



# VCTEC

**ELSVETSDELAR**

MONTERINGSANVISNING



# Innehållsförteckning

<b>1. Introduktion.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Allmänt .....</b>	<b>3</b>
Strekkodsdata för elsvetsning .....	3
<b>3. Förvaring.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Förberedelser .....</b>	<b>3</b>
4.1 Verktyg.....	3
4.2 Rörkompatibilitet .....	3
4.3 Rörovalitet .....	4
<b>5. Monteringsanvisning .....</b>	<b>4</b>
5.1. Kapning .....	4
5.2. Skrapning .....	4
För elsvetsdelar som ska monteras på rörände (t.ex. muffar och vinklar): ....	4
För elsvetsdelar som ska monteras mitt på rör (t.ex. sadelgrenrör): .....	4
5.3. Rengöring .....	4
5.4. Montering av elsvetsdelen på röret .....	4
5.4.1. Borring av huvudrör (anbörningsbygel) .....	5
5.4.1. Borring av huvudrör (anbörningsbygel) .....	5
5.5. Rörfixering .....	5
5.6. Svetsprocess.....	5
5.7. Kyltid .....	5
5.8. Inspektion av utförd svets .....	5
5.8.1. Tryck och täthetskontroll av sadelgrenrör med förslutet avstick .....	6
<b>6. Vanliga fel vid elsvetsning .....</b>	<b>6</b>

# Elsvetsdelar

## 1. Introduktion

Det är viktigt att läsa samt känna till alla instruktioner i denna monteringsanvisning före genomförande av elsvetsning. Elsvetsning bör endast utföras av personer som genomgått svetsutbildning. Monteringsanvisningen är skriven i syfte att ge introduktion och metodbeskrivning för elsvetsning av VOTEC Elsvetsdelar. Alla tekniska uppgifter, metoder och tekniker i bruksanvisningen är avsedda som allmän information och ska inte användas som grund för specifika användningar. Uppgifternas giltighet och tillförlitlighet måste kontrolleras och bekräftas i varje enskilt fall. Monteringen av elsvetsdelarna kan omfattas av regler, föreskrifter och krav, inklusive det lokala monteringsföretagets egna. Det är helt och hållet montörens ansvar att hålla sig informerad om och följa sådana regler, föreskrifter och krav.

## 2. Allmänt

VOTEC Elsvetsdelar är framtagna för att ge tillförlitliga röfogar med hög prestanda och lång systemlivslängd. Alla VOTEC elsvets-produkter är tillverkade av högkvalitativ PE100 som råvara och kan användas till både PE100- och PE100RC-rör. De är certifierade enligt Nordic Polymark och DK Vand. Elsvetsdelarna är märkta med PN16 för användning med vatten och SDR11 för användning med gas. Se individuell produkt gällande SDR-spänn som produkten är avsedd för. Alla produkter går att kombinera med varandra för röfogningslösning med hög prestanda. VOTEC Elsvetsdelar kan svetsas med streckkods-system eller med automatiska svetsssystem. Varje elsvetsdel från VOTEC levereras komplett med en streckkod som innehåller information om bland annat svetsdata så som spårbarhet, svetsid och kyltid (se bild Steckkodsdata för elsvetsning). VOTEC Elsvetsdelar är avsedda att användas i temperaturer mellan -10 till 45 °C.

### Streckkodsdata för elsvetsning

Streckkod för svetsning

Batchnummer



Produktnamn

  
Nordic Poly Mark

·DK-VAND·

Streckkod för spårbarhet

Svetsdata

## 3. Förvaring

Elsvetsdelarna är förpackade i ett skyddande plastöverdrag och ska vara kvar i förpackningen tills det är dags att använda dem. Plastöverdraget kan med fördel sitta kvar under monteringen fram till svetsning påbörjas för att förhindra kontaminering vid hanteringen. Temperaturen där elsvetsdelarna ska lagras får inte överstiga 50 °C. Förvara aldrig elsvetsdelar i direkt solljus. VOTEC elsvetsdelar innehåller en kimrökstillsats som skydd mot UV-strålning, men olämplig förvaring kan trots detta påverka elsvetsdelens prestanda negativt. Börja alltid med att kontrollera att elsvetsdelen inte har fått några skador under förvaring eller hantering innan installation. Om du är osäker rekommenderar vi att du kontaktar vår tekniska support.

## 4. Förberedelser

Rätt förberedelse är grundläggande för lyckad installation. Om rörets inte förbereds korrekt riskerar elsvetsdelen heller inte att fungera korrekt.

### 4.1 Verktyg

För att lyckas med installationen är det viktigt att använda de rätta verktygen för elsvetsning. Du bör alltid kontrollera att all utrustning som behövs finns på plats, och att den utrustning som behöver kalibreras är kalibrerad innan du påbörjar elsvetsningen. Utrustningen som krävs kan variera beroende omständigheterna. Men vid behov så ska följande finnas till hands:

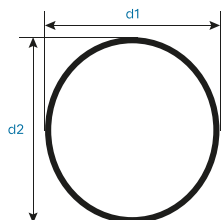
- Mätutrustning för mätning av röret (t.ex. Pi Tape-mätband eller ett mätinstrument)
- Rörkapningsverktyg
- Märkpenna
- Skrapverktyg
- Rengöringsmedel. Vid användning av våtservetter, kontrollera att de är mättade med alkohol (inte har torkat ut)
- Rundningsverktyg
- Fixeringsverktyg
- Strömkälla. Om elverk används så ska den vara lämplig för arbetet och kunna leverera tillräcklig strömstyrka. Se även till att det finns tillräckligt med bränsle för att utföra hela processen utan avbrott. Starta inte svetsprocessen om inte strömkällan ger tillräcklig effekt
- Elsvetsmaskin med tillräcklig uteffekt och rätt anslutningskontakter (4 mm)

### 4.2 Rörkompatibilitet

VOTEC Elsvetsdelar är svetsbara med PE80 och PE100. Kontrollera att rörets SDR är kompatibel med elsvetsdelen. Tillse att rören som används uppfyller standard EN 12201-2 och EN 1555-2.

## 4.3 Rörovalitet

PE-rör tillverkas av ett flexibelt material och har därför en tendens att av olika skäl förlora sin runda form. Men elsvetsdelar är designade för att fungera på ett runt rör. En framgångsrik elsvetsning beror bland annat på elsvetsdelens förmåga att sluta spalten mellan del och rör och bygga upp ett jämnt gränssnittstryck för smältningen. För att elsvetsningen ska bli korrekt utförd är det därför viktigt att röret är så runt som möjligt. Utför ingen svetsning om röret inte uppfyller kriterierna som definieras nedan. Använd vid behov ett rundningsverktyg för att korrigera rörens ovalitet.



Kontrollera rörovaliteten genom att mäta rördiametern, hitta punkterna för största och minsta diameter och beräkna skillnaden mellan dem.

d1 = största ytterdiameter för röret.

d2 = minsta ytterdiameter för röret.

Rörovalitet =  $d1 - d2$

För rör med DN mindre än 315: ovaliteten  $d1 - d2$  ska vara mindre än 1,5 % av rörets DN eller max 3 mm (diameterdifferensen måste vara mindre än det minsta av dessa värden).

För rör med DN större än 315: ovaliteten  $d1 - d2$  ska vara mindre än 1 % av rörets DN eller max 5 mm (diameterdifferensen måste vara mindre än det minsta av dessa värden).

## 5. Monteringsanvisning

### 5.1. Kapning

1. Kapa rörändarna vinkelrätt med ett jämnt snitt.
2. Rengör röret från eventuella grader eller spån.



Det är mycket viktigt att kapningen blir vinkelrät. Om röränden inte är vinkelrät kan motståndstråden i elsvetsdelen exponeras vilket kan leda till kortslutning, överhettning, okontrollerad smältning eller till och med plötslig antändning.

### 5.2. Skrapning

1. För att svetsen ska lyckas behöver oxidskiktet på rörets utsida avlägsnas. Skrapning skiljer sig beroende på om delen monteras på rörände eller mitt på rör.

#### För elsvetsdelar som ska monteras på rörände (t.ex. muffar och vinklar):

1. Markera skraplängden med en penna.
2. Mät insticksdjupet.
3. Lägg till cirka 2 cm för att kunna kontrollera det skrapade området efter svetsningen. Det uppmätta området + 2 cm är den yta som ska skrapas.

#### För elsvetsdelar som ska monteras mitt på rör (t.ex. sadelgrenrör):

1. Markera området på huvudledning där rördelen ska sitta.
  2. Lägg till cirka 2 cm för att kunna kontrollera det skrapade området efter svetsningen. Det uppmätta området + 2 cm är den yta som ska skrapas.
2. Påbörja skrapningen av huvudröret. Säkerställ att hela ytan från rörets ände fram till pennans markering skrapas enhetligt. Om möjligt rekommenderas mekaniska skrapverktyg eftersom de ger en enhetlig skrapning av rörytan. Minst 0,2 mm av rörets yta ska avlägsnas. Om rörets diameter är något för stort så kan ytterligare skrapning göras för att röret enklare ska passa in i elsvetsdelen. Obs! Sandpapper får inte användas.

### 5.3. Rengöring

När skrapningen är klar rengörs den skrapade ytan med rengöringsmedel för att avlägsna smuts och fett. Undvik kontaminering genom att endast rengöra ytan som skrapats. Vidrör inte det rengjorda området med händerna.

#### Obs!

Det är viktigt att den rengjorda ytan fortsatt hålls ren och torr under hela monteringen.

### 5.4. Montering av elsvetsdelen på röret

Att fästa elsvetsdelen på röret skiljer sig åt beroende på om delen ska monteras på rörände eller mitt på rör.

#### För rördelar som ska monteras på rörände (t.ex. muffar och vinklar):

För in röret helt i muffen.

#### För rördelar som ska monteras mitt på rör (t.ex. sadelgrenrör):

För sadlar som monteras genom att muttrar och bultar dras åt, görs detta korsvis och dras åt tills övre och undre sadeldelar är helt hopkopplade (nollspalt). För anbörningsbyglar med spännband dras dessa åt så att anbörningsbygeln är ordentligt fastspänd.

## 5.4.1. Borrning av huvudrör (anbörningsbygel)

**Obs!** Avsnittet gäller endast anbörningsbygel.

## 5.4.1. Borrning av huvudrör (anbörningsbygel)

1. Tryck ner hylsan för att säkerställa korrekt startposition.
2. Borra upp röret genom att vrida skiftnyckeln medurs till hylsans nedersta läge.
3. Skruva loss till översta läget (motståndet ökar avsevärt).
4. Vrid ytterligare max. ett halvt varv för att dra åt ordentligt och skapa god tätning.
5. Ta bort hylsan.
6. Skruva fast locket ordentligt.

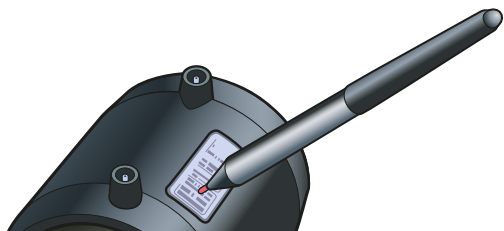
## 5.5. Rörfixering

Det är viktigt att all rörelse i röret förhindras under tiden det svetsas. Rörelse av röret kan förutom vid självförvållad störning av röret även uppstå på grund av elsvetsdelens uppvärmning och avkylning under tiden röret svetsas. Fixeringsverktyg är en hjälp för att tillse att rören sammanfogas utan inbördes avvikning, vilket är nödvändigt för en lyckad svetsning. Användning av rörfixeringsverktyg rekommenderas därför alltid vid fogning av rör med elektrosvetsning.

**Obs!** Det är viktigt att rörfixeringsverktyget är monterat innan svetsprocessen startas och inte avlägsnas innan kyltiden är slut.

## 5.6. Svetsprocess

1. Säkerställ att svetsmaskinen har strömförsörjning.
2. Koppla svetsmaskinen anslutningskontakter till elsvetsdelens stift.
3. Överför svetsparametrar till svetsmaskinen, det finns tre sätt att göra detta på:  
**Strekkodsavläsning:** alla VOTEC elsvetsdelar är försedda med en strekkod. Det har ingen betydelse från vilket håll strekkoden avläses. Kontrollera att svetstiden stämmer överens med den fördefinierade svets och kyltiden som står på elsvetsdelen. När detta är gjort kan svetsprocessen startas.



**Automatiskt svetssystem** (Plasson Smart Fuse): gäller dimension  $\varnothing 16-355$  mm.

### Manuel överföring av parametrar.

1. Starta svetsprocessen.

## 5.7. Kyltid

När svetsmaskinen genomfört sin svetscykel tar kyltiden vid. Kyltiden är en avgörande del av svetsprocessen och ska beaktas. Underlåtelse att beakta denna del av processen kan resultera i försämrad funktion eller underkännande av fogen. Varken rör, rördel, svetsmaskin eller fixeringsverktyg ska röras under kyltiden. Fixeringsverktyg får monteras loss först efter att kyltiden är klar. Vi rekommenderar inte provtryckning före minst 4 gånger kyltiden.

## 5.8. Inspektion av utförd svets

När svetsmaskinen har utfört svetsprocessen och kyltiden är klar ska följande kontroller utföras.

1. Kontrollera att svetsmaskinen inte har några felmeddelanden.
2. Kontrollera att indikatorpinnarna har rests. Var medveten om att indikatorpinnarna endast visar att en svets har utförts, de säger ingenting om ifall svetsen är lyckad. Om indikatorpinnarna inte har rests så kan det bero på något av följande orsaker:
  - Rörändarnas ytterdiameter är utanför ramen för EN 12201-1 och EN 1555-2
  - Rörändarna ovalitet är utanför ramen för punkt 4.3. Rörovalitet
  - Felmeddelande på svetsmaskin
  - Avbrott i strömförsörjning
  - Felaktig inmatning av svetsparametrar (vid manuell inmatning)
  - Avvikning mellan rören som ska sammanfogas

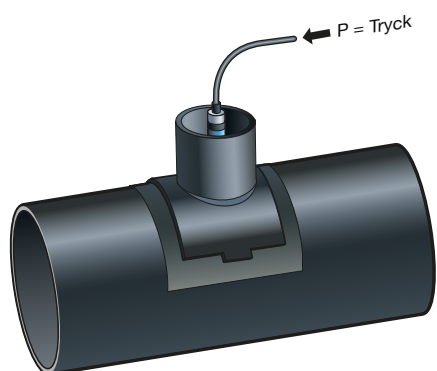
Det kan även förekomma att indikatorpinnarna inte reser sig trots att alla punkter ovan inte gör sig gällande och trots att alla förberedelser har följts. Vid en sådan situation så behöver inte den utförda svetsen nödvändigtvis underkännas.

## 5.8.1. Tryck och täthetskontroll av sadelgrenrör med förslutet avstick

**Obs!** Avsnittet gäller endast sadelgrenrör med förslutet avstick för tryck- och täthetskontroll

Sadelgrenrör med förslutet avstick har en särskild förslutning med anslutningsplugg för att kunna utföra tryck- och täthetskontroll innan förslutningen avlägsnas. Vattentrycket appliceras mellan rörytan och förslutningen. Som tryckkälla rekommenderar vi en provtryckningspump för täthetskontroll av VVS-system. Tryckledningen ansluts till anslutningspluggen med en pushfit-snabbkoppling. Det maximala trycket är 1,25 x arbetstrycket.

1. Hitta anslutningspluggen inuti utloppet
2. Anslut pumpen till anslutningspluggen
3. Lägg på testtrycket



## 6. Vanliga fel vid elsvetsning

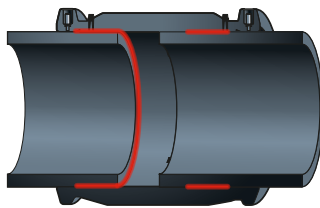
Fel vid elsvetsning beror oftast på inkorrekt installation. Det absolut vanligaste felet är kontaminering men även uppriktnings- och fixeringsfel bidrar till inkorrekt installation.

- Kontaminering beror ofta på dålig förberedelse. Det leder till ofullständig fogning på grund av ett skikt av oxid eller smuts bildat en barriär som förhindrar att plasten i elsvetsdelen smälter ihop med plasten i röret. Vanliga kontamineringsfel:
  - Dålig skrapning på grund av ofullständig handskrapning eller slö mekanisk skrapa
  - Smuts
  - Lera
  - Damm
  - Olja/Fett
  - Fukt
  - Händer (hudfett, solkräm etc.)
  - Lösningemedel
  - Olämpliga vätskor för avtorkning
  - Smutsiga eller olämpliga trasor

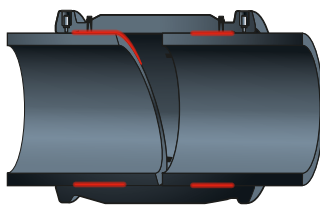
# Elsvetsdelar

- Uppriktnings- och fixeringsfel

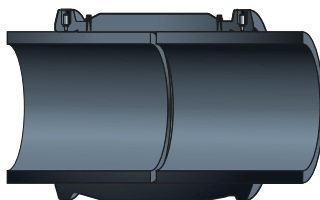
- Glipa: kan bero på felaktig insättning av röret eller rörelse under svetsning på grund av felaktig fixering.



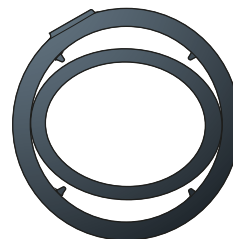
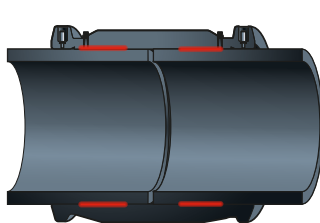
- Röret har inte kapats vinkelrätt



- Rörelse under svetscykeln: uppstår på grund av yttre krafter eller krafter som orsakas av svetsprocessen, när rör inte är ordentligt fixerade.



- Alltför stor spalt: alltför stor spalt mellan röret och elsvetsdelen på grund av ovalitet, att röret är underdimensionerat eller att rörytan har skrapats för mycket.





**VOTEC**

Distribueras av:  
**Saint-Gobain Distribution Sweden AB**  
[www.saint-gobaindistribution.se](http://www.saint-gobaindistribution.se)