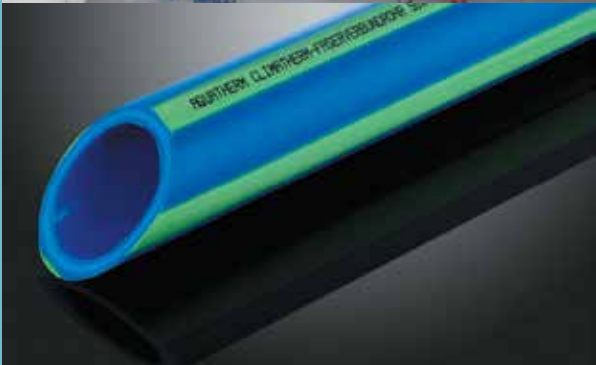


Armaturljonsson



Aquatherm blue pipe

Teknisk håndbok



Aquatherm blue pipe



PRODUKTER DU

KAN STOLE PÅ!



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



Armaturljonsson AS
Berghagan 4B
1405 LANGHUS

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

INNHOLD

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



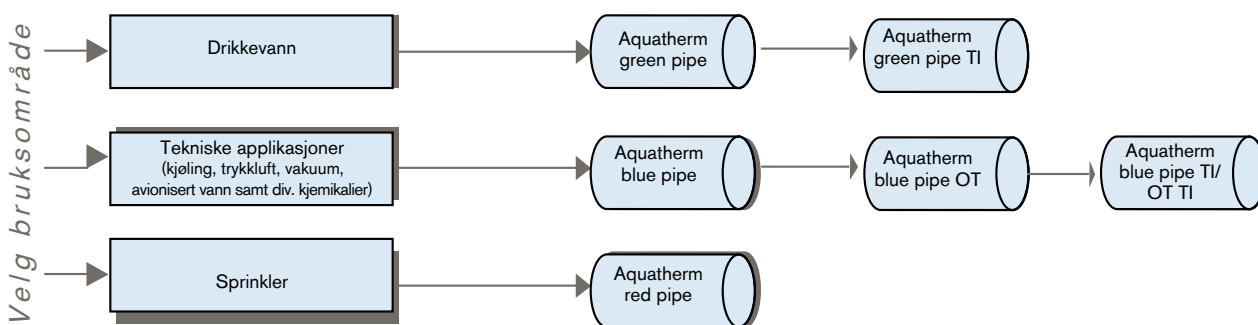
BLUE PIPE

Hvorfor velge PP-rør?

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

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

BRUKSOMRÅDER



LAGRING OG HÅNDTERING

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

NEI					
	Unngå slag og støt mot rørendene.	Bruk ikke skadede rør.	Vri ikke rør eller kuplinger etter montering.	Utsett verken rør eller kuplinger for UV-stråling i lengre tid.	Beskytt rørene mot fallende gjenstander på byggeplassen.
JA					
	Hånder rørene forsiktig.	Kapp rørene med skarpt verktøy. Kapp ender 3-5 cm før skjøting.	Rør og kuplinger kan korrigeres umiddelbart etter montering med maks 5°.	Beskytt rørene mot sol og regn.	Beskytt rør som kan utsettes for skade.

aquatherm blue pipe

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

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

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

BLUE PIPE

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



BLUE PIPE OT

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



BLUE PIPE TI

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



Rør og deler

for varme og kuldebærere, samt tekniske anlegg

ELIMINERER KORROSJONSKADER

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

REDUSERT STRØMNINGSTØY

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

HOMOGENE OG SIKRE KOBLINGER

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

KOMPOSITTEKNOLOGI

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

EKSPANSJON SOM METALLRØR

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

FORDELER MED AQUATHERM BLUE PIPE:

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

SYSTEMKOMPONENTER:

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

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

KORRODERT METALLRØR

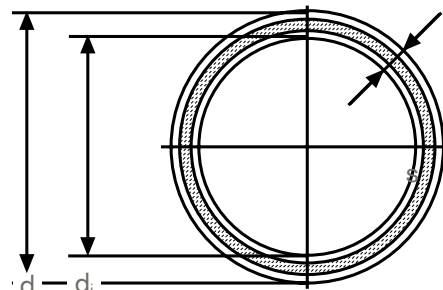
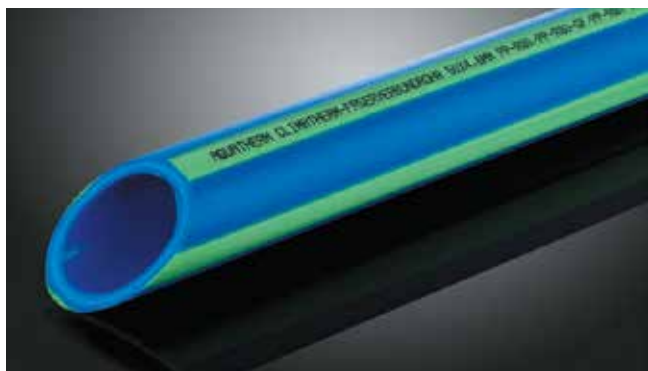


AQUATHERM BLUE PIPE RØR



Aquatherm blue pipe

Faser-komposittrør



Materiale: Fusiolen® PP-R (80) C-GF

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

Levering: 4 m rette lengder

Lev.enhet: LE (se tabell)

Farge: Blå m/ fire grønne linjer

Maks. driftstemp: 90 °C

Maks. driftstrykk: Se tabell s. 30

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

SDR = d/s

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

Fusjonsteknikk/sveisemetode for dimensjoner fra 16-125 mm

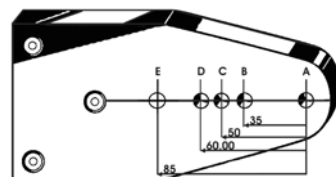
Fusjonssveising er en enkel og sikker metode, men det er viktig at du utfører arbeidet riktig og i henhold til retningslinjene, samt at du følger rutinene for kvalitetssikring.

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

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

A1: MONTERING AV SVEISEVERKTØY

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



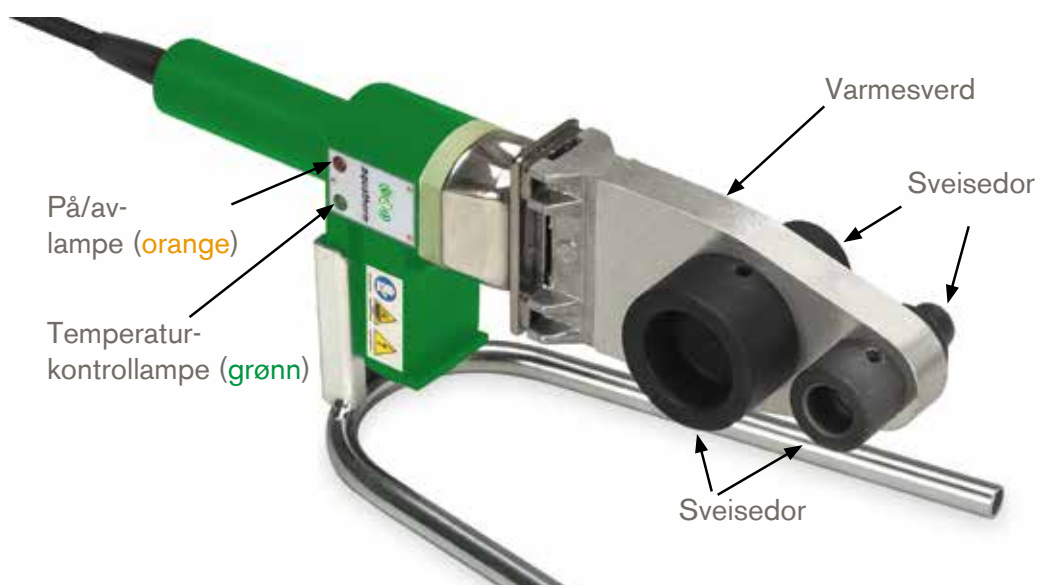
Rett



Galt



FUSJONSTEKNIKK



A2: OPPVARMINGSFASE

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

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

A3: HÅNDTERING

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

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

A4: RETNINGSLINJER

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

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



Arbeidsområdet skal beskyttes mot vær og vind.

B1: KONTROLL AV APPARATER OG VERKTØY

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

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

Bruk av temperaturpenn:

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

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

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



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn



Før



Etter

B2: FUSJNSFORBEREDELSE

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



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



Markering av fusjonsdybde

NORMGIVENDE FUSJONSDATA

Retningslinjer for fusjonssveising ifølge DVS 2207 - del 11:

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

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

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

B3: OPPVARMING AV ELEMENTENE

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

NB: Sørg for å overholde tidene i ovenstående tabell.

Oversikt sveiseapparat:

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

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



Oppvarming av rør og rørdel

B4: MONTERING, FIKSERING, OPPRETNING

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

OBS!

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

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

Etter at bearbeídíngstíden er utløpt må ytterligere justeringer ikke foretas.

9. Etter avkjølíngen er sammensveísíngen klar for full belastning.

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



Monter, fiksér og justér rørdelen



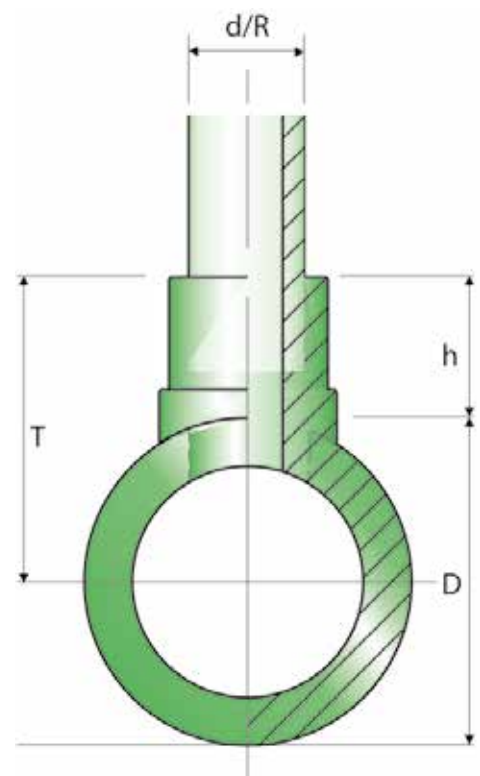
C1: SVEISESADEL

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

SVEISESADEL BRUKES TIL FØLGENDE OMRÅDER:

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

Maks-díameter for følerlomme:
Se tabell neste síde.



SVEISESADEL AQUATHERM BLUE PIPE

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

SVEISEADEL FORTSETTER

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

2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm- boret.

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

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

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

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

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

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

**Oppvarmingstid ved sadelveising:
30 sekunder**



Gjennom boring av rørveggen



Oppvarming av rør og rørdel



Fusjonering

C2: Avskrapning av Aquatherm blue pipe OT

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



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

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



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

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

D: AQUATHERM SVEISEMASKINER: HÅNTERING OG FUSJON

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

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

E1: ELEKTROMUFFESVEISING

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

TEKNISK INFORMASJON:

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

GENERELL INFO OG SJEKKLISTE

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

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



Bordsveisemaskin



Aquatherm sveiseapparat for el-sveisemuffer



Aquatherm blue og green pipe el-sveisemuffe

FORBEREDELSE

Følg manualen nøye og forbered arbeidet:

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

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



Aquatherm avskraper for elektromuffe blue og green pipe



Kuttet, skrapet og rengjort - klart for sveising

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

E2: MONTERING AV AQUATHERM GREEN/BLUE PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

Prinsipp:

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

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

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

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

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



Rengjør el-sveisemuffens innside



Trykk el-sveismuffen inn på rørenden



E3: FUSJONSPROSESSEN

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

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 svei-seprosessen.		60 min

E4: BLUE PIPE OT 160 MM OG STØRRE

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



Rengjør el-sveisemuffen på nytt



Den andre rørenden skrapes og skyves inn i muffen



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



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

F: REPARASJONER

Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

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

REPERASJONSPINNE

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

Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder

REPARASJON AV RØR MED AQUATHERM BLUE/ GREEN PIPE ELEKTROSVEISEMUFFE

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

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

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



Forvarming



Reparasjonspinne



Kutting

G: SAMMENFØYNINGSIJIG

MERKNAD:

Beskrivelsen gjelder for elektriske sammenføyningsjigger produsert i og etter 2013.

BENYTTELSE OG SAMMENFØYNING:

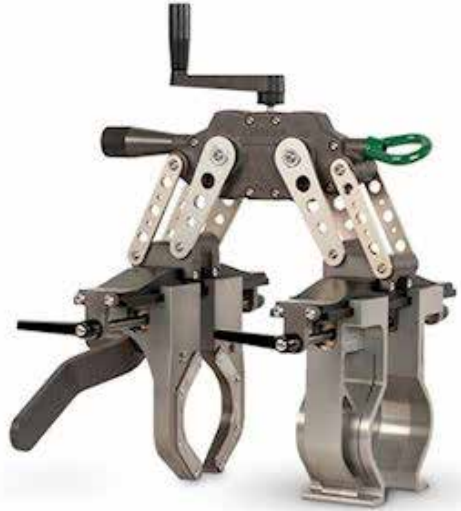
Ved hjelp av den elektriske sammenføyningsjiggen, kan alle aquatherm PP-R rør og rørdeler i dimensjoner fra 63 til 125 enkelt sveises sammen.

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



1. FUSJONSFORBREDELSER

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



Manuell sammenføyningsjigg. Katalognr. A467601



FUSJONSFORBREDELSE

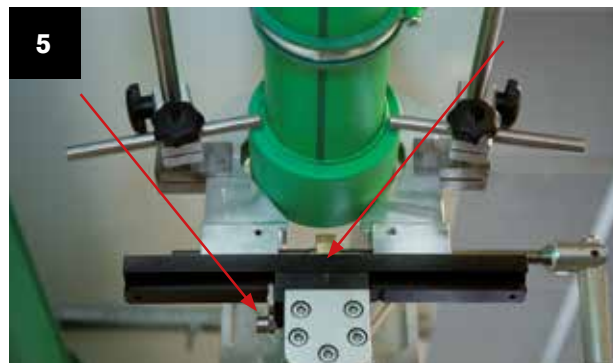
Sammenføyningsjiggen er nå plassert på røret eller rørdelen som skal sveises med spennklemmene (Figur 4).

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

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

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

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



FUSJON

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

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

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

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

OBS:

Spennklemmene må ikke fjernes før den anbefalte avkjølingstiden er gjennomført!

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



H: BUTTSVEIS FOR RØRDIMENSJONER 160 MM OG STØRRE

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

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



Kapp 160 mm røret i riktig lengde før sveising.

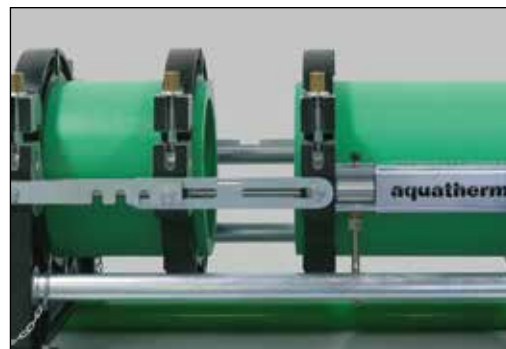
RØR OG KUPLINGER FUSJONERES MED BUTTSVEIS SLIK:

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

Les også sveisemaskinens bruksanvisning og retningslinjer DVS 2207 del 11.



Varm opp og kontrollér sveisestyrer



Delene som skal sveises må fikseres og sentreres



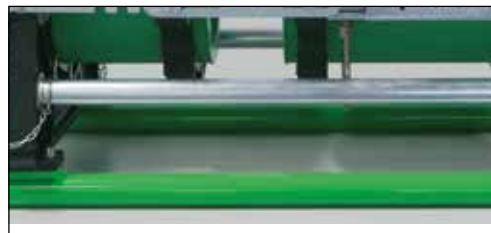
Rørendene hølles plane

VIKTIG:

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



Sett inn varmesverdet



Separer maskinsleidene og fjern varmesverdet



Trekk sammen rørene. La kjøle under trykk



Ferdig rørskjøt

Monteringsteknikk og klammer

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

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

- fastpunktmontering
- glidemontering

FASTPUNKT

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

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

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

KLAMMERAVSTAND FOR RØR SDR 7,4/SDR 11

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

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

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

RØRSTREKK

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

SJAKTMONTERING

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

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

GLIDEPUNKT

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

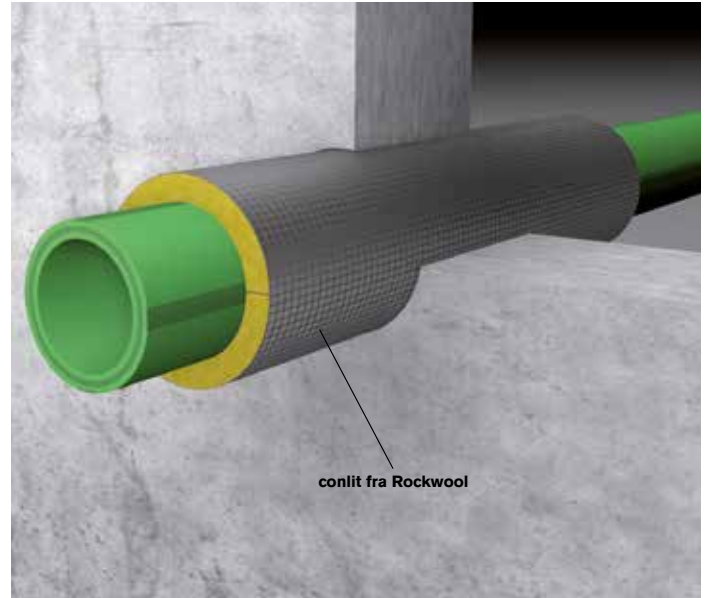
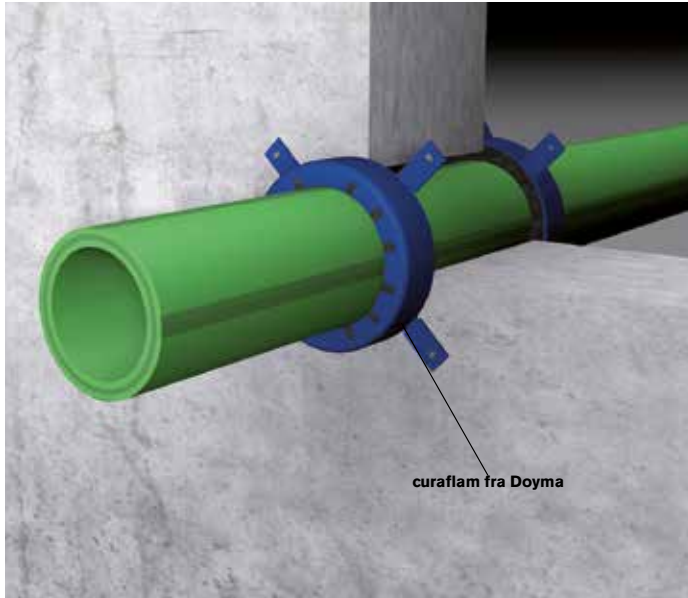
MONTERING

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

FROSTSIKRING

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

Brannsikring



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

Omfanget av brannsikringstiltak må vurderes etter type installasjon. Brannklassifisering er regulert i lover og forskrifter 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* under *branntetting* og søke dokumentert godkjente produkter til formålet.

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

UNIVERSAL AVSKRAPER

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

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



FORLENGELSE FOR UNIVERSALAVSKRAPER FOR ELEKTROMUFFE

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

FESTE FOR DRILL

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



RESERVEBLAD

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

Katalognr.	PU
0050440	1



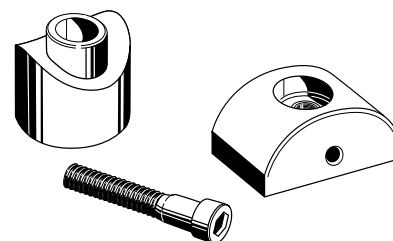
AVSKRAPER FOR DRILLELEKTROMUFFE TIL BLUE OG GREEN PIPE

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

Sadelsveisedor

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

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



Sveiseparametre buttveis. RITMO

160- 250 mm, art.nr. 50165

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

Isolasjonstykkelse

ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL VARMETAP

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

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

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

ISOLASJONSTYKKELSE I FORHOLD TIL KONDENSERING

Termisk isolasjon av Aquatherm blue pipe rør

Minimum isolasjonstykkelse i [mm] mot kondensering

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

Tillatt arbeidstrykk for trykkrør

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

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

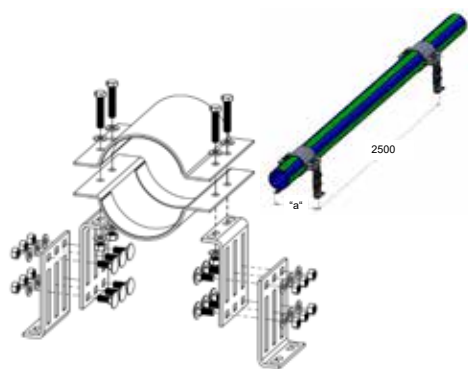
Rørklammer for fastpunkt

Leveres på forespørsel.

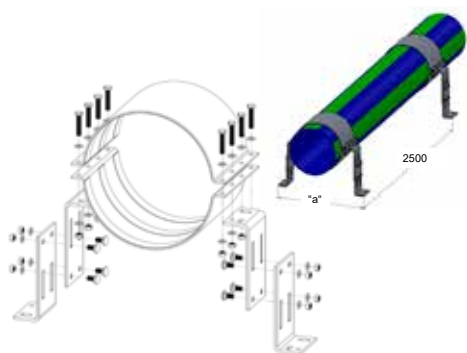
Fordeler:

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

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



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



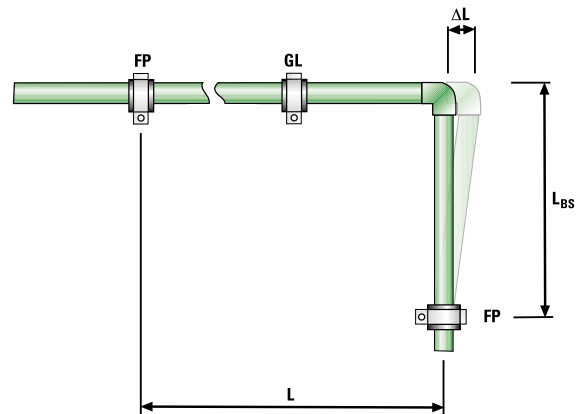
Ekspansjon lengderetning

Lineær ekspansjon på grunn av temperaturforskjell mellom driftstemperatur og installasjonstemperatur kan kompenseres ved forskjellige installasjonsteknikker. Kalkulasjonsmal finnes på armaturjonsson.no.

BØYESIDE

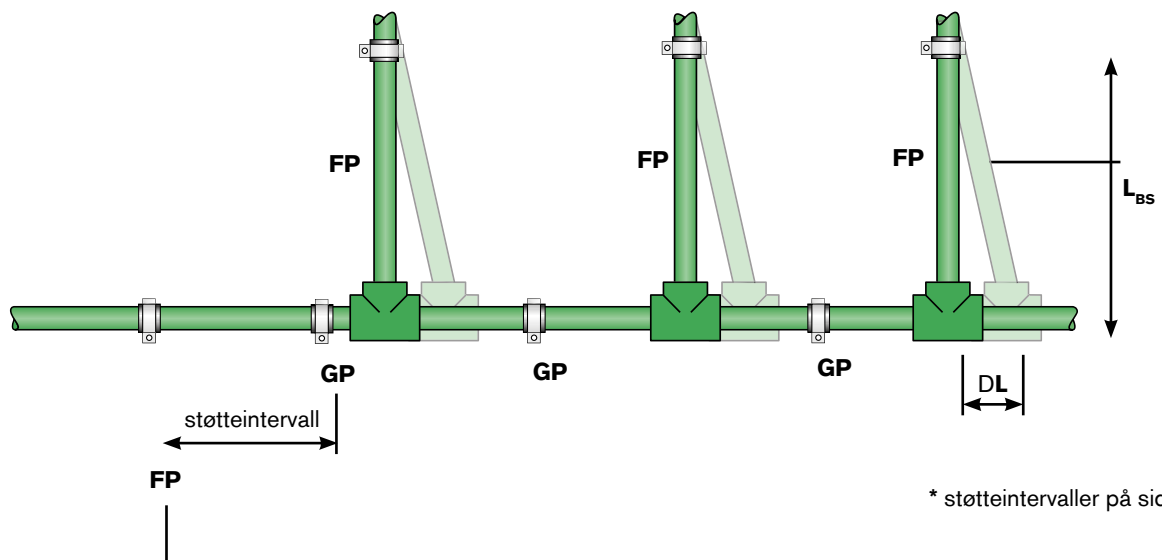
I de fleste tilfeller retningsforandringer kan benyttes til å kompensere for lineær ekspansjon i rørene. Verdiene for lengderetning kan tas direkte fra tabeller og grafer på de følgende sidene.

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



Beregnet bestemmelse av bøyesidelengde:

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



* støtteintervaller på side 26

Pre-stress / Ekspansjonsbøy

UTVIDELSESSLØYFE

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

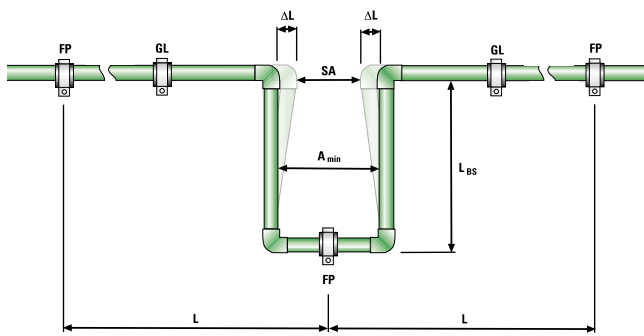
I tillegg til lengden av den bøyeside LBS bredden av rørbendet A_{min} må tas i betraktning.

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

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

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

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



PRE-STRESS

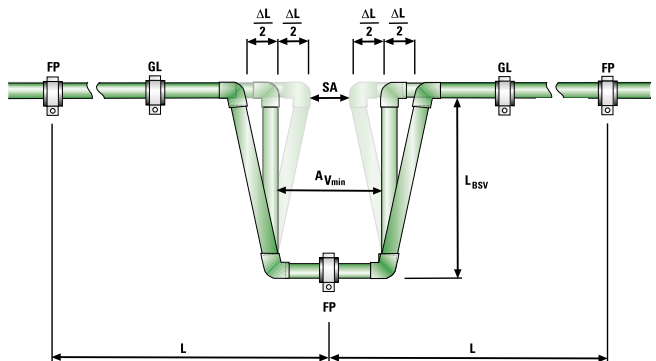
Der plassen er begrenset, er det mulig å forkorte den totale bredden A_{min} samt lengden på bøyeside L_{BSV} av forspenning.

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

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

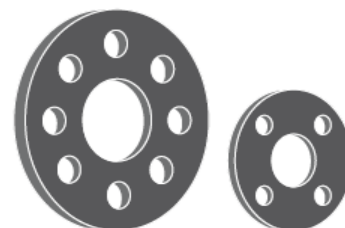
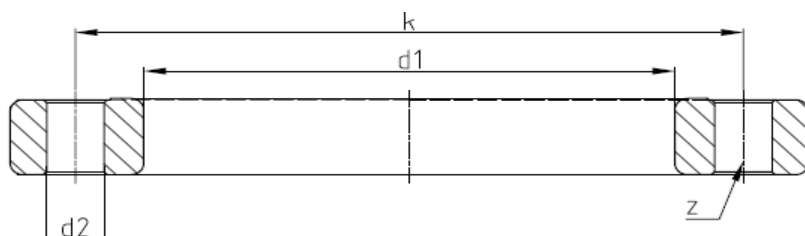
Sidelengden av ekspansjonssløyfer er beregnet ut i fra følgende likning:

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



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

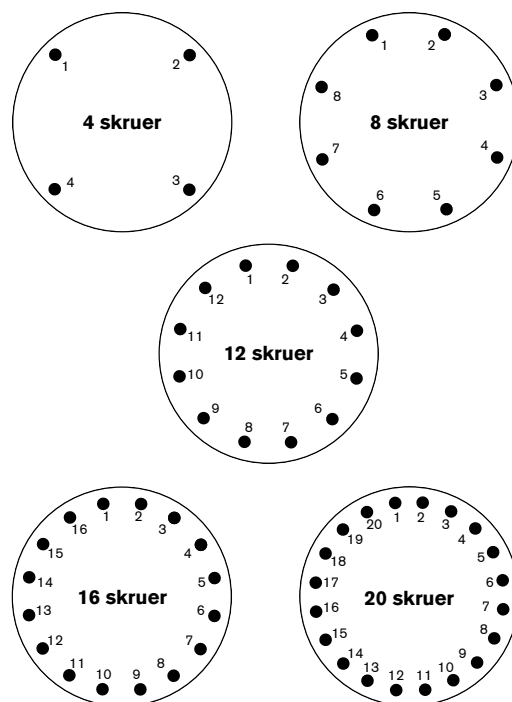
aquatherm blue pipe



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

DREIEMOMENT PÅ FLENS I HENHOLD TIL PRODUSENTENS ANVISNINGER

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



INNSTRAMMINGSSEKVENSS

Antall 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.

KJEMIKALIEBESTANDIGHET

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

EKSEMPLER PÅ GODKJENTE APPLIKASJONER

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

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

“ Chemical resistance inquiry „

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Wa/QS

Datum: 26.09.2016

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

Dear Madams and Sirs,

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

resistant against:

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

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

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

- resistant
- partly resistant
- non resistant

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

i. A.
Markus Walfort
- Laboratory –

Disclaimer

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

"new building for a car dealer,,

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Wa/QS

Datum: 05.10.2015

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

Dear Madams and Sirs,

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

resistant against:

Medium/field of application:

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

Temperature: ambient/20°C

Pressure: 2bar

(per email 05.10.2015)

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

- resistant
- partly resistant
- non resistant

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

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

Disclaimer

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



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

www.aquatherm.de

Armatúrjonsson

“blue pipe snow melt system”

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: Ki/QS

Datum: 12.02.2016

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

Dear Madams and Sirs,

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

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

Working temperature: 40°C

Working pressure: 3bar

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

- resistant
- partly resistant
- non resistant

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

Best regards

aquatherm GmbH
i.A.
Stefan Kieserling
- Laboratory –

Disclaimer

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

Produktutvalg Aquatherm blue pipe



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



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



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

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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 10⁶ 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

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]				

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 10⁶ 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	0,01	0,00	0,00
0,07 l/s	4,20 l/min	R	1,87	0,64	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,43	0,28	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,08 l/s	4,80 l/min	R	2,37	0,81	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,49	0,31	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,09 l/s	5,40 l/min	R	2,92	1,00	0,16	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,55	0,35	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,10 l/s	6,00 l/min	R	3,52	1,20	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,61	0,39	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
0,12 l/s	7,20 l/min	R	4,87	1,66	0,27	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,74	0,47	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,16 l/s	9,60 l/min	R	8,16	2,77	0,44	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,98	0,63	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,18 l/s	10,8 l/min	R	10,10	3,43	0,54	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	1,11	0,71	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,20 l/s	12,0 l/min	R	12,22	4,14	0,65	0,23	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	1,23	0,79	0,37	0,24	0,15	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,30 l/s	18,0 l/min	R	25,60	8,60	1,35	0,47	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	1,84	1,18	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01
0,40 l/s	24,0 l/min	R	43,49	14,53	2,27	0,79	0,27	0,09	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	2,46	1,57	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01
0,50 l/s	30,0 l/min	R	65,82	21,88	3,39	1,18	0,40	0,13	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	3,07	1,96	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,02
0,60 l/s	36,0 l/min	R	92,54	30,64	4,73	1,64	0,55	0,18	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	3,68	2,36	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09	0,07	0,04	0,03	0,02
0,70 l/s	42,0 l/min	R	123,62	40,78	6,27	2,16	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	4,30	2,75	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11	0,09	0,05	0,03	0,02
0,80 l/s	48,0 l/min	R	159,04	52,30	8,01	2,76	0,93	0,30	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	4,91	3,14	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13	0,10	0,06	0,04	0,02
q = Gjennomstrømning [l/s]			R = Trykkfall [mbar/m]					v = Hastighet [m/s]							

70°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm blue pipe komposittrør SDR 11

Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/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

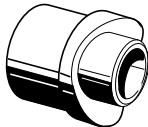
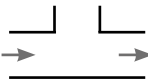








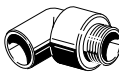


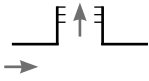
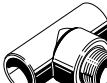
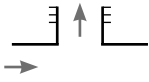
Temperatur: 70 °C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 977,7 kg/m³ **Viskositet:** 0,41 x 10⁻⁶ m²/s



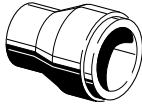
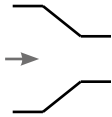

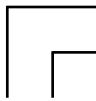

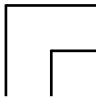

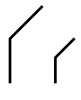

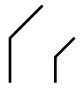
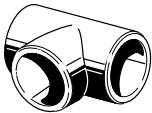
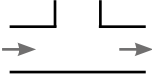

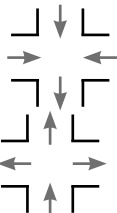
1,0 mbar = 0,1 kpa

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
Overgangsalbue innv.				1.40
Overgangsalbue utv.				1.60
Overgangs T-rør m/innv.gjenger			Fordeling av vannmengde – 16 x 1/2" x 16 – 20 x 3/4" x 20	1.40
				1.60
			– 25 x 1/2" x 25 – 32 x 3/4" x 32	1.80
Overgangs T-rør m/utv.gjenger			Fordeling av vannmengde – 20 x 1/2" x 20	1.80

	Bilde	Symbol	Kommentar	ζ -verdi
Muffe				0.25
Overgang			Reduksjon...	
			...av 1 dimensjon	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

Rørsystemet må være uten trykk mellom hver gang det testes.

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

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

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

Hovedtest

Testtrykk: 10 bar

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

Avsluttende test

(direkte etter hovedtest, uten å endre trykket)

Resultat hovedtest: bar

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

Notater

Sted

Dato

Stempel/signatur

ARJON- SKOLEN

Våre kurs

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

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

FØLGENDE KURSMODULER TILBYS GJENNOM ARJONSKOLEN:

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

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

Telefon: 22 63 17 00

E-post: arjonskolen@armaturjonsson.no

www.armaturjonsson.no

Akkurat sånn
profte rørleggere vil
ha det!

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