

SSAB Huvudvattenledningar

MONTAGE AV HUVUDVATTENLEDNINGSRÖR

I denna broschyr beskrivs metoderna för skarv och montage av huvudvattenledningsrör av stål.

Applikationer

- huvudvattenledningar
- tryckavloppsledningar

SSAB är ett Norden- och USA-baserat stålföretag. SSAB erbjuder mervärdesprodukter och tjänster som har utvecklats i nära samarbete med företagets kunder för att skapa en starkare, lättare och mer hållbar värld. SSAB har anställda i över 50 länder. Idag har SSAB produktionsanläggningar i Sverige, Finland och USA. SSAB är börsnoterat på NASDAQ OMX Nordic Exchange i Stockholm och sekundärnoterat på NASDAQ OMX i Helsingfors. www.ssab.com.

ALLMÄNT

I detta instruktionsblad beskrivs SSABs de vanligaste skarvmetoderna och de viktigaste monteringskedena för huvudvattenledningsrör av stål enligt följande kapitlen:

- Schaktning samt anläggning och fyllning1
- Skarvmetoder2
- Montering3
- Rörskapning på byggsplats4
- Spolning av vattenledning5

Tekniska data för belagda rör och beskrivning av hur belagda rör bör transporteras, hanteras och förvaras samt hur beläggningen lagas finns i ett separat instruktionsblad.

1. Schaktning samt anläggning och fyllning av grunden

Ta ut schaktet enligt figur 1 och gör det så brett att arbetsutrymmet på båda sidor om rörledningen blir tillräckligt.

Bred vid behov ut ett minst 150 mm tjockt utjämningslager mätt från den raka rörväggens nedre yta (se figur 2). Den största tillåtna kornstorleken på naturstensmaterialet som används till utjämningslagret är 60 mm. Kornstorleken på motsvarande stenmaterial till beläggningen av det raka röret får vara högst 32 mm. Det är inte tillåtet att använda stenar med vassa kanter och materialet till utjämningslagret får inte vara fruset. Om marken är mjuk måste rörledningen eventuellt byggas på ett galler eller på pålar.

Alla rör måste ha stöd med hela den nedre ytan mot schaktbotten, med undantag för muffen ungefär en halvmeter på båda sidor om skarven (se figur 3). I den färdigmonterade ledningen måste alla rör bära vatten- och schaktmassan samt eventuell extern belastning, förutom sin egen vikt.

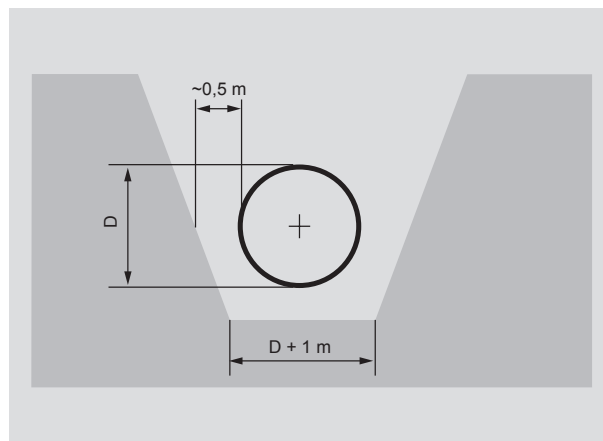
Om det i ett tidigt skede i monteringen av den jordtäckta rörledningen användes stödplankor eller motsvarande måste dessa tas bort innan schaktet fylls igen.

Det första fyllnadsmaterialet måste uppfylla samma krav som materialet i utjämningslagret. Halvvägs upp på röret ska fyllnadsmaterialet bestå av tätande sand- och grusmorän, men ovanpå röret kan man även använda silt och lera. Släpp inte ner fyllnadsmaterial på röret så att röret flyttas eller skadas. Bred ut materialet så jämnt som möjligt på båda sidor om röret och packa det under och på sidan om röret. Var aktsam med beläggningen. Därefter ska materialet tätas.

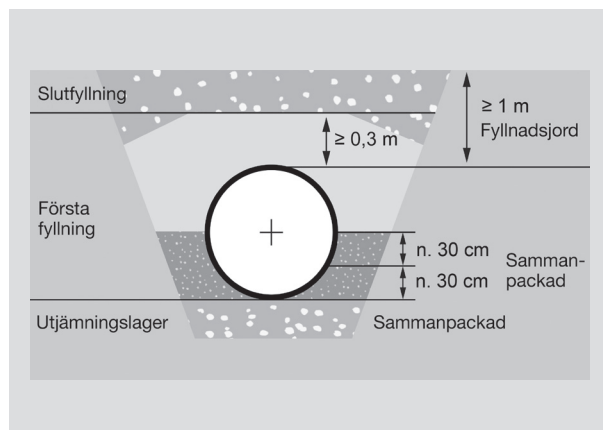
Grundregeln vid fyllning av schakt är att rören, och i synnerhet skarvarna, får tillräckligt med sidostöd mot belastningen ovanifrån. Därför ska den första fyllningen på sidan om röret tätas maskinellt halvvägs upp på röret som lager om cirka 30 cm med minst 90 procents densitet på

Proctor-skalan. Tätningen ska dock inte lyfta upp röret. Densiteten måste styrkas genom mätning. Plattvibratören får inte vid något skede vidröra ett rör eller en rördel. Därigenom undviks skador på beläggningen. Därför är maskinell tätning ovanpå röret tillåtet först när det ligger minst 50 cm fyllnadsjord på röret (se figur 2).

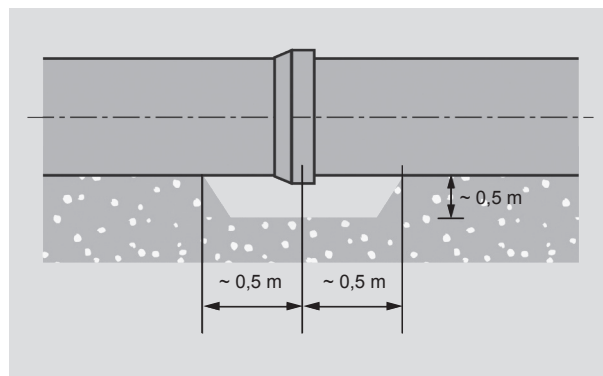
Figur 1. Schakt



Figur 2. Schaktets fyllning



Figur 3. Schaktbotten vid muffen



Vid slutfyllningen, i lager som är minst en meter tjockt mätt från rörets överdel, får fyllnadsmaterialet inte innehålla stenar eller block med större diameter än 300 mm. Vid slutfyllningen får stenar eller block inte vara närmare röret än stenens diameter. Utanför trafikerat område kan fyllnadsmaterialet vara schaktmaterial.

Rörledningen ska alltid pluggas igen tillfälligt för att förhindra att skräp kommer in i rören. Under monteringsarbetet ska vattennivån i schaktet hållas så låg, att vattnet inte kan lyfta eller skada den monterade rörledningen.

2. Metoder för skarv

Allmänt

Med olika rörskarvar (figur 4) bildas enhetliga rörledningar av rör och kopplingar. Skarvarna kan uppdelas i två huvudgrupper – draghållfasta skarvar och icke draghållfasta skarvar. Skarvarna kan också uppdelas enligt sina tillämpningsområden på följande sätt:

2.1 Stumskarv

Används i draghållfasta tryckbärande rörledningar, såsom olje-, naturgas- och fjärrvärmeledningar. Används särskilt i vattenledningar då diametern är $\geq$ DN 600 och skarven kan repareras från insidan efter svetsning. Se noggrannare beskrivning på sidan 5 och figur 6. Svetsad anslutningsring ska användas om en ny rörledning eller rördel ska anslutas till en gammal befintlig rörledning. Invändig svetsning och komplettering av betongen kräver att det finns en manlucka i samband med skarven.

2.2 DIN/G-svetsskarv

Används i rörledningar, då man önskar draghållfasthet, enkelt montage och en liten justeringsmån på under 1,0 grader. Svetsas från utsidan. Lämpar sig för en diameter på DN400–900 med tryckklass PN16 och DN 1000–1200 med tryckklass PN10. I samband med mufftypen DIN/G används endast invändig cementbruksisolering, inte målning. DIN/G-skarven är också tillgänglig med en till betong ansluten gummiring, varvid betongen på insidan inte behöver kompletteras. Gummiringen förhindrar att vattnet i muffanslutningens springor byts ut. Se noggrannare beskrivning på kapitel 3.2 och figur 7.

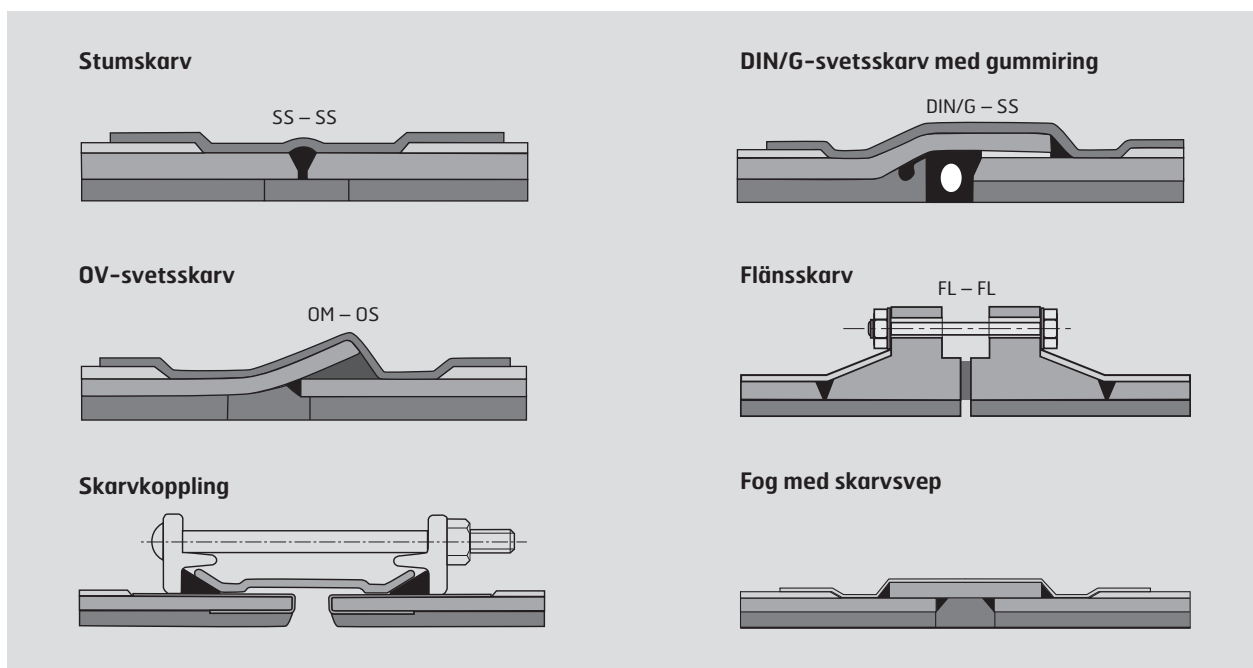
2.3 OV-svetsskarv

Används i vattenledningar för att underlätta montage och möjliggöra justering av skarven med 1,5 – 3,0 grader. Eftersom skarven svetsas från insidan för att bli draghållfast, lämpar den sig för en diameter på $\geq$ DN 600 och för ett tryck upp till 20 bar. Se noggrannare beskrivning på kapitel 3.3 och figur 8.

2.4 Flänsskarv

Flänsskarven är en allmänt anlitad skarvsmetod inom industrin. Vid montage i mark används flänsskarvar bl.a. vid sammanskarv av stora vinkelstycken. Se noggrannare beskrivning på kapitel 3.4 och figur 10. Som tätning rekommenderas en stålförstärkt gummipackning, till exempel KLINGER-KGS.

Figur 4. Skarvmetoder



2.5 Skarvkopplingar

Stålrör kan också sammanskarvas med olika mekaniska kopplingar såsom Straub, Vatek, Viking Johnson eller Victaulic. Rörändarna svarvas och rörets yttre svetskupor slipas så att de passar kopplingarna. Se noggrannare beskrivning på kapitel 3.5.

2.6 Anslutningsring

En anslutningsring används när en ny rörledning eller rördel ska anslutas till en befintlig rörledning. Monteringen av anslutningsringen visas i bild 9. Vid den nya delen behövs även en manlucka för att kunna reparera den invändiga beläggningen. Anslutningsringen kan svetsas enbart utvändigt upp till tryckklass PN10, men kräver invändig svetsning i tryckklass PN16. Efter svetsningen kompletteras den invändiga beläggningen och det utvändiga korrosionsskyddet.

2.7 Val av skarvsmetod

Vid montage i mark skarvas rören i allmänhet samman genom svetsning. I mark med svag bärförmåga (lera och silt) är svets skarvar säkrare än skarvkopplingar. Om skarvkopplingar ändå används på mjuka marker, är kopplingar med en bastantare konstruktion att rekommendera. Kopplingen skall vila på en betongplatta eller annat liknande så att skjuvpåfrestningar elimineras. Om vattentrycket är högt (≥ 10 bar), rekommenderas likaså kopplingar med en bastantare konstruktion.

Draghållfasta kopplingar utrustade med tänder förstör det utvändiga skyddet. Därför skall användningen av sådana begränsas främst till torra inomhusmontage, där inget korrosionsskydd på utsidan krävs.

Vid montage i anläggningar och inom industrin används draghållfasta flänsskarvar som är lätta att demontera. Vid montage i vattendrag skall alltid användas en draghållfast skarvmotod. I samband med mufftypen DIN/G används endast invändig.

3. Montage

Ändarnas plastskydd och arbetstida plugg

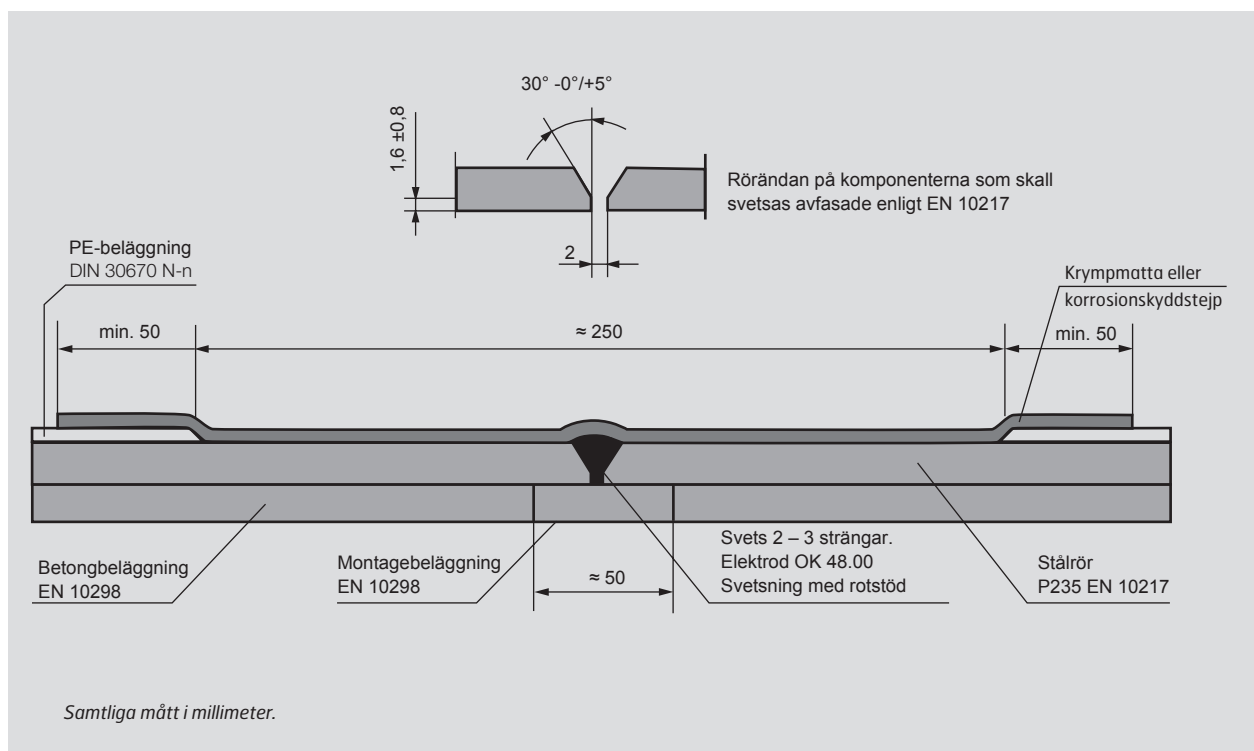
Plastskydden i rörändarna tas bort direkt före monteringen, så att den invändiga betongytan inte torkar för mycket eller smutsas ned under förvaring. Under sommaren ska rörens utvändiga svarta PUR-beläggningar skyddas med vit plast under hela lagringen, eftersom solvärmen mjukar upp beläggningen. När skydden tas bort ska rörändarna, de invändiga ytorna och muffarna inspekteras. Hårspickor i betongbeläggningarna beroende på uttorkning kan under sommaren tas bort genom att vid behov vattna betongen med dricksvatten.

Öppen rörände i schaktbotten stängas av behov med tryckluftdriven plugg, så att dagvatten går inte in i ledning och smutsar invändigt sementbruksisolerings.

Figur 5. Rörändarna är skyddade med plastfilm, svarta rördelar skyddas med vit plast mot solen under sommartiden



Figur 6. Stumskarv



3.1 Stumskarv

Allmänt

Draghållfast stumsvets skarv (figur 6) används inom hela rördimensionsområdet. Skarven svetsas från utsidan med en basisk elektrod. Arbetstemperaturen behöver inte höjas. Själva skarven tillåter ingen vinkeljustering, men rörändan kan snedkapas. Invändigt cementbruksisolerade rörledningar kan böjas i radie enligt nedanstående tabell eller till max utböjning på 12 m rörlängd.

Rördimension	Böjningsradie min R (m)	Utböjningsavstånd max/12 m (m)
DN 400	200	0,36
DN 500	250	0,28
DN 600	300	0,24
DN 700	350	0,20
DN 800	400	0,18
DN 900	450	0,16
DN 1000	500	0,14
DN 1200	600	0,12

Svetsning

Svetsningen görs av elektrods svetsning eller MIG/MAG-gasbågsvetsning. Innan svetsningen inleds rekommenderas svetsprocedur och svetsmetodkontroll göras enligt EN ISO 15614-1.

Svetsaren skall ha en kompetens som åtminstone motsvarar standard EN 9606-1. Svetsklasskravet klass C enligt standard EN ISO 5817.

Rören tillpassas för svetsning. Vid tillpassning av luftspalten skall beaktas att häftningen och svetsningen minskar luftspalten (luftspalt 2 – 4 mm).

Efter häftning svetsas skarven med 2 – 3 startställen och en torr basisk elektrod, såsom Esab OK 48.00, Elga P48, Böhler Fox EV 48, Filarc 35 eller motsvarande. På valet av elektrodens tjocklek inverkar rörväggs tjocklek, svetsmetoden, svetssträngen och svetsställningen jämte svetsarens yrkesskicklighet. Svetsvärdena väljs enligt tillsatsmaterialleverantörernas anvisningar.

Kontroll av svetsfogar

Alla svetsfogar skall genomgå åtminstone en okulär kontroll. Inlednings- och avslutningsfel, smält diken, sprickor och andra eventuella fel på ytan slipas och reparations svetsas. Ytterligare rekommenderas kontroll av minst 10 % svetsfogar skall utföras med penetrantgranskning eller magnetpulverprovning, och minst en av varje enskild svetsare och minst 5 st. Andelen skarvar som kontrolleras kan utökas om någon skarv inte godkänns. Efter att arbetet på rörledningen slutförts testas ännu med vattentryck att alla skarvarna är tätä.

Komplettering av invändig cementbruksisolering

Den invändiga cementbruksisoleringen kompletteras då rördimensionen är $\geq$ DN 600. Efter svetsning borstas lös rost och svetsslagg och eventuell lossnande betong bort från insidan. I vinterförhållanden värms skarvområdet upp med hjälp av en gaslåga. Skarvområdet väts och beläggs därefter med ett bruk som består av lika stora delar sand och cement (SR-cementtyp). Sanden skall vara tillräckligt ren och kornstorleken 0,125 – 1,5 mm. Vatten tillsätts allt enligt behov så att bruket blir rätt styvt. Bruk och cement får inte blandas för längre än en timmes bruk. Bruket stryks på med spatel i nivå med den ursprungliga beläggningen. Efter cirka 2 timmar stryks stället med en våt svamp.

I arbetsplatsförhållanden kräver betongen minst 5 dygn för att hårdna. Om bara möjligt borde skarvområdet under den tiden hållas fuktigt och i en temperatur över + 5 °C. I vinterförhållanden kan en varmluftsfläkt användas för uppvärmning. Frosttålig cement får inte användas, eftersom den innehåller vattenlösliga tillsatssämnen som inte lämpar sig för dricksvattenbruk.

På övergång mellan gammal bitumbeläggning och ny cementbruksisolering kan användas också epoxilim, liksom Sikadur-31 W, som är lämplig mot dricksvatten.

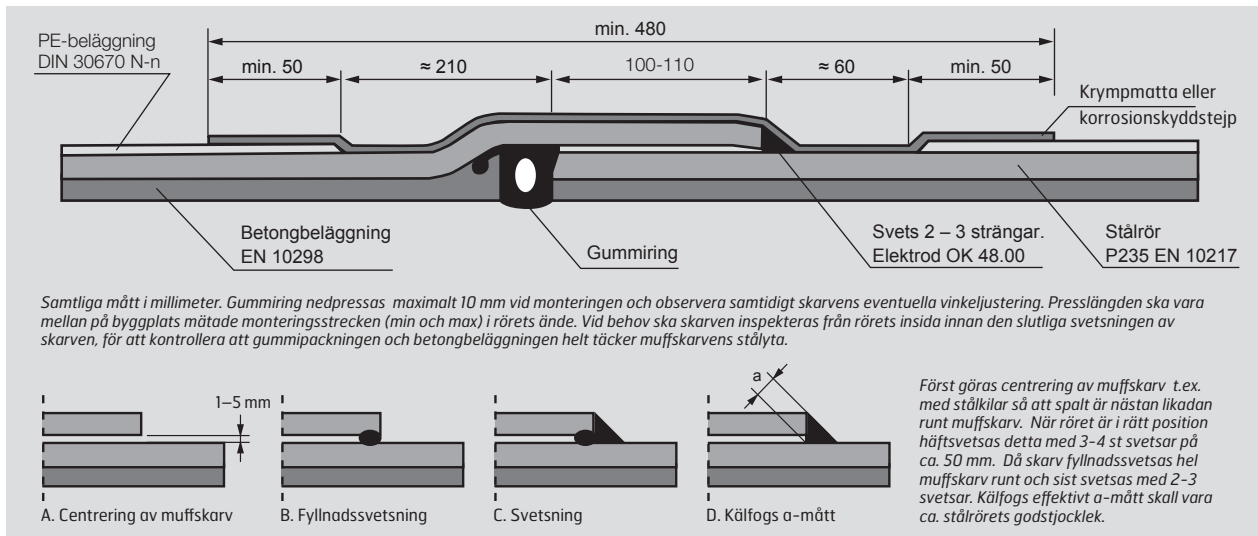
Komplettering av invändig målning

Den invändiga målningen kompletteras då rördimensionen är $\geq$ DN 600. Skarvområdet behandlas enligt målfärgstillverkarens anvisningar.

Komplettering av utvändig beläggning

Obelagda stålytor rengörs med stålborste (renhetsgrad St 2), torkas av flytgaslågan och korrosionskyddsmålas (t.ex. måltyp Temaprime EE) före montage av krympmatta. PE-beläggningar ruggas upp på en sträcka av cirka 100 mm. I det rengjorda och uppvärmda skarvområdet monteras en krympmatta eller korrosionskyddstejp enligt tillverkarens (Canusa, Raychem, Denso, Stopaq osv.) anvisningar.

Figur 7. DIN/G-muffskarv med gummiring



3.2 DIN/G-muffskarv

Allmänt

DIN/G-muffskarv (figur 7) används att underlätta montering inom rördimensionområdet DN 400 – 1200. På DIN/G-muffskarv invändig cementbruksisolering har fastgjutits redan på fabrik med gummipackning, vilket gör att den invändiga cementbruksisoleringen inte behöver åtgärdas i byggsplats efter svetsning. Skarven svetsas från rörets utsida med en basisk elektro. DIN/G-muffen följer standard DIN 2460. I samband med mufftypen DIN/G används endast invändig cementbruksisolering, inte målning.

Med DNG-muffskarven kan vinkeljustering enligt tabellen göras. Överskrid inte tabellvärdena! Vid behov ska skarven inspekteras från rörets insida innan den slutliga svetsningen av skarven, för att kontrollera att gummipackningen och betongbeläggningen helt täcker muffskarvens invändiga stållyta. På så sätt säkerställs att gummipackningen kläms tillräckligt, men inte för mycket så att den maximala vinkeln inte överskrids. Undvik att smutsa ner den invändiga beläggningen vid arbeten inuti röret.

Rördimension	Vinkeljustering högst
DN 400	2,25°
DN 500	2°
DN 600	1,75°
DN 700	1,5°
DN 800	1,25°
DN 900	1°
DN 1000	0,75°
DN 1200	0,5°

Svetsning

Svetsningen görs av elektrosvetsning eller MIG/MAG-gasbågsvetsning. Innan svetsningen inleds rekommenderas svetsprocedur och svetsmetodkontroll göras enligt EN ISO 15614-1.

Svetsaren skall ha en kompetens som åtminstone motsvarar standard EN 9606-1. Svetsklasskravet klass C enligt standard EN ISO 5817.

Skjutavstånd märkas på byggsplats med linjer (min och max) på beläggning, och rörets raka ände skjuts in i muffen. DIN/G-muffskarvs gummipackning nedpressas maximalt 10 mm vid monteringen och observera samtidigt skarvens eventuella vinkeljustering. Presslängden ska vara mellan monteringsstrecken (min och max) i rörets ände.

Efter häftning svetsas skarven med 2 – 3 startställen och en torr basisk elektro, såsom Esab OK 48.00, Elga P48, Böehler Fox EV 48, Filarc 35 eller motsvarande. På valet av elektrodens tjocklek inverkar rörväggs tjocklek, svetsmetoden, svetssträngen och svetsställningen jämte svetsarens yrkesskicklighet. Svetsvärdena väljs enligt tillsatsmaterialeverantörernas anvisningar.

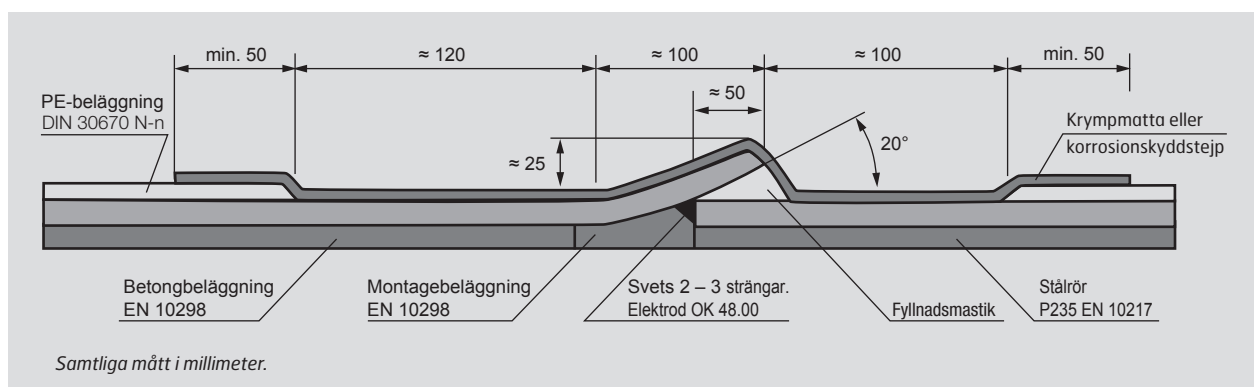
Kontroll av svetsfogar

Alla svetsfogar skall genomgå åtminstone en okulär kontroll. Inlednings- och avslutningsfel, smäldiken, sprickor och andra eventuella fel på ytan slipas och reparations-svetsas. Ytterligare rekommenderas kontroll av minst 10% svetsfogar skall utföras med penetrantgranskning eller, magnetpulverprovning, och minst en av varje enskild svetsare och minst 5 st. Andelen skarvar som kontrolleras kan utökas om någon skarv inte godkänns. Efter att arbetet på rörledningen slutförts testas ännu med vattentryck att alla skarvarna är täta.

Komplettering av utvändigt beläggning

Obelagda stållytor rengörs med stålborste (renhetsgrad St 2), torkas av flytgaslågan och korrosionskyddsmålas (t.ex. måltyp Temaprime EE) före montage av krympmatta. PE-beläggningar ruggas upp på en sträcka av cirka 100 mm. I det rengjorda och uppvärmda skarvområdet monteras en krympmatta eller korrosionskyddstejp enligt tillverkarens (Canusa, Raychem, Denso, Stopaq osv.) anvisningar.

Figur 8. OV-muffskarv



3.3 OV-muffskarv

Allmänt

OV-muffskarv (figur 8) används inom rördimensionsområdet $\geq$ DN 600. Skarven svetsas från rörets insida med en basisk elektrod. Vid arbete inuti röret är det skäl att se till att den invändiga beläggningen inte smutsas ned.

OV-muffskarv möjliggör en vinkeljustering på 1,5 – 3,0 grader beroende på rördimensionen och muffens längd. Då rördimensionen växer minskar således möjligheten till vinkeljustering. Om större vinkeljusteringar önskas, kan rörets muffria ända skäras sned.

Rördimension	Vinkeljustering högst
DN 600	3°
DN 800	2,5°
DN 1000	2°
DN 1200	1,5°

I OV-muffskarvens raka ända finns en invändig svetsfasning på 15 – 20 grader. I muffändan finns normalt en utvändigt svetsfasning för att skarpa vinklar skall undvikas i skarven.

Svetsning

Svetsaren skall ha en kompetens som åtminstone motsvarar standard EN 9606-1. Svetsklasskravet klass C enligt standard EN ISO 5817.

Rören tillpassas för svetsning. Vid tillpassning av luftspalten skall beaktas att häftningen och svetsningen minskar luftspalten (luftspalt 2 – 4 mm).

Efter häftning svetsas skarven med 2 – 3 startställen och en torr basisk elektrod, såsom Esab OK 48.00, Elga P48, Böhler Fox EV 48, Filarc 35 eller motsvarande. På valet av elektrodens tjocklek inverkar rörväggens tjocklek, svetsmetoden, svetssträngen och svetsställningen jämte svetsarens yrkesskicklighet. Svetsvärdena väljs enligt tillsatsmaterialleverantörernas anvisningar. Innan svetsningen inleds rekommenderas svetsmetodkontroll enligt EN ISO 15614-1.

Alla svetsskarvar skall genomgå åtminstone en okulär kontroll. Inlednings- och avslutningsfel, smältdiken, sprickor och andra eventuella fel på ytan slipas och reparationssvetsas. Efter att arbetet på rörledningen slutförts testas ännu med vattentryck att skarvarna är täta.

Komplettering av invändig cementbruksisolerings

Efter svetsning borstas lös rost och svetsslagg och eventuell lossnande betong bort från insidan. I vinterförhållanden värms skarvområdet upp med hjälp av en gaslåga. Skarvområdet väts och beläggs därefter med ett bruk, som består av lika stora delar sand och cement (SR-cementtyp). Sanden skall vara tillräckligt ren och kornstorleken 0,125 – 1,5 mm. Vatten tillsätts allt enligt behov så, att bruket blir rätt styvt. Bruk och cement får inte blandas för längre än en timmes bruk. Bruket stryks på med spatel i nivå med den ursprungliga beläggningen. Efter cirka 2 timmar stryks stället med en våt svamp.

I arbetsplatsförhållanden kräver betongen minst 5 dygn för att hårdna. Om bara möjligt borde skarvområdet under den tiden hållas fuktigt och i en temperatur över +5 °C. I vinterförhållanden kan en varmluftsfläkt användas för uppvärmning. Frosttålig cement får inte användas, eftersom den innehåller vattenlösliga tillsatsämnen som inte lämpar sig för dricksvattenbruk.

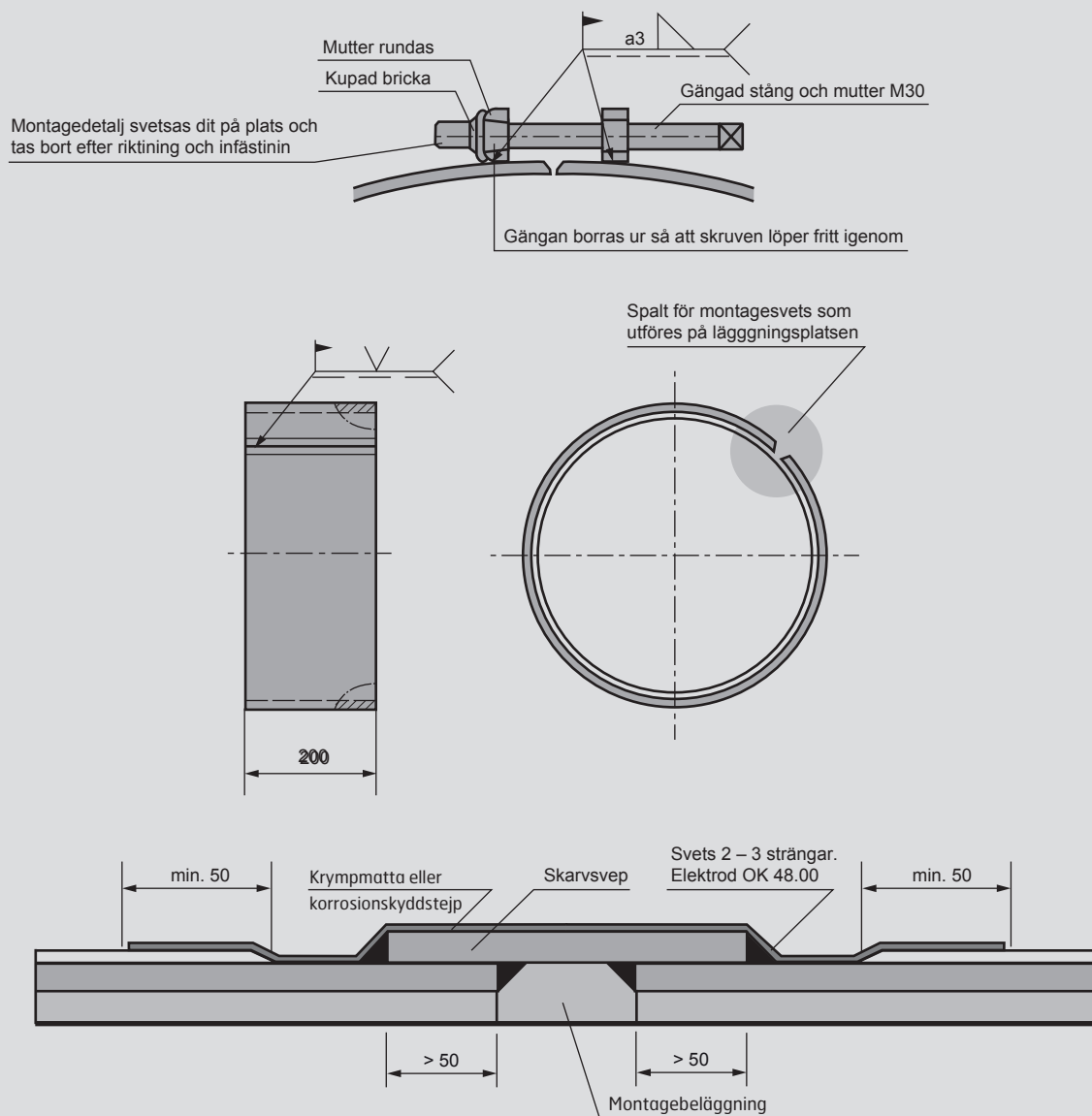
Komplettering av invändig målning

Den invändiga målningen kompletteras då rördimensionen är $\geq$ DN 600. Skarvmrådet behandlas enligt målfärgstillverkarens anvisningar.

Komplettering av utvändigt beläggning

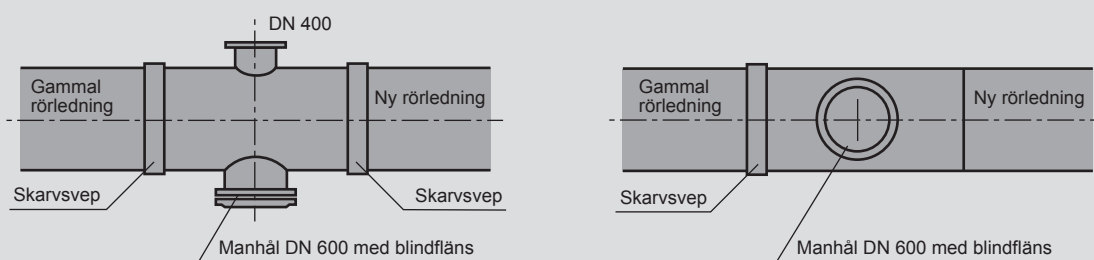
Obelagda ståltytor rengörs med stålborste (renhetsgrad St 2), torkas av flytgaslågan och korrosionskyddsmålas (t.ex. måltyp Temaprime EE) före montage av krympmatta. PE-beläggningar ruggas upp på en sträcka av cirka 100 mm. Den rengjorda och uppvärmda OV-muffens spalt fylls t.ex. med Densyl Mastic eller Raychem mastik band S1137 så att skarven är fritt från skarpa vinklar. Som avslutning skyddas skarvområdet med en krympmatta eller korrosionskyddstejp enligt tillverkarens (Canusa, Raychem, Denso, Stopaq osv.) anvisningar.

Figur 9. Fog med skarvsvep



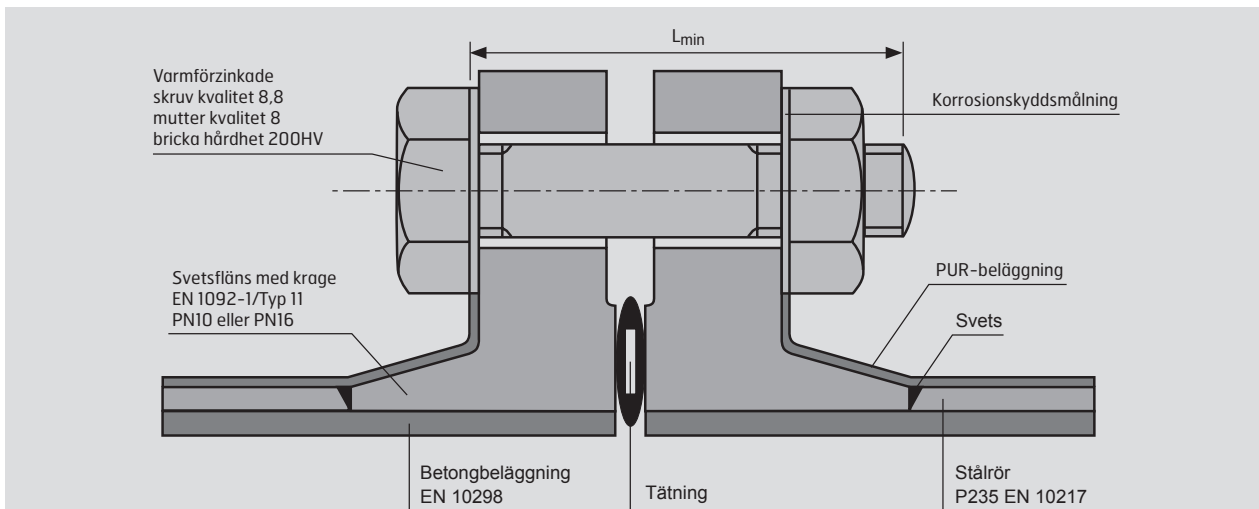
Anslutningsringen kan svetsas enbart utvändigt upp till tryckklass PN10, men kräver invändig svetsning i tryckklass PN16.

Exemplen på användning av skarvsvep



Samtliga mått i millimeter.

Figur 10. Flänsskarv



SSAB levererar flänsskarvar utan tätning eller bultar. Som tätning rekommenderas en stålförstärkt gummipackning, till exempel KLINGER-KGS EPDM PN10. Flänsanslutningen kan skyddas med krympmatta eller korrosionsskyddstejp.

PN10

DN	Storlek	Mängd	Åtdragningsmoment (Nm)	DN	Storlek	Mängd	Åtdragningsmoment (Nm)
80	M16	8	65	500	M24	20	300
100	M16	8	70	600	M27	20	400
150	M20	8	120	700	M27	24	450
200	M20	8	175	800	M30	24	600
250	M20	12	140	900	M30	28	600
300	M20	12	160	1000	M33	28	700
350	M20	16	220	1200	M36	32	1000
400	M24	16	300				

Tabell visar storlekar, mängder och vägledande åtdragningsmoment av bultar för tryckklass PN10 med stålkärna tätning KLINGER-KGS mellan två stålfänsar. Längden av bulten Lmin räknas enligt tjocklekar av anslutande flänsar, brickor och tätning.

3.4 Flänsskarv

I rör som monteras i marken kommer flänsskarv (figur 10) på fråga endast i särskilda fall såsom då stora vinkelstycken förbinds med varandra med flänsar. Flänsskarv åstadkoms helt enkelt så att en tätning placeras emellan, varefter bultarna dras åt i kors så att de blir jämnt åtdragna. Som tätning rekommenderas en stålförstärkt gummipackning, till exempel KLINGER-KGS EPDM. Om inget annat anges i beställarens krav, kan åtdragningsmoment enligt tabell 10 användas. Kontrollera åtdragningen inom ett dygn från monteringen. Stålytan under muttern och brickan är skyddad med lätt skyddsmålning (till exempel Temaprime EUR). Flänsskarven skyddas sist t.ex. med en krympmatta eller korrosionsskyddstejp.

Svetsflänsens mått anges i SSAB:s broschyr "Rör och rördelar". Skruvlängden väljs enligt de delar som ska monteras ihop.

Då katodiskt skydd används efter skarven monteras t.ex. en överföringskabel över skarven. Skarven och överföringskabeln skyddas mot korrosion med en enhetlig beläggning. Som korrosionsskyddsbeläggning används t.ex. krympmatta Raychem, Canusa eller Denso- eller Stopaq-korrosionsskyddstejp.

3.5 Kopplingar

Stålrör kan skarvas med olika typer av mekaniska kopplingar eller på rörände kan monteras olika typer av flänskopplingar t.ex. för ventiler.

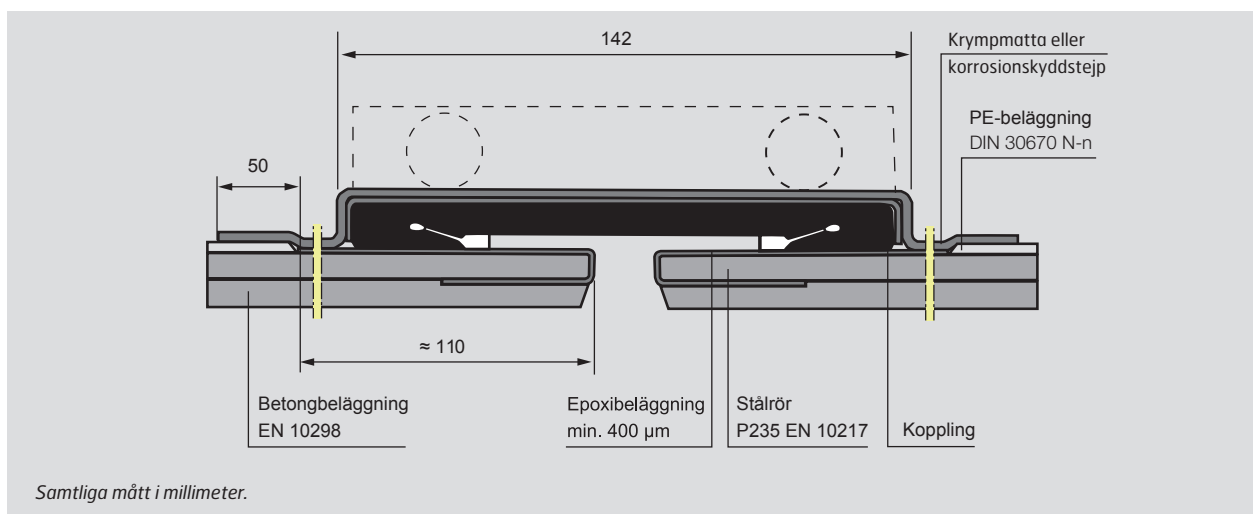
De vanligaste rörkopplingarna på marknaden är:

- Nova Siria
- Teekay
- Straub-Flex
- Viking Johnson

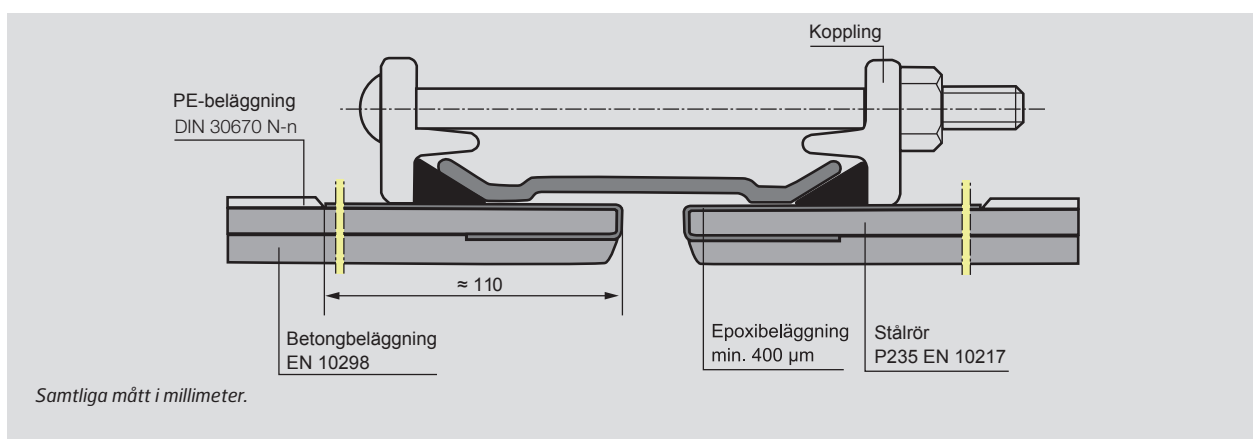
Om rören är PE-belagda, beläggning måste borttagas först c. 200 mm avstånd från rörände. Kopplingar ska inte monteras på PE-beläggning. Efter borttagning i skarvkopplingar slipas huvudvattenledningsrörens utvändiga svetskypor ned till grundmaterialets nivå på en sträcka av ca 200 mm från bägge ändarna, stålets yta rengörs t.ex. genom sandblästring eller stålborstning och målas med en målfärg som lämpar sig för dricksvattenbruk till en tjocklek på ca 400 µm.

Noggrannare information om kopplingarnas egenskaper såsom draghållfastheten och begränsningar i användningen ger tillverkaren till kopplingen i fråga.

Figur 11. Draghållfasta kopplingar (Straub)



Figur 12. Icke draghållfasta kopplingar (Viking Johnson)



4. Rörskapning på byggsplats

För att skynda på monteringsarbetet och säkerställa att skarvarna är funktionsdugliga bör rören redan ha kapats till rätt längd och vara monteringsfärdiga innan de transporteras till monteringsplatsen.

Ibland måste dock rören kortas av på plats, under de förhållanden som råder där. Då måste man vara extra noggrann när röret kapas och ställs i skarvfärdigt skick och följa arbetsskedena nedan.

Mätning av kapningspunkt

Fastställa rörlängden och skala bort PE-beläggningen: Bestäm var röret ska kapas och markera stället tydligt runt hela röret. Markeringen ska vara vinkelrät i förhållande till rörets mittlinje. Gör en vinkelrät skåra ända in i stålet, t.ex. med en kniv, mattniv eller kapskiva.

Kapning

Kapa röret med en diamanthapskiva. Efter kapning invändigt cementbruksisolerings inspekteras, och om brottställen och

låg vidhäftning mellan stål och cementbruksisolerings observeras, ska lösa betongbitar tas borta och skador repareras.

Borttagning av utvändigt beläggning

Skala i förhållande till markeringen bort lika mycket PE-beläggning, t.ex. 150 mm, som det har skalats bort från den ursprungliga röränden. Bestäm hur bred avskalningen ska vara genom att göra ett diagonalt snitt ända in i stålet. Utvändigt PE-beläggning kan tas borta också med en diamanthapskiva, då var försiktig att inte slipa stålytan för mycket.

Svetsning av svetsrågen

På hela området där rörets utvändiga beläggning har skalats av måste gängfogens svetsråge följsamt svetsas till grundmaterialnivå.

5. Spolning av vattenledning

Innan vattenledning tas i bruk, görs spolning. I början pH värde är till och med 12. Kvalitet och avrinning av spolningsvatten påverkar spolningstid. Spolning håller i sig några veckor, då pH värde faller till nivå 8,5.

SSAB är ett Norden- och USA-baserat stålföretag. SSAB erbjuder mervärdesprodukter och tjänster som har utvecklats i nära samarbete med företagets kunder för att skapa en starkare, lättare och mer hållbar värld. SSAB har anställda i över 50 länder. Idag har SSAB produktionsanläggningar i Sverige, Finland och USA. SSAB är börsnoterat på NASDAQ OMX Nordic Exchange i Stockholm och sekundärnoterat på NASDAQ OMX i Helsingfors. www.ssab.com

Riktigheten i denna manual har kontrollerats med största möjliga noggrannhet. Vi svarar dock inte för eventuella felaktigheter eller för sådana direkta eller indirekta kostnader som en felaktig tillämpning av anvisningarna möjligen förorsakar. Vi förbehåller oss rätten till ändringar.

Copyright © 2017 SSAB. Alla rättigheter förbehålles. SSAB och SSABs produktnamn är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör SSAB.