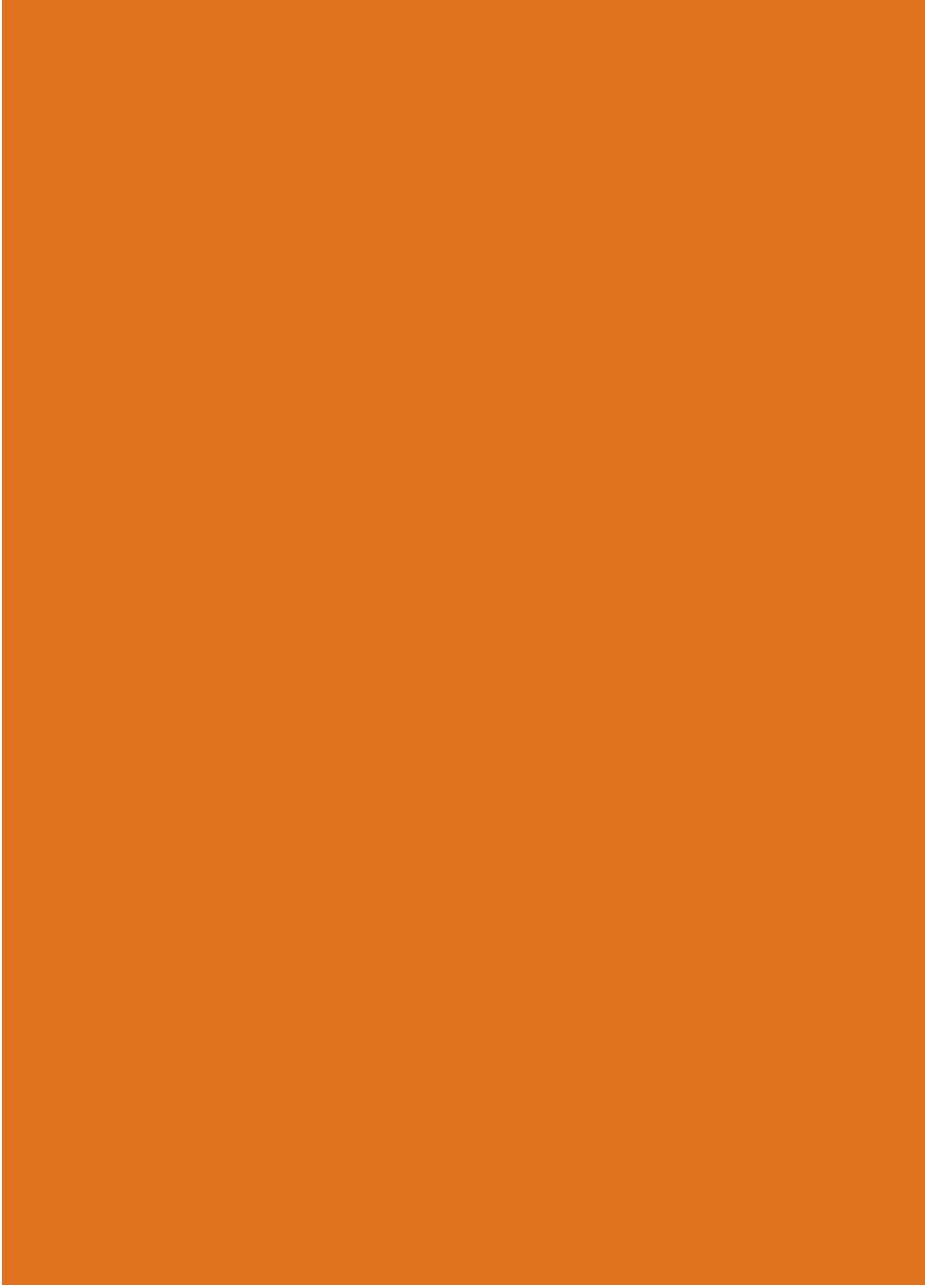


Electrofuziune



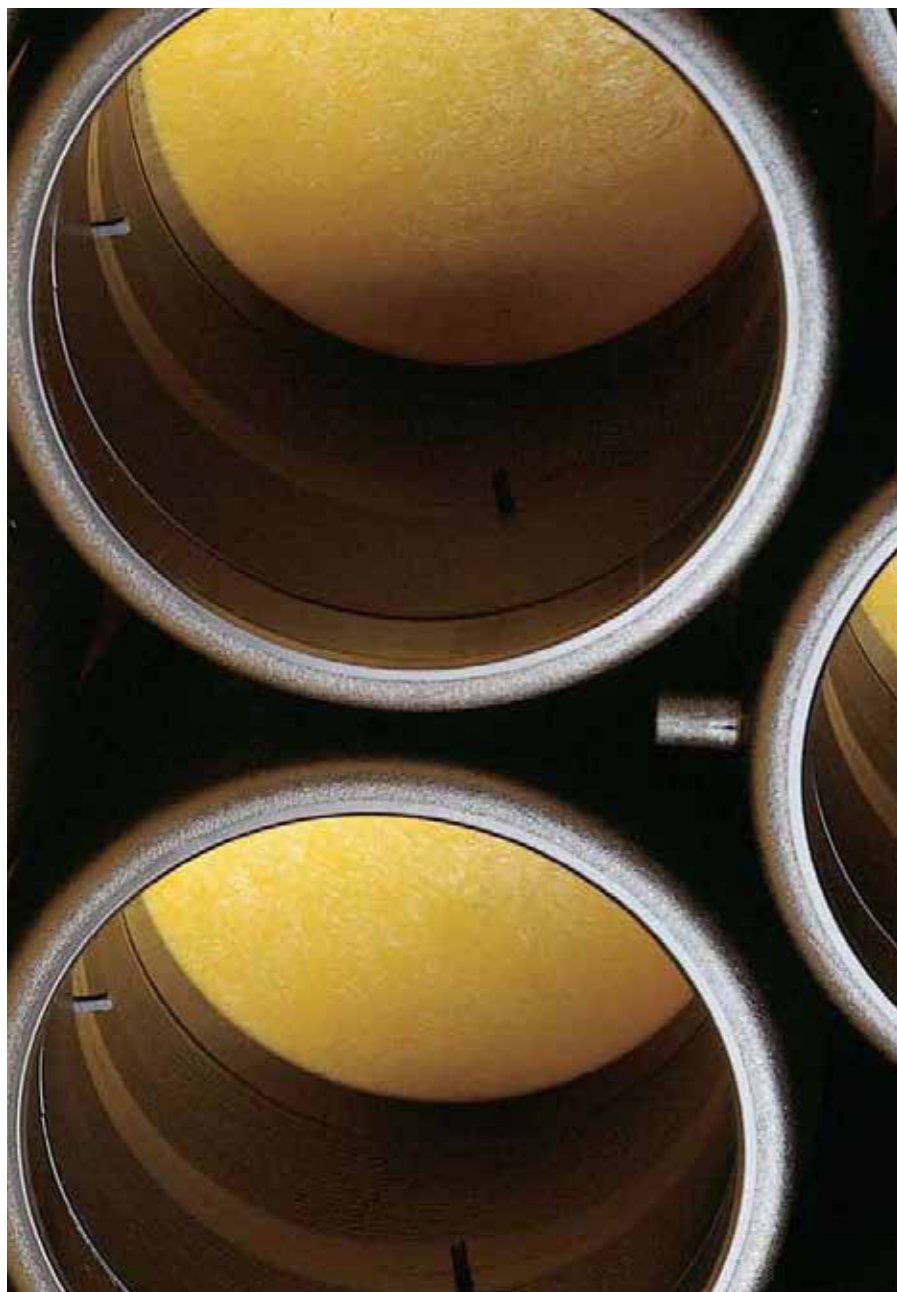
Manual instalare fittinguri
electrofuziune



Manual instalare fitinguri electrofuziune

Este foarte important sa cititi si sa intelegeti toate instructiunile inainte de a instala un fitting prin intermediul unui proces de sudura prin electrofuziune. Instalarea fittingurilor de electrofuziune trebuie efectuata numai de personal instruit, calificat si certificat pentru efectuarea sudurilor prin procedeul de electrofuziune.

Acest manual a fost realizat pentru a oferi o introducere generala in ceea ce inseamna metodologia si sculele folosite pentru instalarea fittingurilor de electrofuziune produse de societatea Plasson. Toate datele tehnice, metodele si tehnicile sunt prezentate in acest manual cu titlu general si in sens larg si nu trebuie luate in considerare atunci cand se intentioneaza realizarea unor lucrari specifice. Toate datele sunt prezentate si acceptate pe riscul propriu al utilizatorului, iar confirmarea valabilitatii si sigurantei in exploatare pentru cazuri specifice trebuie obtinuta in mod independent. Societatea Plasson Ltd. nu garanteaza obtinerea niciunui rezultat si nu isi asuma nicio obligatie si nicio responsabilitate in legatura cu datele continute de acest manual.



Cuprins

Date generale / 6

Depozitare si manipulare fittinguri / 8

Instalarea fittingului / 9

Compatibilitate teava / 10

Pregatire teava / 12

Taierea tevii | Marcare si raziure | Re-rotunjire | Fixare si aliniere teava

Sudura prin electrofuziune / 18

Introducere date fitting | Sistemul Plasson Smartfuse | Cod de bare | Introducere manuala a datelor | Verificare post sudura | Timp racire

Procedura instalare mufe electrofuziune / 25

Prezentare pe scurt a sudurii mufelor cu diametre mari / 26

Procedura instalare sa electrofuziune / 29

Instructiuni gaurire pentru montare teuri de bransament electrofuziune / 30

Procedura instalare dispozitiv antiincovoiere electrofuziune / 31

Procedura instalare sei de mari dimensiuni electrofuziune / 32

Dispozitiv testare presiune pentru sei Plason de mari dimensiuni / 34

Sudura prin electrofuziune incorecta / 35

Incercare probe lot productie / 37

Specificatii tehnice fittinguri electrofuziune Plasson / 38

Date generale

Fitingurile Plasson sunt special concepute pentru a realiza suduri cu un inalt coeficient de siguranta si de performanta, precum si pentru a realiza instalatii cu o durata lunga de utilizare.

Toate produsele Plasson se combina pentru a forma o solutie de sudura care sa fie utilizata la un nivel ridicat de performanta si la cel mai ridicat nivel calitativ prin utilizarea polietilenei PE100 drept materie prima. Fitingurile de electrofuziune produse de societatea Plasson fac parte dintr-un sistem complet, inteligent de repere care se pot suda prin metoda sudurii prin electrofuziune. Intregul proces de sudura prin electrofuziune este realizat si complet monitorizat prin intermediul unei unitati de control computerizat. Totul este controlat de calculator, asigurandu-se astfel realizarea unor racorduri sigure si la un nivel ridicat de performanta. Fitingurile de electrofuziune Plasson se pot suda prin intermediul unui aparat computerizat inteligent sau cu ajutorul sistemului standard de coduri de bare. Fiecare fitting de electrofuziune Plasson este prevazut cu un cod de bare care contine codul de bare pentru sudura, codul de bare pentru datele de trasabilitate si alte informatii precum timpul de sudura, timpul de racire, etc.

Linia de produse include fittinguri, scule si aparate de sudura specifice procesului de sudura prin electrofuziune.

Numai personalul autorizat poate executa suduri prin metoda electrofuziunii. Instructiunile prezentate in acest manual sunt instructiuni de utilizare si nu inlocuiesc experienta necesara acestui domeniu, experienta pe care o poate dobandi numai o persoana autorizata.

Instalarea fittingurilor de electrofuziune poate se fie guvernata de reguli, reglementari si cerinte, inclusiv adoptate la nivelul societatii care executa lucrarea.

Instalatorul are raspunderea cunoasterii acestor reguli, reglementari si cerinte, precum si raspunderea implementarii lor corespunzatoare.

Avantajele pe care le are polietilena

- **Flexibilitate:**

Polietilena ofera mult mai multa flexibilitate decat materialele alternative (precum metalul, PVC, ABS, etc.). Acest lucru permite o instalare mult mai usoara precum si posibilitatea de a folosi tehnologia de realizare a instalatiilor fara a sapa santuri, astfel incat impactul asupra mediului si asupra cetatenilor sa fie unul minim.

- **Durata lunga de viata:**

Durata de viata a fittingurilor fabricate din polietilena de inalta densitate este estimata ca fiind minim 50 de ani de utilizare.

- **Rezistenta chimica:**

Polietilena este un material foarte rezistent la majoritatea produselor chimice.

- **Rezistenta la coroziune:**

Spre deosebire de produsele realizate din metal, polietilena nu se oxideaza si nici nu se corodeaza.

- **Material usor:**

Polietilena este un material mult mai usor decat alte materiale alternative precum metalul sau betonul. Acest lucru semnifica faptul ca elementele realizate din polietilena se manevreaza si se instaleaza mult mai usor.

- **Material prietenos cu mediul:**

Polietilena este un material recunoscut ca avand un impact minim asupra mediului.

- **Rezistenta mecanica:**

Polietilena este un material care prezinta o excelenta rezistenta la impact, chiar si in conditiile unor temperaturi scazute.

- **Suprafata neteda:**

Suprafata neteda a polietilenei prezinta caracteristica de a nu retine corpuri straine, abraziunea suprafetei este scazuta daca o comparam cu materialele si tevilor realizate din alte materiale alternative.

- **Descompunerea materialului ca urmare a conditiilor meteo:**

Polietilena contine materiale stabilizatoare, printre care si negru de fum pentru a avea o protectie pe termen lung la actiunea razelor ultraviolete.

- **Capacitatea de fuziune:**

Polietilena prezinta o capacitate excelenta de fuziune. Aceasta caracteristica este caracteristica care face din polietilena materialul perfect pentru realizarea instalatiilor prin sudura.

Depozitare & manipulare fittinguri

Fittingurile sunt ambalate in pungi de plastic de protectie si vor fi depozitate in aceste pungi pana cand sunt pregatite spre a fi utilizate. Ambalajul de plastic se poate utiliza pentru a manipula fittingul pe parcursul instalarii pentru a nu se murdari sau contamina.

Fittingurile se vor depozita intr-o locatie unde temperatura nu va trebui sa depaseasca valoarea de 50°C.

Fittingurile nu se vor depozita niciodata in locatii unde sa fie sub actiunea directa a razelor solare. Fittingurile de electrofuziune Plasson au in compozitia lor negru de fum pentru a le proteja de actiunea razelor UV, inasa, depozitarea lor necorespunzatoare poate afecta negativ performantele acestor fittinguri.

Inainte de instalarea fittingurilor, trebuie intotdeauna verificat daca fittingul a fost deteriorat fizic fie prin depozitare, fie prin manipulare defectoasa.

Daca nu sunteti siguri, va recomandam sa evaluati fittingul prin derularea unui test distructiv - acest lucru va va permite sa stabiliti daca suprafata fittingului s-a degradat.

Instalarea fittingului

Lista scule

Pentru ca sudura prin electrofuziune sa reuseasca, este foarte important sa se foloseasca scule corespunzatoare si dedicate fittingurilor care urmeaza a fi sudate. Va recomandam sa va asigurati intodeauna ca toate sculele necesare efectuarii sudurii sunt disponibile inainte de a incepe sudura.

De asemenea, asigurati-va ca sculele care trebuie sa fie calibrate sunt calibrate.

Lista sculelor poate sa fie diferita in functie de reperul care urmeaza a fi sudat sau de diametrele aferente reperelor in discutie, insa trebuie sa includa urmatoarele scule:

Pregatire teava

- Mijloace pentru masurarea tevii (banda Pi, metru, etc)
- Mijloace pentru taierea tevii
- Creion sau marker specific
- Scule pentru raziure
- Material curatare, asigurati-va ca servetelele sunt saturate de alcool (si nu sunt uscate)
- Scule pentru re-rotunjire teava
- Scule pentru fixare teava

Scule pentru realizarea sudurii prin electrofuziune

- Generator curent
Generatorul trebuie sa dispuna de capacitatea necesara executarii sudurii, fiind capabil sa furnizeze energia electrica necesara.
- Aparatul de sudura trebuie sa dispuna de conductorii corespunzatori, de cititorul de coduri de bare (nu este disponibil la aparatele de sudura manuale) si sa aiba suficienta putere la iesire.

Compatibilitate teava

Fitingurile Plasson se pot suda pe tevi PE80, PE100 si PE-Xa.

Verificati intotdeauna ca valoarea SDR a tevii este compatibila cu valoarea SDR a fittingului Plasson.

Pentru a verifica compatibilitatea valorii SDR, va rugam sa consultati documentatiile specifice Plasson sau contactati reprezentantul Plasson.

Tevi compatibile: PE80, PE100, PEX (majoritatea fittingurilor)*

Fitinguri electrofuziune Plasson PN16:

- pana la 75mm (inclusiv) se pot suda pe tevi cu $SDR \leq 11$

Coturi si teuri cu diametrul principal de 40mm-75mm ≤ 17

- 90mm & mai mari se pot suda pe tevi cu $SDR \leq 17$

Teurile de bransare si teurile bransare cu robinet 63-75mm se pot suda pe teava cu SDR11

Obs: pentru bransarea la tevi cu $SDR \leq 11$ (de 63 si mai mari), va rugam sa consultati reprezentantul Plasson

*Va rugam sa consultati reprezentantul Plasson

Fitinguri LightFit:

- 90mm se pot suda pe tevi cu $SDR \leq 26$
- 110mm - 800mm se pot suda pe tevi cu $SDR \leq 33$

Sa canalizare:

- 200 mm & mai mari se pot suda pe tevi cu $SDR \leq 26$

Cot reglabil canalizare:

- 160 mm se poate suda pe tevi cu $SDR \leq 17$

Masurati diametrul exterior al tevii catre capatul tevii prin utilizarea unei benzi Pi.

Diametrul exterior al tevii trebuie sa fie in limita tolerantei acceptate prin standardizarea internationala: ISO 4437-2, AS/NZS 4130, EN 1555-2 and EN 12201-2, vezi tabelul de pe pagina urmatoare.

Diametru teava	
Min	Max
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

Verificati diametrul exterior al tevii la o distanta egala cu 5% din diametrul exterior al tevii de la capatul de teava prin folosirea unei benzi Pi. Daca diametrul exterior este mai mic decat definitia standard (acest lucru se poate intampla ca urmare a dilatarii sau contractiei tevii), atunci se taie sectiunea masurata de teava si se re-masoara conform instructiunilor de mai sus.

Pregatire teava

Pregatirea tevii este esentiala pentru procesul de sudura prin electrofuziune. Indiferent de producator, fittingurile nu vor realiza o imbinare sigura si fiabila daca pregatirea lor nu a fost efectuata in mod corespunzator conform instructiunilor producatorului.

Pregatirea tevii include cativa pasi simpli, insa foarte importanti, pasi prezentati mai jos:

Taierea tevii:

Capetele tevilor trebuie taiate drept si egal.

Este foarte important sa taiati drept teava.

Daca nu reusiti sa taiati drept teava, atunci este posibil sa lasati neacoperit rezistenta de incalzire. Astfel ca se poate ajunge la un scurt circuit, la supraincalzire, topire necontrolata sau chiar la aprindere subita. Indepartati toate bavurile sau aschiile de pe capetele de teava.

Scule aprobate pentru taierea tevii

1. Taietor rotativ teava
2. Foarfeca teava
3. Taietor rotativ teava (tip S)



1.



2.



3.

Marcare si raziure:

Pentru a rezulta o sudura reusita, suprafata exterioara oxidata a tevii trebuie sa fie indepartata. Se prefera utilizarea razuitoarelor mecanice deoarece acestea pregatesc suprafata tevii uniform. Raziura manuala este mai putin recomandata ca urmare a faptului ca nu se poate realiza uniform, iar pregatirea corespunzatoare a unui capat de teava necesita mult timp si e dificila, in special pentru tevi cu diametrul mare.

Se curata capetele de teava pe exterior pentru a indeparta orice murdarie de granulatie grosiera (ex: noroi, nisip) care poate afecta sculele pe care le veti folosi.

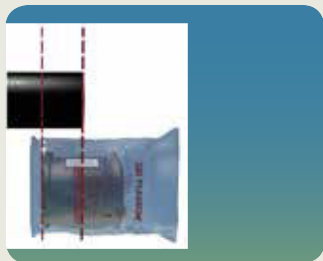
Se marcheaza lungimea pe care se doreste a se razui teava

Inainte de a razui teava, masurati adancimea la care trebuie introdus fittingul. Avand fittingurile inca in punga, amplasati-le de-a lungul capatului de teava si marcati pe teava unde este jumătate din adancimea fittingului plus aproximativ 2cm pentru a permite verificarea vizuala a zonei ce urmeaza a fi razuita.

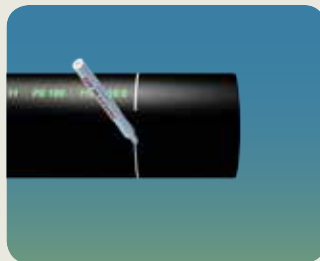
Se razuieste teava sau capetele sudabile a fittingurilor pana la marcajul facut pentru a se indeparta orice urma de oxidare sau de elemente contaminante. Utilizati taietorul rotativ Plasson.

Masurati adancimea

1. Masurati insertia de teava
2. Marcati pe teava jumatatea lungimii fittingului +2 cm



1.



2.

Razuitorul manual

Atunci cand folositi razuitoarele manuale - efectuati miscari lungi de raziure incepand cu exteriorul zonei marcate pentru a evita formarea "adanciturilor" in zona in care se realizeaza fuziunea fittingului pana cand se indeparteaza intreg marcajul.

Razuitor rotativ

Dintr-o miscare de raziure se indeparteaza aproximativ 0,2 pana la 0,3 mm de material de pe suprafata tevii. Daca diametrul tevii este prea mare, se poate razi si mai mult pentru a facilita insertia in fitting, atat timp cat diametrul tevii ramane mai mare decat diametrul minim. Nu utilizati pile de metal sau smirghel pentru a indeparta stratul exterior al tevii, aceste nu sunt scule specifice pentru aceasta operatiune si pot afecta performanta sudurii.

Stergeti suprafata astfel pregatita a tevii cu servetelele recomandate si care sunt imbibate in alcool pentru a indeparta orice urme de praf sau de alte corpuri straine. Pentru tevi cu diametre mari, folositi mai multe servetele imbibate in alcool.

Curatarea suprafetei pregatite este un pas extrem de important si daca nu este facut bine are potentialul de a introduce corpuri straine in procesul de sudura - nu uitati aceasta este suprafata care urmeaza a fi sudata si prezenta corpurilor straine va avea ca rezultat o sudura proasta. Pentru a evita contaminarea suprafetei stergeti NUMAI zona raziuta care urmeaza a fi sudata. Folositi servetele Plasson si lasati teava sa se usuce complet inainte de a incepe sudura. Important: NU atingeti zona raziuta cu mainile goale dupa ce ati raziut-o si ati curatat-o!

Razuitor rotativ/Razuitor manual

1. Razuitor rotativ
2. Razuitor manual
3. Nu atingeti zona raziuta cu mainile goale dupa ce ati raziut-o si ati curatat-o!



1.



2.



3.

Re-rotunjirea tevii:

Fitingurile de electrofuziune sunt proiectate spre a fi folosite pe o teava rotunda.

Tevile PE, fiind fabricate din material flexibil, au tendinta de a se ovaliza din diferite motive.

Unele dintre aceste motive sunt prezentate in urmatoarele exemple:

Producator:

Conditile de fabricare afecteaza rotunjimea tevii.

Producatorul este obligat sa verifice acest parametru, inasa acest lucru trebuie confirmat de instalatorul din teren.

Racire teava:

O teava care este livrata in colac si care este depozitata pentru o perioada mai lunga de timp sub forma de colac se va ovaliza ca urmare a fortelor de incovoiere aplicate asupra ei.

Conditii de depozitare:

Tevile sunt adeseori depozitate una peste alta. Asemenea metoda de depozitare are ca rezultat ovalizarea tevilor aflate in partea de jos a stivei, urmare a greutatii care actioneaza asupra lor.

Timp:

Tevile PE prezinta sarcini remanente ca urmare a procesului de productie. Ca urmare a trecerii timpului, aceste sarcini remanente se "relaxeaza" si teville isi pot pierde dimensiunile initiale.

Teava instalata:

Tevile care sunt instalate in subteran de o perioada de timp pot sa-si piarda din rotunjime ca urmare a sarcinii exercitate de pamantul in care sunt inropate, a deplasarilor terenului si a presiunilor interne.

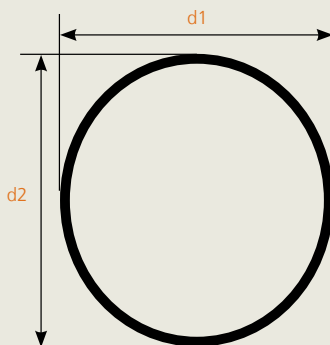
Pentru ca procesul de sudura prin electrofuziune sa functioneze in mod corect, este foarte important ca teava sa fie cat mai rotunda.

Succesul procesului de sudura se bazeaza printre altele pe capacitatea fittingului de a inchide spatiul gol dintre fitting si teava si pe construirea unei presiuni interfaciale pentru fuziunea care urmeaza sa aiba loc.

Este extrem de important sa re-rotunjiti teava inainte de a efectua sudura.

Pentru a realiza re-rotunjirea tevii, se masoara diametrul tevii cu o ruleta, se constata punctele maxime si minime ale diametrului si se calculeaza diferente dintre aceste diametre.

Ovalitatea tevii (abatere de la circularitate) = $d1 - d2$



$d1$ = diam. ext. max al tevii $d2$ = diam. ext. min al tevii

Nu sudati prin metoda de sudura prin electrofuziune daca teava nu indeplineste criteriile definite mai jos, pentru sectiunea de teava unde urmeaza a se suda fittingul de electrofuziune. Utilizati o scula pentru re-rotunjirea tevii daca este cazul pentru a corecta ovalizarea tevii.

pentru teava $d < 315$

$d1 - d2 < 1.5\% d$ sau < 3 mm (care are valoarea cea mai mica.)

pentru teava $d \geq 315$

$d1 - d2 < 1\% d$ sau < 5 mm (care are valoarea cea mai mica.)

Fixare si aliniere tevi (fixare fitting):

Teava se poate misca pe parcursul sudurii sau a perioadei in care trebuie sa se raceasca sudura sau se pot aplica diferite forte asupra intregului ansamblu teava/fiting. Asemenea fenomene pot sa afecteze procesul de sudura si, in consecinta, trebuie eliminate.

Toate fittingurile de electrofuziune (indiferent de producator) trebuie sa fie fixate cu cleme pe tevi pentru a preveni aparitia unor asemenea miscari/ forte care pot sa afecteze sudura.

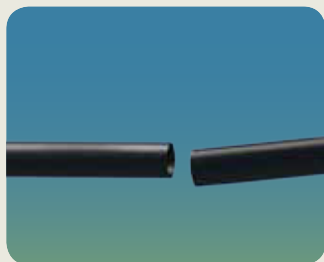
Utilizarea clemelor care vor mentine fix ansamblul pe parcursul ciclurilor de sudura si racire vor ajuta la asigurarea integritatii sudurii.

Se marcheaza adancimea de insertie pe teava razuita si curata. Se asigura ca marcajul de pe teava se potriveste marginii fittingului, atunci cand se introduce teava in fitting.

Este foarte important sa va asigurati ca tevilor sunt pozitionate corect inainte de a strange clemele.

Exemple de dispozitive de fixare si aliniere

1. Tevi nealiniate
2. Exemplu de dispozitiv de fixare si aliniere



1.



2.

Sudura prin electrofuziune

Imediat ce sculele si reperle sunt pregatite in conformitate cu actiunile descrise mai sus, se poate trece la inceperea procesului de sudura.

Inainte de inceperea sudurii, sunt cativa pasi pe care trebuie sa-i urmati:

- Asigurati-va ca rezervorul generatorului este plin pentru a elimina riscul ca sudura sa se opreasca prematur (inainte de finalizarea timpului de sudura). **Acest pas este foarte important in cazul in care se sudeaza fittinguri care au diametre mari, caz in care timpii de sudura sunt mai lungi decat atunci cand se sudeaza fittinguri cu diametre mai mici.**
- Se porneste generatorul si se asteapta stabilizarea tensiunii de iesire - nu se incepe lucrul daca curentul electric este instabil la intrarea in aparatul de sudura.
- Imediat ce se stabilizeaza tensiunea, se conecteaza aparatul de sudura la generatorul de curent electric.
- Se conecteaza terminalele la fitting.

Ansamblu pregatit pentru executarea sudurii



Introducere date fitting

Atunci cand se folosesc fittinguri de electrofuziune Plasson, exista trei metode posibile pentru transferul datelor de sudura catre aparatul de sudura:

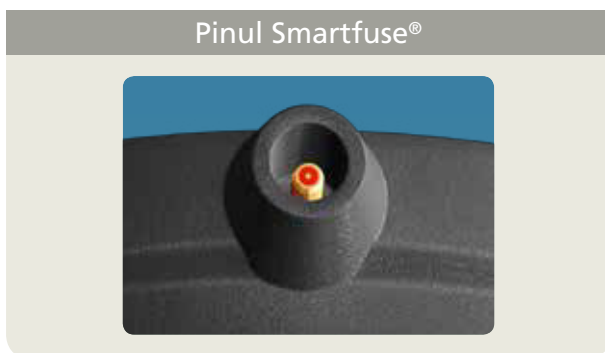
Sistemul Plasson Smartfuse®

numai pentru mufe cu diametre intre 16 mm si pana la 355mm.

Ce este sistemul Plasson SmartFuse?

- Sistem de recunoastere automata

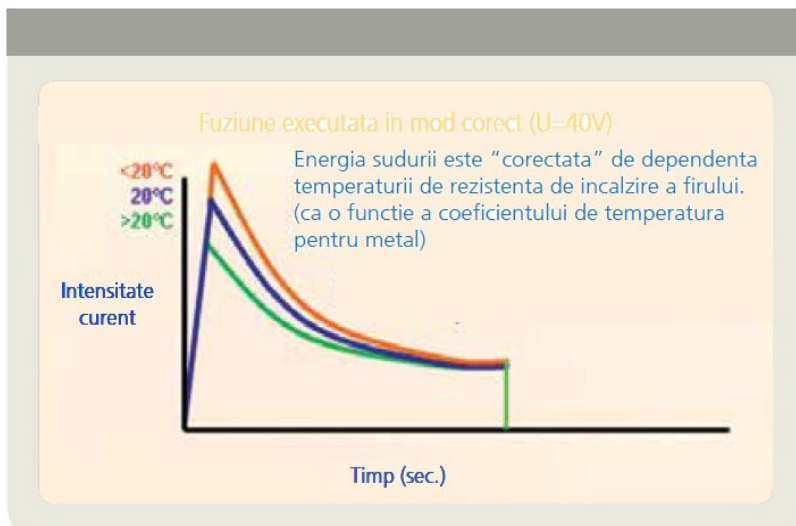
Sistem de recunoastere automata care permite aparatelor de sudura prin electrofuziune compatibile sa identifice in mod simplu timpul de sudura aferent fittingului. Prin conectarea cablului rosu pentru sudura prin electrofuziune de la aparatul de sudura Plasson la pinul Smart, procesul de identificare se declanseaza imediat.



Nu este nevoie sa introduceti alte date sau sa faceti alte setari! Trebuie doar sa confirmati faptul ca timpul de sudura care este afisat pe ecranul aparatului de sudura este identic cu timpul de sudura imprimat pe eticheta cu codul de bare lipita de fitting, iar ulterior sa actionati tasta START.

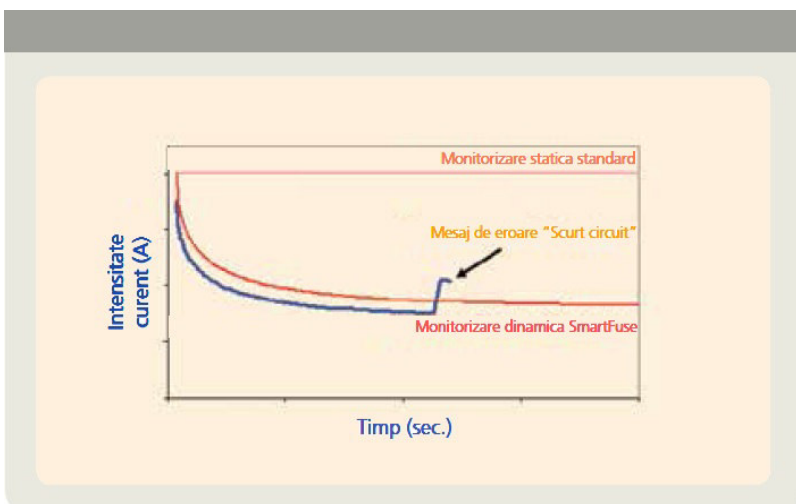
- **Temperatura**

Nu este nevoie sa compensati valorile temperaturii - timp de sudura individual indiferent de conditiile meteo



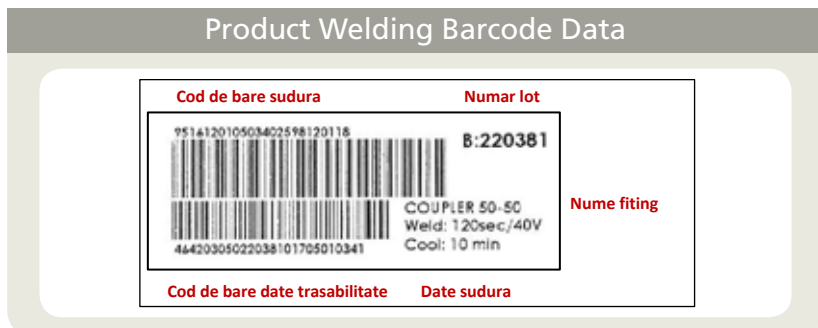
- **Monitorizare dinamica**

Evitati aparitia unui scurt circuit nedetectat care poate fi provocat de deteriorarea cablurilor sau deplasarea necontrolata a bobinelor fitingului ca urmare a topirii lor.



Cod de bare sudura amplasat pe fitting

Toate fittingurile de electrofuziune produse de Plasson sunt echipate cu o eticheta care are imprimat pe ea codul de bare pentru sudura.



Aceasta eticheta cu date de sudura se poate citi cu ajutorul unui creion optic sau cu ajutorul unui scanner atasat aparatului de sudura.

Se scaneaza eticheta de la marginea stanga catre dreapta sau viceversa printr-o miscare continua fara oprire.

Trebuie sa va asigurati ca timpii de sudura si de racire sunt identici cu timpii prezentati pe codul de bare.

Daca datele sunt identice, atunci puteti incepe sa sudati prin actionarea tastei START de pe unitate.

Daca exista probleme atunci cand incercati sa cititi codul de bare, verificati urmatoarele situatii:

- Asigurati-va ca aparatul este pregatit sa inregistreze datele de sudura. Daca nu sunteti siguri de acest lucru actionati tasta "stop" pentru a reseta actiunea.
- Asigurati-va ca pozitia in care tineti creionul optic permite citirea codului de pe eticheta si ca citirea incepe de la zona alba de la marginea etichetei si se finalizeaza in marginea cealalta a etichetei.
- Daca in continuare exista probleme in a citi codul, verificati daca varful creionului optic este luminat, daca nu este luminat verificati daca cablul de conectare este conectat in mod corespunzator la unitate.
- Verificati daca varful creionului este curat, uscat si fara impuritati .



Introducere manuala a datelor:

Introducerea manuala a datelor trebuie utilizata numai daca mijloacele descrise mai sunt nu sunt disponibile. Introducere manuala este predispusa erorii ca urmare a existentei factorului uman si, pe cale de consecinta, trebuie realizata cu mare atentie.

Introducerea timpilor de sudura si a tensiunii necesare se va face in conformitate cu datele de pe eticheta codului de bare. Se reverifica daca datele de pe ecran corespund cu cele de pe eticheta codului.

Verificare post-sudura

Imediat ce unitatea a finalizat ciclul de sudura, exista cateva elemente care trebuie verificate de catre sudor.

Aparat de sudura:

Verificati daca timpul real de sudura este timpul de sudura complet definit pentru fitting si ca nu exista mesaje de eroare pe ecranul unitatii.

Fitingul:

Verificati daca pinul/pinii care trebuie sa se ridice (indicatorii de topire), amplasat/amplasati fitting s-a/s-au ridicat intr-adevar. Acest pin este dependent de foarte multi factori, cum ar fi geometria sa, distanta dintre teava si fitting, gradul de ovalizare al tevii, temperatura ambientale si alti factori. El indica numai daca a fost sau nu efectuata sudura.

Indicatorul topirii materialului nu indica nivelul calitativ al sudurii sau daca ciclul complet de sudura a fost realizat sau nu. Orice ridicare a pinului, chiar si una mica, indica faptul ca sudura a fost efectuata.

Indicatorii sunt utilizati pentru a sublinia daca este nevoie de o verificare de detaliu a sudurii.

Exemplu de indicator topire



In cazul in care pinul nu se ridica, supervizorul lucrarii sau operatorul aparatului trebuie sa verifice urmatoarele elemente pentru a stabili daca sudura corespunde exigentelor prin confirmarea faptului ca urmatoarele specificatii sunt conforme:

Verificare dimensiune si conformare diametru exterior teava sau mufa conectare, precum si grad de ovalizare.

Dimensiunea tevii in zona care urmeaza a fi sudata trebuie sa se conformeze definitiilor standard.

Verificare daca sursa de curent electric a aparatului de sudura prin electrofuziune este stabila, fara intreruperi si nu exista mesaje de eroare afisate pe ecran.

Verificare daca sunt corecti parametrii de sudura.

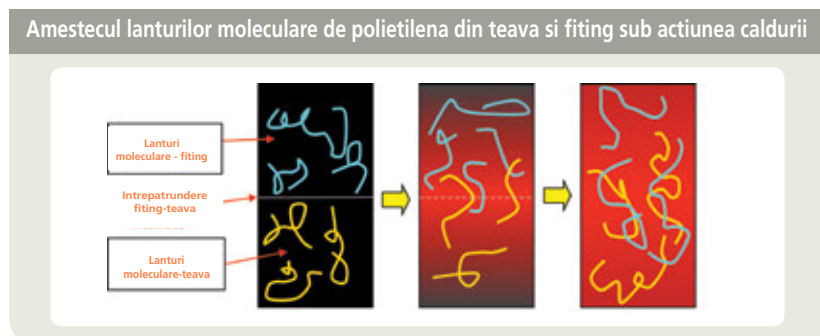
Verificare daca alinierea fittingului este corecta fara material plastic vizibil care sa iasa din fitting.

Este posibil ca sudura sa fi fost executata corect, chiar daca pinul indicator nu s-a ridicat. Daca parametrii de mai sus au fost verificati si nu au fost descoperite probleme, atunci sudura nu trebuie refuzata.

Timp racire

Timpul de racire definit, asa cum este el inscris in codul de bare face parte integranta din procesul de sudura prin electrofuziune si trebuie respectat - este un element foarte important al acestui proces de sudura si adeseori este trecut cu vederea si nu este inteles.

Pentru a va ajuta sa intelegeti importanta acestei etape, vom prezenta intreg ciclul de fuziune si vom urmarii pasii sai:



Polietilena de la marginea fittingului incepe sa se topeasca, iar volumul ei se mareste.

Materialul topit incepe sa curga si sa umple spatiul dintre fitting si teava, iar in momentul in care suprafata tevii intra in contact cu materialul fierbinte incepe, de asemenea, la randul sau sa se topeasca, astfel ca incepe sa se formeze o "zona topita" intre fitting si teava, in timp ce curentul electric este alimentat in continuare in fitting.

Pe masura ce volumul de material continua sa creasca, presiunea din zona de contact creste si ea, iar materialul fittingului incepe sa se amestece cu materialul tevii.

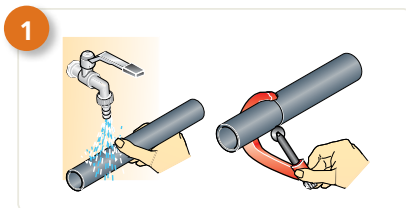
In momentul in care se opreste alimentarea cu energie electrica, incepe racirea sudurii, iar materialul incepe sa se re-solidifice. Daca i se da suficient timp, materialul topit se solidifica, iar zona topita se raceste intr-un mod care ii permite materialului sa-si recastige flexibilitatea si durabilitatea la nivelul pe care il avea inainte de executarea sudurii.

Orice manipulare, orice forta exercitata sau deplasare a instalatiei asamblate si/ sau a fittingului pe parcursul timpului de sudura si pe parcursul timpului de racire, poate avea ca rezultat performante scazute ale sudurii efectuate. Numai dupa scurgerea timpului de racire mentionat pe fitting se pot desface dispozitivele de prindere si echipamentele folosite la sudura. Pentru testarea presiunii, va recomandam sa asteptati o perioada de timp care sa fie de patru ori mai mare decat timpul de racire mentionat pe eticheta codului de bare inainte de efectua un test complet de presiune.

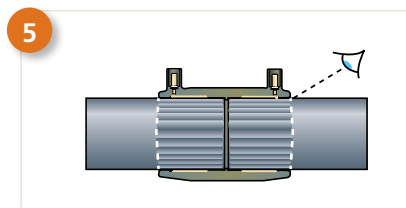


Instructiuni sudura electrofuziune

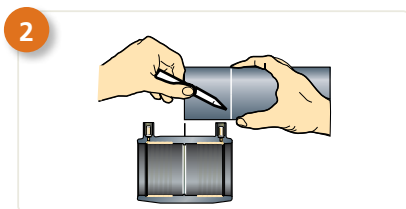
Mufe



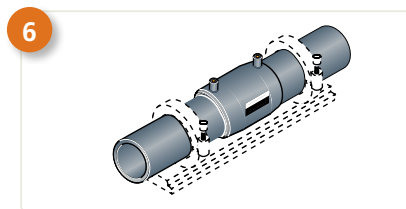
Curatati teava si taiati drept capetele tevii



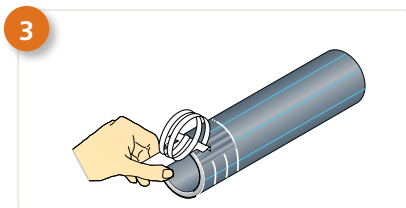
Introduceti teava complet in fitting



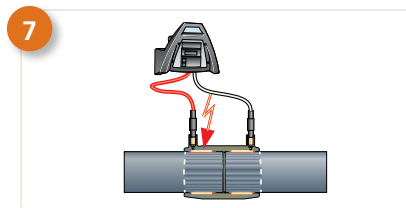
Marcati adancimea de insertie pe teava



Aliniasi si fixati teava



Razuiti teava



Porniti alimentarea cu energie a sudurii



Curatati zona cu ajutorul unui agent degresant corespunzator



Nu atingeti sudura pe parcursul timpului de racire

Prezentare pe scurt a sudurii

Mufe cu diametre mari (≥ 450 mm)

Re-rotunjire

Chiar si un grad de ovalizare redus are drept rezultat formarea de spatii mari intre teava si fitting, atunci cand se sudeaza fittinguri de diametre mari.

Este foarte important ca teava sa fie re-rotunjita in mod corect inainte de a incerca asamblarea si sudarea fittingului.

Societatea Plasson a realizat o scula speciala pentru a realiza acest proces.

Scule re-rotunjire



Hidraulica



Mecanica

Razuire

Efectuarea razuirii in mod corect este extrem de importanta - pentru orice sudura prin electrofuziune.

Sunt disponibile razuitoare rotative produse de Plasson pentru toate diametrele fittingurilor.

Nu se recomanda efectuarea manuala a razuirii in cazul diametrelor mari ca urmare a dificultatii cu care se poate realiza o razuire complet uniforma.

Razuitoare produse de Plasson pentru tevi cu diametre mari



Aparate si generatoare

Fitingurile cu diametre mari au nevoie de aparate specifice, de mare putere, precum si de generatoare de mare putere pentru a furniza energia electrica necesara. Urmare a puterii mari folosite, este nevoie ca transformatorul sa fie lasat sa se raceasca intre ciclurile de sudare.

Urmare a aparitiei acestei probleme comune, Plasson a produs un nou tip de aparat de sudura prin electrofuziune, denumita PolyControl Plus si prevazuta cu tehnologie integrata de racire si cu un nou tip de transformator care reduc tiplul ciclului de racire la un nivel minim.

Aparate recomandate:

Plasson Polymatic sau Polymatic Plus

1. Plasson Polymatic
2. Plasson Polycontrol plus



1.



2.

Plasson polymatic sau polymatic plus

- Permite cel putin doua cicluri succesive de sudare fara pauza.
- Eficiente si daca este timp rece si daca este cald
- Necesita 40 minute de racire dupa 3.500 secunde de sudura
- Generator: monofazat 220V, 5,5 kVa - minim 16A

Plasson Polycontrol Plus

- Permite cel putin 4 cicluri succesive de sudare fara pauza.
- Eficient si daca este timp rece si daca este cald
- Necesita numai 10 minute de racire dupa 7.000 de secunde de sudare
- Generator: monofazat 220V, 4,5 kVa - minim 16A

Dispozitive de aliniere

Dispozitivele de aliniere sunt necesare pentru a asigura alinierea tevelor si a fittingului, precum si pentru a preveni miscarea pe parcursul sudurii si pe perioada dintre sudurile efectuate pentru ambele parti ale mufei.

Dispozitiv de aliniere pe parcursul sudurii



Avertisment important

Chingile din material textil amplasate pe marginea mufelor de mari dimensiuni nu sunt concepute pentru a fi folosite drept dispozitive de ridicat si nu este voie sa fie slabite sau scoase inainte, pe parcursul sau dupa efectuarea sudurii. Aceste chingi se vor slabi de la sine imediat dupa finalizarea ciclului de racire - acesta este rezultatul reducerii dimensiunii mufei si nu prezinta un motiv de ingrijorare.

Chingi din material textil



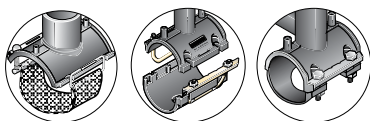
Avertisment

Toate echipamentele de sudura electrice trebuie verificate pentru a va asigura ca sunt in stare buna de functionare ca urmare faptului ca se vor efectua suduri ale fittingurilor de mari dimensiuni si pe perioade lungi de timp. Fire deteriorate, terminale largite, conexiuni proaste, toate acestea pot avea ca rezultat pe parcursul efectuării sudurii o supraincalzire sau defectiuni de natura electrica/supraincalzire.

Instructiuni sudura electrofuziune

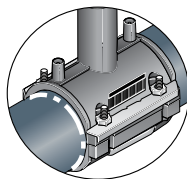
Procedura de sudura prin electrofuziune - toate seile/teurile de bransament

1



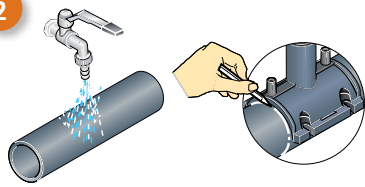
Instructiuni sudura pentru toate seile electrofuziune Plasson.

5



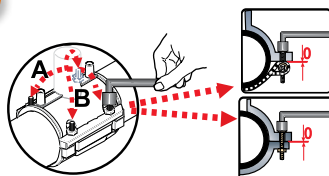
Montati saua pe zona razuita si strangeti suruburile si piulitele in cruce.

2



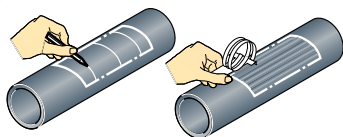
Se curata teava si se traseaza limitele seii pe teava.

6



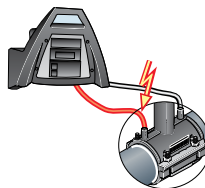
Strangeti suruburile pana cand partile superioare si inferioare ale seii se potrivesc perfect (nici un spatiu liber).

3



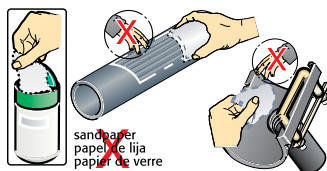
Adaugati marcatele pe teava si razuiti complet zona respectiva.

7



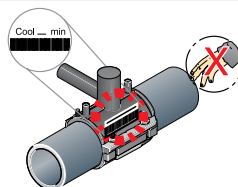
Alimentati fittingul cu energie electrica.

4



Degresati suprafata seii si a zonei razuite de pe teava cu ajutorul unei substante de curatare specifice.

8

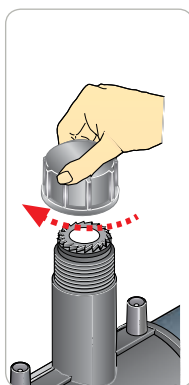
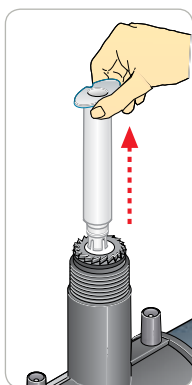
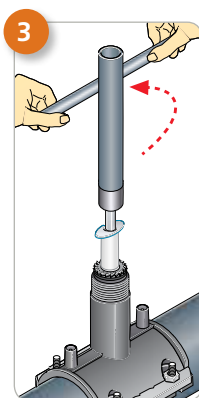
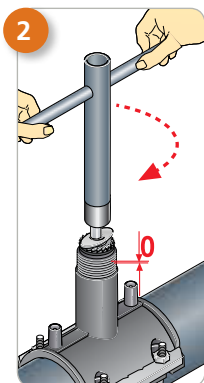
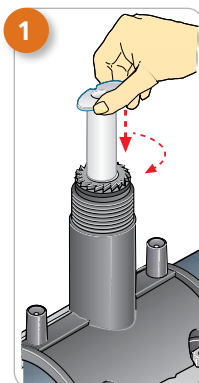


Lasati sudura sa se raceasca. Inainte de a gauri teava si inainte de a efectua testul sub presiune, lasati sudura sa se raceasca inca 30 de minute suplimentare.

Instructiuni sudura electrofuziune

Instructiuni gaurire pentru montare teuri de bransament

1. Se impinge in jos teaca de protectie pentru a asigura pozitia corecta de pornire.
2. Se gaureste teava prin rotirea cheii in sensul acelor de ceasornic pana la pozitia inferioara a tecii.



3. Se desurubeaza pana la pozitia superioara a tecii (rezistenta creste in mod semnificativ). Ulterior se insurubeaza inca o jumatate de tura si nu mai mult, pentru a asigura o etanseitate corespunzatoare. Se indeparteaza teava si se insurubeaza capacul in mod ferm

Instructiuni sudura electrofuziune

Support ancorare/distantier



Curatati teava. Marcati marginile suportului pe teava, trasati linii in interiorul zonei marcate.



Razuiti zona marcata, asigurati-va ca toate liniile dispar complet.



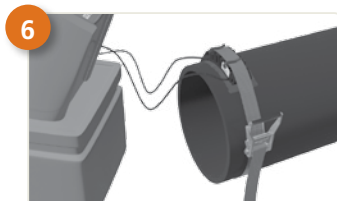
Curatati suportul si teava astfel razuita cu ajutorul unui agent de curatare corespunzator.



Fixati suportul cu ajutorul unei chingi 1¼" (sau mai mare). Se pot fixa mai multe piese impreuna.



Asigurati-va ca suportul este complet in contact cu suprafata tevii. Nu este voie sa existe spatii libere intre teava si dispozitiv.



Conectati piesa la aparatul de sudura si sudati-l.

7

Parametrii sudura

Temp. ambientala		Introd. manuala	
F°	C°	Timp (sec)	Tensiune (v)
14 la 20	(-)10 la (-)6	330	40
21 la 30	(-)5 la (-)1	315	40
31 la 50	0 la 9	300	40
51 la 80	10 la 26	270	40
81 la 113	27 la 45	250	40

Se scaneaza codul de bare pentru introducerea autoamata a datelor.
Daca se intentioneaza introducerea manuala a datelor, se va folosi tabelul de mai sus pentru parametrii de sudura.

8

Se va lasa sudura sa se raceasca pe durata de timp indicata, inainte de a scoate chinga de fixare. Se va mai lasa sa treaca un interval de timp egal cu de patru ori durata timpului de racire inainte de a supune sudura la sarcini de lucru complete.

Instructiuni sudura electrofuziune

Sei cu diametre mari

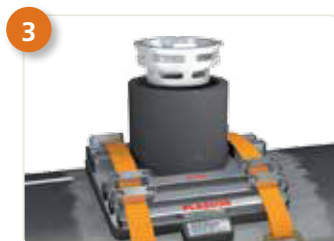
* Instalati aceste repere numai prin folosirea dispozitivului Plasson pentru sei cu diametre mari.



Se razieste si se curata teava. Daca se foloseste un razuitor manual, se va razui de doua ori teava. Se pozitioneaza saua pe teava.



Se amplaseaza dispozitivul de strangere corespunzator seii folosite si dimensiunii acesteia.



Se potriveste inelul de calibrare pe stut 90mm, 110mm, 125mm sau 160mm



Se ridica clichetii la pozitia "deschis" si se ataseaza carligele. Ambele chingi trebuie amplasate pe aceeasi directie.

OBSERVATIE IMPORTANTA:

Instructiunile trebuie considerate doar un memento pentru sudorii calificati.

5



6



Se sudeaza fittingul. Se indeparteaza chingile numai dupa trecerea timpului de racire.

7



Asteptati sa treaca un interval de timp egal cu de patru ori timpul de racire si abia apoi testati integritatea sudurii la o presiune de 1,25 ori mai mare decat presiunea de lucru.



Strangeti manual intai chinga si abia dupa aceea folositi clichetii pana cand se inchide deschizatura din indicatorul fortei de tensionare (Tension Force Indicator (TFI)).

8



Gauriti teava.

Masuri SSM:

Respectati intocmai toate instructiunile producatorilor de protectie a muncii si utilizare aferente sculelor, burghiilor si carotelor.

Dispozitiv testare presiune

Pentru seile Plasson de mari dimensiuni

Aceste sei sunt echipate cu un port special capabil sa testeze integritatea sudurii prin aplicarea unei presiuni a apei inainte de executarea gaurii.

Presiunea apei este aplicata intre suprafata tevii si un dop de etansare temporar introdus in sa, prin intermediul unei tevi PE sudata pe sa.

Furtunul de presiune se conecteaza la teava prin intermediul unui fitting de compresiune.

Va recomandam folosirea unui fitting push-fit (racordare rapida) care de obicei se foloseste in instalatiile pneumatice.

Pentru sursa de presiune va recomandam utilizare unei pompe standard pentru testarea presiunii din instalatiile sanitare. Presiunea maxima de testare este egala cu 1,25 x presiunea de lucru.

Test presiune

1. Port testare localizat pe cilindrul de iesire aferent seii
2. Pompa conectata la port
3. Se aplica presiunea pentru efectuarea testului



1.



2.



3.

Sudura prin electrofuziune incorecta

Procedeu de sudura prin electrofuziune s-a dovedit a fi de-a lungul anilor procedeu sigur, inasa, cu toate acestea, din cand in cad, se realizeaza si suduri gresite.

In majoritatea cazurilor in care apare o asemenea sudura gresita, cauza principala se regasese in problemele rezultate ca urmare a unei instalari incorecte.

Cele mai cunoscute defectiuni sunt asociate cu pregatirea necorespunzatoare a suprafetelor care urmeaza a fi sudate - "defectiuni de contaminare".

Structura defectiunilor sudurii electrofuziune

- Contaminare - pregatire necorespunzatoare: 80%
- Geometrie - teava nu este taiata corect, etc. 10%
- Deplasare - teava nu a fost fixata: 10%

Defectiuni de contaminare

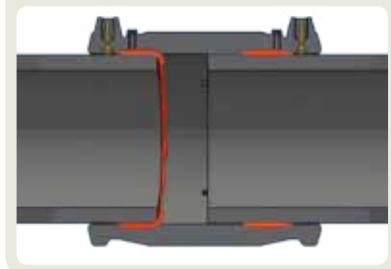
Defectiunile aparute ca urmare a contaminarii au ca rezultat o sudura incompleta deoarece un strat oxidat sau murdar se comporta ca o bariera si nu permite materialului temoplastic din care este realizat fittingul sa fuzioneze cu materialul plastic al tevii.

Cauze ale contaminarii:

- Razuire precara ca urmare a folosirii unui razuitor manual sau a unui razuitor mecanic tocit
- Murdarie
- Noroi
- Praf
- Grasimi
- Uleiuri (ulei pentru motoare in doi timpi, etc)
- Umiditate
- Mainile (grasime corporala, crema de protectie solara,...)
- Solventi
- Lichide de curatare necorespunzatoare
- Carpe de sters murdare sau necorespunzatoare

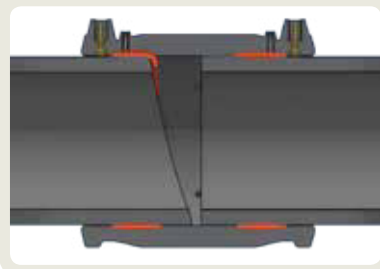
Eroare aliniere

Acoperire insuficienta



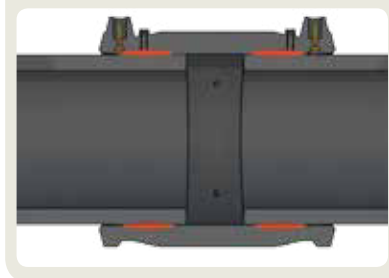
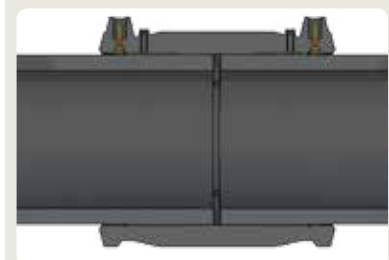
Acoperire insuficienta: acest lucru poate rezulta ca urmare a introducerii gresite a tevii sau a miscarii tevii pe parcursul efectuării sudurii ca urmare a fixării necorespunzătoare a reperelor care urmau a fi sudate.

Teava care nu este taiata drept



Teava care nu este taiata drept.

Deplasare in timpul sudurii



Deplasare teava pe parcursul unui ciclu de sudare: ca urmare a aparitiei unor forte exterioare sau aplicate de realizarea procesului de sudare, atunci cand tevile nu sunt fixate in mod corespunzator.

Foarte mult spatiu liber



Foarte mult spatiu liber: foarte mult spatiu liber intre teava si fitting ca urmare a faptului ca teava este ovala, subdimensionata sau suprafata ei a fost prea mult razuita.

Certificat de inspectie 3.1 pentru lot de productie

(Certificat de inspectie 3.1) - model raport

Raportul de mai jos este un raport obisnuit emis pentru incercarile pe probe prelevate din fiecare lot de produse Plasson si include rezultatele tuturor incercarilor efectuate pentru a asigura ca se mentin standardele de calitate de la un lot de productie la altul.

Acest raport aferent incercarilor pe probe nu este o cerinta a standardului ASTM, inasa este un raport impus de alte standarde internationale conform carora sunt testate si certificate produsele Plasson.

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 9085-3		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					

Specificatii tehnice aferente fittingurilor de electrofuziune produse de Plasson

Material fittinguri

Toate fittingurile de electrofuziune produse de Plasson sunt realizate din polietilena PE100, material care se conformeaza standardelor internationale pentru apa potabila sau pentru instalatii de alimentare cu gaze naturale sau de alta natura.

Presiuni nominale

Toate fittingurile electrofuziune Plasson au urmatoarele presiuni nominale:

- PN 16 (Apa)
- Gaz PE100 SDR11

Fittingurile Lightfit:

- PN10 (Apa)

Observatie: pentru mai multe detalii, va rugam sa consultati etichetele fiecarui fitting sau contactati reprezentantul societatii Plasson

Parametrii fuziune

Timpii necesari fuziunii si racirii materialului sunt marcati foarte clar pe eticheta cu codul de bare aferente fiecarui fitting. In plus, acesti timpi se pot obtine si prin citirea codului de bare respectiv. Mufele cu diametrul $\leq 355\text{mm}$, precum si seile pentru canalizare au un pin special care comunica automat timpul necesar fuziunii aparatelor Plasson (solutia Sistemul Smart) atunci cand terminalele sunt conectate conform instructiunilor.

Toate fittingurile Plasson se pot suda cu succes la temperatura ambientala aflata in intervalul de $-10 - 45^{\circ}\text{C}$. Pentru mai multe detalii, va rugam sa va contactati reprezentantul dvs Plasson.

Standarde

Fittingurile electrofuziune Plasson sunt proiectate, testate si controlate din punct de vedere calitativ in conformitate cu standardele interne adoptate la nivelul Plasson.

Aceste standarde sunt fundamentate pe urmatoarele standarde internationale:

ISO 8085

EN 1555

EN 12201

NF 136

AS/NZS 4129

WIS 4-32-14

WIS 4-32-15

Calitate

Societatea Plasson a adoptat sistemul de asigurare al calitatii in conformitate cu standardul ISO 9001. Aprobarea operatiunilor derulate conform standardului ISO 9001 a fost acordata Plasson de catre Institutul israeliean de standardizare. Sistemul de asigurare al calitatii ISO 9001 impune standarde stringente de control de-a lungul intregului proces de fabricare.

Marcare

Fitingurile electrofuziune Plasson sunt marcate cu urmatoarele date:

Aspect	Marcaj
Nume producator	Plasson
Diametru nominal teava	ex. d90
Date proiectare pentru gaz	ex. Gas PE100 SDR11
Date proiectare pentru apa	ex. Water PN16
Tevi corespunzatoare	ex. SDR7.4-11
Data productie*	ex. 1 03 13

*Semnificatie cifre din data productiei:

Numarul lotului de productie produs in saptamana	Saptamana nr.	An
1	03	13

Codul de bare cu datele de trasabilitate este marcat pe eticheta cu coduri de bare conform standardului ISO 12176-4:

Nr.	Semnificatie
1	Dimensiunea fittingului (1 sau 2)
2	
3	Cod Plasson
4	
5	Tip fitting (codat)
6	
7	
8	Dimensiune – in mm
9	
10	
11	
12	Nr lot productie
13	
14	
15	
16	amplasament/departament productie
17	
18	SDR aferent fittingului
19	
20	Tip materie prima
21	
22	
23	Materie prima virgina
24	Tip PE
25	Producator materie prima
26	Cifra control (suma de control)

WWW.PLASSON.COM

PLASSON Ltd. | Maagan Michael, D.N. Menashe 3780500 Israel
Tel: +972-4-6394711 | Fax: +972-4-6390887
s a l e s @ p l a s s o n . c o m