

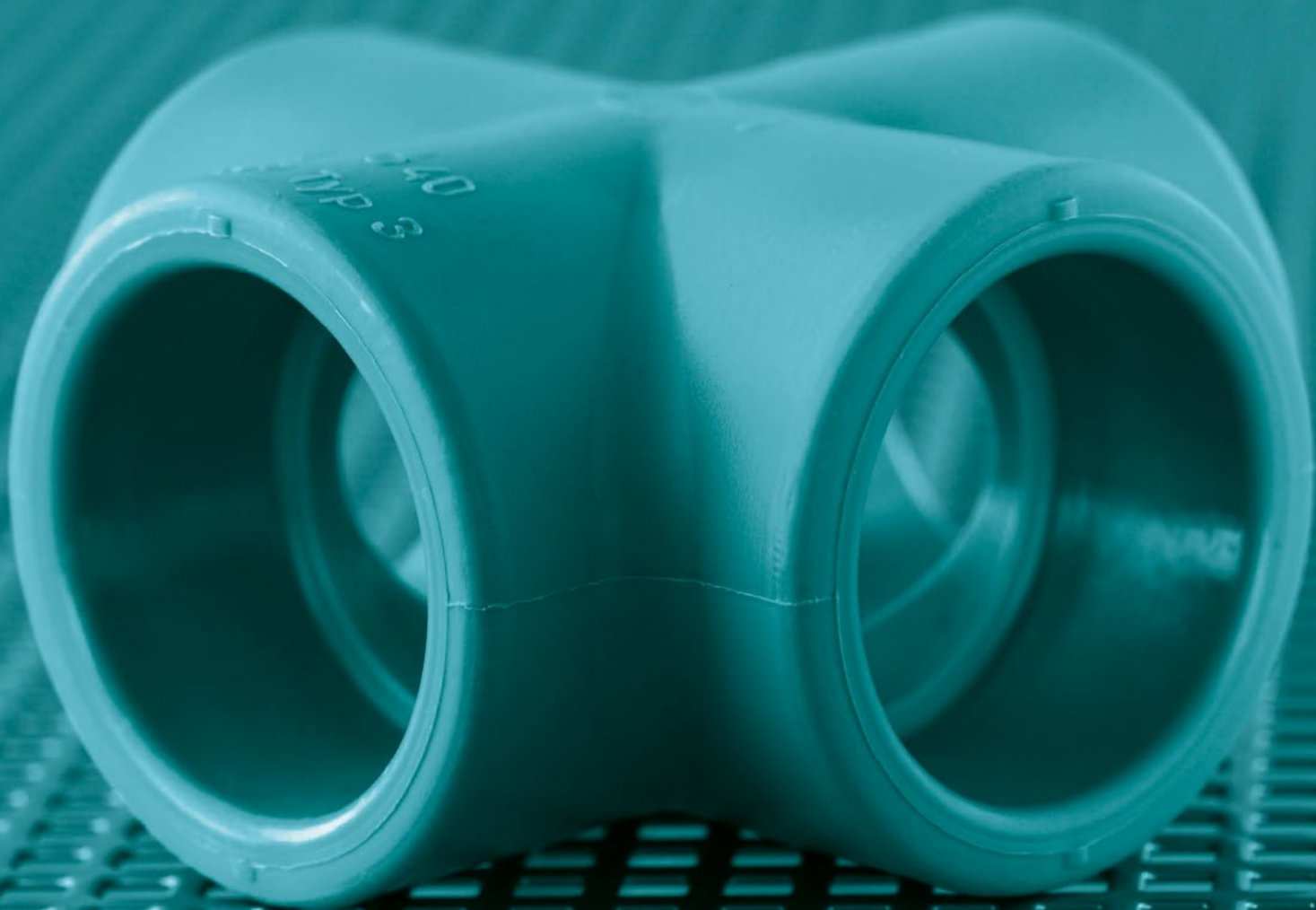
Aquatherm blue

TEKNISK
HÅNDBOK



Aquatherm
blue

PRODUKTER DU KAN STOLE PÅ!



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

Armaturjonsson AS
Berghagan 4B
1405 LANGHUS

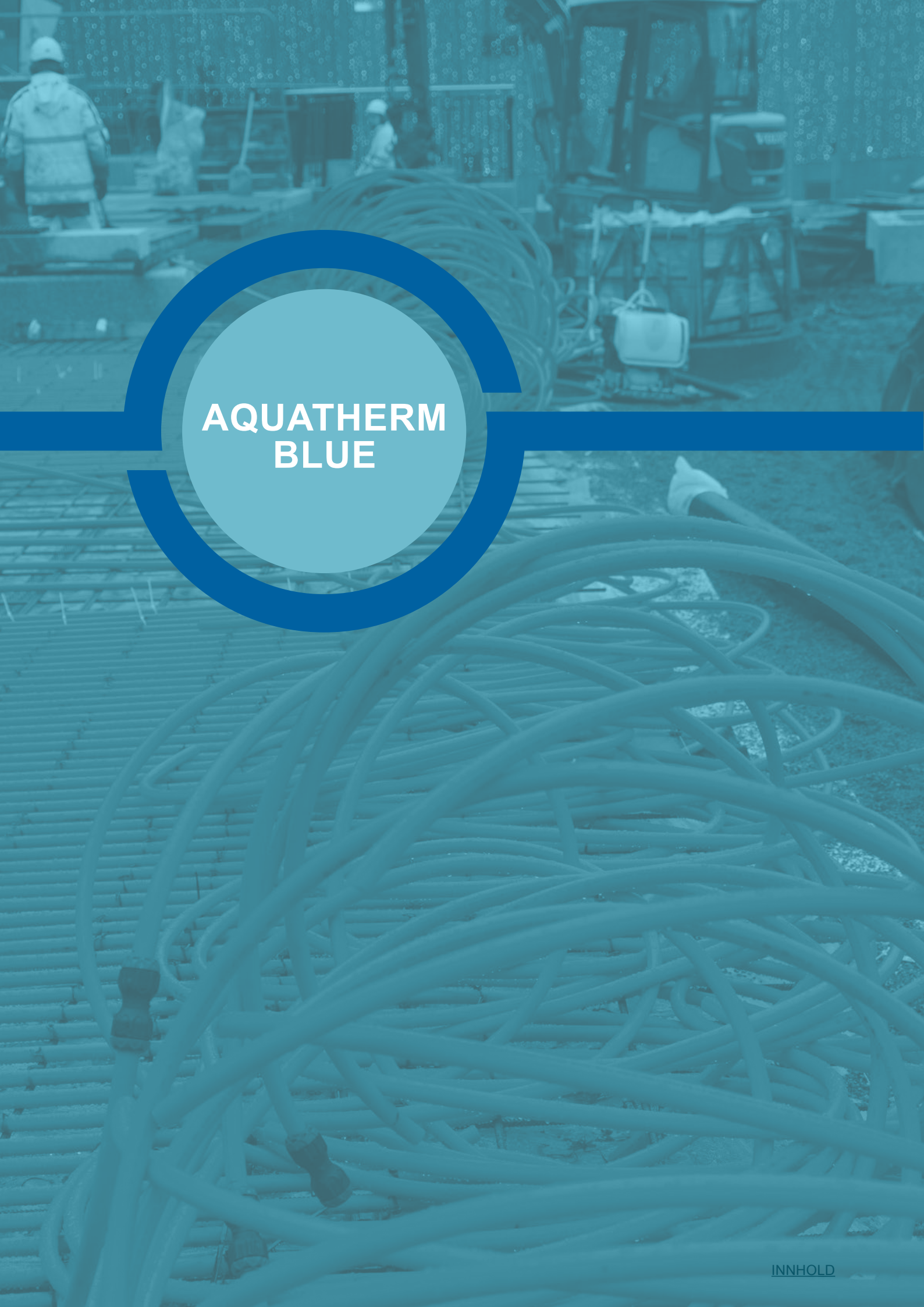
📞 +47 22 63 17 00
✉ firmapost@armaturjonsson.no
🏠 armaturjonsson.no

[INNHold](#)

INNHold

BRUKSOMRÅDER, LAGRING OG HÅNDTERING	<u>5</u>
RØRUTVALG	<u>6</u>
BLUE KVALITETER	<u>7</u>
TEKNISKE DATA BLUE	<u>8</u>
FUSJONSTEKNIKK	<u>9</u>
AVSKRAPING BLUE OT	<u>16</u>
SVEISERAPPORT BUTTSVEIS	<u>27</u>
MONTERINGSTEKNIKK	<u>28</u>
KLAMMERAVSTAND	<u>28</u>
RØRKLAMMER FOR FASTPUNKT	<u>29</u>
AVSKRAPER	<u>30</u>
SADELSVEISEDOR	<u>31</u>
ISOLASJONSTYKKELSE	<u>32</u>
TILLATT ARBEIDSTRYKK FOR TRYKKRØR	<u>34</u>
BRANNSIKRING	<u>35</u>
EKSPANSJON LENGDERETNING	<u>36</u>
DIMENSJONSTABELL	<u>37</u>
DREIEMOMENT	<u>38</u>
KJEMIKALIEBESTANDIGHET	<u>40</u>
PRODUKTUTVALG	<u>44</u>
RØRFRIKSJONSFAKTOR 10 °C	<u>60</u>
RØRFRIKSJONSFAKTOR 70 °C	<u>65</u>
PROSJEKTERING	<u>70</u>
SKJEMA FOR TRYKKTESTING	<u>72</u>
ARJONSKOLEN	<u>74</u>

Utgitt juni 2025



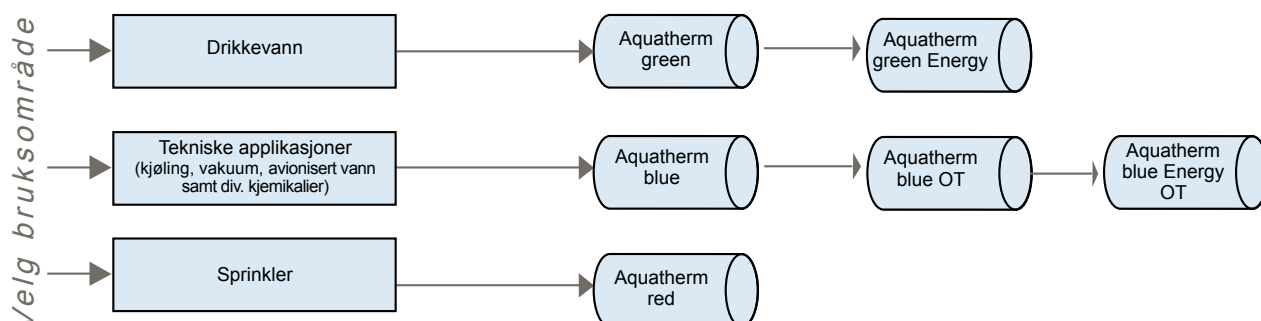
AQUATHERM BLUE

Hvorfor velge PP-rør?

- Miljøvennlig - kan gjenvinnes
- Ingen tungmetaller eller giftige utslipp
- Rustfritt ved alle vannkvaliteter
- Ikke kalkbelegg
- Kan males
- Redusert støy og friksjonsmotstand
- Lav vekt
- Rask montasje
- EPD sertifisert (lavt miljøavtrykk)

PP-RCT/PR-R, som er materialet i både Aquatherm green, Aquatherm blue og Aquatherm red, 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



Energy: Ferdig isolerte rør/deler

OT: Rørsystem med oksygensperre

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 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).

AVFALL: Kapp og spill fra installasjoner i rørmaterialet PP-RCT kan gjenvinnes og sorteres til gjenvinnings-container for denne type plastmateriell.



Aquatherm blue

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

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

Dimensjon mm	SDR 11	SDR 17,6	OT-rør SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
20 x 2,8	875 40 12				875 40 22
25 x 3,5	875 40 13				875 40 23
32 x 3,6	875 44 45			875 44 64	
40 x 3,7	875 44 46		875 40 15		
50 x 4,6	875 44 47		875 40 16		
63 x 5,8	875 44 48		875 40 17		
75 x 6,8	875 44 49		875 40 18		
90 x 8,2	875 44 51		875 40 19		
110 x 10,0	875 44 52		875 40 21		
125 x 11,4	875 44 53	875 44 59	875 47 04		
160 x 14,6	875 44 54	875 44 61	875 47 05		
200 x 18,2	875 44 55	875 44 62	875 48 44		
250 x 22,7	875 44 56	875 44 63	875 48 45		

BLUE

Glassfiberforsterket polypropylenrør uten diffusjonssperre. Brukes primært til kjøleanlegg og industriapplikasjoner. Fås i dimensjoner fra 20 mm til og med 630 mm. Aquatherm blue har matt blå overflate (tidligere grønn stripe).



BLUE OT

Glassfiberforsterket polypropylenrør med diffusjonssperre. Brukes primært til varmeanlegg og industriapplikasjoner med krav til diffusjonstetthet. Fås i dimensjoner fra 20 mm til og med 250 mm. Blå blank overflate.



BLUE ENERGY, GREEN ENERGY OG BLUE OT ENERGY

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



Rør og deler

for varme og kuldebærere, samt tekniske anlegg

ELIMINERER KORROSJONSKADER

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

REDUSERT STRØMNINGSTØY

Sammenføyningsteknikken gjør at rørets tverrsnitt opprettholdes gjennom rørdelen, da det ikke er noen form for instikkshylser/støttehylser. Dette reduserer antall turbulente strømminger 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 er produsert iht. en spesiell metode som integrerer glassfiberkompositt med polypropylen. Resultatet av denne teknikken er en materialkombinasjon velegnet for bl.a. kjøling og varme.

FORDELER MED AQUATHERM BLUE:

- Kan legges som bunnledning i grøfter
- 100 % rustfritt
- Høy stabilitet
- Redusert behov for isolering
- Lav vekt
- Rask og enkel montasje
- Prisgunstig
- Kan males
- Kan UV beskyttes (UV maling) eller UV rør

SYSTEMKOMPONENTER:

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

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

KORRODERT METALLRØR

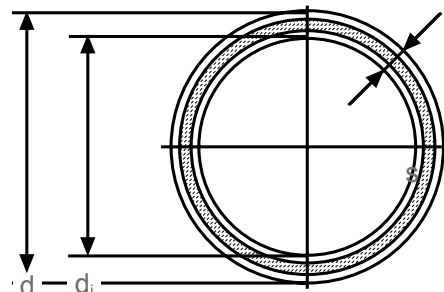
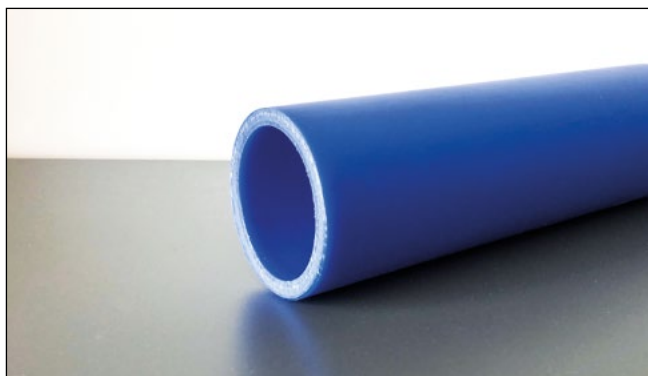


AQUATHERM BLUE OG GREEN RØR



Aquatherm blue

Faser-komposittrør



Materiale: Fusiolen® PP-R/PP-RCT

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

Levering: 4 m rette lengder

Lev.enhet: LE (se tabell)

Farge: Blå

Maks. driftstemp: 90 °C

Maks. driftstrykk: Se tabell side 34

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

SDR = Utvendig diameter : godstykkelse

			Utv. diam.	Vegg- tykkelse	Innv. diam.	Vann- innhold	Vekt		NRF-nr.
SDR	Dimensjon	LE m	d	s	di	l/m	kg/m	DN	
			mm	mm	mm				
7,4	20 mm	100	20	2,8	14,4	0,163	0,156	15	875 40 12
7,4	25 mm	100	25	3,5	18,0	0,254	0,243	20	875 40 13
9	32 mm	40	32	3,6	26,2	0,539	0,281	25	875 44 45
11	40 mm	40	40	3,7	32,6	0,834	0,434	32	875 44 46
11	50 mm	20	50	4,6	40,8	1,307	0,672	40	875 44 47
11	63 mm	20	63	5,8	51,4	2,074	1,061	50	875 44 48
11	75 mm	20	75	6,8	61,4	2,959	1,479	65	875 44 49
11	90 mm	12	90	8,2	73,6	4,252	2,142	80	875 44 51
11	110 mm	8	110	10,0	90,0	6,359	3,171	80	875 44 52
11	125 mm	4	125	11,4	102,2	8,199	4,114	100	875 44 53
11	160 mm	4	160	14,6	130,8	13,430	6,725	125	875 44 54
11	200 mm	4	200	18,2	163,6	21,010	10,475	150	875 44 55
11	250 mm	4	250	22,7	204,6	32,861	16,301	200	875 44 56
17,6	125 mm	4	125	7,1	110,8	9,637	2,698	100	875 44 59
17,6	160 mm	5,8	160	9,1	141,8	15,792	4,360	150	875 44 61
17,6	200 mm	5,8	200	11,4	177,2	24,661	6,800	200	875 44 62
17,6	250 mm	5,8	250	14,2	221,6	38,568	10,570	250	875 44 63
17,6	315 mm	5,8	315	17,9	279,2	61,223	16,740	300	

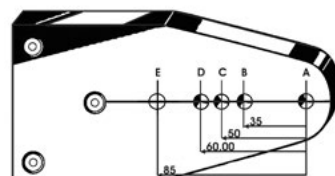
Fusjonsteknikk/sveisemetode for dimensjoner fra 16-125 mm

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

Sveisetemperaturen skal være 260 °C, +/-10 °C. Dette må kontrolleres før hver sveising med temperaturpenn eller termometer. Ved sveising i temperaturer under 5 °C må du bruke lengre oppvarmingstid. Husk at 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: 22 63 17 00 eller e-post: firmapost@armaturjonsson.no.

A1 | MONTERING AV SVEISEVERKTØY



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

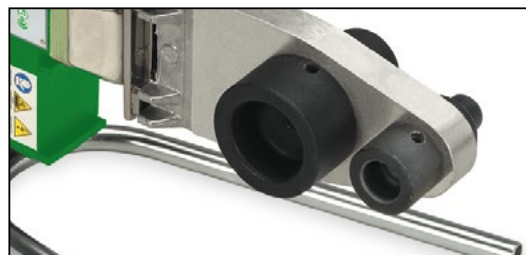
2. Sveiseverktøyet skrus fast manuelt i kald tilstand.

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

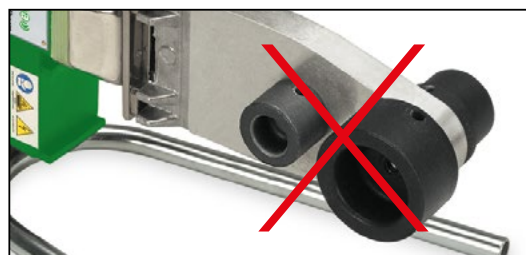
4. Sveiseverktøyet skal monteres slik at flaten ikke kommer utenfor sverdet.

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

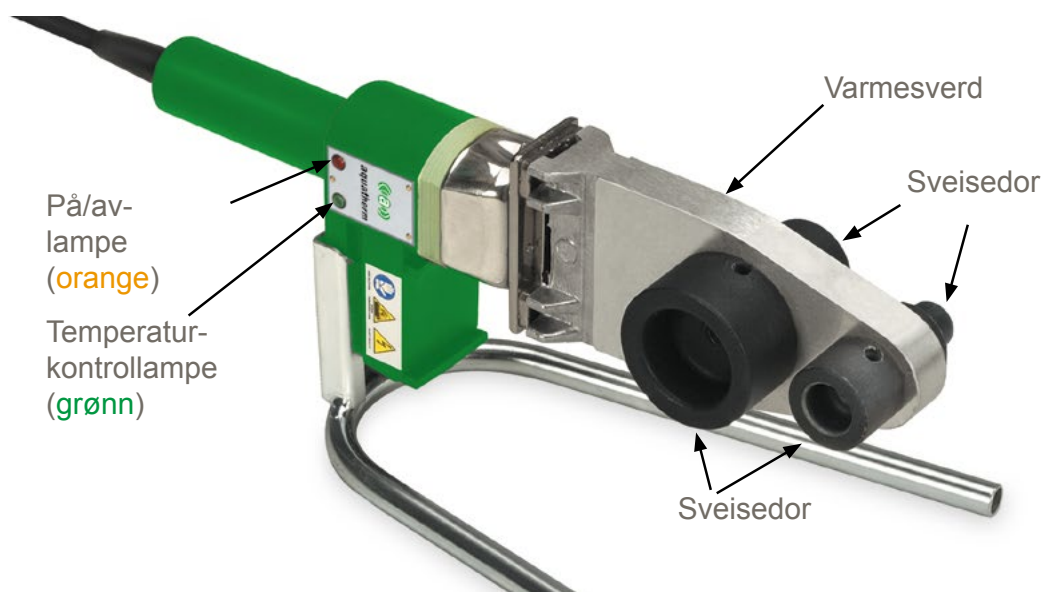
Rett



Galt



FUSJONSTEKNIKK



A2 | OPPVARMINGSFASE

6. Under oppvarmingen dras skruen på sveiseverktøyet godt til, slik at hele flaten har god kontakt mot varmesverdet. Bruk ikke tang el.l. da dette kan skade overflatebelegget.
7. Nødvendig sveisetemperatur for Aquatherm er 260 °C (+/- 10 °C). Kontrollér temperaturen før sveising med Aquatherm temperaturmåler eller et annet hurtigvirkende måleinstrument.

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



Arbeidsområdet skal beskyttes mot vær og vind.

A3 | HÅNDTERING

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

A4 | RETNINGSLINJER

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

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

B1 | KONTROLL AV APPARATER OG VERKTØY

1. Kontrollér at Aquatherms veiseapparat 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 ± 5 °C.

Bruk av temperaturpenn:

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

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

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



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn

B2 | FUSJONSFORBEREDELSE

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



Markering av fusjonsdybde

NORMGIVENDE FUSJONSDATA

Retningslinjer for fusjonssveising.

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

Diameter Ø mm	Fusjonsdybde mm	Oppvarmingstid sek		Bearbeidningstid sek	Avkjøling min
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	green	Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder	
			red		

Dimensjon 160 mm og større: fusjoneres med buttsveis.

B3 | OPPVARMING AV ELEMENTENE

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

NB: Sørg for å overholde tidene i ovenstående tabell.

Oversikt sveiseapparat:

Ø 16-32 mm 500W NRF nr. 8754777

Ø 16-63 mm 800W NRF nr. 8754778

Ø 50-125 mm 1400W (håndmodell NRF nr. 8754779

Ø 50-125 mm 1400W (bordmodell) katalognr. 0050148

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



Oppvarming av rør og rørdel

B4 | MONTERING, FIKSERING OG OPPRETTING

7. Når oppvarmingen er ferdig (se tabell på s. 12), fjernes rørdelene samtidig fra apparatet. Røret presses (ikke vis!) inn i kuplingen til dybdemarkeringen dekkes av hevelsen i kuplingen.

OBS!

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

8. Sammenføyningen kan justeres under bearbeidigstiden (se tabell på s. 12). Justeringene innskrenker seg til ut/inn- og retningskorrigeringer, max 5°. *Vri ikke kuplingen etter montering.*

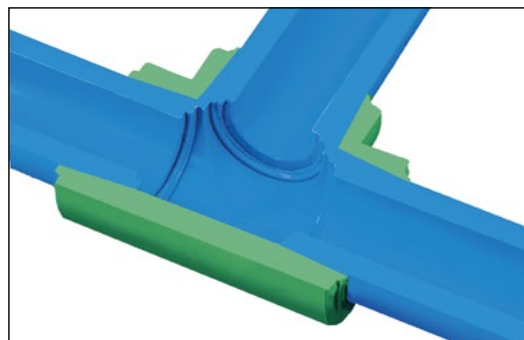
Etter at bearbeidningstiden er utløpt må ytterligere justeringer ikke foretas.

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

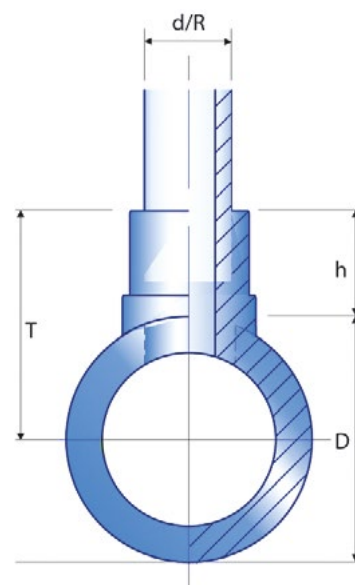


C1 | SVEISESADEL

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

SVEISESADEL BRUKES TIL FØLGENDE OMRÅDER:

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



Maksimal diameter for følerlomme:
Se tabell neste side.

SVEISESADEL AQUATHERM BLUE

Dimensjon	D mm	d mm	R IG.	h mm
40/20 mm	40	20	—	27,0
40/25 mm	40	25	—	28,0
50/20 mm	50	20	—	27,0
50/25 mm	50	25	—	28,0
63/20 mm	63	20	—	27,0
63/25 mm	63	25	—	28,0
63/32 mm	63	32	—	30,0
75/20 mm	75	20	—	27,0
75/25 mm	75	25	—	28,0
75/32 mm	75	32	—	30,0
75/40 mm	75	40	—	34,0
90/20 mm	90	20	—	27,0
90/25 mm	90	25	—	28,0
90/32 mm	90	32	—	30,0
90/40 mm	90	40	—	34,0
110/20 mm	110	20	—	27,0
110/25 mm	110	25	—	28,0
110/32 mm	110	32	—	30,0
110/40 mm	110	40	—	34,0
110/50 mm	110	50	—	34,0
125/20 mm	125	20	—	27,0
125/25 mm	125	25	—	28,0
125/32 mm	125	32	—	30,0
125/40 mm	125	40	—	34,0
125/50 mm	125	50	—	34,0
125/63 mm	125	63	—	38,0
160/20 mm	160	20	—	27,5
160/25 mm	160	25	—	28,5
160/32 mm	160	32	—	30,0
160/40 mm	160	40	—	34,0
160/50 mm	160	50	—	34,0
160/63 mm	160	63	—	38,0
200-250/20 mm	200-250	20	—	27,5
200-250/25 mm	200-250	25	—	28,5
200-250/32 mm	200-250	32	—	30,0
200/40 mm	200	40	—	34,0
200/50 mm	200	50	—	34,0
200/63 mm	200	63	—	37,5
250/40 mm	250	40	—	34,0
250/50 mm	250	50	—	34,0
250/63 mm	250	63	—	37,5
40 x ½" innv.gj.	40	—	½"	39,0
50 x ½" innv.gj.	50	—	½"	39,0
63 x ½" innv.gj.	63	—	½"	39,0
75 x ½" innv.gj.	75	—	½"	39,0
90 x ½" innv.gj.	90	—	½"	39,0
110 x ½" innv.gj.	110	—	½"	39,0
125 x ½" innv.gj.	125	—	½"	39,0
160 x ½" innv.gj.	160	—	½"	39,0
200-250 x ½" innv.gj.	200-250	—	½"	39,0
40 x ¾" innv.gj.	40	—	¾"	39,0
50 x ¾" innv.gj.	50	—	¾"	39,0
63 x ¾" innv.gj.	63	—	¾"	39,0
75 x ¾" innv.gj.	75	—	¾"	39,0
90 x ¾" innv.gj.	90	—	¾"	39,0
110 x ¾" innv.gj.	110	—	¾"	39,0
125 x ¾" innv.gj.	125	—	¾"	39,0
160 x ¾" innv.gj.	160	—	¾"	39,0
200-250 x ¾" innv.gj.	200-250	—	¾"	39,0
75 x 1" innv.gj.	75	—	1"	43,0
90 x 1" innv.gj.	90	—	1"	43,0
110 x 1" innv.gj.	110	—	1"	43,0
125 x 1" innv.gj.	125	—	1"	43,0
160 x 1" innv.gj.	160	—	1"	43,0
200-250 x 1" innv.gj.	200-250	—	1"	43,0

SVEISESADEL FORTSETTER

1. Kontrollér først at apparater og verktøy tilfredsstillers kravene i retningslinjer for fusjonsteknikk del A.
2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm-boret.
 - Påstikk 20/25 mm: Katalognr. 0050940 ($\frac{1}{2}$ "- $\frac{3}{4}$ ")
 - Påstikk 32 mm: Katalognr. 0050942 (1")
 - Påstikk 40 mm: Katalognr. 0050944 ($1\frac{1}{4}$ ")
 - Påstikk 50 mm: Katalognr. 0050946 ($1\frac{1}{2}$ ")
 - Påstikk 63 mm: Katalognr. 0050948 (2")
3. Sveiseapparatet/sadelsveisedoren må oppnå riktig temperatur på 260 °C. (Se Fusjonsteknikk del B.2).
4. Flatene som skal sveises må være rene og tørre.
5. Sadelsveisedoren stikkes ned i hullet, slik at sadelsveisedoren berører rørets utside. Trykk så selve sadelen ned på sadelsveisdoren slik at sadelens overflate treffer jevnt på. 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.

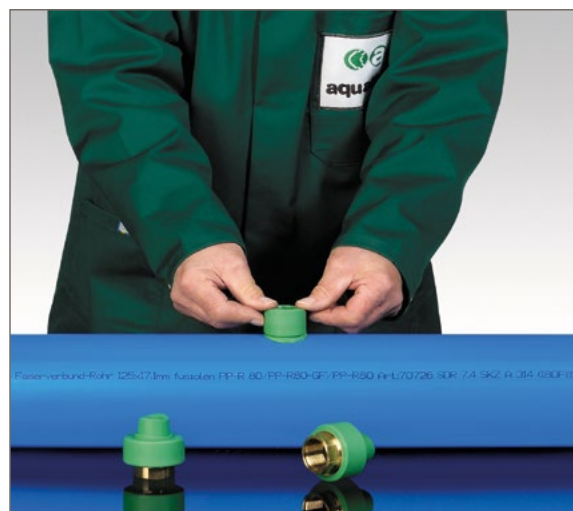
Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder



Gjennom boring av rørveggen



Oppvarming av rør og rørdel



Fusjonering

AVSKRAPNING AV AQUATHERM BLUE OT

Før sveising av Aquatherm blue 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 OT, skal avskrapere med katalognr. 0050479-0050488 og feste for drill benyttes.



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

For å benytte elektromuffe på vanlig blue og green rør benyttes avskrapere med katalognummer: 0050558-0050580.



D1 | AQUATHERM SVEISEMASKINER: HÅNTERING OG FUSJON

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

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

E1 | ELEKTROMUFFESVEISING

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

TEKNISK INFORMASJON:

- | | |
|---------------------|------------|
| • Spenning: | 230 V/40 V |
| • Nominell effekt: | 2800 W |
| • Frekvens: | 50-60 Hz |
| • Sikkerhetsklasse: | 2 |

GENERELL INFO OG SJEKKLISTE

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

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



Bordsveisemaskin



Aquatherm sveiseapparat for el-sveisemuffer



Aquatherm blue- og green el-sveisemuffe

FORBEREDELSE

Følg manualen nøye og forbered arbeidet:

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

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



Aquatherm avskrapet for elektro-muffe blue og green.



Kuttet, skrapet og rengjort - klart for sveising

E2 | MONTERING AV AQUATHERM GREEN / BLUE 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 elektrosveisemuffe 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.

AVKJØLING OG TRYKKTESTING

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

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

ARBEIDSTRYKK

Aquatherm green/blue 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 0,1 - 1 bar over 1 bar	20 min 60 min 120 min
Repetisjon av sveiseprosessen.		60 min

E4 | BLUE OT 160 MM OG STØRRE

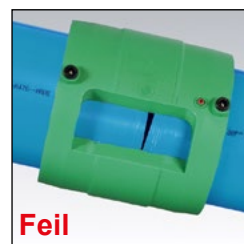
Da det ikke finnes godt utstyr for avskraping av store OT-rør kan elektromuffe IKKE benyttes på OT-rør fra 160 mm til og med 250 mm som er største blue OT dimensjon



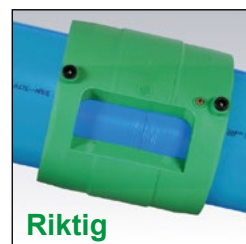
Rengjør el-sveisemuffen på nytt



Den andre rørenden skrapes og skyves inn i muffen



Feil



Riktig

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



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

F1 | REPARASJONER

Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

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

REPERASJONSPINNE

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

Oppvarmingstid ved reparasjoner: **15 sekunder**

REPARASJON AV RØR MED AQUATHERM BLUE / GREEN PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

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

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

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



Forvarming



Reparasjonspinne



Kutting

G1 | SAMMENFØYNINGSSJIG

MERKNAD:

Beskrivelsen gjelder for elektriske sammenføyningssjigger produsert i og etter 2013.

BENYTTELSE OG SAMMENFØYNING:

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

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



G2 | FUSJONSFORBREDELSER

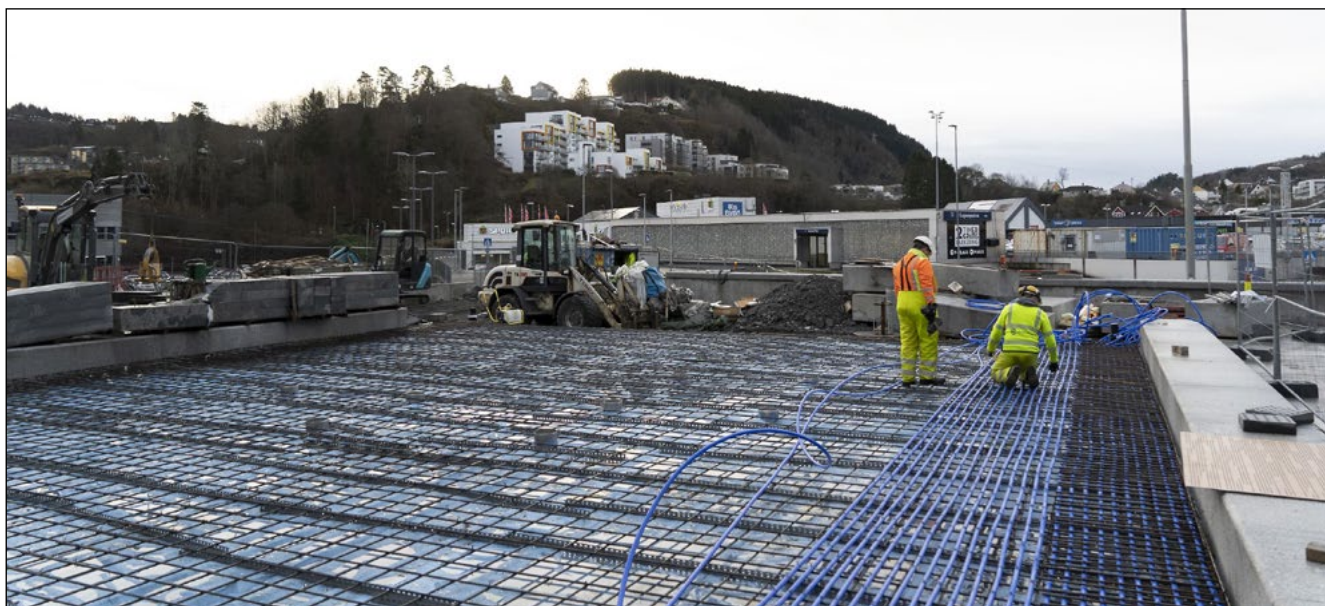
Mål fusjonsdybden med den grønne malen som følger med, og marker med blyant på rørenden. (Figur 1). I tillegg måles og merkes fastklemmingsdybden 2 cm fra fusjonsdybden. (Figur 2 og 3).



Manuell sammenføyningsjigg. Katalognr. A467601



Referanseprosjekt fra Lagunen isbane i Bergen.
Aquatherm blue på kveil i dimensjoner 20, 25 og 32 mm.



FUSJONSFORBREDELSE

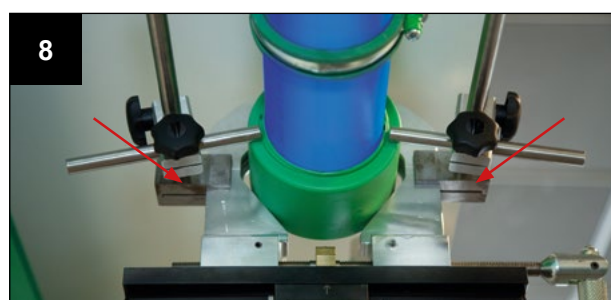
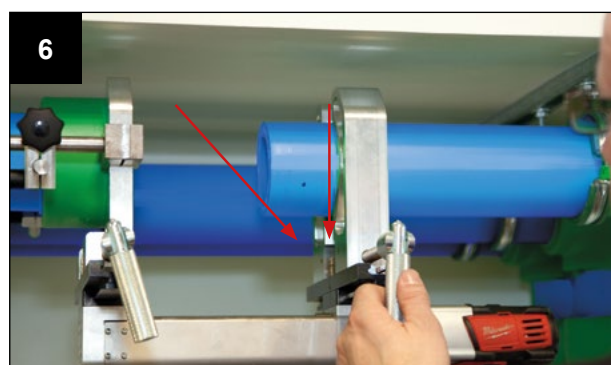
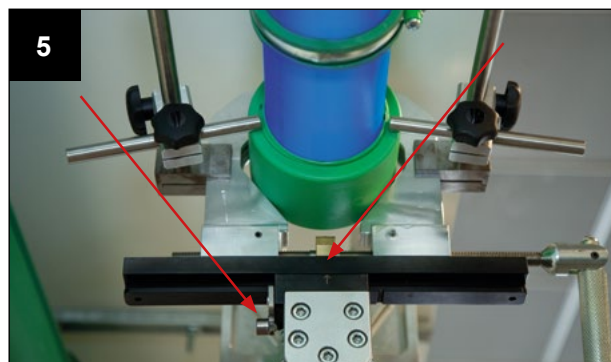
Sammenføyningsjiggen er nå plassert på røret eller rørdelen som skal sveises med spennklemmene (Figur 4).

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

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

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

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



FUSJON

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

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

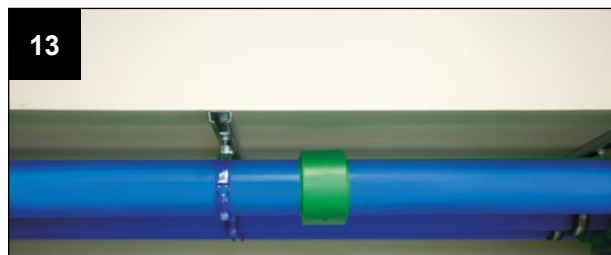
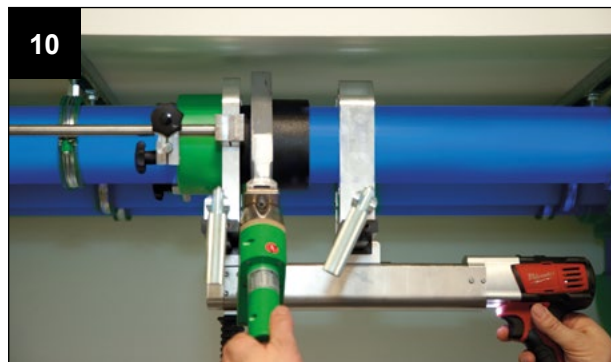
Etter at oppvarmingen er gjennomført fjernes sveiseenheten ved å separere klemmene (figur 11).

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

OBS:

Spennklemmene må ikke fjernes før den anbefalte avkjølingstiden er gjennomført.

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



H1 | BUTTSVEIS FOR RØRDIMENSJONER 160 MM OG STØRRE

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

Rør og deler kan også leveres i dimensjonene: 160, 200, 250, 315, 355, 400 og 450.

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 $210\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
8. Rengjør varmespeilet. Kuplingen spennes inn og rettes opp.
9. Når varmespeilet er satt inn, presses rørene mot dette med angitt trykk.
10. Når tilstrekkelig hevelse har oppstått (SDR 11 = 1 mm, SDR 7,4 = 1,5 mm) senkes trykket til oppvarmingstrykk, og dermed 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.

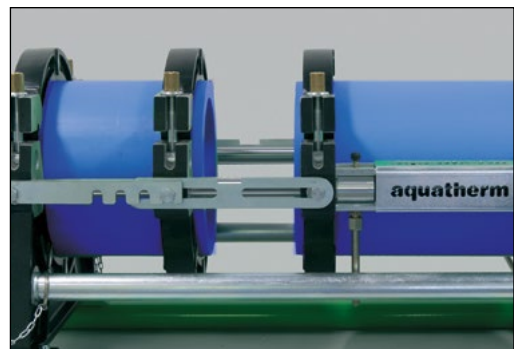
Les også sveisemaskinens bruksanvisning og retningslinjer DVS 2207 del 11.



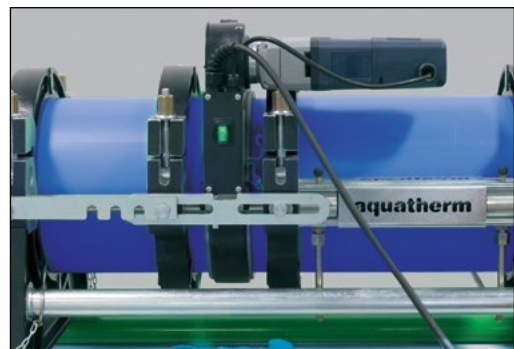
Kapp 160 mm røret i riktig lengde før sveising.



Varm opp og kontrollér
sveiseutstyret



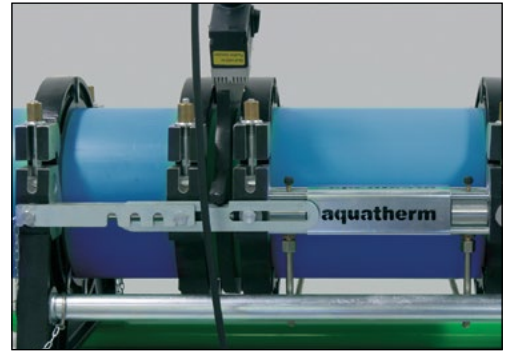
Delene som skal sveises må fikses og
sentreres.



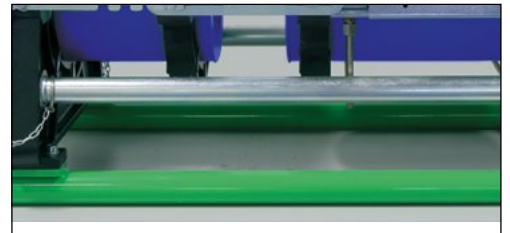
Rørendene høvles plane.

VIKTIG:

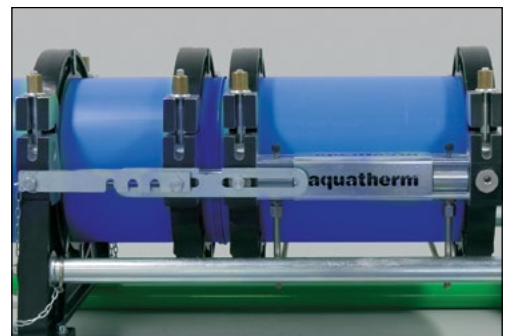
- Sveisemaskinen må være tilpasset sveising av rør der forholdet mellom diameter og godstykkelse er angitt som i sveiseparameter.
- Ved avlesing av manometertrykket på hydraulikk-maskiner må man også ta hensyn til den hydrauliske stempelflaten. Denne verdien er angitt i bruksanvisningen (se tabeller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



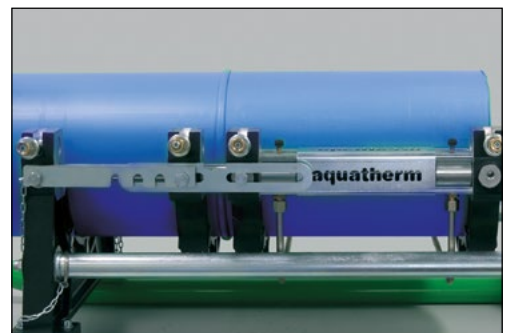
Sett inn varmesverdet.



Separer maskinsleidene og fjern varmesverdet.



Trekk sammen rørene. La kjøle under trykk.



Ferdig rørskjøt.

Eksempel: Sveiseparametre buttveis. RITMO 160- 250 mm, katalognr. 9800050165

fusiotherm®

250-355

PP

DVS 2207/T11(08/08)

Azyl = 6,26cm²

D [mm] | SDR | S [mm] | T [°C] | P₁ [bar] | H [mm] | P₂ [bar] | t₁ [sec] | t₂ [sec] | t₃ [sec] | P₃ [bar] | t₄ [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

Sveiserapport for buttsveising av rør i PP-R										Verktøy		Side
Kunde Utførende firma										Merke		
										Modell		
										Serienummer		
										Type rør		
Prosjektnavn Sveiser												
Prosjektnummer Sertifikatnummer												
Tallkoder for vær: 1 = Sol, 2 = Tørt, 3 = Snø/Regn, 4 = Vind										Tallkoder for beskyttelsestiltak: 1 = Ingen, 2 = Parasoll, 3 = Telt, 4 = Varme		
Om nødvendig kan flere koder kombineres, f.eks 34 = regn og vind												
Sveis nr	Dato	Rørdimensjon	Temperatur sveisespeil	Oppvarmingstrykk	Oppvarmingstid	Sammenføyningstrykk	Sammenføyningstid	Sammenføyningstid	Omgivelses-temperatur	Vær	Tallkode	Beskyttelses-tiltak
Dato/sted										Signatur		

Monteringsteknikk og klammer

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

Ved montering av rørdedninger 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 e.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 temperaturdifferanse (Δt), mellom omgivelsestemperaturen ved monterings tidspunktet, medietemperaturen og utvendig diameter. Små dimensjoner kan legges i skinne.

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

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

RØRSTREKK

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

SJAKTMONTERING

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

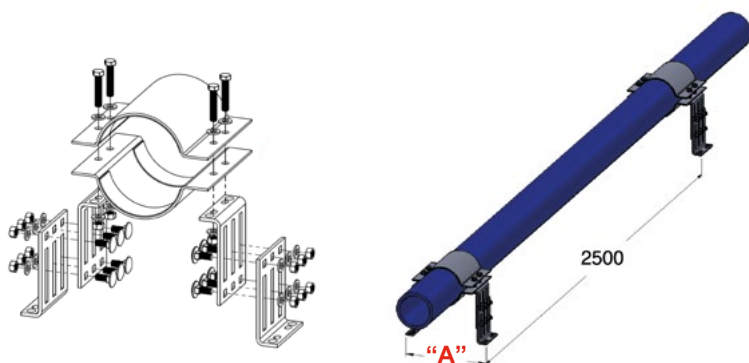
Rørklammer for fastpunkt

Leveres på forespørsel.

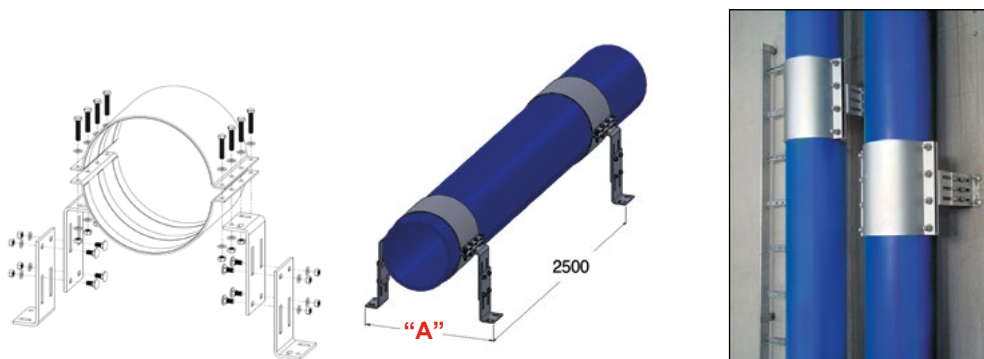
Fordeler:

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

Diameter	Min. tiltrekningsmoment	Min. høydejustering	Høydejustering	Bolt	Mål "A"	Vekt per sett
[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
160	25	75	192,5 - 283,5	M 12	354,1	8,55
200	25	75	192,5 - 283,5	M 12	394,5	9,45
250	50	75	192,5 - 283,5	M 12	444,8	19,37
315	50	75	192,5 - 283,5	M 12	510	22,75
355	50	75	192,5 - 283,5	M 12	550,1	24,84



Diameter	Min. tiltrekningsmoment	Min. høydejustering	Høydejustering	Bolt	Mål "A"	Vekt per sett
[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
400	50	120	404,5 - 497,5	M16	823,2	43,64
450	50	120	404,5 - 497,5	M16	873,3	46,25
500	50	120	404,5 - 497,5	M16	923,4	48,87
560	50	120	404,5 - 497,5	M16	983,4	52,00
630	50	120	404,5 - 497,5	M16	1053,5	55,66



Avskrapere

UNIVERSAL AVSKRAPER

For Aquatherm blue OT, green UV og blue UV.

Dimensjon

20 mm
25 mm
32 mm
40 mm
50 mm
63 mm
75 mm
90 mm
110 mm
125 mm



FORLENGELSE FOR UNIVERSALAVSKRAPER FOR ELEKTROMUFFE BLUE OT

Dimensjon

Forlenger f. avskraper universal 20 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 25 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 32 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 40 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 50 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 63 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 75 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 90 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 110 mm for elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 125 mm for elektromuffer



FESTE FOR DRILL

Dimensjon

Feste for drill 20-63
Feste for drill 75-125



RESERVEBLAD

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

Katalognr.	PU
0050440	1

AVSKRAPER FOR DRILL ELEKTROMUFFE TIL BLUE OG GREEN

Navn	DIM
Avskraper elektromuffe	20
Avskraper elektromuffe	25
Avskraper elektromuffe	32
Avskraper elektromuffe	40
Avskraper elektromuffe	50
Avskraper elektromuffe	63
Avskraper elektromuffe	75
Avskraper elektromuffe	90
Avskraper elektromuffe	110*
Avskraper elektromuffe	125*
Avskraper elektromuffe	160*

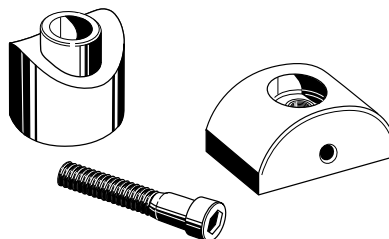


* Manuell avskrapping

Sadelsveisedor

For sveisesadel

Dimensjon	PU
40 x 20/25 mm	1
50 x 20/25 mm	1
63 x 20/25 mm	1
63 x 32 mm	1
75 x 20/25 mm	1
75 x 32 mm	1
75 x 40 mm	1
90 x 20/25 mm	1
90 x 32 mm	1
90 x 40 mm	1
110 x 20/25 mm	1
110 x 32 mm	1
110 x 40 mm	1
110 x 50 mm	1
125 x 20/25 mm	1
125 x 32 mm	1
125 x 40 mm	1
125 x 50 mm	1
125 x 63 mm	1
160 x 20/25 mm	1
160 x 32 mm	1
160 x 40 mm	1
160 x 50 mm	1
160 x 63 mm	1
160 x 75 mm	1
160 x 90 mm	1
200 x 20/25 mm	1
200 x 32 mm	1
200 x 40 mm	1
200 x 50 mm	1
200 x 75 mm	1
200 x 63 mm	1
200 x 90 mm	1
200 x 110 mm	1
200 x 125 mm	1
250 x 20/25 mm	1
250 x 32 mm	1
250 x 40 mm	1
250 x 50 mm	1
250 x 63 mm	1
250 x 75 mm	1



Isolasjonstykkelse

ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL VARMETAP

Det finnes en norsk europeisk standard for isolering av rørsystemer. Den er utarbeidet og primært tilpasset metalliske rørsystemer og heter NS-EN 12828. Den kan benyttes på Aquatherm rør. Benytt tabellen på side 8 ved å konvertere utvendig dimensjon over til DN dimensjoner (innvendig mål).

Varmedningsevnen til de ulike rørmaterielle er svært ulike. Varmetapet gjennom rørveggen for PP-R: 0,15W/mK, kobber: 401 W/mK og jern: 80W/mK. Av denne grunn kan PP-R komposittrør isoleres noe tynnere, hvis det tillates fravik fra NS-EN 12828. I Tyskland benyttes ofte en veileder basert på EN EV 2009. Tabellen på side 33 viser forskjellen på de to nevnte standarder/veiledere.

Beregningsmal for isolasjon kan fås ved henvendelse til teknisk avdeling hos Armaturjonsson.

KRAV TIL ISOLERING AV VARMEANLEGG I HENHOLD TIL NS-EN 12828

Forutsetninger:
Omg. temp = +20 °C
Tradisjonelle stive rørsåler $\lambda 10\text{ °C} = 0,032\text{ W/mK}$

Høytemperaturanlegg radiatorer t/r= 80/60 °C (isolert med mineralull)

Glava TapeLock Rørsål $\lambda 10\text{ °C}$ = 0,032 W/mK	Maks rørdimensjon:		Maks rørdimensjon:	
	8 måneders driftstid		12 måneders driftstid	
	Isol.klasse 4	Isol.klasse 4	Isol.klasse 5	Isol.klasse 4
Tykkelse:	80 °C	60 °C	80 °C	60 °C
20 mm	<DN 15 (22 mm)	<DN 15 (22 mm)	<DN 8 (15 mm)	<DN 15 (22 mm)
30 mm	<DN 25 (35 mm)	<DN 32 (42 mm)	<DN 15 (22 mm)	<DN 32 (42 mm)
40 mm	< 54 mm	<DN 50 (60 mm)	<DN 20 (28 mm)	<DN 50 (60 mm)
50 mm	<DN 80 (89 mm)	<DN 100 (114 mm)	<DN 32 (42 mm)	<DN 100 (114 mm)
60 mm	<DN 150 (168 mm)	<DN 250 (273 mm)	<DN 50 (60 mm)	<DN 250 (273 mm)
80 mm	<DN 300 (324 mm)	<DN 300 (324 mm)	<DN 125 (140 mm)	<DN 300 (324 mm)
100 mm	-	-	<DN 300 (324 mm)	-

Lavtemperaturanlegg konvektorer t/r= 55/45 °C (isolert med mineralull)

Glava TapeLock Rørsål $\lambda 10\text{ °C}$ = 0,032 W/mK	Maks rørdimensjon:		Maks rørdimensjon:	
	8 måneders driftstid		12 måneders driftstid	
	Isol.klasse 4	Isol.klasse 3	Isol.klasse 4	Isol.klasse 4
Tykkelse:	55 °C	45 °C	55 °C	45 °C
20 mm	<DN 15 (22 mm)	<DN 25 (35 mm)	<DN 15 (22 mm)	<DN 15 (22 mm)
30 mm	<DN 32 (42 mm)	<DN 65 (76 mm)	<DN 32 (42 mm)	<DN 32 (42 mm)
40 mm	<DN 50 (60 mm)	<DN 200 (219 mm)	<DN 50 (60 mm)	<DN 65 (76 mm)
50 mm	<DN 100 (114 mm)	<DN 300 (324 mm)	<DN 100 (114 mm)	<DN 125 (140 mm)

Gulvvarmeanlegg t/r= 35/30 °C (isolert med mineralull)

Glava TapeLock Rørsål $\lambda 10\text{ °C}$ = 0,032 W/mK	Maks rørdimensjon:		Maks rørdimensjon:	
	8 måneders driftstid		12 måneders driftstid	
	Isol.klasse 2	Isol.klasse 2	Isol.klasse 3	Isol.klasse 2
Tykkelse:	35 °C	30 °C	35 °C	30 °C
20 mm	<DN 50 (60 mm)	<DN 50 (60 mm)	<DN 32 (42 mm)	<DN 50 (60 mm)
30 mm	<DN 300 (324 mm)	<DN 300 (324 mm)	<DN 80 (89 mm)	<DN 300 (324 mm)

Gulvvarmeanlegg t/r= 35/30 °C (isolert med cellegummi)

AF/Armaflex cellegummi $\lambda 10\text{ °C}$ = 0,034 W/mK	Maks rørdimensjon:		Maks rørdimensjon:	
	8 måneders driftstid		12 måneders driftstid	
	Isol.klasse 2	Isol.klasse 2	Isol.klasse 3	Isol.klasse 2
Tykkelse:	35 °C	30 °C	35 °C	30 °C
AF-2 (9,5-16,0 mm)	<DN 10 (18 mm)	<DN 15 (22 mm)	<DN 8 (15 mm)	<DN 15 (22 mm)
AF-4 (15,5-25,0 mm)	<DN 32 (42 mm)	<DN 40 (48 mm)	<DN 20 (28 mm)	<DN 40 (48 mm)
AF-5 (25,0-32,0 mm)	<DN 125 (140 mm)	<DN 125 (140 mm)	<DN 40 (48 mm)	<DN 125 (140 mm)

ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL GRAD AV ENERGISPARING

EnEv 2009, § 14

Punkt	Type rør/deler	Minimum tykkelse på isolasjon referert til termisk ledningsevne på 0.035 W/(mK)
1	innvendig diameter opp til 22 mm	20 mm
2	innvendig diameter mer enn 22 mm og opp til 35 mm	30 mm
3	innvendig diameter mer enn 35 mm og opp til 100 mm	samme som innvendig diameter
4	innvendig diameter mer enn 100 mm	100 mm
5	rør og deler etter punkt 1-4 i vegg- og tak åpninger i krysser område av rør, ved rør tilkoblinger, ved distributører	½ av kravene til punkt 1 til 4
6	til varmeanlegg rør med sentral oppvarming etter punkt til 1 - 4, som har blitt installert etter innføringen av denne resolusjon mellom oppvarmede rom for ulike brukere	½ av kravene til punkt 1 til 4
7	rør etter punkt 6 i gulvkonstruksjon	6 mm
8	Kjøledistribusjon og rør og deler for kaldt vann til ventilasjon og air condition-systemer	6 mm

Termisk isolasjon fra varmedistribusjons og varmtvannsrør, fordeling av kjøling og kaldtvannsrør i henhold til EnEv 2009 / NS-EN 12828. Minimumtykkelse av isolasjon referert til termisk konduktivitet på 0,035 W/(mK).

DN = innvendig mål

Rørdiameter	50 % AV DN Tilnærmet EnEv 2009	100 % AV DN Tilnærmet NS-EN 12828*
16 MM	10 MM	20 MM
20 MM	10 MM	20 MM
25 MM	10 MM	20 MM
32 MM	15 MM	30 MM
40 MM	15 MM	30 MM
50 MM	18 MM	35 MM
63 MM	23 MM	45 MM
75 MM	28 MM	55 MM
90 MM	33 MM	65 MM
110 MM	40 MM	80 MM
125 MM	45 MM	90 MM
160 - 630 MM	50 MM	100 MM

*Egen tabell
NS-EN 12828
side 32.

ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL KONDENSERING

Termisk isolasjon av Aquatherm blue rør

Minimum isolasjonstykkelse i [mm] mot kondensering

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

Maksimalt tillatt arbeidstrykk for trykkrør

Temperatur	Years of service	AQUATHERM BLUE SDR 17,6 MF RP			AQUATHERM BLUE SDR 11 MF RP			AQUATHERM BLUE SDR 11 S			AQUATHERM BLUE SDR 9 MF RP		
		Permissible working pressure in bar											
			bar			bar			bar			bar	
10 °C	10		13,1			25,3			19,3			27,5	
	25		12,9			24,7			18,7			27,1	
	50		12,7			24,1			18,2			26,7	
	100		12,6			23,5			17,8			26,3	
15 °C	10		12,3			23,4			17,8			25,7	
	25		12,1			22,8			17,2			25,2	
	50		11,9			22,2			16,8			24,9	
	100		11,7			21,6			16,3			24,5	
20 °C	10		11,4			21,4			16,4			23,9	
	25		11,2			21,0			15,9			23,5	
	50		11,0			20,4			15,4			23,1	
	100		10,9			19,9			15,0			22,8	
30 °C	10		9,8			18,3			13,9			20,6	
	25		9,6			17,8			13,4			20,2	
	50		9,5			17,3			13,0			19,9	
	100		9,4			16,8			12,7			19,7	
40 °C	10		8,4			15,5			11,8			17,7	
	25		8,3			15,0			11,3			17,3	
	50		8,1			14,6			11,0			17,1	
	100		8,0			14,1			10,7			16,8	
50 °C	10		7,2			13,0			9,9			15,1	
	25		7,0			12,6			9,5			14,7	
	50		6,9			12,2			9,2			14,5	
	100		6,8			11,9			9,0			14,3	
60 °C	10		6,1			10,9			8,3			12,7	
	25		5,9			10,6			8,0			12,4	
	50		5,8			10,3			7,7			12,2	
70 °C	10		5,1			8,5			7,0			10,7	
	25		5,0			8,3			6,0			10,4	
	50		4,9			8,1			5,1			10,2	
75 °C	10		4,6			7,7			6,0			9,7	
	25		4,5			7,6			4,8			9,5	
	50		4,4			7,3			4,0			9,3	
80 °C	5		4,3			7,2			5,7			9,0	
	10		4,2			7,0			4,8			8,9	
	25		4,1			6,8			3,9			8,6	
90 °C	5		3,5			5,9			3,7			7,4	
	10		3,4			5,8			3,2			7,3	

SDR = Standard Dimension Ratio (diameter/wall thickness ratio)

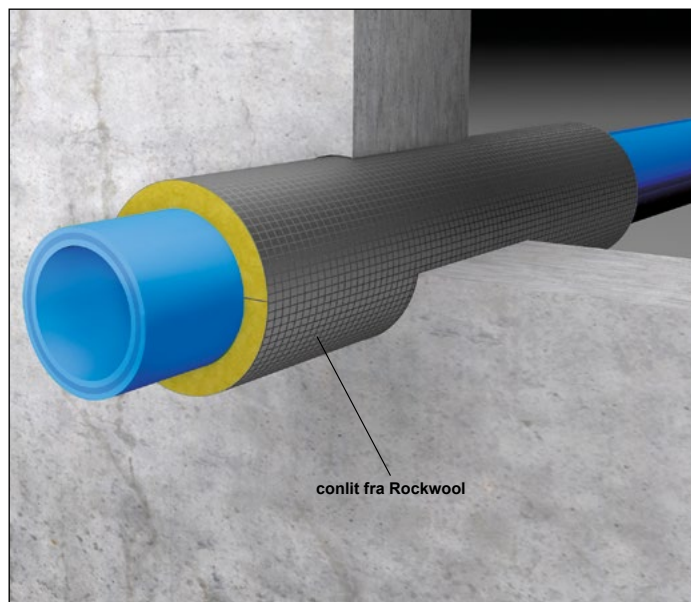
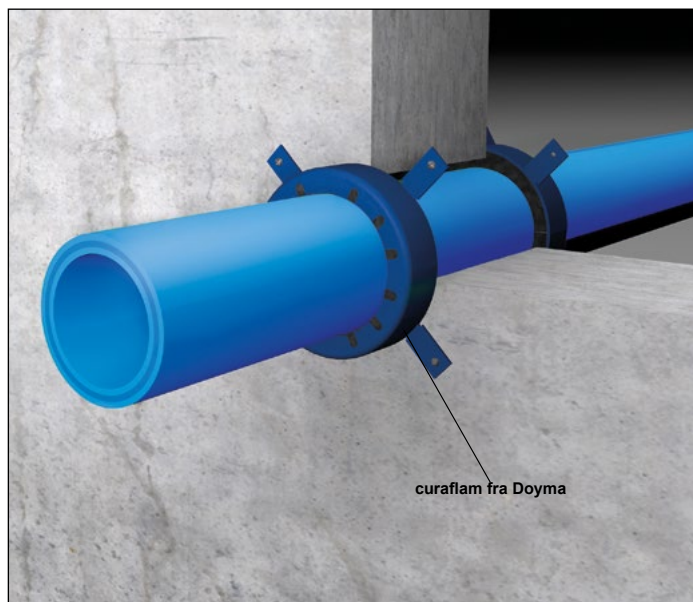
S = single-layer

MF = multi-layer fibre

MF RP = multi-layer fibre – raised pressure resistance

For fittings of butt-welded pipe segments a reduction factor of 0.75 (reduction of the table values by 25 %) is effective.

Brannsikring



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

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

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

BRANNBELASTNING

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

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

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

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

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

BRANNTETTING

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

For å velge riktig kan du med fordel gå inn på [sintefcertification.no](https://www.firesafe.no) under *branntetting* og søke dokumentert godkjente produkter til formålet.

https://www.firesafe.no/sites/default/files/fields/products/attachment/firesafe_ft_graphite_montasjeanvisning_2016_no_rev_5_pp_05.03.2021_0.pdf

Er du i tvil, kan du kontakte Armaturjonsson på teknisk@armaturjonsson.no eller på telefon 22 63 17 00.

Væsketemperaturens påvirkning på rørlengden

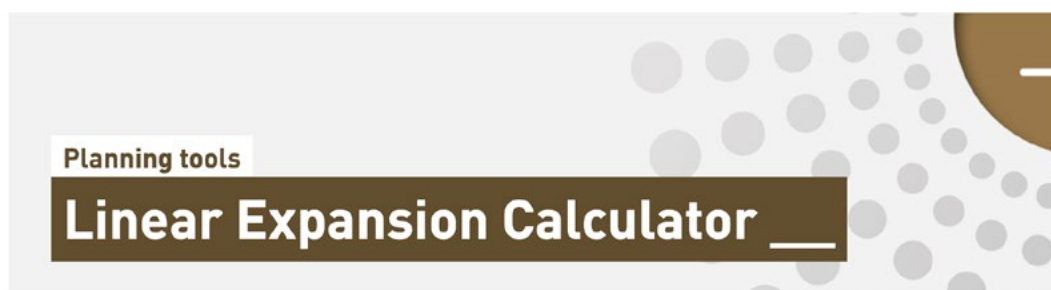
Lineær ekspansjon/sammentrekning på grunn av temperaturforskjell mellom driftstemperatur og installasjonstemperatur kan kompenseres ved forskjellige installasjonsteknikker.

Lineær ekspansjon for flerlags komposittrør Blue/Green MF (Multilayer Fazer) er 0,035 mm / mK.

Lineær ekspansjon for enlags (PP) komposittrør Blue/Green er 0,15 mm / mK.

Benytt denne enkle beregningmodellen:

<https://www.aquatherm.de/en/aquatherm-knowhow/planning-tools/linear-expansion-calculator/>



RETTE RØR

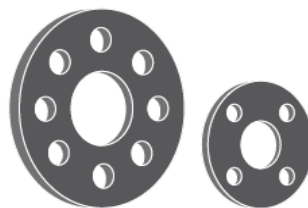
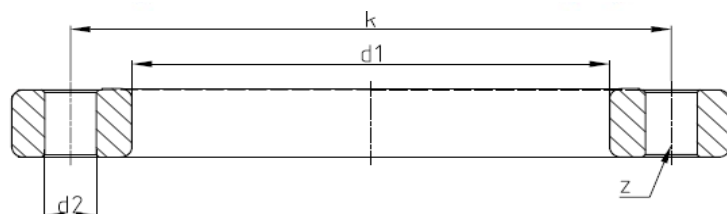
Faser (MF) or Non-Faser (S):

☐ MF ☐ S

KVEIL RØR

Dimensjonstabell for Aquatherm blue rør og flenser DIN PN 10

AQUATHERM BLUE



SDR	Rør				Flens PN10				
	Utvendig dimensjon	Godstykkelse	Innvendig dimensjon	DN	DN	k	d2	Boltantall (z)	d1
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	42
11	32mm	2,9mm	26,2mm	DN 25	DN 25	85mm	14mm	4	42
11	40mm	3,7mm	32,6mm	DN 32	DN 32	100mm	18mm	4	51
11	50mm	4,6mm	40,8mm	DN 40	DN 40	110mm	18mm	4	62
11	63mm	5,8mm	51,4mm	DN 50	DN 50	125mm	18mm	4	78
11	75mm	6,8mm	61,4mm	DN 65	DN 65	145mm	18mm	4	97
11	90mm	8,2mm	73,6mm	DN 80	DN 80	160mm	18mm	8	110
11	110mm	10,0mm	90,0mm	-	DN 100	180mm	18mm	8	133
11	125mm	11,4mm	102,2mm	DN 100	DN 125	210mm	18mm	8	167
11	160mm	14,6mm	130,8mm	DN 125	DN 150	240mm	22mm	8	178
11	200mm	18,2mm	163,6mm	DN 150	DN 200	295mm	22mm	8	235
11	250mm	22,7mm	204,6mm	DN 200	DN 250	350mm	22mm	12	288
17,6	160mm	9,1mm	141,8mm	DN 150	DN 150	240mm	22mm	8	178
17,6	200mm	11,4mm	177,2mm	DN 200	DN 200	295mm	22mm	8	235
17,6	250mm	14,2mm	221,6mm	DN 250	DN 250	350mm	22mm	12	288

AQUATHERM GREEN

Green pipe	Rør				Flens PN10/16				
	Utvendig dimensjon	Godstykkelse	Innvendig dimensjon	DN	DN	k	d2	Boltantall (z)	d1
7,4	20mm	2,8mm	14,4mm	DN 15	-	-	-	-	-
7,4	25mm	3,5mm	18,0mm	DN 20	-	-	-	-	-
9	32mm	3,6mm	24,8mm	DN 25	DN 25	85mm	14mm	4	42
9	40mm	4,5mm	31,0mm	DN 32	DN 32	100mm	18mm	4	51
9	50mm	5,6mm	38,8mm	DN 40	DN 40	110mm	18mm	4	62
9	63mm	7,1mm	48,8mm	DN 50	DN 50	125mm	18mm	4	78
9	75mm	8,4mm	58,2mm	-	DN 65	145mm	18mm	4	97
9	90mm	10,1mm	69,8mm	DN 65	DN 80	160mm	18mm	8	110
9	110mm	12,3mm	85,4mm	DN 80	DN 100	180mm	18mm	8	133
9	125mm	14,0mm	97,0mm	DN 100	DN 125	210mm	18mm	8	167

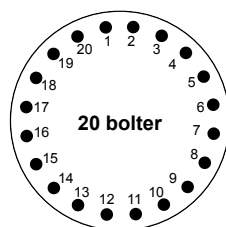
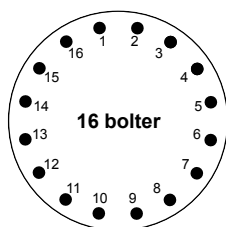
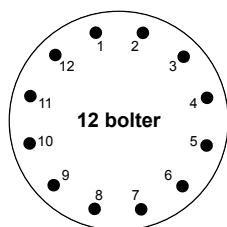
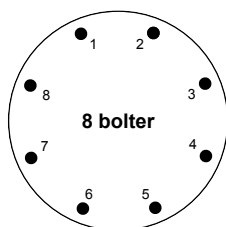
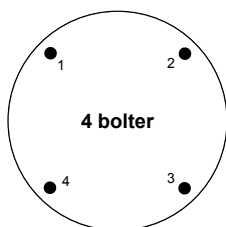
DREIEMOMENT PÅ FLENS I HENHOLD TIL PRODUSENTENS ANVISNINGER

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

INNSTRAMMINGSSEKVENSS

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

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





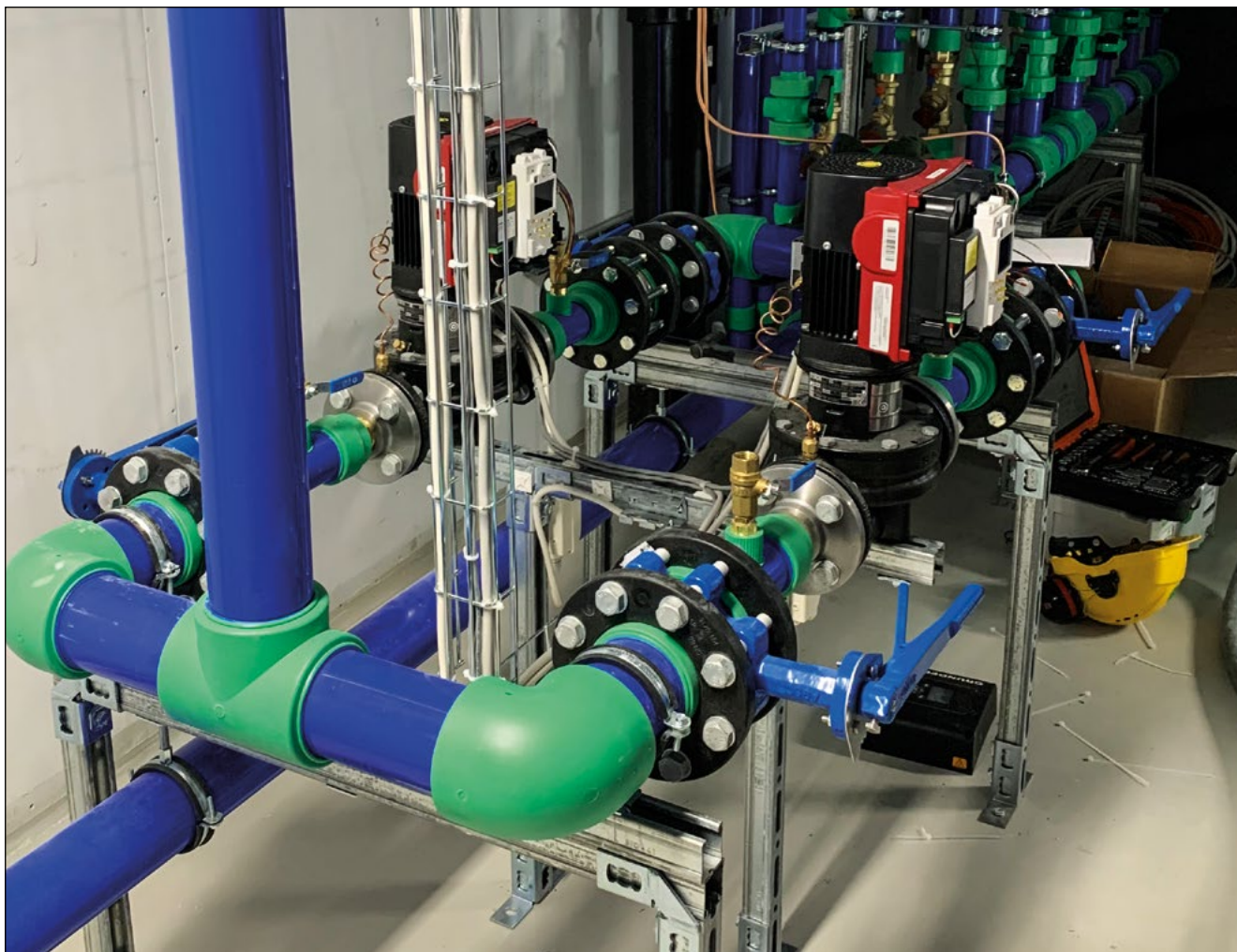
Mange bruksområder

Aquatherm blue- og green rør kan benyttes til mange typer væsker, men ved bruk av spesielle væsker må produsenten av rørsystemet forespørres om det er egnet for det. Inneholder væsken for eksempel stoffer som kan virke nedbrytende på plastmaterialet, og forkorte levetiden, må dette avklares før valg av rørsystem. Dette gjelder også tilsetningsstoffer i form av ulike kjemikaler eller vaskemidler. Da må du legge ved produktdatablad for det aktuelle produktet, oppgi trykk, temperatur, blandingsforhold og sykluser på prosessene. Produsenten vil da gi deg en skriftlig tilbakemelding på om rørsystemet er egnet. Valg av rørsystem må ikke tas før skriftlig bekreftelse på egnethet foreligger fra rørprodusenten.

Benyttes rørsystemet med tilsetningsstoffer, trykk eller temperaturer ut over det som er oppgitt som maksimum tillatt driftstrykk / temperatur, og uten skriftlig bekreftelse fra produsenten, vil produktgarantier bortfalle.

Sammenblanding av ulike rør av plast og metall, i samme rørsystem, kan medføre degradering av plastmaterialet. Ønsker du allikevel å benytte ulike rørmateriell på samme rørsystem må det foretas en analyse av systemets væske før valg av rørsystem.

Se eksempler på side 41-43 på forespurte bruksområder. Trykk og temperatur er kundens informasjon, ikke rørsystemets maksimale belastning.





aquatherm
state of the pipe

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

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



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

www.aquatherm.de

Armaturjonsson

“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

"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)
- braking 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

Produktutvalg Aquatherm blue og green



aquatherm blue rør	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rør à 4m 20x2,8 mm aquatherm blue SDR 7,4, PP-RP DN15	8754012	2012020006	x
Rør à 4m 25x3,5 mm aquatherm blue SDR 7,4, PP-RP DN20	8754013	2012025008	
Rør à 4m 32x3,6 mm aquatherm blue SDR9 PP-RP, DN25	8754445	2013032010	
Rør à 4m 40x3,7 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN32	8754446	2014040012	
Rør à 4m 50x4,6 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN40	8754447	2014050014	
Rør à 4m 63x5,8 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN50	8754448	2014063016	
Rør à 4m 75x6,8 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN65	8754449	2014075018	
Rør à 4m 90x8,2 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN80	8754451	2014090020	
Rør à 4m 110x10,0 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN80	8754452	2014110022	
Rør à 4m 125x11,4 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN100	8754453	2014125024	
Rør à 5,8m 160x14,6 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN125	8754454	2014160026	
Rør à 5,8m 160x9,1 mm aquatherm blue SDR17,6 RP, DN150	8754461	2017160026	
Rør à 5,8m 200x18,2 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN150	8754455	2014200028	
Rør à 5,8m 200x11,4 mm aquatherm blue SDR17,6 RP, DN200	8754462	2017200028	
Rør à 5,8m 250x22,7 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN200	8754456	2014250030	
Rør à 5,8m 250x14,2 mm aquatherm blue SDR17,6 RP, DN250	8754463	2017250030	
Rør à 5,8m 315x28,6 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN250	8754457	2014315032	
Rør à 5,8m 355x32,2 mm aquatherm blue SDR11 PP-RP, DN300	8754458	2014355034	
Rør 25x2,3 mm SDR11, 100m kveil, aquatherm blue	-	2014025308	x



aquatherm blue OT diffusjonstette rør	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rør à 4m 20x2,8 mm aquatherm blue OT SDR7,4 PP-RP, DN15	8754022	2112020006	x
Rør à 4m 25x3,5 mm aquatherm blue OT SDR7,4 PP-RP, DN20	8754023	2112025008	
Rør à 4m 32x3,6 mm aquatherm blue OT SDR9 PP-RP, DN25	8754464	2113032010	
Rør à 4m 40x3,7 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN32	8754015	2114040012	
Rør à 4m 50x4,6 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN40	8754016	2114050014	
Rør à 4m 63x5,8 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN50	8754017	2114063016	
Rør à 4m 75x6,8 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN65	8754018	2114075018	
Rør à 4m 90x8,2 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN80	8754019	2114090020	
Rør à 4m 110x10,0 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN90	8754021	2114110022	
Rør à 4m 125x11,4 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN100	8754704	2114125024	
Rør à 5,8m 160x14,6 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN125	8754705	2114160026	
Rør à 5,8m 200x18,2 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN150	8754844	2114200028	
Rør à 5,8m 250x22,7 mm aquatherm blue OT SDR11 PP-RP, DN200	8754845	2114250030	



aquatherm green rør SDR 6/7,4 for tappevann	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rør à 4m 20x2,8 mm SDR7,4, aquatherm green PP-RP, DN15	8754951	1012020506	x
Rør à 4m 25x3,5 mm SDR7,4, aquatherm green PP-RP, DN20	8754952	1012025508	



aquatherm green rør SDR9/11 for tappevann	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rør à 4m 32x3,6 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN25	8754953	1013032010	x
Rør à 4m 40x4,5 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN32	8754954	1013040012	
Rør à 4m 50x5,6 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN40	8754955	1013050014	
Rør à 4m 63x7,1 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN50	8754956	1013063016	
Rør à 4m 75x8,4 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN50	8754957	1013075018	
Rør à 4m 90x10,1 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN65	8754958	1013090020	
Rør à 4m 110x12,3 mm SDR9, aquatherm green PP-RP, DN80	8754959	1013110022	
Rør à 4m 125x14 mm SDR9, aquatherm green, DN100	8754964	1013125024	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



aquaTherm green rør SDR9/11 for tappevann	NRF-nr.	Katalognr.	×
Rør à 5,8m SDR9, 160x17,9 mm, aquaTherm green PP-RP, DN125	-	1013160026	×
Rør à 5,8m SDR9, 200x22,4 mm, aquaTherm green PP-RP, DN150	-	1013200028	×
Rør à 5,8m SDR9, 250x27,9 mm, aquaTherm green PP-RP, DN200	-	1013250030	×
Rør à 5,8m SDR9, 355x39,7 mm, aquaTherm green PP-RP, DN250	-	1013355034	×
Rør 20 mm SDR11, 100m kveil, aquaTherm green PP-RP, DN15	-	1014020306	×



Overgangsnippel hexagon	NRF-nr.	Katalognr.	×
Overgangsnippel.hexag. 20x1/2" utv.	8755014	1070020939	×
Overgangsnippel.hexag. 20x3/4" utv.	8755015	1070020940	
Overgangsnippel.hexag. 25x3/4" utv.	8755016	1070025941	
Overgangsnippel.hexag. 32x1" utv.	8755017	1070032942	
Overgangsnippel.hexag. 32x1 1/4" utv.	8755018	1070032943	
Overgangsnippel.hexag. 40x1" utv.	8755019	1070040944	
Overgangsnippel.hexag. 40x1 1/4" utv.	8755021	1070040945	
Overgangsnippel.hexag. 50x1 1/4" utv.	8755022	1070050946	
Overgangsnippel.hexag. 50x1 1/2" utv.	8755023	1070050947	
Overgangsnippel.hexag. 63x1 1/2" utv.	8755024	1070063948	
Overgangsnippel.hexag. 63x2" utv.	8755025	1070063949	
Overgangsnippel.hexag. 75x2" utv.	8755026	1070075950	
Overgangsnippel.hexag. 75x2 1/2" utv.	8755027	1070075951	
Overgangsnippel.hexag. 90x3" utv.	8755028	1070090951	
Overgangsnippel.hexag. 110x4" utv.	8755029	1070110952	



Overgangsmuffe hexagon	NRF-nr.	Katalognr.	×
Overgangsmuffe hexag. 20x1/2"innv.	8754438	1070020919	×
Overgangsmuffe hexag. 20x3/4"innv.	8755676	1070020920	
Overgangsmuffe hexag. 25x1/2"innv.	8755012	1070025921	
Overgangsmuffe hexag. 25x3/4"innv.	8755677	1070025922	
Overgangsmuffe hexag. 32x3/4"innv.	8755013	1070032923	
Overgangsmuffe hexag. 32x1"innv.	8755003	1070032924	
Overgangsmuffe hexag. 40x1" innv.	8755004	1070040925	
Overgangsmuffe hexag. 40x1 1/4"innv.	8755005	1070040926	
Overgangsmuffe hexag. 50x1 1/4"innv.	8755006	1070050927	
Overgangsmuffe hexag. 50x1 1/2"innv.	8755007	1070050928	
Overgangsmuffe hexag. 63x1 1/2"innv.	8755008	1070063929	
Overgangsmuffe hexag. 63x2"innv.	8755009	1070063930	
Overgangsmuffe hexag. 75x2"innv.	8755011	1070075931	



Overgang innvendig/innvendig	NRF-nr.	Katalognr.	×
Overgang 63/50 mm innv./innv.	8754075	1040063077	×
Overgang 75/63 mm innv./innv.	8754076	1040075079	
Overgang 90/75 mm innv./innv.	8754077	1040090081	

×: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Overgang utvendig/innvendig	NRF-nr.	Katalognr.	×
Overgang 25/20 mm utv./innv.,	8754038	1040025022	
Overgang 32/20 mm utv./innv.,	8754039	1040032023	
Overgang 32/25 mm utv./innv.,	8754041	1040032024	
Overgang 40/20 mm utv./innv.,	8754042	1040040025	
Overgang 40/25 mm utv./innv.,	8754043	1040040026	
Overgang 40/32 mm utv./innv.,	8754044	1040040027	
Overgang 50/20 mm utv./innv.,	8754045	1040050028	
Overgang 50/25 mm utv./innv.,	8754046	1040050029	
Overgang 50/32 mm utv./innv.,	8754047	1040050030	
Overgang 50/40 mm utv./innv.,	8754048	1040050031	
Overgang 63/20 mm utv./innv.,	8754049	1040063032	
Overgang 63/25 mm utv./innv.,	8754051	1040063033	
Overgang 63/32 mm utv./innv.,	8754052	1040063034	
Overgang 63/40 mm utv./innv.,	8754053	1040063035	
Overgang 63/50 mm utv./innv.,	8754054	1040063036	
Overgang 75/20 mm utv./innv.,	8754058	1040075040	
Overgang 75/25 mm utv./innv.,	8754059	1040075041	
Overgang 75/32 mm utv./innv.,	8754061	1040075042	
Overgang 75/40 mm utv./innv.,	8754055	1040075037	
Overgang 75/50 mm utv./innv.,	8754056	1040075038	
Overgang 75/63 mm utv./innv.,	8754057	1040075039	
Overgang 90/50 mm utv./innv.,	8754062	1040090043	
Overgang 90/63 mm utv./innv.,	8754063	1040090044	
Overgang 90/75 mm utv./innv.,	8754064	1040090045	
Overgang 110/63 mm utv./innv.,	8754065	1040110046	
Overgang 110/75 mm utv./innv.,	8754066	1040110047	
Overgang 110/90 mm utv./innv.,	8754067	1040110048	
Overgang 125/75 mm utv./innv.,	8754068	1040125049	
Overgang 125/90 mm utv./innv.,	8754069	1040125050	
Overgang 125/110 mm utv./innv.,	8754071	1040125051	
Overgang 160/110 mm,	8754969	1044160053	
Overgang 160/125 mm utv. ,	8754073	1044160055	
Overgang 200/160 mm utv. ,	8754074	1044200059	
Overgang 250/160 mm utv. ,	8754729	1044250061	×
Overgang 250/200 mm utv. ,	8754731	1044250063	×
Overgang 315/200 mm utv. ,	8754732	1044315064	×
Overgang 315/250 mm utv. ,	8754733	1044315065	×
Overgang 355/315 mm utv. ,	8754734	1044355067	×



Albue 90°	NRF-nr.	Katalognr.	×
Albue 90° 20 mm,	8754079	1080020041	
Albue 90° 25 mm,	8754081	1080025042	
Albue 90° 32 mm,	8754082	1080032043	
Albue 90° 40 mm,	8754083	1080040044	
Albue 90° 50 mm,	8754084	1080050045	
Albue 90° 63 mm,	8754085	1080063046	
Albue 90° 75 mm,	8754086	1080075047	
Albue 90° 90 mm,	8754087	1080090048	
Albue 90° 110 mm,	8754088	1080110049	
Albue 90° 125 mm,	8754089	1080125050	

×: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Albue 90° innvendig/utvendig	NRF-nr.	Katalognr.	x
Albue 90° innv./utv. 20 mm,	8754094	1080020061	
Albue 90° innv./utv. 25 mm,	8754095	1080025062	
Albue 90° innv./utv. 32 mm,	8754096	1080032063	
Albue 90° innv./utv. 40 mm,	8754097	1080040064	



Albuer for butttsveising 90°	NRF-nr.	Katalognr.	x
Albue 90° 160 mm,	8754091	1084160052	
Albue 90° 200 mm,	8754092	1084200054	
Albue 90° 250 mm,	8754745	1084250056	
Albue 90° 315 mm,	8754746	1084315057	



Albue 45°	NRF-nr.	Katalognr.	x
Albue 45° 20 mm,	8754098	1080020002	
Albue 45° 25 mm,	8754099	1080025003	
Albue 45° 32 mm,	8754101	1080032004	
Albue 45° 40 mm,	8754102	1080040005	
Albue 45° 50 mm,	8754103	1080050006	
Albue 45° 63 mm,	8754104	1080063007	
Albue 45° 75 mm,	8754105	1080075008	
Albue 45° 90 mm,	8754106	1080090009	
Albue 45° 110 mm,	8754107	1080110010	
Albue 45° 125 mm,	8754108	1080125011	



Albue 45° innv./utv.	NRF-nr.	Katalognr.	x
Albue 45° innv./utv. 20 mm,	8754112	1080020020	
Albue 45° innv./utv. 25 mm,	8754113	1080020021	
Albue 45° innv./utv. 32 mm,	8754114	1080032022	
Albue 45° innv./utv. 40 mm,	8754115	1080040023	



Albuer for butttsveising 45°	NRF-nr.	Katalognr.	x
Albue 45° 160 mm,	8754109	1084160013	
Albue 45° 200 mm,	8754111	1084200015	
Albue 45° 250 mm,	8754748	1084250017	
Albue 45° 315 mm,	8754749	1084315018	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Platealbue	NRF-nr.	Katalognr.	x
Platealbue 20x1/2" innv.	8754997	1090020906	x
Platealbue 20x3/4" innv.	8754994	1090020907	
Platealbue 25x1/2" innv.	8754996	1090025909	x
Platealbue 25x3/4" innv.	8754995	1090025908	



Overgangsalbue med gjenge	NRF-nr.	Katalognr.	x
Overgangs albue 20x1/2" innv.	8755031	1070020956	x
Overgangs albue 20x3/4" innv.	8755689	1070020955	
Overgangs albue 25x1/2" innv.	8755033	1070025958	x
Overgangs albue 25x3/4" innv.	8755032	1070025957	
Overgangs albue 32x3/4" innv.	8755034	1070032959	x
Overgangs albue 32x1" innv.	8755035	1070032960	
Overgangs albue 20x1/2" utv.	8755036	1070020963	x
Overgangs albue 20x3/4" utv.	8755037	1070020964	
Overgangs albue 25x3/4" utv.	8755038	1070025965	x
Overgangs albue 32x3/4" utv.	8755039	1070032966	
Overgangs albue 32x1" utv.	8755041	1070032967	



T-rør	NRF-nr.	Katalognr.	x
T-rør 20 mm,	8754706	1060020016	x
T-rør 25 mm,	8754117	1060025017	
T-rør 32 mm,	8754118	1060032018	x
T-rør 40 mm,	8754119	1060040019	
T-rør 50 mm,	8754121	1060050020	x
T-rør 63 mm,	8754122	1060063021	
T-rør 75 mm,	8754123	1060075022	x
T-rør 90 mm,	8754124	1060090023	
T-rør 110 mm,	8754125	1060110024	x
T-rør 125 mm,	8754126	1060125025	
T-rør 160 mm,	8754128	1064160013	x
T-rør 200 mm,	8754129	1064200015	
T-rør 250 mm,	8754753	1064250017	x
T-rør 315 mm,	8754754	1064315018	



T-rør m/overgang	NRF-nr.	Katalognr.	x
Overgangs T-rør 20x25x20 mm,	8754133	1060020033	x
Overgangs T-rør 25x20x25 mm,	8754137	1060025038	
Overgangs T-rør 32x20x20 mm,	8754139	1060032040	x
Overgangs T-rør 32x20x32 mm,	8754141	1060032041	
Overgangs T-rør 32x25x25 mm,	8754756	1060032042	x
Overgangs T-rør 32x25x32 mm,	8754142	1060032043	
Overgangs T-rør 40x20x40 mm,	8754143	1060040044	x
Overgangs T-rør 40x25x40 mm,	8754144	1060040045	
Overgangs T-rør 40x32x40 mm,	8754145	1060040046	x
Overgangs T-rør 50x20x50 mm,	8754146	1060050047	
Overgangs T-rør 50x25x50 mm,	8754147	1060050048	x
Overgangs T-rør 50x32x50 mm,	8754148	1060050049	
Overgangs T-rør 50x40x50 mm,	8754149	1060050050	x
Overgangs T-rør 63x20x63 mm,	8754151	1060063051	
Overgangs T-rør 63x25x63 mm,	8754152	1060063052	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



T-rør m/overgang	NRF-nr.	Katalognr.	x
Overgangs T-rør 63x32x63 mm,	8754153	1060063053	
Overgangs T-rør 63x40x63 mm,	8754154	1060063054	
Overgangs T-rør 63x50x63 mm,	8754155	1060063055	
Overgangs T-rør 75x20x75 mm,	8754156	1060075056	x
Overgangs T-rør 75x25x75 mm,	8754157	1060075057	x
Overgangs T-rør 75x32x75 mm,	8754158	1060075058	x
Overgangs T-rør 75x40x75 mm,	8754159	1060075059	
Overgangs T-rør 75x50x75 mm,	8754161	1060075060	
Overgangs T-rør 75x63x75 mm,	8754162	1060075061	
Overgangs T-rør 90x32x90 mm,	8754163	1060090062	x
Overgangs T-rør 90x40x90 mm,	8754164	1060090063	
Overgangs T-rør 90x50x90 mm,	8754165	1060090064	
Overgangs T-rør 90x63x90 mm,	8754166	1060090065	x
Overgangs T-rør 90x75x90 mm,	8754167	1060090066	
Overgangs T-rør 110x63x110 mm,	8754168	1060110067	
Overgangs T-rør 110x75x110 mm,	8754169	1060110068	
Overgangs T-rør 110x90x110 mm,	8754171	1060110069	
Overgangs T-rør 125x75x125 mm,	8754172	1060125070	
Overgangs T-rør 125x90x125 mm,	8754173	1060125071	x
Overgangs T-rør 125x110x125 mm,	8754174	1060125072	
Overgangs T-rør 160x75x160 mm,	8754175	1064160074	x
Overgangs T-rør 160x90x160 mm,	8754176	1064160076	
Overgangs T-rør 200x75x200 mm,	8754757	1064200080	x
Overgangs T-rør 200x90x200 mm,	8754177	1064200082	x
Overgangs T-rør 200x110x200 mm,	8754178	1064200084	x
Overgangs T-rør 200x125x200 mm,	8754179	1064200086	
Overgangs T-rør 250x75x250 mm,	8754758	1064250090	x
Overgangs T-rør 250x90x250 mm,	8754759	1064250092	x
Overgangs T-rør 250x125x250 mm,	8754762	1064250096	x
Overgangs T-rør 250x110x250 mm,	8754761	1064250094	x
Overgangs T-rør 250x160x250 mm,	8754763	1064250098	x
Overgangs T-rør 250x200x250 mm,	8754764	1064250100	x
Overgangs T-rør 315x125x315 mm,	8754765	1064315101	x
Overgangs T-rør 315x160x315 mm,	8754766	1064315102	x
Overgangs T-rør 315x250x315 mm,	8754767	1064315104	x



T-rør med innvendig gjenge	NRF-nr.	Katalognr.	x
Overgang T-rør 20x1/2"x20 innv.	8755678	1060020001	
Overgang T-rør 20x3/4"x20 innv.	8755679	1060020902	
Overgang T-rør 25x1/2"x25 innv.	8755044	1060025003	
Overgang T-rør 25x3/4"x25 innv.	8755045	1060025004	
Overgang T-rør 32x1/2"x32 innv.	8755681	1060032005	
Overgang T-rør 32x3/4"x32 innv.	8755046	1060032006	
Overgang T-rør 32x1"x32 innv.	8755043	1060032007	
Overgang T-rør 40x1/2"x40 innv.	8755685	1060040008	
Overgang T-rør 40x1"x40 innv.	8755682	1060040009	
Overgang T-rør 50x1"x50 innv.	8755683	1060050010	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Kuleventil	NRF-nr.	Katalognr.	x
Kuleventil i PP 20 mm,	8754411	1090020052	
Kuleventil i PP 25 mm,	8754412	1090025053	
Kuleventil i PP 32 mm,	8754413	1090032054	
Kuleventil i PP 40 mm,	8754414	1090040055	
Kuleventil i PP 50 mm,	8754415	1090050056	
Kuleventil i PP 63 mm,	8754416	1090063057	
Kuleventil i PP 75 mm,	1388671	1090075052	



Kryss	NRF-nr.	Katalognr.	x
Kryss 25 mm,	8754182	1040025091	
Kryss 32 mm,	8754183	1040032092	
Kryss 40 mm,	8754184	1040040093	



Muffe	NRF-nr.	Katalognr.	x
Muffe 20 mm,	8754025	1040020002	
Muffe 25 mm,	8754026	1040025003	
Muffe 32 mm,	8754027	1040032004	
Muffe 40 mm,	8754028	1040040005	
Muffe 50 mm,	8754029	1040050006	
Muffe 63 mm,	8754031	1040063007	
Muffe 75 mm,	8754032	1040075008	
Muffe 90 mm,	8754033	1040090009	
Muffe 110 mm,	8754034	1040110010	
Muffe 125 mm,	8754035	1040125011	



Endekappe	NRF-nr.	Katalognr.	x
Endekappe 20 mm,	8754185	1020020002	
Endekappe 25 mm,	8754186	1020025003	
Endekappe 32 mm,	8754187	1020032004	
Endekappe 40 mm,	8754188	1020040005	
Endekappe 50 mm,	8754189	1020050006	
Endekappe 63 mm,	8754191	1020063007	
Endekappe 75 mm,	8754192	1020075008	
Endekappe 90 mm,	8754193	1020090009	
Endekappe 110 mm,	8754194	1020110010	
Endekappe 125 mm,	8754195	1020125011	
Endekappe 160 mm,	8754196	1024160013	
Endekappe 200 mm,	8754197	1024200015	
Endekappe 250 mm,	8754971	1024250017	
Endekappe 315 mm,	-	1024315018	x
Endekappe 355 mm,	-	1024355019	x

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Elektrosveis skyvemuffe	NRF-nr.	Katalognr.	x
Elektrosveis skyvemuffe 20 mm,	8754265	1040020094	x
Elektrosveis skyvemuffe 25 mm,	8754266	1040025100	
Elektrosveis skyvemuffe 32 mm,	8754267	1040032101	
Elektrosveis skyvemuffe 40 mm,	8754268	1040040102	
Elektrosveis skyvemuffe 50 mm,	8754269	1040050103	
Elektrosveis skyvemuffe 63 mm,	8754271	1040063104	
Elektrosveis skyvemuffe 75 mm,	8754272	1040075105	
Elektrosveis skyvemuffe 90 mm,	8754273	1040090106	
Elektrosveis skyvemuffe 110 mm,	8754274	1040110107	
Elektrosveis skyvemuffe 125 mm,	8754275	1040125108	
Elektrosveis skyvemuffe 160 mm,	8754276	1040160109	
Elektrosveis skyvemuffe 200 mm,	8754963	1040200110	
Elektrosveis skyvemuffe 250 mm,	8754978	1040250111	



Skyvemuffe, blue og green	NRF-nr.	Katalognr.	x
Skyvemuffe 90 mm,	8754465	2054090020	x
Skyvemuffe 110 mm,	8754466	2054110021	x
Skyvemuffe 125 mm,	8754467	2054125022	x
Skyvemuffe 160 mm,	8754468	2054160023	x
Skyvemuffe 200 mm,	8754469	2054200024	x



Union	NRF-nr.	Katalognr.	x
Union 20x 1/2"	8755047	1050020022	x
Union 25x 3/4"	8755048	1050020023	
Union 32x 1"	8755049	1050032024	
Union 40x 1 1/4"	8755051	1050040025	
Union 50x 1 1/2"	8755052	1050050026	
Union 63x 2"	8755053	1050063027	



Union innv. sveis	NRF-nr.	Katalognr.	x
Union PP 20 mm,	8754258	1050020050	x
Union PP 25 mm,	8754259	1050025051	
Union PP 32 mm,	8754261	1050032052	
Union PP 40 mm,	8754262	1050040053	
Union PP 50 mm,	8754263	1050050054	
Union PP 63 mm,	8754264	1050063055	
Union PP 75 mm,	8754707	1050075056	



Tippunion	NRF-nr.	Katalognr.	x
Tippunion 20x 1/2"	8755686	1050020016	x
Tippunion 25x3/4"	8755687	1050025017	
Tippunion 32x 1"	8755688	1050032018	
Tippunion 40x 1 1/4"	8755054	1050040019	
Tippunion 50x 1 1/2"	8755055	1050050020	
Tippunion 63x 2"	8755056	1050063021	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Sveisesadel	NRF-nr.	Katalognr.	x
Sveisesadel 40/20 mm,	8754198	1030040001	x
Sveisesadel 40/25 mm,	8754199	1030040002	
Sveisesadel 50/20 mm,	8754201	1030050003	
Sveisesadel 50/25 mm,	8754202	1030050004	
Sveisesadel 63/20 mm,	8754203	1030063005	
Sveisesadel 63/25 mm,	8754204	1030063006	
Sveisesadel 63/32 mm,	8754205	1030063007	
Sveisesadel 75/20 mm,	8754206	1030075008	
Sveisesadel 75/25 mm,	8754207	1030075009	
Sveisesadel 75/32 mm,	8754208	1030075010	
Sveisesadel 75/40 mm,	8754209	1030075011	
Sveisesadel 90/20 mm,	8754211	1030090012	
Sveisesadel 90/25 mm,	8754212	1030090013	
Sveisesadel 90/32 mm,	8754213	1030090014	
Sveisesadel 90/40 mm,	8754214	1030090015	
Sveisesadel 110/20 mm,	8754215	1030110016	
Sveisesadel 110/25 mm,	8754216	1030110017	
Sveisesadel 110/32 mm,	8754217	1030110018	
Sveisesadel 110/40 mm,	8754218	1030110019	
Sveisesadel 110/50 mm,	8754219	1030110020	
Sveisesadel 125/20 mm,	8754221	1030125021	
Sveisesadel 125/25 mm,	8754222	1030125022	
Sveisesadel 125/32 mm,	8754223	1030125023	
Sveisesadel 125/40 mm,	8754224	1030125024	
Sveisesadel 125/50 mm,	8754225	1030125025	
Sveisesadel 125/63 mm,	8754226	1030125026	
Sveisesadel 160/25 mm,	8754227	1030160028	
Sveisesadel 160/63 mm,	8754232	1030160032	
Sveisesadel 200-250/25 mm,	8754972	1030250036	
Sveisesadel 200/63 mm,	8754973	1030200040	



Sveisesadel m/gjenger	NRF-nr.	Katalognr.	x
Sveisesadel 40x1/2" innv.	8755057	1030040950	x
Sveisesadel 40x3/4" innv.	8755066	1030040959	
Sveisesadel 50x1/2" innv.	8755058	1030050951	
Sveisesadel 50x3/4" innv.	8755067	1030050960	
Sveisesadel 63x1/2" innv.	8755059	1030063952	
Sveisesadel 63x3/4" innv.	8755068	1030063961	
Sveisesadel 75x1/2" innv.	8755061	1030075953	
Sveisesadel 75x3/4" innv.	8755069	1030075962	
Sveisesadel 75x1" innv.	8755075	1030075968	
Sveisesadel 90x1/2" innv.	8755062	1030090954	
Sveisesadel 90x3/4" innv.	8755071	1030090963	
Sveisesadel 90x1" innv.	8755076	1030090969	
Sveisesadel 110x1/2" innv.	8755063	1030110955	
Sveisesadel 110x3/4" innv.	8755072	1030110964	
Sveisesadel 110x1" innv.	8755077	1030110970	
Sveisesadel 125x1/2" innv.	8755064	1030125956	
Sveisesadel 125x3/4" innv.	8755073	1030125965	
Sveisesadel 125x1" innv.	8755078	1030125971	
Sveisesadel 160x1/2" innv.	8755065	1030160957	
Sveisesadel 160x3/4" innv.	8755074	1030160966	
Sveisesadel 160x1" innv.	8755079	1030160972	
Sveisesadel 200x1/2" innv.	8755082	1030250958	
Sveisesadel 200-250x1" innv.	8755081	1030250973	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Flensadapter	NRF-nr.	Katalognr.	x
Flensadapter 63 mm,	8754238	1050063023	
Flensadapter 75 mm,	8754239	1050075024	
Flensadapter 90 mm,	8754241	1050090025	
Flensadapter 110 mm,	8754242	1050110026	
Flensadapter 125 mm,	8754244	1050125028	
Flensadapter 160 mm,	8754245	1054160030	
Flensadapter 200 mm,	8754246	1054200032	
Flensadapter 250 mm,	8754723	1054250034	x
Flensadapter 315 mm,	8754724	1054315035	x
Flensadapter 355 mm,	8754725	1054355036	x



Flenser aquatherm blue - Ny type.	NRF-nr.	Katalognr.	x
Flens 40 mm,	1378287	1040040151	x
Flens 50 mm,	1378288	1040050152	x
Flens 63 mm,	1378289	1040063153	x
Flens 75 mm,	1378290	1040075154	
Flens 90 mm,	1378291	1040090155	
Flens 110 mm,	1378292	1040110156	
Flens 125 mm,	1378293	1040125157	
Flens 160 mm,	1378294	1040160158	
Flens 200 mm,	1378295	1040200159	
Flens 250 mm,	1378296	1040250160	x
Flens 315 mm,	1378297	1040315161	x
Flens 355 mm,	1378298	1040355162	x



Exact sag	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rørsag 280 PRO, Ø40-280 mm inkl. avsugdeksel	-	9810994	



Sveiseutstyr	NRF-nr.	Katalognr.	x
Mal for sveisedybde	-	9100001111	
Beskyttelsehanske	8754772	9800050195	
Sveiseapparat 500W , 16-32 mm, mini modell	8754777	0050336	
Sveisemaskin 1800W, 25-125 mm bordm. m/støttearm	-	0050148	
Sveiseapparat 1400W, 50-125 mm, stor modell	8754779	0050341	
Sveiseapparat 800W, 16-63 mm	-	0050337	
Sveiseapparat 800W, med sveisedorer 20-63 mm	8755083	0050337K	
Sammenføjningsjig 63-125 mm, håndholdt m.batteri	-	0050161	
Sveiseapparat for elektrosvemuffer 20-250 mm	-	0050175	
Buttsveisemaskin 75-250mm	-	Basic-250	
Buttsveisemaskin, 160-250 mm Rothenberger	-	0050163	
Buttsveisemaskin, 160-355 mm Rothenberger	-	0050178	
Buttsveisemaskin Gamma 160-CLS Ritmo	-	Gamma 160	
Buttsveisemaskin 160-250 mm Ritmo		9800050165	

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Sveisedor	NRF-nr.	Katalognr.	x
Sveisedor 16 mm	8754781	9800050206	
Sveisedor 20 mm	8754782	9800050208	
Sveisedor 25 mm	8754783	9800050210	
Sveisedor 32 mm	8754784	9800050212	
Sveisedor 40 mm	8754785	9800050214	
Sveisedor 50 mm	8754786	9800050216	
Sveisedor 63 mm	8754787	9800050218	
Sveisedor 75 mm	8754788	9800050220	
Sveisedor 90 mm	8754789	9800050222	
Sveisedor 110 mm	8754791	9800050224	
Sveisedor 125 mm	8754792	9800050226	



Sadelsveisedor	NRF-nr.	Katalognr.	x
Sadelsveisedor 40x20/25 -1/2"/3/4"	8754793	9800050614	
Sadelsveisedor 50x20/25 -1/2"/3/4"	8754794	9800050616	
Sadelsveisedor 63x20/25 -1/2"/3/4"	8754795	9800050619	
Sadelsveisedor 63x32 -1"	8754796	9800050620	
Sadelsveisedor 75x20/25 -1/2"/3/4"	8754797	9800050623	
Sadelsveisedor 75x32-1"	8754798	9800050624	
Sadelsveisedor 75x40-1 1/4"	8754799	9800050625	
Sadelsveisedor 90x20/25 -1/2"/3/4"	8754801	9800050627	
Sadelsveisedor 90x32-1"	8754802	9800050628	
Sadelsveisedor 90x40- 1 1/4"	8754803	9800050629	
Sadelsveisedor 110x20/25 -1/2"/3/4"	8754804	9800050631	
Sadelsveisedor 110x32-1"	8754805	9800050632	
Sadelsveisedor 110x 40- 1 1/4"	8754806	9800050634	
Sadelsveisedor 110x50-1 1/2"	8754807	9800050635	
Sadelsveisedor 125x20/25 -1/2"/3/4"	8754808	9800050636	
Sadelsveisedor 125x32-1"	8754809	9800050638	
Sadelsveisedor 125x40- 1 1/4"	8754811	9800050640	
Sadelsveisedor 125x50- 1 1/2"	8754812	9800050642	
Sadelsveisedor 125x63- 2"	8754813	9800050644	
Sadelsveisedor 160x20/25 -1/2"/3/4"	8754814	9800050648	
Sadelsveisedor 200x20/25 -1/2"/3/4"	8754819	9800050660	
Sadelsveisedor 160x32-1"	8754815	9800050650	
Sadelsveisedor 160x40	8754816	9800050652	
Sadelsveisedor 160x50	8754817	9800050654	
Sadelsveisedor 160x63	8754818	9800050656	
Sadelsveisedor 200x32- 1"	8754821	9800050662	
Sadelsveisedor 200x40	8754822	9800050664	
Sadelsveisedor 200x50	8754823	9800050666	
Sadelsveisedor 200x63	8754824	9800050668	
Sadelsveisedor 250x20/25 -1/2"/3/4"	8754825	9800050672	x
Sadelsveisedor 250x32-1"	8754826	9800050674	x
Sadelsveisedor 250x40	8754827	9800050676	x
Sadelsveisedor 250x50	8754828	9800050678	x
Sadelsveisedor 250x63	8754829	9800050680	x

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Bor for sadelsveising

Bor for sadelsveising 20/25 mm, 1/2"+3/4" rør 40-160 mm
Bor for sadelsveising 20/25 mm, 1/2"+3/4" rør 63-250 mm
Bor for sadelsveising 32 mm, 1"
Bor for sadelsveising 40 mm, 1 1/4"
Bor for sadelsveising 50 mm, 1 1/2"
Bor for sadelsveising 63 mm, 2"

NRF-nr.

Katalognr.

×

8754831
8754832
8754833
8754834
8754835
8754836

9800050940
9800050941
9800050942
9800050944
9800050946
9800050948



Avskraper for drill, elektrom. green- og blue

Avskraper for elektrosveisemuffe 20 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 25 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 32 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 40 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 50 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 63 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 75 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 90 mm

NRF-nr.

Katalognr.

×

-
-
-
-
-
-
-
-

9800050558
9800050560
9800050562
9800050564
9800050566
9800050568
9800050570
9800050572



Avskraper universal, blue OT

Avskraper universal 20 mm
Avskraper universal 25 mm
Avskraper universal 32 mm
Avskraper universal 40 mm
Avskraper universal 50 mm
Avskraper universal 63 mm
Avskraper universal 75 mm
Avskraper universal 90 mm
Avskraper universal 110 mm
Avskraper universal 125 mm

NRF-nr.

Katalognr.

×

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

9800050479
9800050480
9800050481
9800050482
9800050483
9800050484
9800050485
9800050486
9800050487
9800050488



Avskraper for elektrosveisemuffe green- og blue; manuell

Avskraper for elektrosveisemuffe 110 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 125 mm
Avskraper for elektrosveisemuffe 160 mm

NRF-nr.

Katalognr.

×

-
-
-

9800050574
9800050576
9800050580

×



Forlenger for avskraper universal, blue OT

Forlenger f. avskraper universal 20 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 63 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 75 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 40 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 25 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 110 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 90 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 32 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 50 mm for Elektromuffer
Forlenger f. avskraper universal 125 mm for Elektromuffer

NRF-nr.

Katalognr.

×

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

9800050489
9800050494
9800050495
9800050492
9800050490
9800050497
9800050496
9800050491
9800050493
9800050498

×: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Feste for drill til avskraper

Feste for drill 20-63
Feste for drill 75-125

NRF-nr.

Katalognr.

x

-

9800050499

-

9800050500



Avskraper OT sadelsveising

Avskraper f. sadel 20/25 f. 50-125, OT
Avskraper f. sadel 32, f. 50-125, OT
Avskraper f. sadel 40, f. 50-125, OT
Avskraper f. sadel 50, f. 50-125, OT
Avskraper f. sadel 63, f. 50-125, OT
Avskraper f. sadel 20/25 f. 160-250 OT
Avskraper f. sadel 32, f. 160-250, OT
Avskraper f. sadel 40, f. 160-250, OT
Avskraper f. sadel 50, f. 160-250, OT
Avskraper f. sadel 63, f. 160-250, OT

NRF-nr.

Katalognr.

x

-

9800050921

-

9800050922

-

9800050924

-

9800050926

-

9800050928

-

9800050421

-

9800050422

-

9800050424

-

9800050426

-

9800050428



Avskraper for 160-250 OT rør

Avskraper for OT rør buttsveising, 160-250 mm

NRF-nr.

Katalognr.

x

-

9800050510



Sammenføyningsjigg

Sammenføyningsjigg 63-125 mm, håndholdt m.batteri
Stativ for sammenføyningsjigg

NRF-nr.

Katalognr.

x

8754774

0050159

8754773

0050151



Sammenføyningsjigg manuell

Sammenføyningsjigg 63-125 Manuell m/arm

NRF-nr.

Katalognr.

x

-

A467601

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Sammenføyningsjigg Prisma	NRF-nr.	Katalognr.	x
Sammenføyningsjigg 20-125 mm, Ritmo Prisma for drill	-	Prisma 20-125	



Rørkutter	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rørkutter 50-125 mm	8754769	9800050105	
Rørsaks 16-40 mm	8754768	9800050104	



Rørkutter 110-225 mm	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rørkutter 110-225	-	9800050106	



Rengjøringsduk	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rengjøringsduk	8754837	9800050193	



Rep.sett	NRF-nr.	Katalognr.	x
Rep.sett 7 mm	8754838	7000050307	
Rep.sett 11 mm blue/green	8754839	7000050311	
Rep.pinne 7/11 mm,	8754722	1090000035	

×: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil

**Temperaturføler/temperaturpenn**

Termometer

NRF-nr.

8754775

Katalognr.

9800050188

x**Avskraper for elektrosveisemuffe**Avskraper for elektrosveisemuffe 160/200/250 mm
NB! Aquatherm blue og green, ikke OT**NRF-nr.**

-

Katalognr.

RCT-315

x**Timer**

Timer for sveising

NRF-nr.

-

Katalognr.

16040

x

x: ikke lagervare | *: pris på forespørsel | forbehold om trykkfeil



Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittør SDR 11

Temperatur: 10 °C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 999,6 kg/m³

Viskositet: 1,297 x 10⁻⁶ m²/s 1,0 mbar = 0,1 kpa

10°

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittrør SDR 11

Temperatur: 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m³ **Viskositet:** 1,297 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kpa

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittør SDR 11

Temperatur: 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m³ **Viskositet:** 1,297 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kpa

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittrør SDR 11

Temperatur: 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m³ **Viskositet:** 1,297 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kPa

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittrør SDR 11

Temperatur: 10 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 999,6 kg/m³ **Viskositet:** 1,297 x 10⁻⁶ m²/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]				

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittrør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/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]				

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kpa

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittrør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar = 0,1 kpa**

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

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue komposittør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kpa

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

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

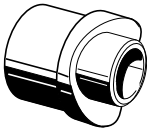
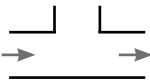
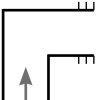
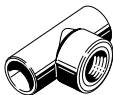
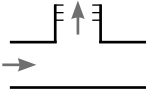
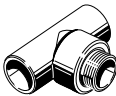
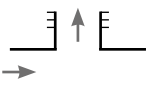
Aquatherm blue komposittrør SDR 11

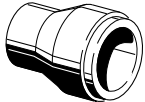
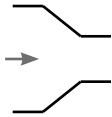
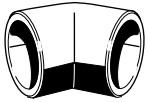
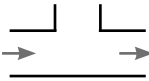
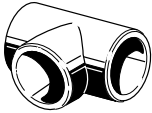
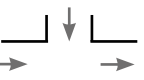
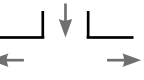
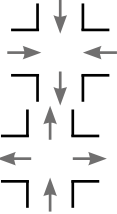
Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/s **1,0 mbar** = 0,1 kpa

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

Prosjektering

Trykkfalls-koeffisient ζ

	Bilde	Symbol	Kommentar	ζ -verdi
Sveisesadel				0.25
			Fordeling av vannmengde	0.5
			Blanding av vannmengde	1.00
Overgangs T-rør		ζ -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

	Bilde	Symbol	Kommentar	ζ -verdi
Muffe				0.25
Overgang			Reduksjon... ...av 1 dimensjon ...av 2 dimensjoner ...av 3 dimensjoner ...av 4 dimensjoner ...av 5 dimensjoner ...av 6 dimensjoner	0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 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
				0.25
			Fordeling av vannmengde	1.20
T-rør			Blanding av vannmengde	0.80
			Fordeling av vannmengde	1.80
			Blanding av vannmengde	3.00
Overgangs T-rør		ζ -verdien er summen av sveisen i sadel og T		
			Fordeling av vannmengde	2.10
Kryss			Blanding av vannmengde	3.70

Skjema for trykktesting av Aquatherm rørsystemer

Sted

Anlegg

System:

Red

☐

Blue

☐

Green

☐

Vær oppmerksom på før test:

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

Pretest

SDR 7,4 / 9 / 11

Rørsystemet må være uten trykk mellom hver gang det testes.

Pretest 1,	trykk 18 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____
Pretest 3,	trykk 18 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____
Pretest 2,	trykk 18 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____

SDR 17,6

Pretest 1,	trykk 10 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____
Pretest 3,	trykk 10 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____
Pretest 2,	trykk 10 bar,	holdetid 5 min:	Utført:	JA _____	NEI _____

Hovedtest

Testtrykk: 10 bar

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

Avsluttende test

(direkte etter hovedtest, uten å endre trykket)

Resultat hovedtest: _____ bar

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

Notater:

Sted: _____ Dato: _____

Stempel/signatur: _____



The image features a hand holding a pen, positioned as if writing on a surface. A blue circular graphic with a thick border and a horizontal line passing through its center is overlaid on the image. Inside the circle, the text 'ARJON-SKOLEN' is written in white, bold, sans-serif capital letters. The background is a blurred, blue-tinted photograph of a person's arm and hand holding a pen, suggesting a classroom or study environment.

**ARJON-
SKOLEN**

Våre kurs

Som en av VVS-bransjens ledende aktører, ser vi det som vårt ansvar å bidra til at våre kunder har nødvendig kompetanse om våre produkter/verktøy. De fleste av kursmodulene er godkjent som KP-kurs, og det utstedes kursbevis etter fullført kurs. Kursene avholdes i våre lokaler eller annet egnet sted etter avtale.

FØLGENDE KURSMODULER TILBYS GJENNOM ARJONSKOLEN:

KURSTYPE	KPK	SKRED-DERSYDD	NETT-KURS
1. Rørsystem for sanitær, Sanipex	x	x	x
2. Rørsystem for tilførsel, Sanipex MT	x	x	
3. Rørsystem for vannbåren gulvvarme, Armaturjonsson Gulvvarme	x	x	x
4. Rørsystem for sprinkler, Aquatherm red	x	x	x
5. Rørsystem for kjøling, varme og tappevann, Aquatherm blue- og green	x	x	x
6. Installasjonsmateriell		x	
7. Luft- og smussutskillere, Spirotech		x	

FOR PÅMELDING ELLER MER INFORMASJON TA KONTAKT PÅ:

Telefon: 22 63 17 00

E-post: arjonskolen@armaturjonsson.no

www.armaturjonsson.no

Våre tekniske håndbøker på kompositt rør





Akkurat sånn
proffe rørleggere
vil ha det!

Telefon 22 63 17 00
firmapost@armaturjonsson.no
armaturjonsson.no