

4. Beállítási tanácsok

A hegesztési paraméterek megválasztása a MAG tömörhuzalos elektródákhoz hasonlóan, a portöltetű huzaloknál is a huzalát-mérő, a lemezvastagság, a kötéstípus, a felhasznált védőgáz és a kívánt hegesztési pozíció függvényében történik. A konkrét hegesztési paraméterek kiválasztásánál a huzalgyártó javaslatait azonban mindenképpen figyelembe kell venni.

Ø (mm)	Áram-erősség (A)	V _{huzal} (m/perc)	Feszültség (V)		
1,2	90-130	2,0-4,0	16-17	Gyök	(Rövidzárlatos ív)
	190-210	6,0-8,0	26-28	Gyök*	(Szórt (permetes) ív)
	190-350	6,0-17,0	26-36	Töltő sor	
1,4	110-150	1,5-3,0	16-18	Gyök	(Rövidzárlatos ív)
	220-230	5,0-7,5	27-29	Gyök*	(Szórt (permetes) ív)
	220-480	5,0-17,0	27-40	Töltő sor	
1,6	250-270	5,0-6,0	29-31	Gyök	(Szórt (permetes) ív)
	250-470	5,0-13,0	29-40	Töltő sor	

* Egyoldalról történő hegesztés kerámia gyökálatéttel, V-varrat

Hegesztési paraméter fémportöltetű huzalra M21 gázkeverékek alkalmazásával PA pozícióban

5. Alkalmazástechnika

A portöltetű huzalokkal történő MAG-hegesztés a tömör huzal-elektrodás MAG-hegesztéstől az alábbi pontokban különbözik:

- A rutiltöltésű és a fémportöltetű huzaloknál a tömörhuzalokhoz hasonlóan fordított polaritást alkalmazunk, de a bázikus portöltetű huzaloknál általában az egyenes polaritás alkalmazása javasolt. Tanács: gyártó előírásának figyelembevétele.
- A szabadhuzalhossz általában nagyobb (ca. 20 mm). Tanács: a hegesztendő darabok élelőkészítési nyílásszöge kisebb.
- A bázikus portöltésű huzalokkal és a rutiltöltésű huzalokkal általában húzó-, a fémpor töltésű huzalokkal toló pisztoly pozícióban hegesztünk.
- Fémpor- és rutiltöltésű huzalelektrodák esetén gyökhegesztésnél és kényszerpozícióban nagyobb teljesítményeknél kerámia gyökálatéttel használunk.



A kerámia gyökálatétek különféle formái

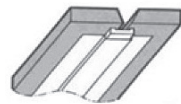
PA	Gyök*	180-200 A, 6,0-8,0 m/min, 23-26 V
	Töltő sorok:	180-280 A, 6,0-10,0 m/min, 25-50 V
PC	Gyök*	180-210 A, 6,0-8,5 m/min, 23-26 V
	Töltő sorok:	180-260 A, 6,0-10,0 m/min, 25-29 V
PD	Gyök*	180-260 A, 6,0-12,0 m/min, 23-32 V
	Töltő sorok:	180-280 A, 6,0-12,0 m/min, 24-30 V
PE	Gyök*	nem javasolt
	Töltő sorok:	180-260 A, 6,0-10,0 m/min, 24-28 V

Hegesztési paraméter 1,6-mm-es rutiltöltésű huzalra M21 gázkeverék alkalmazásánál különféle pozíciókban

- A kerámia gyökálatétek rögzítésére különféle lehetőségek állnak rendelkezésre.

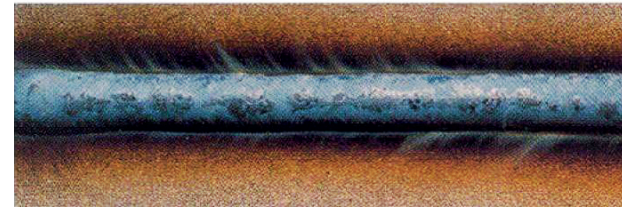


a) Mágneses rögzítéssel acélsín alatt



b) Öntapadó alumíniumfóliával

- Nem minden rutiltöltésű huzal alkalmas kerámia gyökálatéttel, ill. kényszerpozícióban történő hegesztésre. Tartsa be a gyártó tanácsát (gyorsan kötő salakok).
- Pontosán tartsa be a gyártó tárolásra és újraszárításra vonatkozó előírásait.
- A portöltetű huzalelektrodás hegesztésnél a füstképződés nagyobb, mint a tömörhuzal-elektrodás hegesztéseknél. A rozsdamentes acélok portöltetű huzalos hegesztése során képződő füst olyan alkotórészeket tartalmazhat, melyekről azt gyanítják, hogy rákot okozhatnak. Fontos tehát megfelelő elszívásról gondoskodni, melyek alkalmazása esetén a veszély kiküszöbölhető.
- Rozsdamentes acélokhoz a rutiltöltésű huzalelektroda alkalmazása az erős salakképződés, és annak költséges eltávolítása miatt nem javasolt.



6. Hegesztők minősítése

Az MSZ EN ISO 9606-1 szerinti minősítések, azok jelölése a tömör huzalelektrodás MAG hegesztéseknek megfelelően épül fel.

Gyakorlati tudnivalók

MAG-hegesztés portöltetű huzalokkal

Tartalom:

1. Portöltetű huzalok
2. Védőgázok
3. Hegesztőberendezés
4. Beállítási tanácsok
5. Alkalmazástechnika
6. Hegesztők minősítése



Linde Gáz Magyarország Zrt.
Alkalmazástechnikai Központ, 1097 Budapest, Illatos út 17.
Telefon: 1/347-4747
linde-gas@hu.linde-gas.com
www.lindegas.hu

1. Portöltetű huzalok

A portöltetű huzalelektrodák egy fémes, csőformájú „héjból” és egy porformájú töltetből épülnek fel. A töltet ásványi és/vagy fémes anyagokból áll. A huzal keresztmetszete lehet nyitott, de formazárt (alakzárt) vagy hézagmentesen zárt is. Acélok kötőhegesztéséhez általában védőgázos fémtöltésű huzalokat használnak. Az önvédő fémtöltetű elektrodák töltete nagy arányban gázképző anyagokból áll.



Szerkezeti acélok, hőálló acélok, finomszemcsés szerkezeti acélok és rozsdamentes acélok hegesztéséhez esetenként védőgázos portöltetű huzalelektrodás MAG-hegesztést írnak elő.

A portöltetű huzalok három csoportba sorolhatók:

- Rutiltöltésű huzalok (P, R)
- Bázikus portöltetű huzalok (B)
- Fémportöltetű huzalok (M)

A fenti típusok más-más hegesztési tulajdonságokkal jellemezhetők, meghatározzák például a pozíció hegesztésre való alkalmasságot, az alkalmazható védőgáz összetételét, stb. A portöltetű huzalokat általában ott használják, ahol műszaki és/vagy kereskedelmi szempontból alkalmazásuk előnyt jelent a tömörhuzalos MAG-hegesztéssel szemben. Az elérhető huzalátmérő 1,0, 1,2, 1,4 vagy 1,6 mm, melyek közül általában az 1,2 mm-es méretűt alkalmazzák leggyakrabban.

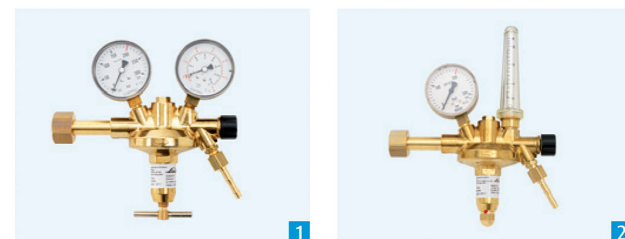
COMPETENCE LINE™ és PERFORMANCE LINE™ a Linde csoport védjegyei. CORGON® és CRONIGON® a Linde csoport bejegyzett védjegyei.

2. Védőgázok

A portöltetű huzalelektrodás MAG hegesztésre a COMPETENCE LINE™, PERFORMANCE LINE™ és CO₂ védőgázok alkalmasak.

A védőgáz tisztasága és a keverési pontossága az MSZ EN ISO 14175 szabványnak megfelelő kell legyen.

Portöltetű huzal	Anyag	Védőgáz
Rutiltöltésű huzal	Szerkezeti acélok, gyengén ötvözött acélok, finomszemcsés szerkezeti acélok	M21 és C1, mint pl.: → CORGON® 18 → Szén-dioxid
	Rozsdamentes ausztenites acélok, Duplex acélok	→ CORGON® 18
Fémportöltetű huzalok	Szerkezeti acélok, gyengén ötvözött acélok, Finomszemcsés szerkezeti acélok	M20, M12 és M21, mint pl.: → CORGON® 8 → CORGON® 10 → CORGON® 18 → CRONIGON® 2
	Rozsdamentes ausztenites acélok, Duplex acélok	M12 és M13 mint pl.: → CRONIGON® 2 → CRONIGON® S3
Bázikus portöltetű huzalok	Szerkezeti acélok, gyengén ötvözött acélok, Finomszemcsés szerkezeti acélok	M21 és C1, mint pl.: → CORGON® 18 → Szén-dioxid



A védőgázok alkalmazásának áttekintése

Megjegyzések:

- A védőgázok hegesztéstechnológiára gyakorolt hatása a portöltetű huzaloknál kisebb, mint a tömör huzalelektrodáknál.
- A védőgázokra vonatkozóan a huzalgártói utasításokat be kell tartani. Csak széndioxidra jóváhagyott portöltetű huzalhoz nem használható argon bázisú gázkeverék.
- A CORGON® 18 gázkeverék rozsdamentes acélnál csak rutiltöltésű huzalelektrodás MAG-hegesztésnél alkalmazható és alkalmazása nem javasolt tömör huzalelektrodáknál sem.

Védőgáz-fogyasztás <1,6 mm huzalátmérőnél:

- Rövidzárlatos ív 10–12 l/perc
- Szórt (permetes) ív és impulzusos ív 15–20 l/perc

A szükséges védőgázmennyiség beállítható a nyomáscsökkentők szekunder oldali „l/perc”-es manométerén **1**, vagy rotacsővén **2**.

A beállított védőgázmennyiséget időről-időre ellenőrizni kell, a hegesztőpisztoly gázterelőjénél egy erre a célra kialakított rotaméterrel **3**.



3. Hegesztőberendezések

A portöltetű huzalelektrodákhoz a tömörhuzalokhoz hasonlóan egyenáramú feszültség-generátor jellegű áramforrásokat használunk. Az impulzus technikához mind a bázikus, mind a fémportöltetű huzalok esetén kifejezetten kevertgáz alkalmazása javasolt. Az áramforrásoknak biztosítaniuk kell mind az egyenes, mind a fordított polaritás alkalmazásának lehetőségét. A huzalelőtölögőknek sima V-horonnal kell rendelkezniük. A 250A-nál nagyobb áramerősségeknél víz-hűtéses hegesztőpisztoly szükséges.

A portöltetű huzalokhoz megadott gyártói hegesztési paraméterek alapján kell a hegesztőáramforrást megválasztani. Az alábbi technológiai adatok fémpor töltetű huzalokra érvényesek.

Átmérő: 1,2 mm

Hegesztőáram (A)	Feszültség (V)	Leolvasztási teljesítmény (kg/h)
150	23	2,1
300	34	6,0

Átmérő: 1,4 mm

Hegesztőáram (A)	Feszültség (V)	Leolvasztási teljesítmény (kg/h)
150	26	1,8
350	36	6,3

Átmérő: 1,6 mm

Hegesztőáram (A)	Feszültség (V)	Leolvasztási teljesítmény (kg/h)
150	24	1,8
450	40	6,1

Az adatok fémportöltetű huzalra vonatkoznak