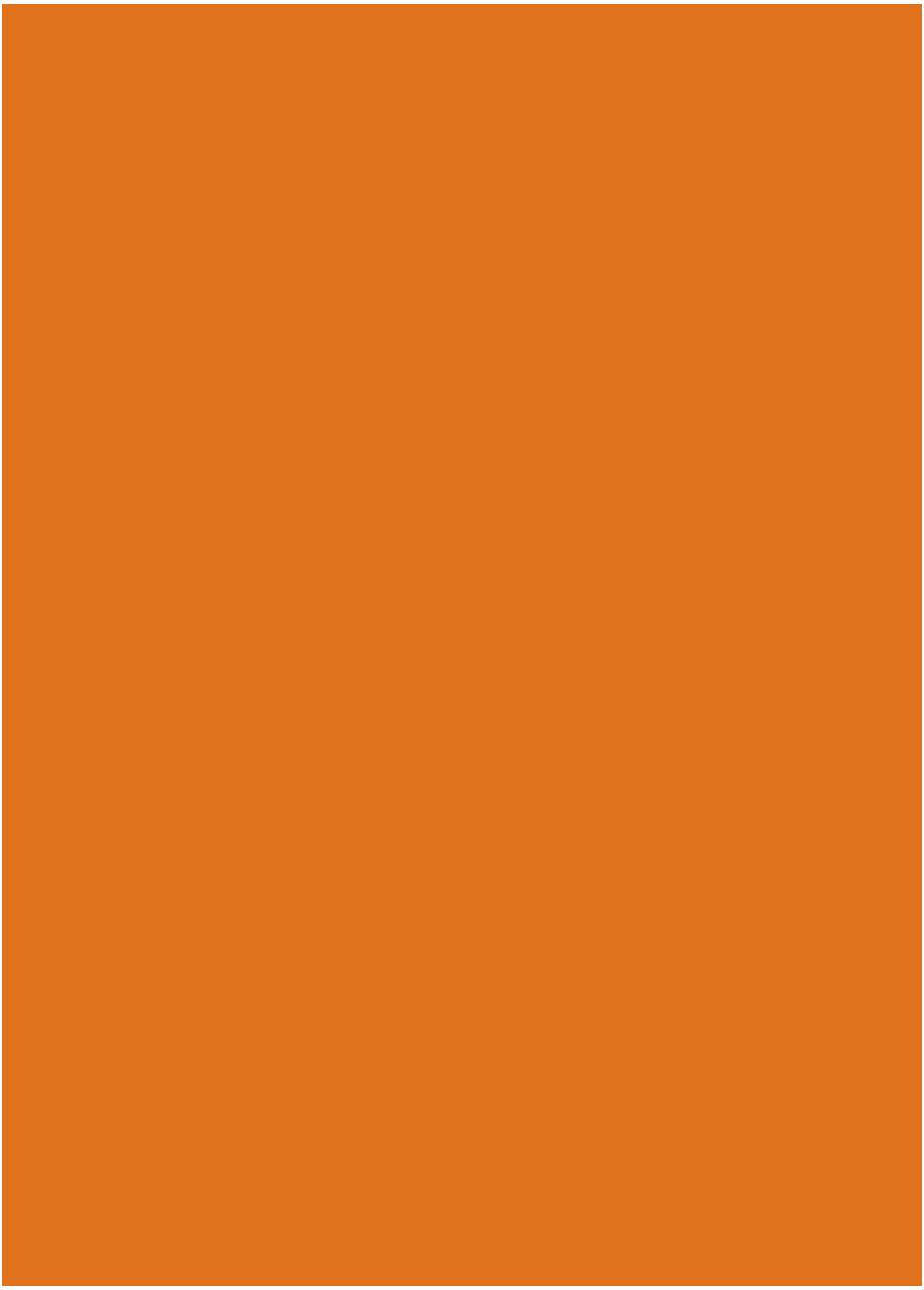
PLASSON®
Mindenhol ott vagyunk - Helyben segítünk

ElectroFusion

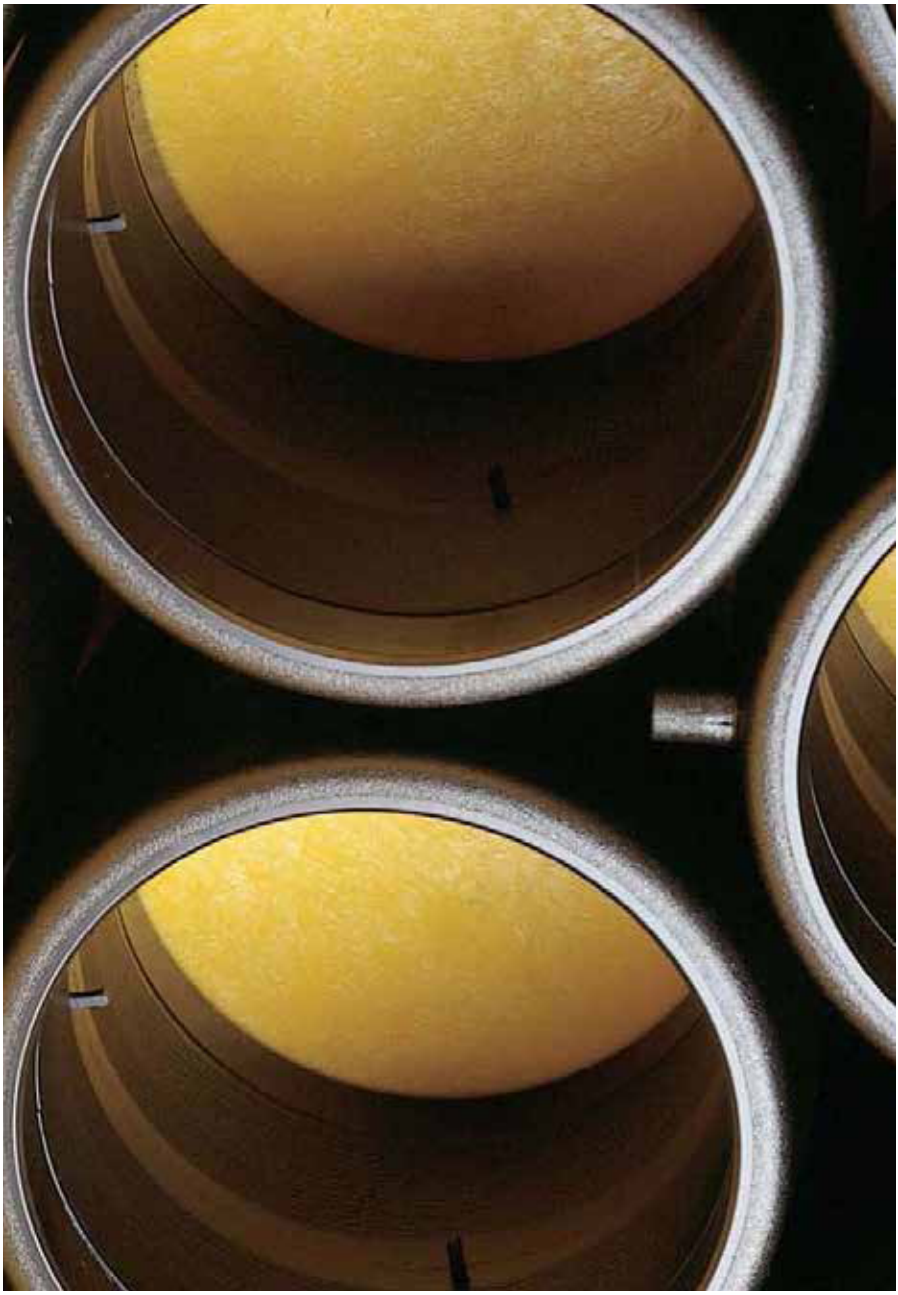
Az elektrofúziós hegesztés technológiai leírása



Elektrofúziós hegesztés - Technológiai leírás

Fontos elolvasni és megérteni minden alábbi hegesztéstechnológiai leírást, mielőtt elkezdené az elektrofúziós hegesztés folyamatát. A hegesztést csak az arra kiképzett személyzet végezheti el.

Az alábbi hegesztéstechnológiai leírás azért készült, hogy általános ismertetést adjon azokról a módszerekről és szerszámokról, melyek a PLASSON idomok hegesztésekor használatosak. Minden műszaki adat, módszerek és technikák általános információként kezelendők és néhány esetben nem alkalmazhatók speciális helyzetekben. Minden alább közölt információ csak a felhasználó kockázatára alkalmazható és azok érvényessége és állandósága nem korlátlan. A Plasson Ltd. semmiféle garanciát nem vállal az elvégzett munka sikerességére vonatkozóan.



Tartalomjegyzék

EF (ElectroFusion) Általános bevezető / 6

Idomok tárolása és kezelése / 8

Beépítés / 9

Kompatibilitás a csövekkel / 10

A csövek előkészítése / 12

Levágás | Jelölés és hántolás | Újra körkörösítés | Befogás

Elektrofúziós hegesztés / 18

Az idomok adatainak bevitele | Smartfuse System | Vonalkód | Kézi adatbevitel | Hegesztés utáni ellenőrzés | Hűlési idő

EF karmantyúk alkalmazása / 25

Nagy átmérőjű idomok / 26

EF nyeregidomok / 29

Megfúrás / 30

EF rugalmas távtartó beépítése / 31

EF nagy átmérőjű nyeregidomok / 32

Nyomáspróba-eszköz Plasson nagy átmérőjű nyeregidomokhoz / 34

Hibás EF hegesztés / 35

Vizsgálati jelentés / 37

Műszaki specifikációk Plasson EF idomokhoz / 38

Általános bevezető

A Plasson idomokat megbízható, hosszú élettartamú kötések készítésére tervezték a csúcskategóriás polietilén hálózatok számára.
Minden PLASSON termék tartalmazza a legújabb műszaki fejlesztéseket, kiváló minőségű PE100 alapanyagot felhasználva.
Minden PLASSON idom képes az önfelismerő hegesztési módszer alkalmazására. A hegesztési folyamatot végig nyomon követi a teljesen számítógépesített hegesztőgép, bizosítva ezzel a hosszú élettartamú és problémamentes csőkötést.
Minden PLASSON idom hegeszthető PLASSON gyártmányú hegesztőgépekkel és minden más gyártmánnyal is, mely felismeri a szabványos vonalkódokat.
Minden PLASSON idom rendelkezik a hegesztéshez szükséges vonalkóddal, nyomonkövetési vonalkóddal, továbbá egyéb információkkal, mint a hegesztési- és hűlési idő, stb.

A PLASSON gyártmányprogram elektrofúziós idomokat, szerszámokat és segéd-anyagokat tartalmaz. Csak arra kiképzett és engedélyezett személyzet használhatja azokat. Az alábbi információk általános jellegűek és nem alkalmasak arra, hogy helyettesítsék a képzett személyzetet és annak gyakorlati tapasztalatait. Az elektrofúziós hegesztés szabályait meghatározhatják továbbá a helyi kivitelező cégek is saját technológiai előírásaikban. Kizárólagosan a hegesztést végző személy saját felelősségi körébe tartozik annak kiderítése, hogy léteznek-e ilyen jellegű helyi speciális előírások és ugyancsak az ő felelőssége ezek maradéktalan betartása.

A polietilén csőanyag előnyei

- Flexibilitás:
  A polietilén sokkal nagyobb rugalmasságot kínál, mint a szóba jöhető alternatívák (fém, PVC, ABS, stb....). Ez könnyebb beépíthetőséget jelent, továbbá a kitakarás nélküli technológiák alkalmazását engedi meg a környezet minimális mértékű károsítása érdekében.

- Hosszú élettartam:
  A nagy sűrűségű polietilénből készült PLASSON idomok élettartama min. 50 év.

- Vegyi ellánállóság:
  A polietilén a legtöbb vegyi anyagnak ellenáll.

- Korrózióállóság:
  Eltérően a fém termékektől, a polietilén nem rozsdásodik.

- Könnyű súly:
  A polietilén jóval kisebb tömeggel rendelkezik, mint a fém, vagy a beton alternatívák, ezért könnyebb a beépíthetősége és a kezelése.

- Környezetbarát:
  A polietilén csak egészen minimális hatással van környezetére.

- Ütéssel szembeni ellenállás:
  A polietilén kiválóan ellenáll ütéssel szemben, még alacsony hőmérsékleten is.

- Sima felület:
  A polietilén anyagok sima felülete azt eredményezi, hogy nincsenek lerakódások, ezért nincs koptató hatás az alternativ csőanyagokhoz viszonyítva.

- Időjárásállóság:
  A polietilén olyan stabilizátorokat tartalmaz, melyek hosszú távú UV védelmet biztosítanak.

- Hegeszthetőség:
  A polietilén kiváló hegeszthetőségi tulajdonságokkal rendelkezik. Ez az a tulajdonság, mely a polietilént alkalmassá teszi a tökéletes hegesztések kivitelezésére.

Idomok tárolása és kezelése

Az idomok fólia tasakba kerülnek csomagolásra, felhasználásra készen. Ezt a fóliát bontatlan állapotban kell tartani egészen a felhasználásig, a szennyeződés megakadályozása érdekében.

Az idomok tárolási hőmérséklete a raktárban nem haladhatja meg a +50°C-ot.

Soha nem tartható az idom napfény közvetlen hatásának kitéve.
A PLASSON fekete elektrofittingek UV védő anyagot tartalmaznak, azonban a szabálytalan tárolás ronthatja az idomok tulajdonságait.

A hegesztési eljárás elkezdése előtt győződjön meg arról, hogy az idom nem sérült meg a tárolás, vagy a kezelés során.

Kétség esetén javasoljuk egy mintadarab külön bevizsgálását.

Beépítés

A rendelkezésre álló felszerelések listája

A jó állapotban levő és az adott célra kifejlesztett szerszámok alkalmazása alapvető fontosságú a sikeres hegesztés megvalósítása érdekében.
Ajánlatos minden hegesztés megkezdése előtt azok ellenőrzése.

A kalibrálást igénylő eszközöket kalibrálni kell használat előtt.

A felszerelések listája egyedileg változhat, de mindig tekintettel kell lenni az alábbiakra:

A cső előkészítése

- A csőméret ellenőrzése (mérőeszköz)
- Csővágó eszköz
- Jelölőtoll
- Hántolóeszköz
- Tisztítóanyagok, nem szálasodó törlő anyaggal és nem beszáradt alkohollal
- Újra körkörösítő szerszám
- Befogó szerszám

Hegesztő berendezés

- Áramfejlesztő
  Az áramfejlesztő legyen alkalmas a hegesztőgép ellátására a szükséges energiával a teljes hegesztési folyamat során.
- A hegesztőgép legyen hegesztésre alkalmas állapotban

Kompatibilitás a csövekkel

A PLASSON idomok hegeszthetők PE80, PE100 és PE-Xa csövekhez.
Azt is ellenőrizni kell, hogy a cső SDR aránya kompatibilis-e a PLASSON idomokkal.
Az SDR kompatibilitás tekintetésben olvassa el az idevágó PLASSON előírásokat, vagy konzultáljon a helyi PLASSON képviselővel.

Alkalmas csőanyagok PE80, PE100, PEX (a legtöbb idom számára)*

A PLASSON "normál" elektrofúziós idomai:
- 75mm-ig (azt is beleértve) hegeszthetők azokkal a csövekkel, melyeknél SDR ≤ 11
- Könyökök és "T" idomok: 40mm-75mm között hegeszthetők ahol SDR ≤ 17
- 90mm és afeletti méretek esetén hegeszthetők azokkal a csövekkel, melyeknél SDR ≤ 17
- 63-75mm megfúró nyeregidomok és szelepek alkalmasak SDR11-hez

Megjegyzés: SDR ≤ 11 csövek megfúrásakor (63 és afeletti méretek esetén) konzultáljon PLASSON képviselőjével

*Kérjük, konzultáljon PLASSON képviselőjével

LightFit:
- 90mm hegeszthető azokhoz a csövekhez, ahol SDR ≤ 26
- 110mm - 800mm hegeszthetők azokhoz a csövekhez, ahol SDR ≤ 33

Szennyvizes nyeregidom:
- 200 mm és afelett hegeszthetők azokhoz a csövekhez, ahol SDR ≤ 26

Szennyvizes beállítható könyök:
- 160 mm hegeszthető azokhoz a csövekhez, ahol SDR ≤ 17

A cső külső mérete speciális átmérő-mérőeszközzel is meghatározható.
A külső csőátmérő toleranciáját az alábbi szabványok határozzák meg:
ISO 4437-2, AS/NZS 4130, EN 1555-2 és EN 12201-2,
(ld. táblázat a következő oldalon)

Csőátmérő	
Minimális csőátmérő	Maximális csőátmérő
16,0	16,3
20,0	20,3
25,0	25,3
32,0	32,3
40,0	40,4
50,0	50,4
63,0	63,4
75,0	75,5
90,0	90,6
110,0	110,7
125,0	125,8
140,0	140,9
160,0	161,0
180,0	181,1
200,0	201,2
225,0	226,4
250,0	251,5
280,0	281,7
315,0	316,9
355,0	357,2
400,0	402,4
450,0	452,7
500,0	503,0
560,0	563,4
630,0	633,8
710,0	716,4
800,0	807,2

A csőátmérő pontos meghatározása érdekében a csővégtől beljebb kell a mérést elvégezni a speciális átmérő-mérőeszköz használatával.
A mérés helye legyen olyan távolságban a csővégtől, mely 5%-a a csőátmérőnek.
A csővég közelében előfordulhat méret-csökkenés, de ezt a csökkent méretű darabot el kell távolítani a csővégéről.

A csövek előkészítése

A csövek előkészítése alapvető fontossággal bír az elektrofúziós hegesztés sikerének szempontjából.
Függetlenül az elektrofúziós idomok gyártójától, az idom nem lesz képes előnyös tulajdonságainak maximumát biztosítani, ha a csöveket nem készítették elő teljes mértékben.

A csövek előkészítése csak néhány, de annál fontosabb szabály betartását jelenti:

Levágás:

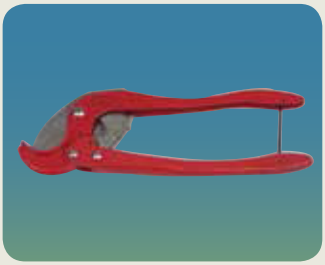
A csővégeknek simának, egyenesnek és a csőtengelyre merőlegesnek kell lenniük.
Ennek megvalósítása alapvető fontosságú.
Ha ez nem így történik, a fűtőszálak fedetlenek maradhatnak.
Ez a hibás vágás rövidzárlatot, túlmelegedést, az ömledék kifolyását okozhatja.
A csővégekről el kell távolítani a sorját és az egyenetlenségeket.

Engedélyezett csővágó szerszámok

1. Forgó csővágó
2. Csővágó olló
3. Forgó csővágó (S-típus)

1.

2.



3.

Jelölés és hántolás:

A hibátlan hegesztés érdekében a cső külső, oxidálódott rétegét el kell távolítani. A gépi hántoló berendezések használata javasolt, mert azok kiváló csőfelületet eredményeznek. A kézi hántolás soha nem ad olyan jó felületet, mint a gépi, nem beszélve a hántolás idő- és energiszükségletéről, különösen nagy átmérőjű csövek esetén.

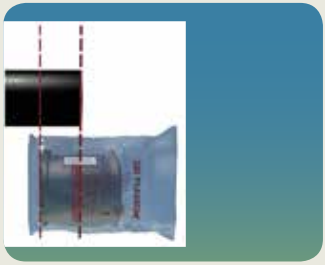
Az alkalmazott gépi hántoló eszközöz kímélése érdekében a hántolás előtt a külső csőfelületet tisztítani kell, javasolt eszköz: PLASSON tisztítókendő.

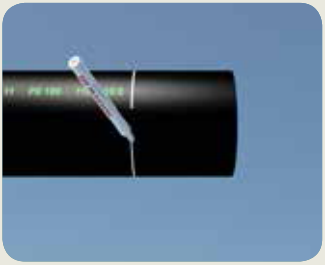
A hántolási hossz jelölése

A cső hántolása előtt be kell jelölni az idom betolási mélységét a csövön.
Ez az érték az idom hosszméretének fele + 20mm, a hántolt felület utólagos ellenőrizhetősége céljából.
A hántolást a csövek és az idomok végén azért kell elvégezni, hogy MINDEN oxidált csőfelületet eltávolítsunk. Használjon PLASSON forgó csőhántolót.

A betolási mélység jelölése

1. Mérés
2. Jelölés (a mért érték + 20mm)

1. 

2. 

Kézi hántoló

Kézi hántoló használatakor hosszú és egyenletes mozdulatokat kell végezni belülről a cső vége felé haladva úgy, hogy közben a mélyedések keletkezését el kell kerülni.

Forgó csőhántoló

Egy hántolási művelet kb. 0.2 - 0.3 mm réteget távolít el.
Ez a művelet többször is megismételhető (csiszolópapír használata nem megengedett)

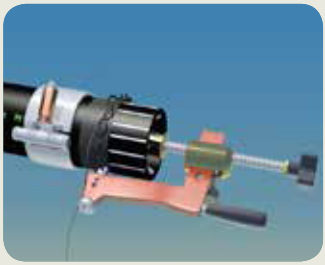
A hántolt felületek tisztítása csak engedélyezett (nagyon magas alkoholtartalmú) folyadékkal lehetséges. Nagy felületek tisztítása esetén a tisztítókendők gyakori cseréje is javasolt.

Ez az alkoholos tisztítás azért kritikus lépés, mert itt adódna lehetőség arra, hogy a tisztítatlan felületről szennyeződéseket vigyünk be a már megtisztított zónába.
Ne felejtsük el, hogy ez a tisztított felület lesz az alapja hegesztés sikerének!
Az alkohollal megtisztított felület kézzel már nem érinthető!

Forgó hántoló / Kézi hántoló

1. Forgó hántoló
2. Kézi hántoló
3. Tisztítás után a felület kézzel már nem érinthető!

1.



2.

3.

Újra körkörösítés:

Az elektrofúziós idomok kör alakú csövekhez lettek tervezve.

A PE csövek szabályos kör alakja (mivel flexibilis anyagból készültek), különböző okok miatt torzulhat.

Ilyen okok lehetnek például:

- Gyártási okok:
  A gyártási folyamat befolyásolhatja a körkörösséget.
  A gyártó kötelessége e paraméter ellenőrzése, továbbá ennek bizonylatolása, de a beépítést végző személynek mindenképpen meg kell erről győződnie a helyszínen.

- A cső feltekercselése:
  A cső hosszú ideig tekercsben tárolva ovális keresztmetszetű lesz az abban ébredő hajlító feszültségek miatt.

- Tárolási feltételek:
  Kalodában tárolt csövek saját súlyuk miatt nyomják egymást.
  Ilyen tárolás esetén az alul levő csövek torzulhatnak, ovális alakúak lehetnek.

- Idő:
  A PE csövek maradó feszültsége felhalmozódik annak anyagában a gyártási eljárás során. Bizonyos idő elteltével ez a feszültség kienged, a csövek elveszíthetik eredeti alakjukat és ovális keresztmetszetűvé válhatnak.

- Beépített csövek:
  Beépítés után, a föld alatt már hosszabb időt eltöltött csövek esetén, azok kör alakja torzulhat a talajnyomás és a földmozgások következtében

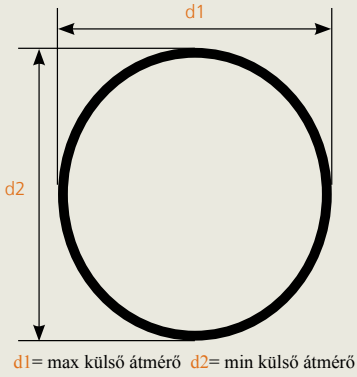
Azért, hogy az elektrofitting hegesztés tökéletes legyen, a cső legyen annyira kör alakú, amennyire csak lehetséges.

Az elektrofitting hegesztés sikerének egyik záloga az, hogy a fitting mennyire képes eltüntetni azt a hézagot, mely a cső és az idom között van, az általa kifejtett hegesztési nyomás útján.

A csövek újra körkörösítése nagyon fontos a hegesztés megkezdése előtt.

Ennek érdekében mérjük le a csőátmérőket a maximális és a minimális értékeknél, és ezek különbsége adja ki az ovalitást.

Cső ovalitás (eltérés a szabályos kör alaktól) = d1-d2



Ne végezze el az elektrofúziós hegesztést, ha a cső nem felel meg az alábbi kritériumoknak. Használjon cső újra körkörösítőt, ha szükséges, a cső-ovalitás korrigálása érdekében.

DN < 315 csövek esetén:
d1 – d2 < 1.5% DN vagy <3 mm (amelyik a kisebb érték)

DN ≥ 315 csövek setén:
d1 – d2 < 1% DN vagy < 5 mm (amelyik a kisebb érték)

Befogás (az idom megtartása):

A csövek mozgása a hegesztési és a hűlési ciklus alatt feszültségek és nem kívánatos terhelések forrása lehet, melyek benne maradhatnak a csőkötésben, annak teljes élettartamára. A maradó feszültségek ronthatják a kötés minőségét, ezért kerülendők.

Ezért ezekben az esetekben (függetlenül az idom gyártójától) elmozdulás ellen rögzíteni kell a csöveket azért, hogy a fent részletezett káros hatások ne befolyásolhassák a kötések minőségét.

Azok a befogások, melyek mozdulatlanul tartják a kötést a hegesztési és a hűlési idő alatt segítenek a kötés legjobb minőségét kialakítani.
A befogások helyének meghatározásakor vegye figyelembe a csövön alkalmazott betolási jelölést.

1. Kitérő csövek

2. Példa a helyes csőbefogásra

1.

2.

Elektrofúziós hegesztés

Ha minden szerszám és alkatrész rendelkezésre áll, elkezdhetjük a hegesztést.

Hegesztés előtt el kell végezni az alábbi lépéseket:

- Győződjön meg arról, hogy az áramfejlesztő üzemanyagtartálya tele van, azért, hogy menet közben ne álljon meg a hegesztés folyamata (még az előtt, hogy az befejeződött volna). Ez a lépés különösen a nagy átmérőjű idomok esetén fontos, ahol a hegesztési idő jóval hosszabb, mint a kisebbeknél.
  - Kapcsoljuk be az áramfejlesztőt és várjunk addig, amig a feszültség állandó lesz. Változó feszültséggel nem táplálható a hegsztőgép.
  - Ha a feszültség már állandósult, akkor csatlakoztassuk a hegesztőgépet az áramfejlesztőhöz.
  - Csatlakoztassuk a hegesztőgép érintkezőit az elektrofittinghez.

A teljes összeállítás hegesztésre kész

Az idomok adatainak bevitele

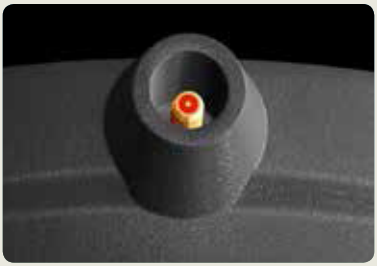
PLASSON elektrofittingek használatakor három lehetőség kínálkozik a hegesztési adatoknak a hegesztőgépbe történő bevitelére:

Plasson Smartfuse® system
PLASSON idomok esetén

Mi az a Plasson SmartFuse system?

- Ön-felismerő hegesztési rendszer
  Automatizált felismerő rendszer, mely képessé teszi a hegesztőgépeket arra, hogy egyszerűen felismerjék az idomokat. A piros hegesztőkábelt a piros érintkezőhöz csatolva a felismerés ezonnal megtörténik.

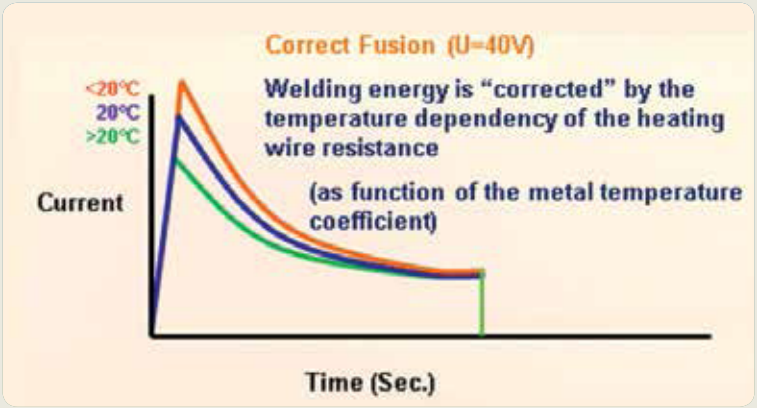
Smartfuse® érintkező



Semmilyen más adatbevitel, vagy beállítás nem kell már ezek után!
Csak arról kell meggyőződni, hogy a hegesztőgépen kijelzett idő megegyezik az idomon láthatóval, ezután már csak a START gombot kell megnyomni.

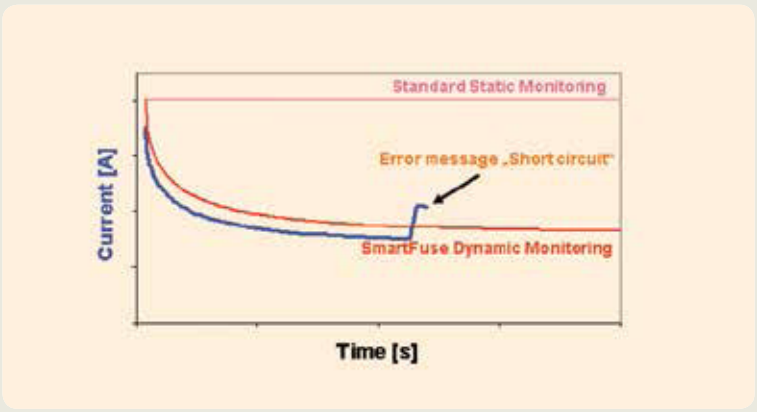
- Hőmérséklet

  Nincsen szükség hőmérséklet kompenzációra - csak egyféle hegesztési idő van a környezeti hőmérséklettől függetlenül. A bevitt áramerősséget "korrigálja" a gép.



- Dinamikus figyelés

  A rövidzárlatok elkerülése érdekében, melyek károsíthatják a hegesztőgépet, annak kábeleit, továbbá az ömledék kifolyását és a fűtőszálak elmozdulását okozhatják.



Vonalkód

Minden PLASSON elektrofitting karmantyún látható egy ehhez hasonló cimke.

A termék hegesztésének vonalkódja

Ez a címke leolvasható fényceruzával, vagy szkennerrel, melyek egyike a hegesztőgép tartozéka.
A szekennelés balról jobbra, vagy jobbról balra is elvégezhető, megállás nélküli mozdulattal.
Mindig meg kall arról győződni, hogy a hegesztőgépen kijelzett értékek megegyeznek a hegesztendő idomon láthatókkal.
Ha ezek az adatok megegyeznek, akkor elkezdhető a hegesztési folyamat a START gomb megnyomásával.

Ha problémák merülnek fel a vonalkód beolvasása során, ellenőrizze az alábbiakat:

- Bizonyosodjon meg arról, hogy hegesztőgép alkalmas az adatok fogadására. Ha bizonytalan, nyomja meg a piros "stop" gombot újraindítás céljából.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a fényceruza megfelelő szögben van tartva a címkéhez képest a leolvasás a vonalkód előtt lett elindítva és a vonalkód után fejeződik be a címke túlsó oldalán. (a teljes vonalkód leolvasásra került)
- Ha a probléma még mindig fennáll, ellenőrizze, hogy a fényceruza világít-e - ha nem, akkor ellenőrizze, hogy annak kábele helyesen van-e csatlakoztatva a hegesztőgéphez.
- Ellenőrizze, hogy a fényceruza tiszta-e.

A vonalkód beolvasása

Kézi adatbevitel:

A kézi adatbevitelt akkor kell használni, ha már semmilyen más módszer nem használható. A kézi adatbevitel sajnos magában rejti az emberi hibázás lehetőségét, ezért csak nagy gondossággal alkalmazható.
Be kell vinni a hegesztőgépbe a hegesztési időt és a feszültséget is, amint azok a címkén fel vannak tüntetve. A gép által kiírt adatokat újra le kell egyeztetni a címkén levőkkel.

Hegesztés utáni ellenőrzés

A hegesztőgép megállása után néhány dolgot le kell ellenőriznie a hegesztőnek.

Hegesztőgép:

Azt kell ellenőrizni, hogy az aktuális hegesztési idő megegyezett-e a címkén levővel és a hegesztés közben nem érkezett hibaüzenet.

A termék:

Ellenőrizze, hogy a hegesztési indikátorok kiemelkedtek a felületből. Ez a kiemelkedés nagyon sok tényezőtők függ, pl. ovalitás, környezeti hőmérséklet, stb.
A hegesztési indikátor csak a hegesztés megtörténtét jelzi, annak jóságára nem utal!

A hegesztési indikátor sem a hegesztés minőségére, sem annak komplettségére nem utal. Bármilyen kiemelkedés (még a kis méretű is) arra utal csak, hogy megtörtént a hegesztés.
Ha nincs kiemelkedés, akkor feltétlenül mélyebb vizsgálatra van szükség.

Példa a hegesztési indikátor kiemelkedésére

Ha a hegesztési indikátor nem emelkedett ki, akkor a következőket kell ellenőrizni:

- Méret- és ovalitás-ellenőrzés
- A csőméret legyen szabványos

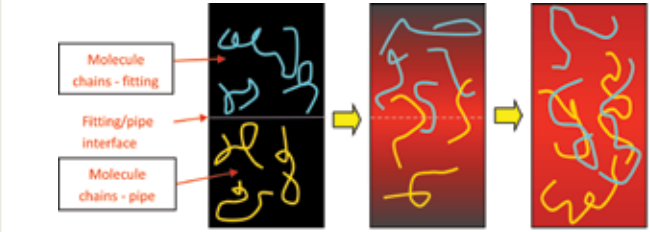
- A hegesztőgép tápfeszültsége legyen gépkönyv szerinti és hegesztés közben ne legyen hibajelentés
- A hegesztési paraméterek legyenek gépkönyv szerintiek
- A cső és az idom egymáshoz képest a megengedett szögnél nagyobb mértékben ne térjen el egymástól és ne legyen látható ömledék az idomon kívül.

Az is lehetséges, hogy minden fenti szempontnak megfelelt a hegesztés és a hegesztési indikátor mégsem jelent meg. Ekkor el kell fogadni a hegesztést.

Hűlési idő

A megadott hűlési idő, mely a termék címkéjén is feltüntetésre került, nagyon fontos része az elektrofúziós hegesztésnek, más szavakkal ez egy kritikus technológiai lépés, melyet gyakran nem vesznek figyelembe.
Ennek fontosságát úgy érthetjük meg, ha az alábbi ábrák segítségével áttekintjük a fúziós hegesztés egyes ciklusait:

A polietilén molekula-láncok összekapcsolódása hő hatására (vonal felett az idom, alatta a cső; a folyamat végén a határ eltűnik, a láncok összekötődnek)



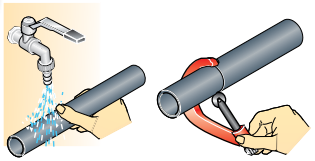
Az idom polietilén anyaga elkezd megolvadni, ezért térfogata növekszik. Az olvadék kitölti a cső és az idom közötti rést, és amint a megolvadt anyag eléri a csövet, elkezdi melegíteni annak külső felületét és egy "olvadék-fürdőt" hoz létre azon, jól definiált és előre meghatározott mélységben. Így létrejön a két felület közötti, a későbbiekben csak roncsolással szétválasztható kapcsolat, a fenti ábrán látható molekuláris összekötődések révén.

Ahogyan az ömledék térfogata növekszik, úgy gyakorol egyre nagyobb és nagyobb nyomást az azt bezáró tér határaira a csőfalon és az idomon belül (ezek a határok az elektrofúziós idomon belül a "hideg zónák").
Amint a fűtőszálak áramellátása megszűnik, azonnal elkezdődik a hűlési idő és az olvadt anyag elkezd vissza-szilárdulni. Kellő idő elteltével a teljes olvadék-fürdő megszilárdul, az anyag visszanyeri eredeti rugalmasságát és erejét, azaz olyan fizikai állapotba kerül, mint a hegesztés előtt volt.
A kötés megmozdítása, az arra gyakorolt bármilyen hatás, mely további feszültséget eredményezne a hegesztési-, vagy a hűlési idő folyamán, ezek mind-mind a kötés minőségének romlását eredményezik. Csak az idomon feltüntetett hűlési idő letelte után mozdítható meg a kötés. A nyomáspróba megkezdéséhez javasoljuk a hűlési idő NÉGYSZERESÉNEK kivárását.

Eleketrofitting idomok hegesztése

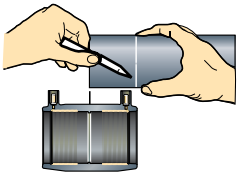
Elektrofitting karmantyúk alkalmazása

1



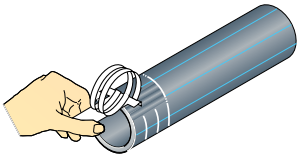
Tisztítsa le a csövet és vágja le azt a tengelyre merőlegesen

2



Jelölje meg a csövön a betolási mélységet

3

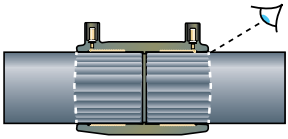


Hántolja le a csövet

4

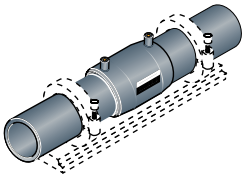
Használjon magas alkoholtartalmú tisztítószert
Ne használjon csiszolópapírt, v. -vásznat

5



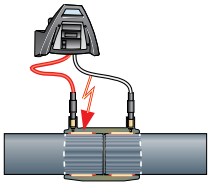
Tolja be a csővégeket ütközésig az idomba

6



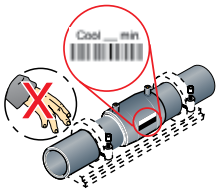
Lehetőség szerint állítsa egy tengelybe a kötés elemeit és ha kell, feszültségmentesítse azokat befogószerszám alkalmazásával

7



Végezze el a hegsztést

8



A hűlési idő leteltének végéig ne mozdítsa meg a kötés elemeit

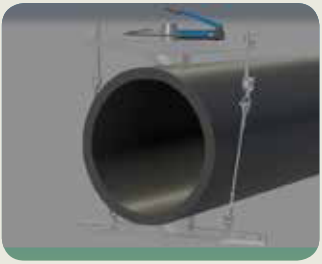
Hasznos tanácsok

Nagy átmérőjű idomok (≥450 mm)

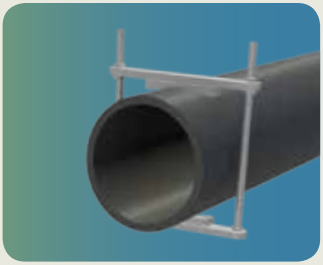
Újra-körkörösítés

Még a kis méretű ovalitás is nagy rést okozhat a cső és az idom között. Fontos a cső megfelelő mértékű újra-körkörösítése a hegesztési folyamat megkezdése előtt.
A Plasson erre a célra speciális szerszámokat fejlesztett ki.

Újra-körkörösítő szerszámok



Hidraulikus szerszám



Mechanikus szerszám

Hántolás

A helyes hántolás a folyamat egyik kritikus lépése.
A Plasson minden cső- és idom-átmérőhöz biztosít megfelelő hántoló szerszámot.
A kézi hántolás alkalmazása nem ajánlott, különösen nagy csőátmérők esetén, mert az egyenletes felület elérése nehezen biztosítható.

Plasson hántolók nagy csőátmérőkhöz

Alkalmas hegesztőgépek és áramfejlesztők

A nagy átmérőjű elektrofittingek nagy teljesítményű hegesztőgépeket és áramfejlesztőket igényelnek a kívánt energiaellátás biztosítása érdekében. A nagy teljesítmény leadása a berendezések hasonló nagy hűtési kapacitását is igénylik a hegesztési ciklusok között.
E hűtési feladat megoldása érdekében a PLASSON új hegesztőgépet fejlesztett ki, melynek neve PolyControl Plus, beépített állandó üzemű aktív hűtéssel, mely a hegesztési ciklusok közötti visszahűlési időt hivatott minimalizálni.

Javasolt hegesztőgép típusok:

Plasson Polymatic, vagy Polymatic Plus

1. Plasson Polymatic
2. Plasson Polycontrol plus

1.

2.

Plasson Polymatic, vagy Polymatic Plus

- Megenged legalább **két** sikeres hegesztési ciklust szünet nélkül
- Hatékony hidegben és melegben is
- Szükséges 40 perc hűlési idő 3.500 másodpercnyi hegesztés után.
- Generátor: egy fázisú 220V, 5.5 kVA - minimum 16A

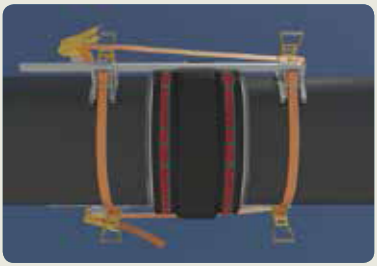
Plasson Polycontrol Plus

- Megenged legalább **négy** sikeres hegesztési ciklust szünet nélkül
- Hatékony hidegben és melegben is
- Szükséges 10 perc hűlési idő 7.000 másodpercnyi hegesztés után.
- Generátor: egy fázisú 220V, 4.5 kVA - minimum 16A

Rögzítés

A csövek rögzítésére azért van szükség, hogy biztosítsuk azok lehetőség szerinti egytengelyűségét és megakadályozzuk azok megmozdulását a hegesztési és hűlési idő alatt (bifiláris idom esetén mindkét oldalon!)

A csövek rögzítésa a hegesztés alatt



Fontos megjegyzés

Az elektrofitting karmantyúkon gyárilag elhelyezett szalagok nem az idomok emelését szolgálják, és nem lazíthatók meg, ill. nem távolíthatók el a hegesztés előtt / alatt / után. A szalagok a hűlési idő letelte után lazának tűnhetnek - ez az idom természetes összezsugorodása maitt van és nem adhat okot semmilyen reklamációra.

Gyárilag elhelyezett szalagok az idomon

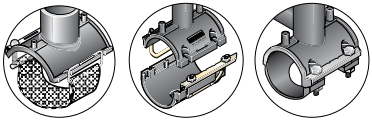
Figyelem

Minden elektromos hegesztő berendezés ellenőrzése szükséges annak üzembe helyezése előtt a nagy méretű idomok miatt várható hosszú üzemidő miatt. A sérült vezetékek, laza elektromos csatlakozók, szennyezett érintkezők túlmelegedést okozhatnak, vagy akár elktromos zárlatot is eredményezhetnek a hegsztési ciklus folyamán.

Eleketrofitting idomok hegesztése

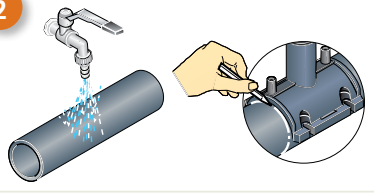
EF nyeregidomok

1



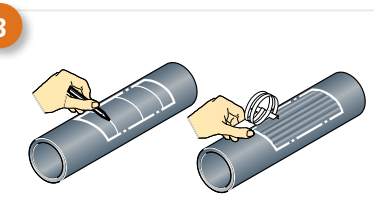
Hegesztési utasítások minden PLASSON EF nyeregidomhoz

2



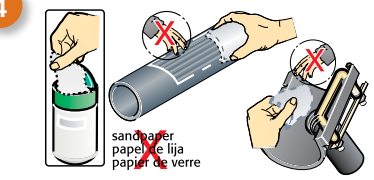
Tisztítsa le a csövet és jelölje be az idom méreteit a csövön

3



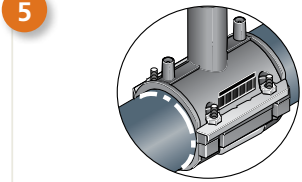
A jelölt határokon belül végezze el az előírt mértékű hántolást

4



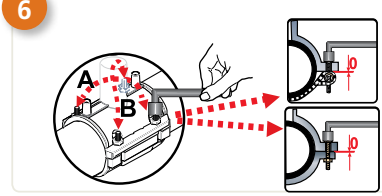
Zsírtalanítsa a hántolt felületet és a nyeregidom belsejét is (utóbbit csak akkor, ha elszennyeződött) a megengedett magas alkoholtartalmú tisztítószerrel

5



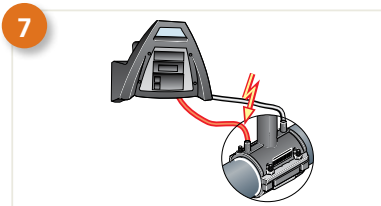
Szerelje fel az idomot a megtisztított csőre és húzza meg a csavarokat keresztirányban.

6



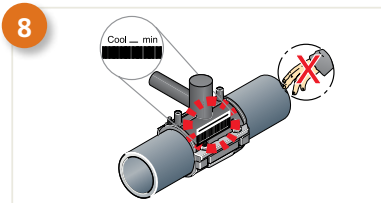
Addig húzza meg a csavarokat, amíg az alsó és a felső rész közötti hézag eltűnik

7



Végezze el a hegesztést

8



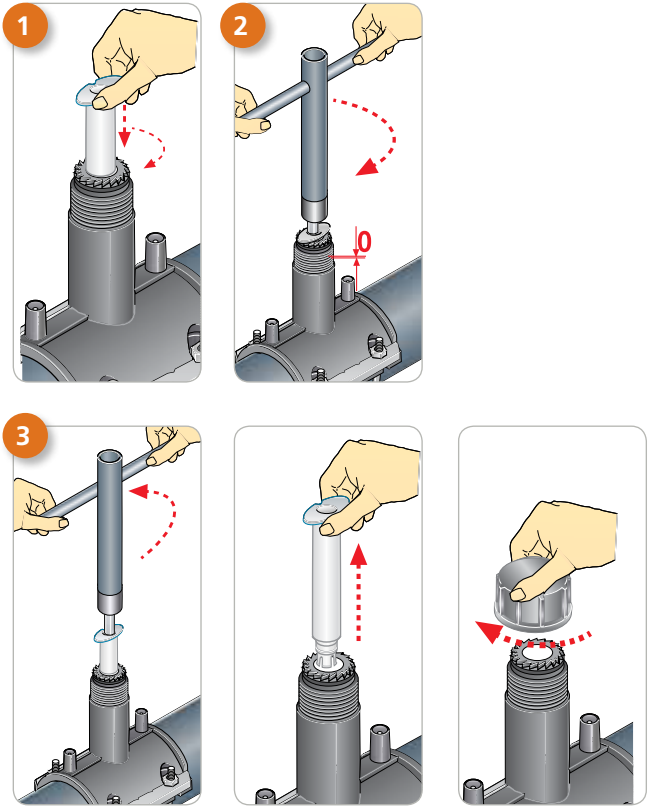
Tartsa be az előírt hűlési időt. További 30 percnyi hűlés kell még a megfúrás és a nyomáspróba megkezdéséig.

Eleketrofitting idomok hegesztése

Megfúrási instrukciók nyeregidomokhoz

1. Nyomja le a fehér hüvelyt az indulási helyzet elérése érdekében

2. Fúrja meg a csövet a szerszám óramutató járásával megegyező irányú forgatásával, egészen a legalsó helyzet eléréséig



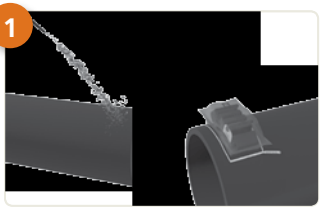
3. Forgassa a szerszámot ellenkező irányba, felső helyzetig (az ellenállás érezhetően megnő).

Azután fordítson rajta további ½ fordulatot, ne többet, a tömör zárás elérése érdekében. Távolítsa el a fehér hüvelyt, azután helyezze fel a védősapkát, ütközésig történő meghúzással.

Eleketrofitting idomok hegesztése

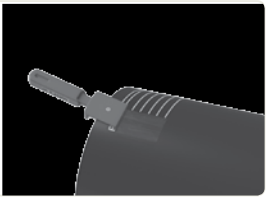
EF rugalmas távtartó beépítése

1



Végezze el a csőtisztítását és a hántolandó felület határainak megjelölését

2



Végezze el a kijelölt felület hántolását

3

Végezze el a kijelölt felület alkoholos tiszítását

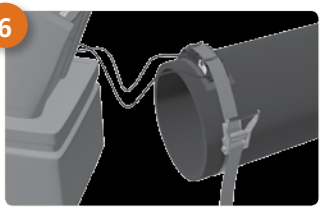
4

Rögzítse a rugalmas távtartókat egy 1 1/4" (vagy szélesebb) spaniferrel. Több távtartó ugyanazzal a speniferrel rögzítendő.

5

Győződjön meg a távtartó és a cső teljes érintkezéséről. Semmilyen rés nem engedhető meg.

6



Végezze el a szabályos hegesztést

7

Hegesztési paraméterek

Környezeti hőmérséklet		Kézi bevitel	
F°	C°	Idő (sec)	Feszültség (v)
14 - 20	(-)10 - (-)6	330	40
21 - 30	(-)5 - (-)1	315	40
31 - 50	0 - 9	300	40
51 - 80	10 - 26	270	40
81 - 113	27 - 45	250	40

Automata bevitelhez olvasa le a vonalkódot. Csak akkor használja a fenti táblázatot, ha kézi bevitel szükséges

8

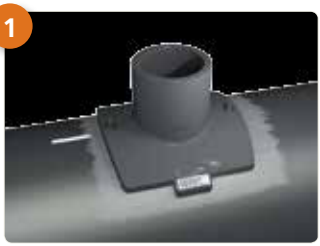
A spanifer eltávolítása előtt tartsa be az előírt hűlési időt. A teljes terhelés ráadása előtt további négyszeres hűlési idő betartása szükséges.

Eleketrofitting idomok hegesztése

Nagy átmérőjű nyeregidomok

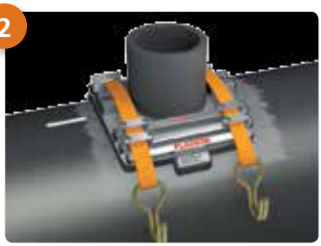
* Használjon PLASSON rögzítőszerszámot a nagy átmérőjű nyeregidomok hegesztésekor

1



Tisztítsa és hántolja meg a csövet a szükséges feületen. A hántolást akár kétszer is elvégezheti, ha kézi hántolót használ. Ezután helyezze a csőre az idomot.

2



Helyezze fel az idomhoz illeszkedő feszítőlapokat az idom külső feületére.

3

Helyezze be a megvezető gyűrűt a csőcsonkba; a megvezető gyűrű irányát a csőcsonk mérete határozza meg (90mm, 110mm, 125mm or 160mm)

4

Állítsa laza állásba a spanifereket és akassza be a kampókat, mindkettőt ugyanabba az irányba.

FONTOS MEGJEGYZÉS:
Minősített hegesztők számára a közölt instrukciók csak emlékeztető jellegűek.

5

Feszítse meg a spanifert először kézzel, azután a racsni használatával, mindaddig, amíg a feszítő erő jelző indikátor (TFI) bezáródik.

6

Végezze el az idom hegesztését. A spanifereket csak a hűlési idő letelte után távolítsa el!

7

Várja ki a hűlési idő négyszeresét, és csak az után végezze el a nyomáspróbát az üzemi nyomás 1.25-szörösével!

8

Végezze el a cső megfúrását.

Biztonságtechnika:
Tartsa be az összes biztonságtechnikai előírást, melyeket a szerszám, a fúró és az összes kiegészítő elem gyártója előír azok felhasználói számára!

Nyomáspróba-eszköz

Plasson nagy átmérőjű nyeregidomokhoz

A nagy átmérőjű nyeregidomok speciális bemenettel rendelkeznek, melyek a csőpalástra történő hegesztés jóságát hivatottak eldönteni egy (megfúrás előtti) víznyomáspróba lehetőségével.
A víznyomáspróba a külső csőpalást és az idom csatlakozó csonkja között valósul meg, miután az idom már felhegesztésre került a csőre.
A próbanyomás csatlakoztatása egy szorítógyűrűs idommal történik.

Olyan szorítógyűrűs idomot javasolunk, melyet a pneumatikus rendszerek is használnak és egyszerű rátolással, azután pedig gyors lehúzással oldható meg a feladat.
A vizsgálathoz szükséges nyomás létrehozására egy standard szivattyút javasolunk, melynek működési értéke az üzemi nyomás 1.25-szöröse legyen!

Nyomáspróba

1.Nyomáspróba csatlakozó csonk a leágazáson belül

2.A csonkhoz csatolt szivattyú

3.Nyomáspróba

1.

2.

3.

Hibás EF hegesztés

Az elektrofúziós hegesztés az elmúlt évtizedek során az egyik legbiztonságosabb technológiának bizonyult, de időről időre alkalmazástechnikai hibák is felmerülnek.

A felmerülő problémák gyökere a legtöbb esetben a hibás hegesztési eljárásban keresendő.

A legtöbb hiba a felületelőkészítés nem kielégítő voltából adódik - ezek tkp. "elszennyeződött felületek" a hegesztés szempontjából.

Tipikus elektrofúziós hegesztési hibák megoszlása

- A felület eleszennyeződése - elégtelen felületelőkészítés: 80%
- Geometria - a cső nincs merőlegesre levágva stb. 10%
- Mozgás - a mozdulatlanság hiánya 10%

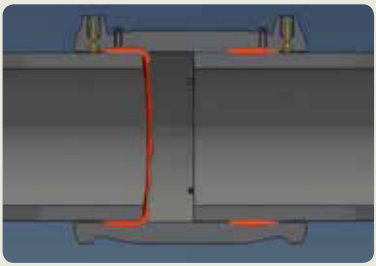
Szennyezettségi hibák

A szennyezettségi hibák rendszerint a helytelen hegesztéstechnológia következményei, pl. ha egy oxidálódott vagy piszkos csőfelület akadályt képez a cső és az idom összehegedésének útjában.

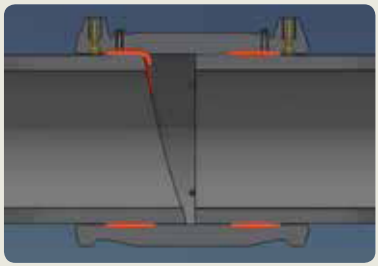
A szennyezettség általános okai

- Elégtelen hántolás, melynek oka lehet a nem megfelelő kézi-, vagy gépi hántolás is!
- Szenneződés
- Sár
- Por
- Zsír
- Olajok (pl. az áramfejlesztőből, stb.)
- Nedvesség
- Kézzel érintés (az emberi test zsírja és izzadsága)
- Oldószerek
- Alkalmatlan tisztító anyagok
- Elszennyeződött, vagy a feladatra alkalmatlan törlőkendő

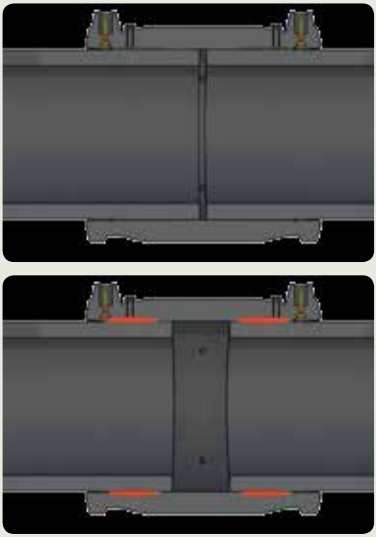
Illesztési hibák



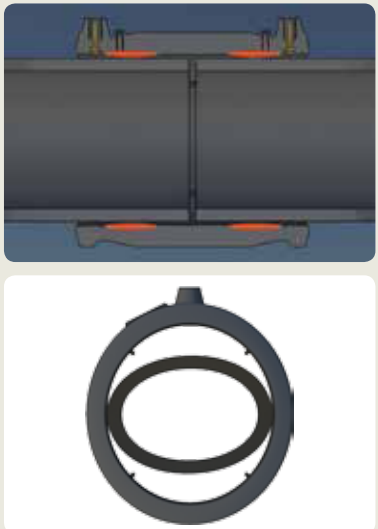
Nem kellő mértékű (az ütközőket NEM elérő) betolás: mozgást és az ömledék befolyását okozhatja



A csővég nem merőleges: (ld. az előző hibajelenség)



Csőmozgás a hegesztési ciklus során: okozója lehet külső erő, vagy a hegesztési nyomásból származó belső erő is!



A megengedettnél nagyobb rés: oka lehet a cső ovalitása, alulméretezettsége, vagy túlságos hántolása

Vizsgálati jelentés

gyártási sorozatra vonatkozó jelentés-minta

Az alábbi jelentés egy online módon is elérhető tipikus bizonyítvány-minta, mely minden gyártási sorozatra kiállításra kerül, mely a PLASSON -nál készül és tartalmazza mindazon vizsgálati eredményeket, melyek azt bizonyítják, hogy az illető gyártási sorozat kielégíti az idevégő szabványkövetelményeket.

ELECTROFUSION PRODUCTS PROCEDURES. UPDATED ON 01/05/2009. APPROVED BY ANDREY REZNIK | English

PROCEDURE EFF 158 EDITION NUMBER 8 - PAGE 1 OF 1

PLASSON

Inspection Certificate

According to EN 10204 - 3.1

Product + Dimensions COUPLER 180 -180				
Catalog No.	490104180N	**Batch No.**	215695	
Assembly Date (ww-yy)	52-10	**Production Period**	1-52-10	
Raw Material	XS10B BLACK FINATHENE PE-100	**Raw Material Batch No.**	S004119102	

	Test name	Standard	Conditions	Requirement	Results
A	RAW MATERIAL				
1.	**Melt Flow Rate**	EN ISO 1133	MFR 190°C/5kg	0.224-0.336 g/10min	0.274 g/10min
2.	**Density**	EN ISO 1183	23°C	0.949-0.968 g/cm³	0.955 g/cm³
3.	**Oxidation Induction Time**	ISO 11357-6	200°C	> 20 min	pass > 20 min
B	FITTING				
1.	**80°C Stress Crack Resistance**	ISO 1167	80°C, 11bar	165 h	170 h
2.	**Dimensional Check**	EN ISO 3126	23°C		(available in approval records)
3.	**Surface Condition**	EN 1555-3			pass
4.	**Visual Check**			Internal procedure	pass
5.	**Fitting I.D. Resistance**	EN 1555-3	23°C	0.528 - 0.595 ohm	0.561 ohm

The pass/fail criteria are based on the requirements of the following standards or drafts:

	ISO 8085-3	EN 12201-3 water systems	AS / NZS 4129-2008	DVGW GW 335 B2
	AFNOR NF 136	EN 1555-3 gaseous fuel systems	DVGW 305-2	

Pressure tests and fusing tests to welded pipes are carried out in order to test the fittings.

The test results appearing in this certificate have been taken from records of internal testing of fittings produced from the same batch of raw material and from the same production period as those fittings included in this delivery.

We hereby certify that to the best of our knowledge and understanding, the above tests have been carried out in conformance with the requirements of the standards mentioned above.

Date: 23/06/2013 This certificate has been printed using a data processing unit, and therefore is not signed.

Andrey Reznik - Quality Manager

Műszaki specifikációk PLASSON EF idomokhoz

Az idomok anyaga

Minden PLASSON EF idom PE100 anyagból készül, mely megfelel az ivóvíz- és a földgázhálózatok nemzetközi szabványkövetelményeinek.
PE80-as anyagból történő gyártás is lehetséges, külön kérés esetén.

Nyomásosztályok

Minden PLASSON EF idom az alábbi osztályok egyikébe sorolható be:

- PN 16 (víz)
- gáz PE100 SDR11

Lightfit:

- PN10 (víz)

megjegyzés: egyéb részletek az idomokon, vagy konzultáljon PLASSON kereskedőjével

Hegesztési paraméterek

A hegesztési és hűlési idő idő minden idomon egyértelműen feltüntetésre került. Továbbá a hegesztőgépen is látható, ha fényceruzát használunk. Azon csőkötések esetén, ahol d ≤ 355mm, továbbá a szennyvizes alkalmazásoknál az idomok egyik (az önfelismerő) csatlakozó tüskéje piros színű, ez az önfelismerő rendszer azonban csak a PLASSON saját hegesztőgépeinek alkalmazása esetén használható.
Minden Plasson idom sikeresen hegeszthető -10 és +45°C környezeti hőmérséklet-határok között. Egyéb jellemzőkről a PLASSON kereskedők tudnak tájékoztatást adni.

Szabványok

A Plasson EF idomok tervezése, gyártása és vizsgálata a gyártó saját belső szabványai szerint történt.
Ezek a belső szabványok az alábbi nemzetközi szabványokon alapulnak:
ISO 8085
EN 1555
EN 12201
NF 136
AS/NZS 4129
WIS 4-32-14
WIS 4-32-15

Minőség

A Plasson szigorú belső minőségirányítási rendszerrel rendelkezik az ISO 9001 szabvány szerint, mely rendszeresen auditálásra kerül független tanúsító intézetek által, mely kiterjed a teljes tervezési, gyártási és minőségellenőrzési technológia összes lépésére.

Jelölés

A PLASSON EF idomok jelölése a következő információkat tartalmazza:

Tárgy	Jelölés
A gyártó neve	Plasson
A cső névleges mérete	pl. d90
Tervezett alkalmazás gázra	pl. Gas PE100 SDR11
Tervezett alkalmazás vízre	pl. Water PN16
Alkalmazható csövek	pl. SDR7.4-11
A gyártás dátuma*	pl. 1 03 13

*A számjegyek jelentései a "gyártás dátuma" mezőben:

A gyártási sorozat száma az adott héten	A hét sorszáma	Év
1	03	13

Nyomonkövetési vonalkód is látható a címkén ISO 12176-4 szerint:

számjegy	leírás
1	Méretek szerinti mennyiség idomonként (1 vagy 2)
2	PLASSON kód
3	
4	
5	Idom típus (kódolva)
6	
7	Méret – mm-ben, vagy kódolva két eltérő méret esetén
8	
9	
10	A gyártási sorozat száma
11	
12	
13	
14	
15	
16	A gyártás helyszíne / osztály
17	
18	SDR arány az idom esetében
19	Alapanyag típusa
20	
21	
22	
23	szűz alapanyag
24	PE tipus
25	MFR index az alapanyag esetében
26	Összefoglaló, ellenőrző jelölés

megjegyzések:

megjegyzések:

megjegyzések:

PLASSON®

WWW.PLASSON.COM

PLASSON Ltd. | Maagan Michael, D.N. Menashe 3780500 Israel
Tel: +972-4-6394711 | Fax: +972-4-6390887
sales@plasson.com

EUROFLOW ZRT
2030 Érd, Aszfaltozó utca 27-29

www.euroflow.hu

EUROFLOW® Zrt. CO. AG.

11119 2.14 GH