



Teknisk håndbok

Aquatherm red pipe



Innhold

Bruksområder, lagring og håndtering	side 3
Godkjenninger	side 4
Regler ved bruk av Aquatherm red pipe	side 5
Dimensjoner og trykklasser	side 6

Tekniske intruksjoner

A1 Tilførsel rørledninger	side 7
A2 Omgivelsesbetingelser	side 7
A3 Overtakelsesprøving/Trykkprøving	side 7
A4 Trykktesting	side 7
B1 Klammeravstander	side 7
B2 Regler for klamring	side 8
B3 Hengende sprinkelhode	side 8

Fusjonsteknikk

C1 Fusjonssveising	side 9
C2 Oppvarmingsfase	side 9
C3 Håndtering	side 9
C4 Retningslinjer	side 9
D1 Kontroll av apparater og verktøy	side 10
D2 Fusjonsforberedelser	side 10
D3 Oppvarming av elementene	side 11
D4 Montering, fiksering, oppretting	side 12
E Sveisesadel	side 12
F Reparasjoner	side 15
G Aquatherm sveisemaskiner: Håndtering og fusjon	side 15

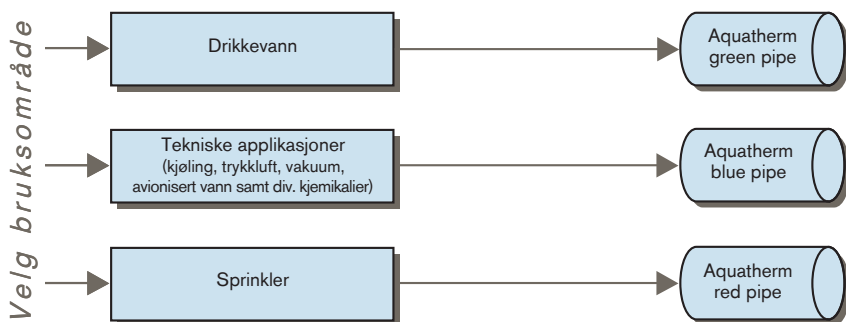
Montering	side 16
Trykktesting og skjema	side 17
Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet 20°C	side 19
Prosjektering	side 25
Produktutvalg	side 27

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



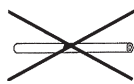
Lagring og håndtering

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 red 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.) Rør skal lagres i original emballasje, eller tildekkes med UV-bestendig presenning.



NEI

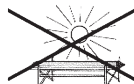
Unngå slag og støt mot rørendene



Bruk ikke skadede rør



Vri ikke rør eller kuplinger etter montering



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

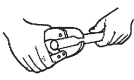


Beskytt rørene mot fallende gjenstander på byggeplassen



JA

Håndter rørene forsiktig



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



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



Beskytt rørene mot sol og regn



Beskytt rør som kan utsettes for skade

aquatherm red pipe

Aquatherm red pipe komposittrør for sprinkleranlegg

Aquatherm red pipe-systemet omfatter et bredt spekter av rør og rørdeler for montering av sprinkleranlegg.

Systemet består av flerlags glassfiberarmerte polypropylenrør (Faser composite). Materialet Fusiolen® PP-R (80) FS er utviklet spesielt for å møte alle krav, både under installasjon og drift.

Sveisbart ved fusjonssveising

Enkel, tett og sikker fusjonering uten pakninger og lim.

Korrosjonssikkerhet

Ingen fare for at sprinklerhoder tettes av korrosjon. Med Aquatherm red pipe garanteres et problemfritt sprinkleranlegg med lang levetid og minimalt vedlikehold.

Godkjennelser

VdS godkjennelsesnummer G 4050042 Rørsystem, plastmateriale Aquatherm red pipe

LPCB godkjennelsesnummer 684A av LPCB ifølge LPS 1260: Retningslinjer for bruk av rørsystem til sprinkleranlegg.

FG-godkjenning

Aquatherm red pipe rør og rørdeler produseres i moderne fabrikker, under strenge krav og med omfattende kvalitetskontroll. Produsenten er sertifisert i hht DIN EN ISO 9001: 2000

De største fordelene:

- LPCB og VdS sertifisert
- FG - godkjent
- Korrosjonssikkert – ingen oppsamling av rustpartikler
- Kjemikalieresistent
- Glatte rør som tåler høy strømningshastighet
- Lyd- og varmeisolerende rør
- Høy slagfasthet
- Enkel montering med fusjonssveising
- Enkel reparasjon uten store utskiftinger dersom det bores i røret
- 3-lags rørstruktur med glassfiberarming

Regler ved bruk av Aquatherm red pipe til sprinkler -og vanntåkeanlegg

- Rør og rørdeler skal kun brukes i henhold til gjeldende regelverk og monteringsanvisninger.
- For konvensjonelt sprinkleranlegg, skal kun godkjente quick response sprinklerhoder benyttes.
- Aquatherm red pipe rør og rørdeler skal kun brukes i våtanlegg med vann som medium.
- Skal ikke brukes til drikkevann.
- Kontrollér at samtlige sammenføringer er korrekt utført før anlegget settes under trykk.
- Rør og rørdeler montert i åpne løsninger betinger montering under flate takkonstruksjoner.
- Sprinkleranlegget skal monteres slik at det i minst mulig utstrekning forekommer „blindgater“ uten gjennomstrømning ved aktivering av anlegget.
- Aquatherm red pipe skal kun monteres av sertifiserte fagfolk, det vil si de som kan dokumentere gjennomført kurs hos Armaturjonsson AS.

Forholdsregler

Transport og lagring

Aquatherm red pipe rør kan lagres ved utetemperatur. Rørene må lagres og transporteres flatt og ha full understøttelse i hele lengden. Nedbøying av rørene må unngås, og rørene må ikke utsettes for stor mekanisk påkjenning ved svært lave temperaturer.

Aquatherm red pipe-rørene er robuste, men må håndteres med nødvendig forsiktighet.

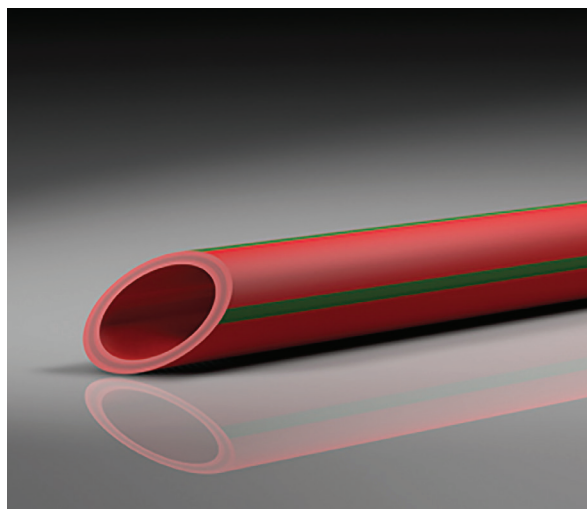
UV-stråling

Rør og deler skal ikke utsettes for permanent UV-stråling. Ved lagring skal rør og deler beskyttes mot UV-stråling. Original emballasje beholdes på rørene helt til installasjon.

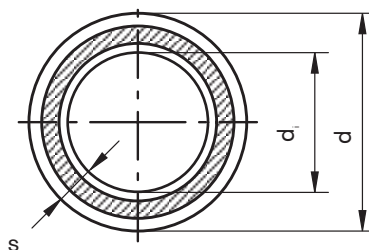
Sveising

Det skal alltid kappes 3-5 cm av hver rørende før røret tas i bruk. Dette for å fjerne eventuelle bruddanvisere som kan ha oppstått, grunnet mekaniske påkjenninger på røret under transport og/eller håndtering/lagring.

Aquatherm red pipe Faser-komposittrør SDR7.4



Aquatherm red pipe komposittrør for sprinkleranlegg er godkjent av FG for sprinkelanlegg i Norge.



Materiale: fusiolen® PP-R FS

Rørserie: SDR 7,4

Levering: 6m rette lengder

Farge: Rød m/fire grønne linjer

Maks. driftstemp: 70°C

Maks. driftstrykk: 12 bar

18 bar ved innstøping

Bruksområde: Sprinkler- og vanntåkeanlegg (våtanlegg)

SDR = d/s

Rør			Utvendig diameter	Vegg-tykkelse	Innvendig diameter	Vann-innhold	Vekt	
Katalognr.	Dimensjon	LE m	d mm	s mm	d _i mm	l/m	kg/m	DN
4170708	20 mm	120	20	2.8	14.4	0.163	0.152	10
4170710	25 mm	120	25	3.5	18.0	0.254	0.236	15
4170712	32 mm	60	32	4.4	23.2	0.423	0.379	20
4170714	40 mm	60	40	5.5	29.0	0.661	0.590	25
4170716	50 mm	30	50	6.9	36.2	1.029	0.919	32
4170718	63 mm	30	63	8.6	45.8	1.647	1.444	40
4170720	75 mm	30	75	10.3	54.4	2.324	2.054	50
4170722	90 mm	18	90	12.3	65.4	3.359	2.943	65
4170724	110 mm	12	110	15.1	79.8	5.001	4.403	80
4170726	125 mm	6	125	17.1	90.8	6.475	5.669	90

Tekniske instruksjoner

A1: Tilførsel rørledninger

Aquatherm red pipe skal ikke brukes utendørs eller på steder der det kan bli utsatt for UV-lys. Maling kan brukes til å beskytte Aquatherm red pipe og det anbefales da bruk av en epoxy basert primer, som etablerer et fleksibelt lag rundt utsiden av røret.

A2: Omgivelsesbetingelser

Ubeskyttet Aquatherm red pipe rør og fittings skal bare brukes der den forventede omgivelsestemperaturen er i størrelsesorden +2 °C til +50 °C. Der hvor det er fare for at temperaturen kan falle under dette området, skal røret beskyttes med varmekabel og isolasjon for å hindre at vannet fryser. Aquatherm anbefaler bruk av propylen-og etylenglykol i en dosering på maks. 50 % (eks. produkter "Antifrogen" av Hoechst / Clariant, "Frostvæske" av Aral) som anti-fryse løsning.

A3: Overtakelsesprøving/Trykkprøving (erstatte EN 12845 punkt 19.1.1)

Rørinstallasjon og tilkoblingsteknikk

For fusjonsveising, skal kun Aquatherms godkjente sveiseutstyr og verktøy benyttes. Sprinklerhoder skal ikke bli installert før etter ønsket avkjølingstid av fittings/tilkoblinger. For sammenføring av gjenger anbefales PTFE tape (som LOCTITE 55 TM)

Hvis Aquatherm red pipe ønskes lagt i betong må følgende råd følges:

- Tilkoblingen av rørledningene som er lagt i betong, skal utføres slik at koblingen til tilførselsrøret skal kunne nås.
- Rørene skal festes (rørklammer eller patentbånd) hver 1,5 - 2,0 m slik, at bøyning av rør under støping unngås.
- Åpne rør og fittings må tettes før støping.
- Før støping skal rørsystemet trykkprøves i henhold til protokoll for trykktest.
- Før anvendelse av kjemiske tilsetninger (retarder, etc.) i betongen, skal betongprodusenten bli forespurt etter informasjon.
- De generelle byggeforskrifter skal overholdes. Videre skal produsentens monteringsanvisning følges.

A4: Trykktesting

Alle rørledninger skal trykkprøves i henhold til detaljene gitt i denne manualen.

Eventuelle feil som avsløres (for eksempel skade, brudd eller lekkasje), skal korrigeres og trykkprøving gjentas.

På sensitive steder med høy risiko for vannskader anbefales det å kontrollere med trykkluft før hovedtrykkstesten med vann gjennomføres.

NB! Trykktesting med komprimert luft erstatter ikke trykkprøving med vann.

Beskyttelse over en åpent tak (eller åpent rutenett) skal oppfylle de ovennevnte krav til utsatte rør. Kravene i NS EN 12845 (punkt 12.4.14) skal også være oppfylt.

B1: Klammeravstander (erstatte NS EN 12845 punkt 17.22 for Aquatherm red pipe)

Avstanden mellom rørstøtterne/klammer målt langs linjen av tilkoblede rør (enten rørene går nominelt horisontalt eller på noen mellomliggende vinkel eller retningsendring) skal ikke være mindre enn det som er angitt i tabell 1.T2.

Tabell 1.T2 Maksimum klammeravstand (erstatte NS EN 12845 tabell 40)

Utvendig diameter rør (mm)	Maksimal klammeravstand (m)
20	1,20
25	1,40
32	1,60
40	1,80
50	2,05
63	2,30
75	2,45
90	2,60
110	2,90
125	3,20

B2: Regler for klamring

Stående sprinkelhode

Aquatherm red pipe rør skal støttes av et fastpunktklammer i nærheten av sprinklerhode, for å holde igjen bevegelser forårsaket av kraft når et sprinklerhode aktiveres. Hvor stående sprinklerhoder blir brukt, skal den maksimale horisontale avstanden fra senterlinjen av sprinklerhode til rørstøtte/klammer skal være 150 mm.

B3: Hengende sprinkelhode

Aquatherm red pipe rør skal støttes av et fastpunktklammer i nærheten av sprinklerhode, for å holde igjen bevegelser forårsaket av kraft når en sprinklerhode aktiveres. Hvor hengende sprinklerhoder brukes, skal avstanden fra senterlinjen av sprinklerhode til nærmeste rørstøtte/klammer ikke overstige det som er angitt i tabell 1.T3 "maksimal avstand fra ende-sprinkel til klammer", eller det som er angitt i tabell 1.T4 "maksimal avstand fra sprinkel til klammer".

Tabell 1.T3 Maksimal avstand fra endesprinkel til klammer

Rør diameter (mm)	Trykk \leq 7bar (m)	Trykk $>$ 7bar (m)
20	0,225	0,15
25	0,3	0,225
32	0,4	0,3
40 – 65	0,6	0,6

Tabell 1.T4 Maksimal avstand fra sprinkel til klammer

Rør diameter (mm)	Trykk \leq 7bar (m)	Trykk $>$ 7bar (m)
20	1,22	0,91
25	1,52	1,22
32	1,83	1,52
40 - 65	2,13	2,13

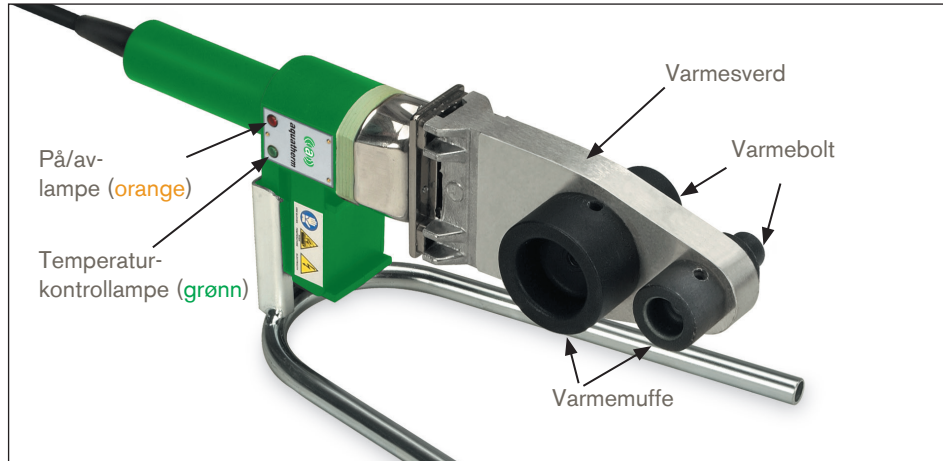
Når gjengestag benyttes skal det ikke være strammet til, slik at det berører røret.

Ved bruk av sprinklerhoder med koniske gjenger er det svært viktig at monteringsanvisning fra leverandørene av sprinklerhoder og pakningsmaterieil følges, slik at rørdeler ikke skades under tildragning.

Det vil i denne veiledningen være avbildet detaljer som inngår i drikkevannsystemet Aquatherm green pipe. For ordens skyld opplyses det at detaljene som benyttes til Aquatherm red pipe er røde. Fusjonsteknikken er den samme, uavhengig av farge.

Fusjonsteknikk

C1: Fusjonssveising



C2: Oppvarmingsfase

1. 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.
2. 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.

C3: Håndtering

3. Ved bytte av verktøy på et oppvarmet apparat, kreves ventetid for oppvarming og ny temperaturkontroll av det nye verktøyet.
4. Hvis apparatet frakoples, må oppvarminsprosedyren f.o.m. punkt 1 gjentas.
5. La apparatet luftkjøle etter avsluttet arbeid. Bruk ikke vann til avkjøling, da dette kan skade temperaturreguleringen.
6. Smuss og fastbrente partikler kan gi ufullstendig fusjon. Rengjør derfor sveiseapparat og varmebolt etter bruk. Skadet verktøy må ikke brukes. Kun feilfritt verktøy vil garantere feilfrie fusjonssveiser.
7. Defekte sveiseverktøy skal sendes Armaturjonsson for reparasjon. Forsøk ikke å åpne eller reparere verktøyet selv.
8. Sveisetemperaturen skal kontrolleres og måles med jevne mellomrom med riktig utstyr.

C4: Retningslinjer

Ved håndtering av sveiseapparater må man følge gjeldende forskrifter og regler i arbeidsmiljøloven. Ved arbeid i kalde perioder med vind og/eller nedbør, bør sveisetelt benyttes for å sikre riktig sveisetemperatur.

Arbeidsområdet skal beskyttes mot vær og vind.



D1: Kontroll av apparater og verktøy

1. Kontrollér at Aquatherm sveiseapparat 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 kontroll-måles med Aquatherm temperaturpenn, som måler overflatens temperatur med en nøyaktighet på ± 5 K.

Bruk av temperaturpenn:

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

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

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



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn



Før



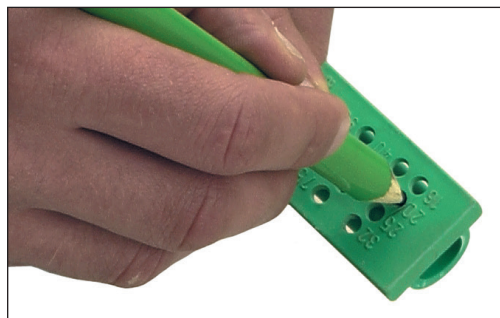
Etter

D2: Fusjonsforberedelser

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



Kapping av røret



Markering av fusjonsdybde

Normgivende fusjonsdata

Retningslinjer for fusjonssveising i følge DVS 2207 - del 11:

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

Diameter Ø mm	Fusjonsdyb- de mm	Oppvarmingstid sek		Bearbeidnings- tid sek	Avkjøling min
		DVS	AQE*		
16	13,0	5	8	4	2
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

blue pipe green
red pipe

*Oppvarmingstid ved sadelsveising: 30 sekunder
Oppvarmingstid ved reparasjoner: 15 sekunder

D3: Oppvarming av elementene

6. Skyv røret inn i sveisedoren til dybde markeringen. Press samtidig kuplingen inn på varmebolten.

NB: Sørg for å overholde tidene i ovenstående tabell.

Oversikt sveiseapparat:

Ø 16-63 mm 800W (håndmodell) katalognr. 0050337
Ø 50-125 mm 1400W (håndmodell) katalognr. 0050341
Ø 50-125 mm 1400W (bordmodell) katalognr. 0050147



Oppvarming av rør og rørdel

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

D4: Montering, fiksering, oppretting

7. Når oppvarmingen er ferdig (se tabell s.12), fjernes rør og rørdel samtidig fra apparatet. Røret presses (ikke vrís!) inn i rørdelen til fusjonsdybden dekkes av hevelsen i rørdelen.

OBS!

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



Monter, fiksér og justér rørdelen

8. Sammenføyningen kan justeres under bearbeidigstiden (se tabell). Justeringene innskrenker seg til ut/inn-korrigeringer.

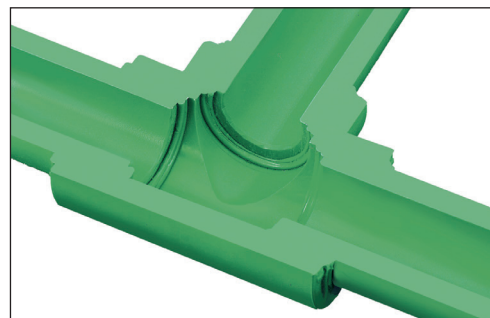
Vri ikke rørdelen etter montering.

Etter at bearbeidningstiden er utløpt må det ikke foretas ytterligere justeringer.



9. Etter avkjølingen er sammensveisingen klar for full belastning.

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



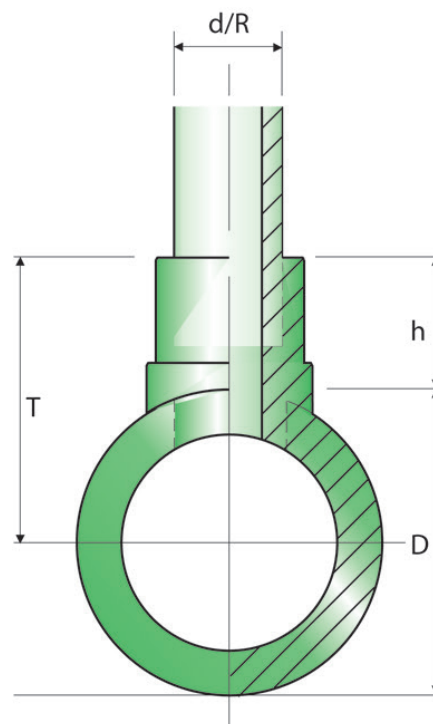
E: Sveisesadel

Aquatherm innsveisingssadel finnes for rør med utvendige dimensjoner: Ø 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125.

Innsveisingssadel brukes til følgende områder:

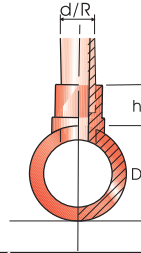
- Påstikk i eksisterende installasjoner
- Som alternativ til T-rør
- Påstikk i sjakt
- Ved montering av følerlomme

Maks-diameter for følerlomme:
Se tabell neste side.



Sveisesadel diameter 40-125mm

For rør med utvendig diameter 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm



Katalognr.	Dimensjon	D mm	d mm	R f	h mm	Følerlomme ø mm	Bor Katalognr.	Verktøy Katalognr.
4115156	40/20 mm	40	20	-	27.0	-	0050940	0050614
4115158	40/25 mm	40	25	-	28.0	-	0050940	0050614
4115160	50/20 mm	50	20	-	27.0	-	0050940	0050616
4115162	50/25 mm	50	25	-	28.0	-	0050940	0050616
4115164	63/20 mm	63	20	-	27.0	-	0050940	0050619
4115166	63/25 mm	63	25	-	28.0	-	0050940	0050619
4115168	63/32 mm	63	32	-	30.0	-	0050942	0050620
4115170	75/20 mm	75	20	-	27.0	-	0050940	0050623
4115172	75/25 mm	75	25	-	28.0	-	0050940	0050623
4115174	75/32 mm	75	32	-	30.0	-	0050942	0050624
4115175	75/40 mm	75	40	-	34.0	-	0050944	0050625
4115176	90/20 mm	90	20	-	27.0	-	0050940	0050627
4115178	90/25 mm	90	25	-	28.0	-	0050940	0050627
4115180	90/32 mm	90	32	-	30.0	-	0050942	0050628
4115181	90/40 mm	90	40	-	34.0	-	0050944	0050629
4115182	110/20 mm	110	20	-	27.0	-	0050940	0050631
4115184	110/25 mm	110	25	-	28.0	-	0050940	0050631
4115186	110/32 mm	110	32	-	30.0	-	0050942	0050632
4115188	110/40 mm	110	40	-	34.0	-	0050944	0050634
4115189	110/50 mm	110	50	-	34.0	-	0050946	0050635
4115190	125/20 mm	125	20	-	27.0	-	0050940	0050636
4115192	125/25 mm	125	25	-	28.0	-	0050940	0050636
4115194	125/32 mm	125	32	-	30.0	-	0050942	0050638
4115196	125/40 mm	125	40	-	34.0	-	0050944	0050640
4115197	125/50 mm	125	50	-	34.0	-	0050946	0050642
4115198	125/63 mm	125	63	-	38.0	-	0050948	0050644
4128214	40/25x1/2" innv.gj.	40	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050614
4128216	50/25x1/2" innv.gj.	50	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050616
4128218	63/25x1/2" innv.gj.	63	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050619
4128220	75/25x1/2" innv.gj.	75	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050623
4128222	90/25x1/2" innv.gj.	90	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050627
4128224	110/25x1/2" innv.gj.	110	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050631
4128226	125/25x1/2" innv.gj.	125	-	1/2"	39.0	14	0050940	0050636
4128234	40/25x3/4" innv.gj.	40	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050614
4128236	50/25x3/4" innv.gj.	50	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050616
4128238	63/25x3/4" innv.gj.	63	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050619
4128240	75/25x3/4" innv.gj.	75	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050623
4128242	90/25x3/4" innv.gj.	90	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050627
4128244	110/25x3/4" innv.gj.	110	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050631
4128246	125/25x3/4" innv.gj.	125	-	3/4"	39.0	16	0050940	0050636
4128260	75/32x1" innv.gj.	75	-	1"	43.0	20	0050942	0050624
4128262	90/32x1" innv.gj.	90	-	1"	43.0	20	0050942	0050628
4128264	110/32x1" innv.gj.	110	-	1"	43.0	20	0050942	0050632
4128266	125/32x1" innv.gj.	125	-	1"	43.0	20	0050942	0050638

Sveisesadel fortsetter

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

2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm-boret.

Bor 20/25 mm: Kat.nr: 0050940

Bor 32 mm: Kat.nr: 0050942

Bor 40 mm: Kat.nr: 0050944

Bor 50 mm: Kat.nr: 0050946

Bor 63 mm: Kat.nr: 0050948

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

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

5. Sadelsveisverktøyet stikkes ned i hullet, slik at hele varmebolten berører rørets utside. Trykk så selve sadelen ned på varmebolten slik at sadelens overflate treffer bolten.

Oppvarmingstid: 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 fikses i løpet av 15 sekunder.

Etter 10 minutters avkjøling er den ferdig til bruk.

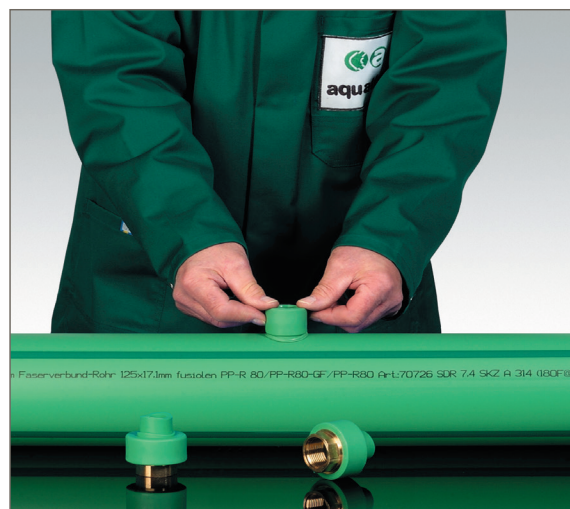
Ved å sveise sammen sadelen både med rørets utside og innervegg, skapes en meget stabil fusjon. Aquatherm sveisesadel er en meget sikker og kostnadseffektiv metode for innsveising av påstikk.



Gjennom boring av rørveggen



Oppvarming av rør og rørdel



Fusjonering

F: Reparasjoner

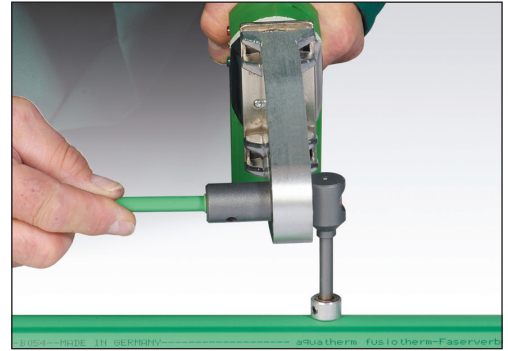
Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

- Fusjonsveis (se B)
- Hullpropp

Hullpropp

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

Oppvarmingstid ved rep.pinne 15 sekunder



Forvarming i 15 sekunder



Rep.pinne

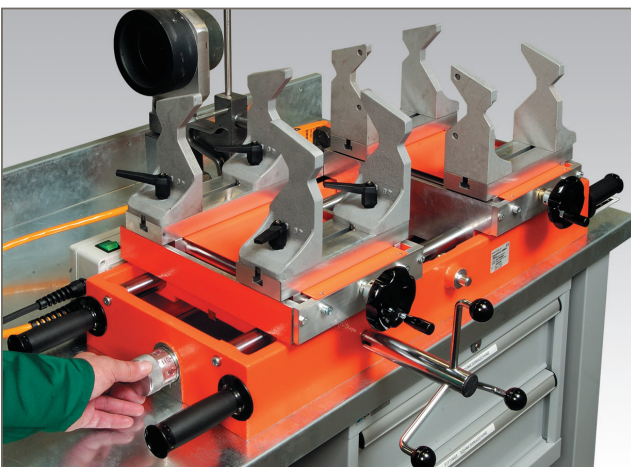


Kutting

G: Aquatherm sveisemaskiner: Håndtering og fusjon

- 1 stk transportkasse for sveisemaskin
- 1 stk maskinsleide med stativ og sveisespeil
- 1 sett spennelementer med åtte spennbakker for rør og beslag Ø 25-125mm
- 1 stk Aquatherm-sveiseverktøy Ø 50- 125 mm katalognr. 0050147
- 1 stk håndsveiseapparat katalognr: 0050341
- 1 stk sekskantnøkkel og verktøysklammer
- 1 stk temperaturpenn for temperaturmåling
- 1 stk monteringsmanual

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



Montering

Monteringsteknikk

Monteringsklammer må velges med utgangspunkt i rørenes ytterdiameter. Velg rørfester som ikke skader rørets overflater. Ved montering av rørledninger bør du vurdere om rørfestene skal brukes som:

- fastpunktmontering, eller
- glidemontering

Fastpunkt

Fastpunkter brukes for å kontrollere rørets ekspansjon i anlegget: Du unngår ukontrollerte rørbevegelser og får et sikrere anlegg. Fastpunktene plasseres slik at de opptar rørenes ekspansjonskrefter og belastninger og leder ekspansjonen i ønsket retning.

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

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

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

Glidepunkt

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

Klammeravstand for rør SDR 7,4/SDR 11

Klammertabell for avstand mellom rørklammer.

Avstanden beregnes ut fra temperaturforskjellen (Δt) mellom omgivelsestemperaturen ved monteringstidspunktet og medietemperaturen.

Små dimensjoner kan legges i skinne for å øke klammeravstanden.

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 firmapost@armaturjonsson.no eller på telefon 22 63 17 00.

Trykktesting av Aquatherm red pipe

Alle rør og deler må trykktestes hydraulisk (med vann) og testtrykket skal være i henhold til testprotokoll.

På grunn av materialkvaliteten til Aquatherm red pipe-rørene forårsaker trykktestingen en ekspansjon av røret som igjen påvirker testresultatet. Ulike temperaturer på rør og medie kan også føre til variasjoner i trykket. En temperaturdifferanse på 10K tilsvarer en trykkendring på 0,5 til 1 bar. Trykktesting av Aquatherm red pipe-rørene må skje ved konstante medietemperaturer.

En hydraulisk trykktesting krever en pre-test, en hovedtest og en avsluttende test.

I pre-testen trykksettes systemet til 18 bar. Testtrykket skal stabiliseres tre ganger innen 30 minutter innenfor et intervall på fem minutter.

Hovedtesten følger umiddelbart etter pre-testen. Testtiden er 15 minutter. Testtrykket er 10 bar og maksimalt trykkfall etter 15 minutter på hovedtesten er 0,5 bar. Maksimalt trykkfall etter 60 minutter skal ikke være mer enn 0,5 bar.

Etter hovedtesten skal det gjøres en avsluttende test. I denne testen skal trykket være 10 bar og maksimalt trykkfall skal være maks 0,5 bar etter 60 minutter. Det må ikke oppdages lekkasje i noen del av systemet.

Måling av testtrykk

Det skal benyttes godkjent måleutstyr med en oppløsning på 0,1 bar. Måleutstyret må plasseres på det laveste punktet i installasjonen.

Testrapport

Det skal utarbeides en testrapport som underskrives av utførende kontrollør, med dato og sted.

Trykktest

Aquatherm red pipe

Sted: _____

Anlegg: _____

Vær oppmerksom på før test:

3x5 minutter systemtrykk av 18 bar for utvidelse av rør er nødvendig.

Pretest

Rørsystemet må være uten trykk mellom hver gang det testes.

18 bar 5 min realisert: ja nei _____

18 bar 5 min realisert: ja nei _____

18 bar 5 min realisert: ja nei _____

Hovedtest

Testtrykk: _____ 10 _____ bar

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

Avsluttende test

(direkte etter hovedtest, uten å skifte trykket)

Resultat hovedtest: _____ bar

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

Notater: _____

Sted:

Dato:

Stempel/Signatur _____

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

Kjemisk resistens

Aquatherm red pipe-rør og deler er svært motstandsdyktig mot kjemiske stoffer. Vær oppmerksom på at rørdeler som inneholder messing (gjengedeler) har begrensninger. Er det usikkerhet, vennligst ta kontakt for nødvendige avklaringer.

Ekvivalente lengder for Aquatherm red pipe rørsystem

Ekvivalente lengder for overganger, gjengede anslutninger og T-rør (rett gjennomstrømning) tilsvarer muffe.

Rørfriksjonskoeffisient

Rørfriksjonskoeffisient $C=150$ benyttes ved prosjektering av Aquatherm red pipe sprinkleranlegg.

Rør-dimensjon									
Nominell diameter	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN90
Utvendig diameter	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
Artikkel									
Ekvivalent rørlengde i (m)									
Muffe	0.22	0.30	0.40	0.52	0.70	0.86	1.07	1.36	1.58
Reduksjon av én dimensjon	0.27	0.37	0.48	0.63	0.83	1.03	1.28	1.63	1.90
Reduksjon av to dimensjoner	0.36	0.49	0.64	0.84	1.11	1.37	1.71	2.17	2.53
Albue 90°	0.67	0.91	1.20	1.57	2.09	2.57	3.20	4.07	4.74
Albue 45°	0.33	0.46	0.60	0.78	1.04	1.28	1.60	2.03	2.37
Standard T-rør eller kryss-kopling	0.98	1.34	1.76	2.30	3.06	3.76	4.70	5.96	6.96

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet 20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR7,4

Temperatur: 20°C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 998,2 kg/m³ Viskositet: 1,004 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
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
		v	0.06	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02 l/s	1.20 l/min	R	0.27	0.10	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.12	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
0.03 l/s	1.80 l/min	R	0.54	0.19	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.18	0.12	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
0.04 l/s	2.40 l/min	R	0.88	0.31	0.09	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.25	0.16	0.09	0.06	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
0.05 l/s	3.00 l/min	R	1.28	0.45	0.14	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.31	0.20	0.12	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01
0.06 l/s	3.60 l/min	R	1.76	0.61	0.18	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.37	0.24	0.14	0.09	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01
0.07 l/s	4.20 l/min	R	2.29	0.80	0.24	0.08	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.43	0.28	0.17	0.11	0.07	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01
0.08 l/s	4.80 l/min	R	2.89	1.00	0.30	0.11	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	0.49	0.31	0.19	0.12	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01
0.09 l/s	5.40 l/min	R	3.55	1.23	0.37	0.13	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	0.55	0.35	0.21	0.14	0.09	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
0.10 l/s	6.00 l/min	R	4.27	1.48	0.44	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	0.61	0.39	0.24	0.15	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
0.12 l/s	7.20 l/min	R	5.87	2.03	0.61	0.21	0.07	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	0.74	0.47	0.28	0.18	0.12	0.07	0.05	0.04	0.02	0.02
0.16 l/s	9.60 l/min	R	9.74	3.35	1.00	0.35	0.12	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
		v	0.98	0.63	0.38	0.24	0.16	0.10	0.07	0.05	0.03	0.02
0.18 l/s	10.8 l/min	R	12.00	4.12	1.23	0.43	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00
		v	1.11	0.71	0.43	0.27	0.17	0.11	0.08	0.05	0.04	0.03
0.20 l/s	12.0 l/min	R	14.47	4.96	1.48	0.51	0.18	0.06	0.03	0.01	0.00	0.00
		v	1.23	0.79	0.47	0.30	0.19	0.12	0.09	0.06	0.04	0.03
0.30 l/s	18.0 l/min	R	29.85	10.17	3.01	1.04	0.36	0.12	0.05	0.02	0.01	0.00
		v	1.84	1.18	0.71	0.45	0.29	0.18	0.13	0.09	0.06	0.05
0.40 l/s	24.0 l/min	R	50.15	17.00	5.01	1.72	0.60	0.19	0.09	0.04	0.01	0.01
		v	2.46	1.57	0.95	0.61	0.39	0.24	0.17	0.12	0.08	0.06
0.50 l/s	30.0 l/min	R	75.21	25.40	7.45	2.55	0.88	0.29	0.13	0.05	0.02	0.01
		v	3.07	1.96	1.18	0.76	0.49	0.30	0.22	0.15	0.10	0.08
0.60 l/s	36.0 l/min	R	104.94	35.31	10.33	3.53	1.22	0.40	0.17	0.07	0.03	0.02
		v	3.68	2.36	1.42	0.91	0.58	0.36	0.26	0.18	0.12	0.09
0.70 l/s	42.0 l/min	R	139.27	46.72	13.62	4.64	1.60	0.52	0.23	0.10	0.04	0.02
		v	4.30	2.75	1.66	1.06	0.68	0.42	0.30	0.21	0.14	0.11

q = Gjennomstrømning [l/s]

R = Trykkfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet 20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR7,4

Temperatur: 20°C Ruhet: 0,0070 mm Sp. vekt: 998,2 kg/m³ Viskositet: 1,004 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
0.90 l/s	54.0 l/min	R	221.55	73.92	21.45	7.28	2.50	0.81	0.36	0.15	0.06	0.03
		v	5.53	3.54	2.13	1.36	0.87	0.55	0.39	0.27	0.18	0.14
1.00 l/s	60.0 l/min	R	269.43	89.69	25.97	8.80	3.02	0.98	0.43	0.18	0.07	0.04
		v	6.14	3.93	2.37	1.51	0.97	0.61	0.43	0.30	0.20	0.15
1.20 l/s	72.0 l/min	R	378.58	125.51	36.19	12.23	4.19	1.35	0.59	0.25	0.09	0.05
		v	7.37	4.72	2.84	1.82	1.17	0.73	0.52	0.36	0.24	0.19
1.40 l/s	84.0 l/min	R	505.47	166.98	47.97	16.17	5.52	1.78	0.78	0.32	0.12	0.07
		v	8.60	5.50	3.31	2.12	1.36	0.85	0.60	0.42	0.28	0.22
1.60 l/s	96.0 l/min	R	650.00	214.05	61.29	20.61	7.03	2.26	0.99	0.41	0.16	0.09
		v	9.82	6.29	3.78	2.42	1.55	0.97	0.69	0.48	0.32	0.25
1.80 l/s	108 l/min	R	812.11	266.69	76.14	25.55	8.69	2.79	1.22	0.50	0.19	0.10
		v	11.05	7.07	4.26	2.73	1.75	1.09	0.77	0.54	0.36	0.28
2.00 l/s	120 l/min	R	991.77	324.88	92.51	30.97	10.52	3.37	1.47	0.61	0.23	0.13
		v	12.28	7.86	4.73	3.03	1.94	1.21	0.86	0.60	0.40	0.31
2.20 l/s	132 l/min	R	1188.92	388.58	110.38	36.89	12.51	4.00	1.75	0.72	0.28	0.15
		v	13.51	8.65	5.20	3.33	2.14	1.34	0.95	0.65	0.44	0.34
2.40 l/s	144 l/min	R	1403.55	457.79	129.75	43.28	14.66	4.68	2.04	0.84	0.32	0.17
		v	14.74	9.43	5.68	3.63	2.33	1.46	1.03	0.71	0.48	0.37
2.60 l/s	156 l/min	R	1635.62	532.49	150.61	50.15	16.96	5.41	2.36	0.97	0.37	0.20
		v	15.96	10.22	6.15	3.94	2.53	1.58	1.12	0.77	0.52	0.40
2.80 l/s	168 l/min	R	1885.14	612.68	172.95	57.51	19.42	6.19	2.69	1.11	0.43	0.23
		v	17.19	11.00	6.62	4.24	2.72	1.70	1.20	0.83	0.56	0.43
3.00 l/s	180 l/min	R	2152.07	698.33	196.77	65.33	22.04	7.02	3.05	1.25	0.48	0.26
		v	18.42	11.79	7.10	4.54	2.91	1.82	1.29	0.89	0.60	0.46
3.20 l/s	192 l/min	R	2436.42	789.45	222.07	73.63	24.81	7.89	3.43	1.41	0.54	0.29
		v	19.65	12.58	7.57	4.84	3.11	1.94	1.38	0.95	0.64	0.49
3.40 l/s	204 l/min	R	2738.16	886.03	248.84	82.39	27.73	8.81	3.82	1.57	0.60	0.32
		v	20.88	13.36	8.04	5.15	3.30	2.06	1.46	1.01	0.68	0.53
3.60 l/s	216 l/min	R	3057.30	988.06	277.08	91.63	30.80	9.78	4.24	1.74	0.67	0.36
		v	22.10	14.15	8.52	5.45	3.50	2.19	1.55	1.07	0.72	0.56
3.80 l/s	228 l/min	R	3393.82	1095.53	306.79	101.33	34.02	10.79	4.68	1.92	0.74	0.40
		v	23.33	14.93	8.99	5.75	3.69	2.31	1.63	1.13	0.76	0.59
4.00 l/s	240 l/min	R	3747.73	1208.45	337.96	111.50	37.40	11.85	5.13	2.11	0.81	0.43
		v	24.56	15.72	9.46	6.06	3.89	2.43	1.72	1.19	0.80	0.62
4.20 l/s	252 l/min	R	4119.01	1326.81	370.59	122.13	40.93	12.95	5.61	2.30	0.88	0.47
		v	25.79	16.50	9.94	6.36	4.08	2.55	1.81	1.25	0.84	0.65
q = Gjennomstrømning [l/s]			R = Trykkfall [mbar/m]					v = Hastighet [m/s]				

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR7,4

Temperatur: 20°C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 998,2 kg/m³ **Viskositet:** 1,004 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
4.40 l/s	264 l/min	R	4507.66	1450.61	404.68	133.23	44.60	14.10	6.11	2.50	0.96	0.51
		v	27.02	17.29	10.41	6.66	4.28	2.67	1.89	1.31	0.88	0.68
4.60 l/s	276 l/min	R	4913.68	1579.84	440.23	144.79	48.43	15.30	6.62	2.71	1.04	0.56
		v	28.25	18.08	10.88	6.96	4.47	2.79	1.98	1.37	0.92	0.71
4.80 l/s	288 l/min	R	5337.07	1714.51	477.24	156.81	52.40	16.54	7.15	2.93	1.12	0.60
		v	29.47	18.86	11.35	7.27	4.66	2.91	2.07	1.43	0.96	0.74
5.00 l/s	300 l/min	R	5777.81	1854.60	515.71	169.29	56.53	17.83	7.71	3.15	1.21	0.65
		v	30.70	19.65	11.83	7.57	4.86	3.03	2.15	1.49	1.00	0.77
5.20 l/s	312 l/min	R	6235.92	2000.12	555.63	182.23	60.80	19.16	8.28	3.39	1.29	0.69
		v	31.93	20.43	12.30	7.87	5.05	3.16	2.24	1.55	1.04	0.80
5.40 l/s	324 l/min	R	6711.39	2151.07	597.00	195.64	65.22	20.54	8.87	3.63	1.39	0.74
		v	33.16	21.22	12.77	8.18	5.25	3.28	2.32	1.61	1.08	0.83
5.60 l/s	336 l/min	R	7204.21	2307.44	639.83	209.50	69.78	21.96	9.48	3.87	1.48	0.79
		v	34.39	22.01	13.25	8.48	5.44	3.40	2.41	1.67	1.12	0.86
5.80 l/s	348 l/min	R	7714.39	2469.24	684.11	223.82	74.50	23.43	10.11	4.13	1.58	0.85
		v	35.61	22.79	13.72	8.78	5.64	3.52	2.50	1.73	1.16	0.90
6.00 l/s	360 l/min	R	8241.92	2636.46	729.84	238.60	79.36	24.94	10.76	4.39	1.68	0.90
		v	36.84	23.58	14.19	9.08	5.83	3.64	2.58	1.79	1.20	0.93
6.20 l/s	372 l/min	R	8786.80	2809.10	777.02	253.84	84.37	26.50	11.42	4.66	1.78	0.95
		v	38.07	24.36	14.67	9.39	6.02	3.76	2.67	1.85	1.24	0.96
6.40 l/s	384 l/min	R	9349.04	2987.16	825.65	269.53	89.52	28.10	12.11	4.94	1.88	1.01
		v	39.30	25.15	15.14	9.69	6.22	3.88	2.75	1.91	1.28	0.99
6.60 l/s	396 l/min	R	9928.62	3170.64	875.73	285.68	94.82	29.74	12.81	5.23	1.99	1.07
		v	40.53	25.94	15.61	9.99	6.41	4.01	2.84	1.96	1.32	1.02
6.80 l/s	408 l/min	R	10525.55	3359.54	927.25	302.29	100.27	31.43	13.53	5.52	2.10	1.13
		v	41.75	26.72	16.09	10.29	6.61	4.13	2.93	2.02	1.36	1.05
7.00 l/s	420 l/min	R	11139.83	3553.86	980.23	319.36	105.86	33.16	14.27	5.82	2.22	1.19
		v	42.98	27.51	16.56	10.60	6.80	4.25	3.01	2.08	1.40	1.08
7.50 l/s	450 l/min	R	12751.43	4063.35	1119.00	364.01	120.49	37.69	16.21	6.60	2.51	1.34
		v	46.05	29.47	17.74	11.35	7.29	4.55	3.23	2.23	1.50	1.16
8.00 l/s	480 l/min	R	14471.43	4606.69	1266.81	411.52	136.02	42.49	18.25	7.43	2.82	1.51
		v	49.12	31.44	18.92	12.11	7.77	4.86	3.44	2.38	1.60	1.24
9.00 l/s	540 l/min	R	18236.63	5794.90	1589.53	515.05	169.80	52.90	22.69	9.22	3.50	1.87
		v	55.26	35.37	21.29	13.63	8.74	5.46	3.87	2.68	1.80	1.39
10.0 l/s	600 l/min	R		7118.43	1948.35	629.93	207.19	64.40	27.58	11.19	4.24	2.27
		v		39.30	23.66	15.14	9.72	6.07	4.30	2.98	2.00	1.54
12.0 l/s	720 l/min	R		10171.36	2774.23	893.66	292.78	90.64	38.70	15.66	5.92	3.16
		v		47.16	28.39	18.17	11.66	7.28	5.16	3.57	2.40	1.85
14.0 l/s	840 l/min	R		13765.32	3744.31	1202.62	392.73	121.15	51.60	20.83	7.86	4.19
		v		55.02	33.12	21.20	13.60	8.50	6.02	4.17	2.80	2.16

q = Gjennomstrømning [l/s]

R = Trykfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR7,4

Temperatur: 20°C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 998,2 kg/m³ **Viskositet:** 1,004 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
16.0 l/s	960 l/min	R			4858.51	1556.75	506.99	155.92	66.27	26.69	10.05	5.35
		v			37.85	24.22	15.55	9.71	6.88	4.76	3.20	2.47
18.0 l/s	1080 l/min	R			6116.78	1956.00	635.54	194.94	82.70	33.24	12.50	6.65
		v			42.58	27.25	17.49	10.93	7.74	5.36	3.60	2.78
20.0 l/s	1200 l/min	R			7519.10	2400.35	778.35	238.19	100.87	40.48	15.19	8.07
		v			47.31	30.28	19.43	12.14	8.60	5.95	4.00	3.09
22.0 l/s	1320 l/min	R			9065.44	2889.78	935.41	285.66	120.79	48.39	18.13	9.62
		v			52.04	33.31	21.38	13.35	9.47	6.55	4.40	3.40
24.0 l/s	1440 l/min	R			10755.78	3424.28	1106.72	337.35	142.44	56.98	21.32	11.31
		v			56.77	36.34	23.32	14.57	10.33	7.14	4.80	3.71
26.0 l/s	1560 l/min	R				4003.83	1292.25	393.24	165.83	66.25	24.75	13.11
		v				39.36	25.26	15.78	11.19	7.74	5.20	4.02
28.0 l/s	1680 l/min	R				4628.43	1492.01	453.33	190.94	76.18	28.43	15.05
		v				42.39	27.21	17.00	12.05	8.34	5.60	4.32
30.0 l/s	1800 l/min	R				5298.07	1705.99	517.63	217.78	86.79	32.35	17.11
		v				45.42	29.15	18.21	12.91	8.93	6.00	4.63
32.0 l/s	1920 l/min	R				6012.75	1934.18	586.12	246.35	98.06	36.51	19.30
		v				48.45	31.09	19.42	13.77	9.53	6.40	4.94
34.0 l/s	2040 l/min	R				6772.46	2176.59	658.81	276.64	110.00	40.91	21.61
		v				51.47	33.03	20.64	14.63	10.12	6.80	5.25
36.0 l/s	2160 l/min	R				7577.20	2433.21	735.69	308.65	122.61	45.55	24.05
		v				54.50	34.98	21.85	15.49	10.72	7.20	5.56
38.0 l/s	2280 l/min	R					2704.03	816.76	342.38	135.89	50.43	26.61
		v					36.92	23.07	16.35	11.31	7.60	5.87
40.0 l/s	2400 l/min	R					2989.06	902.01	377.83	149.83	55.55	29.30
		v					38.86	24.28	17.21	11.91	8.00	6.18
42.0 l/s	2520 l/min	R					3288.29	991.46	414.99	164.43	60.91	32.11
		v					40.81	25.49	18.07	12.50	8.40	6.49
44.0 l/s	2640 l/min	R					3601.72	1085.09	453.87	179.69	66.51	35.04
		v					42.75	26.71	18.93	13.10	8.80	6.80
46.0 l/s	2760 l/min	R					3929.35	1182.90	494.47	195.62	72.35	38.09
		v					44.69	27.92	19.79	13.69	9.20	7.10
48.0 l/s	2880 l/min	R					4271.18	1284.90	536.78	212.21	78.43	41.27
		v					46.64	29.14	20.65	14.29	9.60	7.41
50.0 l/s	3000 l/min	R					4627.22	1391.08	580.81	229.47	84.74	44.57
		v					48.58	30.35	21.51	14.88	10.00	7.72
52.0 l/s	3120 l/min	R					4997.44	1501.45	626.55	247.38	91.29	48.00
		v					50.52	31.56	22.37	15.48	10.40	8.03
54.0 l/s	3240 l/min	R					5381.87	1616.00	674.00	265.95	98.08	51.54
		v					52.47	32.78	23.23	16.07	10.80	8.34
q = Gjennomstrømning [l/s]					R = Trykkfall [mbar/m]				v = Hastighet [m/s]			

Rørfriksjonsfaktor og gjennomstrømningshastighet

20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR7,4

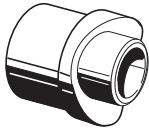
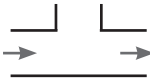
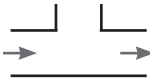
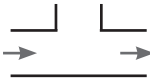
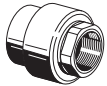

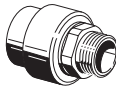





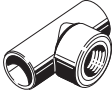
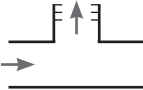

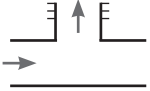
Temperatur: 20°C **Ruhet:** 0,0070 mm **Sp. vekt:** 998,2 kg/m³ **Viskositet:** 1,004 x 10⁻⁶ m²/s

1,0 mbar = 0,1 kpa

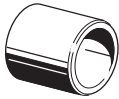

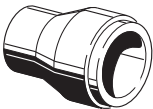
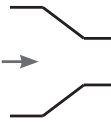







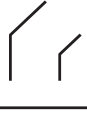
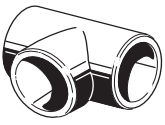


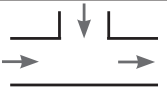
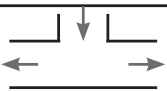
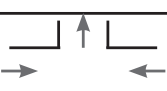

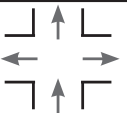
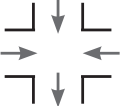
q		Dimensjon	20.0 mm	25.0 mm	32.0 mm	40.0 mm	50.0 mm	63.0 mm	75.0 mm	90.0 mm	110.0 mm	125.0 mm
56.0 l/s	3360 l/min	R					5780.49	1734.73	723.17	285.19	105.10	55.21
		v					54.41	33.99	24.09	16.67	11.20	8.65
58.0 l/s	3480 l/min	R					6193.31	1857.64	774.05	305.08	112.36	59.00
		v					56.35	35.21	24.95	17.27	11.60	8.96
60.0 l/s	3600 l/min	R						1984.73	826.64	325.64	119.86	62.91
		v						36.42	25.81	17.86	12.00	9.27
62.0 l/s	3720 l/min	R						2116.00	880.94	346.85	127.59	66.95
		v						37.63	26.67	18.46	12.40	9.57
64.0 l/s	3840 l/min	R						2251.45	936.96	368.73	135.56	71.10
		v						38.85	27.54	19.05	12.80	9.88
66.0 l/s	3960 l/min	R						2391.08	994.68	391.26	143.77	75.38
		v						40.06	28.40	19.65	13.20	10.19
68.0 l/s	4080 l/min	R						2534.89	1054.12	414.46	152.21	79.78
		v						41.28	29.26	20.24	13.60	10.50
70.0 l/s	4200 l/min	R						2682.88	1115.27	438.31	160.89	84.30
		v						42.49	30.12	20.84	14.00	10.81
72.0 l/s	4320 l/min	R						2835.05	1178.12	462.82	169.80	88.94
		v						43.70	30.98	21.43	14.40	11.12
74.0 l/s	4440 l/min	R						2991.40	1242.69	487.99	178.95	93.70
		v						44.92	31.84	22.03	14.80	11.43
76.0 l/s	4560 l/min	R						3151.92	1308.97	513.82	188.34	98.59
		v						46.13	32.70	22.62	15.20	11.74
78.0 l/s	4680 l/min	R						3316.63	1376.96	540.31	197.96	103.59
		v						47.35	33.56	23.22	15.60	12.05
80.0 l/s	4800/ min	R						3485.51	1446.66	567.45	207.81	108.72
		v						48.56	34.42	23.81	16.00	12.35
85.0 l/s	5100/ min	R						3925.99	1628.38	638.19	233.48	122.06
		v						51.59	36.57	25.30	17.00	13.13
90.0 l/s	5400/ min	R						4392.59	1820.79	713.05	260.62	136.16
		v						54.63	38.72	26.79	17.99	13.90
95.0 l/s	5700/ min	R							2023.89	792.01	289.22	151.01
		v							40.87	28.28	18.99	14.67
100.0 l/s	6000/ min	R							2237.66	875.09	319.29	166.62
		v							43.02	29.77	19.99	15.44
105.0 l/s	6300/ min	R							2462.12	962.27	350.83	182.97
		v							45.18	31.26	20.99	16.22
q = Gjennomstrømning [l/s]					R = Trykkfall [mbar/m]					v = Hastighet [m/s]		

Prosjektering

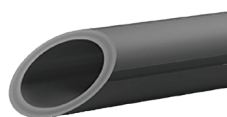
Trykkfalls-koeffisient ζ

	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
Overgangsrippel				0.70
Overgangsalbue innv.				1.40
Overgangsalbue utv.				1.60
Overgangs T-rør m/innv.gjenger			Fordeling av vannmengde – 16 x 1/2" x 16 – 20 x 3/4" x 20	1.40
				1.60
			– 25 x 1/2" x 25 – 32 x 3/4" x 32	1.80
Overgangs T-rør m/utv.gjenger			Fordeling av vannmengde – 20 x 1/2" x 20	1.80

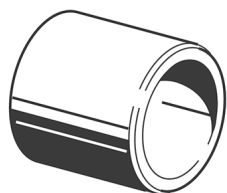
Aquatherm red pipe

	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

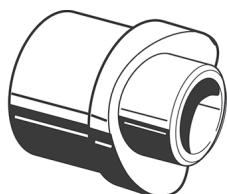
Produktvalg



Rør	NRF-nr.	Katalognr.
Rør lengde à 6m 25x3,5mm	875 45 64	4170710
Rør lengde à 6m 32x4,4mm	875 45 65	4170712
Rør lengde à 6m 40x5,5mm	875 45 66	4170714
Rør lengde à 6m 50x6,9mm	875 45 67	4170716
Rør lengde à 6m 63x8,6mm	875 45 68	4170718
Rør lengde à 6m 20x2,8mm	875 45 95	4170708
Rør lengde à 6m 75x10,3mm	875 45 96	4170720
Rør lengde à 6m 90x12,3mm	875 45 97	4170722
Rør lengde à 6m 110x15,1mm	875 45 98	4170724
Rør lengde à 6m 125x17,1mm	875 45 99	4170726



Muffer	NRF-nr.	Katalognr.
Muffe 25mm	875 45 01	4111010
Muffe 32mm	875 45 02	4111012
Muffe 40mm	875 45 03	4111014
Muffe 50mm	875 45 04	4111016
Muffe 63mm	875 45 05	4111018
Muffe 20mm	875 46 01	4111008
Muffe 75mm	875 46 02	4111020
Muffe 110mm	875 46 04	4111024
Muffe 125mm	875 46 05	4111026
Muffe 90mm	875 46 03	4111022



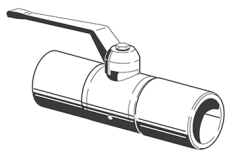
Sveisesadel	NRF-nr.	Katalognr.
Sveisesadel 40/25mm	875 45 37	4115158
Sveisesadel 50/25mm	875 45 38	4115162
Sveisesadel 63/32mm	875 45 39	4115168
Sveisesadel 40/20mm	875 48 46	4115156
Sveisesadel 50/20mm	875 48 47	4115160
Sveisesadel 63/20mm	875 48 48	4115164
Sveisesadel 63/25mm	875 47 02	4115166
Sveisesadel 75/20mm	875 48 49	4115170
Sveisesadel 75/25mm	875 47 03	4115172
Sveisesadel 75/32mm	875 48 51	4115174
Sveisesadel 75/40mm	875 46 59	4115175
Sveisesadel 90/20mm	875 48 52	4115176
Sveisesadel 90/25mm	875 48 53	4115178
Sveisesadel 90/32mm	875 48 54	4115180
Sveisesadel 90/40mm	875 46 61	4115181
Sveisesadel 110/20mm	875 48 55	4115182
Sveisesadel 110/25mm	875 48 56	4115184
Sveisesadel 110/32mm	875 48 57	4115186
Sveisesadel 110/40mm	875 46 62	4115188
Sveisesadel 110/50mm	875 48 58	4115189
Sveisesadel 125/20mm	875 48 59	4115190

Aquatherm red pipe

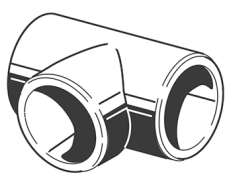
Sveisesadel 125/25mm	875 48 61	4115192
Sveisesadel 125/32mm	875 48 62	4115194
Sveisesadel 125/40mm	875 46 63	4115196
Sveisesadel 125/50mm	875 48 63	4115197
Sveisesadel 125/63mm	875 48 64	4115198



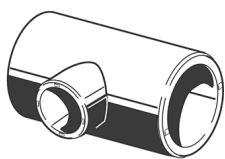
Endekappe	NRF-nr.	Katalognr.
Endekappe 32mm	875 45 34	4114112
Endekappe 50mm	875 45 35	4114116
Endekappe 63mm	875 45 36	4114118
Endekappe 20mm	875 46 52	4114108
Endekappe 25mm	875 46 53	4114110
Endekappe 40mm	875 45 76	4114114
Endekappe 75mm	875 46 54	4114120
Endekappe 90mm	875 46 55	4114122
Endekappe 110mm	875 46 56	4114124
Endekappe 125mm	875 46 57	4114126



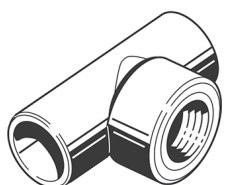
Kuleventil	NRF-nr.	Katalognr.
Kuleventil 20mm	875 44 01	4141308
Kuleventil 25mm	875 44 02	4141310
Kuleventil 32mm	875 44 03	4141312
Kuleventil 40mm	875 44 04	4141314
Kuleventil 50mm	875 44 05	4141316
Kuleventil 63mm	875 44 06	4141318



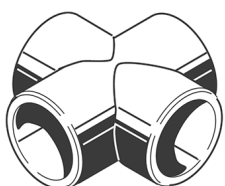
T-rør	NRF-nr.	Katalognr.
T-rør 32mm	875 45 24	4113112
T-rør 40mm	875 45 25	4113114
T-rør 50mm	875 45 26	4113116
T-rør 63mm	875 45 27	4113118
T-rør 20mm	875 46 35	4113108
T-rør 25mm	875 46 36	4113110
T-rør 75mm	875 46 37	4113120
T-rør 90mm	875 46 38	4113122
T-rør 110mm	875 46 39	4113124
T-rør 125mm	875 46 41	4113126



T-rør m/overgang	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangs T-rør 32x25x32mm	875 45 28	4113540
Overgangs T-rør 40x32x40mm	875 45 29	4113546
Overgangs T-rør 50x32x50mm	875 45 31	4113550
Overgangs T-rør 50x40x50mm	875 45 32	4113551
Overgangs T-rør 63x40x63mm	875 45 33	4113558
Overgangs T-rør 20x25x20mm	875 49 08	4113511
Overgangs T-rør 25x20x20mm	875 49 09	4113520
Overgangs T-rør 25x20x25mm	875 49 11	4113522
Overgangs T-rør 32x20x20mm	875 49 12	4113532
Overgangs T-rør 32x20x32mm	875 49 13	4113534
Overgangs T-rør 40x25x40mm	875 49 14	4113544
Overgangs T-rør 63x32x63mm	875 49 15	4113556
Overgangs T-rør 63x50x63mm	875 49 16	4113560
Overgangs T-rør 75x40x75mm	875 46 42	4113566
Overgangs T-rør 75x50x75mm	875 46 43	4113568
Overgangs T-rør 75x63x75mm	875 46 44	4113570
Overgangs T-rør 90x50x90mm	875 46 45	4113580
Overgangs T-rør 90x63x90mm	875 49 17	4113582
Overgangs T-rør 90x75x90mm	875 49 18	4113584
Overgangs T-rør 110x63x110mm	875 49 19	4113586
Overgangs T-rør 110x75x110mm	875 46 46	4113588
Overgangs T-rør 110x90x110mm	875 49 21	4113590
Overgangs T-rør 125x75x125mm	875 46 47	4113592
Overgangs T-rør 125x90x125mm	875 49 22	4113594
Overgangs T-rør 125x110x125mm	875 49 23	4113596

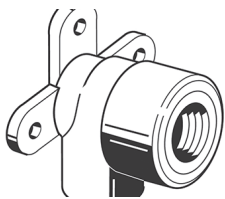


T-rør m/innv. gjenger	NRF-nr.	Katalognr.
Overgang T-rør 32x1/2"x32 innv.	875 45 57	4125013
Overgang T-rør 40x1/2"x40 innv.	875 45 58	4125018
Overgang T-rør 20x1/2"x20 innv.	875 49 24	4125006
Overgang T-rør 20x3/4"x20 innv.	875 49 25	4125008
Overgang T-rør 25x1/2"x25 innv.	875 46 89	4125010
Overgang T-rør 25x3/4"x25 innv.	875 49 26	4125012
Overgang T-rør 32x3/4"x32 innv.	875 49 27	4125014
Overgang T-rør 32x1" x32 innv.	875 49 28	4125016
Overgang T-rør 50x1" x50 innv.	875 49 29	4125022
Overgang T-rør 50x1 1/4"x50 innv.	875 49 31	4125024

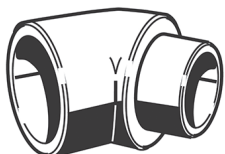


Kryss	NRF-nr.	Katalognr.
Kryss 32mm	875 46 48	4113712
Kryss 40mm	875 45 74	4113714
Kryss 50x32x50x32mm	875 45 75	4113750
Kryss 63x32x63x32mm	875 49 32	4113756
Kryss 63x40x63x40mm	875 46 49	4113758
Kryss 75x32x75x32mm	875 49 33	4113764
Kryss 75x40x75x40mm	875 46 51	4113766
Kryss 90x50x90x50mm	875 49 34	4113776

Aquatherm red pipe



Platealbue	NRF-nr.	Katalognr.
Platealbue 20-1/2"	875 49 01	4120108
Platealbue 25-3/4"	875 49 02	4120112



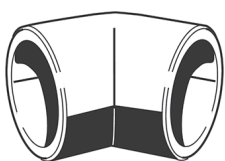
Albue 45° innv./utv	NRF-nr.	Katalognr.
Albue 45° 20mm innv./utv.	875 46 33	4112708
Albue 45° 25mm innv./utv.	875 46 34	4112710
Albue 45° 32mm innv./utv.	875 45 72	4112712
Albue 45° 40mm innv./utv.	875 45 73	4112714



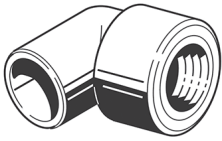
Albue 90°	NRF-nr.	Katalognr.
Albue 90° 25mm	875 45 12	4112110
Albue 90° 32mm	875 45 13	4112112
Albue 90° 40mm	875 45 14	4112114
Albue 90° 50mm	875 45 15	4112116
Albue 90° 63mm	875 45 16	4112118
Albue 90° 20mm	875 46 19	4112108
Albue 90° 75mm	875 46 21	4112120
Albue 90° 90mm	875 46 22	4112122
Albue 90° 110mm	875 46 23	4112124
Albue 90° 125mm	875 46 24	4112126



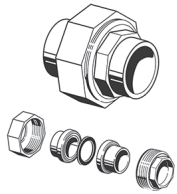
Albue 90° innv./utv	NRF-nr.	Katalognr.
Albue 90° 32mm innv./utv.	875 45 17	4112312
Albue 90° 20mm innv./utv.	875 46 25	4112308
Albue 90° 25mm innv./utv.	875 46 26	4112310
Albue 90° 40mm innv./utv.	875 45 71	4112314



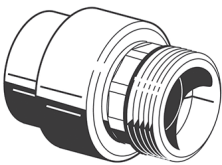
Albue 45°	NRF-nr.	Katalognr.
Albue 45° 25mm	875 45 18	4112510
Albue 45° 32mm	875 45 19	4112512
Albue 45° 40mm	875 45 21	4112514
Albue 45° 50mm	875 45 22	4112516
Albue 45° 63mm	875 45 23	4112518
Albue 45° 20mm	875 46 27	4112508
Albue 45° 75mm	875 46 28	4112520
Albue 45° 90mm	875 46 29	4112522
Albue 45° 110mm	875 46 31	4112524
Albue 45° 125mm	875 46 32	4112526



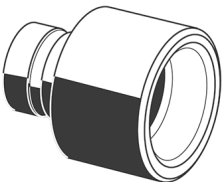
Overgangsalbue	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsalbue 32-1/2"	875 45 55	4123015
Overgangsalbue 40-1/2"	875 45 56	4123020
Overgangsalbue 20-3/4"	875 49 03	4123008
Overgangsalbue 20-1/2"	875 49 04	4123010
Overgangsalbue 25-3/4"	875 49 05	4123012
Overgangsalbue 25-1/2"	875 45 54	4123014
Overgangsalbue 32-3/4"	875 49 06	4123016
Overgangsalbue 32-1"	875 49 07	4123018



Union	NRF-nr.	Katalognr.
Union 32mm	875 46 82	4115812
Union 40mm	875 45 77	4115814
Union 50mm	875 45 41	4115816
Union 63mm	875 46 83	4115818
Union 75mm	875 46 84	4115820

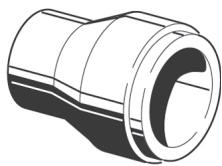


Overgangsnippel motpart	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsnippel m/utv.gj. 1"-20	875 48 65	4127310
Overgangsnippel m/utv.gj. 1 1/4"-25	875 48 66	4127312
Overgangsnippel m/utv.gj. 1 1/2"-32	875 48 67	4127314
Overgangsnippel m/utv.gj. 2"-40	875 45 85	4127316
Overgangsnippel m/utv.gj. 2 1/4"-50	875 48 68	4127318
Overgangsmuffe m/utv.gj. 2 3/4"-63	875 48 69	4127320
Overgangsmuffe m/utv.gj. 3 1/2"-75	875 48 71	4127322

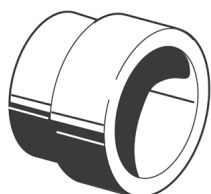


Overgang til stålrør	NRF-nr.	Katalognr.
Overgang til stålrør 40-1"	875 45 83	4127054
Overgang til stålrør 50-1 1/4"	875 45 84	4127056
Overgang til stålrør 63-1 1/2"	875 46 91	4127058
Overgang til stålrør 75-2"	875 46 92	4127060
Overgang til stålrør 90-3"	875 46 93	4127062
Overgang til stålrør 110-4"	875 46 94	4127064

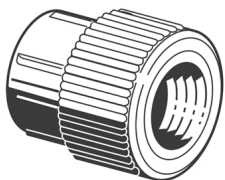
Aquatherm red pipe



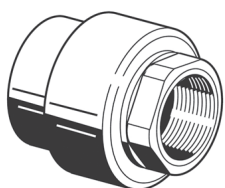
Overgang	NRF-nr.	Katalognr.
Overgang 32/25mm	875 45 06	4111116
Overgang 40/32mm	875 45 07	4111122
Overgang 50/32mm	875 45 08	4111128
Overgang 50/40mm	875 45 09	4111130
Overgang 63/50mm	875 45 11	4111138
Overgang 25/20mm	875 46 06	4111112
Overgang 50/20mm	875 48 72	4111124
Overgang 63/20mm	875 48 73	4111131
Overgang 75/50mm	875 46 07	4111140
Overgang 75/63mm	875 46 08	4111142
Overgang 90/63mm	875 46 09	4111152
Overgang 90/75mm	875 46 11	4111153
Overgang 110/63mm	875 46 12	4111155
Overgang 110/90mm	875 46 13	4111159
Overgang 125/90mm	875 46 14	4111163
Overgang 125/110mm	875 46 15	4111165



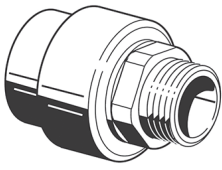
Overgang innv/innv	NRF-nr.	Katalognr.
Overgang 63/50mm innv./innv.	875 46 16	4111238
Overgang 75/63mm innv./innv.	875 46 17	4111242
Overgang 90/75mm innv./innv.	875 46 18	4111253



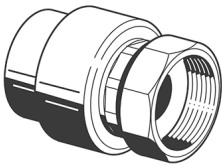
Overgangsmuffe rund	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsmuffe 25-1/2"	875 45 42	4121011
Overgangsmuffe 32-3/4"	875 45 43	4121013
Overgangsmuffe 32-1/2"	875 46 85	4121014
Overgangsmuffe 20-1/2"	875 48 74	4121008
Overgangsmuffe 25-3/4"	875 48 75	4121012
Overgangsmuffe 40-1/2"	875 46 86	4121016



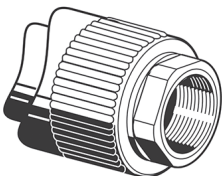
Overgangsmuffe hexagon	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsmuffe hexag. 32-1"	875 45 44	4121114
Overgangsmuffe hexag. 40-1"	875 45 45	4121115
Overgangsmuffe hexag. 50-1 1/2"	875 45 48	4121118
Overgangsmuffe hexag. 32-1/2"	875 45 49	4121153
Overgangsmuffe hexag. 40-1/2"	875 45 51	4121154
Overgangsmuffe hexag. 20-1/2"	875 48 76	4121108
Overgangsmuffe hexag. 20-3/4"	875 48 77	4121110
Overgangsmuffe hexag. 25-1/2"	875 46 87	4121111
Overgangsmuffe hexag. 25-3/4"	875 48 78	4121112
Overgangsmuffe hexag. 32-3/4"	875 48 79	4121113
Overgangsmuffe hexag. 40-1 1/4"	875 45 46	4121116
Overgangsmuffe hexag. 50-1 1/4"	875 45 47	4121117
Overgangsmuffe hexag. 63-1 1/2"	875 48 81	4121119
Overgangsmuffe hexag. 63-2"	875 48 82	4121120
Overgangsmuffe hexag. 75-2"	875 48 83	4121122



Overgangsnippel hexagon	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsnippel hexag. 32-1"	875 45 52	4121314
Overgangsnippel hexag. 63-2"	875 45 53	4121322
Overgangsnippel hexag. 20-1/2"	875 48 84	4121308
Overgangsnippel hexag. 20-3/4"	875 48 85	4121310
Overgangsnippel hexag. 25-1/2"	875 46 88	4121311
Overgangsnippel hexag. 25-3/4"	875 48 86	4121312
Overgangsnippel hexag. 32-3/4"	875 48 87	4121313
Overgangsnippel hexag. 32-1 1/4"	875 48 88	4121316
Overgangsnippel hexag. 40-1"	875 45 78	4121317
Overgangsnippel hexag. 40-1 1/4"	875 45 79	4121318
Overgangsnippel hexag. 50-1 1/4"	875 48 89	4121319
Overgangsnippel hexag. 50-1 1/2"	875 45 81	4121320
Overgangsnippel hexag. 63-1 1/2"	875 48 91	4121321
Overgangsnippel hexag. 75-2"	875 48 92	4121323
Overgangsnippel hexag. 75-2 1/2"	875 48 93	4121324
Overgangsnippel hexag. 90-3"	875 48 94	4121325
Overgangsnippel hexag. 110-4"	875 48 95	4121327

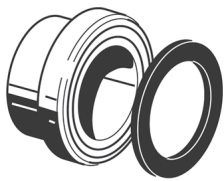


Overgangsmuffe m/mutter	NRF-nr.	Katalognr.
Overgangsmuffe m/mutter 1 1/4"-25	875 45 59	4127012
Overgangsmuffe m/mutter 1 1/2"-32	875 45 61	4127014
Overgangsmuffe m/mutter 1"-20	875 48 96	4127010
Overgangsmuffe m/mutter 2"-40	875 45 82	4127016
Overgangsmuffe m/mutter 2 1/4"-50	875 48 97	4127018
Overgangsmuffe m/mutter 2 3/4"-63	875 48 98	4127020
Overgangsmuffe m/mutter 3 1/2"-75	875 48 99	4127022



Sveisesadel m/gjenger	NRF-nr.	Katalognr.
Sveisesadel 40/25mm-1/2"	875 45 62	4128214
Sveisesadel 50/25mm-1/2"	875 45 63	4128216
Sveisesadel 63/25mm-1/2"	875 46 95	4128218
Sveisesadel 75/25mm-1/2"	875 46 96	4128220
Sveisesadel 90/25mm-1/2"	875 46 97	4128222
Sveisesadel 110/25mm-1/2"	875 46 98	4128224
Sveisesadel 125/25mm-1/2"	875 46 99	4128226
Sveisesadel 40/25mm-3/4"	875 49 35	4128234
Sveisesadel 50/25mm-3/4"	875 49 36	4128236
Sveisesadel 63/25mm-3/4"	875 49 37	4128238
Sveisesadel 75/25mm-3/4"	875 49 38	4128240
Sveisesadel 90/25mm-3/4"	875 49 39	4128242
Sveisesadel 110/25mm-3/4"	875 49 41	4128244
Sveisesadel 125/25mm-3/4"	875 49 42	4128246
Sveisesadel 75/32mm-1"	875 49 43	4128260
Sveisesadel 90/32mm-1"	875 49 44	4128262
Sveisesadel 110/32mm-1"	875 49 45	4128264
Sveisesadel 125/32mm-1"	875 49 46	4128266

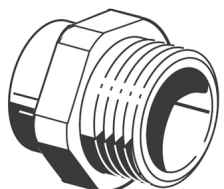
Aquatherm red pipe



Flensadapter	NRF-nr.	Katalognr.
Krage for flens 63mm	875 46 67	4115518
Krage for flens 75mm	875 46 68	4115520
Krage for flens 90mm	875 46 69	4115522
Krage for flens 110mm	875 46 71	4115524
Krage for flens 125mm	875 46 72	4115527



Galvanisert stålfrens	NRF-nr.	Katalognr.
Flens stål 63mm	875 46 76	4115718
Flens stål 75mm	875 46 77	4115720
Flens stål 90mm	875 46 78	4115722
Flens stål 110mm	875 46 79	4115724
Flens stål 125mm	875 46 81	4115726



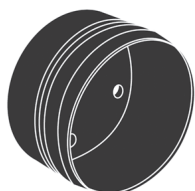
Nippelmuffe	NRF-nr.	Katalognr.
Nippelmuffe 1"x 1/2" l=33mm	875 45 86	5432001



Plugg	NRF-nr.	Katalognr.
Plugg 1/2" f. sprinkler utløp	875 45 89	4114185
Plugg 3/4" f. sprinkler utløp	875 49 48	4114186
Plugg 1" f. sprinkler utløp	875 45 91	4114187



Utsparringsform	NRF-nr.	Katalognr.
Utsparringsform 1/2" åpen montasje	875 46 58	4114181
Utsparringsform 3/4" åpen montasje	875 49 47	4114182
Utsparringsform 1" åpen montasje	875 45 88	4114183
Utsparringsform 1/2" skjult montasje	875 45 93	4114191
Utsparringsform 3/4" skjult montasje	875 49 49	4114192
Utsparringsform 1" skjult montasje	875 45 92	4114193



Lokk til utsparringsform	NRF-nr.	Katalognr.
Lokk f. utsparringsform	875 45 87	4114180
Lokk consealed sprinkelhode	875 45 94	4114190



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

*
*



Sveiseapparat	NRF-nr.	Katalognr.
Sveiseapparat 800W, 16-63mm	875 47 78	0050337
Sveiseapparat 1400W, 50-125mm, stor modell	875 47 79	0050341
Sveiseapparat 1400W, 50-125mm, bord modell		0050147
Sveiseapparat 500W, 16-32mm, mini modell	875 47 77	0050336
Beskyttelsehanske	875 47 72	0050195
Mal for sveisedybde		001111



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



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



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



Sadelsveisedor	NRF-nr.	Katalognr.
Sadelsveisedor 40x20/25mm	875 47 93	0050614
Sadelsveisedor 50x20/25mm	875 47 94	0050616
Sadelsveisedor 63x20/25mm	875 47 95	0050619
Sadelsveisedor 90/20+25mm	875 48 01	0050627
Sadelsveisedor 90/32mm	875 48 02	0050628
Sadelsveisedor 200/50mm	875 48 23	0050666
Sadelsveisedor 63x32mm	875 47 96	0050620
Sadelsveisedor 75x20/25mm	875 47 97	0050623
Sadelsveisedor 75x32mm	875 47 98	0050624
Sadelsveisedor 75x40mm	875 47 99	0050625
Sadelsveisedor 90x40mm	875 48 03	0050629
Sadelsveisedor 110x20/25mm	875 48 04	0050631
Sadelsveisedor 110x32mm	875 48 05	0050632

Aquatherm red pipe

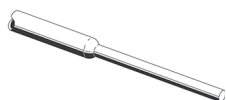
Sadelsveisedor 110x40mm	875 48 06	0050634
Sadelsveisedor 110x50mm	875 48 07	0050635
Sadelsveisedor 125x20/25mm	875 48 08	0050636
Sadelsveisedor 125x32mm	875 48 09	0050638
Sadelsveisedor 125x40mm	875 48 11	0050640
Sadelsveisedor 125x50mm	875 48 12	0050642
Sadelsveisedor 125x63mm	875 48 13	0050644
Sadelsveisedor 160x20/25mm	875 48 14	0050648
Sadelsveisedor 160x32mm	875 48 15	0050650
Sadelsveisedor 160x40mm	875 48 16	0050652
Sadelsveisedor 160x50mm	875 48 17	0050654
Sadelsveisedor 160x63mm	875 48 18	0050656
Sadelsveisedor 200x20/25mm	875 48 19	0050660
Sadelsveisedor 200x32mm	875 48 21	0050662
Sadelsveisedor 200x40mm	875 48 22	0050664
Sadelsveisedor 200x63mm	875 48 24	0050668
Sadelsveisedor 250x20/25mm	875 48 25	0050672
Sadelsveisedor 250x32mm	875 48 26	0050674
Sadelsveisedor 250x40mm	875 48 27	0050676
Sadelsveisedor 250x50mm	875 48 28	0050678
Sadelsveisedor 250x63mm	875 48 29	0050680



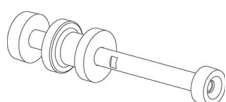
Bor for sadelsveising	NRF-nr.	Katalognr.
Bor for sadelsveis 20/25mm, rør40-160mm	875 48 31	0050940
Bor for sadelsveising 32mm	875 48 33	0050942
Bor for sadelsveising 40mm	875 48 34	0050944
Bor for sadelsveising 50mm	875 48 35	0050946
Bor for sadelsveis 20/25mm, rør63-250mm	875 48 32	0050941
Bor for sadelsveising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



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



Rep. pinne	NRF-nr.	Katalognr.
Rep.pinne 7/11mm	875 47 01	4160600



Uttrekkingsverktøy	NRF-nr.	Katalognr.
Uttrekkingsverktøy for utsparingsform, Red pipe		50290

