

Armaturljonsson

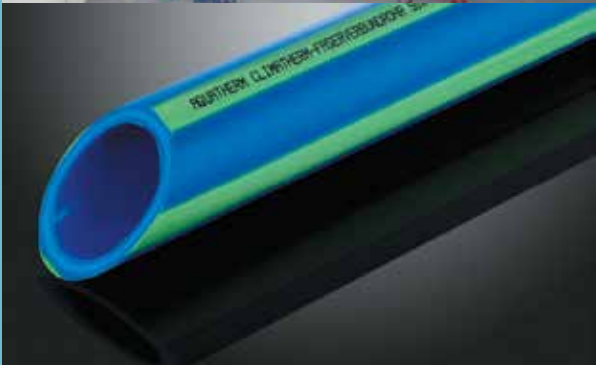


# Aquatherm blue pipe

---

Teknisk håndbok

---



Aquatherm blue pipe

**PRODUKTER DU**

**KAN STOLE PÅ!**



**Vi kjenner deg. Derfor gir vi deg akkurat det du trenger!**



**Armaturljonsson AS**  
Berghagan 4B  
1405 LANGHUS

📞 +47 22 63 17 00  
✉ [firmapost@armaturjonsson.no](mailto:firmapost@armaturjonsson.no)  
🏠 [armaturjonsson.no](http://armaturjonsson.no)

# INNHOLD

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BRUKSOMRÅDER, LAGRING OG HÅNDBOK</b>  | <b>5</b>  |
| <b>RØRUTVALG</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>BLUE PIPE KVALITETER</b>              | <b>7</b>  |
| <b>TEKNISKE DATA BLUE PIPE</b>           | <b>8</b>  |
| <b>FUSJONSTEKNIKK</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>MONTERINGSTEKNIKK</b>                 | <b>26</b> |
| <b>KLAMMERAVSTAND</b>                    | <b>26</b> |
| <b>BRANNSIKRING</b>                      | <b>27</b> |
| <b>UNIVERSAL AVSKRAPER</b>               | <b>28</b> |
| <b>SADELSVEISEDOR</b>                    | <b>29</b> |
| <b>SVEISERAPPORT BUTTSVEIS</b>           | <b>31</b> |
| <b>ISOLASJONSTYKKELSE</b>                | <b>32</b> |
| <b>TILLATT ARBEIDSTRYKK FOR TRYKKRØR</b> | <b>33</b> |
| <b>RØRKLAMMER FOR FASTPUNKT</b>          | <b>34</b> |
| <b>EKSPANSJON LENGDERETNING</b>          | <b>35</b> |
| <b>INSTALLASJON AV EKSPANSJONSBØY</b>    | <b>36</b> |
| <b>DIMENSJONSTABELL</b>                  | <b>37</b> |
| <b>DREIEMOMENT</b>                       | <b>38</b> |
| <b>KJEMIKALIEBESTANDIGHET</b>            | <b>39</b> |
| <b>PRODUKTUTVALG</b>                     | <b>42</b> |
| <b>RØRFRIKSJONSFAKTOR 10</b>             | <b>56</b> |
| <b>RØRFRIKSJONSFAKTOR 70</b>             | <b>61</b> |
| <b>PROSJEKTERING</b>                     | <b>66</b> |
| <b>SKJEMA FOR TRYKKTESTING</b>           | <b>68</b> |
| <b>ARJONSKOLEN</b>                       | <b>70</b> |



---

# BLUE PIPE

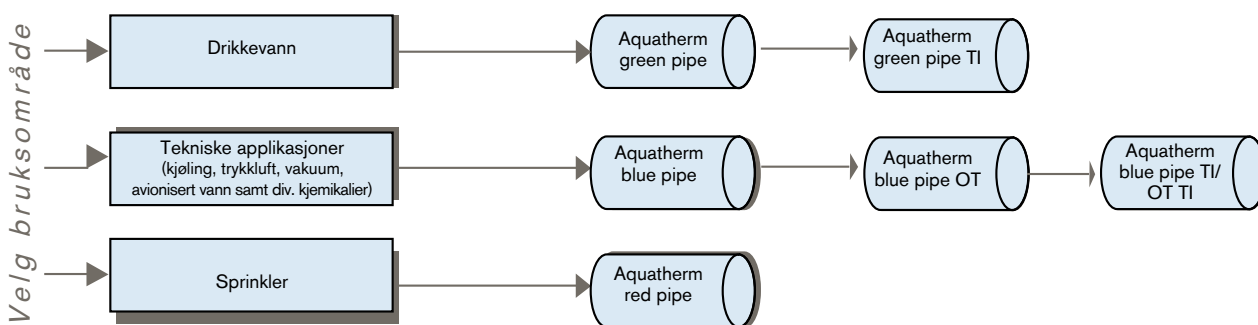
---

# Hvorfor velge PP-rør?

- Miljøvennlig - kan gjenvinnes
- Ingen tungmetaller eller giftige utslipp
- Rustfritt ved alle vannkvaliteter
- Intet kalkbelegg
- Påvirkes ikke av hastighetskorrosjon
- Redusert støy og friksjonsmotstand
- Lav vekt
- Rask montasje

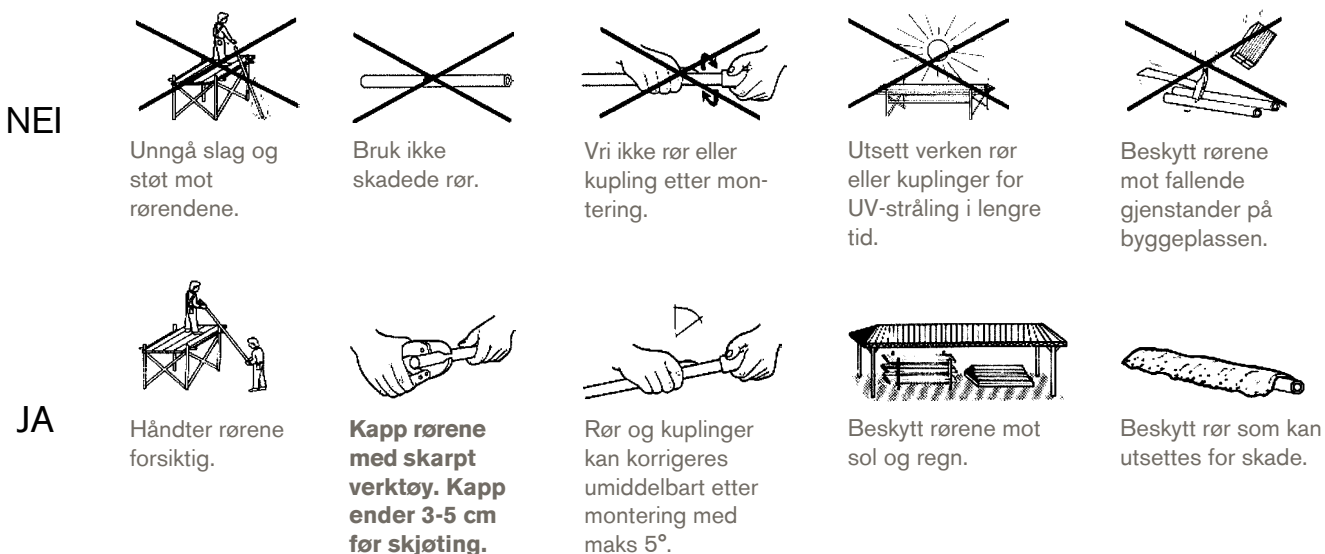
PP R-80, som er materialet i både Aquatherm green pipe, Aquatherm blue pipe og Aquatherm red pipe, er betegnelsen på høykvalitets PP-materiale med unike egenskaper, som for eksempel styrke og hygiene. Vi benytter utelukkende råvarer av høyeste kvalitet (Fusiolen). Dette er viktig å merke seg for å unngå forveksling med rørsystemer i enklere og billigere plastmaterialer.

## BRUKSOMRÅDER



## LAGRING OG HÅNTERING

Rørene tåler mekanisk påkjenning, men må likevel behandles riktig. Unngå å bøye rørene under lagring og transport. Ved temperaturer under +5°C kan rørene skades av harde slag, og lik alle plastrør må også disse behandles forsiktig ved lave temperaturer. Aquatherm blue pipe kan forøvrig lagres ved alle temperaturer. Rørene lagres med understøttelse i hele rørets lengde, og må beskyttes mot slag og sollys. (UV-stråling påvirker alle høypolymere plaststoffer).



# aquatherm blue pipe

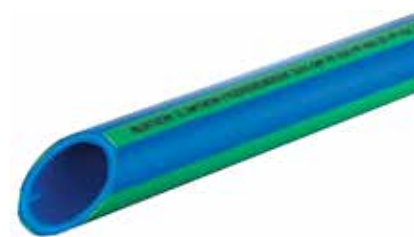
Aquatherm blue pipe-systemet omfatter rør og deler for kjøling, varme, trykkluft og mange tekniske applikasjoner. Aquatherm blue pipe OT omfatter rør som er beregnet for varmeanlegg, og temporerte vesker over +40 °C . OT står for oksygentette rør. Aquatherm blue pipe, blue pipe OT og green pipe benytter felles delesortiment.

Systemene leveres i PP-R 80 kvalitet, og er en plastkvalitet med unike egenskaper velegnet for disse systemene. Sammenføyningene gjøres ved bruk av fusjonsteknikk basert på oppvarming. Dette sikrer tette og holdbare skjøter.

| Katalognr. | Dimensjon mm | SDR 11    | SDR 17,6  | Katalognr. | OT-rør SDR 11 | Katalognr. |
|------------|--------------|-----------|-----------|------------|---------------|------------|
| 2070708    | 20 x 2,8     | 875 40 12 |           |            |               |            |
| 2070710    | 25 x 3,5     | 875 40 13 |           |            |               |            |
| 2070112    | 32 x 2,9     | 875 40 01 |           |            |               |            |
| 2070114    | 40 x 3,7     | 875 40 02 |           |            | 875 40 15     | 2170114    |
| 2070116    | 50 x 4,6     | 875 40 03 |           |            | 875 40 16     | 2170116    |
| 2070118    | 63 x 5,8     | 875 40 04 |           |            | 875 40 17     | 2170118    |
| 2070120    | 75 x 6,8     | 875 40 05 |           |            | 875 40 18     | 2170120    |
| 2070122    | 90 x 8,2     | 875 40 06 |           |            | 875 40 19     | 2170122    |
| 2070124    | 110 x 10,0   | 875 40 07 |           |            | 875 40 21     | 2170124    |
| 2070126    | 125 x 11,4   | 875 40 08 | 875 49 65 | 2570126    | 875 47 04     | 2170126    |
| 2070130    | 160 x 14,6   | 875 40 09 | 875 49 66 | 2570130    | 875 47 05     | 2170130    |
| 2070134    | 200 x 18,2   | 875 40 11 | 875 49 67 | 2570134    | 875 48 44     | 2170134    |
| 2070138    | 250 x 22,7   | 875 48 41 | 875 49 68 | 2570138    | 875 48 45     | 2170136    |

## BLUE PIPE

Glassfiberforsterket polypropylenrør uten diffusjonssperre. Brukes primært til kjøleanlegg og industriapplikasjoner. Fås i dimensjoner fra 20mm til og med 630mm. Lagerføres i Norge fra 20mm til og med 125mm. 160mm og 200mm i begrenset lagerhold.



## BLUE PIPE OT

Glassfiberforsterket polypropylenrør med diffusjonssperre. Brukes primært til varmeanlegg og industriapplikasjoner med krav til diffusjonstetthet. Fås i dimensjoner fra 20mm til og med 250mm. Lagerføres i Norge fra 20mm til og med 125mm. 160mm og 200mm i begrenset lagerhold.



## BLUE PIPE TI

Preisolert glassfiberforsterket polypropylenrør med og uten diffusjonssperre. Fås i dimensjoner fra 32mm til og med 315mm uten diffusjonssperre, og fra 32mm til og med 250mm med diffusjonssperre. Bestillingsvare.



# Rør og deler

## for varme og kuldebærere, samt tekniske anlegg

### ELIMINERER KORROSJONSKADER

I vanlige klimaanlegg med metallrør påvirkes rørene av ut- og innvendig korrosjon. Aquatherm blue pipe er laget av 100 prosent rustfrie materialer, noe som bidrar til en vesentlig økning av anleggets levetid.

### REDUSERT STRØMNINGSTØY

Sammenføyningsteknikken gjør at rørets tverrsnitt opprettholdes gjennom rørdelen, da det ikke er noen form for instikkshylser/støttehylser. Dette reduserer antall turbulente strømninger i systemet, som medfører økt trykkfall og støy.

### HOMOGENE OG SIKRE KOBLINGER

Fusjonssveising gir homogene skjøter, og gjør monteringen både rask og sikker.

### KOMPOSITTEKNOLOGI

Aquatherm blue pipe er produsert iht. en spesiell metode som integrerer glassfiberkompositt med polypropylen. Resultatet av denne teknikken er en materialkombinasjon velegnet for bl.a. kjøling, varme og trykkluft.

### EKSPANSJON SOM METALLRØR

Koeffisienten for lineær ekspansjon er tilnærmet lik metallrør. Sammenlignet med vanlige plastrør kan klammeravstandene økes og antall klammer reduseres.

### FORDELER MED AQUATHERM BLUE PIPE:

- 100 prosent rustfritt
- Høy stabilitet
- Betydelig mindre behov for isolering
- Lav vekt
- Rask og enkel montasje
- Prisgunstig

### SYSTEMKOMPONENTER:

Ved installasjon av rørsystemet Aquatherm blue pipe må det kun benyttes Aquatherm rørdeler:

- Rør i lengder
- Koblingsdetaljer
- Flenskoblinger
- Armaturkoblinger og tilbehør
- Koblingsdetaljer fra PP-R (80) til metall, evt. metall til PP-R (80)
- Sveisesadel
- Kuplinger
- Stengeventiler
- Sveiseutstyr, sveiseverktøy
- Rørkutter
- Elektromuffesveising
- **OT-rør over dimensjonen 125mm kan ikke sveises med elektromuffe.**

### KORRODERT METALLRØR

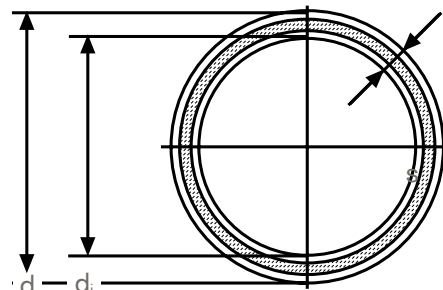
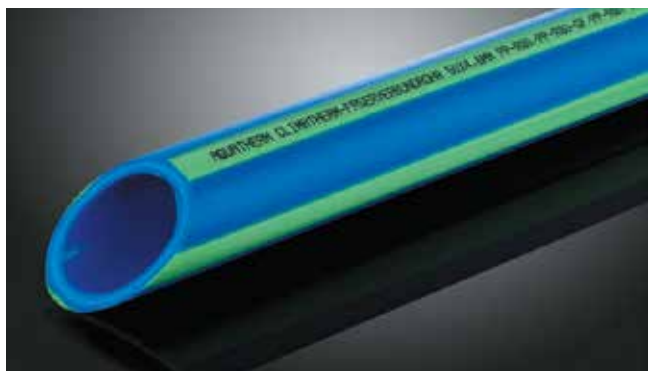


### AQUATHERM BLUE PIPE RØR



# Aquatherm blue pipe

## Faser-komposittrør



**Materiale:** Fusiolen® PP-R (80) C-GF

**Rørserie:** Art.-nr. 2070708-2070710 = SDR 7,4  
Art.-nr. 2070112-2070138 = SDR 11

**Levering:** 4 m rette lengder

**Lev.enhet:** LE (se tabell)

**Farge:** Blå m/ fire grønne linjer

**Maks. driftstemp:** 90 °C

**Maks. driftstrykk:** Se tabell s. 30

**Bruksområder:** Kalde eller varme væsker:  
Temp.område -20 °C til +90 °C

**SDR = d/s**

| Rør        |      |           |      | Utv. diam. | Vegg-tykkelse | Innv. diam. | Vann-innhold | Vekt   | NRF-nr. |           |
|------------|------|-----------|------|------------|---------------|-------------|--------------|--------|---------|-----------|
| Katalognr. | SDR  | Dimensjon | LE m | d          | s             | di          | l/m          | kg/m   | DN      |           |
|            |      |           |      | mm         | mm            | mm          |              |        |         |           |
| 2070708    | 7,4  | 20 mm     | 100  | 20         | 2,8           | 14,4        | 0,163        | 0,156  | 15      | 875 40 12 |
| 2070710    | 7,4  | 25 mm     | 100  | 25         | 3,5           | 18,0        | 0,254        | 0,243  | 20      | 875 40 13 |
| 2070112    | 11   | 32 mm     | 40   | 32         | 2,9           | 26,2        | 0,539        | 0,281  | 25      | 875 40 01 |
| 2070114    | 11   | 40 mm     | 40   | 40         | 3,7           | 32,6        | 0,834        | 0,434  | 32      | 875 40 02 |
| 2070116    | 11   | 50 mm     | 20   | 50         | 4,6           | 40,8        | 1,307        | 0,672  | 40      | 875 40 03 |
| 2070118    | 11   | 63 mm     | 20   | 63         | 5,8           | 51,4        | 2,074        | 1,061  | 50      | 875 40 04 |
| 2070120    | 11   | 75 mm     | 20   | 75         | 6,8           | 61,4        | 2,959        | 1,479  | 65      | 875 40 05 |
| 2070122    | 11   | 90 mm     | 12   | 90         | 8,2           | 73,6        | 4,252        | 2,142  | 80      | 875 40 06 |
| 2070124    | 11   | 110 mm    | 8    | 110        | 10,0          | 90,0        | 6,359        | 3,171  | 80      | 875 40 07 |
| 2070126    | 11   | 125 mm    | 4    | 125        | 11,4          | 102,2       | 8,199        | 4,114  | 100     | 875 40 08 |
| 2070130    | 11   | 160 mm    | 4    | 160        | 14,6          | 130,8       | 13,430       | 6,725  | 125     | 875 40 09 |
| 2070134    | 11   | 200 mm    | 4    | 200        | 18,2          | 163,6       | 21,010       | 10,475 | 150     | 875 40 11 |
| 2070138    | 11   | 250 mm    | 4    | 250        | 22,7          | 204,6       | 32,861       | 16,301 | 200     | 875 48 41 |
| 2570126    | 17,6 | 125 mm    | 4    | 125        | 7,1           | 110,8       | 9,637        | 2,698  | 100     | 875 47 04 |
| 2570130    | 17,6 | 160 mm    | 5,8  | 160        | 9,1           | 141,8       | 15,792       | 4,360  | 150     | 875 47 05 |
| 2570134    | 17,6 | 200 mm    | 5,8  | 200        | 11,4          | 177,2       | 24,661       | 6,800  | 200     | 875 48 44 |
| 2570138    | 17,6 | 250 mm    | 5,8  | 250        | 14,2          | 221,6       | 38,568       | 10,570 | 250     | 875 48 45 |
| 2570142    | 17,6 | 315 mm    | 5,8  | 315        | 17,9          | 279,2       | 61,223       | 16,740 | 300     |           |



# Fusjonsteknikk/sveisemetode for dimensjoner fra 16-125 mm

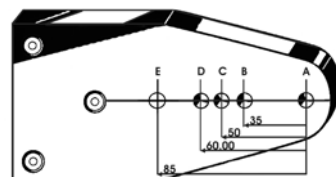
Fusjonssveising er en enkel og sikker metode, men det er viktig at du utfører arbeidet riktig og i henhold til retningslinjene, samt at du følger rutinene for kvalitetssikring.

Sveisetemperaturen skal være 260 °C, +/-10 °C. Dette må kontrolleres før hver sveising med temperaturpenn eller termometer. Ved sveising i temperaturer under 5 °C må du bruke lengre oppvarmingstid. Husk at plastør må behandles varsomt ved lave temperaturer.

Kun rørleggere med tilstrekkelig kunnskap bør arbeide med Aquatherm. Er du usikker eller har spørsmål, er du velkommen til å kontakte oss pr. telefon eller e-post.

## A1: MONTERING AV SVEISEVERKTØY

1. VIKTIG! Kun originalt Aquatherm sveiseapparat og Aquatherm sveiseverktøy skal benyttes.
2. Sveiseverktøyet skrues fast manuelt i kald tilstand.
3. Før monteringen: Kontrollér at sveiseverktøyet er rent for smuss. Om nødvendig rengjøres sveisedor med lofritt, grovt papir, gjerne med litt teknisk sprit.
4. Sveiseverktøyet skal monteres slik at flaten ikke kommer utenfor sverdet.
5. Koble sveiseapparatet til strøm og kontrollér at kontrollampen lyser. Sverdet oppnår riktig sveisetemperatur etter 10 til 30 minutter.



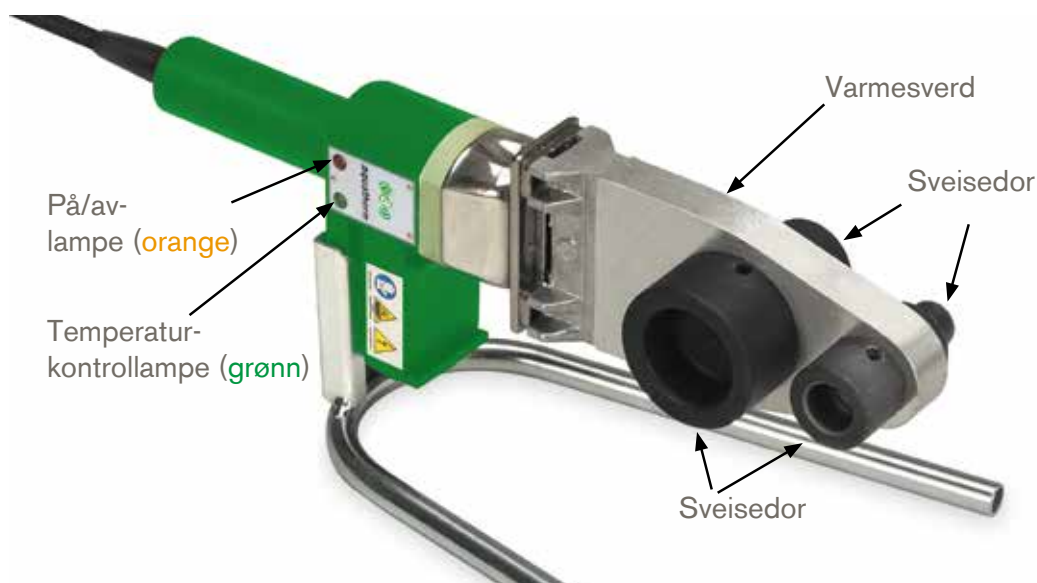
**Rett**



**Galt**



# FUSJONSTEKNIKK



## A2: OPPVARMINGSFASE

6. Under oppvarmingen dras skruen på sveiseverktøyet godt til, slik at hele flaten har god kontakt mot varmesverdet. Bruk ikke tang el.l. da dette kan skade overflatebelegget.
7. Nødvendig sveisetemperatur for Aquatherm er 260 °C. Kontrollér temperaturen før sveising med Aquatherm temperaturmåler eller et annet hurtigvirkende måleinstrument.

*VIKTIG: Vent 5 minutter etter oppnådd sveisetemperatur før første sveising.*

## A3: HÅNDTERING

8. Ved bytte av verktøy på et oppvarmet apparat, kreves ventetid for oppvarming og ny temperaturkontroll av det nye verktøyet.
9. Hvis apparatet frakoples, må oppvarminsprosedyren f.o.m. punkt 6 gjentas.
10. La apparatet luftkjøle etter avsluttet arbeid. Bruk ikke vann til avkjøling, da dette kan skade temperaturreguleringen.
11. Smuss og fastbrente partikler kan gi ufullstendig fusjon. Rengjør derfor sveiseapparat og sveisedor etter bruk. Skadet verktøy må ikke brukes. Kun feilfritt verktøy vil garantere feilfrie fusjonssveiser.
12. Defekte sveiseverktøy skal sendes Armaturjonsson for reparasjon. Forsøk ikke å åpne eller reparere verktøyet selv.

13. Sveisetemperaturen skal kontrolleres og måles med jevne mellomrom med riktig utstyr.

## A4: RETNINGSLINJER

Ved håndtering av sveiseapparater må man følge gjeldende forskrifter og regler i arbeidsmiljøloven.

**Det anbefales å benytte sveisetelt ved nedbør eller på kalde og vindfulle dager.**



*Arbeidsområdet skal beskyttes mot vær og vind.*

## B1: KONTROLL AV APPARATER OG VERKTØY

1. Kontrollér at Aquathermsveiseapparat og verktøy fungerer i hht retningslinjene i "Fusjonsteknikk del A".
2. Sveiseapparat og verktøy må oppnå en sveisetemperatur på 260 °C. Dette betinger (ifølge "Fusjonsteknikk del A, punkt 8") en meget viktig kontroll: Kontroll av riktig sveisetemperatur utføres med hurtigvirkende instrumenter, som må kunne måle overflatetemperaturer opp til 350 °C med stor nøyaktighet.

Alternativt kan temperaturen kontrollmåles med Aquatherm temperaturpenn, som måler overflatens temperatur med en nøyaktighet på  $\pm 5$  °C.

Bruk av temperaturpenn:

Når den grønne kontrolllampen lyser, avsettes et merke på sveisedoren. Dersom temperaturen er 260 °C, vil merket skifte farge i løpet av 5 sekunder.

Skjer fargeendringen umiddelbart, er temperaturen for høy. Tar det 5 sekunder eller mer, er temperaturen for lav.

Dersom fargeskiftet ikke ligger innenfor 5 sekunder, må du foreta en ny kontroll av apparatet.



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn



Før



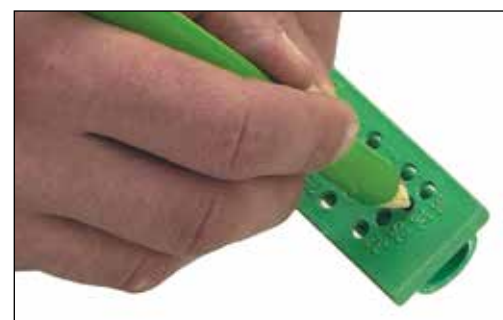
Etter

## B2: FUSJNSFORBEREDELSE

3. Røret kappes i rett vinkel på lengderetningen. Bruk elektrisk sag eller annet tilsvarende verktøy. Gradér røret om nødvendig og fjern evt. spon.
4. Mål fusjonsdybde med malen og markér med blyant på rørenden.
5. Angi ønsket posisjon for funksjonsdybde på røret.



Elektrisk sag er godt egnet til kutting av PP-R rør.



Markering av fusjonsdybde

## NORMGIVENDE FUSJONSDATA

Retningslinjer for fusjonssveising ifølge DVS 2207 - del 11:

Ved temperaturer under +5 °C skal oppvarmingstiden økes med 50 %.

| Diameter<br>Ø mm | Fusjonsdybde<br>mm | Oppvarmingstid sek |            | Bearbeidningstid sek   | Avkjøling<br>min |
|------------------|--------------------|--------------------|------------|--|------------------|
|                  |                    | DVS                | AQE*       |  |                  |
| 16               | 13,0               | 5                  | 8          | 4  | 2                |
| 20               | 14,0               | 5                  | 8          | 4  | 2                |
| 25               | 15,0               | 7                  | 11         | 4  | 2                |
| 32               | 16,5               | 8                  | 12         | 6  | 4                |
| 40               | 18,0               | 12                 | 18         | 6  | 4                |
| 50               | 20,0               | 18                 | 27         | 6  | 4                |
| 63               | 24,0               | 24                 | 36         | 8  | 6                |
| 75               | 26,0               | 30                 | 45         | 8  | 8                |
| 90               | 29,0               | 40                 | 60         | 8  | 8                |
| 110              | 32,5               | 50                 | 75         | 10   | 8                |
| 125              | 40,0               | 60                 | 90         | 10   | 8                |
|                  |                    | blue pipe          | green pipe | *Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder<br>Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder |                  |
|                  |                    |                    | red pipe   |  |                  |

Dimensjon 160 mm og større:  
Dimensjon 160 mm fusjoneres med buttsveis.

### B3: OPPVARMING AV ELEMENTENE

6. Skyv røret inn i varmemuffen til dybdemarkeringen. Press samtidig rørdelen inn på sveisedor

NB: Sørg for å overholde tidene i ovenstående tabell.

Oversikt sveiseapparat:

- Ø 16-32 mm 500W katalognr. 0050336
- Ø 16-63 mm 800W katalognr. 0050337
- Ø 50-125 mm 1400W (håndmodell) katalognr. 0050341
- Ø 50-125 mm 1400W (bordmodell) katalognr. 0050148

**NB: Oppvarmingstiden skal startes når røret har oppnådd fusjonsdybden i muffen. Tilsvarende gjelder for rørdelen på sveisedor.**



Oppvarming av rør og rørdel

#### B4: MONTERING, FIKSERING, OPPRETTING

7. Når oppvarmingen er ferdig (se tabell), fjernes rørdelene samtidig fra apparatet. Røret presses (ikke vrís!) inn i koplíngen til dybdemarkeríngen dekket av hevelsen í koplíngen.

##### OBS!

Hvis røret monteres for langt inn í rørdelen, vil det kunne redusere eller blokkere vannstrømmen.

8. Sammenføyíngen kan justeres under bearbeídígstíden (se tabell). Justeringene innskrenker seg til ut/inn- og retníngskorrígerínger, max 5°. *Vrí ikke koplíngen etter montering.*

*Etter at bearbeídíngstíden er utløpt må ytterligere justeringer ikke foretas.*

9. Etter avkjølíngen er sammensveísíngen klar for full belastning.

Resultatet har blitt en sterk og homogen sammensveísíng med livslang levetíde.



Monter, fiksér og justér rørdelen



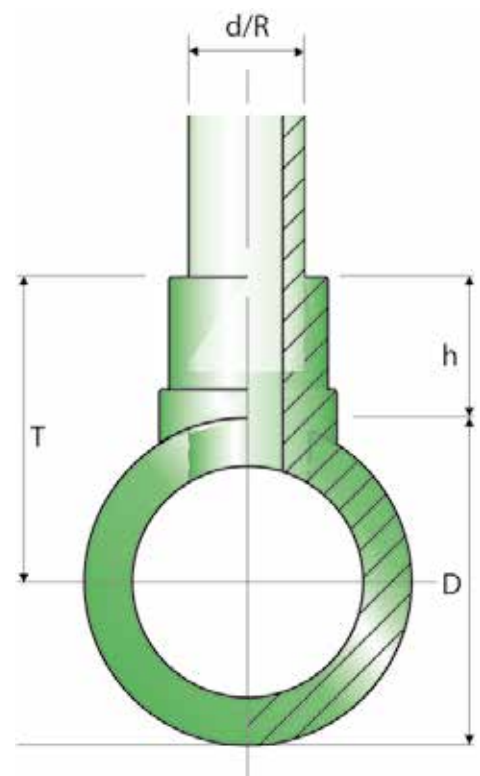
#### C1: SVEISESADEL

Aquatherm sveisesadel finnes for rør med utvendíge dímsíjoner Ø 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200 og 250 mm.

##### SVEISESADEL BRUKES TIL FØLGENDE OMRÅDER:

- Påstíkk í eksisterende ínstallasjoner.
- Som alternativ til T-rør.
- Påstíkk í sjakt.
- Ved montering av følerlomme, termometer og manometer.

Maks-dímeter for følerlomme:  
Se tabell neste síde.



## SVEISESADEL AQUATHERM BLUE PIPE

| Katalognr. | Dimensjon               | D mm    | d mm | R IG. | h mm | Dykkør ø mm | Bor Katalognr. | Verktøy Katalognr. |
|------------|-------------------------|---------|------|-------|------|-------------|----------------|--------------------|
| 0015156    | 40/20 mm                | 40      | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050614            |
| 0015158    | 40/25 mm                | 40      | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050614            |
| 0015160    | 50/20 mm                | 50      | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050616            |
| 0015162    | 50/25 mm                | 50      | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050616            |
| 0015164    | 63/20 mm                | 63      | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050619            |
| 0015166    | 63/25 mm                | 63      | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050619            |
| 0015168    | 63/32 mm                | 63      | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050620            |
| 0015170    | 75/20 mm                | 75      | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050623            |
| 0015172    | 75/25 mm                | 75      | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050623            |
| 0015174    | 75/32 mm                | 75      | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050624            |
| 0015175    | 75/40 mm                | 75      | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050625            |
| 0015176    | 90/20 mm                | 90      | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050627            |
| 0015178    | 90/25 mm                | 90      | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050627            |
| 0015180    | 90/32 mm                | 90      | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050628            |
| 0015181    | 90/40 mm                | 90      | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050629            |
| 0015182    | 110/20 mm               | 110     | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050631            |
| 0015184    | 110/25 mm               | 110     | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050631            |
| 0015186    | 110/32 mm               | 110     | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050632            |
| 0015188    | 110/40 mm               | 110     | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050634            |
| 0015189    | 110/50 mm               | 110     | 50   | –     | 34,0 | –           | 0050946        | 0050635            |
| 0015190    | 125/20 mm               | 125     | 20   | –     | 27,0 | –           | 0050940        | 0050636            |
| 0015192    | 125/25 mm               | 125     | 25   | –     | 28,0 | –           | 0050940        | 0050636            |
| 0015194    | 125/32 mm               | 125     | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050638            |
| 0015196    | 125/40 mm               | 125     | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050640            |
| 0015197    | 125/50 mm               | 125     | 50   | –     | 34,0 | –           | 0050946        | 0050642            |
| 0015198    | 125/63 mm               | 125     | 63   | –     | 38,0 | –           | 0050948        | 0050644            |
| 0015206    | 160/20 mm               | 160     | 20   | –     | 27,5 | –           | 0050940        | 0050648            |
| 0015208    | 160/25 mm               | 160     | 25   | –     | 28,5 | –           | 0050940        | 0050648            |
| 0015210    | 160/32 mm               | 160     | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 0050650            |
| 0015212    | 160/40 mm               | 160     | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050652            |
| 0015214    | 160/50 mm               | 160     | 50   | –     | 34,0 | –           | 0050946        | 0050654            |
| 0015216    | 160/63 mm               | 160     | 63   | –     | 38,0 | –           | 0050948        | 0050656            |
| 0015228    | 200-250/20 mm           | 200-250 | 20   | –     | 27,5 | –           | 0050941        | 50660/50672        |
| 0015229    | 200-250/25 mm           | 200-250 | 25   | –     | 28,5 | –           | 0050941        | 50660/50672        |
| 0015230    | 200-250/32 mm           | 200-250 | 32   | –     | 30,0 | –           | 0050942        | 50662/50674        |
| 0015231    | 200/40 mm               | 200     | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050664            |
| 0015232    | 200/50 mm               | 200     | 50   | –     | 34,0 | –           | 0050946        | 0050666            |
| 0015233    | 200/63 mm               | 200     | 63   | –     | 37,5 | –           | 0050948        | 0050668            |
| 0015251    | 250/40 mm               | 250     | 40   | –     | 34,0 | –           | 0050944        | 0050676            |
| 0015232    | 250/50 mm               | 250     | 50   | –     | 34,0 | –           | 0050946        | 0050678            |
| 0015253    | 250/63 mm               | 250     | 63   | –     | 37,5 | –           | 0050948        | 0050680            |
| 0028214    | 40 x 1/2" innv.gj.      | 40      | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050614            |
| 0028216    | 50 x 1/2" innv.gj.      | 50      | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050616            |
| 0028218    | 63 x 1/2" innv.gj.      | 63      | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050619            |
| 0028220    | 75 x 1/2" innv.gj.      | 75      | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050623            |
| 0028222    | 90 x 1/2" innv.gj.      | 90      | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050627            |
| 0028224    | 110 x 1/2" innv.gj.     | 110     | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050631            |
| 0028226    | 125 x 1/2" innv.gj.     | 125     | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050636            |
| 0028230    | 160 x 1/2" innv.gj.     | 160     | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050940        | 0050648            |
| 0028232    | 200-250 x 1/2" innv.gj. | 200-250 | –    | 1/2"  | 39,0 | 14          | 0050941        | 0050660/5000672    |
| 0028234    | 40 x 3/4" innv.gj.      | 40      | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050616            |
| 0028236    | 50 x 3/4" innv.gj.      | 50      | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050619            |
| 0028238    | 63 x 3/4" innv.gj.      | 63      | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050623            |
| 0028240    | 75 x 3/4" innv.gj.      | 75      | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050627            |
| 0028242    | 90 x 3/4" innv.gj.      | 90      | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050631            |
| 0028244    | 110 x 3/4" innv.gj.     | 110     | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050636            |
| 0028246    | 125 x 3/4" innv.gj.     | 125     | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050648            |
| 0028250    | 160 x 3/4" innv.gj.     | 160     | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050940        | 0050624            |
| 0028254    | 200-250 x 3/4" innv.gj. | 200-250 | –    | 3/4"  | 39,0 | 16          | 0050941        | 0050660/0050672    |
| 0028260    | 75 x 1" innv.gj.        | 75      | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050628            |
| 0028262    | 90 x 1" innv.gj.        | 90      | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050632            |
| 0028264    | 110 x 1" innv.gj.       | 110     | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050638            |
| 0028266    | 125 x 1" innv.gj.       | 125     | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050650            |
| 0028270    | 160 x 1" innv.gj.       | 160     | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050660/0050672    |
| 0028274    | 200-250 x 1" innv.gj.   | 200-250 | –    | 1"    | 43,0 | 20          | 0050942        | 0050662/0050674    |

## SVEISEADEL FORTSETTER

1. Kontrollér først at apparater og verktøy tilfredsstiller kravene i retningslinjer for fusjonsteknikk del A.

2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm- boret.

- Påstikk 20/25 mm: Katalognr. 0050940 (1/2"-3/4")
- Påstikk 32 mm: Katalognr. 0050942 (1")
- Påstikk 40 mm: Katalognr. 0050944 (1 1/4")
- Påstikk 50 mm: Katalognr. 0050946 (1 1/2")
- Påstikk 63 mm: Katalognr. 0050948 (2")

3. Sveiseapparatet / sadelsveisedoren må oppnå riktig temperatur på 260 °C. (Se Fusjonsteknikk del B.2).

4. Flatene som skal sveises må være rene og tørre.

5. Sadelveisedoren stikkes ned i hullet, slik at sadelveisedoren berører rørets utside. Trykk så selve sadelen ned på sadelveisedoren slik at sadelens overflate treffer jevnt på. Oppvarming ved sadelveising er 30 sekunder.

6. Sveisesadelen løftes av og trykkes raskt ned i det oppvarmede hullet (uten å vri), slik at sadelflaten smelter sammen med rørets overflate. Sadelen fikseres i løpet av 15 sekunder. Etter 10 minutters avkjøling er den ferdig til bruk.

Ved å sveise sammen sadelen både med rørets utside og innervegg, skapes en meget stabil fusjon. Aquatherm sveisesadel er en meget sikker og kostnadseffektiv metode for innsveising av påstikk.

**Oppvarmingstid ved sadelveising:  
30 sekunder**



*Gjennom boring av rørveggen*



*Oppvarming av rør og rørdel*



*Fusjonering*

## C2: Avskrapning av Aquatherm blue pipe OT

Før sveising av Aquatherm blue pipe OT rør, skal diffusjonssperren skrelles av helt. Kontroller nøye før sveising at det blanke laget ikke sitter igjen. Fjern eventuelle belegg.



1. Ved fusjonsveising av blue pipe OT, skal avskraper med katalognr. 0050479-0050488 og feste for drill benyttes.

2. Ved bruk av sadelsveis på blue pipe OT skal avskraper med katalognr. 0050428-0050928, for drill benyttes. Før avskraperen inn i hullet, roter 2-3 ganger med lett trykk og lave omdreininger til belegget på røret er borte. **OBS kontroller resultatet!**



3. Ved bruk av elektromuffesveis på blue pipe OT rør skal avskraper med katalognr. 0050479-0050488, og feste for drill benyttes. Rørenden og elektromuffen skal rengjøres med rengjøringsduk katalognr. 0050193. Om elektromuffen skal benyttes som løpemuffe, må det avskales i hele elektromuffens lengde, og da benyttes manuell skaling med hendler som medfølger.

For å benytte elektromuffe på vanlig blue pipe og green pipe rør benyttes avskraper med katalog nr. 0050558-0050580



## D: AQUATHERM SVEISEMASKINER: HÅNTERING OG FUSJON

- 1 stk transportkasse for sveisemaskin
- 1 stk maskinsleide med stativ og sveisespeil
- 1 sett spennelementer med 8 spennbakker for rør og beslag Ø 50 -125mm
- 1 stk Aquatherm-sveiseverktøy Ø 50- 125 mm katalognr. 0050148
- 1 stk sekskantnøkkel og verktøysklammer
- 1 stk temperaturpenn for temperaturmåling
- 1 stk monteringsmanual

Aquatherm sveisemaskiner er utviklet for bearbeiding av rør og rørdeler med utvendig diameter 50-125 mm. Her kan selv kompliserte konstruksjoner prémonteres med høy presisjon.

## E1: ELEKTROMUFFESVEISING

Aquatherm el-sveiseapparat er ideell for sveising av sveisemuffer i størrelser Ø 20 - 250 mm.

### TEKNISK INFORMASJON:

- Spenning: 230 V / 40 V
- Nominell effekt: 2.800 VA, 80 % ED
- Frekvens: 50 - 60 Hz
- Sikkerhetsklasse: 2

## GENERELL INFO OG SJEKKLISTE

Renslighet er en selvfølge for enhver profesjonell fagmann. Men for oss er renslighet også den viktigste faktoren for et godt resultat. For å beskytte delene mot smuss skal ingen deler pakkes opp før sveisingen skal gjennomføres.

1. Benytt utelukkende anbefalt og feilfritt utstyr.
2. Alle deler som inngår i sveisingen, samt temperatur-sensorene, skal holde samme temperatur (vær oppmerksom på sol, kalde lagerbygg o.l.) innenfor det angitte temperaturområdet på 5 °C til 40 °C i hht. DVS 2207.



Bordsveisemaskin



Aquatherm sveiseapparat for el-sveisemuffer



Aquatherm blue og green pipe el-sveisemuffe

## FORBEREDELSE

Følg manualen nøye og forbered arbeidet:

1. Kapp endene i vinkel og rens bort evt. spon.
2. Rørendene skal være rene og tørre.
3. Markér sveisedybden på rørendene.
4. Skrap av det markerte området med Aquatherm avskraper (min.0,1mm, maks 0,2 mm)
5. Rengjør på nytt.

En tett og homogen sveis forutsetter at hele sveiseflaten er riktig skrapet, uten langsgående riper eller spor. Unngå berøring, støv og smuss på den avskrapede flaten.



Aquatherm avskraper for elektromuffe blue og green pipe



Kuttet, skrapet og rengjort - klart for sveising

|         | Sveisedybde i 20 - 160 mm |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ø       | 20                        | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 75   | 90   | 110  | 125  | 160  |
| ET min  | 31,0                      | 34,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 51,0 | 59,0 | 66,0 | 74,0 | 75,0 |
| ET maks | 35,0                      | 39,0 | 40,0 | 46,0 | 51,0 | 59,0 | 65,0 | 72,5 | 80,0 | 86,0 | 93,0 |

## E2: MONTERING AV AQUATHERM GREEN/BLUE PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

Prinsipp:

1. Åpne plastposen ved å skjære rundt muffens endeåpninger. La resten av posen sitte på. Rengjør muffens innside med Aquatherm rensklut.
2. Trykk muffen over den skrellede rørenden inn til markeringen for sveisedybden (benytt klemverktøy ved behov).
3. Fjern plastposen og press den andre rørenden helt inn. (Sjekk dybdemarkeringene.)

Aquatherm sveisemuffe må ikke utsettes for trykk eller rørets egenvekt. Muffen kan justeres i begge retninger etter monteringen. Glippen mellom røret og muffen skal være jevnt stor rundt hele røret. Skjevt trykk og ovaliteter påvirker sveisen og kan føre til defekte skjøter.

Er du i tvil om muffen er 100 % ren, bør denne tørkes av nok en gang med Aquatherm rensklut.

Start sveiseprosessen så snart som mulig, da fukt og smuss vil påvirke resultatet.

Sørg for at muffen ikke beveger seg, og at rørene ligger sentrerte og uten spenninger under hele prosessen inklusive avkjølingstiden.



Rengjør el-sveisemuffens innside



Trykk el-sveismuffen inn på rørenden



### E3: FUSJONSPROSESSEN

1. Plassér el-sveisemuffen slik at glippen er jevnt lik rundt hele røret.
2. Sett sveisemaskinen på riktig innstilling. Kontrollér innstillingen med verdiene på el-sveisemuffens etikett.
3. Start prosessen og overvåk nøye. Utsett ikke rør eller muffe for berøring eller bevegelse under prosessen inklusive avkjølingstiden.

### AVKJØLING OG TRYKKTESTING

En sveiset elektromuffe skal ikke flyttes, løsnes eller utsettes for noen form for påvirkning før den er helt kald. Avkjølingstiden er angitt på hver muffe.

Ved temperaturer over 25 °C eller ved sterk sol skal avkjølingstiden forlenges. Trykktesting kan først skje etter kravet til avkjølingstid er oppnådd.

### ARBEIDSTRYKK

Aquatherm green/blue pipe el-sveisemuffe er godkjent opp til trykkklasse PN 20. Forholdet mellom arbeidstemperatur, trykk og livslengde gis i tabellen for tillatt arbeidstrykk.

| Type belastning                                     | Trykk-belastning                            | Min. ventetid               |
|---|---|-----------------------------|
| Spenning, bøyning, vridning.<br>Ikke trykksatt rør. |   | 20 min                      |
| Testtrykk eller arbeidstrykk.<br>Trykksatt rør.     | inntil 0,1 bar<br>0,1 - 1 bar<br>over 1 bar | 20 min<br>60 min<br>120 min |
| Repetisjon av svei-seprosessen.                     |   | 60 min                      |

### E4: BLUE PIPE OT 160 MM OG STØRRE

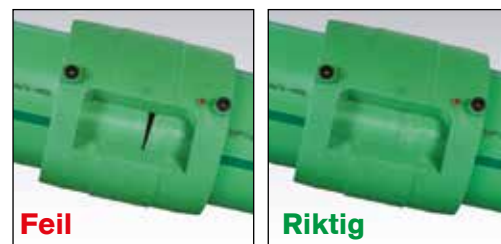
Da det ikke finnes godt utstyr for svkraping av store OT-rør kan elektromuffe IKKE benyttes på OT-rør fra 160 mm.



Rengjør el-sveisemuffen på nytt



Den andre rørenden skrapes og skyves inn i muffen



**Feil**

**Riktig**

Begge rørene må ligge i rett linje for at optimal sveiseskjøt skal oppnås



Still sveisemaskinen på riktig dimensjon. Start sveisingen og overvåk hele prosessen. Overhold avkjølingstiden.

## F: REPARASJONER

Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

- Fusjonssveis (se B)
- Elektrosveis (se E)
- Reperasjonspinne

## REPERASJONSPINNE

Du trenger verktøyet katalognr. 0050307 /11 samt reparasjonspinne katalognr. 0060600

Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder

## REPARASJON AV RØR MED AQUATHERM BLUE/ GREEN PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

Skjær bort den skadede rørdelen i en lengde lik 3 - 4 rørdeler. Kapp en rørlengde like lang som det som er kappet ut. Preparer alle fire rørender som tidligere anvist.

Sett et merke på de gamle rørlengdene en halv muffelengde fra enden.

Skrap reparasjonsrørets ender en drøy muffelengde og sett en muffe på hver ende. Plassér reparasjonsrøret i åpningen og før forsiktig muffene frem til markeringene på de gamle rørene. Kontrollér at rørene er sentrerte og at de ikke er utsatt for spenninger, før sveiseprosessen startes.



Forvarming



Reparasjonspinne



Kutting

## G: SAMMENFØYNINGSIJIG

### MERKNAD:

Beskrivelsen gjelder for elektriske sammenføyningsjigger produsert i og etter 2013.

### BENYTTELSE OG SAMMENFØYNING:

Ved hjelp av den elektriske sammenføyningsjiggen, kan alle aquatherm PP-R rør og rørdeler i dimensjoner fra 63 til 125 enkelt sveises sammen.

I tillegg forenkler også sammenføyningsjiggen sveising av rør og rørdeler oppunder tak, i trange sjakter og på steder med vanskelig tilkomst.



## 1. FUSJONSFORBREDELSER

Mål fusjonsdybden med den grønne malen som følger med, og marker med blyant på rørenden. (Figur 1). I tillegg måles og merkes fastklemningsdybden 2 cm fra fusjonsdybden. (Figur 2 og 3).



Manuell sammenføyningsjigg. Katalognr. A467601



## FUSJONSFORBREDELSE

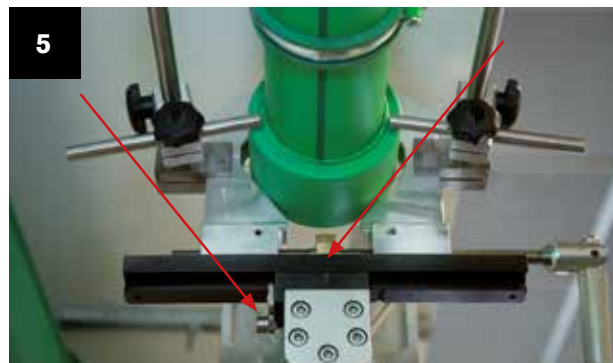
Sammenføyningsjiggen er nå plassert på røret eller rørdelen som skal sveises med spennklemmene (Figur 4).

De to pilene på klemmene og maskinen må ligge plant med hverandre. Spennklemmene skal festes ved hjelp av kleminnretningen (Figur 5).

Juster røret slik at merket som er laget ligger plant med den indre kanten av spennklemmen. Det fremste merket angir fusjonsdybden (Figur 6).

Fest rør og rørdel ved å benytte de fremre justeringsskruene. (Figur 7).

Aldri skru til så hardt at røret blir deformert. I tillegg ved hjelp av holdere til rørdeler, vil alle rørdelene være festet. Holderne monteres på spennklemmene for rørdeler. (Figur 8)



## FUSJON

Hold sveiseenheten mellom rør og rørdel, og før delene sammen (ta hensyn til fusjonsdybden).

Etter innsetting av rør og rørdel i sveiseverktøyet må klemmene løsnes ved en tilbaketrekking av sveisemaskinen (3-7 mm)! Klemmene må alltid være parallelle med hverandre (Figur 9 og 10).

Etter at oppvarmingen er gjennomført fjernes sveiseenheten ved å separere klemmene (Figur 11).

Før røret på plass i muffa og vent med demontering av jiggen til sveisen er avkjølt. (Figur 12).

OBS:

Spennklemmene må ikke fjernes før den anbefalte avkjølingstiden er gjennomført!

Rør og rørdel er nå sammenføyet ved fusjon til en enhet. (Figur 13)



## H: BUTTSVEIS FOR RØRDIMENSJONER 160 MM OG STØRRE

Rørsystem i Aquatherm blue/green pipe PP-R (80) består av tre ulike rørtyper, i første rekke faser komposittrør som fusjonssveises med utvendig diameter fra 16 mm til 125 mm.

Rørene kan også leveres i dimensjonene 160, 200, 250, 315, 355, 400 og 450.



Kapp 160 mm røret i riktig lengde før sveising.

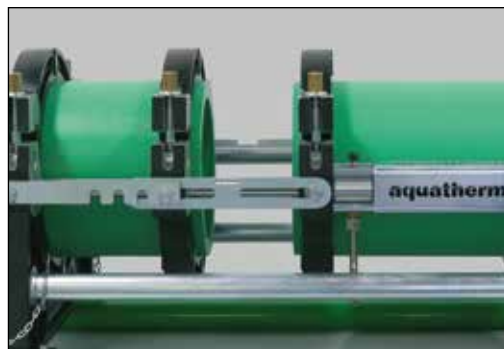
## RØR OG KUPLINGER FUSJONERES MED BUTTSVEIS SLIK:

1. Beskytt arbeidsområdet mot vær og vind.
2. Mål opp rørlengdene.
3. Sentrer og fiksér rørene ved hjelp av spennklemmene.
4. Slip rørenden med en planhøvel. Fjern spon og rengjør.
5. Kontrollér at rør og rørdeler er sentrert mot hverandre (maks avvik 1/10 av godstykkelsen).
6. Kontrollér at rørendene er plane. Evt. glippe mellom rør som skal sveises må være maksimalt 0,5 mm
7. Kontrollér at sveisetemperaturen er  $210\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ .
8. Rengjør varmespeilet. Kuplingen spennes inn og rettes opp.
9. Når varmespeilet er satt inn, presses rørene mot dette med angitt trykk.
10. Når tilstrekkelig hevelse har oppstått (SDR 11 = 1 mm, SDR 7,4 = 1,5 mm) senkes trykket til oppvarmingstrykk, og derved starter oppvarmingstiden, som skal gi rørendene riktig sveisetemperatur.
11. Når oppvarmingen er ferdig, åpnes sleidene, sverdet fjernes raskt og rørendene føres sammen.
12. Rørene sveises med angitt sveisetrykk og avkjøles under trykk.
13. Åpne spennklemmene; sveisingen er klar.

Les også sveisemaskinens bruksanvisning og retningslinjer DVS 2207 del 11.



Varm opp og kontrollér sveisestyrer



Delene som skal sveises må fikseres og sentreres



Rørendene hølles plane

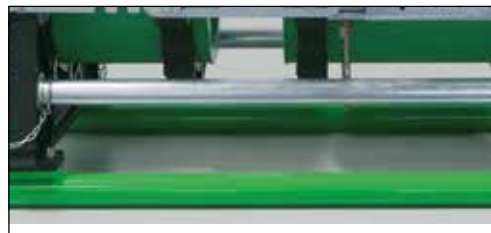


## VIKTIG:

- Sveisemaskinen må være tilpasset sveising av rør der forholdet mellom diameter og godstykkelse.
- Ved avlesing av manometertrykket på hydraulikkmaskiner må man også ta hensyn til den hydrauliske stempelflaten. Denne verdien er angitt i bruksanvisningen (se tabeller for Rothenberger, Widos og Ritmo).



*Sett inn varmesverdet*



*Separer maskinsleidene og fjern varmesverdet*



*Trekk sammen rørene. La kjøle under trykk*



*Ferdig rørskjøt*

# Monteringsteknikk og klammer

Monteringsklammer må velges med utgangspunkt i rørens ytterdiameter. Velg rørfester som ikke skader rørets overflater.

Ved montering av rørledninger bør du vurdere om rørfestene skal brukes som:

- fastpunktmontering
- glidemontering

## FASTPUNKT

Fastpunktene plasseres slik at de opptar rørens ekspansjonskrefter og belastninger og leder ekspansjonen i ønsket retning.

Ved bruk av gjengestag el.l. må avstanden mellom fastpunktene ikke være for stor. Pendelklammer bør ikke benyttes som fastpunkter.

Vertikale forgreninger kan i prinsippet monteres butt. Det er normalt ikke behov for ekspansjonsbøyer ved installasjon av stigeledninger, forutsatt at du har et fastpunkt umiddelbart før eller etter en forgrening.

## KLAMMERAVSTAND FOR RØR SDR 7,4/SDR 11

Tabell for bestemmelse av klammeravstand i forhold til temperaturredifferanse ( $\Delta t$ ), mellom omgivelsestemperaturen ved monteringstidspunktet, medietemperaturen og utvendig diameter. Små dimensjoner kan legges i skinne for å øke klammeravstanden.

| Temperatur differanse $\Delta T(K)$ | Utvendig rørdiameter d (mm) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                     | 20                          | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 75  | 90  | 110 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 |
| 0                                   | 120                         | 140 | 160 | 180 | 205 | 230 | 245 | 260 | 290 | 320 | 340 | 345 | 350 | 355 |
| 20                                  | 90                          | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 195 | 215 | 240 | 270 | 275 | 280 | 285 |
| 30                                  | 90                          | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 195 | 210 | 225 | 245 | 250 | 255 | 260 |
| 40                                  | 85                          | 95  | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 185 | 200 | 215 | 235 | 240 | 245 | 250 |
| 50                                  | 85                          | 95  | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 185 | 190 | 195 | 205 | 210 | 215 | 220 |
| 60                                  | 80                          | 90  | 105 | 120 | 135 | 155 | 165 | 175 | 180 | 185 | 195 | 200 | 205 | 210 |
| 70                                  | 70                          | 80  | 95  | 110 | 130 | 145 | 155 | 165 | 170 | 175 | 185 | 190 | 195 | 200 |

Om rørene monteres vertikalt skal tabellverdiene multipliseres med 1,2.

## RØRSTREKK

Klamring skal utføres i henhold til ovenstående tabell. Klammer skal alltid fikseres på begge sider av ventiler.

## SJAKTMONTERING

For å minimere ekspansjon og få en stabil montering, skal ovenstående tabell benyttes med korreksjon for vertikale føringer. Normalt er det tilstrekkelig med ett klammer (fastpunkt) per etasje (maks 3 meter avstand). Ved åpne sjakter kreves to klammer per etasje.

For å oppta ekspansjonskreftene i rørene må klammer og fester være montert stabilt.

## GLIDEPUNKT

Glidemontering tillater rørbevegelse i lengderetningen uten at skader oppstår. Ved plassering av glidepunkt må du sørge for kuplinger o.l. ikke hindrer bevegelsen.

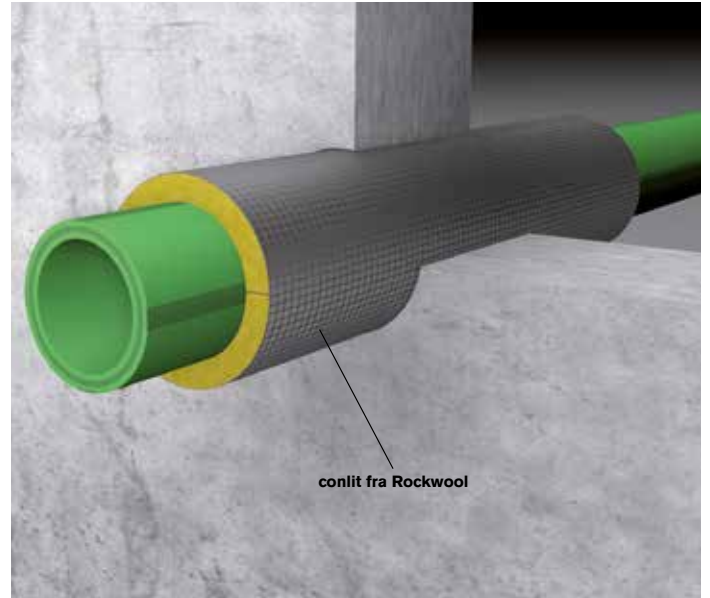
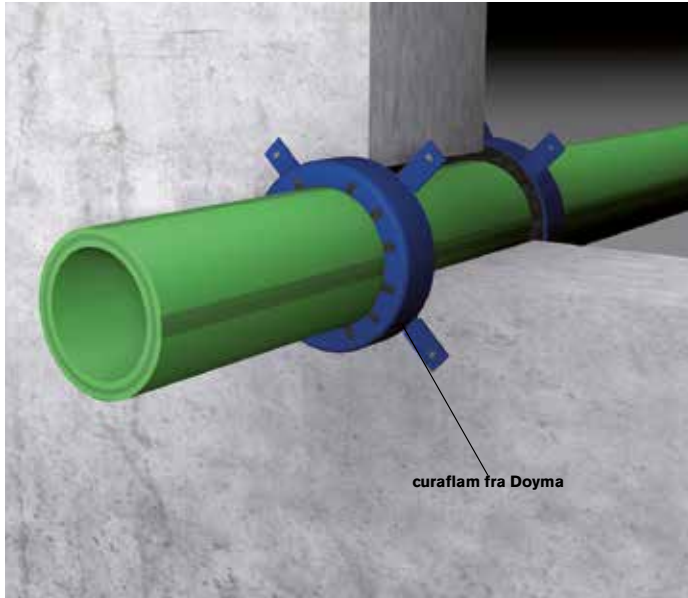
## MONTERING

| Montering  | Aquatherm blue/green pipe rør |
|------------|-------------------------------|
| Glidepunkt | 1 distansering                |
| Fastpunkt  | 0 distansering                |

## FROSTSIKRING

Aquatherm anbefaler bruk av propylen og etylenglykol i et blandingsforhold på maks 50 % som anti-fryse-løsning.

# Brannsikring



PP-R rørsystem fra Aquatherm oppfylder kravene til brannklassifisering B2 DIN 4102 (normalt antenkelig). Sammenlignet med naturlige stoffer avgir ikke aquatherm PP-R rør noen giftige gasser. Dersom det skulle brenne er det ingen fare for utslipp av dioksiner. For å hindre brann og røykutslipp anbefaler Aquatherm bruk av brannhemmende beskyttelse. Brannmotstandstiden er angitt i minimumstid i minutter.

Omfanget av brannsikringstiltak må vurderes etter type installasjon. Brannklassifisering er regulert i lover for hvert enkelt land. Informasjon er gitt i Brannvernforskriften.

I utgangspunktet skal brannvegger og tak med rørgjennomføring også installeres med de samme kravene til brannklassifisering. Alle mansjettprodukter med tilsvarende klassifisering er egnet for aquatherm PP-R rør.

## BRANNBELASTNING

Den informasjonen som kreves for å avgjøre brannbelastningen innenfor en brannseksjon er beregnet utfra summen av alle brennbare materialer innenfor dette området.

Beregningen for å fastsette brennverdien  $V$  [kWh/m] til en brannseksjon ved et utbrudd er avhengig av dimensjoner og materialer.

Grunnlaget for beregning av rør fremstilt av PP-R er den nedre brennverdien  $H_u = 12.2$  kWh/kg (i henhold til DIN V 18230 T1) i samsvar med massen av materialet  $m_{rør}$  [kg/m].

Det integrerte laget av glassfiber i aquatherm-stabilisert-kompositt eller glassfiberarmerte polypropylenrør må også tas hensyn til.

Avhengig av beregningsprosedyren, er brannbelastningen utarbeidet med referanse til brennverdi faktoren. Denne verdien er angitt som  $m$  faktoren, og er satt til 0.8 for polypropylen.

## BRANNTETTING

Det finnes en rekke produkter på markedet som er godkjent til bruk for branntetting i vegg og etasjeskiller for forskjellige rør og rørdimensjoner.

For å velge riktig kan du med fordel gå inn på *sintefcertification.no* under *branntetting* og søke dokumentert godkjente produkter til formålet.

Er du i tvil, kan du kontakte Armaturjonsson på [teknisk@armaturjonsson.no](mailto:teknisk@armaturjonsson.no) eller på telefon 22 63 17 00.

## UNIVERSAL AVSKRAPER

For Aquatherm green pipe UV, aquatherm blue pipe UV, aquatherm green pipe MS and aquatherm blue pipe MS.

| Katalognr. | Dimensjon |
|------------|-----------|
| 0050479    | 20 mm     |
| 0050480    | 25 mm     |
| 0050481    | 32 mm     |
| 0050482    | 40 mm     |
| 0050483    | 50 mm     |
| 0050484    | 63 mm     |
| 0050485    | 75 mm     |
| 0050486    | 90 mm     |
| 0050487    | 110 mm    |
| 0050488    | 125 mm    |



## FORLENGELSE FOR UNIVERSALAVSKRAPER FOR ELEKTROMUFFE

| Katalognr. | Dimensjon   |
|------------|---|
| 0050489    | Forlenger f. avskraper universal 20 mm for elektromuffer  |
| 0050490    | Forlenger f. avskraper universal 25 mm for elektromuffer  |
| 0050491    | Forlenger f. avskraper universal 32 mm for elektromuffer  |
| 0050492    | Forlenger f. avskraper universal 40 mm for elektromuffer  |
| 0050493    | Forlenger f. avskraper universal 50 mm for elektromuffer  |
| 0050494    | Forlenger f. avskraper universal 63 mm for elektromuffer  |
| 0050495    | Forlenger f. avskraper universal 75 mm for elektromuffer  |
| 0050496    | Forlenger f. avskraper universal 90 mm for elektromuffer  |
| 0050497    | Forlenger f. avskraper universal 110 mm for elektromuffer |
| 0050498    | Forlenger f. avskraper universal 125 mm for elektromuffer |

## FESTE FOR DRILL

| Katalognr. | Dimensjon              |
|------------|------------------------|
| 0050499    | Feste for drill 20-63  |
| 0050500    | Feste for drill 75-125 |



## RESERVEBLAD

For avskraper Katalognr:15156-15253 u. 28214-28274

| Katalognr. | PU |
|------------|----|
| 0050440    | 1  |



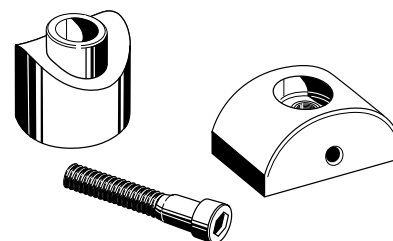
## AVSKRAPER FOR DRILLELEKTROMUFFE TIL BLUE OG GREEN PIPE

| Katalognr. | Navn                   | DIM | Eske |
|------------|------------------------|-----|------|
| 0050558    | Avskraper elektromuffe | 20  | 1    |
| 0050560    | Avskraper elektromuffe | 25  | 1    |
| 0050562    | Avskraper elektromuffe | 32  | 1    |
| 0050564    | Avskraper elektromuffe | 40  | 1    |
| 0050566    | Avskraper elektromuffe | 50  | 1    |
| 0050568    | Avskraper elektromuffe | 63  | 1    |
| 0050570    | Avskraper elektromuffe | 75  | 1    |
| 0050572    | Avskraper elektromuffe | 90  | 1    |
| 0050574    | Avskraper elektromuffe | 110 | 1    |
| 0050576    | Avskraper elektromuffe | 125 | 1    |
| 0050580    | Avskraper elektromuffe | 160 | 1    |

# Sadelsveisedor

For sveisesadel Katalognr: 15156-15272 u. 28214-28350

| Katalognr. | Dimensjon      | PU |
|------------|----------------|----|
| 0050614    | 40 x 20/25 mm  | 1  |
| 0050616    | 50 x 20/25 mm  | 1  |
| 0050619    | 63 x 20/25 mm  | 1  |
| 0050620    | 63 x 32 mm     | 1  |
| 0050623    | 75 x 20/25 mm  | 1  |
| 0050624    | 75 x 32 mm     | 1  |
| 0050625    | 75 x 40 mm     | 1  |
| 0050627    | 90 x 20/25 mm  | 1  |
| 0050628    | 90 x 32 mm     | 1  |
| 0050629    | 90 x 40 mm     | 1  |
| 0050631    | 110 x 20/25 mm | 1  |
| 0050632    | 110 x 32 mm    | 1  |
| 0050634    | 110 x 40 mm    | 1  |
| 0050635    | 110 x 50 mm    | 1  |
| 0050636    | 125 x 20/25 mm | 1  |
| 0050638    | 125 x 32 mm    | 1  |
| 0050640    | 125 x 40 mm    | 1  |
| 0050642    | 125 x 50 mm    | 1  |
| 0050644    | 125 x 63 mm    | 1  |
| 0050648    | 160 x 20/25 mm | 1  |
| 0050650    | 160 x 32 mm    | 1  |
| 0050652    | 160 x 40 mm    | 1  |
| 0050654    | 160 x 50 mm    | 1  |
| 0050656    | 160 x 63 mm    | 1  |
| 0050657    | 160 x 75 mm    | 1  |
| 0050658    | 160 x 90 mm    | 1  |
| 0050660    | 200 x 20/25 mm | 1  |
| 0050662    | 200 x 32 mm    | 1  |
| 0050664    | 200 x 40 mm    | 1  |
| 0050666    | 200 x 50 mm    | 1  |
| 0050667    | 200 x 75 mm    | 1  |
| 0050668    | 200 x 63 mm    | 1  |
| 0050669    | 200 x 90 mm    | 1  |
| 0050670    | 200 x 110 mm   | 1  |
| 0050671    | 200 x 125 mm   | 1  |
| 0050672    | 250 x 20/25 mm | 1  |
| 0050674    | 250 x 32 mm    | 1  |
| 0050676    | 250 x 40 mm    | 1  |
| 0050678    | 250 x 50 mm    | 1  |
| 0050680    | 250 x 63 mm    | 1  |
| 0050682    | 250 x 75 mm    | 1  |



# Sveiseparametre buttveis. RITMO

## 160- 250 mm, art.nr. 50165

| fusiotherm® |      | 250-355 |        | PP                   |        | DVS 2207/T11(08/08)  |                      |                      |                      |                      |                      |
|-------------|------|---------|--------|----------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|             |      |         |        |                      |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| D [mm]      | SDR  | S [mm]  | T [°C] | P <sub>1</sub> [bar] | H [mm] | P <sub>2</sub> [bar] | t <sub>1</sub> [sec] | t <sub>2</sub> [sec] | t <sub>3</sub> [sec] | P <sub>3</sub> [bar] | t <sub>4</sub> [min] |
| 160         | 41   | 4,0     | 210    | 3,1                  | 0,5    | 0,3                  | 135                  | 5                    | 6                    | 3,1                  | 6                    |
|             | 33   | 4,9     | 210    | 3,8                  | 0,5    | 0,4                  | 141                  | 5                    | 6                    | 3,8                  | 7                    |
|             | 26   | 6,2     | 210    | 4,8                  | 0,5    | 0,5                  | 162                  | 6                    | 7                    | 4,8                  | 10                   |
|             | 22   | 7,3     | 210    | 5,6                  | 1,0    | 0,6                  | 179                  | 6                    | 7                    | 5,6                  | 12                   |
|             | 21   | 7,7     | 210    | 5,9                  | 1,0    | 0,6                  | 185                  | 6                    | 8                    | 5,9                  | 13                   |
|             | 17,6 | 9,1     | 210    | 6,9                  | 1,0    | 0,7                  | 204                  | 6                    | 9                    | 6,9                  | 15                   |
|             | 17   | 9,5     | 210    | 7,2                  | 1,0    | 0,7                  | 210                  | 7                    | 9                    | 7,2                  | 16                   |
|             | 13,6 | 11,8    | 210    | 8,8                  | 1,0    | 0,9                  | 242                  | 7                    | 11                   | 8,8                  | 20                   |
|             | 11   | 14,6    | 210    | 10,7                 | 1,0    | 1,1                  | 277                  | 8                    | 13                   | 10,7                 | 24                   |
|             | 9    | 17,9    | 210    | 12,8                 | 1,0    | 1,3                  | 317                  | 9                    | 16                   | 12,8                 | 28                   |
|             | 7,4  | 21,9    | 210    | 15,2                 | 1,5    | 1,5                  | 359                  | 10                   | 19                   | 15,2                 | 34                   |
|             | 7,25 | 22,1    | 210    | 15,3                 | 1,5    | 1,5                  | 361                  | 10                   | 19                   | 15,3                 | 34                   |
| 180         | 41   | 4,4     | 210    | 3,9                  | 0,5    | 0,4                  | 135                  | 5                    | 6                    | 3,9                  | 6                    |
|             | 33   | 5,5     | 210    | 4,8                  | 0,5    | 0,5                  | 151                  | 5                    | 6                    | 4,8                  | 8                    |
|             | 26   | 6,9     | 210    | 6,0                  | 0,5    | 0,6                  | 173                  | 6                    | 7                    | 6,0                  | 12                   |
|             | 22   | 8,2     | 210    | 7,1                  | 1,0    | 0,7                  | 192                  | 6                    | 8                    | 7,1                  | 14                   |
|             | 21   | 8,6     | 210    | 7,4                  | 1,0    | 0,7                  | 197                  | 6                    | 8                    | 7,4                  | 15                   |
|             | 17,6 | 10,2    | 210    | 8,7                  | 1,0    | 0,9                  | 220                  | 7                    | 10                   | 8,7                  | 17                   |
|             | 17   | 10,7    | 210    | 9,1                  | 1,0    | 0,9                  | 227                  | 7                    | 10                   | 9,1                  | 18                   |
|             | 13,6 | 13,3    | 210    | 11,1                 | 1,0    | 1,1                  | 261                  | 7                    | 12                   | 11,1                 | 22                   |
|             | 11   | 16,4    | 210    | 13,5                 | 1,0    | 1,3                  | 298                  | 8                    | 15                   | 13,5                 | 26                   |
|             | 9    | 20,1    | 210    | 16,1                 | 1,5    | 1,6                  | 341                  | 9                    | 18                   | 16,1                 | 32                   |
|             | 7,4  | 24,6    | 210    | 19,2                 | 1,5    | 1,9                  | 386                  | 11                   | 21                   | 19,2                 | 38                   |
|             | 7,25 | 24,9    | 210    | 19,4                 | 1,5    | 1,9                  | 389                  | 11                   | 21                   | 19,4                 | 38                   |
| 200         | 41   | 4,9     | 210    | 4,8                  | 0,5    | 0,5                  | 141                  | 5                    | 6                    | 4,8                  | 7                    |
|             | 33   | 6,2     | 210    | 6,0                  | 0,5    | 0,6                  | 162                  | 6                    | 7                    | 6,0                  | 10                   |
|             | 26   | 7,7     | 210    | 7,4                  | 1,0    | 0,7                  | 185                  | 6                    | 8                    | 7,4                  | 13                   |
|             | 22   | 9,1     | 210    | 8,7                  | 1,0    | 0,9                  | 204                  | 6                    | 9                    | 8,7                  | 15                   |
|             | 21   | 9,6     | 210    | 9,2                  | 1,0    | 0,9                  | 211                  | 7                    | 9                    | 9,2                  | 16                   |
|             | 17,6 | 11,4    | 210    | 10,8                 | 1,0    | 1,1                  | 237                  | 7                    | 11                   | 10,8                 | 19                   |
|             | 17   | 11,9    | 210    | 11,2                 | 1,0    | 1,1                  | 244                  | 7                    | 11                   | 11,2                 | 20                   |
|             | 13,6 | 14,7    | 210    | 13,7                 | 1,0    | 1,4                  | 278                  | 8                    | 13                   | 13,7                 | 24                   |
|             | 11   | 18,2    | 210    | 16,6                 | 1,0    | 1,7                  | 320                  | 9                    | 16                   | 16,6                 | 29                   |
|             | 9    | 22,4    | 210    | 20,0                 | 1,5    | 2,0                  | 364                  | 10                   | 19                   | 20,0                 | 35                   |
|             | 7,4  | 27,4    | 210    | 23,7                 | 2,0    | 2,4                  | 411                  | 11                   | 23                   | 23,7                 | 42                   |
|             | 7,25 | 27,6    | 210    | 23,9                 | 2,0    | 2,4                  | 412                  | 11                   | 23                   | 23,9                 | 42                   |
| 225         | 41   | 5,5     | 210    | 6,1                  | 0,5    | 0,6                  | 151                  | 5                    | 6                    | 6,1                  | 8                    |
|             | 33   | 6,9     | 210    | 7,6                  | 0,5    | 0,8                  | 173                  | 6                    | 7                    | 7,6                  | 12                   |
|             | 26   | 8,6     | 210    | 9,3                  | 1,0    | 0,9                  | 197                  | 6                    | 8                    | 9,3                  | 15                   |
|             | 22   | 10,3    | 210    | 11,1                 | 1,0    | 1,1                  | 221                  | 7                    | 10                   | 11,1                 | 17                   |
|             | 21   | 10,8    | 210    | 11,6                 | 1,0    | 1,2                  | 228                  | 7                    | 10                   | 11,6                 | 18                   |
|             | 17,6 | 12,8    | 210    | 13,6                 | 1,0    | 1,4                  | 255                  | 7                    | 12                   | 13,6                 | 21                   |
|             | 17   | 13,4    | 210    | 14,2                 | 1,0    | 1,4                  | 262                  | 7                    | 12                   | 14,2                 | 22                   |
|             | 13,6 | 16,6    | 210    | 17,4                 | 1,0    | 1,7                  | 301                  | 8                    | 15                   | 17,4                 | 27                   |
|             | 11   | 20,5    | 210    | 21,0                 | 1,5    | 2,1                  | 345                  | 9                    | 18                   | 21,0                 | 32                   |
|             | 9    | 25,2    | 210    | 25,3                 | 1,5    | 2,5                  | 392                  | 11                   | 21                   | 25,3                 | 39                   |
|             | 7,4  | 30,8    | 210    | 30,0                 | 2,0    | 3,0                  | 437                  | 12                   | 26                   | 30,0                 | 47                   |
|             | 7,25 | 31,3    | 210    | 30,4                 | 2,0    | 3,0                  | 441                  | 12                   | 27                   | 30,4                 | 47                   |

## Sveiserappport for buttsveising av rør i PP-R

| Kunde<br>Utførende firma  |      | Verktøy      | Side                   |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|---|------|--------------|------------------------|------------------|----------------|---------------------|-------------------|----------------------|-----|-----------------------------|
|   |      | Merke        |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      | Av           |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Prosjektnavn<br>Sveiser   |      | Modell       | Av                     |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      | Serienummer  |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Prosjektnummer<br>Sertifikatnummer  |      | Type rør     |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Tallkoder for vær: 1 = Sol, 2 = Tørt, 3 = Snø/Regn, 4 = Vind<br>Tallkoder for beskyttelsestiltak: 1 = Ingen, 2 = Parasoll, 3 = Telt, 4 = Varme<br><u>Om nødvendig kan flere koder kombineres, f eks 34 = regn og vind</u> |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Sveis nr  | Dato | Rørdimensjon | Temperatur sveisespeil | Oppvarmingstrykk | Oppvarmingstid | Sammenføyningstrykk | Sammenføyningstid | Omgivelsestemperatur | Vær | Tallkode Beskyttelsestiltak |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
|   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Dato/sted   |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |
| Signatur  |      |              |                        |                  |                |                     |                   |                      |     |                             |

# Isolasjonstykkelse

## ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL VARMETAP

Isolasjonstykkelser i forhold til varmetap for Aquatherm blue pipe rør SDR7,4 og SDR11. NS-EN 12828 er norm for isolasjonstykkelse uavhengig av materiell i rørsystem. PP-R-rør har mindre varmetap enn metalliske rør, og hvis nevnte Standard ikke er et krav kan testrapporten fra FIW være en veileder for isolasjonstykkelse.

| Varmeovergang-<br>stall | 0,030<br>W/(mK)         |       | 0,035<br>W/(mK) |       | 0,040<br>W/(mK) |       |
|-------------------------|-------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|                         | Isolasjonstykkelse i mm |       |                 |       |                 |       |
| Utvendig<br>rørdiameter | 50 %                    | 100 % | 50 %            | 100 % | 50 %            | 100 % |
| 20 mm                   | 7,0                     | 14,0  | 8,9             | 18,2  | 11,2            | 23,6  |
| 25 mm                   | 7,0                     | 14,2  | 8,9             | 18,3  | 10,9            | 23,1  |
| 32 mm                   | 10,7                    | 21,6  | 13,4            | 27,6  | 16,4            | 35,2  |
| 40 mm                   | 10,7                    | 21,6  | 13,2            | 27,3  | 16,1            | 34,2  |
| 50 mm                   | 14,7                    | 29,4  | 18,2            | 37,7  | 22,1            | 47,1  |
| 63 mm                   | 18,4                    | 36,9  | 22,7            | 46,5  | 27,4            | 58,3  |
| 75 mm                   | 22,1                    | 44,3  | 27,2            | 56,1  | 32,8            | 69,7  |
| 90 mm                   | 26,9                    | 63,7  | 33,0            | 68,0  | 39,8            | 84,4  |
| 110 mm                  | 32,7                    | 66,9  | 40,1            | 83,3  | 48,2            | 103,3 |
| 125 mm                  | 36,5                    | 73,2  | 44,7            | 92,4  | 53,6            | 114,4 |
| 160 mm                  | 36,2                    | 73,5  | 43,9            | 91,5  | 52,2            | 111,7 |
| 200 mm                  | 36,7                    | 73,8  | 43,0            | 90,9  | 50,7            | 109,9 |
| 250 mm                  | 36,0                    | 73,4  | 41,8            | 89,8  | 49,0            | 107,4 |

Tallene i tabellen er basert på PP-rør iht testrapport G2-136/97 fra FIW

## ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL KONDENSERING

Termisk isolasjon av Aquatherm blue pipe rør

**Minimum isolasjonstykkelse i [mm] mot kondensering**

| Mediumtemperatur 5°C - termisk ledeverdi av isolasjon 0,040 W/mK |           |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|-----------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Dimen-<br>sjon   | fuktighet | Lufttemperatur |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  |           | 20°C           | 22°C | 24°C | 26°C | 28°C | 30°C | 32°C | 34°C | 36°C | 38°C | 40°C |
| 75mm   | 50%       |                | 1    | 1    | 2    | 2    | 3    | 3    | 4    | 4    | 5    | 5    |
|  | 60%       | 2              | 3    | 3    | 4    | 5    | 5    | 6    | 7    | 7    | 8    | 8    |
|  | 70%       | 5              | 6    | 7    | 8    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 13   |
|  | 80%       | 9              | 11   | 12   | 14   | 15   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   |
| 110mm  | 50%       |                |      |      | 1    | 2    | 2    | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    |
|  | 60%       | 1              | 2    | 3    | 3    | 4    | 5    | 5    | 6    | 7    | 7    | 8    |
|  | 70%       | 4              | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 10   | 11   | 12   | 13   |
|  | 80%       | 9              | 11   | 12   | 14   | 15   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   |
| 160mm  | 50%       |                |      |      |      |      | 1    | 1    | 2    | 2    | 3    | 3    |
|  | 60%       |                | 1    | 1    | 2    | 3    | 4    | 4    | 5    | 5    | 6    | 7    |
|  | 70%       | 3              | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 9    | 11   | 11   | 12   |
|  | 80%       | 8              | 10   | 11   | 13   | 14   | 16   | 17   | 19   | 20   | 21   | 22   |



# Tillatt arbeidstrykk for trykkrør

| Temperatur | Levetid | Aquatherm blue pipe<br>SDR 17,6 MF  |       | Aquatherm blue pipe<br>SDR 11 MF &<br>MF OT |       | Aquatherm green pipe<br>SDR 7,4 MF |       | Aquatherm green pipe<br>SDR 9 MF RP |       |
|------------|---------|-------------------------------------|-------|---|-------|------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
|            |         | Tillatt arbeidstrykk i bar og (psi) |       |   |       |                                    |       |                                     |       |
| 10 °C      | 1       | 12,8                                | (186) | 27,8  | (403) | 30,2                               | (438) | 31,7                                | (460) |
|            | 5       | 12,0                                | (186) | 26,2  | (403) | 28,2                               | (438) | 30,6                                | (460) |
|            | 10      | 11,7                                | (170) | 25,6  | (371) | 27,7                               | (402) | 30,2                                | (438) |
|            | 25      | 11,4                                | (165) | 24,7  | (358) | 26,9                               | (390) | 29,6                                | (429) |
|            | 50      | 11,1                                | (161) | 24,1  | (350) | 26,1                               | (379) | 29,1                                | (422) |
|            | 100     | 10,8                                | (157) | 23,5  | (341) | 25,2                               | (366) | 28,7                                | (416) |
| 15 °C      | 1       | 11,8                                | (171) | 25,7  | (373) | 29,4                               | (426) | 29,8                                | (432) |
|            | 5       | 11,1                                | (161) | 24,2  | (351) | 27,4                               | (397) | 28,7                                | (416) |
|            | 10      | 10,8                                | (157) | 23,6  | (342) | 26,9                               | (390) | 28,3                                | (410) |
|            | 25      | 10,5                                | (152) | 22,8  | (331) | 26,1                               | (379) | 27,7                                | (402) |
|            | 50      | 10,2                                | (148) | 22,2  | (322) | 25,3                               | (367) | 27,3                                | (396) |
|            | 100     | 9,9                                 | (144) | 21,6  | (313) | 24,5                               | (355) | 26,9                                | (390) |
| 20 °C      | 1       | 10,9                                | (158) | 23,8  | (345) | 28,6                               | (415) | 28,0                                | (406) |
|            | 5       | 10,3                                | (149) | 22,3  | (323) | 26,8                               | (389) | 26,9                                | (390) |
|            | 10      | 10,0                                | (145) | 21,7  | (315) | 26,1                               | (379) | 26,5                                | (384) |
|            | 25      | 9,6                                 | (139) | 21,0  | (305) | 25,3                               | (367) | 26,0                                | (377) |
|            | 50      | 9,4                                 | (136) | 20,4  | (296) | 24,5                               | (355) | 25,6                                | (371) |
|            | 100     | 9,1                                 | (132) | 19,9  | (289) | 23,7                               | (344) | 25,1                                | (364) |
| 30 °C      | 1       | 9,3                                 | (135) | 20,2  | (293) | 24,3                               | (352) | 24,5                                | (355) |
|            | 5       | 8,7                                 | (126) | 18,9  | (274) | 22,8                               | (331) | 23,6                                | (342) |
|            | 10      | 8,5                                 | (123) | 18,4  | (267) | 22,0                               | (319) | 23,2                                | (336) |
|            | 25      | 8,2                                 | (119) | 17,8  | (258) | 21,3                               | (309) | 22,7                                | (329) |
|            | 50      | 7,9                                 | (115) | 17,3  | (251) | 20,7                               | (300) | 22,3                                | (323) |
|            | 100     | 7,7                                 | (112) | 16,8  | (244) | 20,0                               | (290) | 21,9                                | (318) |
| 40 °C      | 1       | 7,9                                 | (115) | 17,1  | (248) | 20,5                               | (297) | 21,3                                | (309) |
|            | 5       | 7,4                                 | (107) | 16,0  | (232) | 19,2                               | (278) | 20,5                                | (297) |
|            | 10      | 7,2                                 | (104) | 15,6  | (226) | 18,7                               | (271) | 20,1                                | (292) |
|            | 25      | 6,9                                 | (100) | 15,0  | (218) | 18,0                               | (261) | 19,6                                | (284) |
|            | 50      | 6,7                                 | (097) | 14,6  | (212) | 17,5                               | (254) | 19,3                                | (280) |
|            | 100     | 6,5                                 | (094) | 14,1  | (205) | 16,8                               | (244) | 18,9                                | (273) |
| 50 °C      | 1       | 6,7                                 | (097) | 14,5  | (210) | 17,5                               | (254) | 18,4                                | (267) |
|            | 5       | 6,2                                 | (090) | 13,5  | (196) | 16,2                               | (235) | 17,7                                | (257) |
|            | 10      | 6,0                                 | (087) | 13,1  | (190) | 15,7                               | (228) | 17,3                                | (251) |
|            | 25      | 5,8                                 | (084) | 12,6  | (183) | 15,2                               | (220) | 16,9                                | (245) |
|            | 50      | 5,6                                 | (081) | 12,2  | (177) | 14,7                               | (213) | 16,6                                | (241) |
|            | 100     | 5,5                                 | (080) | 11,9  | (173) | 14,1                               | (205) | 16,3                                | (236) |
| 60 °C      | 1       | 5,6                                 | (081) | 12,2  | (177) | 14,7                               | (213) | 15,8                                | (229) |
|            | 5       | 5,2                                 | (075) | 11,4  | (165) | 13,7                               | (199) | 15,1                                | (219) |
|            | 10      | 5,1                                 | (074) | 11,0  | (160) | 13,2                               | (191) | 14,8                                | (215) |
|            | 25      | 4,9                                 | (071) | 10,6  | (154) | 12,6                               | (183) | 14,4                                | (209) |
|            | 50      | 4,7                                 | (068) | 10,3  | (149) | 12,1                               | (175) | 14,1                                | (205) |
|            | 100     | 4,7                                 | (068) | 10,3  | (149) | 12,4                               | (180) | 13,5                                | (196) |
| 70 °C      | 1       | 4,7                                 | (068) | 10,3  | (149) | 12,4                               | (180) | 13,5                                | (196) |
|            | 5       | 4,4                                 | (064) | 9,6   | (139) | 11,4                               | (165) | 12,8                                | (186) |
|            | 10      | 4,2                                 | (061) | 9,2   | (133) | 11,1                               | (161) | 12,5                                | (181) |
|            | 25      | 3,7                                 | (054) | 8,0   | (116) | 9,6                                | (139) | 12,2                                | (177) |
|            | 50      | 3,1                                 | (045) | 6,8   | (099) | 8,1                                | (117) | 11,9                                | (173) |
|            | 100     | 4,3                                 | (062) | 9,4   | (136) | 11,7                               | (170) | 12,4                                | (180) |
| 75 °C      | 1       | 4,3                                 | (062) | 9,4   | (136) | 11,7                               | (170) | 12,4                                | (180) |
|            | 5       | 4,0                                 | (058) | 8,7   | (126) | 10,8                               | (157) | 11,8                                | (171) |
|            | 10      | 3,7                                 | (054) | 8,0   | (116) | 10,0                               | (145) | 11,5                                | (167) |
|            | 25      | 3,0                                 | (044) | 6,4   | (093) | 8,0                                | (116) | 11,2                                | (162) |
|            | 50      | 2,5                                 | (036) | 5,4   | (078) | 6,7                                | (97)  | 10,9                                | (158) |
|            | 100     | 4,0                                 | (058) | 8,6   | (125) | 10,4                               | (151) | 11,3                                | (164) |
| 80 °C      | 1       | 4,0                                 | (058) | 8,6   | (125) | 10,4                               | (151) | 11,3                                | (164) |
|            | 5       | 3,5                                 | (051) | 7,7   | (112) | 9,2                                | (133) | 10,8                                | (157) |
|            | 10      | 3,0                                 | (044) | 6,5   | (094) | 7,8                                | (113) | 10,5                                | (152) |
|            | 25      | 2,4                                 | (035) | 5,2   | (075) | 6,2                                | (90)  | 10,2                                | (148) |
|            | 50      | 3,3                                 | (048) | 7,2   | (104) | 8,7                                | (126) | 9,5                                 | (138) |
|            | 100     | 2,3                                 | (033) | 5,1   | (074) | 6,0                                | (87)  | 9,0                                 | (131) |
| 90 °C      | 1       | 3,3                                 | (048) | 7,2   | (104) | 8,7                                | (126) | 9,5                                 | (138) |
|            | 10      | 2,0                                 | (029) | 4,3   | (062) | 5,1                                | (74)  | 8,8                                 | (128) |

\* SDR = Standard Dimension Ratio (diameter/vegtykkelse forhold)  $SDR = 2 \times S + 1 \approx d/s$   
(S = Rørserieindeks ISO 4065)

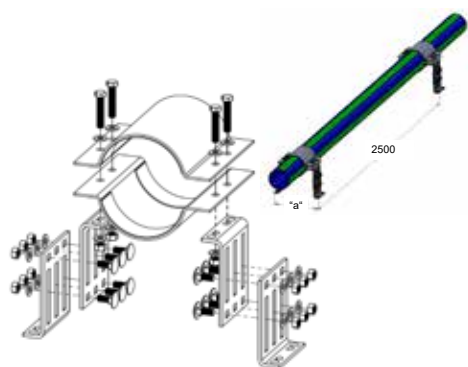
# Rørklammer for fastpunkt

Leveres på forespørsel.

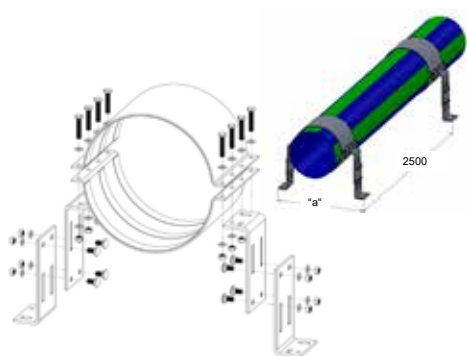
Fordeler:

- Pålitelig og varig beskyttelse mot gjennomrusting, korrosjon og nedbryting av statisk bæreevne.
- 1000 timer saltvannstestet uten jernoksid (rust).
- Egnet for installasjon i korrosive områder både inne og ute.
- Betydelig høyere korrosjonsbeskyttelse enn med galvanisert og varmgalvaniserte produkter (etter spredning test iflg. DIN EN ISO 9227).

| kat.-nr. | diameter | min. tiltrekningsmoment | min. høydejustering | høydejustering | bolt | mål „a“ | vekt per sett |
|----------|----------|-------------------------|---------------------|----------------|------|---------|---------------|
| [-]      | [mm]     | [Nm]                    | [Nm]                | [mm]           | [-]  | [mm]    | [kg]          |
| 0060768  | 160      | 25                      | 75                  | 192,5 - 283,5  | M 12 | 354,1   | 8,55          |
| 0060770  | 200      | 25                      | 75                  | 192,5 - 283,5  | M 12 | 394,5   | 9,45          |
| 0060774  | 250      | 50                      | 75                  | 192,5 - 283,5  | M 12 | 444,8   | 19,37         |
| 0060778  | 315      | 50                      | 75                  | 192,5 - 283,5  | M 12 | 510     | 22,75         |
| 0060780  | 355      | 50                      | 75                  | 192,5 - 283,5  | M 12 | 550,1   | 24,84         |



| kat.-nr. | diameter | min. tiltrekningsmoment | min. høydejustering | høydejustering | bolt | mål „a“ | vekt per sett |
|----------|----------|-------------------------|---------------------|----------------|------|---------|---------------|
| [-]      | [mm]     | [Nm]                    | [Nm]                | [mm]           | [-]  | [mm]    | [kg]          |
| 0060782  | 400      | 50                      | 120                 | 404,5 - 497,5  | M16  | 823,2   | 43,64         |
| 0060784  | 450      | 50                      | 120                 | 404,5 - 497,5  | M16  | 873,3   | 46,25         |
| 0060786  | 500      | 50                      | 120                 | 404,5 - 497,5  | M16  | 923,4   | 48,87         |
| 0060788  | 560      | 50                      | 120                 | 404,5 - 497,5  | M16  | 983,4   | 52,00         |
| 0060790  | 630      | 50                      | 120                 | 404,5 - 497,5  | M16  | 1053,5  | 55,66         |



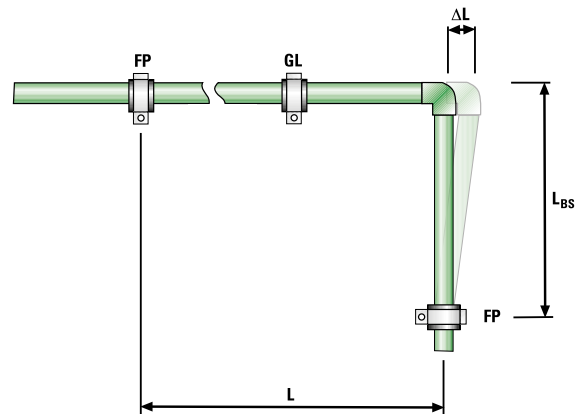
# Ekspansjon lengderetning

Lineær ekspansjon på grunn av temperaturforskjell mellom driftstemperatur og installasjonstemperatur kan kompenseres ved forskjellige installasjonsteknikker. Kalkulasjonsmal finnes på [armaturjonsson.no](http://armaturjonsson.no).

## BØYESIDE

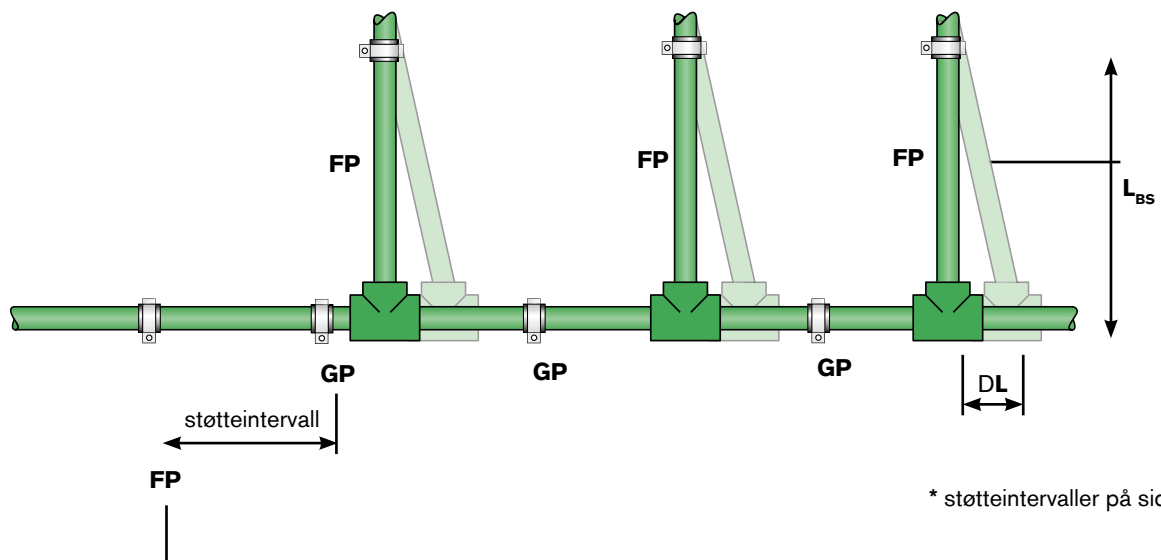
I de fleste tilfeller retningsforandringer kan benyttes til å kompensere for lineær ekspansjon i rørene. Verdiene for lengderetning kan tas direkte fra tabeller og grafer på de følgende sidene.

| Symbol   | Betydning                |      |
|----------|--------------------------|------|
| $L_{BS}$ | Lengde på bøyeside       | [mm] |
| K        | Materialbestemt konstant | 15,0 |
| d        | Utvendig diameter        | [mm] |
| DL       | Lineær ekspansjon        | [mm] |
| L        | Rørlengde                | [m]  |
| FP       | Fastpunktklammer         |      |
| GL       | Glideklammer             |      |



Beregnet bestemmelse av bøyesidelengde:

$$L_{BS} = K \times \sqrt{d \times DL}$$



\* støtteintervaller på side 26

# Pre-stress / Ekspansjonsbøy

## UTVIDELSESSLØYFE

Dersom lineær ekspansjon ikke kan bli kompensert ved en endring i retning, vil det være nødvendig å installere en ekspansjonssløyfe med lange og rette rørledninger.

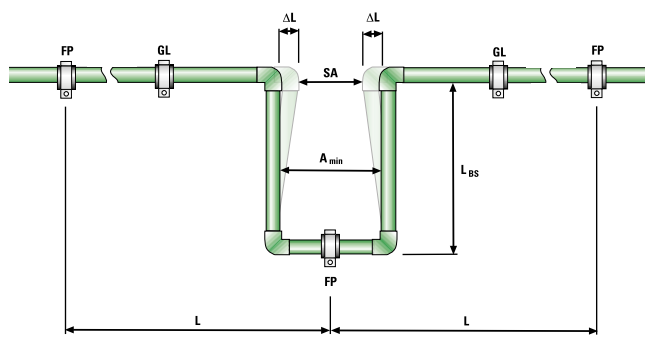
I tillegg til lengden av den bøyeside LBS bredden av rørbendet  $A_{min}$  må tas i betraktning.

| Symbol    | Betydning                |        |
|-----------|--------------------------|--------|
| $A_{min}$ | Bredde av ekspansjonsbøy | [mm]   |
| SA        | Sikkerhetsavstand        | 150 mm |

Rørbendet  $A_{min}$  er beregnet ut i fra følgende likning:

$$A_{min} = 2 \times DL + SA$$

Bredden av ekspansjonssløyfen  $A_{min}$  bør være minst 210 mm.



## PRE-STRESS

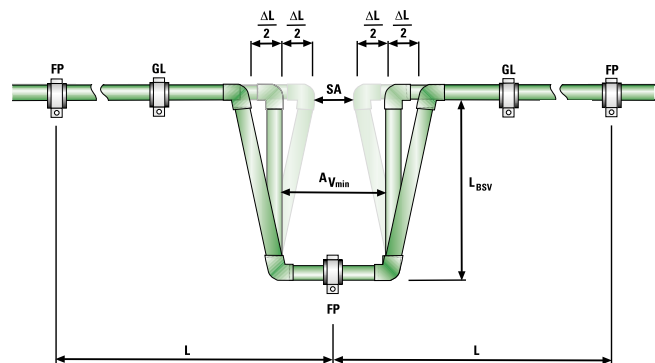
Der plassen er begrenset, er det mulig å forkorte den totale bredden  $A_{min}$  samt lengden på bøyeside  $L_{BSV}$  av forspenning.

Pre-stress installasjoner, hvis planlegges og utføres nøye, har en optisk perfekt installasjon, som lineær ekspansjon er knapt synlig.

| Symbol    | Betydning            |      |
|-----------|----------------------|------|
| $L_{BSV}$ | Lengde av pre-stress | [mm] |

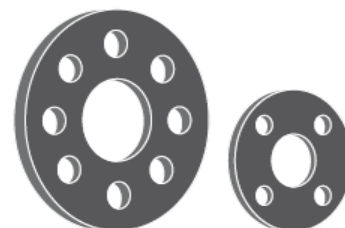
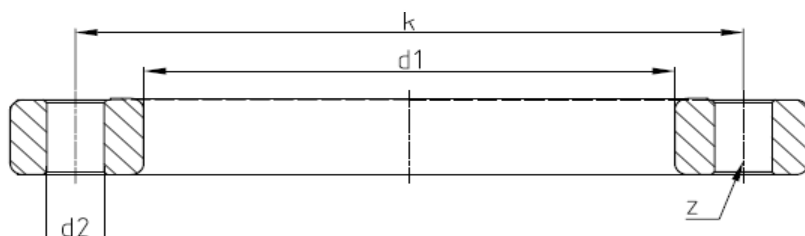
Sidelengden av ekspansjonssløyfer er beregnet ut i fra følgende likning:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d} \times \frac{DL}{2}$$



# Dimensjonstabell for Aquatherm blue pipe rør og flenser DIN PN 10/16

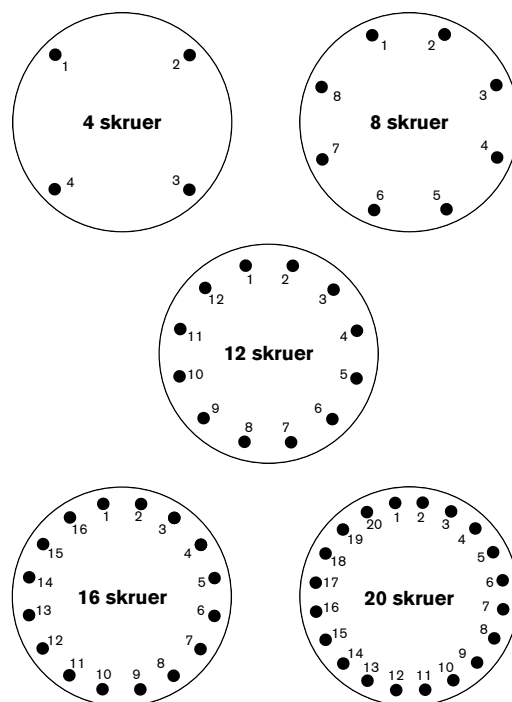
## aquatherm blue pipe



| SDR  | Rør                     |              |                     |        | Flens PN10/16 |       |      |                |
|------|-------------------------|--------------|---------------------|--------|---------------|-------|------|----------------|
|      | Utvendig dimensjon (d1) | Godstykkelse | Innvendig dimensjon | DN     | DN            | k     | d2   | Boltantall (z) |
| 7,4  | 20mm                    | 2,8mm        | 14,4mm              | DN 15  | -             | -     | -    | -              |
| 7,4  | 25mm                    | 3,5mm        | 18,0mm              | DN 20  | -             | -     | -    | -              |
| 7,4  | 32mm OT                 | 4,4mm        | 23,2mm              | DN 20  | DN 25         | 85mm  | 14mm | 4              |
| 11   | 32mm                    | 2,9mm        | 26,2mm              | DN 25  | DN 25         | 85mm  | 14mm | 4              |
| 11   | 40mm                    | 3,7mm        | 32,6mm              | DN 32  | DN 32         | 100mm | 18mm | 4              |
| 11   | 50mm                    | 4,6mm        | 40,8mm              | DN 40  | DN 40         | 110mm | 18mm | 4              |
| 11   | 63mm                    | 5,8mm        | 51,4mm              | DN 50  | DN 50         | 125mm | 18mm | 4              |
| 11   | 75mm                    | 6,8mm        | 61,4mm              | DN 65  | DN 65         | 145mm | 18mm | 4              |
| 11   | 90mm                    | 8,2mm        | 73,6mm              | DN 80  | DN 80         | 160mm | 18mm | 8              |
| 11   | 110mm                   | 10,0mm       | 90,0mm              | -      | DN 100        | 180mm | 18mm | 8              |
| 11   | 125mm                   | 11,4mm       | 102,2mm             | DN 100 | DN 125        | 210mm | 18mm | 8              |
| 11   | 160mm                   | 14,6mm       | 130,8mm             | DN 125 | DN 150        | 240mm | 22mm | 8              |
| 11   | 200mm                   | 18,2mm       | 163,6mm             | DN 150 | DN 200        | 295mm | 22mm | 8              |
| 11   | 250mm                   | 22,7mm       | 204,6mm             | DN 200 | DN 250        | 350mm | 22mm | 12             |
| 17,6 | 160mm                   | 9,1mm        | 141,8mm             | DN 150 | DN 150        | 240mm | 22mm | 8              |
| 17,6 | 200mm                   | 11,4mm       | 177,2mm             | DN 200 | DN 200        | 295mm | 22mm | 8              |
| 17,6 | 250mm                   | 14,2mm       | 221,6mm             | DN 250 | DN 250        | 350mm | 22mm | 12             |

## DREIEMOMENT PÅ FLENS I HENHOLD TIL PRODUSENTENS ANVISNINGER

| Kat.nr. | Dimensjon | DN<br>spesifikasj. | Nm      |
|---------|-----------|--------------------|---------|
| 15712   | 32mm      | 25                 | 15      |
| 15714   | 40mm      | 32                 | 20      |
| 15716   | 50mm      | 40                 | 30      |
| 15718   | 63mm      | 50                 | 35      |
| 15720   | 75mm      | 65                 | 40      |
| 15722   | 90mm      | 80                 | 40      |
| 15724   | 110mm     | -                  | 50      |
| 15726   | 125mm     | 100                | 50      |
| 15730   | 160mm     | 125                | 60      |
| 15734   | 200mm     | 150                | 75      |
| 15738   | 250mm     | 200                | 95      |
| 15742   | 315mm     | 250                | 100     |
| 15744   | 355mm     | 300                | 100     |
| 15746   | 400mm     | 350                | 244-366 |
| 15748   | 450mm     | 400                | 271-407 |
| 15750   | 500mm     | 450                | 271-407 |
| 15752   | 560mm     | 500                | 353-529 |
| 15754   | 630mm     | 500                | 393-590 |



## INNSTRAMMINGSSEKVENSS

| Antall<br>skruer | Sikk-sakk-mønster<br>Innstrammingssekvens              |
|------------------|--|
| 4                | 1 - 3 - 2 - 4  |
| 8                | 1 - 5 - 3 - 7 - 2 - 6 - 4 - 8                          |
| 12               | 1 - 7 - 4 - 10 - 2 - 8 - 5 - 11 - 3 - 9 - 6 - 12       |
| 16               | 1 - 9 - 5 - 13 - 3 - 11 - 7 - 15 - 2 - 10 - 6 - 14 -   |
|                  | 4 - 12 - 8 - 16  |
| 20               | 1 - 11 - 6 - 16 - 3 - 13 - 8 - 18 - 5 - 15 - 10 - 20 - |
|                  | 4 - 14 - 9 - 19 - 7 - 17 - 2 - 12                      |

Ta utgangspunkt i tabellen og stram etter antall skruer og det oppgitte dreiemomentet.

## KJEMIKALIEBESTANDIGHET

Rørssystemer i PP-R fra Aquatherm er resistente mot svært mange kjemikalier og stoffer. Produsenten kan gi skriftlig tilbakemelding på egnethet når væskens egenskaper er beskrevet, og når trykk og temperatur på den aktuelle applikasjonen er kjent. De neste sidene følger noen eksempeler på disse tilbakemeldingene.

## EKSEMPLER PÅ GODKJENTE APPLIKASJONER

| Applikasjoner hvor<br>PP-R-rørssystemer er<br>benyttet | Temp. °C | Trykk i bar |
|--|----------|-------------|
| Auto diesel  | 20       | 2           |
| Bunkler olje   | 30       | 8           |
| Motorolje  | 20       | 2           |
| Kjølevæske   | 20       | 2           |
| Frostvæske   | 20       | 2           |
| Bremsevæske  | 20       | 2           |
| Spylevæske   | 20       | 2           |
| Ad Blue smøremiddel                                    | 30       | 6           |
| Trykkluft  | 20       | 10          |
| HX 35 Etanol   | 40       | 3           |
| Eddiksyre 60 %   | 20       | 2           |
| Maurisyre 85 %   | 20       | 2           |
| Saltsyre 34 %  | 20       | 2           |
| Lut 46 %   | 20       | 2           |
| Salmiak 5 %  | 20       | 2           |

Trykk og temperaturer er oppgitt fra tidligere prosjekter og bekreftet som godkjent fra Aquatherm GmbH.

“ Chemical resistance inquiry „

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Wa/QS

Datum: 26.09.2016

## Chemical resistance of pipes and pipe systems made of polypropylene PP-R

Dear Madams and Sirs,

for the assessment of resistance of polypropylene PP-R against liquids and gases we consider the technical report ISO /TR 10358, bibliographical references and practical experiences. Thus we can confirm that pipes and pipe systems made of polypropylene are classified to be

**resistant** against:

Medium/field of application: bunker oil , gasoil  
(details see email and MSDS 26.09.2016)

Working temperature: max.30°C  
Working pressure: max.8bar

The chemical resistance shows the gradual behaviour of the pipe wall material against the influence of the transported medium, depending from the composition of material, their ingredients, working temperature and application period. In case of application the chemical resistance may be influenced negative by additional thermal/ mechanical load. The behaviour of pipes and fittings against the passing material is divided up into following groups:

- resistant
- partly resistant
- non resistant

For the assessment of our fittings with metal parts we do not have any long term test values. Thus an exact evaluation cannot be given. Corrosion behaviour of metal parts is depending on numerous circumstances that cannot be reproduced at our laboratory in total.

i. A.  
Markus Walfort  
- Laboratory –

### Disclaimer

***This technical advice is based on our best current knowledge, but it is informational only. It does not relieve you of your obligation to conduct your own technical review. We reserve the right to change it on the basis of new knowledge and/or information. It does not give rise to any warranty obligation, whether express or implied, on our part. Our warranty obligation is set forth entirely and exclusively in the aquatherm Warranty , a copy of which is available on our website at [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)***

"new building for a car dealer,,

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Wa/QS

Datum: 05.10.2015

## Chemical resistance of pipes and pipe systems made of polypropylene PP-R

Dear Madams and Sirs,

for the assessment of resistance of polypropylene PP-R against liquids and gases we consider the technical report ISO /TR 10358, bibliographical references and practical experiences. Thus we can confirm that pipes and pipe systems made of polypropylene are classified to be

**resistant** against:

Medium/field of application:

- Washer fluid (spylevæske)
- reaking fluid (bremsevæske)
- Engine oil (motorolje)
- Antifreeze (frostvæske)
- Coolant (køllevæske)
- Auto diesel

Temperature: ambient/20°C

Pressure: 2bar

(per email 05.10.2015)

The chemical resistance shows the gradual behaviour of the pipe wall material against the influence of the transported medium, depending from the composition of material, their ingredients, working temperature and application period. In case of application the chemical resistance may be influenced negative by additional thermal/ mechanical load. The behaviour of pipes and fittings against the passing material is divided up into following groups:

- resistant
- partly resistant
- non resistant

For the assessment of our fittings with metal parts we do not have any long term test values. Thus an exact evaluation cannot be given. Corrosion behaviour of metal parts is depending on numerous circumstances that cannot be reproduced at our laboratory in total.

Best regards  
aquatherm GmbH  
i. A.  
Markus Walfort  
- Laboratory –

### Disclaimer

***This technical advice is based on our best current knowledge, but it is informational only. It does not relieve you of your obligation to conduct your own technical review. We reserve the right to change it on the basis of new knowledge and/or information. It does not give rise to any warranty obligation, whether express or implied, on our part. Our warranty obligation is set forth entirely and exclusively in the aquatherm Warranty, a copy of which is available on our website at [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)***





aquatherm GmbH  
Biggen 5  
D-57439 Attendorn  
Tel.: +49 2722 950432  
Fax: + 49 2722 950288

[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)

**Armatúrjonsson**

“blue pipe snow melt system”

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Ki/QS

Datum: 12.02.2016

## **Chemical resistance of pipes and pipe systems made of polypropylene PP-R**

Dear Madams and Sirs,

for the assessment of resistance of polypropylene PP-R against liquids and gases we consider the technical report ISO /TR 10358, bibliographical references and practical experiences. Thus we can confirm that pipes and pipe systems made of polypropylene are classified to be **resistant** against:

Medium/field of application: HX95 Denaturert etanol (email 11.02.2016)

Working temperature: 40°C

Working pressure: 3bar

The chemical resistance shows the gradual behaviour of the pipe wall material against the influence of the transported medium, depending from the composition of material, their ingredients, working temperature and application period. In case of application the chemical resistance may be influenced negative by additional thermal/ mechanical load. The behaviour of pipes and fittings against the passing material is divided up into following groups:

- resistant
- partly resistant
- non resistant

For the assessment of our fittings with metal parts we do not have any long term test values. Thus an exact evaluation cannot be given. Corrosion behaviour of metal parts is depending on numerous circumstances that cannot be reproduced at our laboratory in total.

Best regards

aquatherm GmbH  
i.A.  
Stefan Kieserling  
- Laboratory –

### **Disclaimer**

***This technical advice is based on our best current knowledge, but it is informational only. It does not relieve you of your obligation to conduct your own technical review. We reserve the right to change it on the basis of new knowledge and/or information. It does not give rise to any warranty obligation, whether express or implied, on our part. Our warranty obligation is set forth entirely and exclusively in the aquatherm Warranty , a copy of which is available on our website at [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)***

# Produktutvalg Aquatherm blue pipe



| Blue pipe rør                        | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × | Pris stk/m |
|--------------------------------------|-----------|------------|----------|---|------------|
| Rør à 4m 20x2,8mm SDR 7,4, DN15      | 875 40 12 | 2070708    | 100 m    |   | 23,60      |
| Rør à 4m 25x3,5mm SDR 7,4, DN20      | 875 40 13 | 2070710    | 100 m    |   | 35,50      |
| Rør à 4m 32x2,9mm SDR11, DN25        | 875 40 01 | 2070112    | 40 m     |   | 44,60      |
| Rør à 4m 40x3,7mm SDR11, DN32        | 875 40 02 | 2070114    | 40 m     |   | 68,30      |
| Rør à 4m 50x4,6mm SDR11, DN40        | 875 40 03 | 2070116    | 20 m     |   | 99,10      |
| Rør à 4m 63x5,8mm SDR11, DN50        | 875 40 04 | 2070118    | 20 m     |   | 157,00     |
| Rør à 4m 75x6,8mm SDR11, DN65        | 875 40 05 | 2070120    | 20 m     |   | 212,00     |
| Rør à 4m 90x8,2mm SDR11, DN80        | 875 40 06 | 2070122    | 12 m     |   | 312,00     |
| Rør à 4m 110x10,0mm SDR11, DN80      | 875 40 07 | 2070124    | 8 m      |   | 458,00     |
| Rør à 4m 125x11,4mm SDR11, DN100     | 875 40 08 | 2070126    | 4 m      |   | 592,00     |
| Rør à 4m 125x7,1mm SDR17,6, DN100    | 875 49 65 | 2570126    | 4m       | × | 436,00     |
| Rør à 5,8m 160x14,6mm SDR11, DN125   | 875 40 09 | 2070130    | 5,8 m    | × | 814,00     |
| Rør à 5,8m 160x9,1mm SDR17,6, DN150  | 875 49 66 | 2570130    | 5,8m     | × | 657,00     |
| Rør à 5,8m 200x18,2mm SDR11, DN150   | 875 40 11 | 2070134    | 5,8 m    | × | 1 414,00   |
| Rør à 5,8m 200x11,4mm SDR17,6, DN200 | 875 49 67 | 2570134    | 5,8m     | × | 1 051,00   |
| Rør à 5,8m 250x22,7mm SDR11, DN200   | 875 48 41 | 2070138    | 5,8 m    | × | 2 133,00   |
| Rør à 5,8m 250x11,4mm SDR17,6, DN250 | 875 49 68 | 2570138    | 5,8m     | × | 1 599,00   |
| Rør à 5,8m 315x28,6mm SDR11          | 875 48 42 | 2070142    | 5,8 m    | × | 3 127,00   |
| Rør à 5,8m 355x32,2mm SDR11          | 875 48 43 | 2070144    | 5,8 m    | × | 3 842,00   |



| Blue pipe OT diffusjonstette rør      | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × | Pris stk/m |
|---------------------------------------|-----------|------------|----------|---|------------|
| Rør à 4m 20x2,8mm OT SDR7,4, DN15     | 875 40 22 | 2170708    | 100 m    |   | 31,60      |
| Rør à 4m 25x3,5mm OT SDR7,4, DN20     | 875 40 23 | 2170710    | 100 m    |   | 44,60      |
| Rør à 4m 32x4,4mm OT SDR7,4, DN 20    | 875 40 14 | 2170712    | 40 m     |   | 58,50      |
| Rør à 4m 40x3,7mm OT SDR11, DN32      | 875 40 15 | 2170114    | 40 m     |   | 80,40      |
| Rør à 4m 50x4,6mm OT SDR11, DN40      | 875 40 16 | 2170116    | 20 m     |   | 115,70     |
| Rør à 4m 63x5,8mm OT SDR11, DN50      | 875 40 17 | 2170118    | 20 m     |   | 174,00     |
| Rør à 4m 75x6,8mm OT SDR11, DN65      | 875 40 18 | 2170120    | 20 m     |   | 226,00     |
| Rør à 4m 90x8,2mm OT SDR11, DN80      | 875 40 19 | 2170122    | 12 m     |   | 341,00     |
| Rør à 4m 110x10,0mm OT SDR11          | 875 40 21 | 2170124    | 8 m      |   | 480,00     |
| Rør à 4m 125x11,4mm OT SDR11, DN100   | 875 47 04 | 2170126    | 4 m      |   | 650,00     |
| Rør à 5,8m 160x14,6mm OT SDR11, DN125 | 875 47 05 | 2170130    | 5,8 m    | × | 906,00     |
| Rør à 5,8m 200x18,2mm OT SDR11, DN150 | 875 48 44 | 2170134    | 5,8 m    | × | 1 492,00   |
| Rør à 5,8m 250x22,7mm OT SDR11        | 875 48 45 | 2170138    | 5,8 m    | × | 2 320,00   |



| Overgang utvendig/innvendig | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|-----------------------------|-----------|------------|----------|---|--|
| Overgang 25/20mm utv./innv. | 875 40 38 | 0011112    | 10 stk   |   |  |
| Overgang 32/20mm utv./innv. | 875 40 39 | 0011114    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 32/25mm utv./innv. | 875 40 41 | 0011116    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 40/20mm utv./innv. | 875 40 42 | 0011118    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 40/25mm utv./innv. | 875 40 43 | 0011120    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 40/32mm utv./innv. | 875 40 44 | 0011122    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 50/20mm utv./innv. | 875 40 45 | 0011124    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 50/25mm utv./innv. | 875 40 46 | 0011126    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 50/32mm utv./innv. | 875 40 47 | 0011128    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 50/40mm utv./innv. | 875 40 48 | 0011130    | 5 stk    |   |  |
| Overgang 63/20mm utv./innv. | 875 40 49 | 0011131    | 1 stk    |   |  |
| Overgang 63/25mm utv./innv. | 875 40 51 | 0011132    | 1 stk    |   |  |

|                               |           |         |       |   |
|-------------------------------|-----------|---------|-------|---|
| Overgang 63/32mm utv./innv.   | 875 40 52 | 0011134 | 1 stk |   |
| Overgang 63/40mm utv./innv.   | 875 40 53 | 0011136 | 1 stk |   |
| Overgang 63/50mm utv./innv.   | 875 40 54 | 0011138 | 1 stk |   |
| Overgang 75/20mm utv./innv.   | 875 40 58 | 0011143 | 1 stk |   |
| Overgang 75/25mm utv./innv.   | 875 40 59 | 0011144 | 1 stk |   |
| Overgang 75/32mm utv./innv.   | 875 40 61 | 0011145 | 1 stk |   |
| Overgang 75/40mm utv./innv.   | 875 40 55 | 0011139 | 1 stk |   |
| Overgang 75/50mm utv./innv.   | 875 40 56 | 0011140 | 1 stk |   |
| Overgang 75/63mm utv./innv.   | 875 40 57 | 0011142 | 1 stk |   |
| Overgang 90/50mm utv./innv.   | 875 40 62 | 0011151 | 1 stk |   |
| Overgang 90/63mm utv./innv.   | 875 40 63 | 0011152 | 1 stk |   |
| Overgang 90/75mm utv./innv.   | 875 40 64 | 0011153 | 1 stk |   |
| Overgang 110/63mm utv./innv.  | 875 40 65 | 0011155 | 1 stk |   |
| Overgang 110/75mm utv./innv.  | 875 40 66 | 0011157 | 1 stk |   |
| Overgang 110/90mm utv./innv.  | 875 40 67 | 0011159 | 1 stk |   |
| Overgang 125/75mm utv./innv.  | 875 40 68 | 0011161 | 1 stk |   |
| Overgang 125/90mm utv./innv.  | 875 40 69 | 0011163 | 1 stk |   |
| Overgang 125/110mm utv./innv. | 875 40 71 | 0011165 | 1 stk |   |
| Overgang 160/110mm            | 875 49 69 | 0011175 | 1 stk |   |
| Overgang 160/125mm utv.       | 875 40 73 | 0011177 | 1 stk |   |
| Overgang 200/160mm utv.       | 875 40 74 | 0011185 | 1 stk |   |
| Overgang 250/160mm utv.       | 875 47 29 | 0011189 | 1 stk | × |
| Overgang 250/200mm utv.       | 875 47 31 | 0011191 | 1 stk | × |
| Overgang 315/200mm utv.       | 875 47 32 | 0011193 | 1 stk | × |
| Overgang 315/250mm utv.       | 875 47 33 | 0011195 | 1 stk | × |
| Overgang 355/315mm utv.       | 875 47 34 | 0011199 | 1 stk | × |



| Overgang innvendig/innvendig | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgang 63/50mm innv./innv. | 875 40 75 | 0011238    | 1 stk    |   |
| Overgang 75/63mm innv./innv. | 875 40 76 | 0011242    | 1 stk    |   |
| Overgang 90/75mm innv./innv. | 875 40 77 | 0011253    | 1 stk    |   |



| Overgangsmuffe hexagon               | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--------------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgangsmuffe hexag. 20x1/2"innv.   | 875 44 38 | 1021108    | 10 stk   |   |
| Overgangsmuffe hexag. 20x3/4"innv.   | 875 56 76 | 1021110    | 10 stk   |   |
| Overgangsmuffe hexag. 25x1/2"innv.   | 875 50 12 | 1021111    | 10 stk   |   |
| Overgangsmuffe hexag. 25x3/4"innv.   | 875 56 77 | 1021112    | 10 stk   |   |
| Overgangsmuffe hexag. 32x3/4"innv.   | 875 50 13 | 1021113    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 32x1"innv.     | 875 50 03 | 1021114    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 40x1"innv.     | 875 50 04 | 1021115    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 40x1 1/4"innv. | 875 50 05 | 1021116    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 50x1 1/4"innv. | 875 50 06 | 1021117    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 50x1 1/2"innv. | 875 50 07 | 1021118    | 5 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 63x1 1/2"innv. | 875 50 08 | 1021119    | 1 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 63x2"innv.     | 875 50 09 | 1021120    | 1 stk    |   |
| Overgangsmuffe hexag. 75x2"innv.     | 875 50 11 | 1021122    | 1 stk    |   |



| Overgangsnipl hexagon               | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgangsnipl.hexag. 20x1/2" utv.   | 875 50 14 | 1021308    | 10 stk   |   |
| Overgangsnipl.hexag. 20x3/4" utv.   | 875 50 15 | 1021310    | 10 stk   |   |
| Overgangsnipl.hexag. 25x3/4" utv.   | 875 50 16 | 1021312    | 10 stk   |   |
| Overgangsnipl.hexag. 32x1" utv.     | 875 50 17 | 1021314    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 32x1 1/4" utv. | 875 50 18 | 1021316    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 40x1" utv.     | 875 50 19 | 1021317    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 40x1 1/4" utv. | 875 50 21 | 1021318    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 50x1 1/4" utv. | 875 50 22 | 1021319    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 50x1 1/2" utv. | 875 50 23 | 1021320    | 5 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 63x1 1/2" utv. | 875 50 24 | 1021321    | 1 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 63x2" utv.     | 875 50 25 | 1021322    | 1 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 75x2" utv.     | 875 50 26 | 1021323    | 1 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 75x2 1/2" utv. | 875 50 27 | 1021324    | 1 stk    |   |
| Overgangsnipl.hexag. 90x3" utv.     | 875 50 28 | 1021325    | 1 stk    |   |
| Overgangsnipl hexag. 110x4" utv.    | 875 50 29 | 1021327    | 1 stk    | × |



| Albue 90°       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 90° 20mm  | 875 40 79 | 0012108    | 10 stk   |   |
| Albue 90° 25mm  | 875 40 81 | 0012110    | 10 stk   |   |
| Albue 90° 32mm  | 875 40 82 | 0012112    | 5 stk    |   |
| Albue 90° 40mm  | 875 40 83 | 0012114    | 5 stk    |   |
| Albue 90° 50mm  | 875 40 84 | 0012116    | 5 stk    |   |
| Albue 90° 63mm  | 875 40 85 | 0012118    | 1 stk    |   |
| Albue 90° 75mm  | 875 40 86 | 0012120    | 1 stk    |   |
| Albue 90° 90mm  | 875 40 87 | 0012122    | 1 stk    |   |
| Albue 90° 110mm | 875 40 88 | 0012124    | 1 stk    |   |
| Albue 90° 125mm | 875 40 89 | 0012126    | 1 stk    |   |



| Albue 90° innvendig/utvendig | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 90° innv./utv. 20mm    | 875 40 94 | 0012308    | 10 stk   |   |
| Albue 90° innv./utv. 25mm    | 875 40 95 | 0012310    | 10 stk   |   |
| Albue 90° innv./utv. 32mm    | 875 40 96 | 0012312    | 5 stk    |   |
| Albue 90° innv./utv. 40mm    | 875 40 97 | 0012314    | 5 stk    |   |



| Albuer for buttsveising 90° | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 90° 160mm             | 875 40 91 | 0012131    | 1 stk    | × |
| Albue 90° 200mm             | 875 40 92 | 0012135    | 1 stk    | × |
| Albue 90° 250mm             | 875 47 45 | 0012139    | 1 stk    | × |
| Albue 90° 315mm             | 875 47 46 | 0012143    | 1 stk    | × |
| Albue 90° 355mm             | 875 47 47 | 0012145    | 1 stk    | × |



| Albue 45°       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 45° 20mm, | 875 40 98 | 0012508    | 10 stk   |   |
| Albue 45° 25mm, | 875 40 99 | 0012510    | 10 stk   |   |
| Albue 45° 32mm, | 875 41 01 | 0012512    | 5 stk    |   |
| Albue 45° 40mm, | 875 41 02 | 0012514    | 5 stk    |   |
| Albue 45° 50mm, | 875 41 03 | 0012516    | 5 stk    |   |
| Albue 45° 63mm  | 875 41 04 | 0012518    | 1 stk    |   |
| Albue 45° 75mm  | 875 41 05 | 0012520    | 1 stk    |   |
| Albue 45° 90mm  | 875 41 06 | 0012522    | 1 stk    |   |
| Albue 45° 110mm | 875 41 07 | 0012524    | 1 stk    |   |
| Albue 45° 125mm | 875 41 08 | 0012526    | 1 stk    |   |



| Albue 45° innv./utv.      | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|---------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 45° innv./utv. 20mm | 875 41 12 | 0012708    | 10 stk   |   |
| Albue 45° innv./utv. 25mm | 875 41 13 | 0012710    | 10 stk   |   |
| Albue 45° innv./utv. 32mm | 875 41 14 | 0012712    | 5 stk    |   |
| Albue 45° innv./utv. 40mm | 875 41 15 | 0012714    | 5 stk    |   |



| Albuer for buttsveising 45° | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Albue 45° 160mm             | 875 41 09 | 0012531    | 1 stk    | × |
| Albue 45° 200mm             | 875 41 11 | 0012535    | 1 stk    | × |
| Albue 45° 250mm             | 875 47 48 | 0012539    | 1 stk    | × |
| Albue 45° 315mm             | 875 47 49 | 0012543    | 1 stk    | × |
| Albue 45° 355mm             | 875 47 51 | 0012545    | 1 stk    | × |



| Platealbue               | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Platealbue 20x1/2" innv. | 875 49 97 | 1020108    | 10 stk   |   |
| Platealbue 20x3/4" innv. | 875 49 94 | 1020110    | 10 stk   | × |
| Platealbue 25x1/2" innv. | 875 49 96 | 1020113    | 10 stk   |   |
| Platealbue 25x3/4" innv. | 875 49 95 | 1020112    | 10 stk   | × |



| Overgangsalbue med gjenge     | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgangs albue 20x1/2" innv. | 875 50 31 | 1023010    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 20x3/4" innv. | 875 56 89 | 1023008    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 25x1/2" innv. | 875 50 33 | 1023014    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 25x3/4" innv. | 875 50 32 | 1023012    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 32x3/4" innv. | 875 50 34 | 1023016    | 5 stk    |   |
| Overgangs albue 32x1" innv.   | 875 50 35 | 1023018    | 5 stk    |   |
| Overgangs albue 20x1/2" utv.  | 875 50 36 | 1023506    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 20x3/4" utv.  | 875 50 37 | 1023508    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 25x3/4" utv.  | 875 50 38 | 1023510    | 10 stk   |   |
| Overgangs albue 32x3/4" utv.  | 875 50 39 | 1023512    | 5 stk    |   |
| Overgangs albue 32x1" utv.    | 875 50 41 | 1023514    | 5 stk    |   |



| T-rør       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------|-----------|------------|----------|---|
| T-rør 20mm  | 875 47 06 | 0013108    | 10 stk   |   |
| T-rør 25mm  | 875 41 17 | 0013110    | 10 stk   |   |
| T-rør 32mm  | 875 41 18 | 0013112    | 5 stk    |   |
| T-rør 40mm  | 875 41 19 | 0013114    | 5 stk    |   |
| T-rør 50mm  | 875 41 21 | 0013116    | 5 stk    |   |
| T-rør 63mm  | 875 41 22 | 0013118    | 1 stk    |   |
| T-rør 75mm  | 875 41 23 | 0013120    | 1 stk    |   |
| T-rør 90mm  | 875 41 24 | 0013122    | 1 stk    |   |
| T-rør 110mm | 875 41 25 | 0013124    | 1 stk    |   |
| T-rør 125mm | 875 41 26 | 0013126    | 1 stk    |   |
| T-rør 160mm | 875 41 28 | 0013131    | 1 stk    | × |
| T-rør 200mm | 875 41 29 | 0013135    | 1 stk    | × |
| T-rør 250mm | 875 47 53 | 0013139    | 1 stk    | × |
| T-rør 315mm | 875 47 54 | 0013143    | 1 stk    | × |
| T-rør 355mm | 875 47 55 | 0013145    | 1 stk    | × |



| T-rør m/overgang              | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgangs T-rør 20x25x20mm    | 875 41 33 | 0013511    | 10 stk   |   |
| Overgangs T-rør 25x20x20mm    | 875 41 36 | 0013520    | 10 stk   |   |
| Overgangs T-rør 25x20x25mm    | 875 41 37 | 0013522    | 10 stk   |   |
| Overgangs T-rør 32x20x20mm    | 875 41 39 | 0013532    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 32x20x32mm    | 875 41 41 | 0013534    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 32x25x25mm    | 875 47 56 | 0013538    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 32x25x32mm    | 875 41 42 | 0013540    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 40x20x40mm    | 875 41 43 | 0013542    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 40x25x40mm    | 875 41 44 | 0013544    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 40x32x40mm    | 875 41 45 | 0013546    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 50x20x50mm    | 875 41 46 | 0013547    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 50x25x50mm    | 875 41 47 | 0013548    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 50x32x50mm    | 875 41 48 | 0013550    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 50x40x50mm    | 875 41 49 | 0013551    | 5 stk    |   |
| Overgangs T-rør 63x20x63mm    | 875 41 51 | 0013552    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 63x25x63mm    | 875 41 52 | 0013554    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 63x32x63mm    | 875 41 53 | 0013556    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 63x40x63mm    | 875 41 54 | 0013558    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 63x50x63mm    | 875 41 55 | 0013560    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x20x75mm    | 875 41 56 | 0013561    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x25x75mm    | 875 41 57 | 0013562    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x32x75mm    | 875 41 58 | 0013564    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x40x75mm    | 875 41 59 | 0013566    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x50x75mm    | 875 41 61 | 0013568    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 75x63x75mm    | 875 41 62 | 0013570    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 90x32x90mm    | 875 41 63 | 0013576    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 90x40x90mm    | 875 41 64 | 0013578    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 90x50x90mm    | 875 41 65 | 0013580    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 90x63x90mm    | 875 41 66 | 0013582    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 90x75x90mm    | 875 41 67 | 0013584    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 110x63x110mm  | 875 41 68 | 0013586    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 110x75x110mm  | 875 41 69 | 0013588    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 110x90x110mm  | 875 41 71 | 0013590    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 125x75x125mm  | 875 41 72 | 0013592    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 125x90x125mm  | 875 41 73 | 0013594    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 125x110x125mm | 875 41 74 | 0013596    | 1 stk    |   |
| Overgangs T-rør 160x75x160mm, | 875 41 75 | 0013601    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 160x90x160mm, | 875 41 76 | 0013603    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 200x75x200mm, | 875 47 57 | 0013609    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 200x90x200mm, | 875 41 77 | 0013611    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 200x110x200mm | 875 41 78 | 0013613    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 200x125x200mm | 875 41 79 | 0013615    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x75x250mm, | 875 47 58 | 0013625    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x90x250mm, | 875 47 59 | 0013627    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x125x250mm | 875 47 62 | 0013631    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x110x250mm | 875 47 61 | 0013629    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x160x250mm | 875 47 63 | 0013635    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 250x200x250mm | 875 47 64 | 0013641    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 315x125x315mm | 875 47 65 | 0013651    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 315x160x315mm | 875 47 66 | 0013653    | 1 stk    | × |
| Overgangs T-rør 315x250x315mm | 875 47 67 | 0013657    | 1 stk    | × |



| T-rør med innvendig gjenge      | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|---------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Overgang T-rør 20x1/2"x20 innv. | 875 56 78 | 1025006    | 10 stk   |   |
| Overgang T-rør 20x3/4"x20 innv. | 875 56 79 | 1025008    | 10 stk   |   |
| Overgang T-rør 25x1/2"x25 innv. | 875 50 44 | 1025010    | 10 stk   |   |
| Overgang T-rør 25x3/4"x25 innv. | 875 50 45 | 1025012    | 10 stk   |   |
| Overgang T-rør 32x1/2"x32 innv. | 875 56 81 | 1025013    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 32x3/4"x32 innv. | 875 50 46 | 1025014    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 32x1"x32 innv.   | 875 50 43 | 1025016    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 40x1/2"x40 innv. | 875 56 85 | 1025018    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 40x1"x40 innv.   | 875 56 82 | 1025020    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 50x1"x50 innv.   | 875 56 83 | 1025022    | 5 stk    |   |
| Overgang T-rør 20x1/2"x20 utv.  | 875 56 84 | 1025506    | 10 stk   |   |



| Kuleventil           | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|----------------------|-----------|------------|----------|---|
| Kuleventil i PP 20mm | 875 44 11 | 0041488    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 25mm | 875 44 12 | 0041490    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 32mm | 875 44 13 | 0041492    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 40mm | 875 44 14 | 0041494    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 50mm | 875 44 15 | 0041496    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 63mm | 875 44 16 | 0041498    | 1 stk    |   |
| Kuleventil i PP 75mm | 875 44 17 | 0041400    | 1 stk    |   |



| Kryss      | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------|-----------|------------|----------|---|
| Kryss 20mm | 875 41 81 | 0013708    | 10 stk   |   |
| Kryss 25mm | 875 41 82 | 0013710    | 10 stk   |   |
| Kryss 32mm | 875 41 83 | 0013712    | 5 stk    |   |
| Kryss 40mm | 875 41 84 | 0013714    | 5 stk    |   |



| Muffe       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------|-----------|------------|----------|---|
| Muffe 20mm, | 875 40 25 | 0011008    | 10 stk   |   |
| Muffe 25mm, | 875 40 26 | 0011010    | 10 stk   |   |
| Muffe 32mm, | 875 40 27 | 0011012    | 5 stk    |   |
| Muffe 40mm, | 875 40 28 | 0011014    | 5 stk    |   |
| Muffe 50mm, | 875 40 29 | 0011016    | 5 stk    |   |
| Muffe 63mm, | 875 40 31 | 0011018    | 1 stk    |   |
| Muffe 75mm, | 875 40 32 | 0011020    | 1 stk    |   |
| Muffe 90mm, | 875 40 33 | 0011022    | 1 stk    |   |
| Muffe 110mm | 875 40 34 | 0011024    | 1 stk    |   |
| Muffe 125mm | 875 40 35 | 0011026    | 1 stk    |   |



| Elektrosveis skyvemuffe       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Elektrosveis skyvemuffe 20mm  | 875 42 65 | 0017208    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 25mm  | 875 42 66 | 0017210    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 32mm  | 875 42 67 | 0017212    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 40mm  | 875 42 68 | 0017214    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 50mm  | 875 42 69 | 0017216    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 63mm  | 875 42 71 | 0017218    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 75mm  | 875 42 72 | 0017220    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 90mm  | 875 42 73 | 0017222    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 110mm | 875 42 74 | 0017224    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 125mm | 875 42 75 | 0017226    | 1 stk    |   |
| Elektrosveis skyvemuffe 160mm | 875 42 76 | 0017230    | 1 stk    | × |
| Elektrosveis skyvemuffe 200mm | 875 49 63 | 0017234    | 1 stk    | × |
| Elektrosveis skyvemuffe 250mm | 875 49 78 | 0017238    | 1 stk    | × |



| Union            | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------------|-----------|------------|----------|---|
| Union 20x 1/2"   | 875 50 47 | 1026638    | 1 stk    |   |
| Union 25x 3/4"   | 875 50 48 | 1026640    | 1 stk    |   |
| Union 32x 1"     | 875 50 49 | 1026642    | 1 stk    |   |
| Union 40x 1 1/4" | 875 50 51 | 1026644    | 1 stk    |   |
| Union 50x 1 1/2" | 875 50 52 | 1026646    | 1 stk    |   |
| Union 63x 2"     | 875 50 53 | 1026648    | 1 stk    |   |



| Union innv. sveis | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------|-----------|------------|----------|---|
| Union PP 20mm     | 875 42 58 | 0015838    | 10 stk   |   |
| Union PP 25mm     | 875 42 59 | 0015840    | 10 stk   |   |
| Union PP 32mm     | 875 42 61 | 0015842    | 5 stk    |   |
| Union PP 40mm     | 875 42 62 | 0015844    | 5 stk    |   |
| Union PP 50mm     | 875 42 63 | 0015846    | 5 stk    |   |
| Union PP 63mm     | 875 42 64 | 0015848    | 1 stk    |   |
| Union PP 75mm     | 875 47 07 | 0015850    | 1 stk    |   |



| Tippunion            | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|----------------------|-----------|------------|----------|---|
| Tippunion 20x 1/2"   | 875 56 86 | 1026608    | 1 stk    |   |
| Tippunion 25x3/4"    | 875 56 87 | 1026610    | 1 stk    |   |
| Tippunion 32x 1"     | 875 56 88 | 1026612    | 1 stk    |   |
| Tippunion 40x 1 1/4" | 875 50 54 | 1026614    | 1 stk    |   |
| Tippunion 50x 1 1/2" | 875 50 55 | 1026616    | 1 stk    |   |
| Tippunion 63x 2"     | 875 50 56 | 1026618    | 1 stk    |   |





| Endekappe       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------|-----------|------------|----------|---|
| Endekappe 20mm  | 875 41 85 | 0014108    | 10 stk   |   |
| Endekappe 25mm  | 875 41 86 | 0014110    | 10 stk   |   |
| Endekappe 32mm  | 875 41 87 | 0014112    | 5 stk    |   |
| Endekappe 40mm  | 875 41 88 | 0014114    | 5 stk    |   |
| Endekappe 50mm  | 875 41 89 | 0014116    | 5 stk    |   |
| Endekappe 63mm  | 875 41 91 | 0014118    | 1 stk    |   |
| Endekappe 75mm  | 875 41 92 | 0014120    | 1 stk    |   |
| Endekappe 90mm  | 875 41 93 | 0014122    | 1 stk    |   |
| Endekappe 110mm | 875 41 94 | 0014124    | 1 stk    |   |
| Endekappe 125mm | 875 41 95 | 0014126    | 1 stk    |   |
| Endekappe 160mm | 875 41 96 | 0014131    | 1 stk    | × |
| Endekappe 200mm | 875 41 97 | 0014135    | 1 stk    | × |
| Endekappe 250mm | 875 49 71 | 0014139    | 1 stk    | × |
| Endekappe 315mm |           | 0014143    | 1 stk    | × |
| Endekappe 355mm |           | 0014145    | 1 stk    | × |



| Sveisesadel              | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Sveisesadel 40/20mm      | 875 41 98 | 0015156    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 40/25mm      | 875 41 99 | 0015158    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 50/20mm      | 875 42 01 | 0015160    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 50/25mm      | 875 42 02 | 0015162    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 63/20mm      | 875 42 03 | 0015164    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 63/25mm      | 875 42 04 | 0015166    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 63/32mm      | 875 42 05 | 0015168    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75/20mm      | 875 42 06 | 0015170    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75/25mm      | 875 42 07 | 0015172    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75/32mm      | 875 42 08 | 0015174    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75/40mm      | 875 42 09 | 0015175    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90/20mm      | 875 42 11 | 0015176    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90/25mm      | 875 42 12 | 0015178    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90/32mm      | 875 42 13 | 0015180    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90/40mm      | 875 42 14 | 0015181    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110/20mm     | 875 42 15 | 0015182    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110/25mm     | 875 42 16 | 0015184    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110/32mm     | 875 42 17 | 0015186    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110/40mm     | 875 42 18 | 0015188    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110/50mm     | 875 42 19 | 0015189    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/20mm     | 875 42 21 | 0015190    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/25mm     | 875 42 22 | 0015192    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/32mm     | 875 42 23 | 0015194    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/40mm     | 875 42 24 | 0015196    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/50mm     | 875 42 25 | 0015197    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125/63mm     | 875 42 26 | 0015198    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 160/25mm     | 875 42 27 | 0015208    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 200-250/25mm | 875 49 72 | 0015229    | 1 stk    |   |



| Sveisesadel m/gjenger        | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Sveisesadel 40x1/2" innv.    | 875 50 57 | 1028214    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 40x3/4" innv.    | 875 50 66 | 1028234    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 50x1/2" innv.    | 875 50 58 | 1028216    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 50x3/4" innv.    | 875 50 67 | 1028236    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 63x1/2" innv.    | 875 50 59 | 1028218    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 63x3/4" innv.    | 875 50 68 | 1028238    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75x1/2" innv.    | 875 50 61 | 1028220    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75x3/4" innv.    | 875 50 69 | 1028240    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 75x1" innv.      | 875 50 75 | 1028260    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90x1/2" innv.    | 875 50 62 | 1028222    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90x3/4" innv.    | 875 50 71 | 1028242    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 90x1" innv.      | 875 50 76 | 1028262    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 110x1/2" innv.   | 875 50 63 | 1028224    | 5 stk    | × |
| Sveisesadel 110x3/4" innv.   | 875 50 72 | 1028244    | 5 stk    | × |
| Sveisesadel 110x1" innv.     | 875 50 77 | 1028264    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125x1/2" innv.   | 875 50 64 | 1028226    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 125x3/4" innv.   | 875 50 73 | 1028246    | 5 stk    | × |
| Sveisesadel 125x1" innv.     | 875 50 78 | 1028266    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 160x1/2" innv.   | 875 50 65 | 1028230    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 160x3/4" innv.   | 875 50 74 | 1028250    | 5 stk    | × |
| Sveisesadel 160x1" innv.     | 875 50 79 | 1028270    | 5 stk    | × |
| Sveisesadel 200x1/2" innv.   | 875 50 82 | 1028232    | 5 stk    |   |
| Sveisesadel 200-250x1" innv. | 875 50 81 | 1028274    | 5 stk    | × |



| Flensadapter       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--------------------|-----------|------------|----------|---|
| Flensadapter 63mm  | 875 42 38 | 0015518    | 1 stk    |   |
| Flensadapter 75mm  | 875 42 39 | 0015520    | 1 stk    |   |
| Flensadapter 90mm  | 875 42 41 | 0015522    | 1 stk    |   |
| Flensadapter 110mm | 875 42 42 | 0015524    | 1 stk    |   |
| Flensadapter 125mm | 875 42 44 | 0015527    | 1 stk    |   |
| Flensadapter 160mm | 875 42 45 | 0015531    | 1 stk    | × |
| Flensadapter 200mm | 875 42 46 | 0015535    | 1 stk    | × |
| Flensadapter 250mm | 875 47 23 | 0015539    | 1 stk    | × |
| Flensadapter 315mm | 875 47 24 | 0015543    | 1 stk    | × |
| Flensadapter 355mm | 875 47 25 | 0015545    | 1 stk    | × |



| Flenser glassfiberforsterket | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|------------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Flens 63mm                   | 875 42 51 | 0015718    | 1 stk    |   |
| Flens 75mm                   | 875 42 52 | 0015720    | 1 stk    |   |
| Flens 90mm                   | 875 42 53 | 0015722    | 1 stk    |   |
| Flens 110mm,                 | 875 42 54 | 0015724    | 1 stk    |   |
| Flens 125mm,                 | 875 42 55 | 0015726    | 1 stk    |   |
| Flens 160mm,                 | 875 42 56 | 0015730    | 1 stk    | × |
| Flens 200mm,                 | 875 42 57 | 0015734    | 1 stk    | × |
| Flens 250mm,                 | 875 47 26 | 0015738    | 1 stk    | × |
| Flens 315mm,                 | 875 47 27 | 0015742    | 1 stk    | × |
| Flens 355mm,                 | 875 47 28 | 0015744    | 1 stk    | × |



| Rørkutter 110-225 mm | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|----------------------|---------|------------|----------|---|--|
| Rørkutter 110-225    |         | 0050106    | 1 stk    |   |  |



| Exact sag        | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|------------------|---------|------------|----------|---|--|
| Rørsag Ø40-280mm |         | 9810964    | 1 stk    |   |  |



| Sveiseutstyr                                    | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|---|-----------|------------|----------|---|--|
| Mal for sveisedybde                             |           | 001111     | 1 stk    |   |  |
| Beskyttelsehanske                               | 875 47 72 | 0050195    | 1 stk    |   |  |
| Sveiseapparat 500W , 16-32mm, mini modell       | 875 47 77 | 0050336    | 1 stk    |   |  |
| Sveisemaskin 1400W, 25-125mm bordm. m/støttearm |           | 0050148    | 1 stk    |   |  |
| Sveiseapparat 1400W, 50-125mm, stor modell      | 875 47 79 | 0050341    | 1 stk    |   |  |
| Sveiseapparat 800W, 16-63mm                     | 875 47 78 | 0050337    | 1 stk    |   |  |
| Sveiseapparat 800W, 16-63mm, komplett           |           | 0050337K   | 1 stk    |   |  |
| Sveiseapparat for elektroveisemuffer 20-250mm   |           | 0050175    | 1 stk    |   |  |
| Speilsveisemaskin 40-160mm                      |           | Basic-160  | 1 stk    | × |  |
| Buttsveisemaskin, 160-250mm Rothenberger        |           | 0050163    | 1 stk    |   |  |
| Buttsveisemaskin, 160-250mm Ritmo               |           | 0050165    | 1 stk    |   |  |
| Buttsveisemaskin, 160-355mm Rothenberger        |           | 0050178    | 1 stk    |   |  |



| Temperaturføler / temperaturpenn | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|----------------------------------|-----------|------------|----------|---|--|
| Termometer                       | 875 47 75 | 0050188    | 1 stk    |   |  |
| Temperaturfølerpenn              | 875 47 76 | 0050190    | 1 stk    |   |  |



| Rep. sett        | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|------------------|-----------|------------|----------|---|--|
| Rep.sett 7mm     | 875 48 38 | 0050307    | 1 stk    |   |  |
| Rep.pinne 7/11mm | 875 47 22 | 0060600    | 1 stk    |   |  |
| Rep.sett 11mm    | 875 48 39 | 0050311    | 1 stk    |   |  |



| Timer              | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |  |
|--------------------|-----------|------------|----------|---|--|
| Timer for sveising | 875 49 89 | OW16040    | 1 stk    |   |  |



| Sveisedor       | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------|-----------|------------|----------|---|
| Sveisedor 16mm  | 875 47 81 | 0050206    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 20mm  | 875 47 82 | 0050208    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 25mm  | 875 47 83 | 0050210    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 32mm  | 875 47 84 | 0050212    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 40mm  | 875 47 85 | 0050214    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 50mm  | 875 47 86 | 0050216    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 63mm  | 875 47 87 | 0050218    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 75mm  | 875 47 88 | 0050220    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 90mm  | 875 47 89 | 0050222    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 110mm | 875 47 91 | 0050224    | 1 stk    |   |
| Sveisedor 125mm | 875 47 92 | 0050226    | 1 stk    |   |



| Sadelsveisedor             | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|----------------------------|-----------|------------|----------|---|
| Sadelsveisedor 40x20/25mm  | 875 47 93 | 0050614    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 50x20/25mm  | 875 47 94 | 0050616    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 63x20/25mm  | 875 47 95 | 0050619    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 63x32mm     | 875 47 96 | 0050620    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 75x20/25mm  | 875 47 97 | 0050623    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 75x32mm     | 875 47 98 | 0050624    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 75x40mm     | 875 47 99 | 0050625    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 90/20+25mm  | 875 48 01 | 0050627    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 90/32mm     | 875 48 02 | 0050628    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 90x40mm     | 875 48 03 | 0050629    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 110x20/25mm | 875 48 04 | 0050631    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 110x32mm    | 875 48 05 | 0050632    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 110x40mm    | 875 48 06 | 0050634    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 110x50mm    | 875 48 07 | 0050635    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 125x20/25mm | 875 48 08 | 0050636    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 125x32mm    | 875 48 09 | 0050638    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 125x40mm    | 875 48 11 | 0050640    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 125x50mm    | 875 48 12 | 0050642    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 125x63mm    | 875 48 13 | 0050644    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 160x20/25mm | 875 48 14 | 0050648    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 160x32mm    | 875 48 15 | 0050650    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 160x40mm    | 875 48 16 | 0050652    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 160x50mm    | 875 48 17 | 0050654    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 160x63mm    | 875 48 18 | 0050656    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 200x20/25mm | 875 48 19 | 0050660    | 1 stk    |   |
| Sadelsveisedor 200x32mm    | 875 48 21 | 0050662    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 200x40mm    | 875 48 22 | 0050664    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 200/50mm    | 875 48 23 | 0050666    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 200x63mm    | 875 48 24 | 0050668    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 250x20/25mm | 875 48 25 | 0050672    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 250x32mm    | 875 48 26 | 0050674    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 250x40mm    | 875 48 27 | 0050676    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 250x50mm    | 875 48 28 | 0050678    | 1 stk    | × |
| Sadelsveisedor 250x63mm    | 875 48 29 | 0050680    | 1 stk    | × |



| Bor for sadelsveising                             | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|---|-----------|------------|----------|---|
| Bor for sadelsveis 20/25mm, 1/2"+3/4" rør40-160mm | 875 48 31 | 0050940    | 1 stk    |   |
| Bor for sadelsveis 20/25mm, 1/2"+3/4" rør63-250mm | 875 48 32 | 0050941    | 1 stk    |   |
| Bor for sadelsveising 32mm, 1"                    | 875 48 33 | 0050942    | 1 stk    |   |
| Bor for sadelsveising 40mm, 1 1/4"                | 875 48 34 | 0050944    | 1 stk    |   |
| Bor for sadelsveising 50mm, 1 1/2"                | 875 48 35 | 0050946    | 1 stk    |   |
| Bor for sadelsveising 63mm, 2"                    | 875 48 36 | 0050948    | 1 stk    |   |



| Avskraper manuell, blue pipe OT        | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--|---------|------------|----------|---|
| Blad for avskraper                     |         | 0050440    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. rør 20+25, blue pipe OT   |         | 0050507    | 1 stk    | × |
| Avskraper f. rør 32+40, blue pipe OT   |         | 0050511    | 1 stk    | × |
| Avskraper f. rør 50+63, blue pipe OT   |         | 0050515    | 1 stk    | × |
| Avskraper f. rør 75+90, blue pipe OT   |         | 0050519    | 1 stk    | × |
| Avskraper f. rør 110+125, blue pipe OT |         | 0050525    | 1 stk    | × |



| Avskraper for drill, blue pipe OT | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-----------------------------------|---------|------------|----------|---|
| Avskraper universal 20mm          |         | 0050479    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 25mm          |         | 0050480    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 32mm          |         | 0050481    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 40mm          |         | 0050482    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 50mm          |         | 0050483    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 63mm          |         | 0050484    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 75mm          |         | 0050485    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 90mm          |         | 0050486    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 110mm         |         | 0050487    | 1 stk    |   |
| Avskraper universal 125mm         |         | 0050488    | 1 stk    |   |



| Forlenger for avskraper for drill, blue pipe OT          | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--|---------|------------|----------|---|
| Forlenger f. avskraper universal 20mm for Elektromuffer  |         | 0050489    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 25mm for Elektromuffer  |         | 0050490    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 32mm for Elektromuffer  |         | 0050491    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 40mm for Elektromuffer  |         | 0050492    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 50mm for Elektromuffer  |         | 0050493    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 63mm for Elektromuffer  |         | 0050494    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 75mm for Elektromuffer  |         | 0050495    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 90mm for Elektromuffer  |         | 0050496    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 110mm for Elektromuffer |         | 0050497    | 1 stk    |   |
| Forlenger f. avskraper universal 125mm for Elektromuffer |         | 0050498    | 1 stk    |   |



| Avskraper for drill, elektrom. green- og blue pipe | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--|---------|------------|----------|---|
| Avskraper for elektrosveisemuffe 20mm              |         | 0050558    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 25mm              |         | 0050560    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 32mm              |         | 0050562    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 40mm              |         | 0050564    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 50mm              |         | 0050566    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 63mm              |         | 0050568    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 75mm              |         | 0050570    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 90mm              |         | 0050572    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 110mm             |         | 0050574    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 125mm             |         | 0050576    | 1 stk    |   |
| Avskraper for elektrosveisemuffe 160mm             |         | 0050580    | 1 stk    | × |



| Feste for drill til avskraper | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|-------------------------------|---------|------------|----------|---|
| Feste for drill 20-63         |         | 0050499    | 1 stk    |   |
| Feste for drill 75-125        |         | 0050500    | 1 stk    |   |



| Avskraper for elektrosveisemuffe                | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|---|---------|------------|----------|---|
| Avskraper for elektrosveisemuffe 160/200/250 mm |         | 0050592    | 1 stk    |   |



| Avskraper OT sadelsveising                       | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--|---------|------------|----------|---|
| Avskraper f. sadel 20/25 f. 50-125, blue pipe OT |         | 0050921    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 32, f. 50-125, blue pipe OT   |         | 0050922    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 40, f. 50-125, blue pipe OT   |         | 0050924    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 50, f. 50-125, blue pipe OT   |         | 0050926    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 63, f. 50-125, blue pipe OT   |         | 0050928    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 63, f. 160-250, blue pipe OT  |         | 0050428    | 1 stk    |   |



| Avskraper for 160-250 Blue Pipe OT rør           | NRF-nr. | Katalognr. | Eskestr. | × |
|--|---------|------------|----------|---|
| Avskraper for OT rør buttsveising, 32-250mm      |         | 0050510    | 1 stk    |   |
| Avskraper f. sadel 20/25 f. 160-250 blue pipe ot |         | 00500421   |          |   |
| Avskraper f. sadel 32, f. 160-250, blue pipe OT  |         | 0050422    | 1 stk    |   |



| Sammenføyningsjig                               | NRF-nr.   | Katalognr. | Eskestr. | × |
|---|-----------|------------|----------|---|
| Stativ for sammenføyningsjig                    | 875 47 73 | 0050151    | 1 stk    |   |
| Sammenføyningsjig 63-125mm, håndholdt m.batteri | 875 47 74 | 0050159    | 1 stk    |   |



| <b>Sammenføyningsjig manuell</b>       | <b>NRF-nr.</b> | <b>Katalognr.</b> | <b>Eskestr.</b> | <b>×</b> |  |
|--|----------------|-------------------|-----------------|----------|--|
| Sammenføyningsjig 63-125 Manuell m/arm |                | A467601           | 1 stk           |          |  |
| Sammenføyningsjig 63-125 Manuell       |                | A456501           | 1 stk           |          |  |



| <b>Rengjøringsduk</b> | <b>NRF-nr.</b> | <b>Katalognr.</b> | <b>Eskestr.</b> | <b>×</b> |  |
|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|----------|--|
| Rengjøringsduk        | 875 48 37      | 0050193           | 1 stk           |          |  |

# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m<sup>3</sup>

**Viskositet:** 1,297 x 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

10°

| q        |            | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,01 l/s | 0,60 l/min | R         | 0,09    | 0,03    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,06    | 0,04    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,02 l/s | 1,20 l/min | R         | 0,27    | 0,10    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,12    | 0,08    | 0,04    | 0,02    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,03 l/s | 1,80 l/min | R         | 0,54    | 0,19    | 0,04    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,18    | 0,12    | 0,06    | 0,04    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,04 l/s | 2,40 l/min | R         | 0,88    | 0,31    | 0,06    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,25    | 0,16    | 0,07    | 0,05    | 0,03    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,05 l/s | 3,00 l/min | R         | 1,28    | 0,45    | 0,08    | 0,03    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,31    | 0,20    | 0,09    | 0,06    | 0,04    | 0,02    | 0,02    | 0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,06 l/s | 3,60 l/min | R         | 1,76    | 0,61    | 0,11    | 0,04    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,37    | 0,24    | 0,11    | 0,07    | 0,05    | 0,03    | 0,02    | 0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,07 l/s | 4,20 l/min | R         | 2,29    | 0,80    | 0,15    | 0,05    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,43    | 0,28    | 0,13    | 0,08    | 0,05    | 0,03    | 0,02    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
| 0,08 l/s | 4,80 l/min | R         | 2,89    | 1,00    | 0,18    | 0,07    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,49    | 0,31    | 0,15    | 0,10    | 0,06    | 0,04    | 0,03    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
| 0,09 l/s | 5,40 l/min | R         | 3,55    | 1,23    | 0,22    | 0,08    | 0,03    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,55    | 0,35    | 0,17    | 0,11    | 0,07    | 0,04    | 0,03    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
| 0,10 l/s | 6,00 l/min | R         | 4,27    | 1,48    | 0,27    | 0,10    | 0,03    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,61    | 0,39    | 0,19    | 0,12    | 0,08    | 0,05    | 0,03    | 0,02    | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
| 0,12 l/s | 7,20 l/min | R         | 5,87    | 2,03    | 0,37    | 0,13    | 0,05    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,74    | 0,47    | 0,22    | 0,14    | 0,09    | 0,06    | 0,04    | 0,03    | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,16 l/s | 9,60 l/min | R         | 9,74    | 3,35    | 0,60    | 0,21    | 0,07    | 0,03    | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 0,98    | 0,63    | 0,30    | 0,19    | 0,12    | 0,08    | 0,05    | 0,04    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,18 l/s | 10,8 l/min | R         | 12,00   | 4,12    | 0,74    | 0,26    | 0,09    | 0,03    | 0,01    | 0,01    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 1,11    | 0,71    | 0,33    | 0,22    | 0,14    | 0,09    | 0,06    | 0,04    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,20 l/s | 12,0 l/min | R         | 14,47   | 4,96    | 0,89    | 0,31    | 0,11    | 0,04    | 0,02    | 0,01    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 1,23    | 0,79    | 0,37    | 0,24    | 0,15    | 0,10    | 0,07    | 0,05    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,30 l/s | 18,0 l/min | R         | 29,85   | 10,17   | 1,79    | 0,63    | 0,22    | 0,07    | 0,03    | 0,01    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 1,84    | 1,18    | 0,56    | 0,36    | 0,23    | 0,14    | 0,10    | 0,07    | 0,05     | 0,04     | 0,02     | 0,01     | 0,01     |
| 0,40 l/s | 24,0 l/min | R         | 50,15   | 17,00   | 2,97    | 1,05    | 0,36    | 0,12    | 0,05    | 0,02    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 2,46    | 1,57    | 0,74    | 0,48    | 0,31    | 0,19    | 0,14    | 0,09    | 0,06     | 0,05     | 0,03     | 0,02     | 0,01     |
| 0,50 l/s | 30,0 l/min | R         | 75,21   | 25,40   | 4,41    | 1,55    | 0,53    | 0,18    | 0,08    | 0,03    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 3,07    | 1,96    | 0,93    | 0,60    | 0,38    | 0,24    | 0,17    | 0,12    | 0,08     | 0,06     | 0,04     | 0,02     | 0,02     |
| 0,60 l/s | 36,0 l/min | R         | 104,94  | 35,31   | 6,09    | 2,14    | 0,73    | 0,24    | 0,10    | 0,04    | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 3,68    | 2,36    | 1,11    | 0,72    | 0,46    | 0,29    | 0,20    | 0,14    | 0,09     | 0,07     | 0,04     | 0,03     | 0,02     |
| 0,70 l/s | 42,0 l/min | R         | 139,27  | 46,72   | 8,01    | 2,81    | 0,96    | 0,32    | 0,14    | 0,06    | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 4,30    | 2,75    | 1,30    | 0,84    | 0,54    | 0,34    | 0,24    | 0,16    | 0,11     | 0,09     | 0,05     | 0,03     | 0,02     |
| 0,80 l/s | 48,0 l/min | R         | 178,15  | 59,60   | 10,16   | 3,56    | 1,22    | 0,40    | 0,17    | 0,07    | 0,03     | 0,02     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 4,91    | 3,14    | 1,48    | 0,96    | 0,61    | 0,39    | 0,27    | 0,19    | 0,13     | 0,10     | 0,06     | 0,04     | 0,02     |



Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 1,297 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q        |            | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,90 l/s | 54,0 l/min | R         | 221,55  | 73,92   | 12,55   | 4,38    | 1,50    | 0,50    | 0,21    | 0,09    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 5,53    | 3,54    | 1,67    | 1,08    | 0,69    | 0,43    | 0,30    | 0,21    | 0,14     | 0,11     | 0,07     | 0,04     | 0,03     |
| 1,00 l/s | 60,0 l/min | R         | 269,43  | 89,69   | 15,16   | 5,29    | 1,80    | 0,60    | 0,26    | 0,11    | 0,04     | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 6,14    | 3,93    | 1,85    | 1,20    | 0,76    | 0,48    | 0,34    | 0,24    | 0,16     | 0,12     | 0,07     | 0,05     | 0,03     |
| 1,20 l/s | 72,0 l/min | R         | 378,58  | 125,51  | 21,05   | 7,33    | 2,49    | 0,82    | 0,35    | 0,15    | 0,06     | 0,03     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 7,37    | 4,72    | 2,23    | 1,44    | 0,92    | 0,58    | 0,41    | 0,28    | 0,19     | 0,15     | 0,09     | 0,06     | 0,04     |
| 1,40 l/s | 84,0 l/min | R         | 505,47  | 166,98  | 27,81   | 9,66    | 3,28    | 1,08    | 0,46    | 0,20    | 0,07     | 0,04     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|          |            | v         | 8,60    | 5,50    | 2,60    | 1,68    | 1,07    | 0,67    | 0,47    | 0,33    | 0,22     | 0,17     | 0,10     | 0,07     | 0,04     |
| 1,60 l/s | 96,0 l/min | R         | 650,00  | 214,05  | 35,43   | 12,28   | 4,16    | 1,37    | 0,59    | 0,25    | 0,09     | 0,05     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 9,82    | 6,29    | 2,97    | 1,92    | 1,22    | 0,77    | 0,54    | 0,38    | 0,25     | 0,20     | 0,12     | 0,08     | 0,05     |
| 1,80 l/s | 108 l/min  | R         | 812,11  | 266,69  | 43,89   | 15,19   | 5,14    | 1,69    | 0,72    | 0,30    | 0,12     | 0,06     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 11,05   | 7,07    | 3,34    | 2,16    | 1,38    | 0,87    | 0,61    | 0,42    | 0,28     | 0,22     | 0,13     | 0,09     | 0,05     |
| 2,00 l/s | 120 l/min  | R         | 991,77  | 324,88  | 53,20   | 18,38   | 6,21    | 2,04    | 0,87    | 0,37    | 0,14     | 0,08     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 12,28   | 7,86    | 3,71    | 2,40    | 1,53    | 0,96    | 0,68    | 0,47    | 0,31     | 0,24     | 0,15     | 0,10     | 0,06     |
| 2,20 l/s | 132 l/min  | R         | 1188,92 | 388,58  | 63,33   | 21,84   | 7,37    | 2,42    | 1,03    | 0,43    | 0,17     | 0,09     | 0,03     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 13,51   | 8,65    | 4,08    | 2,64    | 1,68    | 1,06    | 0,74    | 0,52    | 0,35     | 0,27     | 0,16     | 0,10     | 0,07     |
| 2,40 l/s | 144 l/min  | R         | 1403,55 | 457,79  | 74,29   | 25,58   | 8,62    | 2,83    | 1,20    | 0,51    | 0,19     | 0,11     | 0,03     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 14,74   | 9,43    | 4,45    | 2,88    | 1,84    | 1,16    | 0,81    | 0,56    | 0,38     | 0,29     | 0,18     | 0,11     | 0,07     |
| 2,60 l/s | 156 l/min  | R         | 1635,62 | 532,49  | 86,06   | 29,59   | 9,96    | 3,27    | 1,39    | 0,58    | 0,22     | 0,12     | 0,04     | 0,01     | 0,00     |
|          |            | v         | 15,96   | 10,22   | 4,82    | 3,11    | 1,99    | 1,25    | 0,88    | 0,61    | 0,41     | 0,32     | 0,19     | 0,12     | 0,08     |
| 2,80 l/s | 168 l/min  | R         | 1885,14 | 612,68  | 98,64   | 33,88   | 11,39   | 3,73    | 1,59    | 0,66    | 0,25     | 0,14     | 0,04     | 0,01     | 0,01     |
|          |            | v         | 17,19   | 11,00   | 5,19    | 3,35    | 2,14    | 1,35    | 0,95    | 0,66    | 0,44     | 0,34     | 0,21     | 0,13     | 0,09     |
| 3,00 l/s | 180 l/min  | R         | 2152,07 | 698,33  | 112,04  | 38,43   | 12,91   | 4,23    | 1,80    | 0,75    | 0,29     | 0,16     | 0,05     | 0,02     | 0,01     |
|          |            | v         | 18,42   | 11,79   | 5,56    | 3,59    | 2,29    | 1,45    | 1,01    | 0,71    | 0,47     | 0,37     | 0,22     | 0,14     | 0,09     |
| 3,20 l/s | 192 l/min  | R         | 2436,42 | 789,45  | 126,23  | 43,25   | 14,51   | 4,75    | 2,02    | 0,84    | 0,32     | 0,18     | 0,05     | 0,02     | 0,01     |
|          |            | v         | 19,65   | 12,58   | 5,94    | 3,83    | 2,45    | 1,54    | 1,08    | 0,75    | 0,50     | 0,39     | 0,24     | 0,15     | 0,10     |
| 3,40 l/s | 204 l/min  | R         | 2738,16 | 886,03  | 141,23  | 48,33   | 16,20   | 5,29    | 2,25    | 0,94    | 0,36     | 0,20     | 0,06     | 0,02     | 0,01     |
|          |            | v         | 20,88   | 13,36   | 6,31    | 4,07    | 2,60    | 1,64    | 1,15    | 0,80    | 0,53     | 0,41     | 0,25     | 0,16     | 0,10     |
| 3,60 l/s | 216 l/min  | R         | 3057,30 | 988,06  | 157,03  | 53,67   | 17,97   | 5,87    | 2,49    | 1,04    | 0,40     | 0,22     | 0,07     | 0,02     | 0,01     |
|          |            | v         | 22,10   | 14,15   | 6,68    | 4,31    | 2,75    | 1,73    | 1,22    | 0,85    | 0,57     | 0,44     | 0,27     | 0,17     | 0,11     |
| 3,80 l/s | 228 l/min  | R         | 3393,82 | 1095,53 | 173,62  | 59,28   | 19,83   | 6,47    | 2,74    | 1,15    | 0,44     | 0,24     | 0,07     | 0,03     | 0,01     |
|          |            | v         | 23,33   | 14,93   | 7,05    | 4,55    | 2,91    | 1,83    | 1,28    | 0,89    | 0,60     | 0,46     | 0,28     | 0,18     | 0,12     |
| 4,00 l/s | 240 l/min  | R         | 3747,73 | 1208,45 | 191,01  | 65,15   | 21,78   | 7,10    | 3,01    | 1,26    | 0,48     | 0,26     | 0,08     | 0,03     | 0,01     |
|          |            | v         | 24,56   | 15,72   | 7,42    | 4,79    | 3,06    | 1,93    | 1,35    | 0,94    | 0,63     | 0,49     | 0,30     | 0,19     | 0,12     |
| 4,20 l/s | 252 l/min  | R         | 4119,01 | 1326,81 | 209,19  | 71,28   | 23,81   | 7,76    | 3,28    | 1,37    | 0,52     | 0,28     | 0,09     | 0,03     | 0,01     |
|          |            | v         | 25,79   | 16,50   | 7,79    | 5,03    | 3,21    | 2,02    | 1,42    | 0,99    | 0,66     | 0,51     | 0,31     | 0,20     | 0,13     |
| 4,40 l/s | 264 l/min  | R         | 4507,66 | 1450,61 | 228,15  | 77,67   | 25,92   | 8,44    | 3,57    | 1,49    | 0,57     | 0,31     | 0,09     | 0,03     | 0,01     |
|          |            | v         | 27,02   | 17,29   | 8,16    | 5,27    | 3,37    | 2,12    | 1,49    | 1,03    | 0,69     | 0,54     | 0,33     | 0,21     | 0,13     |
| 4,60 l/s | 276 l/min  | R         | 4913,68 | 1579,84 | 247,91  | 84,32   | 28,12   | 9,15    | 3,87    | 1,62    | 0,61     | 0,33     | 0,10     | 0,04     | 0,01     |
|          |            | v         | 28,25   | 18,08   | 8,53    | 5,51    | 3,52    | 2,22    | 1,55    | 1,08    | 0,72     | 0,56     | 0,34     | 0,22     | 0,14     |

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 1,297 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm                | 25,0 mm  | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm             | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4,80 l/s                   | 288 l/min  | R         | 5337,07                | 1714,51  | 268,45  | 91,23   | 30,40   | 9,88    | 4,18                | 1,74    | 0,66     | 0,36     | 0,11     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 29,47                  | 18,86    | 8,90    | 5,75    | 3,67    | 2,31    | 1,62                | 1,13    | 0,75     | 0,59     | 0,36     | 0,23     | 0,15     |
| 5,00 l/s                   | 300 l/min  | R         | 5777,81                | 1854,60  | 289,78  | 98,40   | 32,76   | 10,64   | 4,50                | 1,88    | 0,71     | 0,39     | 0,12     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 30,70                  | 19,65    | 9,27    | 5,99    | 3,82    | 2,41    | 1,69                | 1,18    | 0,79     | 0,61     | 0,37     | 0,24     | 0,15     |
| 5,20 l/s                   | 312 l/min  | R         | 6235,92                | 2000,12  | 311,89  | 105,82  | 35,20   | 11,43   | 4,83                | 2,01    | 0,76     | 0,42     | 0,13     | 0,04     | 0,02     |
|                            |            | v         | 31,93                  | 20,43    | 9,65    | 6,23    | 3,98    | 2,51    | 1,76                | 1,22    | 0,82     | 0,63     | 0,39     | 0,25     | 0,16     |
| 5,40 l/s                   | 324 l/min  | R         | 6711,39                | 2151,07  | 334,78  | 113,49  | 37,73   | 12,24   | 5,17                | 2,16    | 0,82     | 0,44     | 0,14     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 33,16                  | 21,22    | 10,02   | 6,47    | 4,13    | 2,60    | 1,82                | 1,27    | 0,85     | 0,66     | 0,40     | 0,26     | 0,16     |
| 5,60 l/s                   | 336 l/min  | R         | 7204,21                | 2307,44  | 358,46  | 121,43  | 40,34   | 13,08   | 5,52                | 2,30    | 0,87     | 0,47     | 0,15     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 34,39                  | 22,01    | 10,39   | 6,71    | 4,28    | 2,70    | 1,89                | 1,32    | 0,88     | 0,68     | 0,42     | 0,27     | 0,17     |
| 5,80 l/s                   | 348 l/min  | R         | 7714,39                | 2469,24  | 382,92  | 129,62  | 43,03   | 13,95   | 5,89                | 2,45    | 0,93     | 0,50     | 0,15     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 35,61                  | 22,79    | 10,76   | 6,95    | 4,44    | 2,80    | 1,96                | 1,36    | 0,91     | 0,71     | 0,43     | 0,28     | 0,18     |
| 6,00 l/s                   | 360 l/min  | R         | 8241,92                | 2636,46  | 408,16  | 138,06  | 45,80   | 14,84   | 6,26                | 2,61    | 0,99     | 0,54     | 0,16     | 0,06     | 0,02     |
|                            |            | v         | 36,84                  | 23,58    | 11,13   | 7,19    | 4,59    | 2,89    | 2,03                | 1,41    | 0,94     | 0,73     | 0,45     | 0,29     | 0,18     |
| 6,20 l/s                   | 372 l/min  | R         | 8786,80                | 2809,10  | 434,17  | 146,76  | 48,65   | 15,75   | 6,64                | 2,76    | 1,05     | 0,57     | 0,17     | 0,06     | 0,02     |
|                            |            | v         | 38,07                  | 24,36    | 11,50   | 7,43    | 4,74    | 2,99    | 2,09                | 1,46    | 0,97     | 0,76     | 0,46     | 0,29     | 0,19     |
| 6,40 l/s                   | 384 l/min  | R         | 9349,04                | 2987,16  | 460,97  | 155,71  | 51,59   | 16,69   | 7,04                | 2,93    | 1,11     | 0,60     | 0,18     | 0,06     | 0,02     |
|                            |            | v         | 39,30                  | 25,15    | 11,87   | 7,67    | 4,90    | 3,08    | 2,16                | 1,50    | 1,01     | 0,78     | 0,48     | 0,30     | 0,19     |
| 6,60 l/s                   | 396 l/min  | R         | 9928,62                | 3170,64  | 488,54  | 164,91  | 54,61   | 17,66   | 7,44                | 3,10    | 1,17     | 0,64     | 0,19     | 0,07     | 0,02     |
|                            |            | v         | 40,53                  | 25,94    | 12,24   | 7,91    | 5,05    | 3,18    | 2,23                | 1,55    | 1,04     | 0,80     | 0,49     | 0,31     | 0,20     |
| 6,80 l/s                   | 408 l/min  | R         | 10525,55               | 3359,54  | 516,89  | 174,37  | 57,70   | 18,65   | 7,86                | 3,27    | 1,24     | 0,67     | 0,21     | 0,07     | 0,02     |
|                            |            | v         | 41,75                  | 26,72    | 12,61   | 8,15    | 5,20    | 3,28    | 2,30                | 1,60    | 1,07     | 0,83     | 0,51     | 0,32     | 0,21     |
| 7,00 l/s                   | 420 l/min  | R         | 11139,83               | 3553,86  | 546,02  | 184,08  | 60,88   | 19,67   | 8,28                | 3,44    | 1,30     | 0,71     | 0,22     | 0,07     | 0,03     |
|                            |            | v         | 42,98                  | 27,51    | 12,98   | 8,39    | 5,35    | 3,37    | 2,36                | 1,65    | 1,10     | 0,85     | 0,52     | 0,33     | 0,21     |
| 7,50 l/s                   | 450 l/min  | R         | 12751,43               | 4063,35  | 622,22  | 209,45  | 69,17   | 22,32   | 9,39                | 3,90    | 1,48     | 0,80     | 0,24     | 0,08     | 0,03     |
|                            |            | v         | 46,05                  | 29,47    | 13,91   | 8,99    | 5,74    | 3,61    | 2,53                | 1,76    | 1,18     | 0,91     | 0,56     | 0,36     | 0,23     |
| 8,00 l/s                   | 480 l/min  | R         | 14471,43               | 4606,69  | 703,27  | 236,40  | 77,97   | 25,12   | 10,57               | 4,39    | 1,66     | 0,90     | 0,27     | 0,09     | 0,03     |
|                            |            | v         | 49,12                  | 31,44    | 14,84   | 9,58    | 6,12    | 3,86    | 2,70                | 1,88    | 1,26     | 0,98     | 0,60     | 0,38     | 0,24     |
| 9,00 l/s                   | 540 l/min  | R         | 18236,63               | 5794,90  | 879,88  | 295,01  | 97,06   | 31,21   | 13,10               | 5,43    | 2,05     | 1,11     | 0,34     | 0,12     | 0,04     |
|                            |            | v         | 55,26                  | 35,37    | 16,69   | 10,78   | 6,88    | 4,34    | 3,04                | 2,12    | 1,41     | 1,10     | 0,67     | 0,43     | 0,27     |
| 10,0 l/s                   | 600 l/min  | R         |                        | 7118,43  | 1075,77 | 359,86  | 118,13  | 37,90   | 15,89               | 6,58    | 2,48     | 1,34     | 0,41     | 0,14     | 0,05     |
|                            |            | v         |                        | 39,30    | 18,55   | 11,98   | 7,65    | 4,82    | 3,38                | 2,35    | 1,57     | 1,22     | 0,74     | 0,48     | 0,30     |
| 12,0 l/s                   | 720 l/min  | R         |                        | 10171,36 | 1525,35 | 508,25  | 166,18  | 53,12   | 22,22               | 9,18    | 3,46     | 1,87     | 0,57     | 0,19     | 0,07     |
|                            |            | v         |                        | 47,16    | 22,26   | 14,38   | 9,18    | 5,78    | 4,05                | 2,82    | 1,89     | 1,46     | 0,89     | 0,57     | 0,36     |
| 14,0 l/s                   | 840 l/min  | R         |                        | 13765,32 | 2051,81 | 681,46  | 222,06  | 70,75   | 29,53               | 12,18   | 4,58     | 2,47     | 0,75     | 0,26     | 0,09     |
|                            |            | v         |                        | 55,02    | 25,97   | 16,77   | 10,71   | 6,75    | 4,73                | 3,29    | 2,20     | 1,71     | 1,04     | 0,67     | 0,43     |
| 16,0 l/s                   | 960 l/min  | R         |                        |          | 2655,06 | 879,40  | 285,72  | 90,78   | 37,81               | 15,56   | 5,84     | 3,15     | 0,96     | 0,33     | 0,11     |
|                            |            | v         |                        |          | 29,68   | 19,17   | 12,24   | 7,71    | 5,40                | 3,76    | 2,52     | 1,95     | 1,19     | 0,76     | 0,49     |
| 18,0 l/s                   | 1080 l/min | R         |                        |          | 3335,01 | 1102,03 | 357,14  | 113,18  | 47,05               | 19,34   | 7,24     | 3,91     | 1,18     | 0,40     | 0,14     |
|                            |            | v         |                        |          | 33,39   | 21,56   | 13,77   | 8,67    | 6,08                | 4,23    | 2,83     | 2,19     | 1,34     | 0,86     | 0,55     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           | R = Trykkfall [mbar/m] |          |         |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |         |          |          |          |          |          |

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q  
Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 1,297 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm                | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm             | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|---------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 20,0 l/s                   | 1200 l/min | R         |         |         | 4091,62                | 1349,31 | 436,29  | 137,94  | 57,25   | 23,49               | 8,79     | 4,73     | 1,43     | 0,49     | 0,17     |
|                            |            | v         |         |         | 37,10                  | 23,96   | 15,30   | 9,64    | 6,75    | 4,70                | 3,14     | 2,44     | 1,49     | 0,95     | 0,61     |
| 22,0 l/s                   | 1320 l/min | R         |         |         | 4924,85                | 1621,21 | 523,16  | 165,05  | 68,40   | 28,03               | 10,47    | 5,64     | 1,70     | 0,58     | 0,20     |
|                            |            | v         |         |         | 40,81                  | 26,36   | 16,83   | 10,60   | 7,43    | 5,17                | 3,46     | 2,68     | 1,64     | 1,05     | 0,67     |
| 24,0 l/s                   | 1440 l/min | R         |         |         | 5834,68                | 1917,72 | 617,72  | 194,51  | 80,50   | 32,94               | 12,29    | 6,61     | 1,99     | 0,68     | 0,23     |
|                            |            | v         |         |         | 44,52                  | 28,75   | 18,36   | 11,57   | 8,11    | 5,64                | 3,77     | 2,93     | 1,79     | 1,14     | 0,73     |
| 26,0 l/s                   | 1560 l/min | R         |         |         |                        | 2238,81 | 719,97  | 226,31  | 93,53   | 38,23               | 14,25    | 7,66     | 2,31     | 0,78     | 0,27     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 31,15   | 19,89   | 12,53   | 8,78    | 6,11                | 4,09     | 3,17     | 1,93     | 1,24     | 0,79     |
| 28,0 l/s                   | 1680 l/min | R         |         |         |                        | 2584,48 | 829,91  | 260,45  | 107,51  | 43,89               | 16,34    | 8,78     | 2,64     | 0,89     | 0,30     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 33,55   | 21,42   | 13,49   | 9,46    | 6,58                | 4,40     | 3,41     | 2,08     | 1,33     | 0,85     |
| 30,0 l/s                   | 1800 l/min | R         |         |         |                        | 2954,71 | 947,51  | 296,91  | 122,42  | 49,92               | 18,56    | 9,97     | 3,00     | 1,01     | 0,34     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 35,94   | 22,95   | 14,46   | 10,13   | 7,05                | 4,72     | 3,66     | 2,23     | 1,43     | 0,91     |
| 32,0 l/s                   | 1920 l/min | R         |         |         |                        | 3349,50 | 1072,78 | 335,70  | 138,26  | 56,32               | 20,92    | 11,23    | 3,37     | 1,14     | 0,39     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 38,34   | 24,48   | 15,42   | 10,81   | 7,52                | 5,03     | 3,90     | 2,38     | 1,52     | 0,97     |
| 34,0 l/s                   | 2040 l/min | R         |         |         |                        | 3768,84 | 1205,72 | 376,81  | 155,04  | 63,09               | 23,41    | 12,56    | 3,77     | 1,27     | 0,43     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 40,73   | 26,01   | 16,39   | 11,48   | 7,99                | 5,34     | 4,14     | 2,53     | 1,62     | 1,03     |
| 36,0 l/s                   | 2160 l/min | R         |         |         |                        | 4212,72 | 1346,31 | 420,24  | 172,74  | 70,23               | 26,04    | 13,96    | 4,19     | 1,41     | 0,48     |
|                            |            | v         |         |         |                        | 43,13   | 27,54   | 17,35   | 12,16   | 8,46                | 5,66     | 4,39     | 2,68     | 1,71     | 1,09     |
| 38,0 l/s                   | 2280 l/min | R         |         |         |                        |         | 1494,56 | 465,98  | 191,38  | 77,73               | 28,80    | 15,43    | 4,62     | 1,56     | 0,53     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 29,07   | 18,31   | 12,83   | 8,93                | 5,97     | 4,63     | 2,83     | 1,81     | 1,16     |
| 40,0 l/s                   | 2400 l/min | R         |         |         |                        |         | 1650,46 | 514,04  | 210,93  | 85,61               | 31,68    | 16,96    | 5,08     | 1,71     | 0,58     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 30,59   | 19,28   | 13,51   | 9,40                | 6,29     | 4,88     | 2,98     | 1,90     | 1,22     |
| 42,0 l/s                   | 2520 l/min | R         |         |         |                        |         | 1814,00 | 564,42  | 231,42  | 93,84               | 34,70    | 18,57    | 5,56     | 1,87     | 0,63     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 32,12   | 20,24   | 14,18   | 9,87                | 6,60     | 5,12     | 3,13     | 2,00     | 1,28     |
| 44,0 l/s                   | 2640 l/min | R         |         |         |                        |         | 1985,20 | 617,10  | 252,83  | 102,45              | 37,85    | 20,25    | 6,05     | 2,04     | 0,69     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 33,65   | 21,20   | 14,86   | 10,34               | 6,92     | 5,36     | 3,27     | 2,09     | 1,34     |
| 46,0 l/s                   | 2760 l/min | R         |         |         |                        |         | 2164,04 | 672,10  | 275,16  | 111,41              | 41,14    | 21,99    | 6,57     | 2,21     | 0,75     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 35,18   | 22,17   | 15,54   | 10,81               | 7,23     | 5,61     | 3,42     | 2,19     | 1,40     |
| 48,0 l/s                   | 2880 l/min | R         |         |         |                        |         | 2350,52 | 729,41  | 298,41  | 120,74              | 44,55    | 23,81    | 7,11     | 2,39     | 0,81     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 36,71   | 23,13   | 16,21   | 11,28               | 7,55     | 5,85     | 3,57     | 2,28     | 1,46     |
| 50,0 l/s                   | 3000 l/min | R         |         |         |                        |         | 2544,65 | 789,02  | 322,59  | 130,43              | 48,09    | 25,69    | 7,66     | 2,57     | 0,87     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 38,24   | 24,10   | 16,89   | 11,75               | 7,86     | 6,10     | 3,72     | 2,38     | 1,52     |
| 52,0 l/s                   | 3120 l/min | R         |         |         |                        |         | 2746,41 | 850,94  | 347,68  | 140,49              | 51,76    | 27,64    | 8,24     | 2,77     | 0,93     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 39,77   | 25,06   | 17,56   | 12,22               | 8,17     | 6,34     | 3,87     | 2,47     | 1,58     |
| 54,0 l/s                   | 3240 l/min | R         |         |         |                        |         | 2955,82 | 915,17  | 373,70  | 150,91              | 55,56    | 29,66    | 8,83     | 2,97     | 1,00     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 41,30   | 26,02   | 18,24   | 12,69               | 8,49     | 6,58     | 4,02     | 2,57     | 1,64     |
| 56,0 l/s                   | 3360 l/min | R         |         |         |                        |         | 3172,86 | 981,70  | 400,63  | 161,68              | 59,49    | 31,74    | 9,45     | 3,17     | 1,07     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 42,83   | 26,99   | 18,91   | 13,16               | 8,80     | 6,83     | 4,17     | 2,66     | 1,70     |
| 58,0 l/s                   | 3480 l/min | R         |         |         |                        |         | 3397,54 | 1050,54 | 428,49  | 172,82              | 63,55    | 33,90    | 10,08    | 3,38     | 1,14     |
|                            |            | v         |         |         |                        |         | 44,36   | 27,95   | 19,59   | 13,63               | 9,12     | 7,07     | 4,32     | 2,76     | 1,76     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           |         |         | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |          |          |          |          |          |

10°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

Temperatur: 10 °C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 999,6 kg/m<sup>3</sup> Viskositet: 1,297 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |               | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm                | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm            | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|---------------|-----------|---------|---------|---------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| 60,0<br>l/s                | 3600<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1121,68 | 457,26  | 184,33  | 67,74               | 36,12    | 10,74    | 3,60     | 1,21     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 28,92   | 20,26   | 14,10   | 9,43                | 7,31     | 4,47     | 2,85     | 1,82     |
| 62,0<br>l/s                | 3720<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1195,13 | 486,95  | 196,19  | 72,05               | 38,40    | 11,41    | 3,82     | 1,29     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 29,88   | 20,94   | 14,57   | 9,75                | 7,56     | 4,61     | 2,95     | 1,89     |
| 64,0<br>l/s                | 3840<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1270,88 | 517,56  | 208,41  | 76,50               | 40,76    | 12,10    | 4,05     | 1,37     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 30,84   | 21,61   | 15,04   | 10,06               | 7,80     | 4,76     | 3,04     | 1,95     |
| 66,0<br>l/s                | 3960<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1348,93 | 549,09  | 220,99  | 81,07               | 43,18    | 12,81    | 4,29     | 1,44     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 31,81   | 22,29   | 15,51   | 10,37               | 8,05     | 4,91     | 3,14     | 2,01     |
| 68,0<br>l/s                | 4080<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1429,28 | 581,54  | 233,94  | 85,77               | 45,67    | 13,54    | 4,53     | 1,53     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 32,77   | 22,97   | 15,98   | 10,69               | 8,29     | 5,06     | 3,23     | 2,07     |
| 70,0<br>l/s                | 4200<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1511,94 | 614,90  | 247,24  | 90,60               | 48,23    | 14,29    | 4,78     | 1,61     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 33,74   | 23,64   | 16,45   | 11,00               | 8,53     | 5,21     | 3,33     | 2,13     |
| 72,0<br>l/s                | 4320<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1596,90 | 649,18  | 260,90  | 95,56               | 50,85    | 15,06    | 5,04     | 1,69     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 34,70   | 24,32   | 16,92   | 11,32               | 8,78     | 5,36     | 3,43     | 2,19     |
| 74,0<br>l/s                | 4440<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1684,16 | 684,37  | 274,93  | 100,64              | 53,54    | 15,85    | 5,30     | 1,78     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 35,66   | 24,99   | 17,39   | 11,63               | 9,02     | 5,51     | 3,52     | 2,25     |
| 76,0<br>l/s                | 4560<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1773,72 | 720,48  | 289,31  | 105,86              | 56,30    | 16,66    | 5,57     | 1,87     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 36,63   | 25,67   | 17,86   | 11,95               | 9,26     | 5,66     | 3,62     | 2,31     |
| 78,0<br>l/s                | 4680<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1865,58 | 757,51  | 304,05  | 111,20              | 59,12    | 17,49    | 5,84     | 1,96     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 37,59   | 26,34   | 18,33   | 12,26               | 9,51     | 5,80     | 3,71     | 2,37     |
| 80,0<br>l/s                | 4800<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1959,74 | 795,45  | 319,15  | 116,67              | 62,01    | 18,33    | 6,12     | 2,06     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 38,55   | 27,02   | 18,80   | 12,58               | 9,75     | 5,95     | 3,81     | 2,43     |
| 85,0<br>l/s                | 5100<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 2205,20 | 894,31  | 358,47  | 130,90              | 69,53    | 20,53    | 6,85     | 2,30     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 40,96   | 28,71   | 19,98   | 13,36               | 10,36    | 6,33     | 4,04     | 2,59     |
| 90,0<br>l/s                | 5400<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        | 2465,04 | 998,89  | 400,03  | 145,92              | 77,46    | 22,84    | 7,61     | 2,55     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        | 43,37   | 30,40   | 21,15   | 14,15               | 10,97    | 6,70     | 4,28     | 2,74     |
| 95,0<br>l/s                | 5700<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        |         | 1109,19 | 443,83  | 161,74              | 85,80    | 25,27    | 8,41     | 2,82     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        |         | 32,08   | 22,33   | 14,93               | 11,58    | 7,07     | 4,52     | 2,89     |
| 100,0<br>l/s               | 6000<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        |         | 1225,20 | 489,87  | 178,35              | 94,56    | 27,82    | 9,25     | 3,10     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        |         | 33,77   | 23,50   | 15,72               | 12,19    | 7,44     | 4,76     | 3,04     |
| 105,0<br>l/s               | 6300<br>l/min | R         |         |         |         |         |                        |         | 1346,92 | 538,14  | 195,76              | 103,73   | 30,49    | 10,13    | 3,39     |
|                            |               | v         |         |         |         |         |                        |         | 35,46   | 24,68   | 16,50               | 12,80    | 7,81     | 4,99     | 3,19     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |               |           |         |         |         |         | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |          |          |          |          |

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 0,41 x 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm                | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm             | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,01 l/s                   | 0,60 l/min | R         | 0,07                   | 0,02    | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,06                   | 0,04    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,02 l/s                   | 1,20 l/min | R         | 0,21                   | 0,07    | 0,01    | 0,00    | 0,00    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,12                   | 0,08    | 0,04    | 0,02    | 0,02    | 0,01                | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,03 l/s                   | 1,80 l/min | R         | 0,43                   | 0,15    | 0,02    | 0,01    | 0,00    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,18                   | 0,12    | 0,06    | 0,04    | 0,02    | 0,01                | 0,01    | 0,01    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,04 l/s                   | 2,40 l/min | R         | 0,70                   | 0,24    | 0,04    | 0,01    | 0,00    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,25                   | 0,16    | 0,07    | 0,05    | 0,03    | 0,02                | 0,01    | 0,01    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,05 l/s                   | 3,00 l/min | R         | 1,04                   | 0,36    | 0,06    | 0,02    | 0,01    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,31                   | 0,20    | 0,09    | 0,06    | 0,04    | 0,02                | 0,02    | 0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| 0,06 l/s                   | 3,60 l/min | R         | 1,43                   | 0,49    | 0,08    | 0,03    | 0,01    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,37                   | 0,24    | 0,11    | 0,07    | 0,05    | 0,03                | 0,02    | 0,01    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
| 0,07 l/s                   | 4,20 l/min | R         | 1,87                   | 0,64    | 0,10    | 0,04    | 0,01    | 0,00                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,43                   | 0,28    | 0,13    | 0,08    | 0,05    | 0,03                | 0,02    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,08 l/s                   | 4,80 l/min | R         | 2,37                   | 0,81    | 0,13    | 0,05    | 0,02    | 0,01                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,49                   | 0,31    | 0,15    | 0,10    | 0,06    | 0,04                | 0,03    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,09 l/s                   | 5,40 l/min | R         | 2,92                   | 1,00    | 0,16    | 0,06    | 0,02    | 0,01                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,55                   | 0,35    | 0,17    | 0,11    | 0,07    | 0,04                | 0,03    | 0,02    | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,10 l/s                   | 6,00 l/min | R         | 3,52                   | 1,20    | 0,19    | 0,07    | 0,02    | 0,01                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,61                   | 0,39    | 0,19    | 0,12    | 0,08    | 0,05                | 0,03    | 0,02    | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
| 0,12 l/s                   | 7,20 l/min | R         | 4,87                   | 1,66    | 0,27    | 0,09    | 0,03    | 0,01                | 0,00    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,74                   | 0,47    | 0,22    | 0,14    | 0,09    | 0,06                | 0,04    | 0,03    | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,16 l/s                   | 9,60 l/min | R         | 8,16                   | 2,77    | 0,44    | 0,16    | 0,05    | 0,02                | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 0,98                   | 0,63    | 0,30    | 0,19    | 0,12    | 0,08                | 0,05    | 0,04    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,18 l/s                   | 10,8 l/min | R         | 10,10                  | 3,43    | 0,54    | 0,19    | 0,07    | 0,02                | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 1,11                   | 0,71    | 0,33    | 0,22    | 0,14    | 0,09                | 0,06    | 0,04    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,20 l/s                   | 12,0 l/min | R         | 12,22                  | 4,14    | 0,65    | 0,23    | 0,08    | 0,03                | 0,01    | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 1,23                   | 0,79    | 0,37    | 0,24    | 0,15    | 0,10                | 0,07    | 0,05    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     |
| 0,30 l/s                   | 18,0 l/min | R         | 25,60                  | 8,60    | 1,35    | 0,47    | 0,16    | 0,05                | 0,02    | 0,01    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 1,84                   | 1,18    | 0,56    | 0,36    | 0,23    | 0,14                | 0,10    | 0,07    | 0,05     | 0,04     | 0,02     | 0,01     | 0,01     |
| 0,40 l/s                   | 24,0 l/min | R         | 43,49                  | 14,53   | 2,27    | 0,79    | 0,27    | 0,09                | 0,04    | 0,02    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 2,46                   | 1,57    | 0,74    | 0,48    | 0,31    | 0,19                | 0,14    | 0,09    | 0,06     | 0,05     | 0,03     | 0,02     | 0,01     |
| 0,50 l/s                   | 30,0 l/min | R         | 65,82                  | 21,88   | 3,39    | 1,18    | 0,40    | 0,13                | 0,06    | 0,02    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 3,07                   | 1,96    | 0,93    | 0,60    | 0,38    | 0,24                | 0,17    | 0,12    | 0,08     | 0,06     | 0,04     | 0,02     | 0,02     |
| 0,60 l/s                   | 36,0 l/min | R         | 92,54                  | 30,64   | 4,73    | 1,64    | 0,55    | 0,18                | 0,08    | 0,03    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 3,68                   | 2,36    | 1,11    | 0,72    | 0,46    | 0,29                | 0,20    | 0,14    | 0,09     | 0,07     | 0,04     | 0,03     | 0,02     |
| 0,70 l/s                   | 42,0 l/min | R         | 123,62                 | 40,78   | 6,27    | 2,16    | 0,73    | 0,24                | 0,10    | 0,04    | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 4,30                   | 2,75    | 1,30    | 0,84    | 0,54    | 0,34                | 0,24    | 0,16    | 0,11     | 0,09     | 0,05     | 0,03     | 0,02     |
| 0,80 l/s                   | 48,0 l/min | R         | 159,04                 | 52,30   | 8,01    | 2,76    | 0,93    | 0,30                | 0,13    | 0,05    | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 4,91                   | 3,14    | 1,48    | 0,96    | 0,61    | 0,39                | 0,27    | 0,19    | 0,13     | 0,10     | 0,06     | 0,04     | 0,02     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |         |         |          |          |          |          |          |

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 0,41 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s 1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm                | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm             | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,90 l/s                   | 54,0 l/min | R         | 198,78                 | 65,19   | 9,95    | 3,42    | 1,15    | 0,38    | 0,16                | 0,07    | 0,03     | 0,01     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 5,53                   | 3,54    | 1,67    | 1,08    | 0,69    | 0,43    | 0,30                | 0,21    | 0,14     | 0,11     | 0,07     | 0,04     | 0,03     |
| 1,00 l/s                   | 60,0 l/min | R         | 242,84                 | 79,44   | 12,09   | 4,14    | 1,39    | 0,45    | 0,19                | 0,08    | 0,03     | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 6,14                   | 3,93    | 1,85    | 1,20    | 0,76    | 0,48    | 0,34                | 0,24    | 0,16     | 0,12     | 0,07     | 0,05     | 0,03     |
| 1,20 l/s                   | 72,0 l/min | R         | 343,86                 | 112,00  | 16,95   | 5,79    | 1,94    | 0,63    | 0,27                | 0,11    | 0,04     | 0,02     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 7,37                   | 4,72    | 2,23    | 1,44    | 0,92    | 0,58    | 0,41                | 0,28    | 0,19     | 0,15     | 0,09     | 0,06     | 0,04     |
| 1,40 l/s                   | 84,0 l/min | R         | 462,05                 | 149,97  | 22,59   | 7,69    | 2,57    | 0,84    | 0,35                | 0,15    | 0,06     | 0,03     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 8,60                   | 5,50    | 2,60    | 1,68    | 1,07    | 0,67    | 0,47                | 0,33    | 0,22     | 0,17     | 0,10     | 0,07     | 0,04     |
| 1,60 l/s                   | 96,0 l/min | R         | 597,40                 | 193,32  | 29,00   | 9,84    | 3,28    | 1,06    | 0,45                | 0,19    | 0,07     | 0,04     | 0,01     | 0,00     | 0,00     |
|                            |            | v         | 9,82                   | 6,29    | 2,97    | 1,92    | 1,22    | 0,77    | 0,54                | 0,38    | 0,25     | 0,20     | 0,12     | 0,08     | 0,05     |
| 1,80 l/s                   | 108 l/min  | R         | 749,88                 | 242,05  | 36,17   | 12,25   | 4,07    | 1,32    | 0,56                | 0,23    | 0,09     | 0,05     | 0,01     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 11,05                  | 7,07    | 3,34    | 2,16    | 1,38    | 0,87    | 0,61                | 0,42    | 0,28     | 0,22     | 0,13     | 0,09     | 0,05     |
| 2,00 l/s                   | 120 l/min  | R         | 919,48                 | 296,13  | 44,11   | 14,91   | 4,94    | 1,60    | 0,67                | 0,28    | 0,11     | 0,06     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 12,28                  | 7,86    | 3,71    | 2,40    | 1,53    | 0,96    | 0,68                | 0,47    | 0,31     | 0,24     | 0,15     | 0,10     | 0,06     |
| 2,20 l/s                   | 132 l/min  | R         | 1106,20                | 355,57  | 52,81   | 17,81   | 5,89    | 1,90    | 0,80                | 0,33    | 0,13     | 0,07     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 13,51                  | 8,65    | 4,08    | 2,64    | 1,68    | 1,06    | 0,74                | 0,52    | 0,35     | 0,27     | 0,16     | 0,10     | 0,07     |
| 2,40 l/s                   | 144 l/min  | R         | 1310,01                | 420,36  | 62,27   | 20,96   | 6,92    | 2,23    | 0,94                | 0,39    | 0,15     | 0,08     | 0,02     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 14,74                  | 9,43    | 4,45    | 2,88    | 1,84    | 1,16    | 0,81                | 0,56    | 0,38     | 0,29     | 0,18     | 0,11     | 0,07     |
| 2,60 l/s                   | 156 l/min  | R         | 1530,92                | 490,49  | 72,49   | 24,36   | 8,03    | 2,59    | 1,09                | 0,45    | 0,17     | 0,09     | 0,03     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 15,96                  | 10,22   | 4,82    | 3,11    | 1,99    | 1,25    | 0,88                | 0,61    | 0,41     | 0,32     | 0,19     | 0,12     | 0,08     |
| 2,80 l/s                   | 168 l/min  | R         | 1768,93                | 565,97  | 83,46   | 28,00   | 9,21    | 2,96    | 1,24                | 0,52    | 0,20     | 0,11     | 0,03     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 17,19                  | 11,00   | 5,19    | 3,35    | 2,14    | 1,35    | 0,95                | 0,66    | 0,44     | 0,34     | 0,21     | 0,13     | 0,09     |
| 3,00 l/s                   | 180 l/min  | R         | 2024,03                | 646,79  | 95,19   | 31,88   | 10,48   | 3,37    | 1,41                | 0,59    | 0,22     | 0,12     | 0,04     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 18,42                  | 11,79   | 5,56    | 3,59    | 2,29    | 1,45    | 1,01                | 0,71    | 0,47     | 0,37     | 0,22     | 0,14     | 0,09     |
| 3,20 l/s                   | 192 l/min  | R         | 2296,22                | 732,95  | 107,68  | 36,01   | 11,82   | 3,79    | 1,59                | 0,66    | 0,25     | 0,13     | 0,04     | 0,01     | 0,00     |
|                            |            | v         | 19,65                  | 12,58   | 5,94    | 3,83    | 2,45    | 1,54    | 1,08                | 0,75    | 0,50     | 0,39     | 0,24     | 0,15     | 0,10     |
| 3,40 l/s                   | 204 l/min  | R         | 2585,49                | 824,44  | 120,91  | 40,39   | 13,24   | 4,24    | 1,78                | 0,74    | 0,28     | 0,15     | 0,05     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 20,88                  | 13,36   | 6,31    | 4,07    | 2,60    | 1,64    | 1,15                | 0,80    | 0,53     | 0,41     | 0,25     | 0,16     | 0,10     |
| 3,60 l/s                   | 216 l/min  | R         | 2891,85                | 921,27  | 134,90  | 45,01   | 14,73   | 4,72    | 1,97                | 0,82    | 0,31     | 0,17     | 0,05     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 22,10                  | 14,15   | 6,68    | 4,31    | 2,75    | 1,73    | 1,22                | 0,85    | 0,57     | 0,44     | 0,27     | 0,17     | 0,11     |
| 3,80 l/s                   | 228 l/min  | R         | 3215,30                | 1023,43 | 149,64  | 49,87   | 16,31   | 5,21    | 2,18                | 0,90    | 0,34     | 0,18     | 0,06     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 23,33                  | 14,93   | 7,05    | 4,55    | 2,91    | 1,83    | 1,28                | 0,89    | 0,60     | 0,46     | 0,28     | 0,18     | 0,12     |
| 4,00 l/s                   | 240 l/min  | R         | 3555,83                | 1130,93 | 165,14  | 54,97   | 17,95   | 5,73    | 2,40                | 0,99    | 0,37     | 0,20     | 0,06     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 24,56                  | 15,72   | 7,42    | 4,79    | 3,06    | 1,93    | 1,35                | 0,94    | 0,63     | 0,49     | 0,30     | 0,19     | 0,12     |
| 4,20 l/s                   | 252 l/min  | R         | 3913,44                | 1243,75 | 181,39  | 60,31   | 19,68   | 6,28    | 2,62                | 1,08    | 0,41     | 0,22     | 0,07     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 25,79                  | 16,50   | 7,79    | 5,03    | 3,21    | 2,02    | 1,42                | 0,99    | 0,66     | 0,51     | 0,31     | 0,20     | 0,13     |
| 4,40 l/s                   | 264 l/min  | R         | 4288,14                | 1361,91 | 198,38  | 65,90   | 21,48   | 6,85    | 2,86                | 1,18    | 0,44     | 0,24     | 0,07     | 0,02     | 0,01     |
|                            |            | v         | 27,02                  | 17,29   | 8,16    | 5,27    | 3,37    | 2,12    | 1,49                | 1,03    | 0,69     | 0,54     | 0,33     | 0,21     | 0,13     |
| 4,60 l/s                   | 276 l/min  | R         | 4679,91                | 1485,40 | 216,13  | 71,73   | 23,36   | 7,44    | 3,10                | 1,28    | 0,48     | 0,26     | 0,08     | 0,03     | 0,01     |
|                            |            | v         | 28,25                  | 18,08   | 8,53    | 5,51    | 3,52    | 2,22    | 1,55                | 1,08    | 0,72     | 0,56     | 0,34     | 0,22     | 0,14     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |         |          |          |          |          |          |

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

**Temperatur:** 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 0,41 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm                | 25,0 mm  | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm             | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4,80 l/s                   | 288 l/min  | R         | 5088,77                | 1614,23  | 234,63  | 77,80   | 25,31   | 8,05    | 3,36                | 1,38    | 0,52     | 0,28     | 0,09     | 0,03     | 0,01     |
|                            |            | v         | 29,47,                 | 18,86,   | 8,90    | 5,75    | 3,67    | 2,31    | 1,62                | 1,13    | 0,75     | 0,59     | 0,36     | 0,23     | 0,15     |
| 5,00 l/s                   | 300 l/min  | R         | 5514,70                | 1748,38  | 253,88  | 84,12   | 27,34   | 8,69    | 3,62                | 1,49    | 0,56     | 0,30     | 0,09     | 0,03     | 0,01     |
|                            |            | v         | 30,70,                 | 19,65,   | 9,27    | 5,99    | 3,82    | 2,41    | 1,69                | 1,18    | 0,79     | 0,61     | 0,37     | 0,24     | 0,15     |
| 5,20 l/s                   | 312 l/min  | R         | 5957,72                | 1887,86  | 273,88  | 90,67   | 29,45   | 9,35    | 3,89                | 1,60    | 0,60     | 0,32     | 0,10     | 0,03     | 0,01     |
|                            |            | v         | 31,93,                 | 20,43,   | 9,65    | 6,23    | 3,98    | 2,51    | 1,76                | 1,22    | 0,82     | 0,63     | 0,39     | 0,25     | 0,16     |
| 5,40 l/s                   | 324 l/min  | R         | 6417,82                | 2032,67  | 294,63  | 97,47   | 31,63   | 10,03   | 4,18                | 1,72    | 0,64     | 0,35     | 0,11     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 33,16,                 | 21,22,   | 10,02   | 6,47    | 4,13    | 2,60    | 1,82                | 1,27    | 0,85     | 0,66     | 0,40     | 0,26     | 0,16     |
| 5,60 l/s                   | 336 l/min  | R         | 6894,99                | 2182,82  | 316,13  | 104,51  | 33,88   | 10,74   | 4,47                | 1,84    | 0,69     | 0,37     | 0,11     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 34,39,                 | 22,01,   | 10,39   | 6,71    | 4,28    | 2,70    | 1,89                | 1,32    | 0,88     | 0,68     | 0,42     | 0,27     | 0,17     |
| 5,80 l/s                   | 348 l/min  | R         | 7389,25                | 2338,29  | 338,38  | 111,78  | 36,22   | 11,47   | 4,77                | 1,96    | 0,73     | 0,40     | 0,12     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 35,61,                 | 22,79,   | 10,76   | 6,95    | 4,44    | 2,80    | 1,96                | 1,36    | 0,91     | 0,71     | 0,43     | 0,28     | 0,18     |
| 6,00 l/s                   | 360 l/min  | R         | 7900,58                | 2499,08  | 361,38  | 119,30  | 38,62   | 12,23   | 5,08                | 2,09    | 0,78     | 0,42     | 0,13     | 0,04     | 0,01     |
|                            |            | v         | 36,84,                 | 23,58,   | 11,13   | 7,19    | 4,59    | 2,89    | 2,03                | 1,41    | 0,94     | 0,73     | 0,45     | 0,29     | 0,18     |
| 6,20 l/s                   | 372 l/min  | R         | 8428,99                | 2665,21  | 385,13  | 127,07  | 41,11   | 13,00   | 5,40                | 2,22    | 0,83     | 0,45     | 0,14     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 38,07,                 | 24,36,   | 11,50   | 7,43    | 4,74    | 2,99    | 2,09                | 1,46    | 0,97     | 0,76     | 0,46     | 0,29     | 0,19     |
| 6,40 l/s                   | 384 l/min  | R         | 8974,48                | 2836,67  | 409,63  | 135,07  | 43,67   | 13,80   | 5,73                | 2,35    | 0,88     | 0,47     | 0,14     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 39,30,                 | 25,15,   | 11,87   | 7,67    | 4,90    | 3,08    | 2,16                | 1,50    | 1,01     | 0,78     | 0,48     | 0,30     | 0,19     |
| 6,60 l/s                   | 396 l/min  | R         | 9537,05                | 3013,45  | 434,88  | 143,31  | 46,30   | 14,63   | 6,07                | 2,49    | 0,93     | 0,50     | 0,15     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 40,53,                 | 25,94,   | 12,24   | 7,91    | 5,05    | 3,18    | 2,23                | 1,55    | 1,04     | 0,80     | 0,49     | 0,31     | 0,20     |
| 6,80 l/s                   | 408 l/min  | R         | 10116,69               | 3195,57  | 460,88  | 151,79  | 49,01   | 15,47   | 6,41                | 2,63    | 0,98     | 0,53     | 0,16     | 0,05     | 0,02     |
|                            |            | v         | 41,75,                 | 26,72,   | 12,61   | 8,15    | 5,20    | 3,28    | 2,30                | 1,60    | 1,07     | 0,83     | 0,51     | 0,32     | 0,21     |
| 7,00 l/s                   | 420 l/min  | R         | 10713,42               | 3383,01  | 487,62  | 160,52  | 51,80   | 16,34   | 6,77                | 2,77    | 1,04     | 0,56     | 0,17     | 0,06     | 0,02     |
|                            |            | v         | 42,98,                 | 27,51,   | 12,98   | 8,39    | 5,35    | 3,37    | 2,36                | 1,65    | 1,10     | 0,85     | 0,52     | 0,33     | 0,21     |
| 7,50 l/s                   | 450 l/min  | R         | 12279,94               | 3874,92  | 557,77  | 183,38  | 59,09   | 18,61   | 7,70                | 3,15    | 1,18     | 0,63     | 0,19     | 0,06     | 0,02     |
|                            |            | v         | 46,05,                 | 29,47,   | 13,91   | 8,99    | 5,74    | 3,61    | 2,53                | 1,76    | 1,18     | 0,91     | 0,56     | 0,36     | 0,23     |
| 8,00 l/s                   | 480 l/min  | R         | 13953,20               | 4400,13  | 632,60  | 207,74  | 66,85   | 21,03   | 8,70                | 3,56    | 1,33     | 0,71     | 0,21     | 0,07     | 0,02     |
|                            |            | v         | 49,12,                 | 31,44,   | 14,84   | 9,58    | 6,12    | 3,86    | 2,70                | 1,88    | 1,26     | 0,98     | 0,60     | 0,38     | 0,24     |
| 9,00 l/s                   | 540 l/min  | R         | 17619,93               | 5550,43  | 796,29  | 260,98  | 83,78   | 26,29   | 10,85               | 4,43    | 1,65     | 0,89     | 0,27     | 0,09     | 0,03     |
|                            |            | v         | 55,26,                 | 35,37,   | 16,69   | 10,78   | 6,88    | 4,34    | 3,04                | 2,12    | 1,41     | 1,10     | 0,67     | 0,43     | 0,27     |
| 10,0 l/s                   | 600 l/min  | R         |                        | 6833,92  | 978,70  | 320,23  | 102,59  | 32,12   | 13,23               | 5,39    | 2,00     | 1,07     | 0,32     | 0,11     | 0,04     |
|                            |            | v         |                        | 39,30,   | 18,55   | 11,98   | 7,65    | 4,82    | 3,38                | 2,35    | 1,57     | 1,22     | 0,74     | 0,48     | 0,30     |
| 12,0 l/s                   | 720 l/min  | R         |                        | 9800,41  | 1399,66 | 456,72  | 145,83  | 45,47   | 18,68               | 7,59    | 2,81     | 1,51     | 0,45     | 0,15     | 0,05     |
|                            |            | v         |                        | 47,16,   | 22,26   | 14,38   | 9,18    | 5,78    | 4,05                | 2,82    | 1,89     | 1,46     | 0,89     | 0,57     | 0,36     |
| 14,0 l/s                   | 840 l/min  | R         |                        | 13299,58 | 1895,46 | 617,22  | 196,56  | 61,10   | 25,03               | 10,14   | 3,75     | 2,00     | 0,60     | 0,20     | 0,07     |
|                            |            | v         |                        | 55,02,   | 25,97   | 16,77   | 10,71   | 6,75    | 4,73                | 3,29    | 2,20     | 1,71     | 1,04     | 0,67     | 0,43     |
| 16,0 l/s                   | 960 l/min  | R         |                        |          | 2466,10 | 801,71  | 254,76  | 78,98   | 32,29               | 13,05   | 4,81     | 2,57     | 0,77     | 0,26     | 0,09     |
|                            |            | v         |                        |          | 29,68   | 19,17   | 12,24   | 7,71    | 5,40                | 3,76    | 2,52     | 1,95     | 1,19     | 0,76     | 0,49     |
| 18,0 l/s                   | 1080 l/min | R         |                        |          | 3111,56 | 1010,18 | 320,43  | 99,12   | 40,44               | 16,32   | 6,00     | 3,20     | 0,95     | 0,32     | 0,11     |
|                            |            | v         |                        |          | 33,39   | 21,56   | 13,77   | 8,67    | 6,08                | 4,23    | 2,83     | 2,19     | 1,34     | 0,86     | 0,55     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           | R = Trykkfall [mbar/m] |          |         |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |         |          |          |          |          |          |

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

Temperatur: 70 °C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 977,7 kg/m<sup>3</sup> Viskositet: 0,41 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                          |            | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm                | 50,0 mm | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm | 125,0 mm            | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|----------------------------|------------|-----------|---------|---------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------------------|----------|----------|----------|
| 20,0 l/s                   | 1200 l/min | R         |         |         | 3831,85 | 1242,64                | 393,58  | 121,52  | 49,50   | 19,94   | 7,32     | 3,90                | 1,16     | 0,39     | 0,13     |
|                            |            | v         |         |         | 37,10   | 23,96                  | 15,30   | 9,64    | 6,75    | 4,70    | 3,14     | 2,44                | 1,49     | 0,95     | 0,61     |
| 22,0 l/s                   | 1320 l/min | R         |         |         | 4626,95 | 1499,08                | 474,19  | 146,16  | 59,45   | 23,91   | 8,76     | 4,67                | 1,38     | 0,46     | 0,16     |
|                            |            | v         |         |         | 40,81   | 26,36                  | 16,83   | 10,60   | 7,43    | 5,17    | 3,46     | 2,68                | 1,64     | 1,05     | 0,67     |
| 24,0 l/s                   | 1440 l/min | R         |         |         | 5496,87 | 1779,50                | 562,27  | 173,06  | 70,30   | 28,23   | 10,33    | 5,49                | 1,63     | 0,54     | 0,18     |
|                            |            | v         |         |         | 44,52   | 28,75                  | 18,36   | 11,57   | 8,11    | 5,64    | 3,77     | 2,93                | 1,79     | 1,14     | 0,73     |
| 26,0 l/s                   | 1560 l/min | R         |         |         |         | 2083,89                | 657,81  | 202,21  | 82,05   | 32,91   | 12,02    | 6,39                | 1,89     | 0,63     | 0,21     |
|                            |            | v         |         |         |         | 31,15                  | 19,89   | 12,53   | 8,78    | 6,11    | 4,09     | 3,17                | 1,93     | 1,24     | 0,79     |
| 28,0 l/s                   | 1680 l/min | R         |         |         |         | 2412,26                | 760,82  | 233,61  | 94,69   | 37,93   | 13,84    | 7,35                | 2,17     | 0,72     | 0,24     |
|                            |            | v         |         |         |         | 33,55                  | 21,42   | 13,49   | 9,46    | 6,58    | 4,40     | 3,41                | 2,08     | 1,33     | 0,85     |
| 30,0 l/s                   | 1800 l/min | R         |         |         |         | 2764,61                | 871,29  | 267,26  | 108,23  | 43,31   | 15,78    | 8,37                | 2,47     | 0,82     | 0,28     |
|                            |            | v         |         |         |         | 35,94                  | 22,95   | 14,46   | 10,13   | 7,05    | 4,72     | 3,66                | 2,23     | 1,43     | 0,91     |
| 32,0 l/s                   | 1920 l/min | R         |         |         |         | 3140,93                | 989,23  | 303,15  | 122,66  | 49,04   | 17,85    | 9,46                | 2,78     | 0,93     | 0,31     |
|                            |            | v         |         |         |         | 38,34                  | 24,48   | 15,42   | 10,81   | 7,52    | 5,03     | 3,90                | 2,38     | 1,52     | 0,97     |
| 34,0 l/s                   | 2040 l/min | R         |         |         |         | 3541,23                | 1114,63 | 341,30  | 137,98  | 55,11   | 20,04    | 10,62               | 3,12     | 1,04     | 0,35     |
|                            |            | v         |         |         |         | 40,73                  | 26,01   | 16,39   | 11,48   | 7,99    | 5,34     | 4,14                | 2,53     | 1,62     | 1,03     |
| 36,0 l/s                   | 2160 l/min | R         |         |         |         | 3965,50                | 1247,49 | 381,69  | 154,20  | 61,54   | 22,36    | 11,84               | 3,47     | 1,15     | 0,39     |
|                            |            | v         |         |         |         | 43,13                  | 27,54   | 17,35   | 12,16   | 8,46    | 5,66     | 4,39                | 2,68     | 1,71     | 1,09     |
| 38,0 l/s                   | 2280 l/min | R         |         |         |         |                        | 1387,81 | 424,33  | 171,31  | 68,32   | 24,79    | 13,12               | 3,85     | 1,28     | 0,43     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 29,07   | 18,31   | 12,83   | 8,93    | 5,97     | 4,63                | 2,83     | 1,81     | 1,16     |
| 40,0 l/s                   | 2400 l/min | R         |         |         |         |                        | 1535,59 | 469,21  | 189,32  | 75,44   | 27,36    | 14,47               | 4,24     | 1,40     | 0,47     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 30,59   | 19,28   | 13,51   | 9,40    | 6,29     | 4,88                | 2,98     | 1,90     | 1,22     |
| 42,0 l/s                   | 2520 l/min | R         |         |         |         |                        | 1690,84 | 516,35  | 208,22  | 82,91   | 30,04    | 15,88               | 4,64     | 1,54     | 0,51     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 32,12   | 20,24   | 14,18   | 9,87    | 6,60     | 5,12                | 3,13     | 2,00     | 1,28     |
| 44,0 l/s                   | 2640 l/min | R         |         |         |         |                        | 1853,54 | 565,73  | 228,01  | 90,74   | 32,85    | 17,35               | 5,07     | 1,68     | 0,56     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 33,65   | 21,20   | 14,86   | 10,34   | 6,92     | 5,36                | 3,27     | 2,09     | 1,34     |
| 46,0 l/s                   | 2760 l/min | R         |         |         |         |                        | 2023,71 | 617,35  | 248,69  | 98,91   | 35,78    | 18,89               | 5,52     | 1,82     | 0,61     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 35,18   | 22,17   | 15,54   | 10,81   | 7,23     | 5,61                | 3,42     | 2,19     | 1,40     |
| 48,0 l/s                   | 2880 l/min | R         |         |         |         |                        | 2201,34 | 671,23  | 270,27  | 107,43  | 38,84    | 20,49               | 5,98     | 1,97     | 0,66     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 36,71   | 23,13   | 16,21   | 11,28   | 7,55     | 5,85                | 3,57     | 2,28     | 1,46     |
| 50,0 l/s                   | 3000 l/min | R         |         |         |         |                        | 2386,43 | 727,35  | 292,74  | 116,30  | 42,02    | 22,16               | 6,46     | 2,13     | 0,71     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 38,24   | 24,10   | 16,89   | 11,75   | 7,86     | 6,10                | 3,72     | 2,38     | 1,52     |
| 52,0 l/s                   | 3120 l/min | R         |         |         |         |                        | 2578,98 | 785,72  | 316,11  | 125,52  | 45,32    | 23,89               | 6,96     | 2,29     | 0,76     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 39,77   | 25,06   | 17,56   | 12,22   | 8,17     | 6,34                | 3,87     | 2,47     | 1,58     |
| 54,0 l/s                   | 3240 l/min | R         |         |         |         |                        | 2779,00 | 846,33  | 340,36  | 135,09  | 48,74    | 25,69               | 7,47     | 2,46     | 0,82     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 41,30   | 26,02   | 18,24   | 12,69   | 8,49     | 6,58                | 4,02     | 2,57     | 1,64     |
| 56,0 l/s                   | 3360 l/min | R         |         |         |         |                        | 2986,47 | 909,19  | 365,51  | 145,01  | 52,29    | 27,55               | 8,01     | 2,64     | 0,88     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 42,83   | 26,99   | 18,91   | 13,16   | 8,80     | 6,83                | 4,17     | 2,66     | 1,70     |
| 58,0 l/s                   | 3480 l/min | R         |         |         |         |                        | 3353,80 | 1032,42 | 419,45  | 168,47  | 61,66    | 32,80               | 9,71     | 3,24     | 1,09     |
|                            |            | v         |         |         |         |                        | 44,36   | 27,95   | 19,59   | 13,63   | 9,12     | 7,07                | 4,32     | 2,76     | 1,76     |
| q = Gjennomstrømning [l/s] |            |           |         |         |         | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         |         |          | v = Hastighet [m/s] |          |          |          |



70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

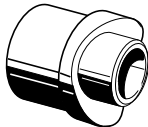
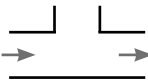







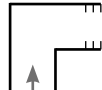
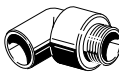
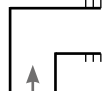
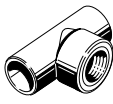
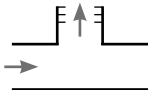
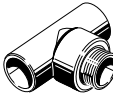
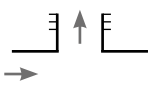
**Temperatur:** 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m<sup>3</sup> **Viskositet:** 0,41 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s

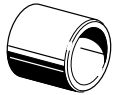

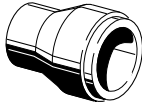
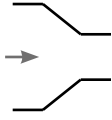








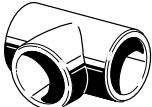
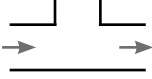

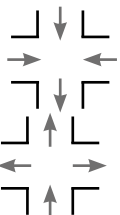
1,0 mbar = 0,1 kpa

| q                           |            | Dimensjon | 20,0 mm | 25,0 mm | 32,0 mm | 40,0 mm | 50,0 mm                | 63,0 mm | 75,0 mm | 90,0 mm | 110,0 mm            | 125,0 mm | 160,0 mm | 200,0 mm | 250,0 mm |
|-----------------------------|------------|-----------|---------|---------|---------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| 60,0 l/s                    | 3600 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1041,65 | 418,49  | 165,89  | 59,76               | 31,46    | 9,13     | 3,00     | 1,00     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 28,92   | 20,26   | 14,10   | 9,43                | 7,31     | 4,47     | 2,85     | 1,82     |
| 62,0 l/s                    | 3720 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1111,25 | 446,31  | 176,85  | 63,67               | 33,51    | 9,72     | 3,19     | 1,06     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 29,88   | 20,94   | 14,57   | 9,75                | 7,56     | 4,61     | 2,95     | 1,89     |
| 64,0 l/s                    | 3840 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1183,10 | 475,03  | 188,17  | 67,71               | 35,62    | 10,33    | 3,39     | 1,12     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 30,84   | 21,61   | 15,04   | 10,06               | 7,80     | 4,76     | 3,04     | 1,95     |
| 66,0 l/s                    | 3960 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1257,19 | 504,64  | 199,83  | 71,88               | 37,80    | 10,95    | 3,59     | 1,19     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 31,81   | 22,29   | 15,51   | 10,37               | 8,05     | 4,91     | 3,14     | 2,01     |
| 68,0 l/s                    | 4080 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1333,53 | 535,14  | 211,83  | 76,16               | 40,04    | 11,59    | 3,80     | 1,26     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 32,77   | 22,97   | 15,98   | 10,69               | 8,29     | 5,06     | 3,23     | 2,07     |
| 70,0 l/s                    | 4200 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1412,11 | 566,54  | 224,19  | 80,57               | 42,35    | 12,25    | 4,02     | 1,33     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 33,74   | 23,64   | 16,45   | 11,00               | 8,53     | 5,21     | 3,33     | 2,13     |
| 72,0 l/s                    | 4320 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1492,94 | 598,83  | 236,90  | 85,11               | 44,72    | 12,93    | 4,24     | 1,40     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 34,70   | 24,32   | 16,92   | 11,32               | 8,78     | 5,36     | 3,43     | 2,19     |
| 74,0 l/s                    | 4440 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1576,02 | 632,01  | 249,95  | 89,76               | 47,15    | 13,63    | 4,46     | 1,48     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 35,66   | 24,99   | 17,39   | 11,63               | 9,02     | 5,51     | 3,52     | 2,25     |
| 76,0 l/s                    | 4560 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1661,34 | 666,08  | 263,36  | 94,54               | 49,65    | 14,34    | 4,69     | 1,55     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 36,63   | 25,67   | 17,86   | 11,95               | 9,26     | 5,66     | 3,62     | 2,31     |
| 78,0 l/s                    | 4680 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1748,91 | 701,05  | 277,11  | 99,44               | 52,21    | 15,07    | 4,93     | 1,63     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 37,59   | 26,34   | 18,33   | 12,26               | 9,51     | 5,80     | 3,71     | 2,37     |
| 80,0 l/s                    | 4800 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1838,72 | 736,90  | 291,21  | 104,46              | 54,83    | 15,82    | 5,17     | 1,71     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 38,55   | 27,02   | 18,80   | 12,58               | 9,75     | 5,95     | 3,81     | 2,43     |
| 85,0 l/s                    | 5100 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 2073,08 | 830,45  | 327,98  | 117,56              | 61,67    | 17,77    | 5,80     | 1,91     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 40,96   | 28,71   | 19,98   | 13,36               | 10,36    | 6,33     | 4,04     | 2,59     |
| 90,0 l/s                    | 5400 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 2321,49 | 929,57  | 366,93  | 131,42              | 68,91    | 19,83    | 6,47     | 2,13     |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 43,37   | 30,40   | 21,15   | 14,15               | 10,97    | 6,70     | 4,28     | 2,74     |
| 95,0 l/s                    | 5700 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1034,27 | 408,06  | 146,06  | 76,54               | 22,01    | 7,17     | 2,36     |          |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 32,08   | 22,33   | 14,93   | 11,58               | 7,07     | 4,52     | 2,89     |          |
| 100,0 l/s                   | 6000 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1144,54 | 451,36  | 161,46  | 84,57               | 24,29    | 7,91     | 2,60     |          |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 33,77   | 23,50   | 15,72   | 12,19               | 7,44     | 4,76     | 3,04     |          |
| 105,0 l/s                   | 6300 l/min | R         |         |         |         |         |                        | 1260,39 | 496,84  | 177,62  | 93,00               | 26,69    | 8,68     | 2,85     |          |
|                             |            | v         |         |         |         |         |                        | 35,46   | 24,68   | 16,50   | 12,80               | 7,81     | 4,99     | 3,19     |          |
| V̇ = Gjennomstrømning [l/s] |            |           |         |         |         |         | R = Trykkfall [mbar/m] |         |         |         | v = Hastighet [m/s] |          |          |          |          |

# Prosjektering

## Trykkfalls-koeffisient $\zeta$

|                                | Bilde   | Symbol  | Kommentar   | $\zeta$ -verdi |
|--------------------------------|---|---|---|----------------|
| Sveisesadel                    |    |    |   | 0.25           |
|                                |   |    | Fordeling av vannmengde   | 0.5            |
|                                |   |    | Blanding av vannmengde  | 1.00           |
| Overgangs T-rør                |   |   | $\zeta$ -verdien er summen av sveisen i sadel og T              |                |
| Overgangs nippelmuffe          |   |    |   | 0.50           |
| Overgangsnippel                |  |  |   | 0.70           |
| Overgangsalbue innv.           |  |  |   | 1.40           |
| Overgangsalbue utv.            |  |  |   | 1.60           |
| Overgangs T-rør m/innv.gjenger |   |   | Fordeling av vannmengde<br>– 16 x 1/2" x 16<br>– 20 x 3/4" x 20 | 1.40           |
|                                |  |  |   | 1.60           |
|                                |   |   | – 25 x 1/2" x 25<br>– 32 x 3/4" x 32                            | 1.80           |
| Overgangs T-rør m/utv.gjenger  |  |  | Fordeling av vannmengde<br>– 20 x 1/2" x 20                     | 1.80           |

|                        | Bilde   | Symbol  | Kommentar  | $\zeta$ -verdi |
|------------------------|---|---|--|----------------|
| Muffe                  |    |    |  | 0.25           |
| Overgang               |    |    | Reduksjon...                                       |                |
|                        |   |   | ...av 1 dimensjon                                  | 0.40           |
|                        |   |   | ...av 2 dimensjoner                                | 0.50           |
|                        |   |   | ...av 3 dimensjoner                                | 0.60           |
|                        |   |   | ...av 4 dimensjoner                                | 0.70           |
|                        |   |   | ...av 5 dimensjoner                                | 0.80           |
| ...av 6 dimensjoner    | 0.90  |   |  |                |
| Albue 90 grader        |    |    |  | 1.20           |
| Albue 90 grader inn/ut |    |    |  | 1.20           |
| Albue 45 grader        |    |    |  | 0.50           |
| Albue 45 grader inn/ut |   |   |  | 0.50           |
| T-rør                  |  |  |  | 0.25           |
|                        |   |   | Fordeling av vannmengde                            | 1.20           |
|                        |   |   | Blanding av vannmengde                             | 0.80           |
|                        |   |   | Fordeling av vannmengde                            | 1.80           |
|                        |   |   | Blanding av vannmengde                             | 3.00           |
| Overgangs T-rør        |   |   | $\zeta$ -verdien er summen av sveisen i sadel og T |                |
| Kryss                  |  |  | Fordeling av vannmengde                            | 2.10           |
|                        |   |   | Blanding av vannmengde                             | 3.70           |

# Skjema for trykktesting av Aquatherm rørsystemer

Sted

Anlegg

System:  Red Pipe  Blue Pipe  Green Pipe

Vær oppmerksom på før test:

3x5 minutter systemtrykk på 18 bar for utvidelse av rør er nødvendig. **NB! Væskefylte rør**

## Pretest

Rørsystemet må være uten trykk mellom hver gang det testes.

Pretest 1, trykk 18 bar, holdetid 5 min: Utført

Pretest 2, trykk 18 bar, holdetid 5 min: Utført

Pretest 3, trykk 18 bar, holdetid 5 min: Utført

## Hovedtest

Testtrykk: 10 bar

Trykktap etter 15 min (maks 0,5 bar):  bar

## Avsluttende test

(direkte etter hovedtest, uten å endre trykket)

Resultat hovedtest:  bar

Trykktap etter 60 min (maks 0,5 bar):  bar

Notater

Sted  Dato

Stempel/signatur



---

# ARJON- SKOLEN

---

# Våre kurs

Som en av VVS-bransjens ledende aktører, ser vi det som vårt ansvar å bidra til at våre kunder har nødvendig kompetanse om våre produkter/verktøy.

De fleste av kursmodulene er godkjent som KP-kurs, og det utstedes kursbevis etter fullført kurs. Kursene avholdes i våre lokaler eller annet egnet sted etter avtale.

## FØLGENDE KURSMODULER TILBYS GJENNOM ARJONSKOLEN:

| KURSTYPE  | KPK | SKREDDER-SYDD | NETT-KURS |
|---|-----|---------------|-----------|
| 1. Rørsystem for sanitær, Sanipex   | x   | x             |           |
| 2. Rørsystem for tilførsel, Sanipex MT                                      | x   | x             |           |
| 3. Rørsystem for vannbåren gulvvarme, Arjonfloor®                           | x   | x             | x         |
| 4. Rørsystem for sprinkler, Aquatherm red pipe                              | x   | x             | x         |
| 5. Rørsystem for kjøling, varme og tappevann, Aquatherm blue- og green pipe | x   | x             |           |
| 6. Installasjonsmateriell   |     | x             |           |
| 7. Luft- og smussutskillere, Spirotech                                      |     | x             |           |

**FOR PÅMELDING ELLER MER  
INFORMASJON TA KONTAKT PÅ:**

Telefon: 22 63 17 00

E-post: [arjonskolen@armaturjonsson.no](mailto:arjonskolen@armaturjonsson.no)

[www.armaturjonsson.no](http://www.armaturjonsson.no)

Akkurat sånn  
proffe rørleggere vil  
ha det!

**TELEFON 22 63 17 00**  
**FIRMAPOST@ARMATURJONSSON.NO**  
**ARMATURJONSSON.NO**