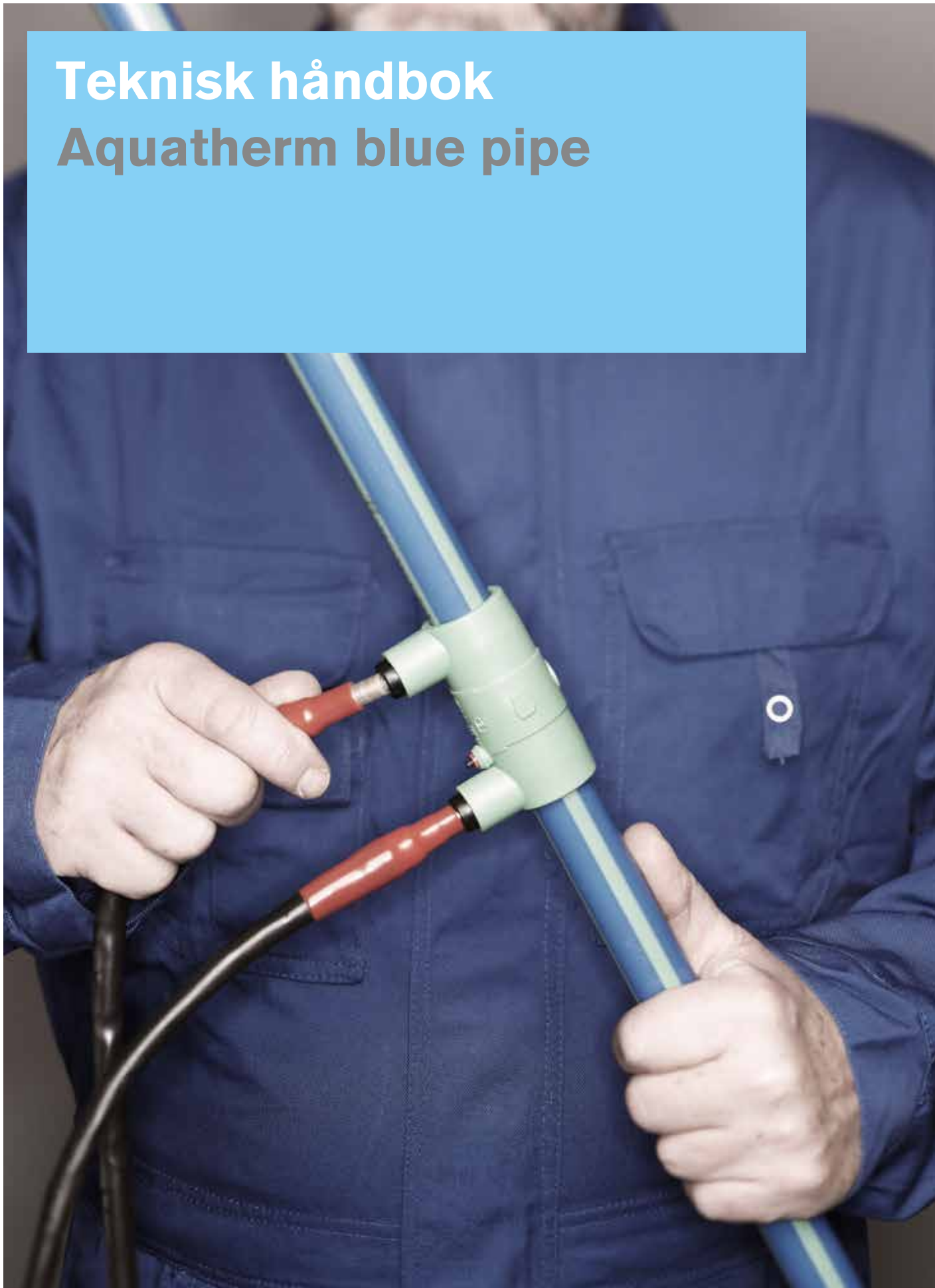




# Teknisk handbók

## Aquatherm blue pipe



# Aquatherm blue pipe

Bruksområder, lagring og håndtering	side 3
Rørutvalg	side 4
Blue pipe kvaliteter	side 5
Tekniske data blue pipe rør	side 6

## Fusjonsteknikk

A1 Montering av sveiseverktøy	side 7
A2 Oppvarmingsfase	side 8
A3 Håndtering	side 8
A4 Retningslinjer	side 8
B1 Kontroll av apparater og verktøy	side 9
B2 Fusjonsforberedelser	side 9
B3 Oppvarming av elementene	side 10
B4 Montering, fiksering og oppretting	side 11
C1 Sveisesadel	side 11
C2 Avskraping av Aquatherm blue pipe OT	side 14
D Aquatherm sveisemaskiner: Håndtering og fusjon	side 15
E1 Elektromuffesveising	side 16
E2 Montering av Aquatherm green/blue pipe elektrosveisemuffe	side 17
E3 Fusjonsprosessen	side 18
E4 Blue pipe OT 160 mm og større	side 18
F Reparasjoner	side 19
G Buttsveis for rørdimensjoner 160 mm og større	side 19

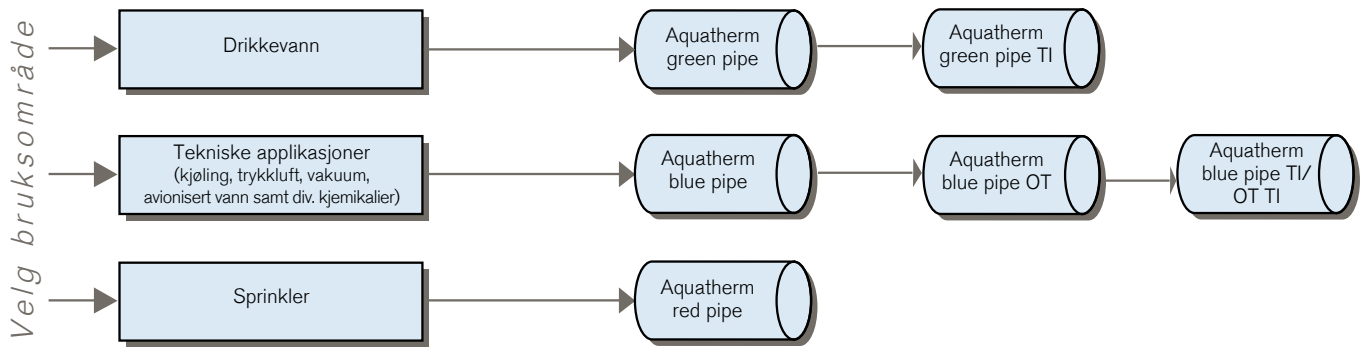
Monteringsteknikk	side 22
Klammeravstand	side 23
Universal avskraper	side 24
Sadelsveisedor	side 25
Sveiseparametre buttsveis	side 26
Sveiserapport buttsveis	side 27
Isolasjonstykkelse og lengdeutvidelse	side 28
Installasjon av ekspansjonsbøy	side 29
Tillatt arbeidstrykk	side 30
Flensdimensjoner	side 31
Kjemikaliebestandighet	side 31
Produktutvalg	side 35
Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet 10 °C	side 49
Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet 70 °C	side 54
Prosjektering	side 59
Trykktest	side 61

## 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.

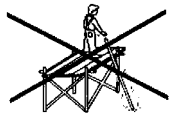
## Bruksområder



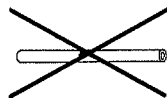
## Lagring og håndtering

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).

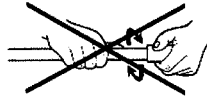
NEI



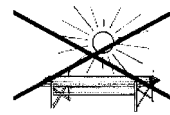
Unngå slag og støt mot rørendene.



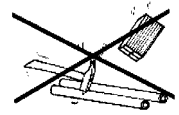
Bruk ikke skadede rør.



Vri ikke rør eller kuplinger etter montering.



Utsett verken rør eller kuplinger for UV-stråling i lengre tid.



Beskytt rørene mot fallende gjenstander på byggeplassen.

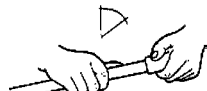
JA



Håndter rørene forsiktig.



**Kapp rørene med skarpt verktøy. Kapp ender 3-5 cm før skjøting.**



Rør og kuplinger kan korrigeres umiddelbart etter montering med maks 5°.



Beskytt rørene mot sol og regn.



Beskytt rør som kan utsettes for skade.

## aquatherm blue pipe

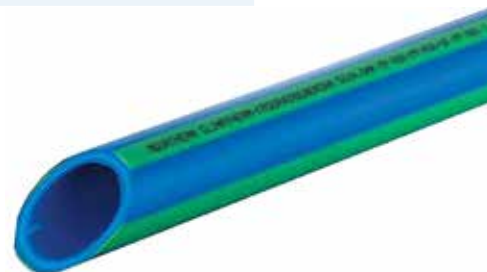
Aquatherm blue pipe-systemet omfatter rør og deler for kjøling, varme og trykkluft. Aquatherm blue pipe OT omfatter rør som er beregnet for varmeanlegg. OT står for oksygentette rør. Aquatherm blue pipe, blue pipe OT og green pipe benytter felles delesortiment.

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, 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 200mm.



### 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 200mm.



### 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.



## Aquatherm blue pipe-systemet omfatter rør og deler for kuldebærere og 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 strømmingstøy

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
- Armatorkoblinger 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

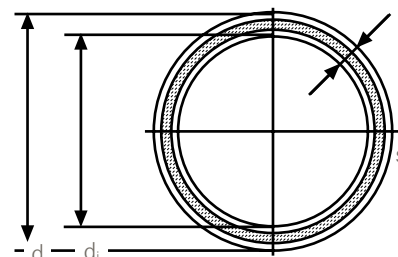
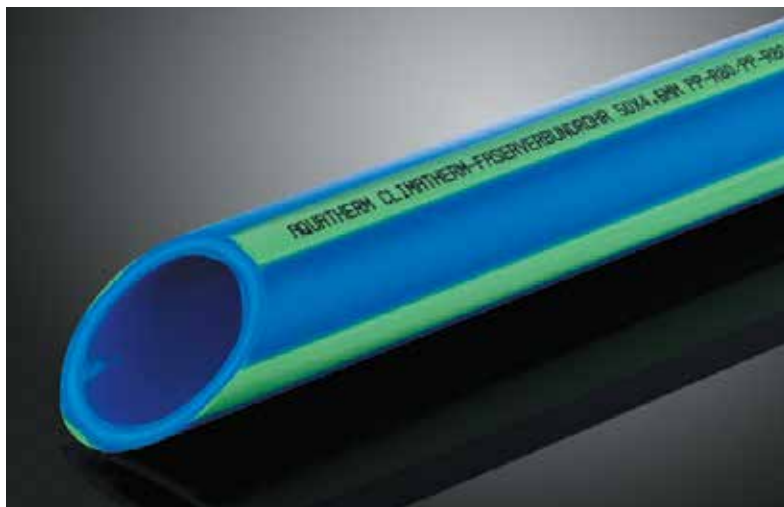


Aquatherm blue pipe-rør





## Aquatherm blue pipe Faser-komposittrør



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

**Maks. driftstemp:** 90 °C

**Maks. driftstrykk:** 10 bar v/65 °C. Se tabell s. 30

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

Art-nr. 2070112-2070138 = SDR 11

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

**Levering:** 4 m rette lengder

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

**Farge:** Blå m/ fire grønne linjer

**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 sveisetid. Husk at plastrør 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

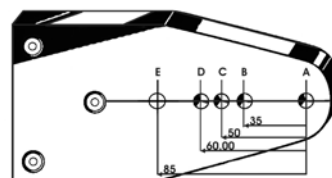
1. VIKTIG! Kun originalt Aquatherm sveiseapparat og Aquatherm sveiseverktøy skal benyttes.

2. Sveiseverktøyet skrues fast manuelt i kald tilstand og uten bruk av verktøy.

3. Før monteringen: Kontrollér at sveiseverktøyet er rent for smuss. Om nødvendig rengjøres varmebolt og varmemuffe med lofritt, grovt papir, gjerne med litt teknisk sprit.

4. Sveiseverktøyet skal monteres slik at flaten ikke kommer utenfor sverdet. Verktøy med diameter f.o.m. Ø 32 mm skal alltid plasseres i sverdet bakre hull (se illustrasjon).

5. Koble sveiseapparatet til strøm og kontrollér at kontrollampen lyser. Sverdet oppnår riktig sveisetemperatur etter 10 til 30 minutter.

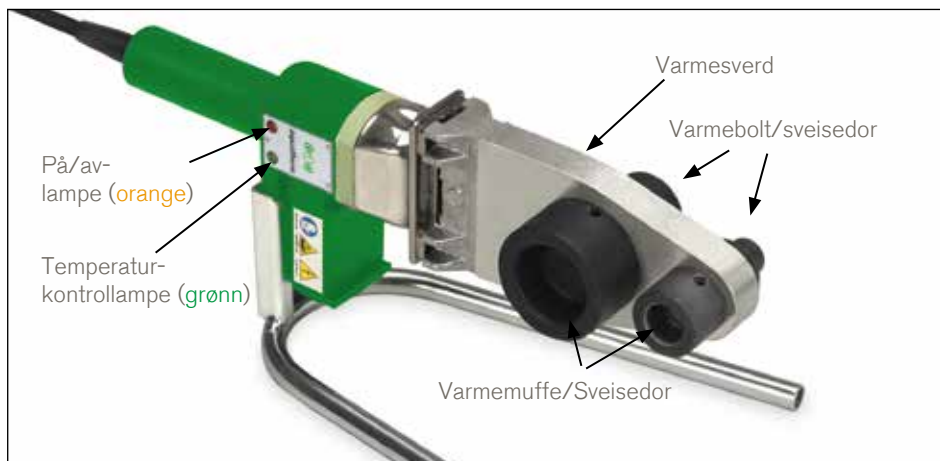


**Rett**



**Galt**





### 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 termometer 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 oppvarmingsprosedyren 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 varmebolt 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.



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn

### Bruk av temperaturpenn:

Når den grønne kontrolllampen lyser, avsettes et merke på sveise-bolten. Dersom temperaturen er 260 °C, vil merket skifte farge i løpet av 1-2 sekunder.

Skjer fargeendringen umiddelbart, er temperaturen for høy. Tar det 3 sekunder eller mer, er temperaturen for lav.

Dersom fargeskiftet ikke ligger innenfor 1-2 sekunder, må du foreta en ny kontroll av apparatet.



## B2: Fusjonsforberedelser

3. Røret kappes i rett vinkel på lengderetningen. Bruk kun Aquatherm rørsaks 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 formdetaljen på røret og/eller på detaljen.



Kapping av røret



Markering av fusjonsdybde

## Normgivende fusjonsdata

Retningslinjer for fusjonsveising ifølge DVS 2207 - del 11:

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

Diameter Ø mm	Fusjonsdyb- de mm	Oppvarmingstid sek		Bearbeidnings- tid sek	Avkjøling 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  
red pipe

\*Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder  
Oppvarmingstid ved reparasjon: 15 sekunder

Dimensjon 160 mm og større:

Dimensjon 160 mm fusjoneres med buttsveis.  
Se detaljert beskrivelse side 19, 20 og 21.

## B3: Oppvarming av elementene

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

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. 0050147



Oppvarming av rørdel

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

## B4: Montering, fiksering og oppretting

7. Når oppvarmingen er ferdig (se tabell), fjernes rørdelene samtidig fra apparatet. Røret presses (ikke vrís!) inn i kuplingen til dybdemarkeringen dekkes av hevelsen i kuplingen.

**OBS!**

Hvis røret presses for langt inn i sveisedoren, vil det kunne redusere eller blokkere vannstrømmen.

8. Sammenføyningen kan justeres under bearbeidingsstiden (se tabell). Justeringene innskrenker seg til ut/inn-korrigeringer. *Vri ikke kuplingen etter montering.*

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

9. Etter avkjølingen er sammensveisingen klar for full belastning.

Resultatet har blitt en sterk og homogen sammensveising med livslang levetid.



Monter, fiksér og justér rørdelen



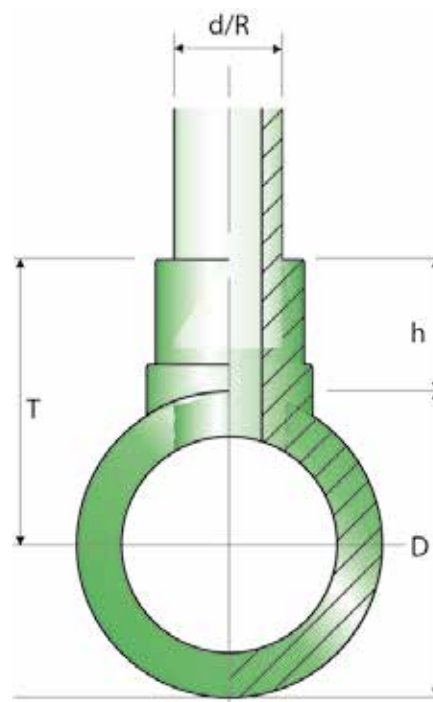
## C1: Sveisesadel

Aquatherm innsveisingssadel finnes for rør med utvendige dimensjoner  $\varnothing$  40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200 og 250 mm.

Innsveisingssadel brukes til følgende områder:

- Påstikk i eksisterende installasjoner .
- Som alternativ til T-rør.
- Påstikk i sjakt.
- Ved montering av følerlomme, termometer og manometer.

Maks-diameter for følerlomme:  
Se tabell neste side.



# Aquatherm blue pipe

## Sveisesadel Aquatherm blue pipe

Katalognr.	Dimensjon	D mm	d mm	R IG.	h mm	Dykkørør 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

## Sveisesadel fortsetter

1. Kontrollér først at apparater og verktøy tilfredsstillir kravene i retningslinjer for fusjonsteknikk del A.
2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm-boret.
  - Påstikk 20/25 mm: Katalognr. 0050940
  - Påstikk 32 mm: Katalognr. 0050942
  - Påstikk 40 mm: Katalognr. 0050944
  - Påstikk 50 mm: Katalognr. 0050946
  - Påstikk 63 mm: Katalognr. 0050948
3. Sveiseapparatet / sadelsveisverktøyet må oppnå riktig temperatur på 260 °C. (Se Fusjonsteknikk del B.2).
4. Flatene som skal sveises må være rene og tørre.
5. Sadelsveisverktøyet stikkes ned i hullet, slik at hele varmebolten berører rørets utside. Trykk så selve sadelen ned på varmebolten slik at sadelens overflate treffer bolten. Oppvarming ved sadelsveising 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 sadelsveising:

**30 sekunder**



Gjennom boring av rørveggen



Oppvarming av element



Fusjonering



### C2: Avskraping 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 eller green pipe rør skal avskraper med katalognr. 0050479-0050498, 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.



## D: Aquatherm sveisemaskiner: Håndtering 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 25-125mm
- 1 stk Aquatherm-sveiseverktøy Ø 50- 125 mm katalognr. 0050147
- 1 stk håndsviseapparat katalognr: 0050341
- 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 25-125 mm. Her kan selv kompliserte konstruksjoner prémonteres med høy presisjon.



### Dimensjon 160mm og større:

Dimensjon 160 mm fusjoneres med buttsveis.  
Se detaljert beskrivelse side 19-21.

## 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



Aquatherm sveiseapparat for el-sveisemuffer

## Generell info og sjekklister

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 temperatursensorene, 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.



Aquatherm green pipe el-sveisemuffe

## Forberedelser

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.



Aquatherm avskraper

### 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

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.



*Kuttet, skrapet og rengjort - klart for sveising*

## 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 renseklut.
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 renseklut.

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.



Rengjør el-sveisemuffen på nytt

## Avkjøling og trykktesting

En sveiset sveisemuffe 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.

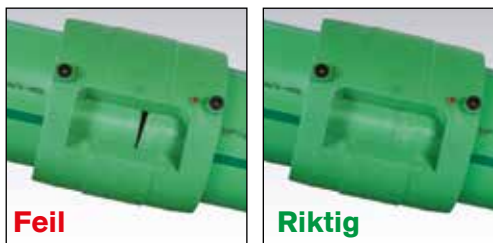


Den andre rørenden skrapes og skyves inn i muffen

## 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. Ikke trykksatt rør.		20 min
Testtrykk eller arbeidstrykk. Trykksatt rør.	inntil 0,1 bar	20 min
	0,1 - 1 bar over 1 bar	60 min 120 min
Repetisjon av sveise-prosessen.		60 min



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

## E4: Blue pipe OT 160 mm og større

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



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

## F: Reparasjoner

Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

- Fusjonsveis (se B)
- Elektrosveis (se E)
- Hullpropp

### Hullpropp

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

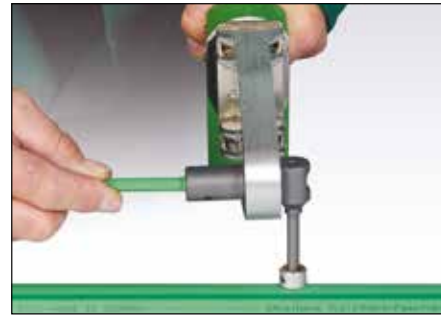
**Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder**

### 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: 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 og kaldvannsrør med utvendig diameter fra 16 mm til 125 mm.

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



Kapp 160 mm røret i riktig lengde før sveisingen



### 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 varmesverdet. Kuplingen spennes inn og rettes opp.
9. Når varmesverdet 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 sveiseutstyret



Delene som skal sveises må fikseres og sentreres



Rørendene høvles plane



Sett inn varmesverdet



### VIKTIG:

- Sveisemaskinen må være tilpasset sveising av rør der forholdet mellom diameter og godstykkelse er i hht SDR 7,4.

Våre anbefalinger for buttsveis er:

Ritma: DELTA 160 "DRAGON"

Rothenberger: ROWELD 160 B

WIDOS: WIDOS 2500/DA 250 Set

- 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).



*Separer maskinsleidene og fjern varmesverdet*



*Trekk sammen rørene. La kjøle under trykk*



*Ferdig rørskjøt*

## Monteringsteknikk

Monteringsklammer må velges med utgangspunkt i rørenes 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 rørenes 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.

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.

## Klammeravstand for rør SDR 7,4/SDR 11

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

Temperaturdifferanse $\Delta T(K)$	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

For å minimere ekspansjon og få en stabil montering, skal Aquatherm blue pipe og Aquatherm green pipe benyttes.

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

## Sjaktmontering

For å minimere ekspansjon og få en stabil montering, skal Aquatherm blue pipe og Aquatherm green pipe benyttes. Normalt er det tilstrekkelig med ett klammer (fastpunkt) per etasje (maks 3 meter avstand). Ved åpne sjakter kreves to klammer per etasje.

## 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](http://sintefcertification.no) under *branntetting* og søke dokumentert godkjente produkter til formålet.

Er du i tvil, kan du kontakte Armaturjonsson på [firmapost@armaturjonsson.no](mailto:firmapost@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 elektromuffer

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

## 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)					
Azyl. = 6,26cm <sup>2</sup>											
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





## Isolasjonstykkelse i forhold til varmetap

Isolasjonstykkelse 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 vær en veileder for isolasjonstykkelse.

Varmeovergangstall	0,030 W/(mK)		0,035 W/(mK)		0,040 W/(mK)	
	Isolasjonstykkelse i mm					
Utvendig 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

## Lengdeutvidelse

PP-R kvaliteten (PP med tilsatt glassfiber) gjør at lengdeutvidelsen reduseres med 80 % i forhold til PP-rør.

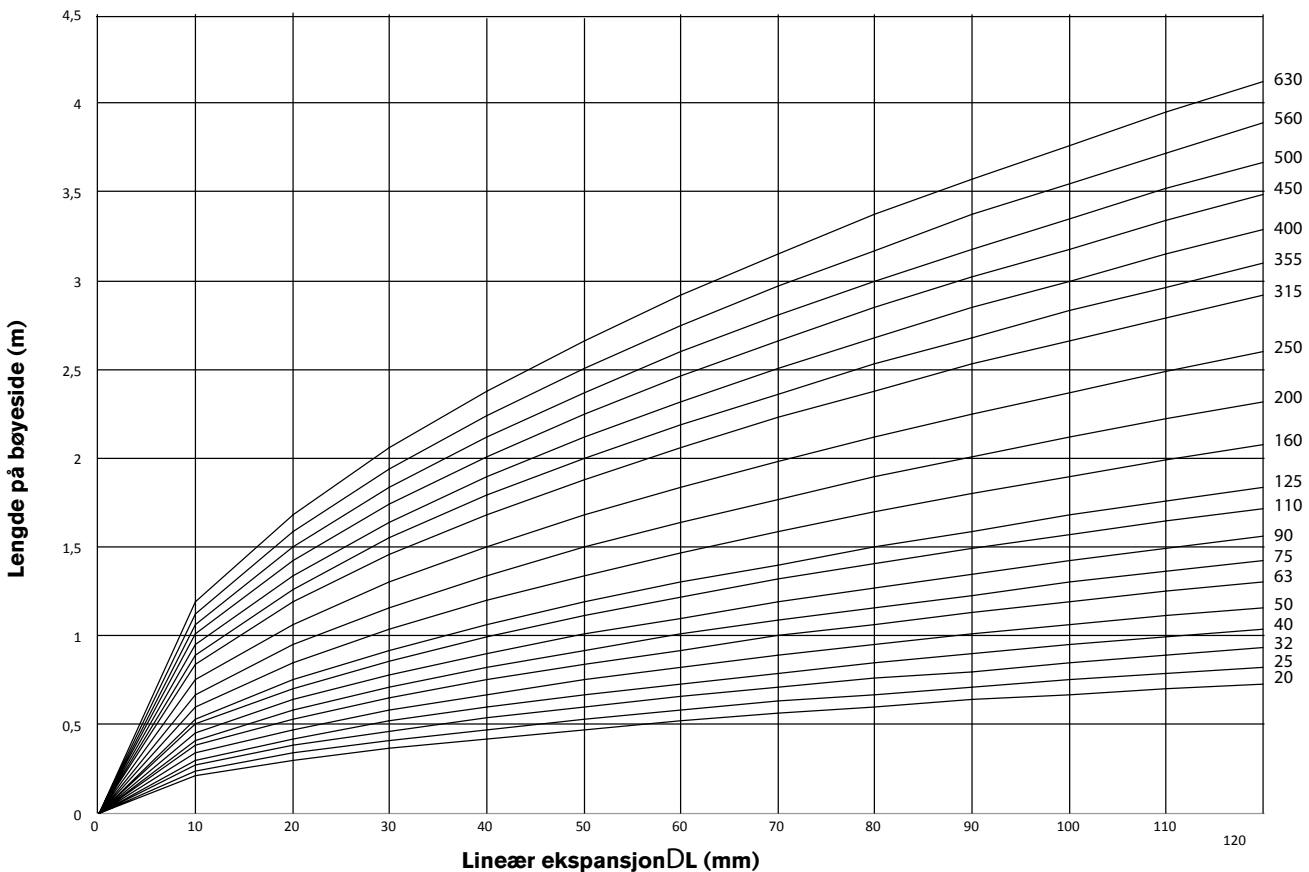
Rørlengde	Temperaturdifferanse $\Delta T = T_{\text{driftstemperatur}} - T_{\text{montasjetemperatur}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	
Lengdeutvidelse $\Delta L$ (mm)								
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280

Lengdeutvidelse L i (mm) for Aquatherm blue pipe rør med lengdeutvidelseskoeffisient 0,035 mm/mK.

## Installasjon av ekspansjonsbøy

Lengden på bøyesiden bestemmes utifra den anvendte rørdimensjonen og den bestemte lineære ekspansjonen.

Rør- dimen- sjon	Lineær ekspansjon (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Lengde på bøyeside (m)											
20 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 mm	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,93
40 mm	0,30	0,42	0,52	0,60	0,67	0,73	0,79	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04
50 mm	0,34	0,47	0,58	0,67	0,75	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16
63 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,30
75 mm	0,41	0,58	0,71	0,82	0,92	1,01	1,09	1,16	1,23	1,30	1,36	1,42
90 mm	0,45	0,64	0,78	0,90	1,01	1,10	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56
110 mm	0,50	0,70	0,86	0,99	1,11	1,22	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,72
125 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
160 mm	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08
200 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
250 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
315 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92
355 mm	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,36	2,53	2,68	2,83	2,96	3,10
400 mm	0,95	1,34	1,64	1,90	2,12	2,32	2,51	2,68	2,85	3,00	3,15	3,29
450 mm	1,01	1,42	1,74	2,01	2,25	2,46	2,66	2,85	3,02	3,18	3,34	3,49
500 mm	1,06	1,50	1,84	2,12	2,37	2,60	2,81	3,00	3,18	3,35	3,52	3,67
560 mm	1,12	1,59	1,94	2,24	2,51	2,75	2,97	3,17	3,37	3,55	3,72	3,89
630 mm	1,19	1,68	2,06	2,38	2,66	2,92	3,15	3,37	3,57	3,76	3,95	4,12



# Aquatherm blue pipe

## Tillatt arbeidstrykk for trykkrør i drift

Temperatur	Levetid	Aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		Aquatherm blue pipe SDR 11 MF & MF OT		Aquatherm green pipe SDR 7,4 MF		Aquatherm green pipe 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	(274)
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	(087)	9,0	(131)
90 °C	1	2,0	(029)	4,3	(062)	5,1	(074)	8,8	(128)
	5	2,0	(029)	4,3	(062)	5,1	(074)	8,8	(128)

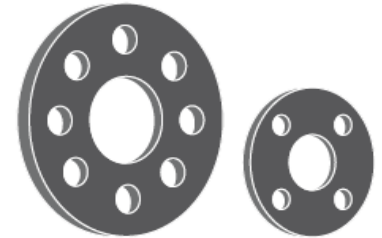
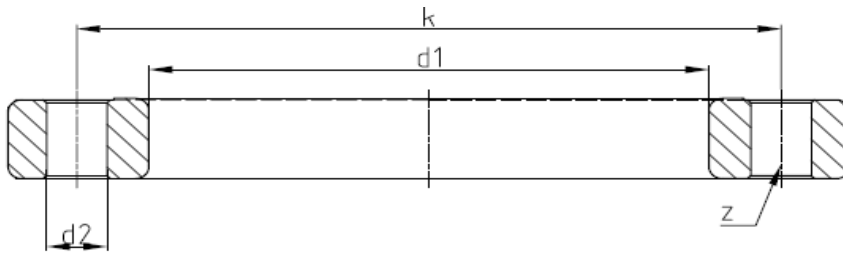
\* SDR = Standard Dimension Ratio (diameter /  
veggtykkelse forhold)

$SDR = 2 \times S + 1 \approx d/s$

(S = Rørserieindeks ISO 4065)

## Dimensjonstabell for Aquatherm 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

### Kjemikaliebestandighet

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



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

Arne Jeksrud <AJe@armaturjonsson.no>

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

“ 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)***





aquatherm GmbH  
Biggen 5  
D-57439 Attendorf  
Tel.: +49 2722 9500

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

[Thorn.Fredrik.Hemsen@armaturjonsson.no](mailto:Thorn.Fredrik.Hemsen@armaturjonsson.no)

"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 (kjølevæske)
- 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)

Arne Jeksrud  
Armaturljansson

“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)***

## Produktvalg Aquatherm blue pipe



Blue pipe rør	NRF-nr.	Katalognr.
Rør à 4m SDR7,4 20x2,8mm, DN15	875 40 12	2070708
Rør à 4m SDR7,4 25x3,5mm, DN20	875 40 13	2070710
Rør à 4m SDR11, 32x2,9mm, DN25	875 40 01	2070112
Rør à 4m SDR11, 40x3,7mm, DN32	875 40 02	2070114
Rør à 4m SDR11, 50x4,6mm, DN40	875 40 03	2070116
Rør à 4m SDR11, 63x5,8mm, DN50	875 40 04	2070118
Rør à 4m SDR11, 75x6,9mm, DN65	875 40 05	2070120
Rør à 4m SDR11, 90x8,2mm, DN80	875 40 06	2070122
Rør à 4m SDR11, 110x10,0mm, DN80	875 40 07	2070124
Rør à 4m SDR11, 125x11,4mm, DN100	875 40 08	2070126
Rør à 4m SDR17,6, 125x7,1mm DN100	875 49 65	2570126
Rør à 5,8m SDR11,160x14,6mm, DN125	875 40 09	2070130
Rør à 5,8m SDR17,6, 160x9,1mm DN150	875 49 66	2570130
Rør à 5,8m SDR11, 200x18,2mm, DN150	875 40 11	2070134
Rør à 5,8m SDR17,6, 200x11,4mm DN200	875 49 67	2570134
Rør à 5,8m SDR11, 250x22,7mm DN200	875 48 41	2070138
Rør à 5,8m SDR17,6, 250x11,4mm DN250	875 49 68	2570138
Rør à 5,8m SDR11, 315x28,6mm	875 48 42	2070142
Rør à 5,8m SDR11, 355x32,2mm	875 48 43	2070144



Blue pipe OT diffusjonstette rør	NRF-nr.	Katalognr.
Rør à 4m SDR7,4 20x2,8mm DN15 OT	875 40 22	2170708
Rør à 4m SDR7,4 25x3,5mm DN20 OT	875 40 23	2170710
Rør à 4m SDR7,4 32x4,4mm DN20 OT	875 40 14	2170712
Rør à 4m SDR11, 40x3,7mm DN32 OT	875 40 15	2170114
Rør à 4m SDR11, 50x4,6mm DN40 OT	875 40 16	2170116
Rør à 4m SDR11, 63x5,8mm DN50 OT	875 40 17	2170118
Rør à 4m SDR11, 75x6,8mm DN65 OT	875 40 18	2170120
Rør à 4m SDR11, 90x8,2mm DN80 OT	875 40 19	2170122
Rør à 4m SDR11, 110x10,0mm OT	875 40 21	2170124
Rør à 4m SDR11, 125x11,4,0mm DN100 OT	875 47 04	2170126
Rør à 5,8m SDR11, 160x14,6mm DN125 OT	875 47 05	2170130
Rør à 5,8m SDR11, 200x18,2mm DN150 OT	875 48 44	2170134
Rør à 5,8m SDR11, 250x22,7mm, OT	875 48 45	2170138



Green pipe rør SDR9 for tappevann	NRF-nr.	Katalognr.
Rør à 4m SDR9, 32x3,6mm, DN25	875 49 53	0370712
Rør à 4m SDR9, 40x4,5mm, DN32	875 49 54	0370714
Rør à 4m SDR9, 50x5,6mm, DN40	875 49 55	0370716
Rør à 4m SDR9, 63x7,1mm, DN50	875 49 56	0370718
Rør à 4m SDR9, 75x8,4mm,	875 49 57	0370720
Rør à 4m SDR9, 90x10,1mm, DN65	875 49 58	0370722
Rør à 4m SDR9, 110x12,3mm, DN80	875 49 59	0370724
Rør à 4m SDR9, 125x14mm, DN100	875 49 64	0370726
Rør à 5,8m SDR9, 160x17,9mm		0370730
Rør à 5,8m SDR9, 200x22,4mm		0370734
Rør à 5,8m SDR9, 250x27,9mm		0370738
Rør à 5,8m SDR9, 315x35,2mm		0370742
Rør à 5,8m SDR9, 355x39,7mm		0370744

## Aquatherm blue pipe



### Green pipe rør SDR 6/7,4 for tappevann

Rør à 4m SDR6 16x2,7mm

Rør à 4m SDR7,4, 20x2,8mm, DN15

Rør à 4m SDR7,4, 25x3,5mm, DN20

**NRF-nr.**

**Katalognr.**

	010006
875 49 51	0070708
875 49 52	0070710



### Overgang utvendig/innvendig

Overgang 25/20mm utv./innv.

Overgang 32/20mm utv./innv.

Overgang 32/25mm utv./innv.

Overgang 40/20mm utv./innv.

Overgang 40/25mm utv./innv.

Overgang 40/32mm utv./innv.

Overgang 50/20mm utv./innv.

Overgang 50/25mm utv./innv.

Overgang 50/32mm utv./innv.

Overgang 50/40mm utv./innv.

Overgang 63/20mm utv./innv.

Overgang 63/25mm utv./innv.

Overgang 63/32mm utv./innv.

Overgang 63/40mm utv./innv.

Overgang 63/50mm utv./innv.

Overgang 75/20mm utv./innv.

Overgang 75/25mm utv./innv.

Overgang 75/32mm utv./innv.

Overgang 75/40mm utv./innv.

Overgang 75/50mm utv./innv.

Overgang 75/63mm utv./innv.

Overgang 90/50mm utv./innv.

Overgang 90/63mm utv./innv.

Overgang 90/75mm utv./innv.

Overgang 110/63mm utv./innv.

Overgang 110/75mm utv./innv.

Overgang 110/90mm utv./innv.

Overgang 125/75mm utv./innv.

Overgang 125/90mm utv./innv.

Overgang 125/110mm utv./innv.

Overgang 160/110mm

Overgang 160/125mm utv.

Overgang 200/160mm utv.

Overgang 250/160mm utv.

Overgang 250/200mm utv.

Overgang 315/200mm utv.

Overgang 315/250mm utv.

Overgang 355/315mm utv.

**NRF-nr.**

**Katalognr.**

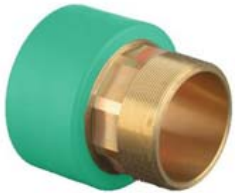
875 40 38	0011112
875 40 39	0011114
875 40 41	0011116
875 40 42	0011118
875 40 43	0011120
875 40 44	0011122
875 40 45	0011124
875 40 46	0011126
875 40 47	0011128
875 40 48	0011130
875 40 49	0011131
875 40 51	0011132
875 40 52	0011134
875 40 53	0011136
875 40 54	0011138
875 40 58	0011143
875 40 59	0011144
875 40 61	0011145
875 40 55	0011139
875 40 56	0011140
875 40 57	0011142
875 40 62	0011151
875 40 63	0011152
875 40 64	0011153
875 40 65	0011155
875 40 66	0011157
875 40 67	0011159
875 40 68	0011161
875 40 69	0011163
875 40 71	0011165
875 49 69	0011175
875 40 73	0011177
875 40 74	0011185
875 47 29	0011189
875 47 31	0011191
875 47 32	0011193
875 47 33	0011195
875 47 34	0011199



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



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



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

## Aquatherm blue pipe



<b>Albue 90°</b>	<b>NRF-nr.</b>	<b>Katalognr.</b>
Albue 90° 20mm	875 40 79	0012108
Albue 90° 25mm	875 40 81	0012110
Albue 90° 32mm	875 40 82	0012112
Albue 90° 40mm	875 40 83	0012114
Albue 90° 50mm	875 40 84	0012116
Albue 90° 63mm	875 40 85	0012118
Albue 90° 75mm	875 40 86	0012120
Albue 90° 90mm	875 40 87	0012122
Albue 90° 110mm	875 40 88	0012124
Albue 90° 125mm	875 40 89	0012126
Albue 90° 160mm	875 40 91	0012131
Albue 90° 200mm	875 40 92	0012135
Albue 90° 250mm	875 47 45	0012139
Albue 90° 315mm	875 47 46	0012143
Albue 90° 355mm	875 47 47	0012145



<b>Albue 90° innvendig/utvendig</b>	<b>NRF-nr.</b>	<b>Katalognr.</b>
Albue 90° innv./utv. 20mm	875 40 94	0012308
Albue 90° innv./utv. 25mm	875 40 95	0012310
Albue 90° innv./utv. 32mm	875 40 96	0012312
Albue 90° innv./utv. 40mm	875 40 97	0012314



<b>Albue 45°</b>	<b>NRF-nr.</b>	<b>Katalognr.</b>
Albue 45° 20mm	875 40 98	0012508
Albue 45° 25mm	875 40 99	0012510
Albue 45° 32mm	875 41 01	0012512
Albue 45° 40mm	875 41 02	0012514
Albue 45° 50mm	875 41 03	0012516
Albue 45° 63mm	875 41 04	0012518
Albue 45° 75mm	875 41 05	0012520
Albue 45° 90mm	875 41 06	0012522
Albue 45° 110mm	875 41 07	0012524
Albue 45° 125mm	875 41 08	0012526
Albue 45° 160mm	875 41 09	0012531
Albue 45° 200mm	875 41 11	0012535
Albue 45° 250mm	875 47 48	0012539
Albue 45° 315mm	875 47 49	0012543
Albue 45° 355mm	875 47 51	0012545



<b>Albue 45° innv./utv.</b>	<b>NRF-nr.</b>	<b>Katalognr.</b>
Albue 45° innv./utv. 20mm	875 41 12	0012708
Albue 45° innv./utv. 25mm	875 41 13	0012710
Albue 45° innv./utv. 32mm	875 41 14	0012712
Albue 45° innv./utv. 40mm	875 41 15	0012714





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



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



Albue segmentsveiset	NRF-nr.	Katalognr.
Albue 45° 160mm	875 41 09	0012531
Albue 45° 200mm	875 41 11	0012535
Albue 45° 250mm	875 47 48	0012539
Albue 45° 315mm	875 47 49	0012543
Albue 45° 355mm	875 47 51	0012545



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



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



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



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



Kryss	NRF-nr.	Katalognr.
Kryss 20mm	875 41 81	0013708
Kryss 25mm	875 41 82	0013710
Kryss 32mm	875 41 83	0013712
Kryss 40mm	875 41 84	0013714



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

## Aquatherm blue pipe



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



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



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



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



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



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

## Aquatherm blue pipe



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



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



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





Rørkutter	NRF-nr.	Katalognr.
Rørkutter 50-125	875 47 69	0050105
Rørsaks 16-40mm	875 47 68	0050104



Rørkutter 110-225 mm	NRF-nr.	Katalognr.
		0050106



Sveiseutstyr	NRF-nr.	Katalognr.
Mal for sveisedybde		001111
Beskyttelseshanske	875 47 72	0050195
Sveiseapparat 500W , 16-32mm, mini modell	875 47 77	0050336
Buttsveisemaskin, 160-315mm Rothenburger		0050167
Sveiseapparat 1400W , 25-125mm, bordmodell		0050147
Sveiseapparat 1400W , 50-125mm, bordm. m/støtteam		0050148
Sveiseapparat 1400W, 50-125mm, stor modell	875 47 79	0050341
Sveiseapparat 800W, 16-63mm	875 47 78	0050337
Sveiseapparat for elektrosveisemuffer 20-250mm		0050175



Temperaturføler / temperaturpenn	NRF-nr.	Katalognr.
Temperaturfølerpenn	875 47 76	0050190
Termometer	875 47 75	0050188



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

## Aquatherm blue pipe



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



Bor for sadelsveising	NRF-nr.	Katalognr.
Bor for sadelsveis 20/25mm, rør40-160mm	875 48 31	0050940
Bor for sadelsveis 20/25mm, rør63-250mm	875 48 32	0050941
Bor for sadelsveising 32mm	875 48 33	0050942
Bor for sadelsveising 40mm	875 48 34	0050944
Bor for sadelsveising 50mm	875 48 35	0050946
Bor for sadelsveising 63mm	875 48 36	0050948



Avskraper	NRF-nr.	Katalognr.	×
Blad for avskraper		0050440	
Avskraper manuell f. rør 20+25, blue pipe OT		0050507	×
Avskraper manuell f. rør 32+40, blue pipe OT		0050511	×
Avskraper manuell f. rør 50+63, blue pipe OT		0050515	×
Avskraper manuell f. rør 75+90, blue pipe OT		0050519	×
Avskraper manuell f. rør 110+125, blue pipe OT		0050525	×
Avskraper for drill, elektrom. 25mm, green- og blue pipe		0050560	
Avskraper for drill, elektrom. 20mm, green- og blue pipe		0050558	
Avskraper for drill, elektrom. 32mm, green- og blue pipe		0050562	
Avskraper for drill, elektrom. 40mm, green- og blue pipe		0050564	
Avskraper for drill, elektrom. 50mm, green- og blue pipe		0050566	
Avskraper for drill, elektrom. 63mm, green- og blue pipe		0050568	
Avskraper for drill, elektrom. 75mm, green- og blue pipe		0050570	
Avskraper for drill, elektrom. 90mm, green- og blue pipe		0050572	
Avskraper for drill, elektrom. 110mm, green- og blue pipe		0050574	
Avskraper for drill, elektrom. 125mm, green- og blue pipe		0050576	
Avskraper for drill, elektrom. 160mm, green- og blue pipe		0050580	×
Avskraper for drill, elektrom. 200/250mm, green- og blue pipe		0050592	



Avskraper for drill, blue pipe OT	NRF-nr.	Katalognr.	×
Forlenger f. avskarper universal 20mm for Elektromuffer		0050489	
Forlenger f. avskarper universal 25mm for Elektromuffer		0050490	
Forlenger f. avskarper universal 32mm for Elektromuffer		0050491	
Forlenger f. avskarper universal 40mm for Elektromuffer		0050492	
Forlenger f. avskarper universal 50mm for Elektromuffer		0050493	
Forlenger f. avskarper universal 63mm for Elektromuffer		0050494	
Forlenger f. avskarper universal 75mm for Elektromuffer		0050495	
Forlenger f. avskarper universal 90mm for Elektromuffer		0050496	
Forlenger f. avskarper universal 110mm for Elektromuffer		0050497	
Forlenger f. avskarper universal 125mm for Elektromuffer		0050498	
Avskraper universal 20mm		0050479	
Avskraper universal 25mm		0050480	
Avskraper universal 32mm		0050481	
Avskraper universal 40mm		0050482	
Avskraper universal 50mm		0050483	
Avskraper universal 63mm		0050484	
Avskraper universal 75mm		0050485	
Avskraper universal 90mm		0050486	
Avskraper universal 110mm		0050487	
Avskraper universal 125mm		0050488	



Feste for drill til avskarper	NRF-nr.	Katalognr.	×
Feste for drill 20-63		0050499	
Feste for drill 75-125		0050500	

## Aquatherm blue pipe



Sammenføyningsjig	NRF-nr.	Katalognr.	x
Stativ for sammenføyningsjig Sammenføyningsjig 63-125mm, håndholdt m.batteri		0050151 0050159	



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



Rengjøringsduk	NRF-nr.	Katalognr.
Rengjøringsduk	875 48 37	0050193



Avskraper OT sadelsveising	NRF-nr.	Katalognr.
Avskraper f. sadel 20/25 f. 50-125 OT		0050921
Avskraper f. sadel 32, f. 50-125 OT		0050922
Avskraper f. sadel 40, f. 50-125 OT		0050924
Avskraper f. sadel 50, f. 50-125 OT		0050926
Avskraper f. sadel 63, f. 50-125 OT		0050928
Avskraper f. sadel 63, f. 160-250 OT		0050428



Avskraper 180-400 mm	NRF-nr.	Katalognr.
Avskraper for elektrosveisemuffe 200/250mm		0050592



Timer	NRF-nr.	Katalognr.
Timer		OW16040

# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

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
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

q = Gjennomstrømning [l/s]

R = Trykkfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/20 °C

## Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

# 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
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

q = Gjennomstrømning [l/s]

R = Trykkfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/20 °C



# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

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
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]

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/20 °C

## Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

# 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
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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]

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/20 °C

# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

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 l/s	3600 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 l/s	3720 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 l/s	3840 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 l/s	3960 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 l/s	4080 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 l/s	4200 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 l/s	4320 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 l/s	4440 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 l/s	4560 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 l/s	4680 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 l/s	4800 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 l/s	5100 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 l/s	5400 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 l/s	5700 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 l/s	6000 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 l/s	6300 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]			

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/20 °C

## Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

# 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
0,01 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	0,00	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	0,00	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	0,00	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	0,00	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	0,00	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	0,00
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	0,00
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]						

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/60 °C

# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

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]				

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/60 °C

## Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

# 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
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]

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/60 °C



# Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

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	3,17	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]				

Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/60 °C

## Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

# 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

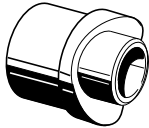
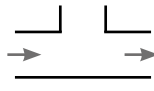
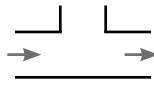
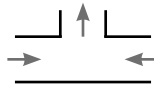






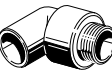

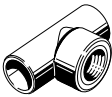
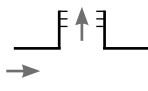
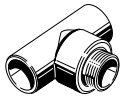
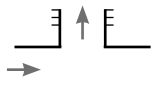
1,0 mbar = 0,1 kpa

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]				

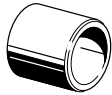

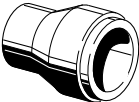
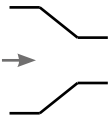





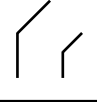

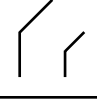

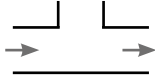

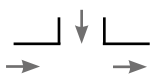
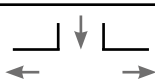
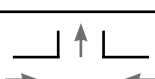

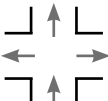
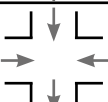
Verdiene for 20mm og 25mm gjelder for SDR 7,4 v/60 °C

Prosjektering

Trykkfalls-koeffisient  $\zeta$

	Bilde	Symbol	Kommentar	$\zeta$ -verdi
Sveisesadel			Fordeling av vannmengde	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 – 16 x 1/2" x 16 – 20 x 3/4" x 20	1.40
				1.60
			– 25 x 1/2" x 25 – 32 x 3/4" x 32	1.80
Overgangs T-rør m/utv.gjenger			Fordeling av vannmengde – 20 x 1/2" x 20	1.80

# Aquatherm blue pipe

	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







