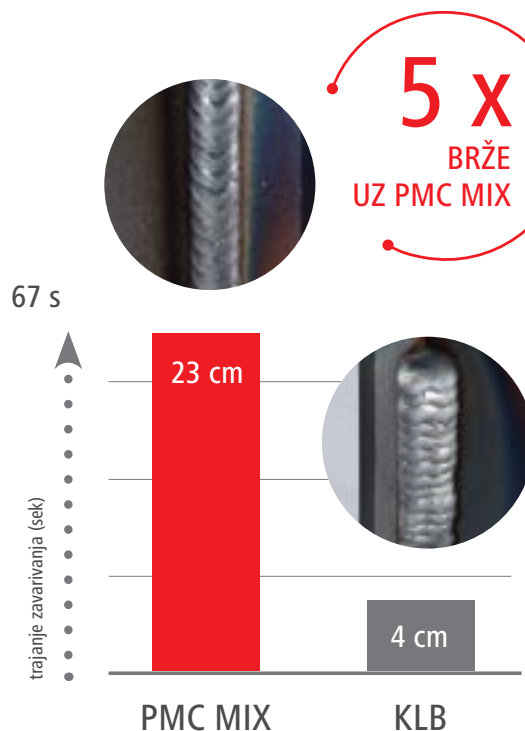
**SNAŽAN ELEKTRIČNI
LUK S DOBRIM
PREMOŠĆIVANJEM
ZAZORA.**

Ova karakteristika omogućuje visoke brzine u usporedbi s uobičajenim zavarivanjem kratkim spojevima! Temelji se na kombinaciji impulsnog i LSC kratkog električnog luka.



PREDNOSTI ✓

- / Vertikalno zavarivanje bez njihanja
- / 5 x brže kod vertikalnih zavora u usporedbi s uobičajenim kratkim električnim lukom
- / Prikladno i za neiskusne zavarivače

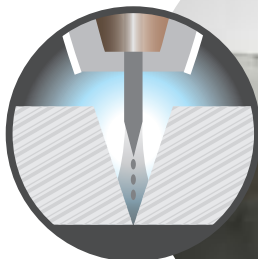


PCS – PULSE CONTROLLED SPRAY ARC

/ 9

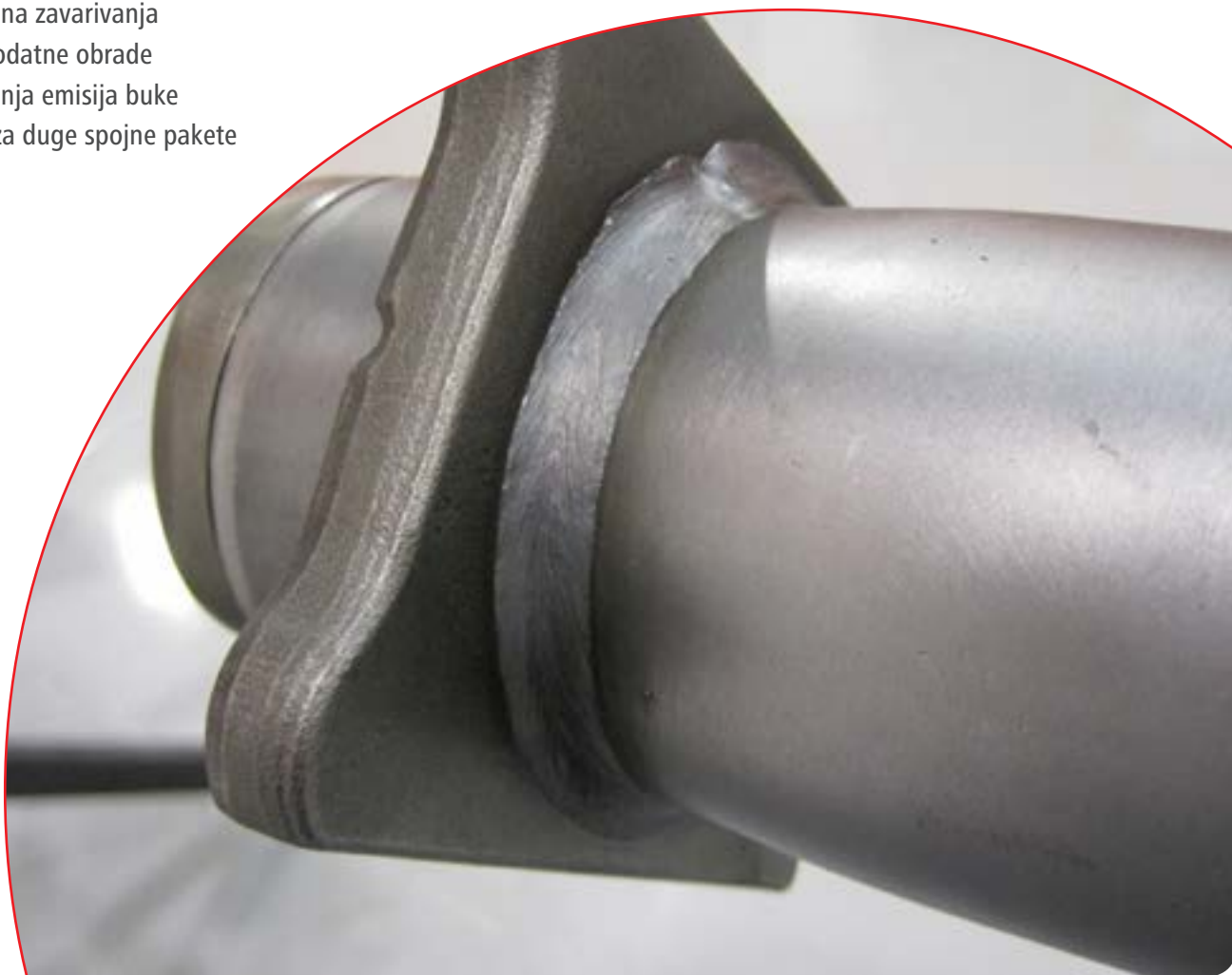
PCS PROCES UJEDINJUJE PREDNOSTI IMPULSNOG I ŠTRCAJUĆEG ELEKTRIČNOG LUKA U JEDNOJ KARAKTERISTIČNOJ KRIVULJI I SPRJEČAVA PRIJELAZNI ELEKTRIČNI LUK.

Lagan prijelaz s impulsnog u štrcajući električni luk omogućuje smanjenje prskotina od zavarivanja. Karakteristika krivulje PCS procesa uvelike poboljšava rezultate posebno kod primjena za uske razmake, kutne zavare i zavarivanja korijena.



PREDNOSTI ✓

- / Smanjena priprema zavora
- / Veći depozit
- / Veća brzina zavarivanja
- / Manje dodatne obrade
- / 50 % manja emisija buke
- / Idealno za duge spojne pakete



ROBOTSKO ZAVARIVANJE PMC PROCESOM

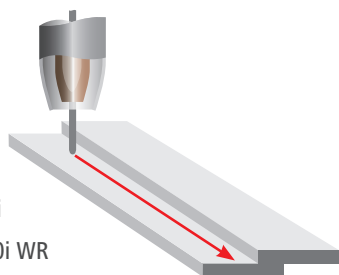
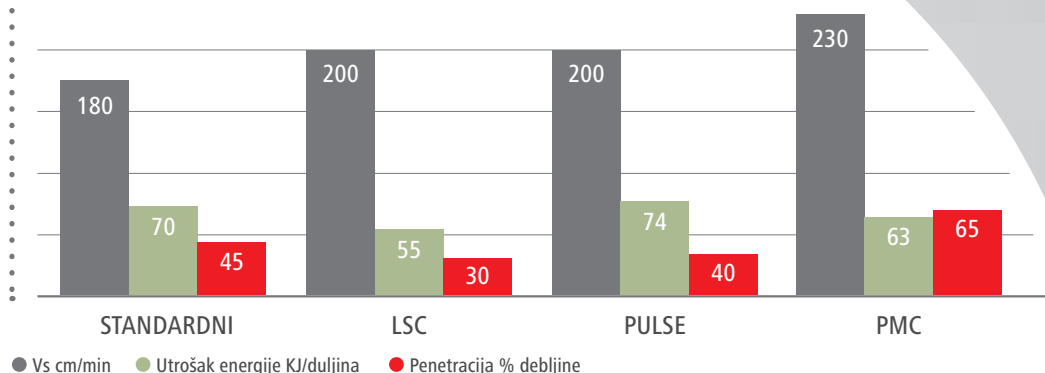
Zahtjevi u području robotskog zavarivanja su raznovrsni.

Bez obzira na to radi li se o velikim brzinama zavarivanja, savršenom izgledu zavara ili ponovljivoj kvaliteti, Pulse Multi Control (PMC) ispunjava ove zahtjeve u punom opsegu. To podrazumijeva paket savršeno prilagođen potrebama klijenta s različitim karakteristikama.

SADRŽAVA:

- / PMC Cladding
- / PMC Mix Drive
- / PMC Arc blow
- / PMC Galvanized
- / PMC Mix Ripple Drive
- / PMC Dynamic
- / PMC Multi arc

USPOREDBA WELDING PACKAGES (PAKETI ZA ZAVARIVANJE)



- / 1 x TPS 500i
- / 1 x MTB 500i WR
- / 1 x WF 25i
- / Kut gorionika od 7° s blagim pomakom kuta gorionika od 15° prema izratku, a robotski stol postavljen je na 30° PG
- / Materijal za punjenje: Čelik (promjer 1,2)
- / Zaštitni plin: 18 % Ar + 82 % CO₂ (12 l/min)
- / Materijal: prazne čelične ploče od 2 mm

PMC proces

nudi znatnu prednost u brzini za razliku od drugih procesa za zavarivanje – pri istovremeno visokoj penetraciji i manjem unosu topline.

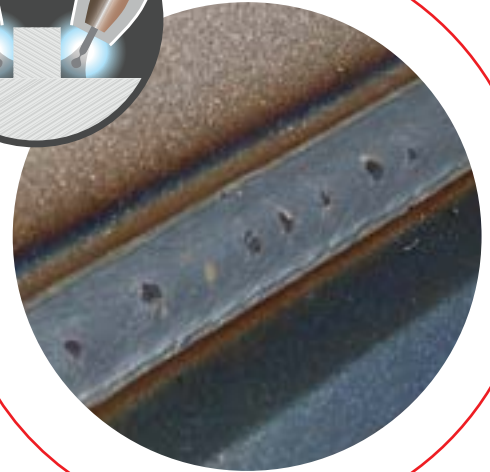
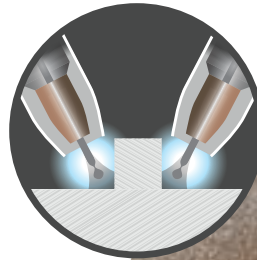
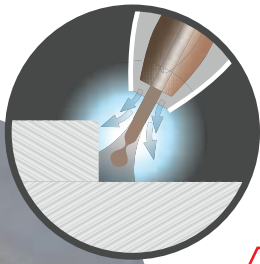
15 %
BRŽI
OD LSC
PROCESA I
IMPULSA ✓



KARAKTERISTIKA ZA LEMLJENJE MIG/MAG POSTUPKOM.

Velika brzina lemljenja,
pouzdana pokrivenost i dobar
protok materijala za lemljenje.

PMC BRAZE



PMC MULTI ARC

UTJECAJ KOD VIŠE ELEKTRIČNIH LUKOVA.

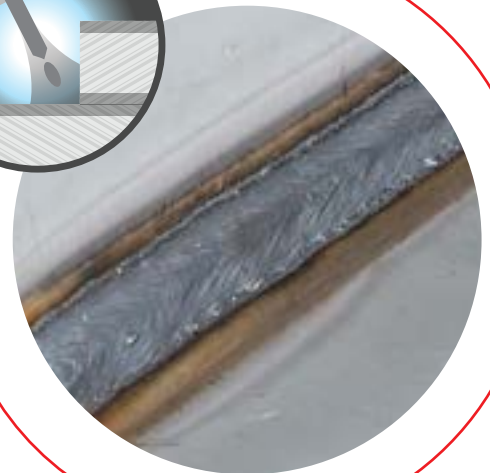
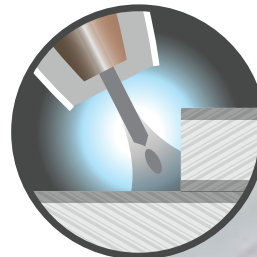
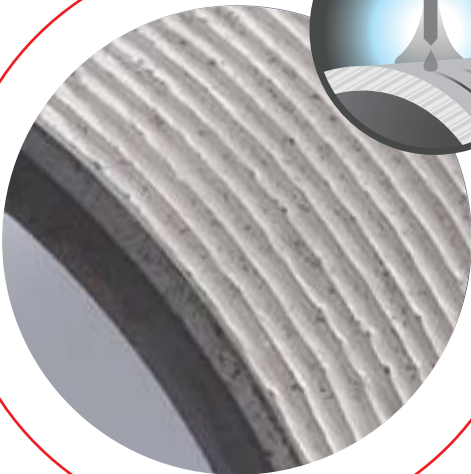
Poboljšana svojstva kada više električnih lukova
međusobno utječu jedan na drugoga pri zavarivanju
jedne komponente.



KARAKTERISTIKA ZA NAVARIVANJE.

S malo penetracije, manje
miješanja i širokim izgledom
zavara za bolje pokrivanje.

PMC CLADDING



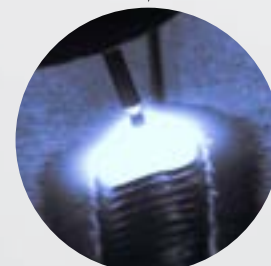
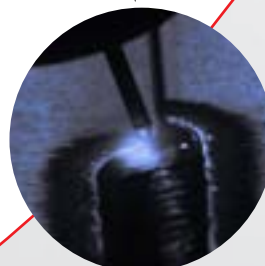
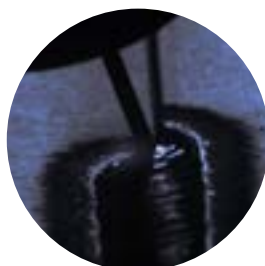
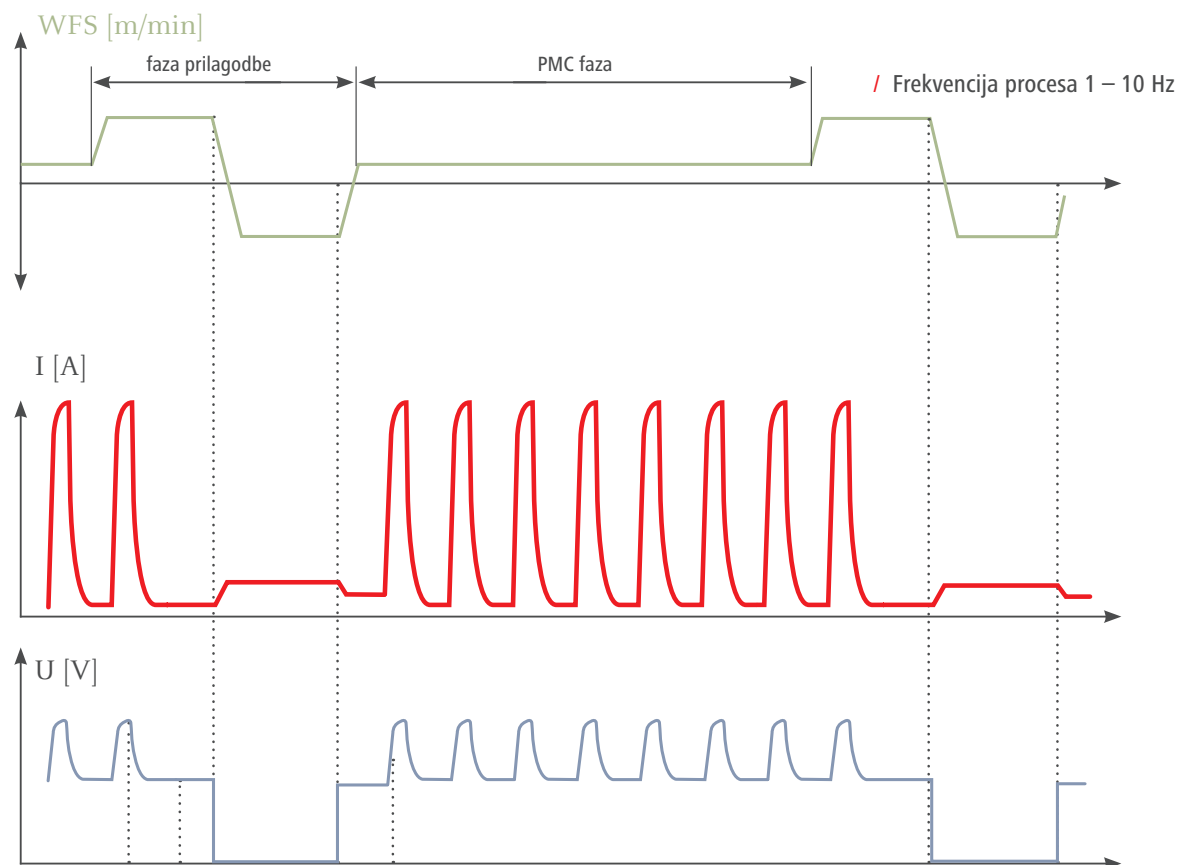
PMC GALVANIZED

BRZO ZAVARIVANJE POCINČANIH LIMOVA.

Zahvaljujući stabilizatoru penetracije i visine električnog luka
ova karakteristika omogućuje zavarivanje pocinčanih limova
najvećom brzinom. Uz to smanjuje se rizik od pora i reducira
izgaranje cinka.

PMC MIX DRIVE

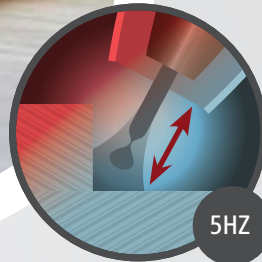
OPTIMALNO
ZA SVE POLOŽAJE
ZAVARIVANJA



PMC MIX DRIVE

DOBRO PREMOŠĆIVANJE ZAZORA.

Ovdje se koristimo PushPull gorionikom za zavarivanje. Kombinacijom visokofrekventnog povrata žice i konstantnom promjenom procesa uspjeli smo ubrzati vertikalno zavarivanje. Kao bonus tu je TIG izgleda zavora s najvećom brzinom kod tankih limova do 3 mm.

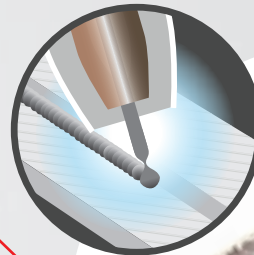


MIX DRIVE

PMC MIX RIPPLE DRIVE

TIG IZGLED ZAVARA.

PMC karakteristika za impresivne izgled zavora. Rezultat: "ljuskasti" izgled zavora kao kod TIG postupka. S optimalno usklađenim impulsnim procesom – u kombinaciji s definiranim vremenima stanke – brzina je veća nego u slučaju TIG zavarivanja.



PRIPREMA ZA SAVRŠENI ZAVAR – NAŠI INTEGRIRANI SUSTAVI POMOĆI

Zavarivaču nudimo savršenu podršku sa stabilizatorom penetracije i visine električnog luka. Oba stabilizatora PMC procesa omogućuju ponovljivu kvalitetu zavarivanja pri visokoj brzini zavarivanja.

STABILIZATOR PENETRACIJE POSEBNE PREDNOSTI

Stabilizator penetracije pruža podršku u različitim primjenama: U robotskom se području mogu s pomoću njega doći do visoke brzine zavarivanja. Kod ručnog zavarivanja izjednačava promjenu slobodnog kraja žice i stvara preduvjete za skoro jednaku kvalitetu zavara.

PREDNOSTI

- / Poboljšana kvaliteta zavarivanja
- / Ušteda dodatne obrade i troškova
- / Idealna podrška u slučaju nedovoljne vidljivosti ili pristupačnosti. Promjene slobodnog kraja žice automatski se kompenziraju.
- / Idealan za pozicijsko zavarivanje
- / Mogućnost primjene kod manjih kutova pripreme čime se može uštedjeti na dodatnom materijalu

NAČIN DJELOVANJA SVE O BRZINI ŽICE

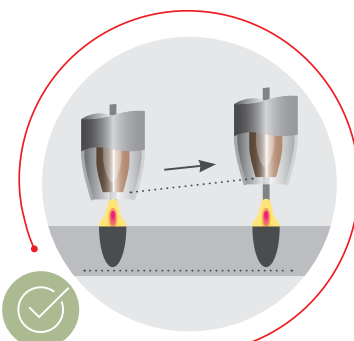
Kada se aktivira stabilizator penetracije, uređaj TPS/i regulira dodavanje žice umjesto struje zavarivanja. Rezultat je konstantna penetracija.

Dodatno reguliranje žice održava struju i penetraciju konstantnima pri promjenama razmaka između gorionika za zavarivanje i komponente. Električni luk snažno dobiva na stabilnosti, a penetracija je uvijek jednaka.

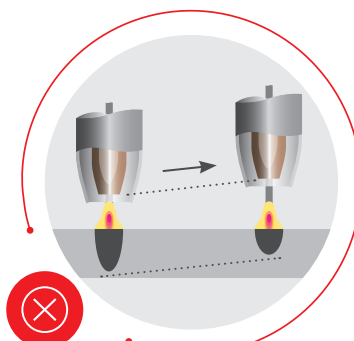
MOGUĆNOSTI POSTAVLJANJA STABILIZATORA PENETRACIJE

Delta regulacija brzine žice:

- / Min.: 0 m/min.
- / Maks.: 10 m/min.



REZULTAT SA
STABILIZATOROM PENETRACIJE



REZULTAT BEZ
STABILIZATORA PENETRACIJE

STABILIZATOR DULJINE ELEK- TRIČNOG LUKA

KONSTANTNA VISINA ELEKTRIČNOG LUKA

S pomoću stabilizatora visine električnog luka automatski se kompenziraju nepravilnosti. Visina električnog luka održava se konstantnom neovisno o naponu zavarivanja. Na taj način kvaliteta i izgled zavora su nepromijenjene čak i kod promjene položaja gorionika.

OPTIMALNA PODRŠKA U SLJEDEĆIM OKOLNOSTIMA:

- / Dinamičke promjene položaja gorionika za zavarivanje
- / Tolerancija komponenti: promjenjive debljine lima ili zavora
- / Nejednak odvod topline

NAČIN DJELOVANJA

Stabilizator visine električnog luka održava visinu konstantnom. Ponašanje kratkih spojeva stabilizira se i konstantno regulira. Neovisno o položaju zavarivanja, geometriji zavora ili smetnjama, svojstva kratkih spojeva električnog luka ostaju ista.

PREDNOSTI ✓

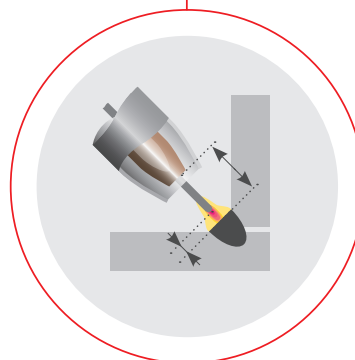
- / Bez prekida zavarivanja odn. ručnog namještanja duljine električnog luka pri promjeni položaja gorionika za zavarivanje
- / Brzo postavljanje parametara
- / Fokusirani električni luk
- / Moguće veće brzine zavarivanja

POSLEDICE
PROMJENA
POLOŽAJA

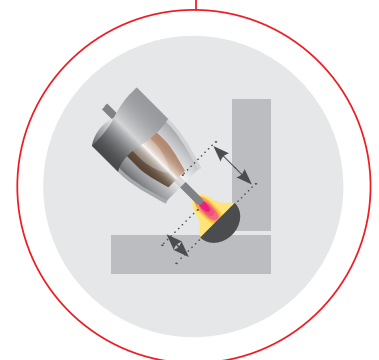
STABILIZATOR
UKLJUČENO



STABILIZATOR
ISKLJUČENO



REZULTAT:
DULJINA ELEKTRIČNOG
LUKA OSTAJE ISTA.



REZULTAT:
DULJINA ELEKTRIČNOG
LUKA SE MIJENJA.

PREGLED PAKETA ZAVARIVANJA TVRTKE FRONIUS

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

WELDING PACKAGE **CMT**

PODRUČJA PRIMJENE					
Debljina lima do 1 mm	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●
Debljina lima od 1 do 3 mm	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●
Debljina lima od 3 mm	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●	●●●○
Zavarivanje u položaju	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●
Brzina zavarivanja	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●	●●●●
Zavarivanje sa 100 % CO ₂	●●●○	●●●○	○○○○	○○○○	●●●●
Sprječavanje prskotina	●●○○	●●●○	●●○○	●●○○	●●●●
Ručna zavarivanja korijena	●●●○	●●●●	●○○○	●●○○	●●●○
Automatsko zavarivanja korijena	●●○○	●●●○	●●○○	●●○○	●●●●

MATERIJALI					
Čelik	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●	●●●●
CrNi	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●	●●●●
Aluminij	●○○○	●○○○	●●○○	●●●●	●●●●
Posebni materijali	●○○○	●●○○	●●○○	●●○○	●●●●



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

TRI POSLOVNA ODJELA, JEDNA STRAST: TEHNOLOGIJA KOJA POSTAVLJA STANDARDE.

Tvrtka koja je osnovana 1945. godine s jednim zaposlenikom sada postavlja tehnološke standarde u područjima tehnologije zavarivanja, fotonaponskih sustava i punjenja baterija. Danas djelujemo s otprilike 5440 zaposlenika diljem svijeta, a 1264 odobrena patenta za razvoje proizvoda odaju inovativan duh tvrtke. Održivi razvoj za nas znači da mjere povezane sa zaštitom okoliša i društvenom odgovornošću doživljavamo kao ravnopravne gospodarskima te ih tako i provodimo. Pri tome se naša težnja nikada nije promijenila: želimo biti predvodnici u inovacijama.

Dodatne informacije o svim proizvodima tvrtke Fronius te našim predstavnicima i prodajnim predstavnicima diljem svijeta možete pronaći na adresi www.fronius.com

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Autriche
T +43 7242 241-0
F +43 7242 241-95 39 40
sales@fronius.com
www.fronius.com

Tekst i slike odgovaraju tehničkom stanju prilikom tiskanja. Zadržavamo pravo na izmjene.
Uspjehos pažljivo obradi ne snosimo odgovornost niti možemo jamčiti ispravnost svih podataka. Zakon o autorskim pravima © 2011 Fronius™. Zadržavamo pravo na izmjene.

HR v01 Oct 2021.