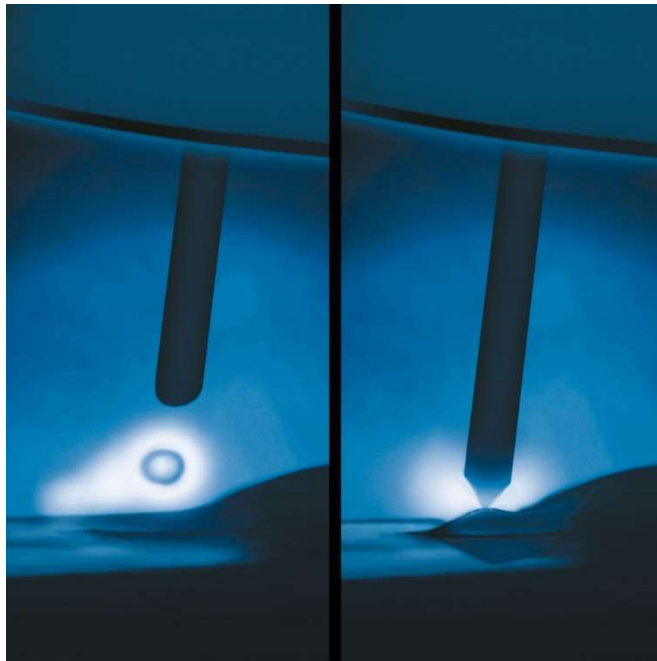


CLOOS összetett eljárásváltozatok, kombinált munkarendek



COLD WELD és MIX VARI CONTROL WELD

Vachter Ákos EWE/IWE
Crown International Kft.

CLOOS

Minden komponens
egy kézről!



CLOOS

Weld your way.

Hegesztési és vágási folyamatok

Control Weld, Speed Weld, Rapid Weld, Cold Weld, Tandem Weld

Robotok és hegesztő berendezések

Kiváló minőségű
hegesztő
berendezések,
robotok,
pozicionálók és
készülékek



Automatizálás

Testreszabott,
automatizált
hegesztési- és
vágási
megoldások



Ügyfél- szolgálat

Alkatrészek,
használt
gépek,
oktatások,
elemzések,
stb.



Qineo®

Basic, Step, Champ, Pulse,
Quinto stb.

Qirox®

Robot, szenzorok, pozicionáló, kompakt
rendszerek



Crown International Kft.

CLOOS kizárólagos képviselő 1997 óta

több, mint 26 éve
hegesztőrobotok,
ív-, lézer hegesztő-berendezések
és füstelszívó rendszerek
forgalmazásával és
értékes szolgáltatásaink széles
palettájával célozzuk meg
ügyfeleink legnagyobb
elégedettségét.



Hegesztési eljárásváltozatok jelentősége

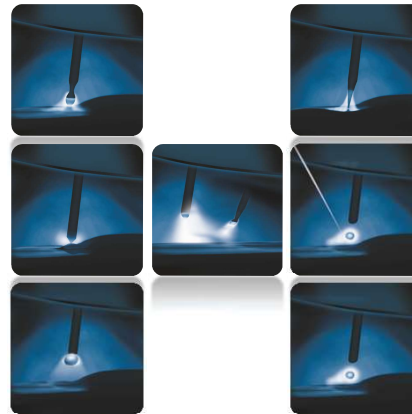
Szolgáltatások



Termelő
rendszerek



Eljárás-
változatok



Hegesztő
Áramfor-
rások



Szenzortechnika



Know-how

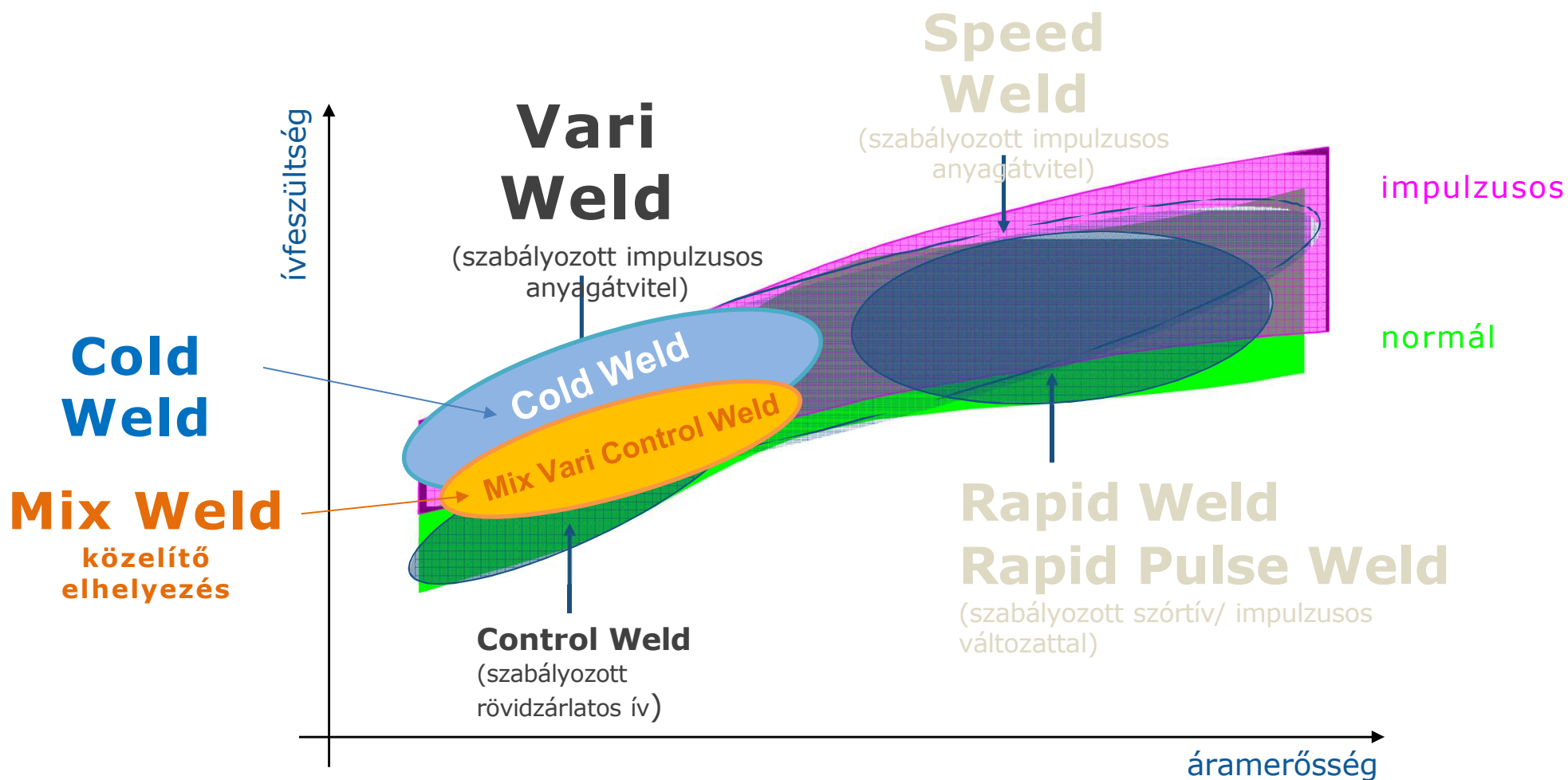
Kiegészítők



Hegesztőrobotok



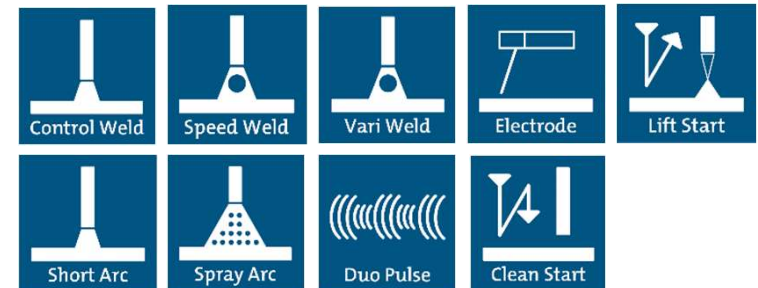
A CLOOS kombinált hegesztési eljárásváltozatok munkatartományai



QINEO hegesztési eljárásváltozatok

DC Hegesztő áramforrás - Standard

- Control Weld – standard rövidzárlatosívű anyagátmenet
- Speed Weld – koncentrált impulzusos anyagátvitel
- Vari Weld - standard impulzusos anyagátvitel
- Bevont elektróda
- TIG (DC) Lift-Arc



DC-Hegesztő áramforrás – Módosított

- Root Weld
- Fine Weld
- Rapid Weld - szabályozott szórtívű anyagátvitel
- Rapid Pulse Weld - szabályozott szórtív impulzusos változattal

■ Mix Vari Control Weld



Opció: AC-Modul (kiegészítő modul, retrofitálható)

- Cold Weld (AC-tech.) – impulzusos anyagátvitel + AC tech.

Opció: Motion-Drive-rendszer (kiegészítő modul, retrofitálható)

- Motion Control Weld
- Motion Vari Weld





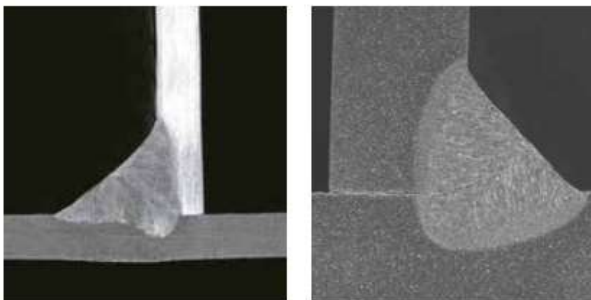
Speed Weld - visszatekintés

koncentrált impulzusos anyagátvitel

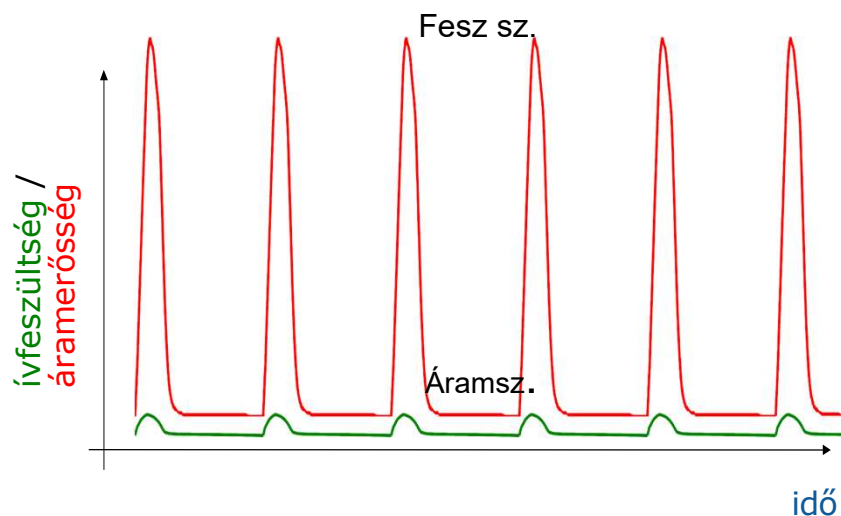
Különleges eljárás nagysebességű hegesztéshez

Előnyei:

- nagy leolvadási teljesítmény a nagy huzal előtolási sebesség miatt
- nagy hegesztési sebesség a nagy ívstabilitás miatt
- jó beolvadási mélység az U/I moduláció miatt kiváló oldalbeolvadás
- kiemelkedő varratminőség, alacsony fröcskölés az impulzus technológia miatt



Ívhossz-szabályozás: U/I



Alkalmazás:

- alacsonyabb és magasabb teljesítménytartományban egyaránt használható, 2,5 mm anyagvastagságtól
- Al, acél és CrNi

Szabályozott impulzusos anyagátmenet:

- alapáram szakaszban áramszabályozott, csúcsáram szakaszban feszültségszabályozott
- csúcsáram szakaszban az aktív belső szabályozás miatt az áramerősség változik az ívhossz-változás hatására
- ha a cseppfrekvencia túl alacsony, hosszú az alapáram szakasz, emiatt elbizonytalanodik a cseppleválás

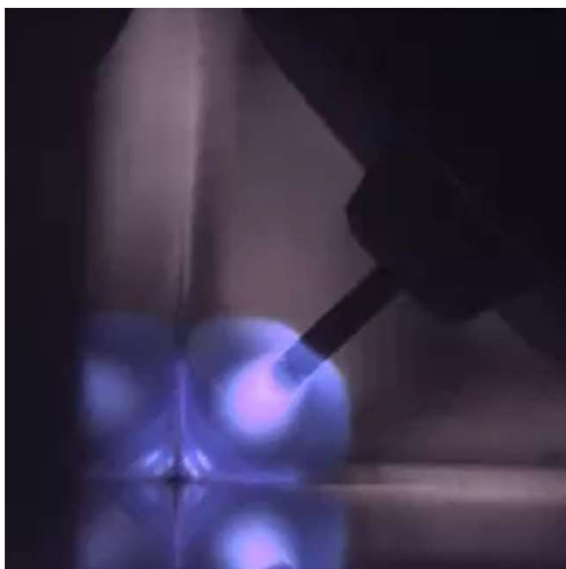
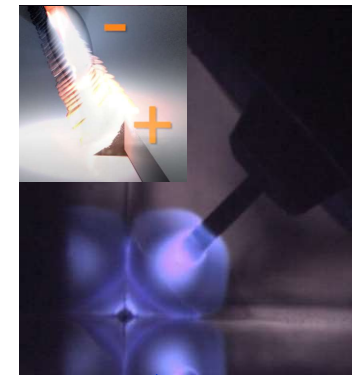
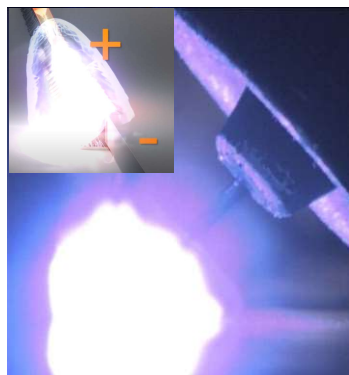
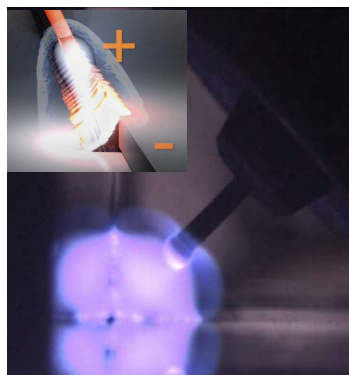


Cold Weld

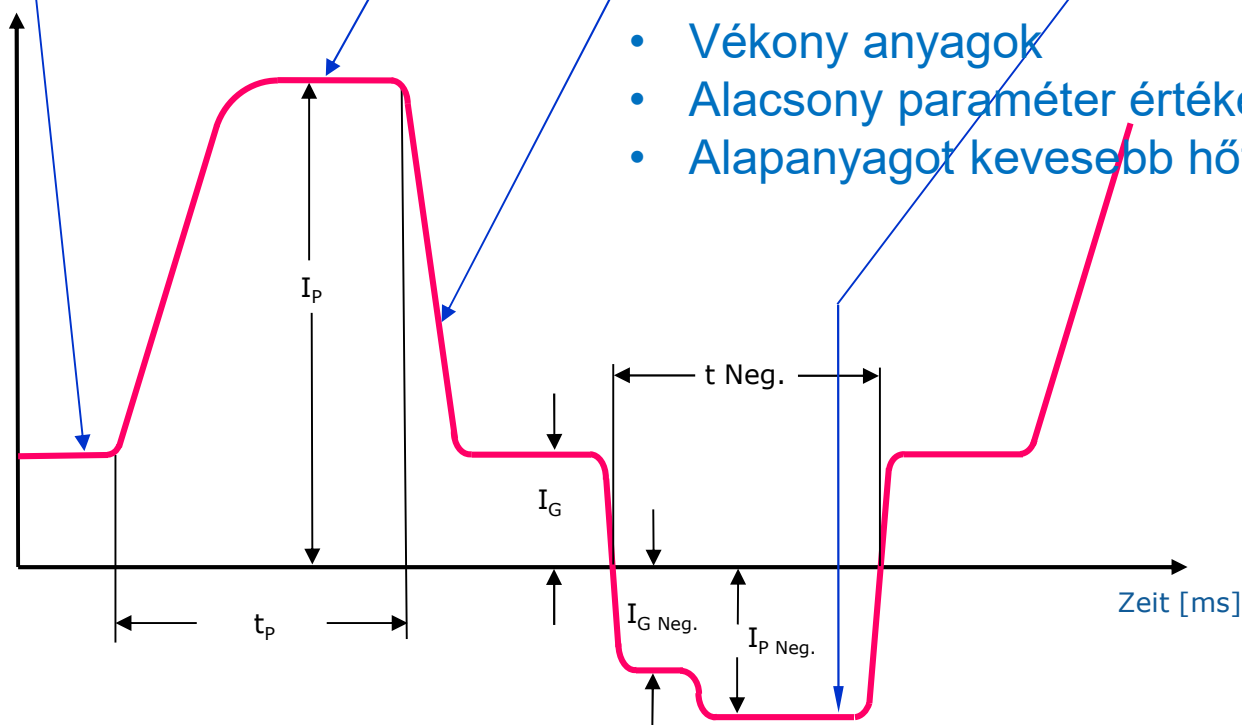
váltakozó impulzusos anyagátvitel

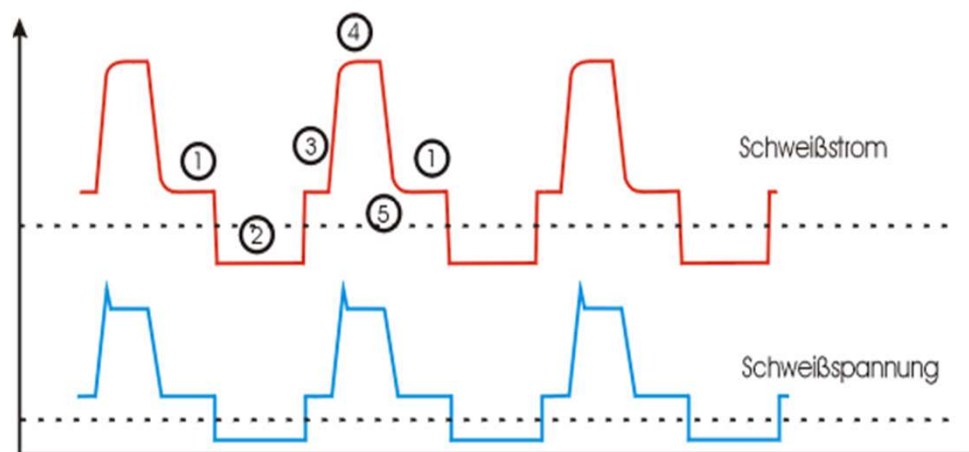
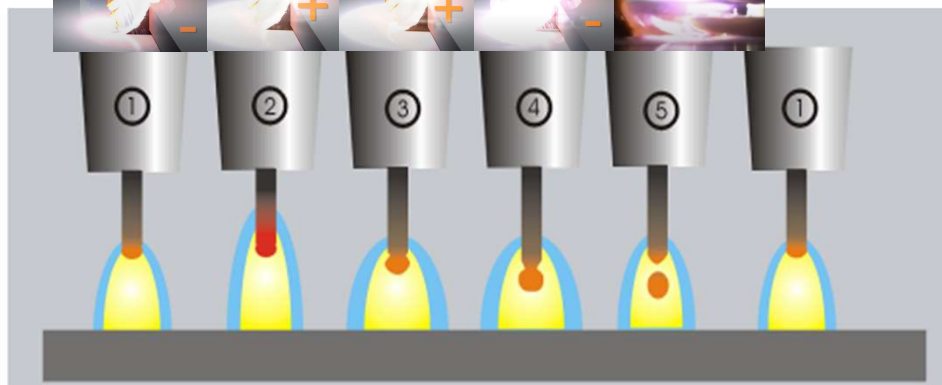
A Speed Weld speciális változata

Az impulzusos anyagátvitel és a váltakozó impulzusos technológia kombinációja



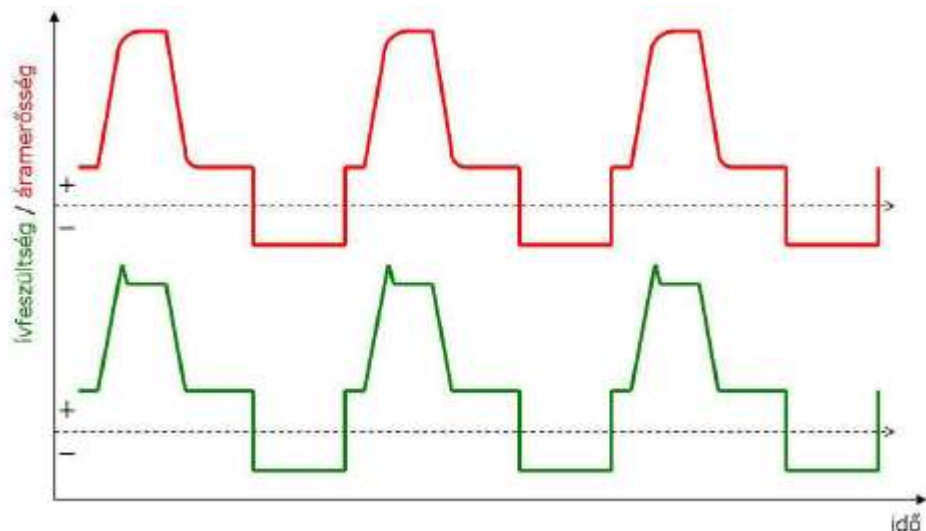
Strom [A]





Cold Weld – anyagátmenet változatok

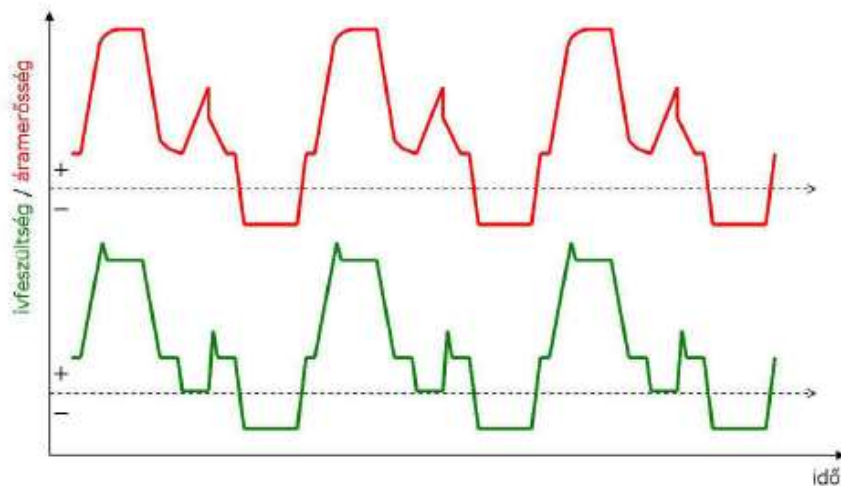
váltakozó impulzusos anyagátvitel



Cold Weld impulzusos anyagátmenettel



Cold Weld rövidzárlatos anyagátmenettel



Cold Weld vegyes anyagátmenettel

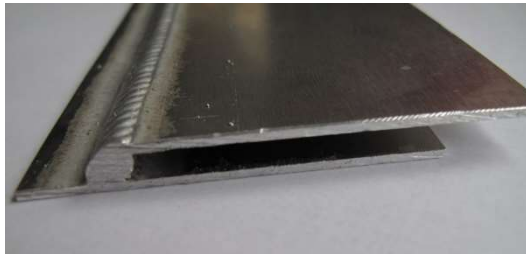


Cold Weld - jellemzők

váltakozó impulzusos anyagátvitel



- Standard felszereléssel elérhető
- Alacsony hőbevitel jellemzi
- Kiváló résáthidaló képesség
- Jól szabályozható beolvadási mélység
- Duo Pulse funkcióval is használható

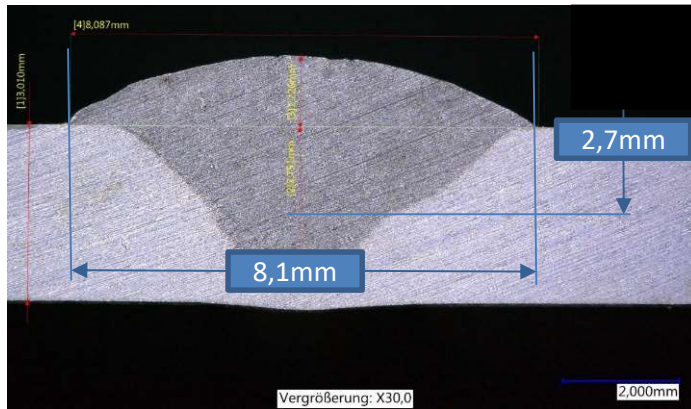




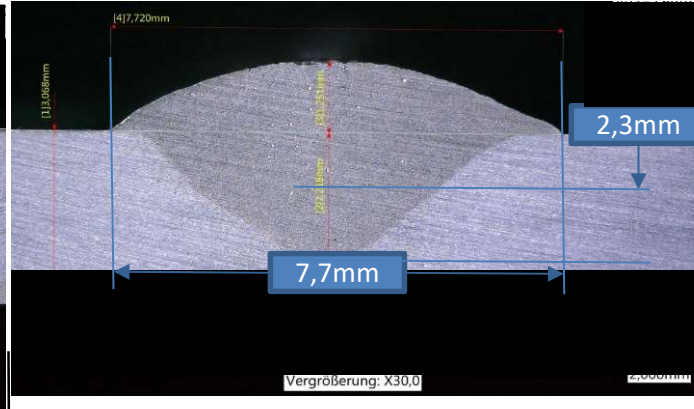
Cold Weld – dinamika változtatásának hatása

váltakozó impulzusos anyagátvitel

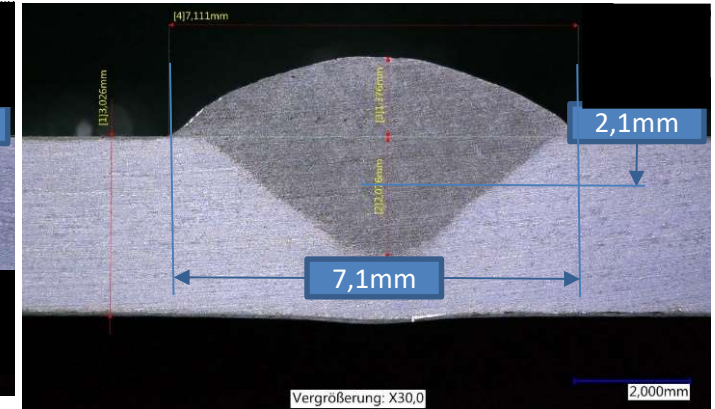
Hőbevitel és beolvadási mélység változása



AC-Dynamic: -50 (=DC)



AC-Dynamic: -49



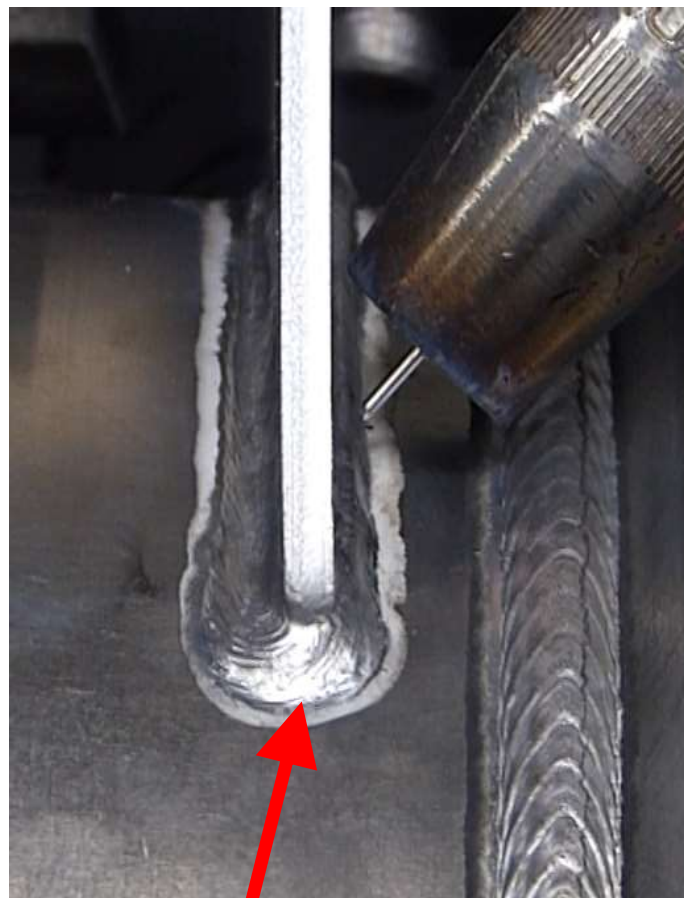
AC-Dynamic: +50

Változó körülményekre (hő) csupán a dinamika változtatásával reagálni lehet.
Nem kell változtatni a huzelölőtolási sebességet (varrat méret nem, csak alak változik)



Cold Weld – alkalmazási példák 2.

váltakozó impulzusos anyagátvitel

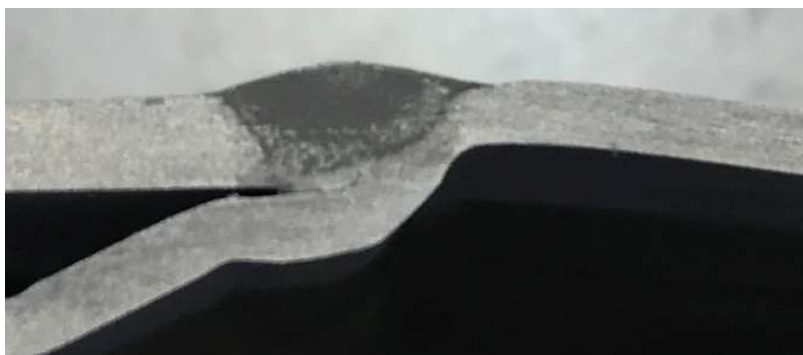


Hőtorlódás esetén előnyös



Cold Weld – alkalmazási példák 2.

Váltakozó impulzusos anyagátvitel

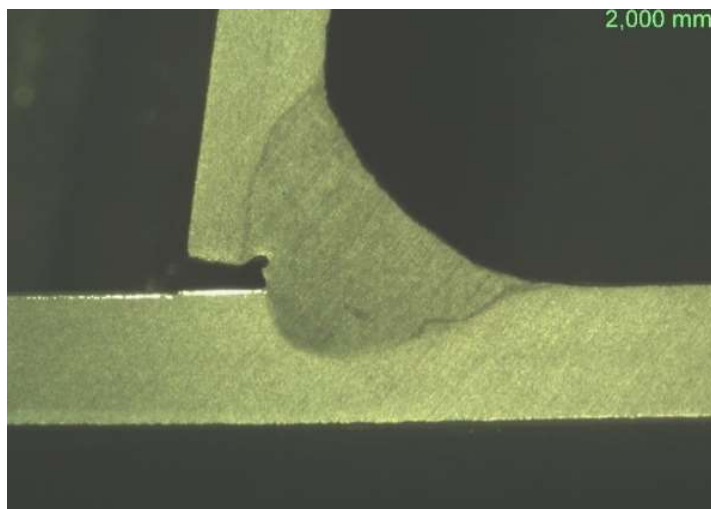


Feladat	Üzemanyagtartály hegesztése
Hegesztési paraméterek:	
Eljárásváltozat	Cold Weld
Alapanyag	Alumínium, 1,5mm
Varrattípus / Pozíció	tompavarrat / átlapolt varrat / PA
Hegesztőanyag	AlMg 4,5; 1,6 mm
Védőgáz	100% Ar
Hegesztési sebesség	130 cm/min
Megjegyzés	lézerszenzoros varratkövetés



Cold Weld – alkalmazási példák 2.

Váltakozó impulzusos anyagátvitel



Feladat	Ventilátor járókerék hegesztése
Hegesztési paraméterek:	
Eljárásváltozat	Cold Weld
Alapanyag	Alumínium, 1,5mm
Varrattípus / Pozíció	sarokvarrat/ PB
Hegesztőanyag	AlSi5; 1,2 mm
Védőgáz	100% Ar
Hegesztési sebesség	80 cm/min
Megjegyzés	lézerszenzoros varratkövetés, változó hézagszélesség



Cold Weld – felszerelés

Váltakozó impulzusos anyagátvitel

NexT 452 AC Premium
automatizált

kiegészítő
AC Modul



NexT 452 AC Master
- manuális



WDA 40



WDA-R



WDP 50 Master
WDC 50 Master

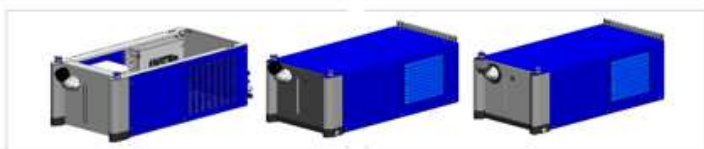


WDD 20



MHW 310
Eco, Master, Premium

MRW 310



Eco/Master hűtő modul – manuális
Prémium hűtő modul – automatizált



Mix Vari Control Weld

kombinált eljárás - összetett anyagátvitel

Impulzusos és rövidzárlatos anyagátvitel keveréke Eredetileg lengetés nélküli hegesztéshez különböző pozíciókban

- Standard felszereléssel elérhető
- Különleges varratesztétika
- Varrat külalak TIG hegesztésszerű
- Nem szükséges utómunka
- Nagyon alacsony hővebevétel és szabályozhatóság jellemzi
- **Acél, Al, (CrNi)**



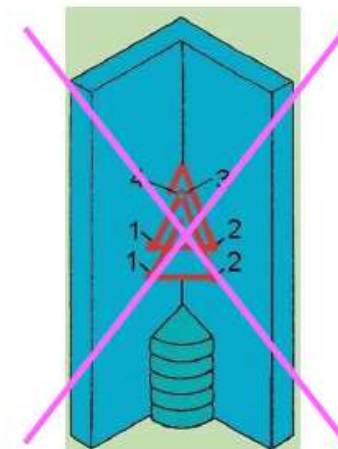


Mix Vari Control Weld – jellemzők 2.

összetett anyagátvitel



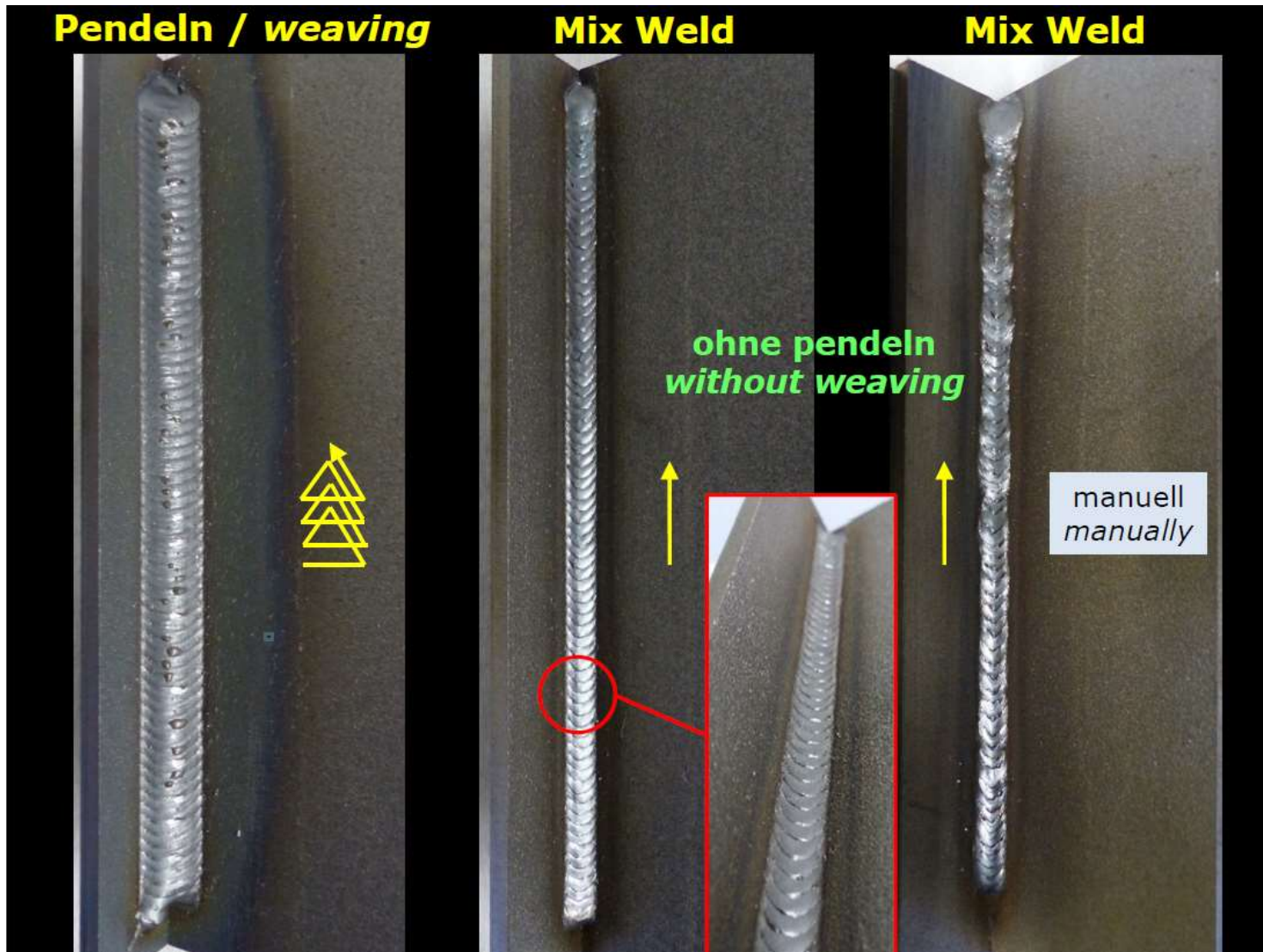
- Biztos átolvadás
- Csökkentett fröcskölésképződés
- Nagyobb hegesztési sebesség
- Könnyű kezelhetőség
- Függővarratok egyszerű hegesztése





Mix Vari Control Weld

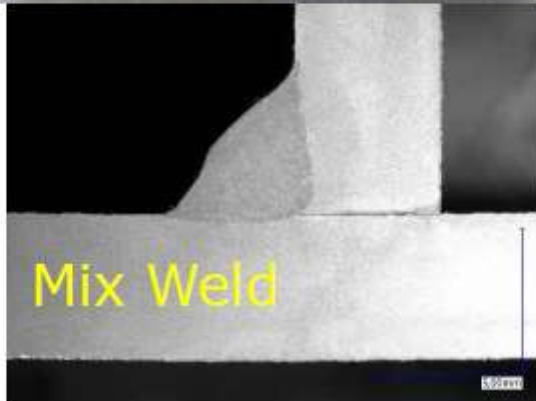
összetett anyagátvitel





Mix Vari Control Weld – normal vs. Mix Weld

összetett anyagátvitel



Zeit <i>Time</i>	Draht <i>wire</i>	Gas <i>gas</i>	Energie <i>energy</i>
2,42 min (145 sec)	8,78 m	50,2 l	0,101 kWh
-74%	-76%	-74%	-80%
38 sec	2,09 m	13,0 l	0,020 kWh

- Kisebbs varrattérfogat
- Alacsonyabb hőbevitel
- Rövidebb hegesztési idő
- **Alacsonyabb energia felhasználás!**



Vari Weld visszatekintés

impulzusos anyagátvitel

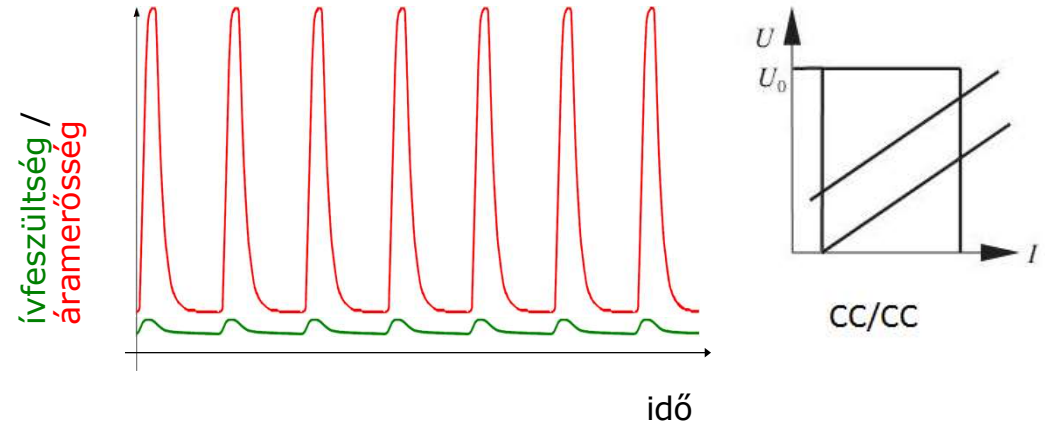
Vékony acél lemezek, alumínium hegesztése

Előnyei:

- optimális hegfürdő szabályozás
- nagyon alacsony fröcskölés
- kimagaslóan irányított hegfürdő
- teljesen stabil ívviszonyok még változó külső hatások mellett is

Alkalmazás:

- vékony lemez hegesztése 1,5 mm lemezvastagságtól
- alumínium hegesztése
- huzalelektrodás forrasztás, felrakóhegesztés
- Acél, Al, CrNi, melegszilárd acél, erősen ötvözött acélok



Szabályozott impulzusos anyagátmenet:

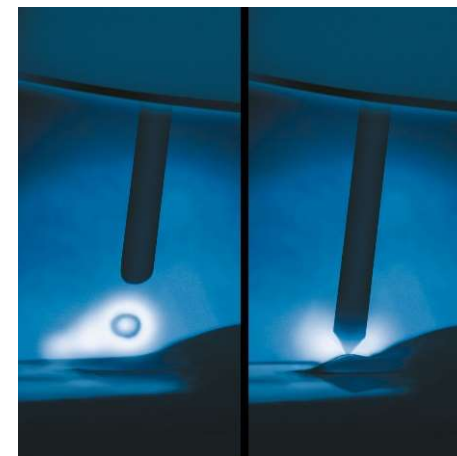
- alapáram szakaszban és csúcsáram szakaszban **is áramszabályozott**
- az áramerősség nem függ a pisztoly-munkadarab távolságtól, viszont az ívfeszültség függ tőle
- a változó ívfeszültség hat az ívhosszra, ezért egy hozzáadott ívhossz szabályozás szükséges



Mix Vari Control Weld - áttekintés

összetett anyagátvitel

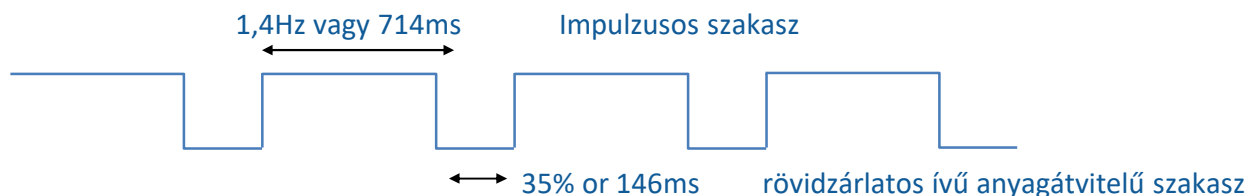
- **Igényes hegesztési feladatokhoz hőérzékeny anyagok esetén is.**
- A bevált MIG/MAG standard hegesztési eljárás Control Weld és a MIG/MAG impulzusos eljárás, a Vari Weld kombinációjából származó előnyök
- **Magas és alacsony energiabevittel rendelkező fázisok váltják egymást.**
- Egyszerű kezelés gyors alkalmazás a termelésében, hosszas betanítás nélkül
- Mivel a Mix Vari Control Welddel függőleges-felfelé hegesztett varratok és vízszintes-függőleges pozíciók is lineárisan hegeszthetők.
- Az oszcilláló pozíciók, mint például a karácsonyfa-technika, ekkor már nem szükségesek. Ezzel még több időt takaríthat meg a folyamat során.
- A hegesztési folyamatot megbízható beolvadás is jellemzi.
- A szinergiajellemzők és a teljesítmény területén **a beállítási lehetőségek széles skálájának** köszönhetően a hegesztési folyamatot rugalmasan egyedi igényekhez szabható.





Mix Vari Control Weld - alapelv

összetett anyagátvitel



A beállítás alapja **egy jelleggörbe**, amely megadja, hogy az impulzusos anyagátvitelű szakaszban és a rövidzárlatos anyagátvitelű szakaszban milyen huzalelőtolási sebességek futnak a szabályozó gombon aktuálisan beállított **átlagos huzalelőtolási sebességgel**.

Például a jelleggörbe a beállított 5,1 m/perc átlagos huzalelőtolási sebességhez az impulzusos szakaszban 7,5 m/perc, a rövidzárlatos szakaszban pedig 2,4 m/perc huzalelőtolási sebességet állít be.

A huzalelőtolási sebességeken kívül **a frekvencia (sebesség váltakozása)**, valamint az 1. (impulzusos) és 2. (rövidzárlatos) folyamathoz tartozó **idők aránya** is beállítható.

Ha például a jelleggörbében 1,4Hz és 35% van beállítva, akkor mindkét folyamat, azaz a nagy és a kis teljesítményű, másodpercenként 1,4-szer (vagy 714 milliszekundumon belül egyszer) fut le.

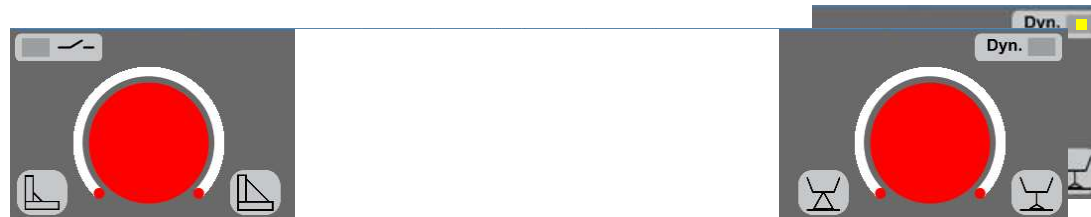
A rövidzárlatos ív (kis teljesítmény) időaránya 35%, azaz 146 milliszekundum.



Mix Vari Control Weld

paraméterek

A MIX Weld sokkal bonyolultabb, mint a Standard Vari Weld, ezért szakértői üzemmód (Expert mode) nem áll rendelkezésre.



- A fő paraméter a huzalelőtolási sebesség.
- A megjelenített huzalelőtolási sebesség az impulzuszóráz / rövidzárlatos fázis átlagos sebességét mutatja.
- Az **Ívhossz beállítás** az impulzuszóráz ívhosszát befolyásolja
- A **Dinamika paraméterrel** a rövidzárlatos fázis ívhossza változik.

Mix Vari Control Weld - felszerelés

NexT 452 Premium
NexT 452 AC Premium
- automatizált



WDA 40



WDA-R

A Mix Weld egy szoftveres funkció



WDD 20

MRW 310



AC

NexT 452 Master
NexT 452 AC Master
- manuális



WDP 50 Master
WDC 50 Master



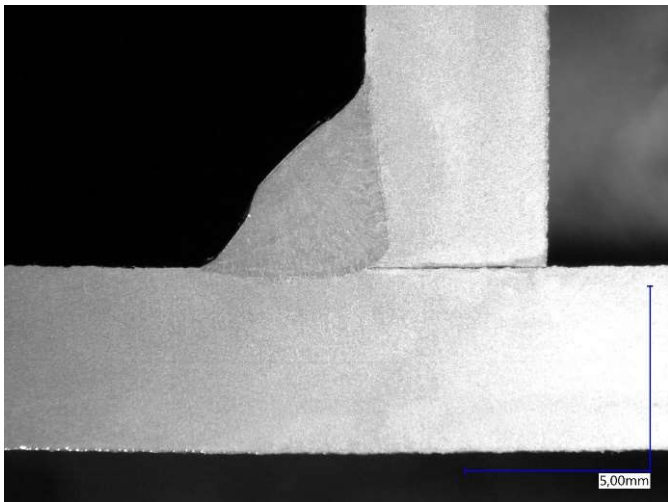
MHW 310
Eco, Master, Premium



Eco/Master Hűtőmodul – manuális
Premium hűtőmodul - automatizált



MIX Vari Control Weld – példák 1.



Feladat:	Acél lemez függőlegesen felfelé hegesztve, lengetés nélkül		
Hegesztési paraméterek:			
Hegesztő áramforrás	QINEO NexT 450		
Alapanyag	S235		
Hegesztési helyzet	Sarokvarrat PF		
Hegesztőanyag	G3Si1 1,2 mm		
Védőgáz	82% Ar 18% Co2		
Huzalelőtolási sebesség	3,2 m/min		
Ívfeszültség	18,3 Volt		
Áramerősség	121 A		
Hegesztési sebesség	40 cm/min		



MIX Vari Control Weld – példák 2.

Ha csak optikai szempontok → Vari Weld v. Speed Weld Duo Pulse-al gazdaságosabb:
mert nagyobb a heg. sebesség és a beolvadási mélység



Feladat:	Aluminium burkolat hegesztése – varratalak TIG-hez hasonló MIG	
Hegesztési paraméterek:		
Hegesztő áramforrás	QINEO NextT 450	
Alapanyag	AlMg	
Hegesztési helyzet	sarokvarrat PB	
Hegesztőanyag	AlMg5 1,2 mm	
Védőgáz	100% Ar	
Huzalelőtolási sebesség	5,5 m/min	
Ívfeszültség	21,7 Volt	
Áramerősség	139 A	
Hegesztési sebesség	55 cm/min	
Olvadási kapacitás	-	
Vonalenergia	-	



MIX Vari Control Weld – példák 3.

Csőcsomópontok hegesztése – hőfelhalmozódás



Feladat:	Aluminium burkolat hegesztése – varratalak TIG-hez hasonló MIG		
Hegesztési paraméterek:			
Hegesztő áramforrás	QINEO NexT 450		
Alapanyag	AlMg		
Hegesztési pozíció	Sarokvarrat PB		
Hegesztőanyag	AlMg5 1,2 mm		
Védőgáz	100% Ar		
Huzelelőtolási sebesség	5,5 m/min		
Ívfeszültség	21,7 Volt		
Áramerősség	139 A		
Hegesztési sebesség	55 cm/min		

Előny: 1 paraméterlista elég (standard elj. → több kell)

Összefoglalás / Áttekintés

Felh. mód		Anyagcsoport			Lemezvastagság			Teljesítmény tart.			Heg. pozíció		
		Fe	Cr Ni	Al	< 2,5 mm	2,5 - 6 mm	>6 mm	< 150 A	150 - 250 A	> 250 A	Gyök	PA PB	Egyéb Poz.
Cold Weld Impulzusos + AC		+	+	+	+	0	-	+	0	-	+	0	0
		+	+	+	+	+	0	+	0	-	+	+	+

- Kibővített felhasználási lehetőségek
- Gazdaságosabb alkalmazás
- Könnyebb használhatóság

XIII. CLOOS Szimpózium

2023. Június 27., Dunaújvárosi Egyetem

**Gyakorlati
bemutatók
és szakmai
előadások!**

**A szimpóziumon a
részvétel ingyenes,
de regisztrációhoz
kötött.**

www.cloos.hu



www.cloos.hu

MAHEG Korszerű Ívhegesztő Áramforrások Mesterkurzus V. – 2023.05.25.

Köszönöm a figyelmüket!



Ön adja a célt,
mi adjuk a megoldást!