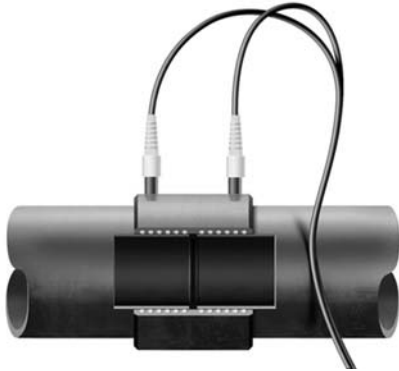


Elektrolassen

5.2.2 Elektrolassen



Figuur 5.12

Elektrolassen is een eenvoudige en snelle verbindingstechniek voor het realiseren van niet-demonteerbare lasverbindingen. Met behulp van elektrolasmoffen en een compact elektrolasapparaat is efficiënte montage van buizen, hulpstukken en geprefabriceerde leidingen mogelijk. Het grootste gedeelte van het Akatherm assortiment is geschikt voor elektrolassen.

Vorbereiding

De volgende regels zijn voor het uitvoeren van een goede elektrolas van belang:

- De werkplek dient beschermt te zijn zodat men onafhankelijk van de weersinvloeden is. De lasapparatuur compenseert de lastijd bij temperaturen van -10°C tot $+40^{\circ}\text{C}$. Er dient gelast te worden bij temperaturen boven 0°C ivm condensatie tijdens het lassen ($+5^{\circ}\text{C}$).
- De elektrolasapparatuur dient regelmatig op functionaliteit gecontroleerd te worden.
- Bij de Akafusion elektrolasmof ligt de lasdraad aan de oppervlakte voor een betere en gelijkmatige warmteoverdracht in zowel elektrolasmof als buis/hulpstuk. Hiervoor dienen de lasdraden geheel bedekt te zijn.
- Volledig insteken is van belang om de werking van de las en koude zones in de elektrolasmof te garanderen.

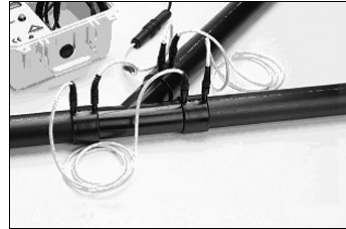
In de laszone zitten de weerstandsdraden. De koude zone zorgt dat het lasproces alleen binnen de laszone plaatsvindt en het plastische PE binnen de elektrolasmof blijft. Tijdens het lasproces raken de elektrolasmof en de buis/hulpstuk elkaar door uitzetting als gevolg van temperatuur. De elektrolasverbinding ontstaat door de ontstane druk als gevolg van uitzetting en de temperatuur van de weerstandsdraden.



Figuur 5.13 Elektrolasmof met warme en koude zones

Simultaanlassen

De Akafusion lasapparatuur kan in combinatie met de speciale simultaanlaskabel (Art. Nr. 419855), meerdere elektrolasmoffen in één lascyclus lassen.



Deze unieke lasmethode maakt het mogelijk Akafusion elektrolasmoffen waarvan de diameters opgeteld kleiner zijn dan 200 mm gelijktijdig te lassen. Per extra elektrolasmof is een kabel nodig.

Figuur 5.14

Regel simultaanlassen:

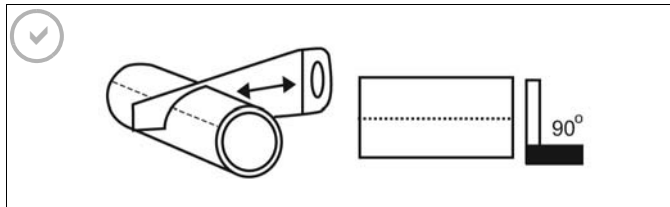
Som diameters elektrolasmoffen ≤ 200 mm

Lasproces

Het elektrolassen van Akatherm PE verloopt volgens de volgende richtlijnen:

Buis haaks afzagen

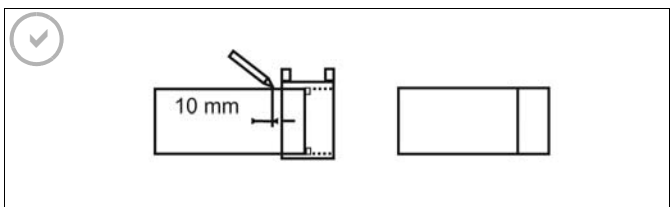
Het haaks afzagen van de buis zorgt ervoor dat alle weerstandsdraden bedekt worden wanneer de buis in zijn geheel in de elektroslasmof gestoken wordt.



Figuur 5.15

Markeren te schrapen oppervlak

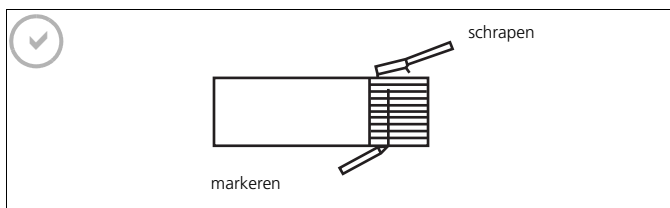
Voor een goede lasverbinding moet de oxidehuid van de PE buis/hulpstukken worden verwijderd. Markeer de insteekdiepte van de elektroslasmof (=moflengte/2) + 10 mm. Zo wordt er voldoende oppervlak geschraapt.



Figuur 5.16

Schrappen buis en insteekdiepte markeren

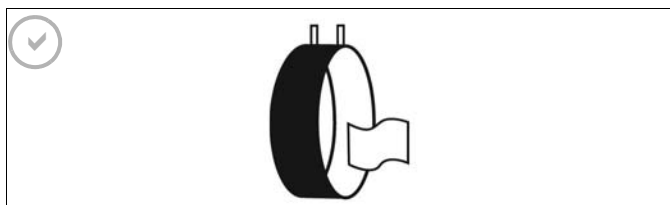
Van het PE oppervlak moet ongeveer 0,2 mm oxidehuid worden geschraapt om op het lasbare PE materiaal te komen. Markeer na het schrapen de insteekdiepte van de elektroslasmof (=moflengte/2). Het schrapen kan met een handschraper gebeuren of met één van de Akafusion schrapers. De bewerkte oppervlakte mag niet meer vervuild worden. Het lasoppervlak dient vrij van olie, vet en stof te zijn. Hierbij kan eventueel gebruik gemaakt worden van PE-reiniger.



Figuur 5.17

Elektroslasmof reinigen

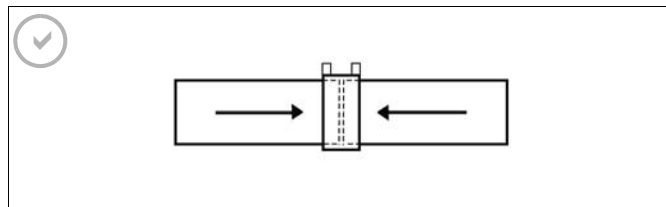
De elektroslasmoffen worden in een gesloten verpakking geleverd. Deze verpakking beschermt de mof tegen vervuiling. Het oppervlak dient vrij van olie, vet en stof te zijn. Bij eventuele vervuiling van oppervlak met droge doek (eventueel met PE-reiniger) reinigen. Door het gladde lasoppervlak zijn de Akafusion elektroslasmoffen eenvoudig te reinigen.



Figuur 5.18

Buis/hulpstuk tot aan gemarkeerde insteekdiepte insteken

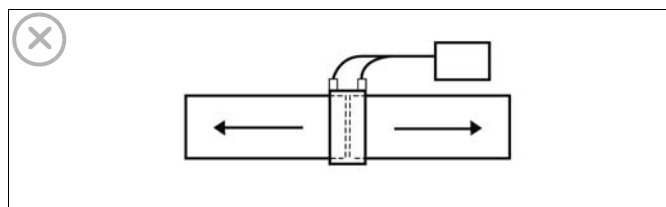
Om de weerstandsdraden geheel te bedekken dienen de te lassen leidingdelen tot aan de gemarkeerde insteekdiepte in de elektroslasmof gestoken te worden.



Figuur 5.19

Voorkom dat leidingdelen tijdens het lassen kunnen bewegen

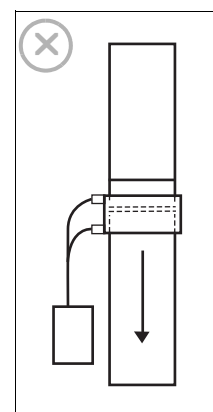
Het bewegen van de leidingdelen kan het uittreden van plastisch PE materiaal veroorzaken. Ook kunnen de weerstandsdraden bloot komen te liggen zodat er geen goede las ontstaat of in het extreemste geval brandgevaar ontstaat.



Figuur 5.20

Voorkom dat mof tijdens het lassen kan verschuiven (verticale leidingen)

Het verschuiven van de mof kan een verschuiving van de weerstandsdraden veroorzaken, waardoor kortsluiting kan ontstaan.

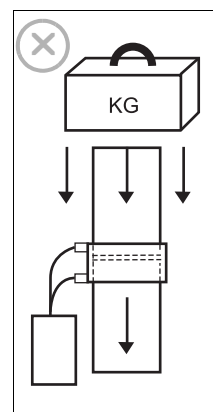


Figuur 5.21

Voorkom belasting van de verticale leiding tijdens het lassen

Een belasting van de verticale leiding boven de elektroslasmof zorgt er tijdens het lasproces voor dat er meer PE materiaal in de laszone komt.

Er smelt meer materiaal, wat een opeenhoping van de weerstandsdraden kan veroorzaken met kortsluiting tot gevolg.



Figuur 5.22

Elektrolassen

Lassen elektrolasmof en afkoelen

Wanneer de draden van het elektrolasapparaat zijn aangesloten, zorgt een druk op de knop voor het starten van het lasproces. Voor een gedetailleerde instructie van het lasapparaat verwijzen wij naar de handleiding van de Akafusion lasapparaten CB315 en CB160. Beide apparaten compenseren de lastijden al naar gelang de omgevingstemperatuur. Hoe kouder hoe langer de lastijd. Hoe warmer hoe korter de lastijd. De in tabel 5.3 vermelde lastijden zijn de lastijden bij 20°C.

diameter d_1	stelsysteem	lastijd	afkoelen
mm		sec	min
40-160	Constance stroom 5A	80	20
200-315	Constance spanning 220V	420	30

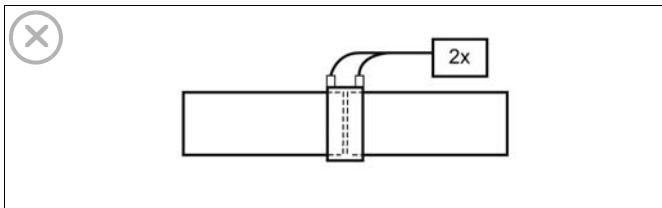
Tabel 5.3 Lastijden Akafusion elektrolasmoffen

Volledige belasting is pas na volledige afkoeling toegestaan.

De afkoeltijd kan met 50% worden ingekort indien geen extra belasting op het leidingdeel wordt gezet tijdens het afkoelen.

Las elektrolasmof nooit tweemaal

Gedurende een lascyclus wordt exact de juiste hoeveelheid energie die nodig is voor het maken van een goede elektrolas in de laszone gebracht. Een tweede maal lassen zou te veel energie toevoegen waardoor het PE materiaal te plastisch wordt. Dit kan beweging van de weerstandsdraden veroorzaken met kortsluiting tot gevolg. In het extreemste geval ontstaat brandgevaar.



Figuur 5.23



Figuur 5.24

Beoordeling elektrolasverbinding

Het is bij een elektrolasverbinding moeilijker te beoordelen of de verbinding goed is dan bij een stuiklasverbinding. De lasindicatoren van de Akafusion elektrolasmof zijn een indicatie dat het lasproces heeft plaatsgevonden. Het is geen garantie voor de kwaliteit van de lasverbinding. Het uittreden van de indicatoren wordt door een aantal factoren beïnvloed, waaronder de toleranties van buis/fitting en elektrolasmof en de ovaliteit. Indien alle voorbereidingen hebben plaatsgevonden (schrapen, aftekenen etc) en de leidingdelen zijn niet belast tijdens het afkoelen, dan kan bij volledig uittreden van de lasindicatoren de las als goed beoordeeld worden.

Wanneer er een grotere hoeveelheid materiaal uit de verbinding komt na het lassen, dan kan dit het gevolg zijn van niet uitlijnen, overschreden toleranties of een per ongeluk geactiveerde tweede las. De kwaliteit van dergelijke verbindingen is dubieus.

De elektrolasmof wordt te heet om aan te raken gedurende het lasproces. Ook na het lassen wordt de temperatuur nog hoger als gevolg van het doorwarmen van het PE.

Ovaliteit

Een te grote ovaliteit van fitting/buis kan tot problemen leiden bij het samenstellen en lassen van de verbindingselementen. De te lassen fittingen/buis mogen een maximale ovaliteit hebben van $0,02 \times d_1$. Dit komt neer op een verschil in de grootste en kleinste gemeten diameter, conform tabel 5.4. Bij grotere ovaliteit moet de buis "rond" gemaakt worden met klemmen.

diameter d_1	$d_1 \text{ max} - d_1 \text{ min}$ (mm)
40	1,0
50	1,0
56	1,0
63	1,0
75	1,5
90	2,0
110	2,0
125	2,5
160	3,0
200	4,0
250	5,0
315	6,0

Tabel 5.4 Ovaliteit buis