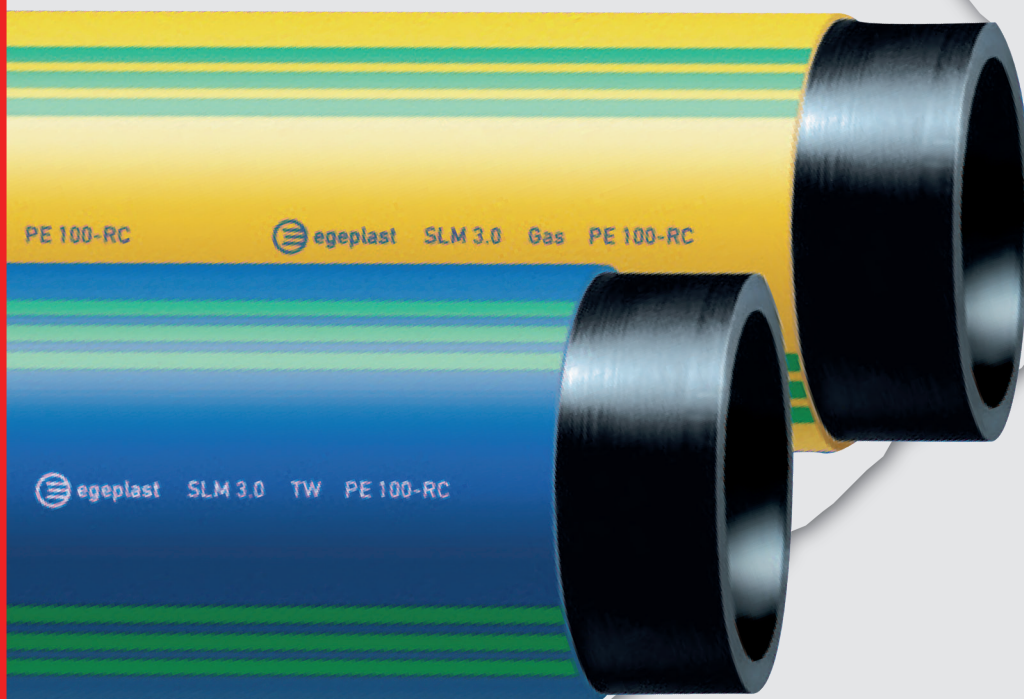


EGEPLAST SLM[®] 3.0

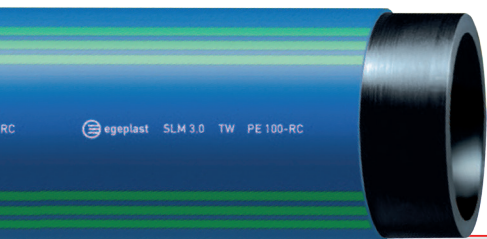
VERWERKINGSRICHTLIJNEN



De **Lough**

PIPESYSTEMS B.V.

Verwerkingsrichtlijnen SLM® 3.0-buizen



1. Algemeen

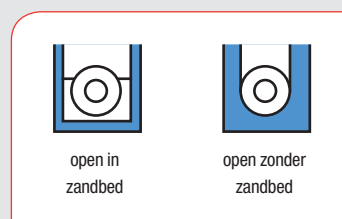
SLM® 3.0-buizen bestaan uit een kernbuis volgens DIN 8074/75, waarop een aanvullende beschermende mantel geëxtrudeerd is om de kras- en slijtvastheid te verhogen. De groene strepen geven aan dat het een meerlaagse buis betreft.

1.1 Toepassingsbereik

De verwerkingsrichtlijn geldt voor in de grond geplaatste egeplast SLM® 3.0-buizen met kernbuizen van PE 100-RC. De buisverbindingen en buisdelen moeten aan de desbetreffende werkdruk voldoen.

1.2 Installatie, open constructie

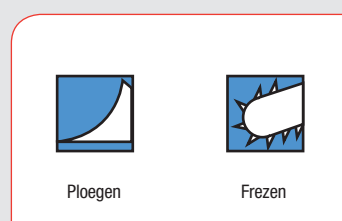
Egeplast SLM® 3.0-buizen zijn door het gebruik van het in hoge mate breukbestendige materiaal PE 100-RC geschikt voor



installatie zonder zandbed. Indien het verdicht kan worden, is het uitgegraven materiaal geschikt als vulmateriaal.

1.3 Installatie, ploegen en frezen

De egeplast SLM® 3.0-buis is flexibel en beweegbaar. Deze eigenschappen maken installatie door middel van ploeg- of

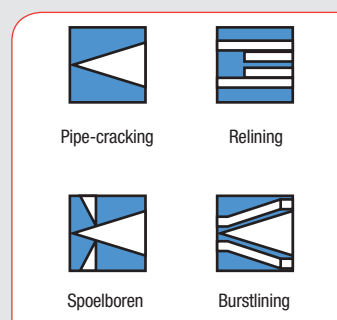


freestechnieken mogelijk. Houd de minimaal toegestane buig-straal aan. Als vanwege de toegepaste methode de minimaal toegestane buig-

stralen niet kunnen worden aangehouden, moet de constructie dusdanig worden gemaakt dat beschadigingen door knikken bij buigen of overmatig oprekken worden uitgesloten.

1.4 Installatie, gesloten constructie

Meerlaagse buizen, zoals egeplast SLM® 3.0, bieden bij sleufloze installatie en sanering een goede, praktische oplossing om het buitenoppervlak van de buis tegen slijtage te

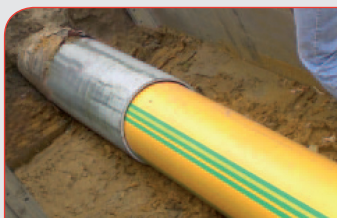


beschermen. In de DVGW-werkbladen GW 321 (over HDD) en GW 323 (over pipe-cracking/burstlining) wordt het gebruik van dergelijke beschermende mantelbuizen geadviseerd.

- De DVGW-voorschriften beschrijven de maximaal toegestane trekkrachten. Overschrijding van de toegestane trekkrachten leidt tot blijvende beschadiging van de buisleiding en moet door geschikte maatregelen worden tegengegaan. Meet en documenteer de trekkrachten.
- Houd de minimaal toegestane buigstraal aan.
- Bij buizen met een beschermmantel wordt geadviseerd gebruik te maken van speciale trekkoppen met een buitenhuls die de beschermmantel omsluit. Als alternatief kan de stootrand door de constructie op zich (bijv. door de lasnaad) worden beschermd (zie afb. 1 en 2).
- De geldende DVGW- en DVS-voorschriften moeten worden opgevolgd om te zorgen dat de verbinding bestand is tegen axiale krachten.
- Om stootranden bij de verbindingpunten te vermijden moeten de verwerkingsrichtlijnen van egeplast worden opgevolgd.



Afb. 1



Afb. 2



Afb. 3

2. Toegestane buigstralen

De onderstaande buigstralen moeten minimaal worden aangehouden. Voor kleinere stralen moeten bochten of moffen worden gebruikt.

Plaatsings-temperaturen [°C]	Kleinst toegestane buigstraal R _{min} [in mm]				
	SDR 33	SDR 26	SDR 17/17,6	SDR 11	SDR 7,4
0	150,0 x OD	112,5 x OD	75,0 x OD	75,0 x OD	75,0 x OD
10	100,0 x OD	75,0 x OD	52,5 x OD	52,5 x OD	52,5 x OD
20	60,0 x OD	45,0 x OD	30,0 x OD	30,0 x OD	30,0 x OD

Tabel 1: Conform plaatsingshandleiding A 135/99-15 en A 435/96-10 van het Kunststoffrohrverband, DVGW-werkblad GW 320, GW 321, GW 324, GW 325 en DVGW-informatieblad GW 323
OD = buitendiameter kernbuis [in mm]

Bij buiswandtemperaturen tussen 0 °C en 20 °C kan de desbetreffende toegestane buigstraal door lineaire interpolatie bepaald worden.

$$R_{\text{geïnterpoleerd}} = R_{20\text{ °C}} + \left[\frac{R_{0\text{ °C}} - R_{20\text{ °C}}}{20\text{ °C}} \right] \cdot (20\text{ °C} - U_{\text{buiswand}})$$

waarbij:

$R_{\text{geïnterpoleerd}}$ = gezochte buigstraal [mm]

$R_{0\text{ °C}}$ = buigstraal van de buis bij 0 °C [mm]

$R_{20\text{ °C}}$ = buigstraal van de buis bij 20 °C [mm]

U_{buiswand} = temperatuur van de buiswand bij het plaatsen [°C]

Kortstondig toegestane buigstralen voor bijv. sleufloos plaatsen

Plaatsings-temperaturen [°C]	Kortstondig toegestane buigstralen R _{min} [in mm] inherent aan de bouwwijze voor bijv. sleufloos plaatsen	
	SDR 17	SDR 11
0	56,0 x OD	37,0 x OD
20	22,0 x OD	15,0 x OD

Tabel 2: Conform DVGW-werkblad GW 320-1 OD = buitendiameter kernbuis [in mm]

❗ Als vanwege de toegepaste methode de minimaal toegestane buigstralen niet kunnen worden aangehouden, moeten beschadigingen door knikken bij buigen of overmatig oprekken op constructieve wijze worden uitgesloten.

❗ Voorgaande buigstralen gelden niet voor buizen waarvan de verbindingpunten achteraf met een mechanische bescherm laag, zoals bijvoorbeeld een tweecomponenten polyurethaan-coating, omhuld zijn.

3. Toegestane trekkrachten

De waarden gelden voor buizen van PE 100, PE 100-RC evenals voor beschermende mantelbuizen van egeplast zoals SLM® 3.0 (omdat alleen de mediumvoerende drukbuis bij het intrekken van de buis belast wordt). Meet en documenteer de trekkrachten. Overschrijding van de toegestane trekkrachten leidt tot blijvende beschadiging van de buisleiding en moet door geschikte maatregelen worden tegengegaan.

Gebruik speciale trekkoppen. Om stootranden te vermijden en zeker te stellen dat de beschermmantel bij het intrekken geen extra aangrijpingsvlak vormt, worden normaal gesproken trekkoppen met een buitenhuls gebruikt die de beschermmantel omsluit. Als alternatief kan de stootrand door de constructie beschermd worden.

Trekkracht: Toegestane trekkracht in kN voor buizen van PE 100 en PE 100-RC bij een buiswandtemperatuur van 20 °C

Aanwijzing: Bij een intrekduur > 30 min. moeten de waarden met 10% en bij een intrekduur > 20 uur met 25% worden verminderd

Buitendiameter	Toegestane trekkracht SLM® 3.0				
	OD [mm]	SDR 17,6 [kN]	SDR 17 [kN]	SDR 11 [kN]	SDR 7,4 [kN]
25			1,31	1,64	2,36
32	1,71		1,80	2,65	3,81
40	2,72		2,83	4,22	5,96
50	4,29		4,43	6,56	9,34
63	6,71		7,06	10,42	14,69
75	9,55		9,96	14,56	20,93
90	13,60		14,34	21,06	30,01
110	20,51		21,43	31,40	45,00
125	26,28		27,33	40,66	57,94
140	33,16		34,32	50,76	72,83
160	43,12		44,89	66,66	94,97
180	54,38		56,88	84,25	120,04
200	67,51		70,29	103,90	148,50
225	85,29		89,03	131,64	187,81
250	105,14		109,30	162,01	231,74
280	131,85		137,29	203,06	290,67
315	166,99		173,98	257,20	367,97
355	211,37		221,22	326,38	466,77
400	268,93		280,03	414,55	593,08
450	339,90		354,89	525,39	750,23
500	420,55		438,59	648,06	925,83
560	525,86		549,18	812,24	
630	666,20		695,93	1028,79	

Tabel 3: Zie ook DVGW-werkbladen GW 320, GW 321, GW 324, GW 325 en DVGW-informatieblad GW 323

4. Verbindingstechniek

4.1 Stuiklassen

Verwerkingsinstructies

Bij verwerking door middel van stuiklassen, kunnen egeplast SLM® 3.0-buizen gelast worden zonder vooraf de aanvullende bescherm laag te verwijderen; de bescherm mantel verwijderen is niet nodig. De basis voor het tot stand brengen van de verbinding is DVS-richtlijn 2207, deel 1.

- ❗ Voor de koppeling met beschermende mantelbuizen van andere producenten en de koppeling met standaardbuizen, hulpstukken en onderdelen van PE 100/PE 100-RC moet de bescherm mantel uit het lasgebied worden verwijderd. Hiervoor moeten geschikte mantelschilapparaten worden gebruikt. egeplast adviseert het gebruik van de schilapparaten SLA (toepasbaar tot 32-160 mm) resp. SLA maxi (te gebruiken voor OD >180 mm).
- ❗ Het achteraf aanbrengen van lasnaadbeschermsystemen na het lassen is niet nodig.
- ❗ Voor stuiklassen met een verwarmingselement zijn speciale, op de buitendiameter aangepaste inspanklemmen nodig om de te lassen buisuiteinden veilig en stevig vast te zetten. Deze speciale inspanklemmen zijn voor o.a. GF en WIDOS machines verkrijgbaar.

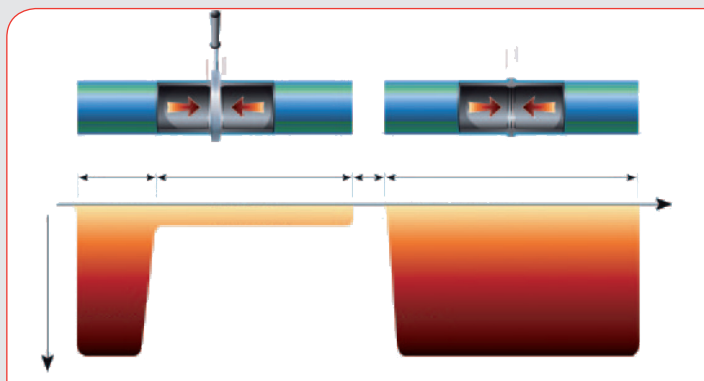
Overzicht van buiten- en mediumbuisdiameters egeplast SLM® 3.0

Mediumbuis DIN 8074 OD [mm]	Buitendiameter egeplast SLM® 3.0 [mm]
25	27,0
32	34,2
40	42,2
50	52,6
63	65,8
75	78,0
90	93,0
110	114,0
125	129,0
140	144,0
160	165,0
180	186,0
200	206,0
225	231,0
250	257,0
280	287,0
315	322,0
355	363,0
400	408,0
450	459,0
500	509,0
560	569,0
630	639,0
710	720,0
800	810,0
900	910,0
1000	1010,0
1200	1210,0

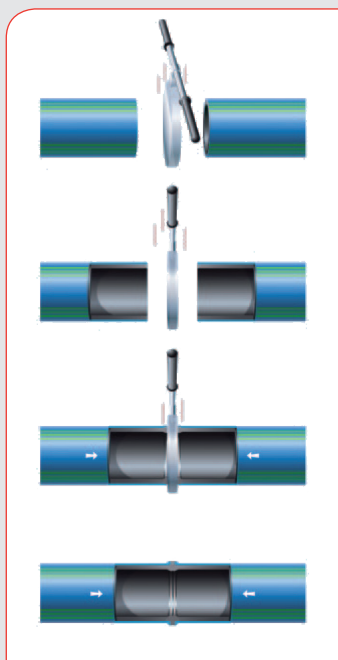
Productietoleranties zijn mogelijk

Tabel 4

Procesprincipe



Afb. 4: Tijdsverloop van het stuiklassen met een verwarmingselement volgens DVS 2207, deel 1



Afb. 5: Principe van het stuiklassen met een verwarmingselement van egeplast SLM® 3.0-buizen zonder iets van de mantel weg te snijden

Na het schaven van de kopse vlakken worden de verbindingsvlakken van de buizen tegen de lassingpiegel gehouden en onder druk verwarmd tot er een gelijkmatig rondom verlopende stuiklasrand is gevormd (voorwarmprocedure).

Het opwarmen vindt

vervolgens vrijwel zonder druk plaats. Na afloop van de opwarmtijd wordt de lassingpiegel verwijderd (omsteltijd) en worden de buizen onder druk doorverwarmd. De omsteltijd moet zo kort mogelijk worden gehouden. De lasverbinding moet spanningsvrij afkoelen.

Procesverloop

Vanwege de vergrote buisdoorsnede bij het lassen van egeplast SLM® 3.0-buizen waarbij niet een deel van de mantel wordt verwijderd, adviseert egeplast voor een richtlijnconforme verwerking de DVS-lasparameters aan te passen. Bij het berekenen van de instelwaarden moet dienovereenkomstig rekening worden gehouden met de vergrote buitendiameter en de dikkere buiswand.

Naast de lasdruk moeten de rilhoogte en de desbetreffende tijden (opwarm- en afkoeltijd) aan de buisafmetingen worden aangepast. De basis voor het lassen is DVS-richtlijn 2207, deel 1. Voor het aanpassen en aansluiten onder druk moet voor PE-HD-buizen 0,15 N/mm als richtwaarde volgens DVS 2207-1 worden aangehouden.

De richtwaarde voor temperatuur van de lassingpiegel is 220 °C.

Berekening van de lasdrukken

Sleepkracht van de machine

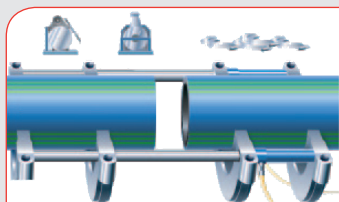
+ lasdruk resp. afkoeldruk
(afhankelijk van de buisafmetingen en de machine)

= aansluitdruk

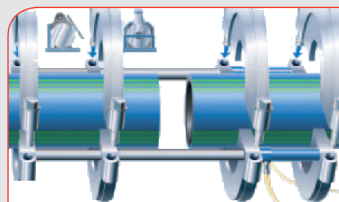
Wij stellen u op verzoek graag de juiste tabellen met parameters voor standaard in de handel verkrijgbare stuiklasmachines ter beschikking.

Breng de lassingpiegel aan en plaats het in de juiste positie, de richtwaarde voor de temperatuur van het verwarmingselement is 220 °C. Breng de buizen naar de lassingpiegel, pas ze aan en warm ze op.

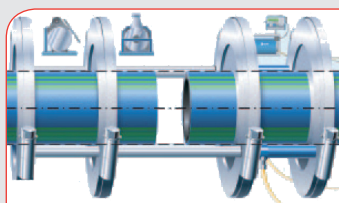
- ❗ De verbindingsvlakken van de te lassen buizen mogen niet beschadigd zijn en moeten vrij zijn van verontreinigingen.
- ❗ Bij het lassen van egeplast SLM® 3.0-buizen waarbij niet een deel van de mantel wordt verwijderd, adviseert egeplast voor een richtlijnconforme verwerking de DVS-lasparameters aan te passen.



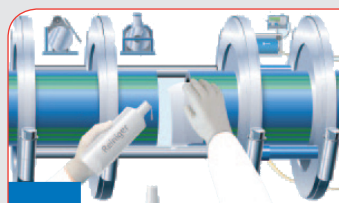
Afb. 6: De speciale inspanklemmen voor beschermende mantelbuizen aanbrengen



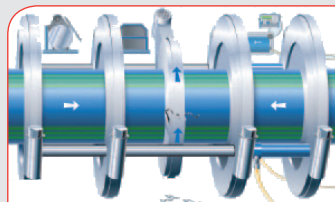
Afb. 7: De buizen in de stuiklasmachine plaatsen



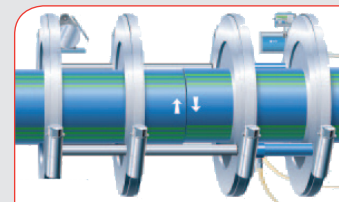
Afb. 8: De buizen inspannen en uitlijnen. Om de buizen gemakkelijker goed uit te lijnen, moet u ze zo positioneren dat de markeringen op de verschillende buizen met elkaar overeenkomen



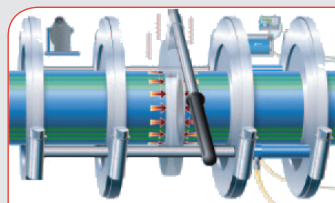
Afb. 9: De buizen reinigen met PE-reiniger en schoon, niet-gekleurd en niet-vezelend papier



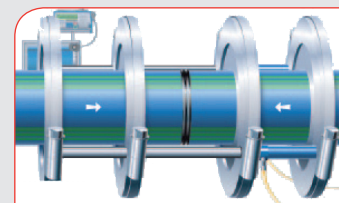
Afb. 10: De kopse vlakken vlakschaven; spanen voorzichtig uit het aansluitgebied van de buizen verwijderen



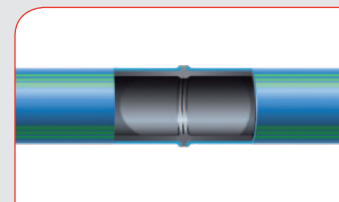
Afb. 11: Controleer de buizen op foutieve uitlijning (maximaal 0,1 x wanddikte) en de spleetbreedte (zie tabel 5). Reinig de lasvlakken zo nodig opnieuw



Afb. 12: Aanpassen en verwarmen



Afb. 13: Verwijder de lassingpiegel na afloop van de opwarmtijd en breng de lasvlakken binnen de opwarmtijd tegen elkaar. Bouw lasdruk op. Laat de buizen onder lasdruk afkoelen



Afb. 14: Maak de klemmen op de buizen na de afkoeltijd los en neem de buizen uit de machine

OD ≤ 355 mm	Spleetbreedte ≤ 0,5 mm
400 mm < OD < 630 mm	Spleetbreedte ≤ 1,0 mm
630 mm < OD < 800 mm	Spleetbreedte ≤ 1,3 mm
800 mm < OD < 1000 mm	Spleetbreedte ≤ 1,5 mm
OD ≥ 1000 mm	Spleetbreedte ≤ 2,0 mm

Tabel 5: Maximaal toegestane spleetbreedten volgens DVS 2207, deel 1

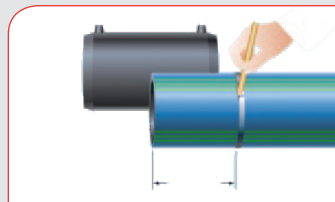
Plaatsingsinstructies

- ❗ Bij pipe-cracking/burstlining wordt aanbevolen om na het verwerken de uitwendige lasril bij de verbindingpunten weg te halen (volgens DVGW-informatieblad GW 323). Ook bij relining moet de uitwendige lasril verwijderd worden. Bij alle andere plaatsingsmethode kan de lasril op de buis blijven zitten.
- ❗ Bij sleufloze/sleufarme plaatsing wordt geadviseerd gebruik te maken van speciale trekkoppen met een buitenhuls die de beschermmantel omsluit. Als alternatief kan de stootrand door de constructie op zich (bijv. door een lasnaad) worden beschermd.
- ❗ Meet en documenteer de trekkrachten. Overschrijding leidt tot blijvende beschadiging van de buisleiding en moet door geschikte maatregelen worden tegengegaan.

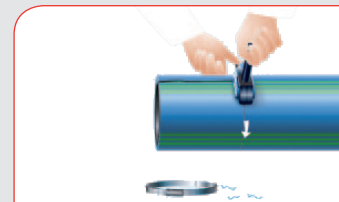
4.2 Elektrolassen

Algemeen

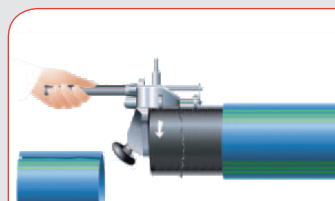
Bij het gebruik van mechanische verbindingen en met elektrolasfittingen (elektrolasmoffen, aanboorstukken etc.) moet de aanvullende beschermmantel van het lasvlak verwijderd worden. Voor het verwijderen van de beschermmantel moeten geschikte mantelschilapparaten worden gebruikt. egeplast adviseert het gebruik van de schilapparaten SLA (toepasbaar tot 32-160 mm) resp. SLA maxi (te gebruiken voor OD >180 mm).



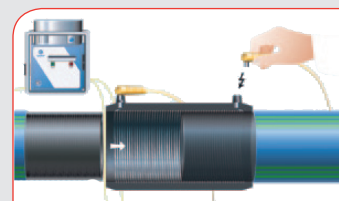
Afb. 15: Het te verwijderen gedeelte van de mantel markeren



Afb. 16: De beschermmantel met het egeplast schilapparaat M10 / M10 maxi verwijderen



Afb. 17: De oxidelaag met een rotatieschijl verwijderen



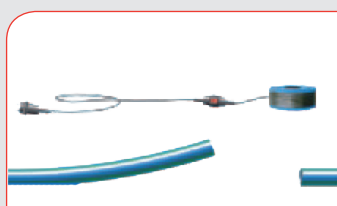
Afb. 18: Lassen volgens DVS 2207, deel 1

Voorafgaand aan het elektrolassen van SLM® 3.0-buizen moet de beschermmantel met behulp van een egeplast-mantelschilapparaat (SLA / SLA maxi) spaanloos worden verwijderd (afb. 15/16). De lengte van het te verwijderen deel van de mantel is ten minste gelijk aan de helft van de lengte van de buisverbinding plus 40 mm (zie ook de richtwaarden in tabel 6). Binnen de laszone moet het oppervlak van de buis naadloos spanend bewerkt worden (afb. 17). Bepalend voor de uitvoering van het lassen is DVS 2207, deel 1. De montage- en verwerkingshandleidingen van de betreffende fabrikant moeten in acht worden genomen.

- ❗ Egeplast SLM® 3.0-buizen kunnen na het verwijderen van de mantel van de buisuiteinden met alle gangbare elektrolasmoffen van PE 100 en PE 80 aan elkaar worden gelast. De richtlijnen en specificaties van de fabrikant van de koppelstukken of fittingen moeten afzonderlijk worden opgevolgd.

Desgewenst kan egeplast de mantel al in de fabriek van de buisuiteinden verwijderen.

Voor het spanningsvrij lassen van materiaal op een haspel of rol adviseert egeplast het PipeHeater-systeem te gebruiken (afb. 19).



Afb. 19

Richtwaarden voor het verwijderen van de mantel bij lassen door elektrofusie (HM)

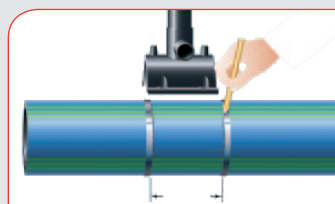
Verwijderen mantel bij SLM® 3.0	
Mediumbuis DIN 8074 OD [mm]	Lassen door elektrofusie* [mm]
25	80
32	85
40	90
50	95
63	105
75	110
90	120
110	130
125	135
140	140
160	150
180	150
200	155
225	165
250	175
280	180
315	200
355	200
400	210
450	220
500	230
560	240
630	250

Tabel 6: *Maataanduidingen overeenkomstig leverprogramma's Georg Fischer, Friatec en Plasson; met lange moffen is geen rekening gehouden. Desgewenst kan de mantel al in de fabriek van de buisuiteinden worden verwijderd.

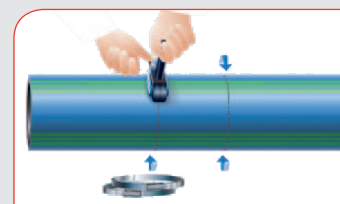
4.3 Aanboorzadels

Voor het verwerken van aanboorzadels etc. moet de beschermmantel over de desbetreffende lengte van de buis restloos worden verwijderd; montage moet op de kernbuis plaatsvinden. De verwerkingshandleidingen van de betreffende fabrikant moeten in acht worden genomen.

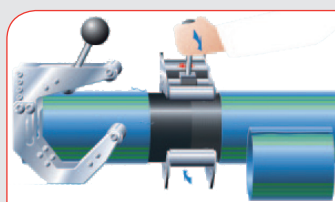
Egeplast mantelschilapparaten gebruiken om de beschermmantel te verwijderen. Wij adviseren om voor het verwijderen van de beschermmantel gebruik te maken van de schilapparaten SLA / SLA maxi. Voorafgaand aan het lassen moet het oppervlak van de buis binnen de laszone naadloos spanend bewerkt worden. Vervolgens moet het aanboorstuk overeenkomstig DVS 2207, deel 1 en de technische specificaties van de fabrikant van de lasfittingen worden gelast.



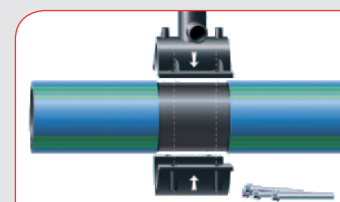
Afb. 20: Het te verwijderen gedeelte van de mantel markeren



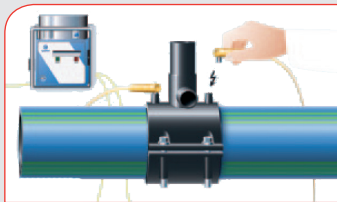
Afb. 21: De beschermmantel met het egeplast schilapparaat M10 / M10 maxi verwijderen



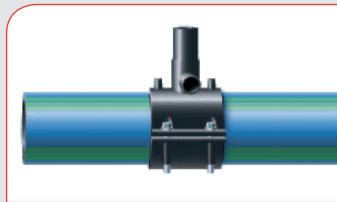
Afb. 22: De oxidelaag met een geschikt schilapparaat verwijderen



Afb. 23: Montage van het aanboorzadel volgens de verwerkingshandleiding van de fabrikant



Afb. 24: Het aanboorzadel lassen volgens DVS 2207-1



Afb. 25: Het aanboorzadel is stevig op de egeplast SLM® 3.0-buis gelast

4.4 Flensverbindingen

De volgende uitvoeringsvormen zijn gebruikelijk voor het maken van flensverbindingen:

- Voorlaskraag t.b.v. elektrolassen
- Voorlaskraag t.b.v. stuiklassen

De verwerking bij RC-buizen vindt op dezelfde wijze plaats als bij PE 100-buizen.

4.5 Klem-, steek- en persverbindingen

Egeplast SLM® 3.0-buizen kunnen op dezelfde wijze als PE 100-buizen met behulp van standaard in de handel verkrijgbare klem-, steek- en persverbindingen verwerkt worden. De beschermmantel moet in het klem-, steek- en persgebied zoals van toepassing worden verwijderd.

De verwerkingsadviezen van de betreffende fabrikant moeten in acht worden genomen.

5. Systeemtechniek

Egeplast SLM® 3.0-buizen kunnen met alle standaard in de handel verkrijgbare hulpstukken en verbindingselementen aan het buisleidingnet worden aangesloten. De verwerkingshandleidingen van de fabrikant moeten daarbij in acht worden genomen.

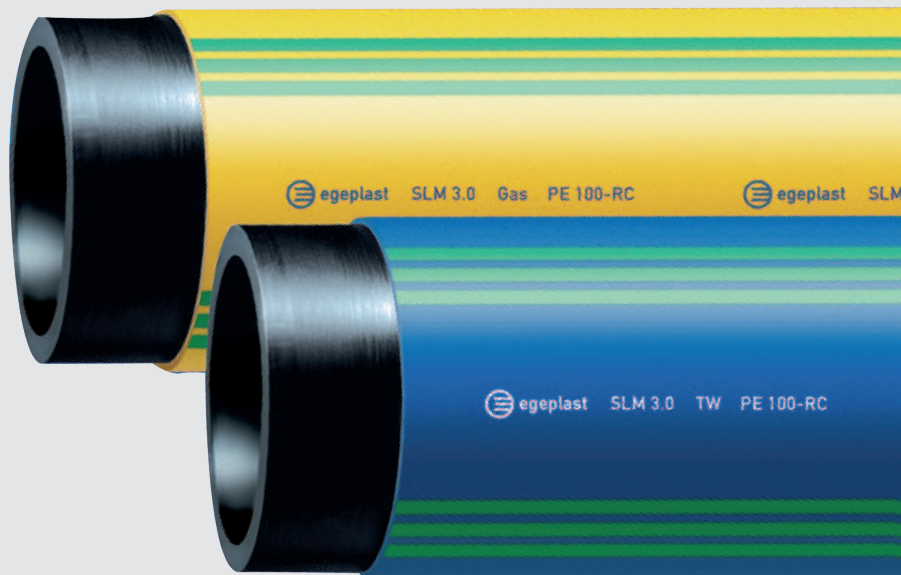
Egeplast biedt allerlei hulpstukken van RC-kwaliteit / van PE 100 aan. Wij voorzien u graag van documentatie.



6. Overzicht van buiten- en mediumbuisdiameters egeplast SLM® 3.0 / stuiklasmachines / inspanklemmen

Voor de lasverbinding met behulp van stuiklassen worden de buisuiteinden met speciaal op de buitendiameter aangepaste inspanklemmen vastgepakt, zodat de te lassen buisuiteinden stevig vastgezet kunnen worden. Speciale inspanklemmen en de benodigde adapters voor lasmachines zijn bij ons per project verkrijgbaar.

Deze speciale inspanklemmen zijn voor o.a. GF en WIDOS machines verkrijgbaar.



Meer weten

Bel gerust met De Jongh Pipesystems B.V. en u treft een ervaren, gemotiveerd en goed opgeleid team dat vrijblijvend kan adviseren over egeplast SLM 3.0®, de nieuwe generatie beschermende mantelbuissystemen.



Industrieterrein Dintelmond
1e Februariweg 9 - 4794 SM Heijningen
Telefoon 0031 (0) 167 521739
E-mail info@dejonghpipesystems.nl
Internet www.dejonghpipesystems.nl

Het vertrouwde adres voor een gas- en waterdicht leidingnet