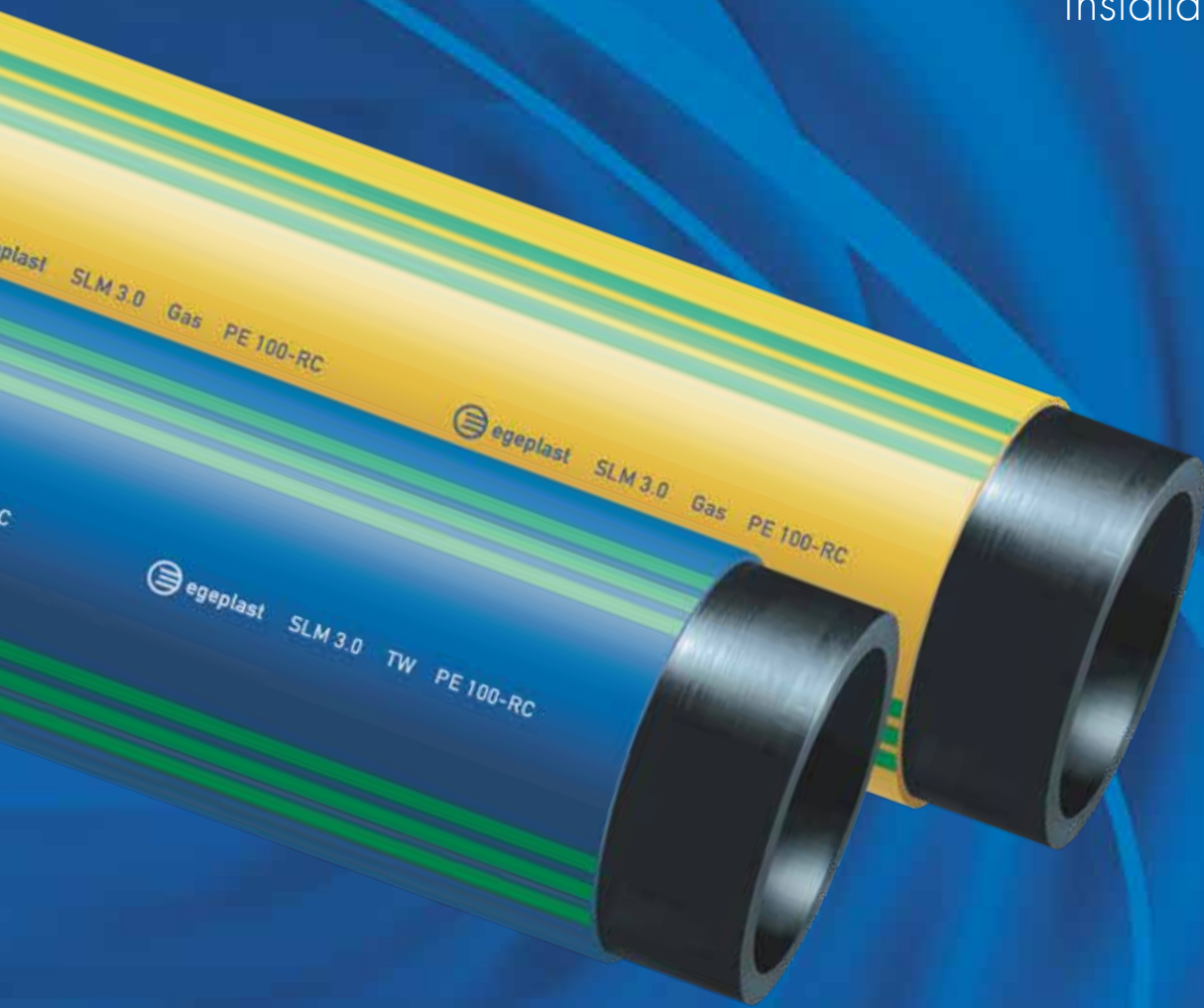


SLM® 3.0 Mantlat rör

Installationsanvisning



Förord

Uppgifterna i denna broschyr motsvarar aktuell standard. Det kan inte garanteras att uppgifterna är fullständiga, de är avsedda att ge anvisningar och vägledning. Inget ansvar kan utkrävas med hänvisning till dem. Med reservation för tryckfel och eventuella ändringar.

Vår kundtjänst besvarar gärna frågor om installation eller användning av våra produkter, eller andra frågor. Dessutom står vår kundtjänst och tekniska support redo att hjälpa dig med tekniska råd vid behov.

Utgivare:
Extena AB / egeplast international GmbH

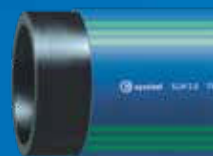
Utgåva:
Mars 2017

Telefon: +46 (0)918 333 70
E-post: info@extena.se

Observera att garantin inte gäller om anvisningarna i denna tekniska broschyr gällande korrekt installation, skarvning och användning av våra produkter inte följts exakt. Relevanta säkerhetsregler, aktuella standarder och arbetsrutiner måste följas.

Försäljning och leverans av våra produkter sker uteslutande i enlighet med våra gällande allmänna villkor, som går att ta del av på vår webbplats (www.extena.se).

Alla former av återskapande eller kopiering av denna broschyr eller delar av den kräver skriftligt tillstånd från Extena AB.



1 Installationsanvisningar för rören SLM® 3.0.....	4
1.1 Allmänt	4
1.2 Tillåtna böjradier	5
1.3 Tillåtna dragkrafter	6
1.4 Skarvningsmetoder	7
1.4.1 Stumsvetsning.....	7
1.4.2 Elektromuffsvetsning	11
1.4.3 Anborring	13
1.4.4 Flänsanslutningar	13
1.4.5 Kompressionskopplingar.....	13
1.5 Rördelar.....	14
1.6 Översikt över ytterdiameter / stumsvetsningsmaskiner / svetsbackar.....	15

1 Installationsanvisningar

SLM® 3.0 Mantlat rör

1.1 Allmänt

SLM® 3.0 består av ett innerrör motsvarande EN12201, där en mantel extruderas på som extra skikt för att förbättra rep- och nötningsmotståndet. De gröna ränderna markerar att röret har flera skikt.

Användningsområde

Installationsanvisningarna gäller nedgrävda rör av typen egeplast SLM® 3.0 med innerrör tillverkade av PE 100 RC. Rörslutningarna och rördelar måste vara anpassade för respektive arbetstryck.

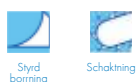
Installation, öppet schakt



egeplast SLM® 3.0 kan installeras utan ledningsbädd eftersom materialet PE 100 RC har mycket hög motståndskraft mot belastningssprickor. Det schaktade materialet kan användas till återfyllning förutsatt att det går att komprimera.

För bedömning av fyllnadsmaterialet hänvisas till AMA Anläggning. Rörschaktet ska grävas i enlighet med AMA Anläggning. Den minsta övertäckningen för gasledningar är 0,6 till 1,0 m. Dricksvattenrör måste läggas på frostfritt djup.

Installation, styrd borring och schaktning



Röret egeplast SLM® 3.0 är mycket flexibelt. Därför kan det installeras genom styrd borring eller schaktning. Observera alltid minsta tillåtna böjradie. Om radien blir mindre än minsta tillåtna böjradie på grund av vald installationsmetod måste risken för skador till följd av knäckning, utdragning eller liknande förebyggas.

Installation, schaktfri metod



Flerskiktströr som egeplast SLM® 3.0 är en praktisk lösning vid schaktfri installation och renovering, eftersom rörets utsida är väl skyddad mot slitage. För styrd borring och rörspräckning rekommenderas att använda denna typ av mantlade rör.

- Observera maximalt tillåtna dragkrafter. Om de tillåtna dragkrafterna överskrids uppstår bestående skador på det nya röret. Därför måste detta undvikas genom lämpliga åtgärder. Dragkrafterna ska mätas och registreras.
- Minsta tillåtna böjradie ska alltid observeras.

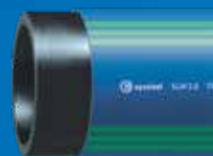
- För mantlade rör rekommenderas särskilda draghuvar med en yttre hylsa som omger manteln. Det går även att skydda skarvytan genom att använda en krympmuff (Shrinking sleeve). Se även bild 1-1 och 1-2.
- För att undvika utskjutande kanter vid skarvarna måste Extenas installationsanvisningar följas.



Bild 1-1



Bild 1-2



1.2 Tillåtna böjradier

Böjradien får inte vara mindre än värdena som anges nedan. Om en radie blir mindre ska rörböjar användas.

Rörväggens temperatur [°C]	Minsta tillåtna böjradie R _{min} [i mm]				
	SDR 33	SDR 26	SDR 17/17.6	SDR 11	SDR 7.4
0	150,0 × YD	112,5 × YD	75,0 × YD	75,0 × YD	75,0 × YD
10	100,0 × YD	75,0 × YD	52,5 × YD	52,5 × YD	52,5 × YD
20	60,0 × YD	45,0 × YD	30,0 × YD	30,0 × YD	30,0 × YD

Tab 1-1

YD = Innerrörets ytterdiameter [i mm]

$$R_{\text{interpolerad}} = R_{20^{\circ}\text{C}} + \left[\frac{R_{0^{\circ}\text{C}} - R_{20^{\circ}\text{C}}}{20^{\circ}\text{C}} \right] \cdot (20^{\circ}\text{C} - \vartheta_{\text{rörvägg}})$$

När rörväggens temperatur är mellan 0 °C och 20 °C kan tillåten böjradie i det aktuella fallet fastställas genom denna formel.

med:

R_{interpolerad} = nödvändig böjradie [mm]

R_{0 °C} = Böjradie för röret vid 0 °C [mm]

R_{20 °C} = Böjradie för röret vid 20 °C [mm]

ϑ_{rörvägg} = Rörväggens temperatur vid installation [°C]

Tillfälligt tillåtna böjradier för t.ex. schaktfria installationsmetoder

Rörväggens temperatur [°C]	Tillfälligt tillåtna böjradier R _{min} [i mm] för t.ex. schaktfria installationsmetoder	
	SDR 17	SDR 11
0	56,0 × YD	37,0 × YD
20	22,0 × YD	15,0 × YD

Tab 1-2

YD = Innerrörets ytterdiameter [i mm]

- ❗ Om de tillåtna böjradierna tillfälligt minskar i samband med vissa arbetsuppgifter måste skador till följd av knäckning vid böjning eller kraftig sträckning undvikas genom konstruktionsåtgärder.
- ❗ Ovannämnda böjradier gäller inte rör vars kopplingar försetts med en mekanisk skyddsbeläggning efter leverans från fabrik, t.ex. tvåkomponentsbeläggningar med polyuretan.

1.3 Tillåtna dragkrafter

Värdena gäller rör tillverkade av PE 100, PE 100 RC samt egeplasts mantlade rör som SLM® 3.0 (eftersom endast det medieförande tryckröret belastas under rörinstallationen). De ska mätas och registreras. Om de tillåtna dragkrafterna överskrids uppstår bestående skador på rörledningen. Därför måste detta undvikas genom lämpliga åtgärder.

Särskilda draghuvar ska användas. För att undvika utskjutande kanter och säkerställa att kanten på manteln inte blir ett hinder vid installationen, brukar draghuvar med en yttre hylsa som omger manteln användas. Som alternativ kan den utskjutande

kanten skyddas genom att använda en krympmuff (Shrinking sleeve).

Dragkraft: Tillåten dragkraft i kN för rör av PE 100 och PE 100 RC vid 20 °C temperatur i rörväggen.

OBS: Värdena ska minskas med 10 % om dragningen pågår i > 30 min, och med 25 % om dragningen pågår i > 20 tim.

Ytterdiameter	Tillåten dragkraft SLM® 3.0			
YD [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	

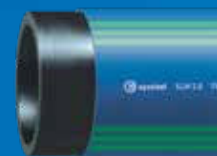
Tab 1-3



Bild 1-3



Bild 1-4



1.4 Skarvningsmetoder

1.4.1 Stumsvetsning

Information om arbetet

Rören egeplast SLM® 3.0 kan svetsas **utan att manteln först avlägsnas. Ytermanteln kan alltså lämnas kvar.** Skarvningen sker enligt principen i riktlinjen DVS 2207 del 1.

i Manteln ska avlägsnas från svetsområdet vid anslutning till skyddsror från andra tillverkare och vid anslutning till standardrör eller rördelar och komponenter tillverkade i PE 100/PE 100-RC. Lämpliga avskalningsverktyg ska användas för att avlägsna manteln. Extena rekommenderar att använda skalverktyg M10 (för rör med ytterdiameter upp till 225 mm) eller M10 maxi (för rör med ytterdiameter ≥ 180 mm).

i Inga skydd för svetsvulsten behöver appliceras efter skarvningen.

i Särskilda svetsbackar som anpassas till ytterdiametern behövs vid stumsvetsning, så att rörändarna kan positioneras korrekt. Passande svetsbackar och eventuella adaptrar som finns att beställa/hyra från Extena.

Översikt över ytterdiameter och innersörets diameter hos egeplast SLM® 3.0

Mediarör rör YD [mm]	Ytterdiameter 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
Med reservation för toleranser vid tillverkning	

Tab 1-4

Skarvningsprincip

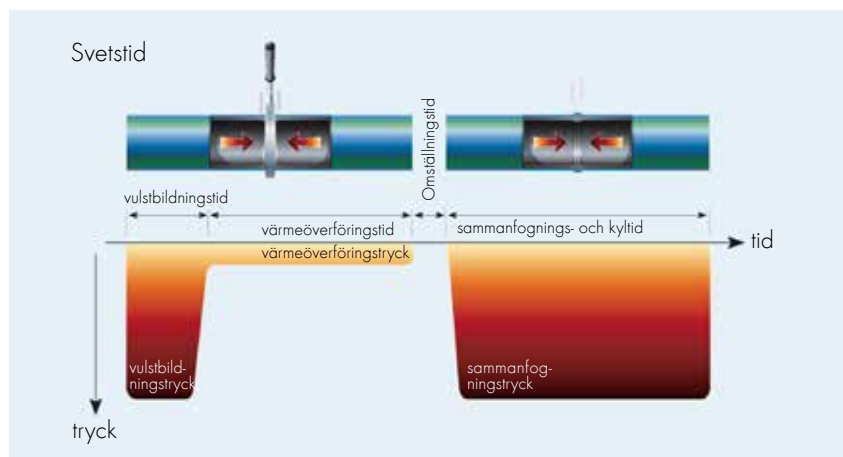
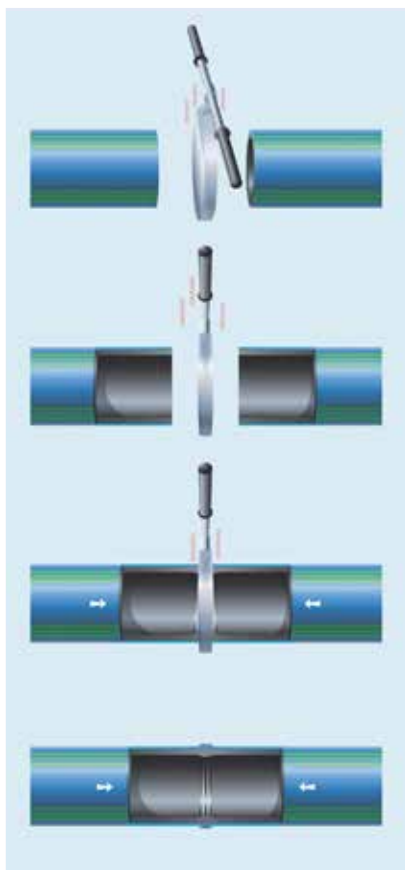


Bild 1-5 (ovan): Tidsschema för stumsvetsning i enlighet med DVS 2207 del 1

Bild 1-6 (vänster): Princip för stumsvetsning av röret egeplast SLM® 3.0 utan att manteln kapas

När rörändarna hyvlats förs rörens fogtor mot värmeelementet och värms upp under tryck tills en rund vulst har bildats.

(sammanfogning), med så kort Omställningstid som möjligt. Rören måste få svalna utan spänning under sammanfogningstryck.

Värmeöverföringen sker sedan nästan helt utan tryck. När värmeöverföringstiden löpt ut tas värmeelementet bort (omställning) och rören förs ihop under tryck

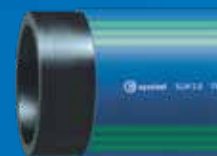
Skarvningsprocess

Eftersom rördimensionen är större **om rören egeplast SLM® 3.0 svetsas utan att manteln avlägsnas**, rekommenderar Extena att svetsparametrarna anpassas så att arbetet sker i enlighet med riktlinjerna. Den större ytterdiametern och tjockare rörväggen ska också tas med i beräkningen när rätt inställningar väljs.

Utöver vulstbildningen och skarvningstrycket ska vulsthöjden och motsvarande

tider (för värmeöverföring och kylning) anpassas efter rörets dimension. Principen för svetsning utgår ifrån riktlinjen DVS 2207 del 1. Enligt DVS 2207-1 ska ett riktvärde på 0,15 N/mm² tillämpas för vulstbildning och sammanfogning av PE-HD-rör under tryck. Referensvärdet för värmeelementets temperatur är 220 °C.

Kontakta gärna Extena för att få tillgång till relevanta tabeller över parametrar för vanliga stumsvetsmaskiner.



Beräkning av sammanfogningstryck

Maskinens dragtryck

+ anpassad vulstbildning resp. kyltryck (beroende på SLM®-rörets dimension och maskinen)

= **sammanfogningstryck**

Se även NPG:s anvisningar.

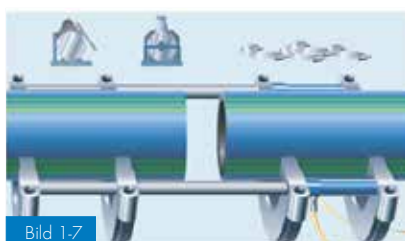


Bild 1-7
Isättning av svetsbackar för mantlade rör

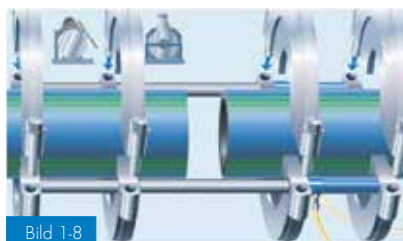


Bild 1-8
Isättning av rör i stumsvetsningsmaskin

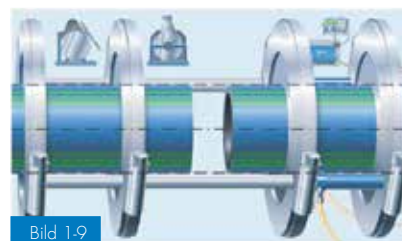


Bild 1-9
Fixering och inriktning av rören. För att lättare kunna kompensera för feljusteringar ska rören riktas in med hjälp av märkningen på de enskilda längderna.



Bild 1-10
Rengöring av rör med hjälp av PE-rengöringsmedel och rent, ofärgat, luddfritt paper



Bild 1-11
Hyvling av rörändar, där eventuell smuts från rörens skarvytor försiktigt avlägsnas

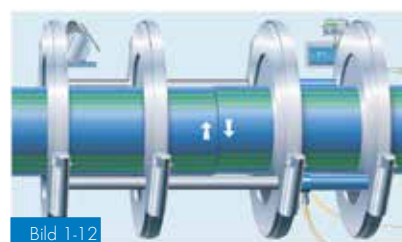


Bild 1-12
Kontroll av eventuell **feljustering mellan rör** (max. 0,1 × vägg tjockleken) och spalt (se Tab 1-5). Skarvytorna ska rengöras igen med PE-rengöringsmedel och rent, ofärgat, luddfritt paper

$YD \leq 355 \text{ mm}$	spalt $\leq 0,5 \text{ mm}$
$400 \text{ mm} \leq YD < 630 \text{ mm}$	spalt $\leq 1,0 \text{ mm}$
$630 \text{ mm} \leq YD < 800 \text{ mm}$	spalt $\leq 1,3 \text{ mm}$
$800 \text{ mm} \leq YD \leq 1000 \text{ mm}$	spalt $\leq 1,5 \text{ mm}$
$YD > 1000 \text{ mm}$	spalt $\leq 2,0 \text{ mm}$

Tab 1-5: Maximal tillåten spalt enligt DVS 2007 del 1



Bild 1-13

Vulstbildning och värmeöverföring

För in värmeplattan och positionera det. Referensvärdet för värmeplattans temperatur är 220 °C.

Tryck rören mot värmeplattan. Starta förvärmningen efter den ursprungliga vulstbildningen.

i Skarvytorna på rören som svetsas får inte vara skadade och måste vara fria från föroreningar.

i Vid **svetsning av egeplast SLM® 3.0 utan att manteln avlägsnas** rekommenderar Extena att svetsparametrarna anpassas så att arbetet sker i enlighet med installationsanvisningarna.

Kontakta gärna Extena för att få tillgång till relevanta tabeller över parametrar för vanliga stumsvetsmaskiner.

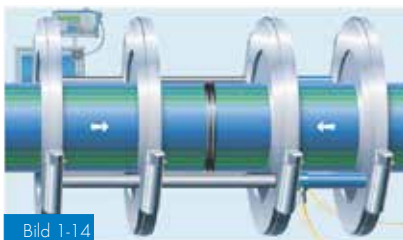


Bild 1-14

När förvärmningstiden löpt ut ska värmeplattan tas bort och rörändarna fogas ihop inom onställningstiden. **Bygg upp sammanfogningstryck. Låt rören svalna under sammanfogningstryck.**

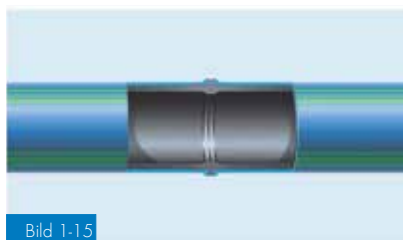


Bild 1-15

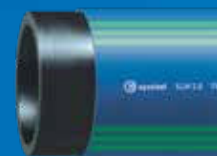
Vid slutet av kylperioden ska rören lossas från maskinen och tas bort.

Information för installation

i Vid rörspräckning rekommenderas att avlägsna den yttre vulsten efter skarvning. Även vid relining ska den yttre vulsten avlägsnas. Med alla övriga installationsmetoder kan vulsten lämnas kvar på röret.

i Vid schaktfri installation rekommenderas att använda särskilda draghuvar med en yttre hylsa som omger manteln. Som alternativ kan lämpliga åtgärder vidtas för att skydda den utskjutande kanten (t.ex. genom en att använda en krympmuff (Shrinking sleeve).

i Dragkrafterna ska mätas och registreras. Om dessa överskrider uppstår bestående skador på rörledningen. Därför måste detta undvikas.



1.4.2 Elektromuffsvetsning

Allmänt

Om mekaniska kopplingar används och elektromuffsvetsning tillämpas (med elektrosvetsmuffar, anborringssadlar) ska manteln tas bort i skarvområdet. Lämpli-

ga avskalningsverktyg ska användas för att avlägsna manteln. Extena rekommenderar att använda skalverktyg M10 (för rör med ytterdiameter upp till 225 mm)

eller M10 maxi (för rör med ytterdiameter ≥ 180 mm).

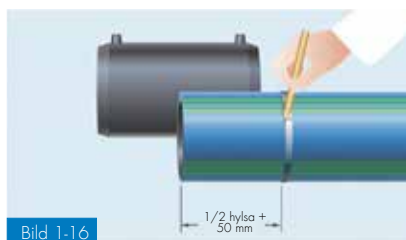


Bild 1-16

Markering av området där manteln ska börja skalav



Bild 1-17

Borttagning av manteln med avskalningsverktygen Extena M10 / M10 maxi

Före elektromuffsvetsning av egeplast SLM® 3.0 måste manteln avlägsnas med ett avskalningsverktyg från Extena (M10 / M10 maxi) utan att rester blir kvar (bild 1-16/1-17). Längden som ska skalav på manteln motsvarar halva elektromuffkopplingens längd plus 50 mm (se även riktvärdena i tabell 1-6).

Rörytorna måste förberedas genom att skrapas av och rengöras före svetsning (bild 1-18).



Bild 1-18

Borttagning av oxidskiktet med roterande rörskrapa



Bild 1-19

Svetsning i enlighet med DVS 2207, del 1

Monteringsanvisningarna från respektive tillverkare måste följas. Standarder för arbetet enligt i DVS 2207, del 1.

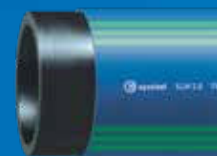
i Rören egeplast SLM® 3.0 kan svetsas i alla vanliga elektrosvetsmuffar som är tillverkade av PE 100 och PE 100-RC efter att manteln avlägsnats från rörändarna. Installationsanvisningar och specifikationer från tillverkarna av elektrosvetsmuffarna måste också följas.

i Borttagning av manteln på rörändar kan utföras av Extena på begäran.

Riktvärden för avskalning av manteln före elektromuffsvetsning

Avskalningslängd för egeplast SLM® 3.0	
Mediarör YD [mm]	Elektromuffsvetsning* [mm]
25	90
32	95
40	100
50	105
63	115
75	120
90	130
110	140
125	145
140	150
160	155
180	160
200	165
225	175
250	185
280	190
315	200
355	205
400	215
450	225
500	235
560	240
630	255

Tab 1-6: *Angivna mått utifrån utbudet från företagen Georg Fischer, Friatec och Plasson.
Långa elektrosvetsmuffar har inte tagits med i beräkningen
Rörändar kan skalas av Extena på begäran



1.4.3 Anbörning

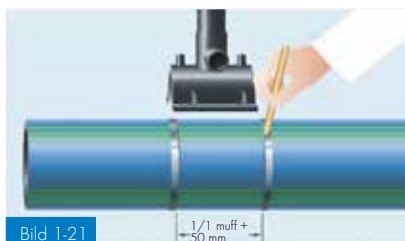


Bild 1-21
Markering av området där manteln ska börja skalas av

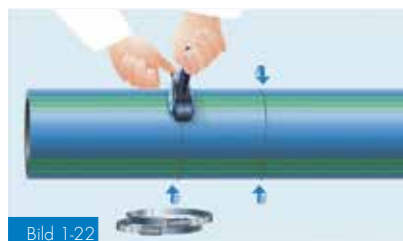


Bild 1-22
Borttagning av manteln med avskalningsverktyget Extena M10 / M10 maxi

Vid användning av anbringningssadlar måste manteln avlägsnas helt, så att installation kan ske mot innerskivan. Anvisningarna för montage från respektive rördeltillverkare ska observeras.

Användning av avskalningsverktyg från Extena

Manteln ska avlägsnas med Extenas avskalningsverktyg M10 / M10 maxi.

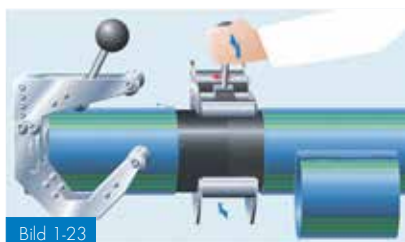


Bild 1-23
Borttagning av oxidskiktet med lämplig rörskrapa

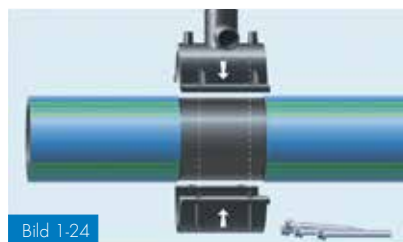


Bild 1-24
Montering av anbringningssadeln i enlighet med tillverkarens installationsanvisningar

Anmärkning vid användning av svetsbara anbringningssadlar

Svetsområdet på rörets yta måste skrapas fullständigt före svetsning. Därefter ska svetsningen av anbringningssadeln ske i enlighet med DVS 2207, del 1 samt installationsanvisningar från rördeltillverkare.



Bild 1-25
Svetsning i enlighet med DVS 2207-1

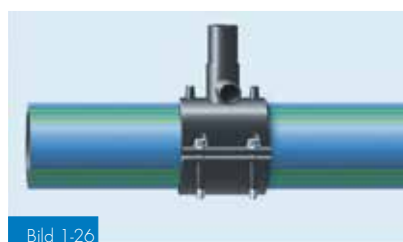


Bild 1-26
Anbringningssadeln svetsas fast säkert mot egeplast SLM® 3.0

1.4.4 Flänsanslutningar

Följande typer av rördelar används ofta för att tillverka flänsanslutningar:

- Bordring för elektromuffsvetsning
- Bordring för stumsvetsning

RC-rör hanteras på samma sätt som PE 100-rör.

1.4.5 Kompressionskopplingar

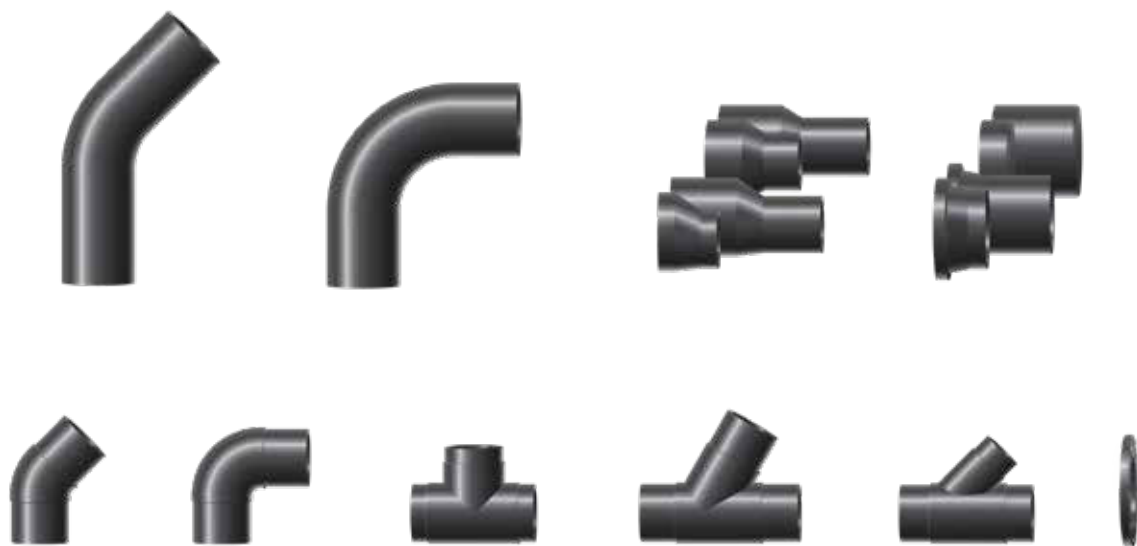
Rören egeplast SLM® 3.0 kan hanteras på samma sätt som PE 100-rör med hjälp av vanliga kompressionskopplingar som finns på marknaden. Manteln måste avlägsnas i skarvområdet.

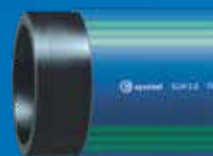
Installationsanvisningar från respektive tillverkare måste följas.

1.5 Rördelar

Rören egeplast SLM® 3.0 kan integreras i rörnätet med alla vanliga rördelar. Det är viktigt att vara särskilt uppmärksam på respektive tillverkares installationsanvisningar.

Extena erbjuder en rad rördelar tillverkade av PE 100 RC.





1.6 Översikt över ytterdiameter och innerrörets diameter / stumsvetsningsmaskiner / svetsbackar

Om rörskarvar görs genom stumsvetsning hålls rörändarna fast med svetsbackar som ställts in för att passa ytterdiametern, så att rörändarna som svetsas kan fixeras ordentligt. Särskilda svetsbackar och adaptrar till WIDOS / GF svetsmaskiner kan beställas / hyras från Extena.

I listan nedan anges ytterdiameter för rören samt vilka utföranden av WIDOS-maskiner som kan användas beroende på rördiametrar.

Mediarör YD [mm]	Ytterdiameter egeplast SLM® 3.0 [mm]	WIDOS stumsvetsningsmaskiner – Användningsområde				
		WIDOS 4600	WIDOS 4800	WIDOS 4900	WIDOS 5100	WIDOS 6100
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					

Mindre variationer vid tillverkning kan förekomma

* Lämplig adapter krävs



Extena AB

Tel 0918-333 70
Storlidenvägen 5, 935 91 Norsjö
SVERIGE
info@extena.se | www.extena.se