

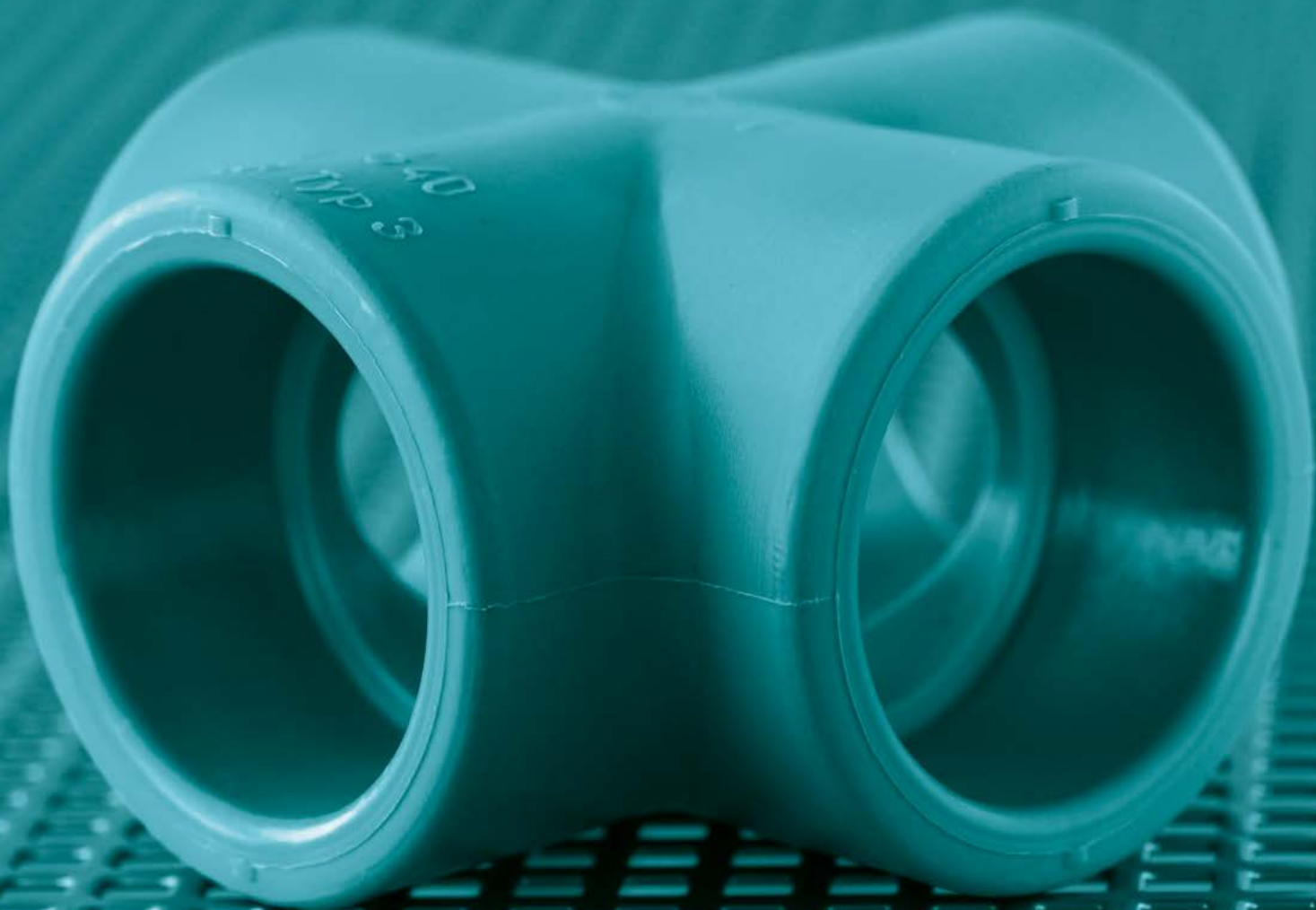
Aquatherm blue pipe

TEKNISK
HÅNDBOK



Aquatherm
blue pipe

PRODUKTER DU KAN STOLE PÅ!



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

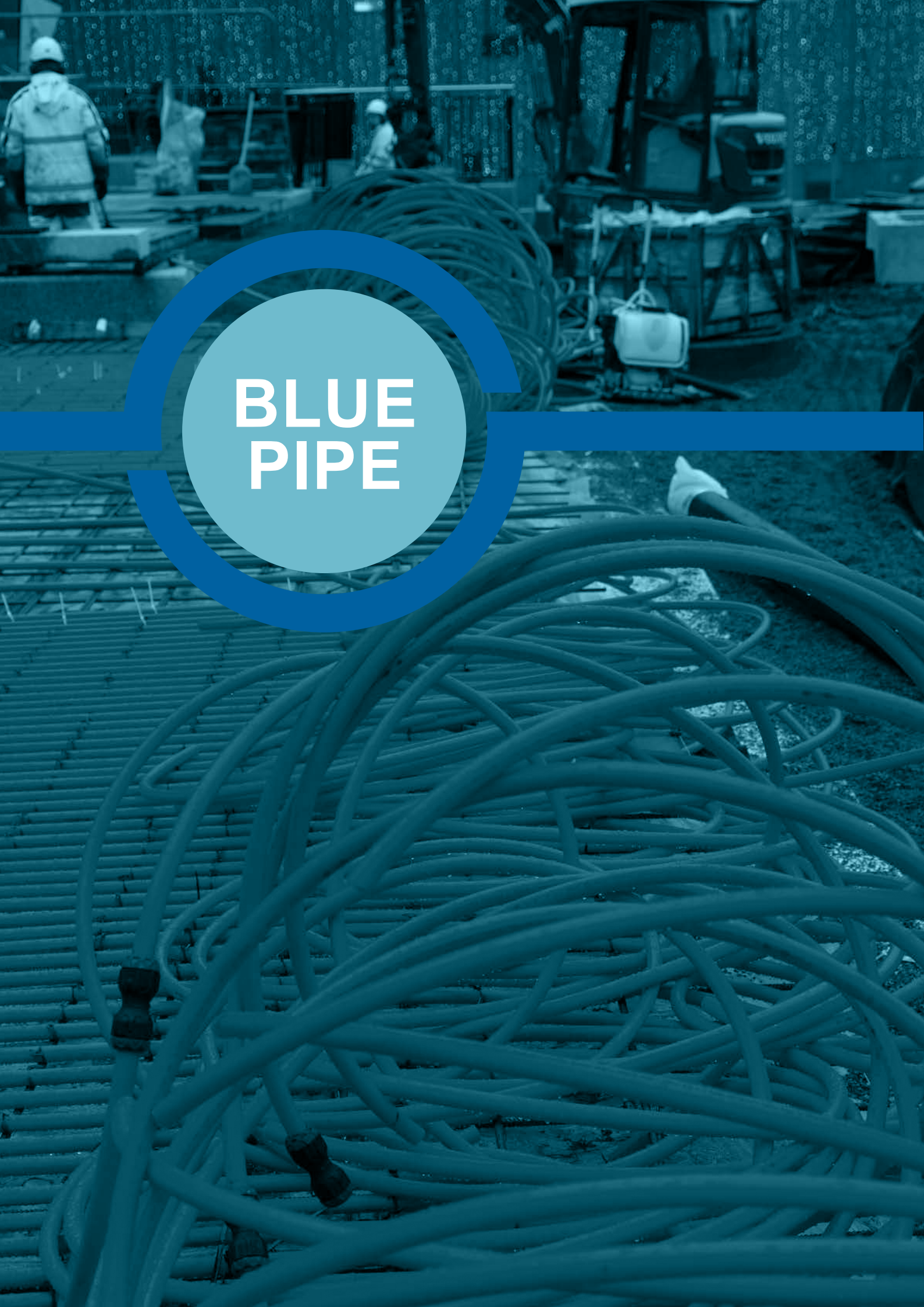
Armaturjonsson AS
Berghagan 4B
1405 LANGHUS

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

INNHold

BRUKSOMRÅDER, LAGRING OG HÅNDTERING	<u>5</u>
RØRUTVALG	<u>6</u>
BLUE PIPE KVALITETER	<u>7</u>
TEKNISKE DATA BLUE PIPE	<u>8</u>
FUSJONSTEKNIKK	<u>9</u>
AVSKRAPING BLUE PIPE 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>
RØRFRIKSJONSAKTOR 10 °C	<u>58</u>
RØRFRIKSJONSAKTOR 70 °C	<u>63</u>
PROSJEKTERING	<u>58-69</u>
SKJEMA FOR TRYKKTESTING	<u>70-71</u>
ARJONSKOLEN	<u>72</u>

Utgitt april 2021



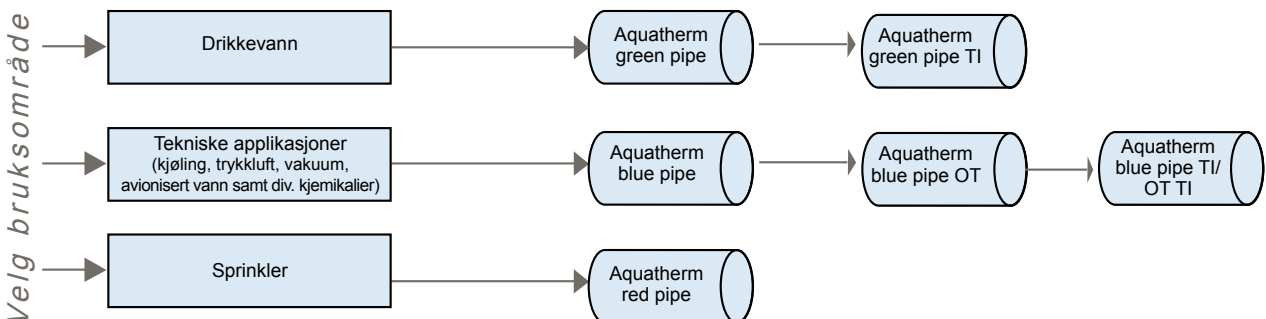
**BLUE
PIPE**

Hvorfor velge PP-rør?

- Miljøvennlig - kan gjenvinnes
- Ingen tungmetaller eller giftige utslipp
- Rustfritt ved alle vannkvaliteter
- Ikke kalkbelegg
- Påvirkes ikke av hastighetskorrosjon
- Redusert støy og friksjonsmotstand
- Lav vekt
- Rask montasje
- EPD setifisert (lavt miljøavtrykk)

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

BRUKSOMRÅDER



TI: 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 pipe kan forøvrig lagres ved alle temperaturer. Rørene lagres med understøttelse i hele rørets lengde, og må beskyttes mot slag og sollys. (UV-stråling påvirker alle høypolymere plaststoffer).

AVFALL: Kapp og spill fra installasjoner i rørmaterialet PP-RCT kan gjenvinnes og sorteres til avfallscontainer for plastmaterieill.



aquatherm blue pipe

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

Systemene leveres i PP-R/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	Katalog-nr.	SDR 17,6	Katalog-nr.	OT-rør SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	Katalog-nr.
20 x 2,8	875 40 12	2001708					875 40 22	2170708
25 x 3,5	875 40 13	2070710					875 40 23	2170710
32 x 3,6	875 44 45	2071112				875 44 64		2171712
40 x 3,7	875 44 46	2071114			875 40 15			2170114
50 x 4,6	875 44 47	2071116			875 40 16			2170116
63 x 5,8	875 44 48	2071118			875 40 17			2170118
75 x 6,8	875 44 49	2071120			875 40 18			2170120
90 x 8,2	875 44 51	2071122			875 40 19			2170122
110 x 10,0	875 44 52	2071124			875 40 21			2170124
125 x 11,4	875 44 53	2071126	875 44 59	3570125	875 47 04			2170126
160 x 14,6	875 44 54	2071130	875 44 61	3570130	875 47 05			2170130
200 x 18,2	875 44 55	2071134	875 44 62	3570134	875 48 44			2170134
250 x 22,7	875 44 56	2071138	875 44 63	3570138	875 48 45			2170136

BLUE PIPE

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



BLUE PIPE 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 PIPE TI

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 pipe 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 strømnings i systemet som medfører økt trykkfall og støy.

HOMOGENE OG SIKRE KOBLINGER

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

KOMPOSITTEKNOLOGI

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

FORDELER MED AQUATHERM BLUE PIPE:

- 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 pipe 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

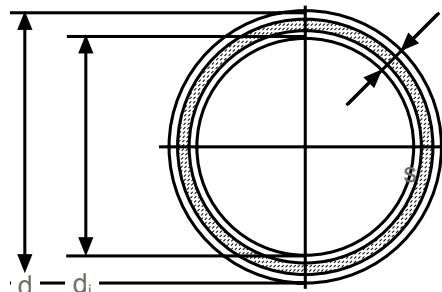


AQUATHERM BLUE PIPE RØR



Aquatherm blue pipe

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

Rør				Utv. diam.	Vegg-tykkelse	Innv. diam.	Vann-innhold	Vekt	NRF-nr.	
Katalognr.	SDR	Dimensjon	LE m	d	s	di	l/m	kg/m	DN	
				mm	mm	mm				
2070708	7,4	20 mm	100	20	2,8	14,4	0,163	0,156	15	875 40 12
2070710	7,4	25 mm	100	25	3,5	18,0	0,254	0,243	20	875 40 13
2071112	9	32 mm	40	32	3,6	26,2	0,539	0,281	25	875 44 45
2071114	11	40 mm	40	40	3,7	32,6	0,834	0,434	32	875 44 46
2071116	11	50 mm	20	50	4,6	40,8	1,307	0,672	40	875 44 47
2071118	11	63 mm	20	63	5,8	51,4	2,074	1,061	50	875 44 48
2071120	11	75 mm	20	75	6,8	61,4	2,959	1,479	65	875 44 49
2071122	11	90 mm	12	90	8,2	73,6	4,252	2,142	80	875 44 51
2071124	11	110 mm	8	110	10,0	90,0	6,359	3,171	80	875 44 52
2071126	11	125 mm	4	125	11,4	102,2	8,199	4,114	100	875 44 53
2071130	11	160 mm	4	160	14,6	130,8	13,430	6,725	125	875 44 54
2071134	11	200 mm	4	200	18,2	163,6	21,010	10,475	150	875 44 55
2071138	11	250 mm	4	250	22,7	204,6	32,861	16,301	200	875 44 56
3570125	17,6	125 mm	4	125	7,1	110,8	9,637	2,698	100	875 44 59
3570130	17,6	160 mm	5,8	160	9,1	141,8	15,792	4,360	150	875 44 61
3570134	17,6	200 mm	5,8	200	11,4	177,2	24,661	6,800	200	875 44 62
3570138	17,6	250 mm	5,8	250	14,2	221,6	38,568	10,570	250	875 44 63
2571142	17,6	315 mm	5,8	315	17,9	279,2	61,223	16,740	300	

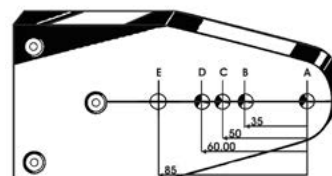
Fusjonsteknikk/sveisemetode for dimensjoner fra 16-125 mm

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 skrues fast manuelt i kald tilstand.

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

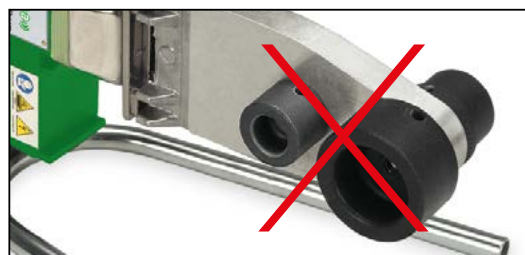
4. Sveiseverktøyet skal monteres slik at flaten ikke kommer utenfor sverdet.

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

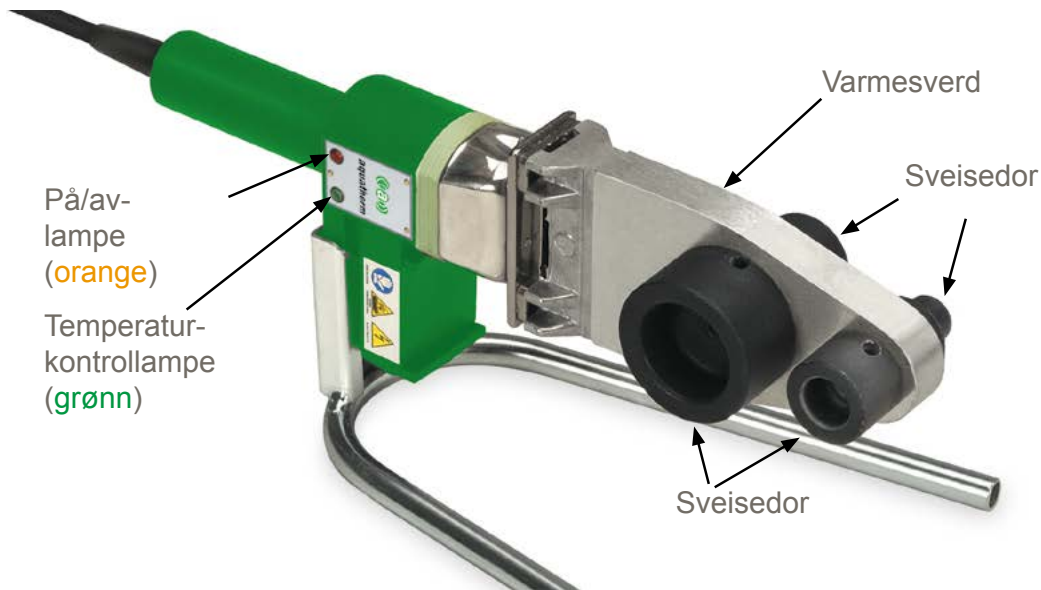
Rett



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 fusjonsveising.

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 pipe	green pipe	Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder	
			red pipe		

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 vris!) 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.*

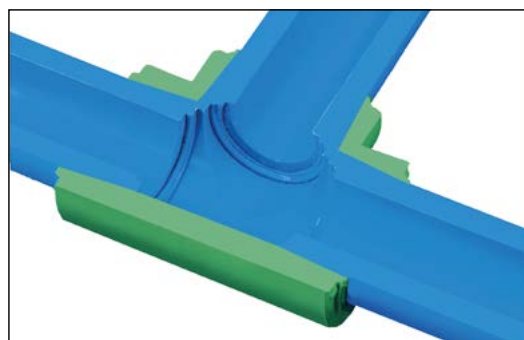
Etter at bearbeidningstiden er utløpt må ytterligere justeringer ikke foretas.

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

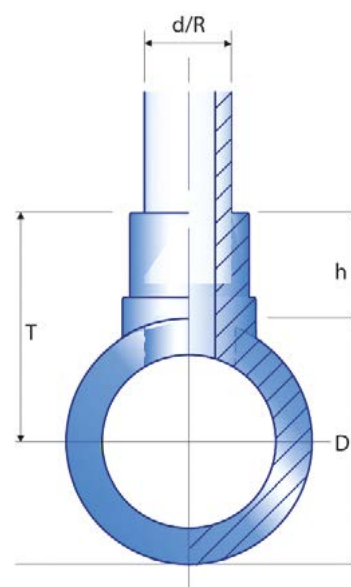


C1 | SVEISESADEL

Aquatherm sveisesadel finnes for rør med utvendige dimensjoner \varnothing 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 PIPE

Katalognr.	Dimensjon	D mm	d mm	R IG.	h mm	Dykkørør ø mm	Bor Katalognr.	Verktøy Katalognr.
0015156	40/20 mm	40	20	—	27,0	—	0050940	0050614
0015158	40/25 mm	40	25	—	28,0	—	0050940	0050614
0015160	50/20 mm	50	20	—	27,0	—	0050940	0050616
0015162	50/25 mm	50	25	—	28,0	—	0050940	0050616
0015164	63/20 mm	63	20	—	27,0	—	0050940	0050619
0015166	63/25 mm	63	25	—	28,0	—	0050940	0050619
0015168	63/32 mm	63	32	—	30,0	—	0050942	0050620
0015170	75/20 mm	75	20	—	27,0	—	0050940	0050623
0015172	75/25 mm	75	25	—	28,0	—	0050940	0050623
0015174	75/32 mm	75	32	—	30,0	—	0050942	0050624
0015175	75/40 mm	75	40	—	34,0	—	0050944	0050625
0015176	90/20 mm	90	20	—	27,0	—	0050940	0050627
0015178	90/25 mm	90	25	—	28,0	—	0050940	0050627
0015180	90/32 mm	90	32	—	30,0	—	0050942	0050628
0015181	90/40 mm	90	40	—	34,0	—	0050944	0050629
0015182	110/20 mm	110	20	—	27,0	—	0050940	0050631
0015184	110/25 mm	110	25	—	28,0	—	0050940	0050631
0015186	110/32 mm	110	32	—	30,0	—	0050942	0050632
0015188	110/40 mm	110	40	—	34,0	—	0050944	0050634
0015189	110/50 mm	110	50	—	34,0	—	0050946	0050635
0015190	125/20 mm	125	20	—	27,0	—	0050940	0050636
0015192	125/25 mm	125	25	—	28,0	—	0050940	0050636
0015194	125/32 mm	125	32	—	30,0	—	0050942	0050638
0015196	125/40 mm	125	40	—	34,0	—	0050944	0050640
0015197	125/50 mm	125	50	—	34,0	—	0050946	0050642
0015198	125/63 mm	125	63	—	38,0	—	0050948	0050644
0015206	160/20 mm	160	20	—	27,5	—	0050940	0050648
0015208	160/25 mm	160	25	—	28,5	—	0050940	0050648
0015210	160/32 mm	160	32	—	30,0	—	0050942	0050650
0015212	160/40 mm	160	40	—	34,0	—	0050944	0050652
0015214	160/50 mm	160	50	—	34,0	—	0050946	0050654
0015216	160/63 mm	160	63	—	38,0	—	0050948	0050656
0015228	200-250/20 mm	200-250	20	—	27,5	—	0050941	50660/50672
0015229	200-250/25 mm	200-250	25	—	28,5	—	0050941	50660/50672
0015230	200-250/32 mm	200-250	32	—	30,0	—	0050942	50662/50674
0015231	200/40 mm	200	40	—	34,0	—	0050944	0050664
0015232	200/50 mm	200	50	—	34,0	—	0050946	0050666
0015233	200/63 mm	200	63	—	37,5	—	0050948	0050668
0015251	250/40 mm	250	40	—	34,0	—	0050944	0050676
0015232	250/50 mm	250	50	—	34,0	—	0050946	0050678
0015253	250/63 mm	250	63	—	37,5	—	0050948	0050680
0028214	40 x ½" innv.gj.	40	—	½"	39,0	14	0050940	0050614
0028216	50 x ½" innv.gj.	50	—	½"	39,0	14	0050940	0050616
0028218	63 x ½" innv.gj.	63	—	½"	39,0	14	0050940	0050619
0028220	75 x ½" innv.gj.	75	—	½"	39,0	14	0050940	0050623
0028222	90 x ½" innv.gj.	90	—	½"	39,0	14	0050940	0050627
0028224	110 x ½" innv.gj.	110	—	½"	39,0	14	0050940	0050631
0028226	125 x ½" innv.gj.	125	—	½"	39,0	14	0050940	0050636
0028230	160 x ½" innv.gj.	160	—	½"	39,0	14	0050940	0050648
0028232	200-250 x ½" innv.gj.	200-250	—	½"	39,0	14	0050941	0050660/5000672
0028234	40 x ¾" innv.gj.	40	—	¾"	39,0	16	0050940	0050616
0028236	50 x ¾" innv.gj.	50	—	¾"	39,0	16	0050940	0050619
0028238	63 x ¾" innv.gj.	63	—	¾"	39,0	16	0050940	0050623
0028240	75 x ¾" innv.gj.	75	—	¾"	39,0	16	0050940	0050627
0028242	90 x ¾" innv.gj.	90	—	¾"	39,0	16	0050940	0050631
0028244	110 x ¾" innv.gj.	110	—	¾"	39,0	16	0050940	0050636
0028246	125 x ¾" innv.gj.	125	—	¾"	39,0	16	0050940	0050648
0028250	160 x ¾" innv.gj.	160	—	¾"	39,0	16	0050940	0050624
0028254	200-250 x ¾" innv.gj.	200-250	—	¾"	39,0	16	0050941	0050660/0050672
0028260	75 x 1" innv.gj.	75	—	1"	43,0	20	0050942	0050628
0028262	90 x 1" innv.gj.	90	—	1"	43,0	20	0050942	0050632
0028264	110 x 1" innv.gj.	110	—	1"	43,0	20	0050942	0050638
0028266	125 x 1" innv.gj.	125	—	1"	43,0	20	0050942	0050650
0028270	160 x 1" innv.gj.	160	—	1"	43,0	20	0050942	0050660/0050672
0028274	200-250 x 1" innv.gj.	200-250	—	1"	43,0	20	0050942	0050662/0050674

SVEISESADEL FORTSETTER

1. Kontrollér først at apparater og verktøy tilfredsstillér 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 sadelsveisedoren 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 PIPE OT

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



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



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

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

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



D1 | AQUATHERM SVEISEMASKINER: HÅNDTERING OG FUSJON

- 1 stk transportkasse for sveisemaskin
- 1 stk maskinsleide med stativ og sveisespeil
- 1 sett spennelementer med 8 spennbakker for rør og beslag Ø 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



Bordsveisemaskin

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



Aquatherm sveiseapparat for el-sveisemuffer

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.



Aquatherm blue- og green pipe el-sveisemuffe

FORBEREDELSE

Følg manualen nøye og forbered arbeidet:

1. Kapp endene i vinkel og rens bort evt. spon.
2. Rørendene skal være rene og tørre.
3. Markér sveisedybden på rørendene.
4. Skrap av det markerte området med Aquatherm 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 elektromuffe blue og green pipe



Kuttet, skrapet og rengjort - klart for sveising

E2 | MONTERING AV AQUATHERM GREEN / BLUE PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

Prinsipp:

1. Åpne plastposen ved å skjære rundt muffens endeåpning. 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 pipe el-sveisemuffe er godkjent opp til trykkklasse PN 20. Forholdet mellom arbeidstemperatur, trykk og livslengde gis i tabellen for tillatt arbeidstrykk.

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

E4 | BLUE PIPE OT 160 MM OG STØRRE

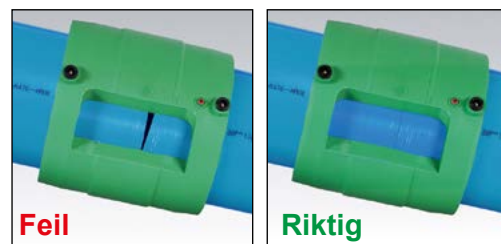
Da det ikke finnes godt utstyr for svkraping av store OT-rør kan elektromuffe IKKE benyttes på OT-rør fra 160 mm.



Rengjør el-sveisemuffen på nytt



Den andre rørenden skrapes og skyves inn i muffen



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**



Forvarming



Reparasjonspinne



Kutting

REPARASJON AV RØR MED AQUATHERM BLUE / GREEN PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

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

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

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

G1 | SAMMENFØYNINGSGJIG

MERKNAD:

Beskrivelsen gjelder for elektriske sammenføyningsjigger produsert i og etter 2013.

BENYTTELSE OG SAMMENFØYNING:

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

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



G2 | FUSJONSFORBREDELSER

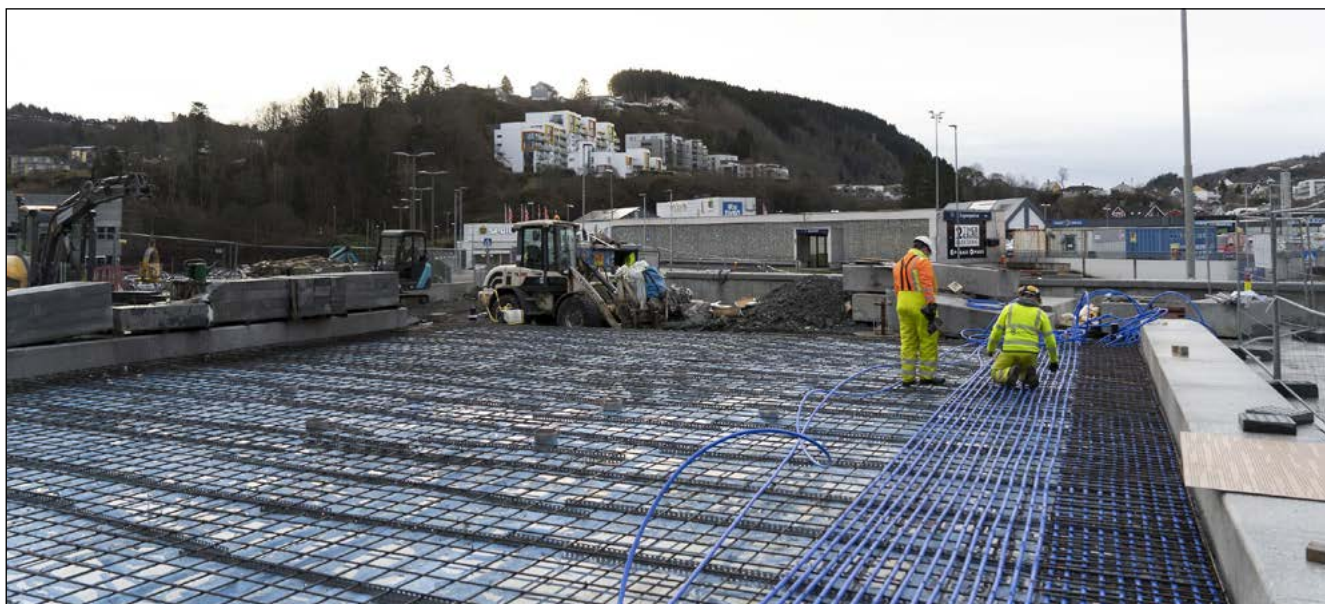
Mål fusjonsdybden med den grønne malen som følger med, og marker med blyant på rørenden. (Figur 1). I tillegg måles og merkes fastklemmingsdybden 2 cm fra fusjonsdybden. (Figur 2 og 3).



Manuell sammenføyningsjigg. Katalognr. A467601



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



FUSJONSFORBREDELSER

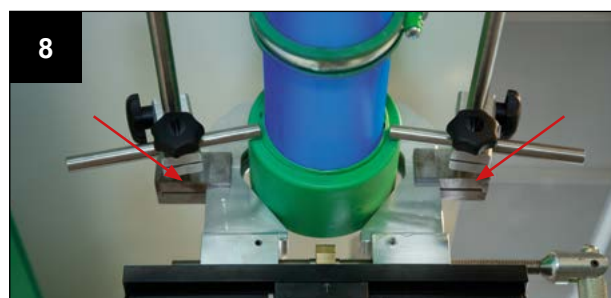
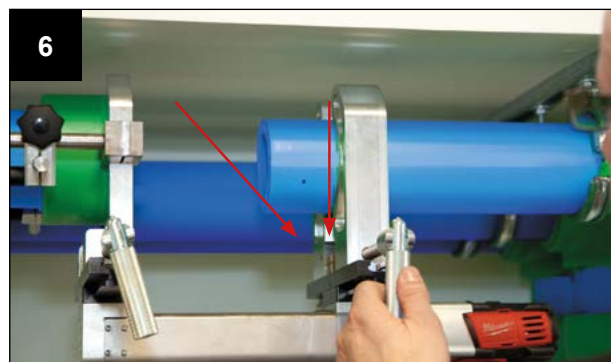
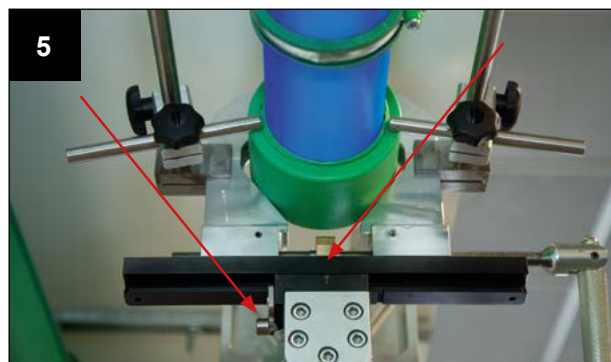
Sammenføyningsjiggen er nå plassert på røret eller rørdelen som skal sveises med spennklemmene (Figur 4).

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

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

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

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



FUSJON

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

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

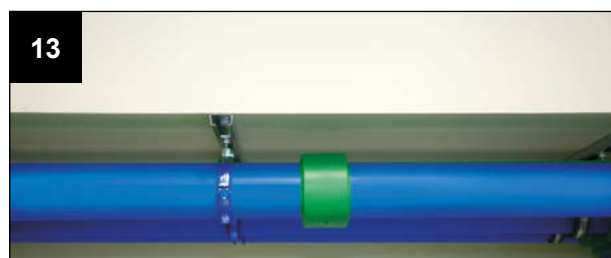
Etter at oppvarmingen er gjennomført fjernes sveiseenheten ved å separere klemmene (figur 11).

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

OBS:

Spennklemmene må ikke fjernes før den anbefalte avkjølingstiden er gjennomført.

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



H1 | BUTTSVEIS FOR RØRDIMENSJONER 160 MM OG STØRRE

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

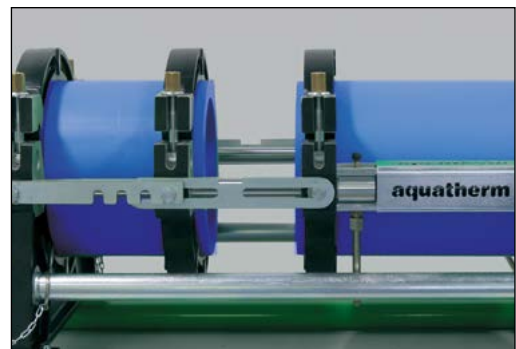
Les også sveisemaskinens bruksanvisning og retningslinjer DVS 2207 del 11.



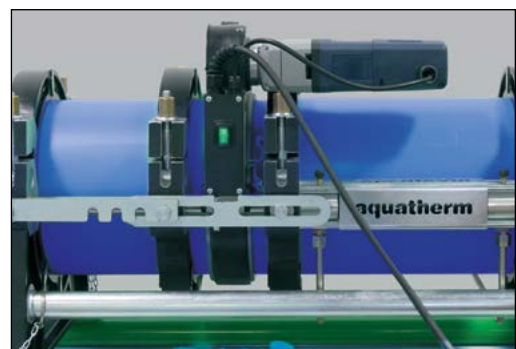
Kapp 160 mm røret i riktig lengde før sveising.



Varm opp og kontrollér sveiuststyret



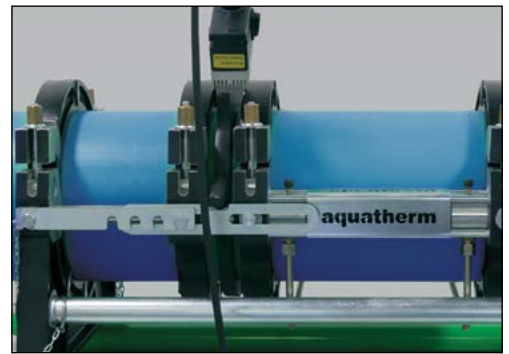
Delene som skal sveises må fikseres og sentreres.



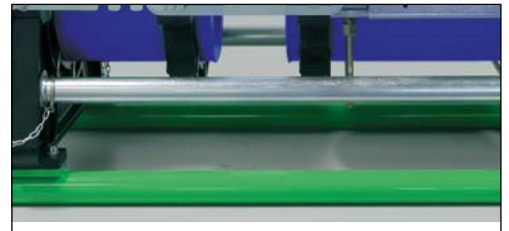
Rørendene høvles plane.

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).



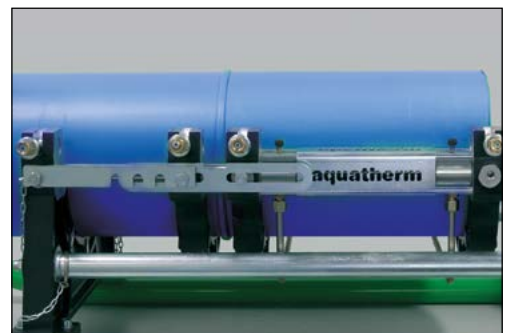
Sett inn varmesverdet.



Separer maskinsleidene og fjern varmesverdet.



Trekk sammen rørene. La kjøle under trykk.



Ferdig rørskjøt.

Sveiseparametre buttveis. RITMO

160- 250 mm, art.nr. 50165

fusiotherm®		250-355		PP		DVS 2207/T11(08/08)					
D [mm]	SDR	S [mm]	T [°C]	P ₁ [bar]	H [mm]	P ₂ [bar]	t ₁ [sec]	t ₂ [sec]	t ₃ [sec]	P ₃ [bar]	t ₄ [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	
										Merke		
										Modell	Av	
										Serienummer		
										Type rør		
Kunde					Utførende firma							
Prosjektnavn					Sveiser							
Prosjektnummer					Sertifikatnummer							
Tallkoder for væer: 1 = Sol, 2 = Tørt, 3 = Snø/Regn, 4 = Vind					Tallkoder for beskyttelsestiltak: 1 = Ingen, 2 = Parasoll, 3 = Telt, 4 = Varme							
<u>Om nødvendig kan flere koder kombineres, f eks 34 = regn og vind</u>												
Sveis nr	Dato	Rørdimensjon	Temperatur sveisespeil	Oppvarmingstrykk	Oppvarmingstid	Sammenføyningstrykk	Sammenføyningstid	Sammenføyningstid	Omgivelsestemperatur	Vær	Tallkode	Beskyttelsestiltak
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.

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.

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.

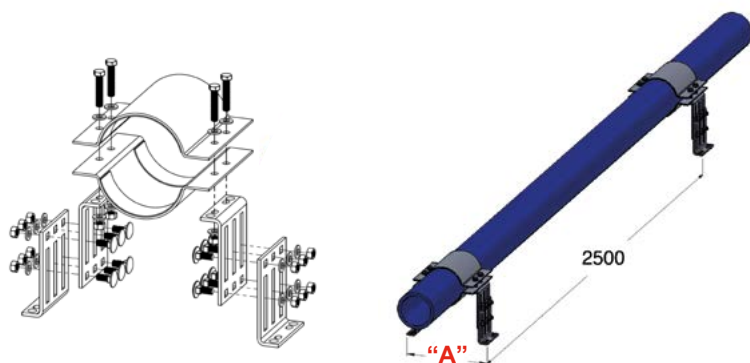
Rørklammer for fastpunkt

Leveres på forespørsel.

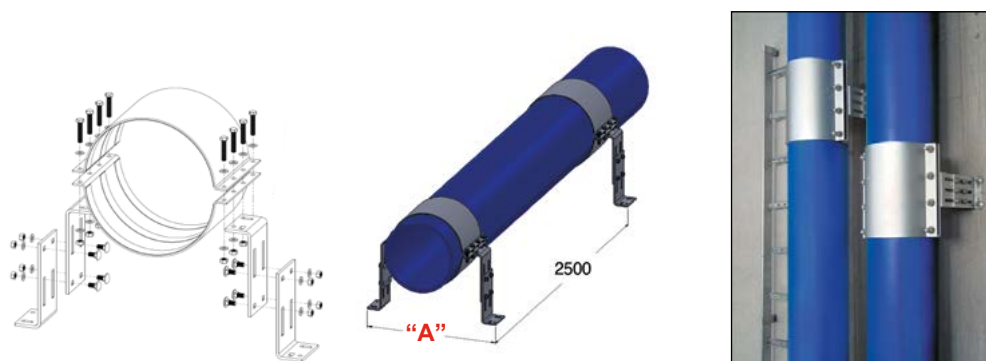
Fordeler:

- 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).

Katalog-nr.	Diameter	Min. tiltrekningsmoment	Min. høydejustering	Høydejustering	Bolt	Mål "A"	Vekt per sett
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060768	160	25	75	192,5 - 283,5	M 12	354,1	8,55
0060770	200	25	75	192,5 - 283,5	M 12	394,5	9,45
0060774	250	50	75	192,5 - 283,5	M 12	444,8	19,37
0060778	315	50	75	192,5 - 283,5	M 12	510	22,75
0060780	355	50	75	192,5 - 283,5	M 12	550,1	24,84



Katalog-nr.	Diameter	Min. tiltrekningsmoment	Min. høydejustering	Høydejustering	Bolt	Mål "A"	Vekt per sett
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060782	400	50	120	404,5 - 497,5	M16	823,2	43,64
0060784	450	50	120	404,5 - 497,5	M16	873,3	46,25
0060786	500	50	120	404,5 - 497,5	M16	923,4	48,87
0060788	560	50	120	404,5 - 497,5	M16	983,4	52,00
0060790	630	50	120	404,5 - 497,5	M16	1053,5	55,66



Avskrapere

UNIVERSAL AVSKRAPER

For Aquatherm blue pipe OT, green pipe UV, blue pipe UV, green pipe MS og blue pipe MS.

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



FORLENGELSE FOR UNIVERSALAVSKRAPER FOR ELEKTROMUFFE BLUE PIPE OT

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



FESTE FOR DRILL

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



RESERVEBLAD

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

Katalognr.	PU
0050440	1

AVSKRAPER FOR DRILLELEKTROMUFFE TIL BLUE OG GREEN PIPE

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

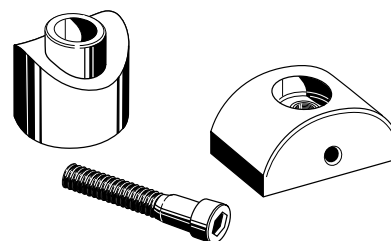


* Manuell avskrapping

Sadelsveisedor

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

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



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).

Varmeledningsevnen 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 ENEV 2009. Tabellen på side 33 viser forskjellen på de to nevnte standarder/veiledere.

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

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

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

Glava TapeLock Rørskål $\lambda_{10} \text{ °C} = 0,032 \text{ W/mK}$	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 Rørskål $\lambda_{10} \text{ °C} = 0,032 \text{ W/mK}$	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 Rørskål $\lambda_{10} \text{ °C} = 0,032 \text{ W/mK}$	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 $\lambda_{10} \text{ °C} = 0,034 \text{ W/mK}$	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 pipe rør
Minimum isolasjonstykkelse i [mm] mot kondensering

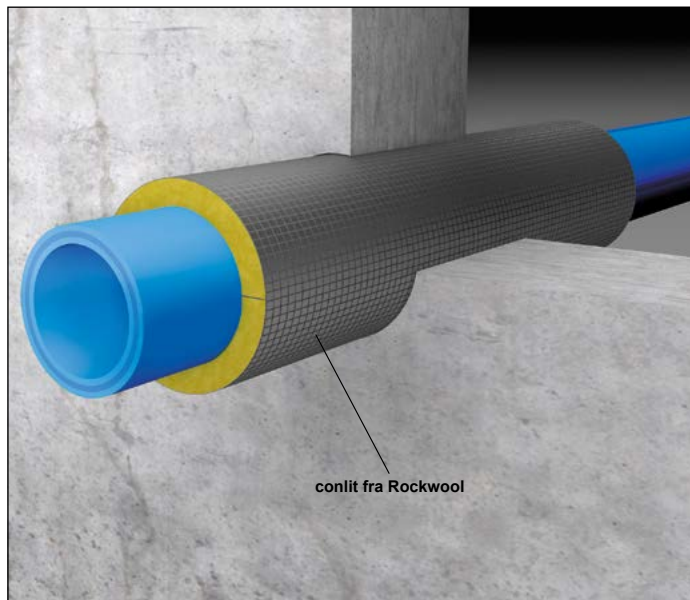
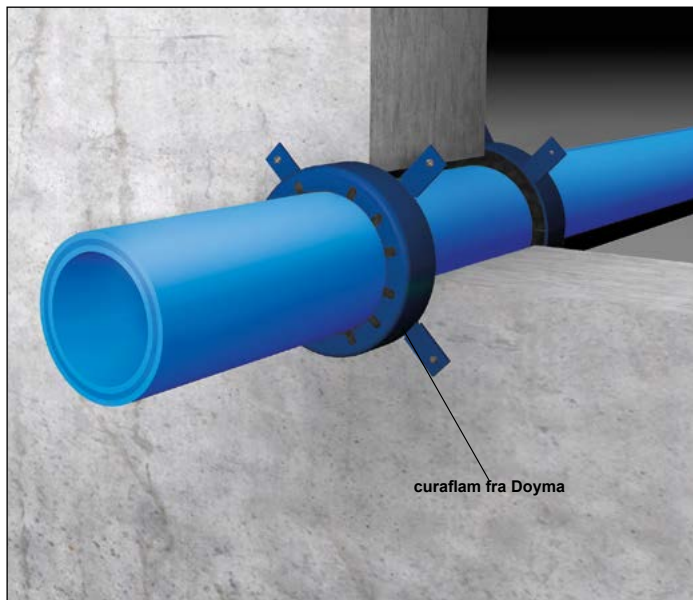
Mediumtemperatur 5 °C - termisk ledeverdi av isolasjon 0,040 W/mK												
Dimensjon	Fuktighet	Lufttemperatur										
		20 °C	22 °C	24 °C	26 °C	28 °C	30 °C	32 °C	34 °C	36 °C	38 °C	40 °C
75 mm	50 %		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
	60 %	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	8
	70 %	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13
	80 %	9	11	12	14	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	Levetid	Aquatherm blue pipe SDR* 17,6 MF	Aquatherm blue pipe SDR* 11 MF & MF OT
		Tillatt arbeidstrykk i bar	
10 °C	1	12,8	27,8
	5	12,0	26,2
	10	11,7	25,6
	25	11,4	24,7
	50	11,1	24,1
	100	10,8	23,5
15 °C	1	11,8	25,7
	5	11,1	24,2
	10	10,8	23,6
	25	10,5	22,8
	50	10,2	22,2
	100	9,9	21,6
20 °C	1	10,9	23,8
	5	10,3	22,3
	10	10,0	21,7
	25	9,6	21,0
	50	9,4	20,4
	100	9,1	19,9
30 °C	1	9,3	20,2
	5	8,7	18,9
	10	8,5	18,4
	25	8,2	17,8
	50	7,9	17,3
	100	7,7	16,8
40 °C	1	7,9	17,1
	5	7,4	16,0
	10	7,2	15,6
	25	6,9	15,0
	50	6,7	14,6
	100	6,5	14,1
50 °C	1	6,7	14,5
	5	6,2	13,5
	10	6,0	13,1
	25	5,8	12,6
	50	5,6	12,2
	100	5,5	11,9
60 °C	1	5,6	12,2
	5	5,2	11,4
	10	5,1	11,0
	25	4,9	10,6
	50	4,7	10,3
	100	4,7	10,3
70 °C	1	4,7	10,3
	5	4,4	9,6
	10	4,2	9,2
	25	3,7	8,0
	50	3,1	6,8
	100	4,3	9,4
75 °C	1	4,3	9,4
	5	4,0	8,7
	10	3,7	8,0
	25	3,0	6,4
	50	2,5	5,4
	100	4,0	8,6
80 °C	1	4,0	8,6
	5	3,5	7,7
	10	3,0	6,5
	25	2,4	5,2
	50	3,3	7,2
	100	2,3	5,1
90 °C	1	3,3	7,2
	5	2,3	5,1
	10	2,0	4,3

* SDR = Standard Dimension Ratio; utvendig diameter dividert på veggtykkelse.

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 ut fra 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.sintefcertification.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 pipe MF (Multilayer Fazer) er 0,035 mm / mK.

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

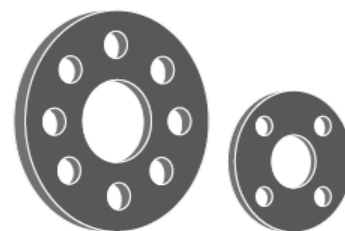
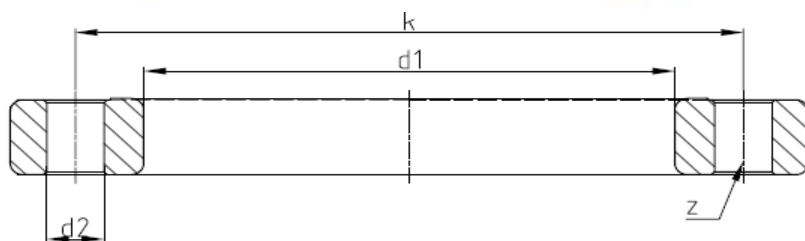
Benytt denne enkle beregningmodellen:

<https://www.aquatherm.de/linear-expansion-tool/?lang=en>

The screenshot shows the 'Linear Expansion Tool' interface on the Aquatherm website. The page has a green header with social media icons and navigation links. The main content area is titled 'Linear Expansion Tool' and is divided into two columns: 'Enter Data' and 'Results'. The 'Enter Data' column contains four input fields: 'Pipe Length (m):', 'Outside Diameter:', 'Working Temperature (°C):', and 'Installation Temperature (°C):'. Below these is a radio button selection for 'Faser (MF) or Non-Faser (S):', with 'MF' selected. A 'VIEW PDF' button is located below the selection. The 'Results' column contains the text 'Please fill out all fields to see results'. A note at the bottom of the form states: 'Note: Please make sure you've filled out all the fields prior to creating the PDF.' The footer contains links for 'Privacy Policy', 'Imprint', and 'Disclaimer'.

Dimensjonstabell for Aquatherm blue pipe rør og flenser DIN PN 10

aquatherm blue pipe



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

aquatherm green pipe

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

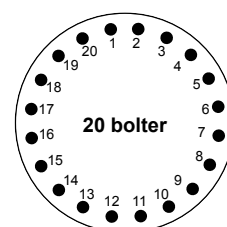
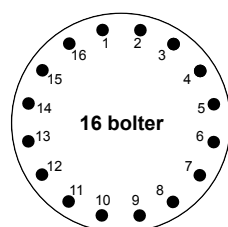
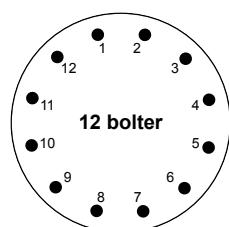
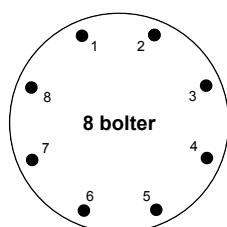
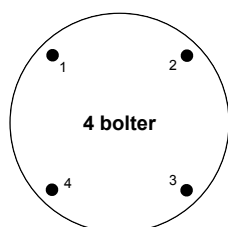
DREIEMOMENT PÅ FLENS I HENHOLD TIL PRODUSENTENS ANVISNINGER

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

INNSTRAMMINGSSEKVENNS

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 pipe 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
Ligugan 8
81070 München
Tel.: +49 (0) 89 18040
Fax: +49 (0) 89 18040

www.aquatherm.de

Chemical resistance inquiry

Mr. Tolsten

Dear Tolsten (Mr./Ms)

Salon 11.01.2014

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

Dear Madam and Sir,

For the assessment of resistance of polypropylene PP-R against liquids and gases we consider the technical report (DIN EN 1555), 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 (kerosene oil, gasoline)
(details see email and table 3.6/9.30/4)

Working temperature: max. 30°C
Working pressure: max. 6 bar

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.

L. A.
Stefan Wolfert
- 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



aqualtherm

aqualtherm GmbH
Meyershof
D-37081 Braunschweig
Tel: +49 (0)531 140400
Fax: +49 (0)531 140401

www.aqualtherm.de

Armatörjönsson

"blue pipe snow melt system"

Br. Datum:

Revis. Datum: 02/20

Revis. Nummer: 001

Chemical resistance of pipes and pipe systems made of polypropylene PP-B

Dear Madame and Sir,

For the assessment of resistance of polypropylene PP-B against liquids and gases we consider the technical report IBC/18-1438, bibliographical references and practical experiences. Thus we can confirm that pipes and pipe systems made of polypropylene are destined to be resistant against:

Medium field of application: ISO 95 Derivatwert stand (email 11.02.2014)

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 negatively 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:

aqualtherm GmbH
LA
Stein-Geering
- Laboratory -

Disclaimer

This technical advice is based on our best current knowledge, but it is informational only. It does not release 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 aqualtherm Warranty, a copy of which is available on our website at www.aqualtherm.de



aquatherm

aquatherm GmbH
Lägerhof
D-33104 Marlowe
Tel: +49 5742 9300

www.aquatherm.de

*New building for a car dealer,

Mr. Tolbert

Street Address: 184/18

Salerno 01, 14, 2011

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

Dear Madam and Sir,

For the assessment of resistance of polypropylene PP-R against liquids and gases we consider the technical report 030/18 10256, bibliographical references and practical experiences. Thus we can confirm that pipes and pipe systems made of polypropylene are classified to be

resistant against:

Media/field of application:

- Washer fluid (glycol/water)
- receding fluid (paraffin/water)
- Engine oil (motor oil)
- Antifreeze (glycol/water)
- Coolant (glycol/water)
- Auto diesel

Temperature: ambient/20°C
Pressure: 2bar
(per email 03.10.2018)

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
L. A.
Stavus Hofort
- Laboratory -

Disclaimer

This technical advice is based on our best current knowledge, but it is informational only. It does not release 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

Produktvalg Aquatherm blue pipe



Blue pipe rør	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Rør à 4m 20x2,8mm SDR 7,4, DN15	875 40 12	2070708	100 m
Rør à 4m 25x3,5mm SDR 7,4, DN20	875 40 13	2070710	100 m
Rør à 4m 32x3,6mm SDR9, DN25	875 44 45	2071112	40 m
Rør à 4m 40x3,7mm SDR11, DN32	875 44 46	2071114	40 m
Rør à 4m 50x4,6mm SDR11, DN40	875 44 47	2071116	20 m
Rør à 4m 63x5,8mm SDR11, DN50	875 44 48	2071118	20 m
Rør à 4m 75x6,8mm SDR11, DN65	875 44 49	2071120	20 m
Rør à 4m 90x8,2mm SDR11, DN80	875 44 51	2071122	12 m
Rør à 4m 110x10,0mm SDR11, DN80	875 44 52	2071124	8 m
Rør à 4m 125x11,4mm SDR11, DN100	875 44 53	2071126	4 m
Rør à 4m 125x7,1mm SDR17,6, DN100	875 49 65	2570126	4m
Rør à 5,8m 160x14,6mm SDR11, DN125	875 44 54	2071130	5,8 m
Rør à 5,8m 160x9,1mm SDR17,6, DN150	875 49 66	2570130	5,8m
Rør à 5,8m 200x18,2mm SDR11, DN150	875 44 55	2071134	5,8 m
Rør à 5,8m 200x11,4mm SDR17,6, DN200	875 49 67	2570134	5,8m
Rør à 5,8m 250x22,7mm SDR11, DN200	875 44 56	2070138	5,8 m
Rør à 5,8m 250x11,4mm SDR17,6, DN250	875 49 68	2570138	5,8m
Rør à 5,8m 315x28,6mm SDR11	875 44 57	2071142	5,8 m
Rør à 5,8m 355x32,2mm SDR11	875 44 58	2071144	5,8 m



Blue pipe OT diffusjonstette rør	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Rør à 4m 20x2,8mm OT SDR7,4, DN15	875 40 22	2170708	100 m
Rør à 4m 25x3,5mm OT SDR7,4, DN20	875 40 23	2170710	100 m
Rør à 4m 32x3,6mm OT SDR9, DN 25	875 44 64	2171712	40 m
Rør à 4m 40x3,7mm OT SDR11, DN32	875 40 15	2170114	40 m
Rør à 4m 50x4,6mm OT SDR11, DN40	875 40 16	2170116	20 m
Rør à 4m 63x5,8mm OT SDR11, DN50	875 40 17	2170118	20 m
Rør à 4m 75x6,8mm OT SDR11, DN65	875 40 18	2170120	20 m
Rør à 4m 90x8,2mm OT SDR11, DN80	875 40 19	2170122	12 m
Rør à 4m 110x10,0mm OT SDR11	875 40 21	2170124	8 m
Rør à 4m 125x11,4mm OT SDR11, DN100	875 47 04	2170126	4 m
Rør à 5,8m 160x14,6mm OT SDR11, DN125	875 47 05	2170130	5,8 m
Rør à 5,8m 200x18,2mm OT SDR11, DN150	875 48 44	2170134	5,8 m
Rør à 5,8m 250x22,7mm OT SDR11	875 48 45	2170138	5,8 m



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

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



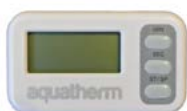
Sveiseutstyr	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Mal for sveisedybde		001111	1 stk
Beskyttelsehanske	875 47 72	0050195	1 stk
Sveiseapparat 500W , 16-32mm, mini modell	875 47 77	0050336	1 stk
Sveisemaskin 1400W, 25-125mm bordm. m/støttearm		0050148	1 stk
Sveiseapparat 1400W, 50-125mm, stor modell	875 47 79	0050341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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



Avskraper OT sadelsveising	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Avskraper f. sadel 20/25 f. 50-125, blue pipe OT		0050921	1 stk
Avskraper f. sadel 32, f. 50-125, blue pipe OT		0050922	1 stk
Avskraper f. sadel 40, f. 50-125, blue pipe OT		0050924	1 stk
Avskraper f. sadel 50, f. 50-125, blue pipe OT		0050926	1 stk
Avskraper f. sadel 63, f. 50-125, blue pipe OT		0050928	1 stk
Avskraper f. sadel 63, f. 160-250, blue pipe OT		0050428	1 stk
Avskraper f. sadel 20/25 f. 160-250 blue pipe ot		00500421	
Avskraper f. sadel 32, f. 160-250, blue pipe OT		0050422	1 stk



Avskraper for 160-250 Blue Pipe OT rør	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Avskraper for OT rør buttsveising, 32-250mm		0050510	1 stk



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



Sammenføyningsjig manuell	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Sammenføyningsjig 63-125 Manuell m/arm		A467601	1 stk
Sammenføyningsjig 63-125 Manuell		A456501	1 stk



Rengjøringsduk	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.
Rengjøringsduk	875 48 37	0050193	1 stk

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

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

10°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

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

10°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

Temperatur: 10 °C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 999,6 kg/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 pipe 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 pipe 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
0,90 l/s	54,0 l/min	R	198,78	65,19	9,95	3,42	1,15	0,38	0,16	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	5,53	3,54	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14	0,11	0,07	0,04	0,03
1,00 l/s	60,0 l/min	R	242,84	79,44	12,09	4,14	1,39	0,45	0,19	0,08	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	6,14	3,93	1,85	1,20	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16	0,12	0,07	0,05	0,03
1,20 l/s	72,0 l/min	R	343,86	112,00	16,95	5,79	1,94	0,63	0,27	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	7,37	4,72	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19	0,15	0,09	0,06	0,04
1,40 l/s	84,0 l/min	R	462,05	149,97	22,59	7,69	2,57	0,84	0,35	0,15	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00
		v	8,60	5,50	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22	0,17	0,10	0,07	0,04
1,60 l/s	96,0 l/min	R	597,40	193,32	29,00	9,84	3,28	1,06	0,45	0,19	0,07	0,04	0,01	0,00	0,00
		v	9,82	6,29	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25	0,20	0,12	0,08	0,05
1,80 l/s	108 l/min	R	749,88	242,05	36,17	12,25	4,07	1,32	0,56	0,23	0,09	0,05	0,01	0,01	0,00
		v	11,05	7,07	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28	0,22	0,13	0,09	0,05
2,00 l/s	120 l/min	R	919,48	296,13	44,11	14,91	4,94	1,60	0,67	0,28	0,11	0,06	0,02	0,01	0,00
		v	12,28	7,86	3,71	2,40	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31	0,24	0,15	0,10	0,06
2,20 l/s	132 l/min	R	1106,20	355,57	52,81	17,81	5,89	1,90	0,80	0,33	0,13	0,07	0,02	0,01	0,00
		v	13,51	8,65	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35	0,27	0,16	0,10	0,07
2,40 l/s	144 l/min	R	1310,01	420,36	62,27	20,96	6,92	2,23	0,94	0,39	0,15	0,08	0,02	0,01	0,00
		v	14,74	9,43	4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,56	0,38	0,29	0,18	0,11	0,07
2,60 l/s	156 l/min	R	1530,92	490,49	72,49	24,36	8,03	2,59	1,09	0,45	0,17	0,09	0,03	0,01	0,00
		v	15,96	10,22	4,82	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41	0,32	0,19	0,12	0,08
2,80 l/s	168 l/min	R	1768,93	565,97	83,46	28,00	9,21	2,96	1,24	0,52	0,20	0,11	0,03	0,01	0,00
		v	17,19	11,00	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44	0,34	0,21	0,13	0,09
3,00 l/s	180 l/min	R	2024,03	646,79	95,19	31,88	10,48	3,37	1,41	0,59	0,22	0,12	0,04	0,01	0,00
		v	18,42	11,79	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47	0,37	0,22	0,14	0,09
3,20 l/s	192 l/min	R	2296,22	732,95	107,68	36,01	11,82	3,79	1,59	0,66	0,25	0,13	0,04	0,01	0,00
		v	19,65	12,58	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50	0,39	0,24	0,15	0,10
3,40 l/s	204 l/min	R	2585,49	824,44	120,91	40,39	13,24	4,24	1,78	0,74	0,28	0,15	0,05	0,02	0,01
		v	20,88	13,36	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53	0,41	0,25	0,16	0,10
3,60 l/s	216 l/min	R	2891,85	921,27	134,90	45,01	14,73	4,72	1,97	0,82	0,31	0,17	0,05	0,02	0,01
		v	22,10	14,15	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57	0,44	0,27	0,17	0,11
3,80 l/s	228 l/min	R	3215,30	1023,43	149,64	49,87	16,31	5,21	2,18	0,90	0,34	0,18	0,06	0,02	0,01
		v	23,33	14,93	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60	0,46	0,28	0,18	0,12
4,00 l/s	240 l/min	R	3555,83	1130,93	165,14	54,97	17,95	5,73	2,40	0,99	0,37	0,20	0,06	0,02	0,01
		v	24,56	15,72	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63	0,49	0,30	0,19	0,12
4,20 l/s	252 l/min	R	3913,44	1243,75	181,39	60,31	19,68	6,28	2,62	1,08	0,41	0,22	0,07	0,02	0,01
		v	25,79	16,50	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66	0,51	0,31	0,20	0,13
4,40 l/s	264 l/min	R	4288,14	1361,91	198,38	65,90	21,48	6,85	2,86	1,18	0,44	0,24	0,07	0,02	0,01
		v	27,02	17,29	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69	0,54	0,33	0,21	0,13
4,60 l/s	276 l/min	R	4679,91	1485,40	216,13	71,73	23,36	7,44	3,10	1,28	0,48	0,26	0,08	0,03	0,01
		v	28,25	18,08	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72	0,56	0,34	0,22	0,14
q = Gjennomstrømning [l/s]			R = Trykkfall [mbar/m]						v = Hastighet [m/s]						

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/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 pipe 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
20,0 l/s	1200 l/min	R			3831,85	1242,64	393,58	121,52	49,50	19,94	7,32	3,90	1,16	0,39	0,13
		v			37,10	23,96	15,30	9,64	6,75	4,70	3,14	2,44	1,49	0,95	0,61
22,0 l/s	1320 l/min	R			4626,95	1499,08	474,19	146,16	59,45	23,91	8,76	4,67	1,38	0,46	0,16
		v			40,81	26,36	16,83	10,60	7,43	5,17	3,46	2,68	1,64	1,05	0,67
24,0 l/s	1440 l/min	R			5496,87	1779,50	562,27	173,06	70,30	28,23	10,33	5,49	1,63	0,54	0,18
		v			44,52	28,75	18,36	11,57	8,11	5,64	3,77	2,93	1,79	1,14	0,73
26,0 l/s	1560 l/min	R				2083,89	657,81	202,21	82,05	32,91	12,02	6,39	1,89	0,63	0,21
		v				31,15	19,89	12,53	8,78	6,11	4,09	3,17	1,93	1,24	0,79
28,0 l/s	1680 l/min	R				2412,26	760,82	233,61	94,69	37,93	13,84	7,35	2,17	0,72	0,24
		v				33,55	21,42	13,49	9,46	6,58	4,40	3,41	2,08	1,33	0,85
30,0 l/s	1800 l/min	R				2764,61	871,29	267,26	108,23	43,31	15,78	8,37	2,47	0,82	0,28
		v				35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72	3,66	2,23	1,43	0,91
32,0 l/s	1920 l/min	R				3140,93	989,23	303,15	122,66	49,04	17,85	9,46	2,78	0,93	0,31
		v				38,34	24,48	15,42	10,81	7,52	5,03	3,90	2,38	1,52	0,97
34,0 l/s	2040 l/min	R				3541,23	1114,63	341,30	137,98	55,11	20,04	10,62	3,12	1,04	0,35
		v				40,73	26,01	16,39	11,48	7,99	5,34	4,14	2,53	1,62	1,03
36,0 l/s	2160 l/min	R				3965,50	1247,49	381,69	154,20	61,54	22,36	11,84	3,47	1,15	0,39
		v				43,13	27,54	17,35	12,16	8,46	5,66	4,39	2,68	1,71	1,09
38,0 l/s	2280 l/min	R					1387,81	424,33	171,31	68,32	24,79	13,12	3,85	1,28	0,43
		v					29,07	18,31	12,83	8,93	5,97	4,63	2,83	1,81	1,16
40,0 l/s	2400 l/min	R					1535,59	469,21	189,32	75,44	27,36	14,47	4,24	1,40	0,47
		v					30,59	19,28	13,51	9,40	6,29	4,88	2,98	1,90	1,22
42,0 l/s	2520 l/min	R					1690,84	516,35	208,22	82,91	30,04	15,88	4,64	1,54	0,51
		v					32,12	20,24	14,18	9,87	6,60	5,12	3,13	2,00	1,28
44,0 l/s	2640 l/min	R					1853,54	565,73	228,01	90,74	32,85	17,35	5,07	1,68	0,56
		v					33,65	21,20	14,86	10,34	6,92	5,36	3,27	2,09	1,34
46,0 l/s	2760 l/min	R					2023,71	617,35	248,69	98,91	35,78	18,89	5,52	1,82	0,61
		v					35,18	22,17	15,54	10,81	7,23	5,61	3,42	2,19	1,40
48,0 l/s	2880 l/min	R					2201,34	671,23	270,27	107,43	38,84	20,49	5,98	1,97	0,66
		v					36,71	23,13	16,21	11,28	7,55	5,85	3,57	2,28	1,46
50,0 l/s	3000 l/min	R					2386,43	727,35	292,74	116,30	42,02	22,16	6,46	2,13	0,71
		v					38,24	24,10	16,89	11,75	7,86	6,10	3,72	2,38	1,52
52,0 l/s	3120 l/min	R					2578,98	785,72	316,11	125,52	45,32	23,89	6,96	2,29	0,76
		v					39,77	25,06	17,56	12,22	8,17	6,34	3,87	2,47	1,58
54,0 l/s	3240 l/min	R					2779,00	846,33	340,36	135,09	48,74	25,69	7,47	2,46	0,82
		v					41,30	26,02	18,24	12,69	8,49	6,58	4,02	2,57	1,64
56,0 l/s	3360 l/min	R					2986,47	909,19	365,51	145,01	52,29	27,55	8,01	2,64	0,88
		v					42,83	26,99	18,91	13,16	8,80	6,83	4,17	2,66	1,70
58,0 l/s	3480 l/min	R					3353,80	1032,42	419,45	168,47	61,66	32,80	9,71	3,24	1,09
		v					44,36	27,95	19,59	13,63	9,12	7,07	4,32	2,76	1,76
q = Gjennomstrømning [l/s]					R = Trykkfall [mbar/m]					v = Hastighet [m/s]					

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

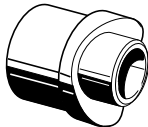
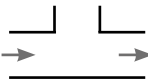

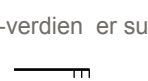






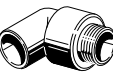

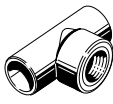
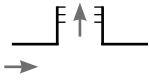
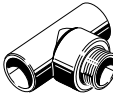
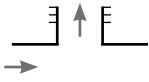
Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

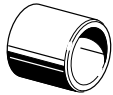

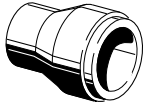
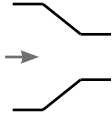








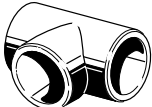
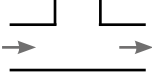

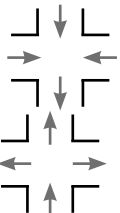
Temperatur: 70 °C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 977,7 kg/m³ Viskositet: 0,41 x 10⁻⁶ m²/s 1,0 mbar = 0,1 kpa

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
Overgangsbue innv.				1.40
Overgangsbue 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	0.40
			...av 2 dimensjoner	0.50
			...av 3 dimensjoner	0.60
			...av 4 dimensjoner	0.70
			...av 5 dimensjoner	0.80
...av 6 dimensjoner	0.90			
Albue 90 grader				1.20
Albue 90 grader inn/ut				1.20
Albue 45 grader				0.50
Albue 45 grader inn/ut				0.50
T-rør				0.25
			Fordeling av vannmengde	1.20
			Blanding av vannmengde	0.80
			Fordeling av vannmengde	1.80
			Blanding av vannmengde	3.00
Overgangs T-rør			ζ -verdien er summen av sveisen i sadel og T	
Kryss			Fordeling av vannmengde	2.10
			Blanding av vannmengde	3.70

Skjema for trykktesting av Aquatherm rørsystemer

Sted

Anlegg

System:

Red pipe

Blue pipe

Green pipe

Vær oppmerksom på før test:

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

Pretest

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: _____

* Egen protokoll for trykkluft

Pressure test record for compressed air and inert gases

This method should be used only in exceptional cases if the testing with the medium water is not possible.

Project name : _____

Responsible contractor / designer : _____

Material of the pipe system : _____

Type of connection :

Butt welding	<input type="checkbox"/>	Screw joint	<input type="checkbox"/>
Socket welding	<input type="checkbox"/>	Flange connection	<input type="checkbox"/>
Others	<input type="checkbox"/>		

Operation pressure in bar / psi : _____

Ambient temperature in °C / deg. F : _____

Temperature of the medium in °C / deg. F : _____

Test medium : _____

Pipe system tested in :

Sections	<input type="checkbox"/>	Complete system	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-----------------	--------------------------

All pipes are closed with plugs, caps, shut-off plates or blank flanges.
 Apparatus, pressure tanks or drinking water heaters are separated from the pipe system.
 A visual inspection of all pipe connections for professional execution was performed.
 The safety instructions of the national standards and regulations have to be followed.

Preliminary test :

Test pressure : 150mbar / 2.2 PSI Manometer measuring range 1 mbar / 0.015PSI

Testing period for pipes up to 100 L / 26.4 gal. volume : minimum 60 minutes.
 Every 100 L / 26.4 gal. extra volume: the testing period is increased by 10 minutes

Volumen in L: _____ Time in min: _____

When the steady-state condition (stable pressure at consistent temperature) is reached, the testing period starts.

Principal test :

Test pressure for pipes up to DN50: 3 bar / 43.5 PSI Manometer measuring range 0,1 bar / 1.45 PSI

Test pressure for pipes larger than DN50: 1 bar / 14.5 PSI

Testing period : 10 minutes

**When the steady-state condition (stable pressure at consistent temperature) is reached, the testing period starts.
 If the dimensions are larger DN 100 / 4", the pipe system, due to material characteristics, might need to be pressurized several times until the steady-state condition is reached**

The test pressure was stable over the whole testing period, no defect or leak was found.
 The pipe system is leak-proof.

Place , Date

Signature

A hand holding a pen over a document, with a blue circular graphic overlay containing the text 'ARJON-SKOLEN'. The background is a blurred image of a person writing.

**ARJON-
SKOLEN**

Våre kurs

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

FØLGENDE KURSMODULER TILBYS GJENNOM ARJONSKOLEN:

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

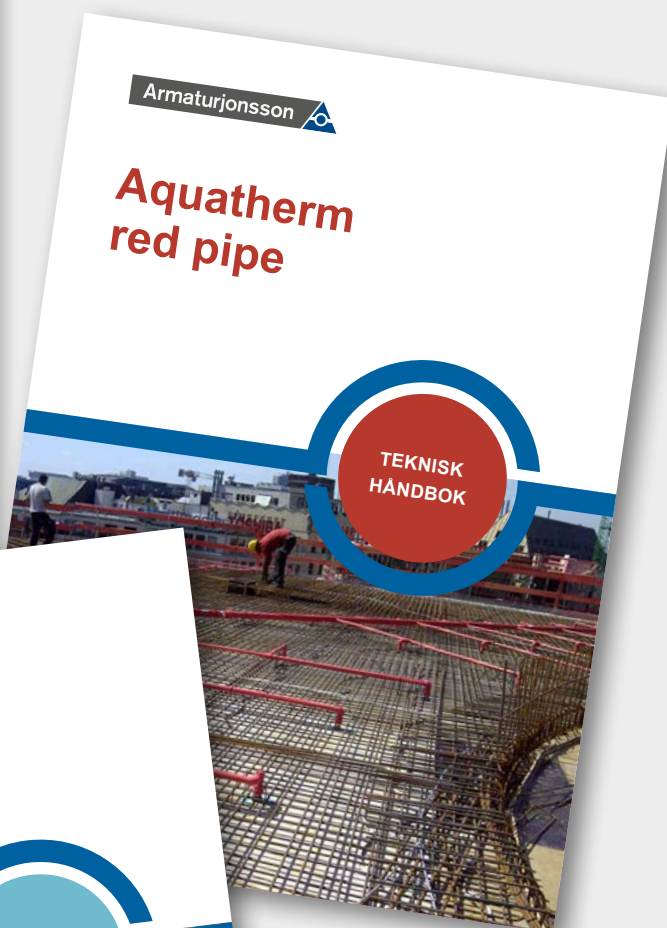
**FOR PÅMELDING ELLER MER
INFORMASJON TA KONTAKT PÅ:**


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