

Aquatherm red pipe

TEKNISK
HÅNDBOK





Aquatherm
red pipe

PRODUKTER DU KAN STOLE PÅ!

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

Armaturjonsson AS
Berghagan 4B
1405 LANGHUS

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

INNHold

HVORFOR VELGE PP-RØR?	<u>5</u>
RED PIPE KOMPOSITTRØR FOR SPRINKLERANLEGG	<u>6</u>
TEKNISK INFORMASJON	<u>8</u>
FUSJONSTEKNIKK	<u>10</u>
MONTERING	<u>17</u>
TRYKKTESTING AV AQUATHERM RED PIPE	<u>18</u>
TRYKKTEST	<u>19</u>
RØRFRIKSJONSFAKTOR OG GJ. STRØMNINGSHASTIGHET	<u>20</u>
PROSJEKTERING	<u>26</u>
TEKNISK INSTRUKSJON	<u>29</u>
PRODUKTUTVALG	<u>33</u>
MONTASJEVEILEDNING UNIVERSALBOKS	<u>43</u>
SERTIFIKATER	<u>44</u>
ARJONSKOLEN	<u>48</u>

Utgitt august 2022



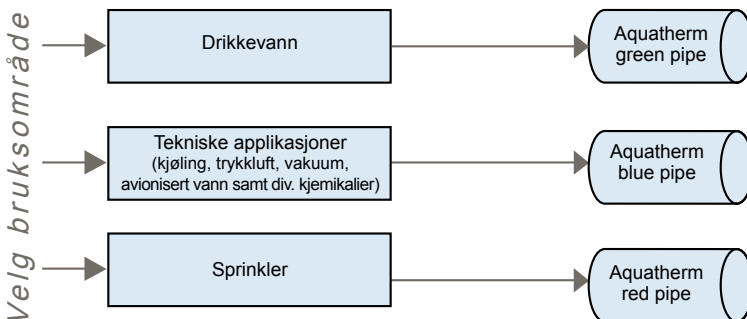
**RED
PIPE**

Hvorfor velge PP-rør?

- Miljøvennlig - kan gjenvinnes
- Ingen tungmetaller eller giftige utslipp
- Rustfritt ved alle vannkvaliteter
- Ikke kalkbelegg
- Påvirkes ikke av hastighetskorrosjon
- Redusert støy og friksjonsmotstand
- Lav vekt
- Rask montasje
- EPD sertifisert (lavt miljøavtrykk)
- Lang levetid, 50-100 år

PP-R FS, 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.

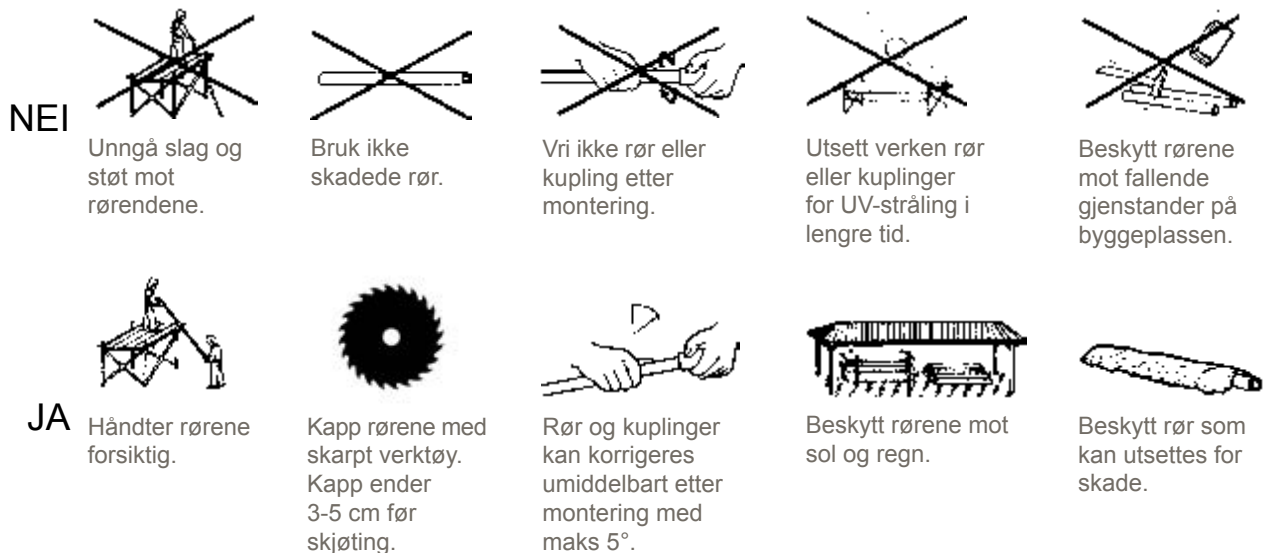
BRUKSOMRÅDER



LAGRING OG HÅNDTERING

Rørene tåler mekanisk påkjenning, men må likevel behandles riktig. Unngå støt og bøyning under transport og lagring. Ved lave temperaturer kan rørene skades av harde slag. Lik alle plastrør må også disse behandles forsiktig. 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.

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



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 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 godkjennelesnummer G 4050042 Rørsystem, plastmateriale Aquatherm red pipe LPCB godkjennelesnummer 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, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 50001:2011

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 sammenføyninger er korrekt utført før anlegget settes under trykk.
- Rør og rørdeler monteres 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 Armaturljønsson AS.

FORHOLDSREGLER:

Transport og lagring

Aquatherm red pipe rør kan lagres ved alle temperaturer. 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 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.

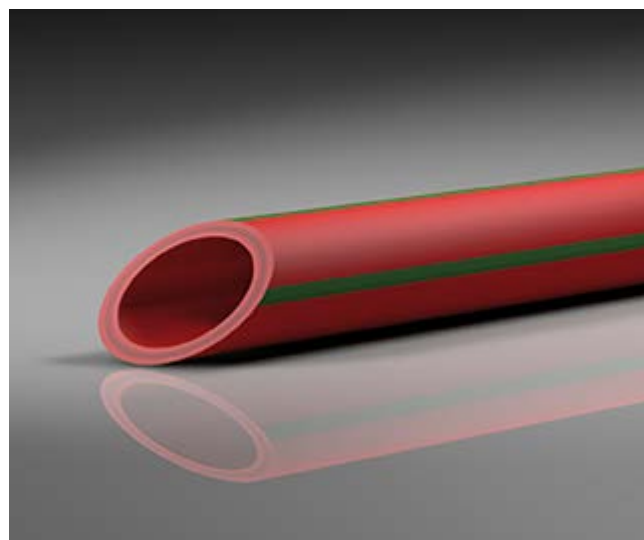
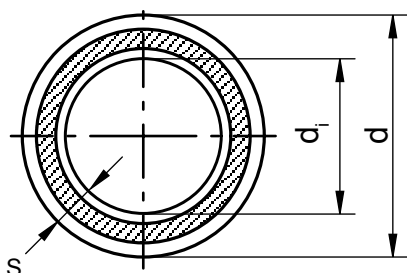
Sveising

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.

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 utskiftninger dersom det bores i røret
- 3-lags rørstruktur med glassfiberarming

**AQUATHERM RED PIPE KOMPOSITTRØR
FOR SPRINKLERANLEGG ER GODKJENT AV
FG FOR SPRINKELANLEGG I NORGE.**



Materiale: Fusiolen® PP-R FS
Rørserie: SDR 7,4
Levering: 5,8 m rette lengder
Farge: Rød m/fire grønne linjer
Maks. driftstemp: 70 °C

Maks. driftstrykk: 12 bar
 18 bar ved innstøpning
Bruksområder: Sprinkler- og vanttåkeanlegg
 (våtanlegg)
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				
3012032010	7,4	32 mm	58	32	4,4	23,2	0,423	0,379	20	875 50 84
3012040012	7,4	40 mm	58	40	5,5	29	0,661	0,590	25	875 50 85
3012050014	7,4	50 mm	29	50	6,9	36,2	1,029	0,919	32	875 50 86
3012063016	7,4	63 mm	17,4	63	8,6	45,8	1,647	1,444	40	875 50 87
3012075018	7,4	75 mm	17,4	75	10,3	54,4	2,324	2,054	50	875 50 88
3012090020	7,4	90 mm	11,6	90	12,3	65,4	3,359	2,943	65	875 50 89
3012110022	7,4	110 mm	5,8	110	15,1	79,8	5,001	4,403	80	875 50 91
3012125024	7,4	125 mm	5,8	125	17,1	90,8	6,475	5,669	90	875 50 92

Teknisk informasjon

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

Ubekyttet 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/ TETTHETSPRØVING (ERSTATTER 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). Anvisninger fra leverandøren av valgt gjengettingsmiddel skal følges. Gjengelås for messingprodukter kan benyttes. Gjengene i Aquathermprodukter er parallelle.

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 festestrips) 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 | TETTHETSPRØVING

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 væske gjennomføres.

NB! Tetthetsprøving med komprimert luft erstatter ikke trykkprøving med væske.

B1 | KLAMMERAVSTANDER (ERSTATTER NS EN 12845 PUNKT 17.22 FOR AQUATHERM RED PIPE)

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

TABELL 1.T2

MAKSIMUM KLAMMERAVSTAND (ERSTATTER NS EN 12845 TABELL 40)	
UTVENDIG DIAMETER RØR (MM)	MAKSIMAL KLAMMERAVSTAND (M)
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

Aquatherm red pipe rør skal støttes av et klammer i nærheten av sprinklerhode, for å holde igjen bevegelser forårsaket av kraft når et sprinklerhode aktiveres.

Avstanden fra senterlinjen av sprinklerhode til nærmeste rørstøtte/klammer ikke overstige det som er angitt i tabell 1.T3 "maksimal avstand fra endesprinkel til klammer".

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

Viktig informasjon

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

Informasjon innstøpte rørsystemer

Ved bruk av skjulte utsparingsformer (concealed) er det begrenset bruksområde grunnet utvalg av sprinklerhoder for skjult montasje.

For innstøpte løsninger med synlige sprinklerhoder finnes det 2 ulike modeller – høy modell (3 cm) og lav modell (5 mm).

For mer detaljert informasjon se side 28.

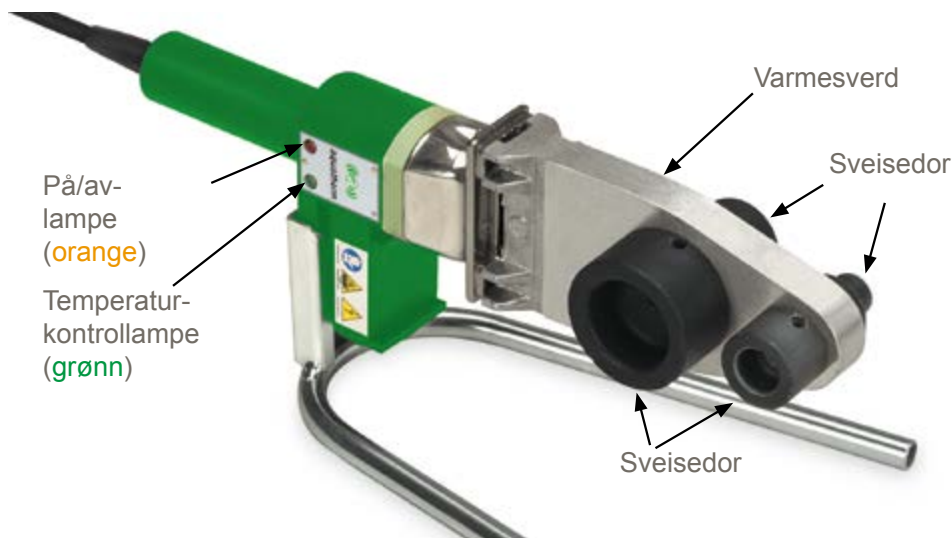
- **Elektromuffer skal ikke benyttes på sprinklersystemet Aquatherm red pipe.**
- **Utsparingsformer, lokk og testplugg skal ikke være en del av et ferdig montert sprinkleranlegg.**

TABELL 1.T3

MAKSIMAL AVSTAND FRA ENDESPRINKEL TIL KLAMMER		
RØR DIAMETER (MM)	TRYKK \leq 7BAR (M)	TRYKK $>$ 7BAR (M)
32	0,4	0,3
40-65	0,6	0,6

Fusjonsteknikk

C1 | FUSJONSSVEISING



C2 | OPPVARMINGSFASE

1. Under oppvarmingen dras bolten 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 sveisedor 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 iht. retningslinjene i "Fusjonsteknikk del C".

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 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 ca 5 sekunder, må du foreta en ny kontroll av apparatet.

D2 | FUSJONSFORBEREDELSE

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.

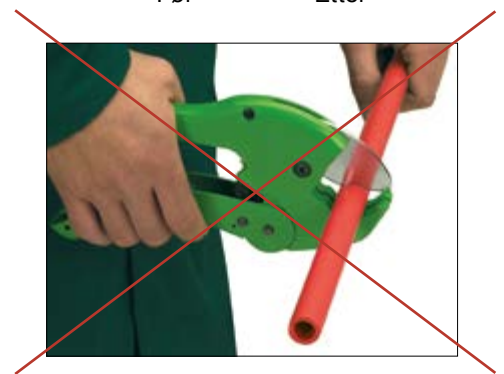
5. Angi ønsket posisjon for formdetaljen på røret og/eller på detaljen.



Temperaturkontroll med måleinstrument



Temperaturkontroll med temperaturpenn



Kapping av røret bør gjøres med fintannet elektrisk sag



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	Fusjonsdybde mm	Oppvarmingstid sek		Bearbeidningstid sek	Avkjøling min
		DVS	AQE*		
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		

D3 | OPPVARMING AV RØR OG DELER

6. Skyv røret inn i sveisedoren til dybdemarkeringen.
Press samtidig kuplingen inn på sveisedoren.

NB: Sørg for å overholde tidene i ovenstående tabell.

Oversikt sveiseapparat:

Ø 16-63 mm 800W (håndmodell) katalognr. 9800050337
Ø 50-125 mm 1400W (håndmodell) katalognr. 9800050341
Ø 50-125 mm 1800W (bordmodell) katalognr. 9800050148

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



Oppvarming av rør og rørdel.

D4 | MONTERING, FIKSERING, OPPRETNING

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

OBS!

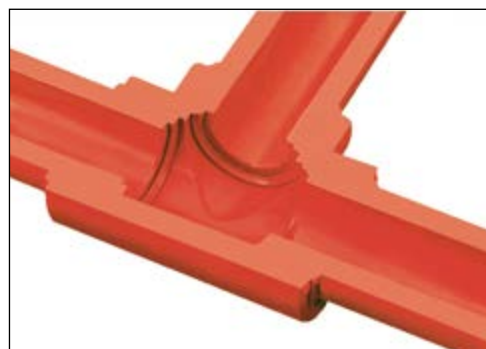
Hvis røret monteres for langt inn i rørdelen, vil det kunne redusere eller blokkere vannstrømmen.

8. Sammenføyningen kan justeres under bearbeidigstiden (se tabell). Justeringene innskrenker seg til sideveis-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.



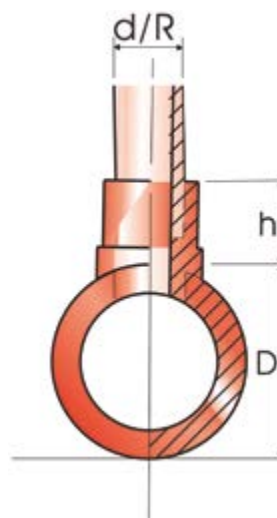
E | SVEISESADEL

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

INNSVESINGSSADEL BRUKES TIL FØLGENDE OMRÅDER:

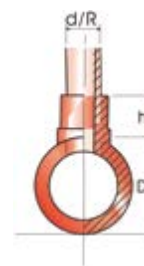
- Påstikk i eksisterende installasjoner
- Som alternativ til T-rør
- Påstikk i sjakt
- Ved montering av følerlomme

Maks-diameter for følerlomme: Se tabell neste side.



SVEISEADEL DIAMETER 40-125MM

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

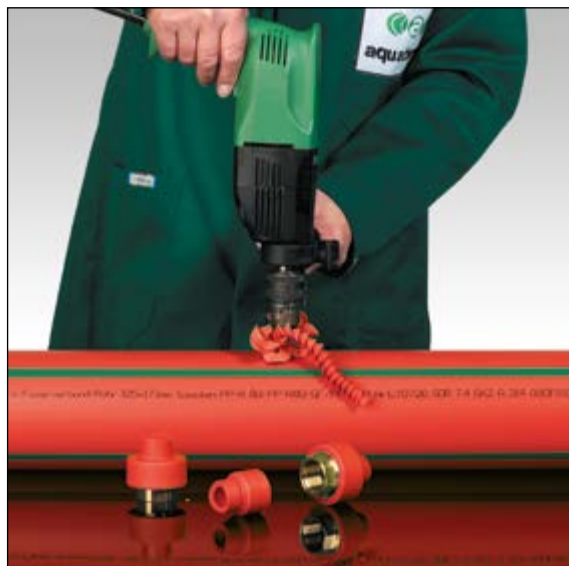


Katalognr.	Dimensjon	D mm	d mm	R f	h mm	Følerlomme ø mm	Bor Katalognr.	Verktøy Katalognr.
3030063001	63/32 mm	63	32	—	30,0	—	9800050942	9800050620
3030075002	75/32 mm	75	32	—	30,0	—	9800050942	9800050624
3030075003	75/40 mm	75	40	—	34,0	—	9800050944	9800050625
3030090004	90/32 mm	90	32	—	30,0	—	9800050942	9800050628
3030090005	90/40 mm	90	40	—	34,0	—	9800050944	9800050629
3030110006	110/32 mm	110	32	—	30,0	—	9800050942	9800050632
3030110007	110/40 mm	110	40	—	34,0	—	9800050944	9800050634
3030110008	110/50 mm	110	50	—	34,0	—	9800050946	9800050635
3030125009	125/32 mm	125	32	—	30,0	—	9800050942	9800050638
3030125010	125/40 mm	125	40	—	34,0	—	9800050944	9800050640
3030125011	125/50 mm	125	50	—	34,0	—	9800050946	9800050642
3030125012	125/63 mm	125	63	—	38,0	—	9800050948	9800050644
3030040021	40/25x1/2" innv.gj.	40	—	1/2"	39,0	14	9800050940	9800050614
3030050022	50/25x1/2" innv.gj.	50	—	1/2"	39,0	14	9800050940	9800050616
3030075023	75/32x1" innv.gj.	75	—	1"	43,5	20	9800050942	9800050624
3030090024	90/32x1" innv.gj.	90	—	1"	43,0	20	9800050942	9800050628
3030110025	110/32x1" innv.gj.	110	—	1"	43,0	20	9800050942	9800050632
3030125026	125/32x1" innv.gj.	125	—	1"	43,0	20	9800050942	9800050638

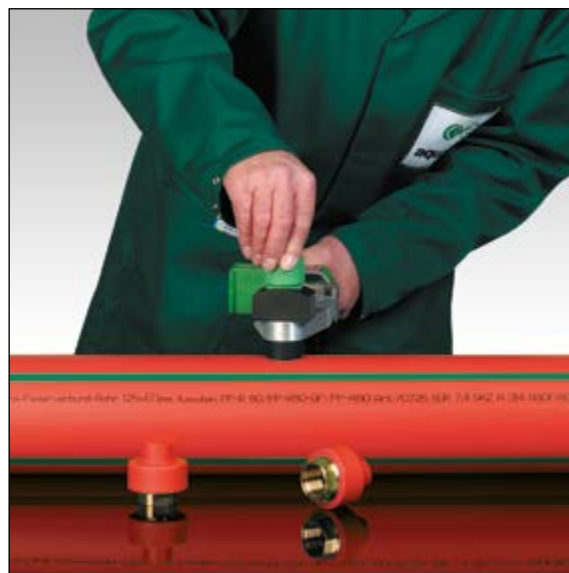
SVEISEADEL FORTSETTER

1. Kontrollér først at apparater og verktøy tilfredsstill kravene i retningslinjer for fusjonsteknikk del A.
2. Bor først gjennom rørveggen med Aquatherm-boret.
 - Bor 20/25 mm: $\frac{1}{2}'' + \frac{3}{4}''$ Kat.nr: 9800050940
 - Bor 32 mm: 1'' Kat.nr: 9800050942
 - Bor 40 mm: $1\frac{1}{4}''$ Kat.nr: 9800050944
 - Bor 50 mm: $1\frac{1}{2}''$ Kat.nr: 9800050946
 - Bor 63 mm: 2'' Kat.nr: 9800050948
3. Sveiseapparatet / sadel-sveisedoren 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 sveisedoren berører rørets utside. Trykk så selve sadelen ned på sveisedoren slik at sadelens overflate treffer sveisedoren. 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 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.



Gjennom boring av rørveggen



Oppvarming av rør og rørdel



Fusjonering

F | REPARASJONER

Reparasjon av skadede rør kan skje ved:

- Fusjonsveis (se C)
- Rep. sett.

Rep. sett

Du trenger verktøyet katalognr. 9800050307 / 9800050311

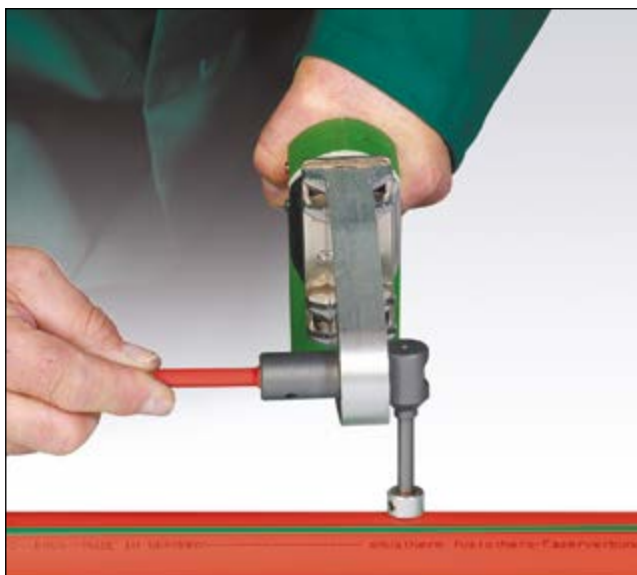
samt reparasjonspinne katalognr. 3090000012

Oppvarmingstid ved rep.pinne 15 sekunder

G | AQUATHERM SVEISEMASKINER: HÅNDBETINGET OG FUSJON

- 1 stk transportkasse for sveisemaskin
- 1 stk maskinsleide med stativ og sveisespeil
- 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.



Forvarming i 15 sekunder



Rep.pinne



Kutting



Montering

MONTERINGSTEKNIKK

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, eller
- glidemontering

FASTPUNKT

Fastpunkter brukes for å kontrollere rørets ekspansjon i anlegget:

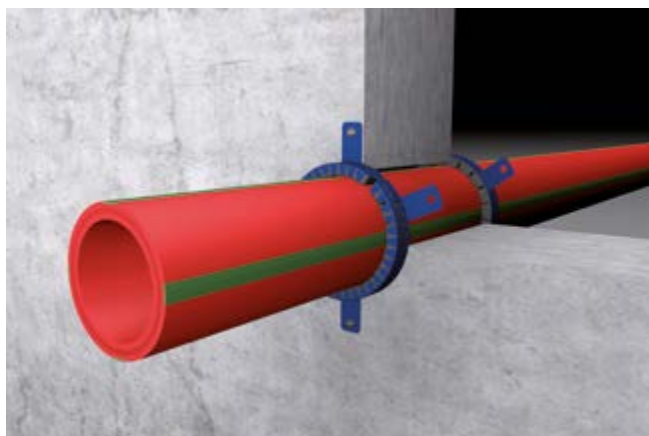
Du unngår ukontrollerte rørbevegelser og får et sikrere anlegg. Fastpunktene plasseres slik at de opptar rørens ekspansjonskrefter og belastninger og leder ekspansjonen i ønsket retning.

Pendelklammer skal ikke benyttes som fastpunkter.

Vertikale forgreninger kan i prinsippet monteres butt. Det er normalt ikke behov for ekspansjonsbøyler 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.

Klammer og festemateriell som er godkjent for bruk i sprinkleranlegg kan benyttes i et sprinkleranlegg utført med Aquatherm red pipe.



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, se side 8.

BRANNTETTING

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

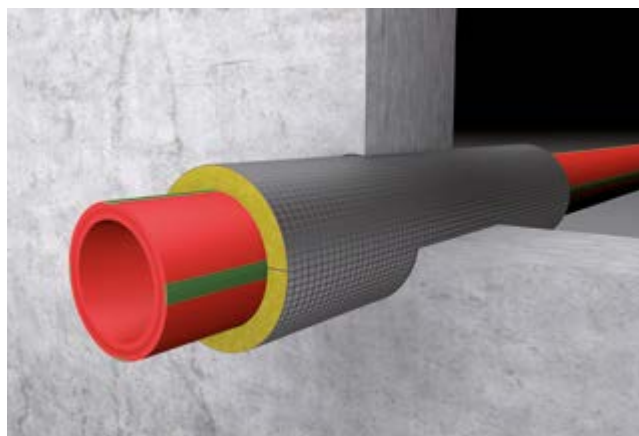
For å velge riktig kan du gå inn på Glava sine nettsider:

<https://www.glava.no/produkter/glava-ft-graphite-fugemasse> eller

Firesafe sine sider:

<https://www.firesafe.no/product/firesafe-ft-graphite/>

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



Trykktesting av Aquatherm red pipe

Alle rør og deler skal trykktestes hydraulisk (med væske) 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 temperaturredifferanse 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 avslutende 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 resultatet av hovedtesten 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:

Rørene skal være væskefylte uten luft. 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	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN90
Utvendig diameter	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	0.30	0.40	0.52	0.70	0.86	1.07	1.36	1.58
Reduksjon av én dimensjon	0.37	0.48	0.63	0.83	1.03	1.28	1.63	1.90
Reduksjon av to dimensjoner	0.49	0.64	0.84	1.11	1.37	1.71	2.17	2.53
Albue 90°	0.91	1.20	1.57	2.09	2.57	3.20	4.07	4.74
Albue 45°	0.46	0.60	0.78	1.04	1.28	1.60	2.03	2.37
Standard T-rør eller kryss-kopling	1.34	1.76	2.30	3.06	3.76	4.70	5.96	6.96

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR 7,4

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	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	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
0.03 l/s	1.80 l/min	R	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
0.04 l/s	2.40 l/min	R	0.09	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.14	0.05	0.02	0.01	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
0.06 l/s	3.60 l/min	R	0.18	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	0.14	0.09	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01
0.07 l/s	4.20 l/min	R	0.24	0.08	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.30	0.11	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.37	0.13	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.44	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	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	0.61	0.21	0.07	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
		v	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	1.00	0.35	0.12	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
		v	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	1.23	0.43	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00
		v	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	1.48	0.51	0.18	0.06	0.03	0.01	0.00	0.00
		v	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	3.01	1.04	0.36	0.12	0.05	0.02	0.01	0.00
		v	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	5.01	1.72	0.60	0.19	0.09	0.04	0.01	0.01
		v	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	7.45	2.55	0.88	0.29	0.13	0.05	0.02	0.01
		v	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	10.33	3.53	1.22	0.40	0.17	0.07	0.03	0.02
		v	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	13.62	4.64	1.60	0.52	0.23	0.10	0.04	0.02
		v	1.66	1.06	0.68	0.42	0.30	0.21	0.14	0.11

20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR 7,4

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	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	21.45	7.28	2.50	0.81	0.36	0.15	0.06	0.03
		v	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	25.97	8.80	3.02	0.98	0.43	0.18	0.07	0.04
		v	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	36.19	12.23	4.19	1.35	0.59	0.25	0.09	0.05
		v	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	47.97	16.17	5.52	1.78	0.78	0.32	0.12	0.07
		v	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	61.29	20.61	7.03	2.26	0.99	0.41	0.16	0.09
		v	3.78	2.42	1.55	0.97	0.69	0.48	0.32	0.25
1.80 l/s	108 l/min	R	76.14	25.55	8.69	2.79	1.22	0.50	0.19	0.10
		v	4.26	2.73	1.75	1.09	0.77	0.54	0.36	0.28
2.00 l/s	120 l/min	R	92.51	30.97	10.52	3.37	1.47	0.61	0.23	0.13
		v	4.73	3.03	1.94	1.21	0.86	0.60	0.40	0.31
2.20 l/s	132 l/min	R	110.38	36.89	12.51	4.00	1.75	0.72	0.28	0.15
		v	5.20	3.33	2.14	1.34	0.95	0.65	0.44	0.34
2.40 l/s	144 l/min	R	129.75	43.28	14.66	4.68	2.04	0.84	0.32	0.17
		v	5.68	3.63	2.33	1.46	1.03	0.71	0.48	0.37
2.60 l/s	156 l/min	R	150.61	50.15	16.96	5.41	2.36	0.97	0.37	0.20
		v	6.15	3.94	2.53	1.58	1.12	0.77	0.52	0.40
2.80 l/s	168 l/min	R	172.95	57.51	19.42	6.19	2.69	1.11	0.43	0.23
		v	6.62	4.24	2.72	1.70	1.20	0.83	0.56	0.43
3.00 l/s	180 l/min	R	196.77	65.33	22.04	7.02	3.05	1.25	0.48	0.26
		v	7.10	4.54	2.91	1.82	1.29	0.89	0.60	0.46
3.20 l/s	192 l/min	R	222.07	73.63	24.81	7.89	3.43	1.41	0.54	0.29
		v	7.57	4.84	3.11	1.94	1.38	0.95	0.64	0.49
3.40 l/s	204 l/min	R	248.84	82.39	27.73	8.81	3.82	1.57	0.60	0.32
		v	8.04	5.15	3.30	2.06	1.46	1.01	0.68	0.53
3.60 l/s	216 l/min	R	277.08	91.63	30.80	9.78	4.24	1.74	0.67	0.36
		v	8.52	5.45	3.50	2.19	1.55	1.07	0.72	0.56
3.80 l/s	228 l/min	R	306.79	101.33	34.02	10.79	4.68	1.92	0.74	0.40
		v	8.99	5.75	3.69	2.31	1.63	1.13	0.76	0.59
4.00 l/s	240 l/min	R	337.96	111.50	37.40	11.85	5.13	2.11	0.81	0.43
		v	9.46	6.06	3.89	2.43	1.72	1.19	0.80	0.62
4.20 l/s	252 l/min	R	370.59	122.13	40.93	12.95	5.61	2.30	0.88	0.47
		v	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 R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR 7,4

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	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	404.68	133.23	44.60	14.10	6.11	2.50	0.96	0.51
		v	10.41	6.66	4.28	2.67	1.89	1.31	0.88	0.68
4.60 l/s	276 l/min	R	440.23	144.79	48.43	15.30	6.62	2.71	1.04	0.56
		v	10.88	6.96	4.47	2.79	1.98	1.37	0.92	0.71
4.80 l/s	288 l/min	R	477.24	156.81	52.40	16.54	7.15	2.93	1.12	0.60
		v	11.35	7.27	4.66	2.91	2.07	1.43	0.96	0.74
5.00 l/s	300 l/min	R	515.71	169.29	56.53	17.83	7.71	3.15	1.21	0.65
		v	11.83	7.57	4.86	3.03	2.15	1.49	1.00	0.77
5.20 l/s	312 l/min	R	555.63	182.23	60.80	19.16	8.28	3.39	1.29	0.69
		v	12.30	7.87	5.05	3.16	2.24	1.55	1.04	0.80
5.40 l/s	324 l/min	R	597.00	195.64	65.22	20.54	8.87	3.63	1.39	0.74
		v	12.77	8.18	5.25	3.28	2.32	1.61	1.08	0.83
5.60 l/s	336 l/min	R	639.83	209.50	69.78	21.96	9.48	3.87	1.48	0.79
		v	13.25	8.48	5.44	3.40	2.41	1.67	1.12	0.86
5.80 l/s	348 l/min	R	684.11	223.82	74.50	23.43	10.11	4.13	1.58	0.85
		v	13.72	8.78	5.64	3.52	2.50	1.73	1.16	0.90
6.00 l/s	360 l/min	R	729.84	238.60	79.36	24.94	10.76	4.39	1.68	0.90
		v	14.19	9.08	5.83	3.64	2.58	1.79	1.20	0.93
6.20 l/s	372 l/min	R	777.02	253.84	84.37	26.50	11.42	4.66	1.78	0.95
		v	14.67	9.39	6.02	3.76	2.67	1.85	1.24	0.96
6.40 l/s	384 l/min	R	825.65	269.53	89.52	28.10	12.11	4.94	1.88	1.01
		v	15.14	9.69	6.22	3.88	2.75	1.91	1.28	0.99
6.60 l/s	396 l/min	R	875.73	285.68	94.82	29.74	12.81	5.23	1.99	1.07
		v	15.61	9.99	6.41	4.01	2.84	1.96	1.32	1.02
6.80 l/s	408 l/min	R	927.25	302.29	100.27	31.43	13.53	5.52	2.10	1.13
		v	16.09	10.29	6.61	4.13	2.93	2.02	1.36	1.05
7.00 l/s	420 l/min	R	980.23	319.36	105.86	33.16	14.27	5.82	2.22	1.19
		v	16.56	10.60	6.80	4.25	3.01	2.08	1.40	1.08
7.50 l/s	450 l/min	R	1119.00	364.01	120.49	37.69	16.21	6.60	2.51	1.34
		v	17.74	11.35	7.29	4.55	3.23	2.23	1.50	1.16
8.00 l/s	480 l/min	R	1266.81	411.52	136.02	42.49	18.25	7.43	2.82	1.51
		v	18.92	12.11	7.77	4.86	3.44	2.38	1.60	1.24
9.00 l/s	540 l/min	R	1589.53	515.05	169.80	52.90	22.69	9.22	3.50	1.87
		v	21.29	13.63	8.74	5.46	3.87	2.68	1.80	1.39
10.0 l/s	600 l/min	R	1948.35	629.93	207.19	64.40	27.58	11.19	4.24	2.27
		v	23.66	15.14	9.72	6.07	4.30	2.98	2.00	1.54
12.0 l/s	720 l/min	R	2774.23	893.66	292.78	90.64	38.70	15.66	5.92	3.16
		v	28.39	18.17	11.66	7.28	5.16	3.57	2.40	1.85
14.0 l/s	840 l/min	R	3744.31	1202.62	392.73	121.15	51.60	20.83	7.86	4.19
		v	33.12	21.20	13.60	8.50	6.02	4.17	2.80	2.16

q = Gjennomstrømning [l/s]

R = Trykkfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

20°

Rørfriksjonsfaktor R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittør SDR 7,4

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	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 R og beregnet hastighet i relasjon til gjennomstrømningen q

Aquatherm red pipe komposittrør SDR 7,4

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	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	4800l/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	5100l/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	5400l/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	5700l/min	R					2023.89	792.01	289.22	151.01
		v					40.87	28.28	18.99	14.67
100.0 l/s	6000l/min	R					2237.66	875.09	319.29	166.62
		v					43.02	29.77	19.99	15.44
105.0 l/s	6300l/min	R					2462.12	962.27	350.83	182.97
		v					45.18	31.26	20.99	16.22

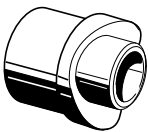
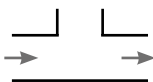



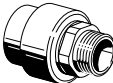


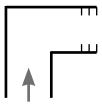
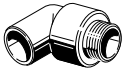
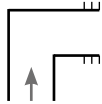
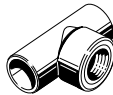
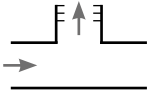
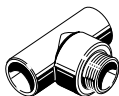
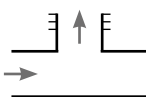
q = Gjennomstrømning [l/s]

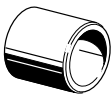

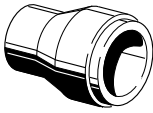
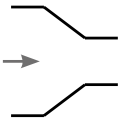



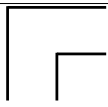
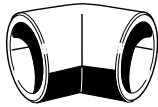



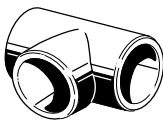
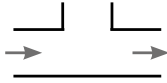
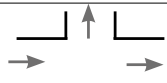
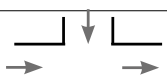
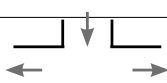
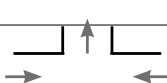
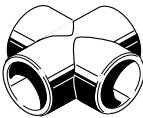
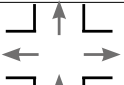
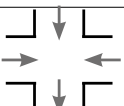
R = Trykkfall [mbar/m]

v = Hastighet [m/s]

Prosjektering

Trykkfalls-koeffisient ζ

	Bilde	Symbol	Kommentar	ζ -verdi
Sveisesadel			Fordeling av vannmengde	0.5
			Blanding av vannmengde	1.00
				0.25
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 dimensjoner	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

PROSJEKTERING

TRYKKTAP

Trykktap i Aquatherm red pipe skal beregnes i henhold til NS-EN 12845 kapittel 13.2.1.
C-faktor på 150 skal benyttes.

EKVIVALENT LENGDE MELLOM RØRDELER

Trykktap i Aquatherm red pipe fittings skal beregnes ved hjelp av passende ekvivalent lengde gitt i tabell 1.T5 og formelen spesifisert i NS-EN 12845 kapittel 13.2.1

Kommentar og anbefalinger om 1.6.2

Den tilsvarende lengden på deler skal være som angitt i NS-EN 12845 Tabell 23.

Tabell 1.T5 Ekvivalent lengde av Aquatherm red pipe rørdeler

RØRSTØRRELSE								
Utvendig Aquatherm red pipe	32,0 mm	40,0 mm	50,0 mm	63,0 mm	75,0 mm	90,0 mm	110,0 mm	125,0 mm
Innvendig mål rør	23,2 mm	29,0 mm	36,2 mm	45,8 mm	54,4 mm	65,4 mm	79,8 mm	90,8 mm

DEL	TILSVARENDE RØRLENGDE [M]							
MUFFE	0,3	0,40	0,52	0,70	0,86	1,07	1,36	1,58
Overgangsmuffe med reduksjon av en dimensjon	0,37	0,48	0,63	0,83	1,03	1,28	1,63	1,90
Overgangs- muffe med reduksjon av to dimensjoner	0,49	0,64	0,84	1,11	1,37	1,71	2,17	2,53
Albue 90°	0,91	1,20	1,57	2,09	2,57	3,20	4,07	4,74
Albue 45°	0,46	0,60	0,78	1,04	1,28	1,60	2,03	2,37
Standard t-rør	1,34	1,76	2,30	3,06	3,76	4,70	5,96	6,96

SERVICE OG VEDLIKEHOLD

Sprinklerinstallasjoner skal ha service og vedlikehold i samsvar med NS-EN 12845.

Teknisk instruksjon

OMFANG

Denne tekniske instruksjonen spesifiserer krav til bruk og installasjon av Aquatherm red pipe rør og deler i sprinklersystemer. Den dekker bruk, prosjekteringer, system- og bygningskrav.

DEFINISJONER

AQUATHERM RED PIPE SDR 7,4 MF HI

Med bakgrunn i denne tekniske instruksjonen, er Aquatherm red pipe rør og deler egnet som sprinklerrørsystem i faste brannslukkingssystemer, som er utført i henhold til godkjenning fra en anerkjent institusjon (som for eksempel LPCB, VdS, SAI-Global etc.) som er ansvarlig for system godkjenningen.

Polypropylenet for produksjon av disse rørene og delene må inneholde en flammehemmer som gjør at materialet kan klassifiseres som "ikke lett antennbar" i.h.t. spesifikasjon av DIN 4102. Dette må dokumenteres.

AQUATHERM RED PIPE DELER

Aquatherm red pipe deler for bruk sammen med Aquatherm red pipe SDR7,4 MF HI oppført i del 5, § 21 i LPCB "Liste over godkjent brann- og sikkerhetsprodukter og tjenester "egnet for sprinkler bruk, eller tilsvarende godkjent og registrerte rørdeler.

TABELL 1.T1

OBJEKTER SOM ER EGNET FOR BESKYTTELSE VED BRUK AV AQUATHERM RED PIPE RØR OG DELER	
Fare	Egnet bruk
LH	All bruk
OH1, OH2 og OH3 (vanlig fare) og OH4 begrenset til utstillingshaller, kino, teater, konserthaller.	Bruk som ligner på hoteller og sykehus (unntatt kjøkken og anleggsrom), museer, biblioteker (unntatt lagerrom), domstoler, pleiehjem, kontorer og data behandlingsrom, skoler, høyskoler, fengsler, kirker, serveringsområder i restauranter, teatre og auditorier (unntatt scene og sceneteppet), ubrukte loft, parkering og detaljhandelsområder (se 1.4.2 for lagringsrestriksjoner)
Bolig---	I overensstemmelse med NS-EN 16925:2018

Lagring av gods i lokaler beskyttet av Aquatherm red pipe skal være i samsvar med 1.4.2.

GENERELT

Aquatherm red pipe rør og deler er et attraktivt alternativ til metallrørsystemer, spesielt der renslighet og/eller enkel installasjon er viktig, for eksempel i ettermontering av applikasjoner eller i korrosive miljø. Men det er tilfeller der Aquatherm red pipe rør og deler ikke er egnet for installasjon. Hvis bygningsobjektet ikke står oppført i tabell 1 i denne tekniske instruksjonen, skal lokale brannmyndigheter og rørleverandør kontaktes.

Når systemet er brukt for brannsikkerhet, eller er installert for å tilfredsstille myndighetskrav, må alle myndigheter konsulteres før du bruker denne tekniske instruksjonen. Med hensyn til denne tekniske instruksjonen refererer begrepet "Aquatherm red pipe" til både "Aquatherm red pipe rør" og "Aquatherm red pipe deler".

Denne tekniske instruksjonen skal leses i forbindelse med Aquatherm red pipe teknisk håndbok.

Ved prosjektering av sprinkleranlegg med bruk av Aquatherm red pipe må prosjekterende velge å prosjektere etter en av systemets internasjonale sertifikater som VdS eller LPCB. Det skal ikke prosjekteres med henvisning til ulike punkter i forskjellige sertifikater.

BRUK AV AQUATHERM RED PIPE I SPRINKLERANLEGG BYGNINGSTYPER

Polypropylenrør som ikke er lett antennelig, skal brukes i henhold til tabell 1.T1.

1.4.2 LAGRINGSRESTRIKSJONER

Oppbevaring innenfor områder beskyttet med Aquatherm red pipe skal begrenses til ST1 type lagring av kategori I varer. Høydebegrensninger skal være i samsvar med NS-EN 12845 Tabell 1. Aquatherm red pipe skal legges skjult når systemet skal brukes til å beskytte områder som benyttes til lagring, åpne rørføringer skal ikke benyttes.

SPRINKLERANLEGG SOM SKAL SIKRE LIV OG HELSE

Dersom sprinkleranlegget skal sikre liv og helse, skal bruken av Aquatherm red pipe utføres etter anvisning fra myndighetene.

INSTALLASJONSTYPE

Sprinklerinstallasjoner skal være av våttanlegg. Aquatherm red pipe skal ikke brukes i pre-action, hybrid eller tørre systemer. Om det er nødvendig og/eller prosjektert installasjon av Aquatherm red pipe i betong, må anbefalinger gitt i Aquatherm red pipe teknisk håndbok følges. (erstatte 17.1.5 fra NS-EN 12845).

TILFØRSELSRØR

Aquatherm red pipe skal ikke brukes utendørs, eller på steder der det kan bli utsatt for UV-stråling. Maling kan brukes til å beskytte Aquatherm red pipe fra UV-stråling. Aquatherm anbefaler bruk av en epoxybasert primer, siden det skaper en fleksibel beskyttelse rundt rørets ytre overflate. Langvarig eksponering for UV-sollys kan svekke strukturen av ubeskyttet Aquatherm red pipe og deler.

OMGIVELSESFORHOLD

Åpne Aquatherm red pipe og deler skal kun brukes der det forventes omgivelsestemperatur er i området 2 °C til 50 °C. Når temperaturer faller under dette området, skal oppvarming eller frostvæske brukes til å forhindre at vannet i Aquatherm red pipe fryser. Aquatherm anbefaler bruk av propylen- og etylenglykol i en konsentrasjon på maks. 50% (f.eks. produkter "Antifrogen" av Hoechst / Clariant, "Frostvæske" av ARAL) som frostvæske løsninger. Det må benyttes frostvæske som er egnet for bruk med Aquatherm red pipe PP-R rør.

VANNFORSYNING

Aquatherm red pipe skal ikke brukes til drikkevann. Sprinklersystemer koblet til drikkevannsystemet skal utføres med tilbakestrømningsbeskyttelse i.h.t. myndighetskrav.

1.4.8 KORROSIVE MILJØER

Der hvor polypropylenrør skal installeres i lokaler der det kan forekomme korrosive forhold, skal rør og deler testes, godkjennes og registreres for bruk i slike områder / forhold av LPCB eller en lignende organisasjon.

TESTER (ERSTATTER NS-EN 12845 § 19.1.1)

Installasjon og tilkoblingsteknikk av rørledninger

For sveising av rør og deler, skal kun godkjente Aquatherm sveiseutstyr, verktøy og utstyr brukes. Kapitlet "fusjonsveising" i Aquatherm red pipe teknisk håndbok beskriver en metode / visuell inspeksjon av fusjonssveiset rørsystem. Sprinklerhodene skal ikke installeres før etter sveisingen nødvendige avkjølingstid.

For å tilknytte gjengede deler anbefaler Aquatherm bruk PTFE-tape (som LOCTITE 55 TM). Hvis det er ønskelig å installere Aquatherm red pipe i betong, må følgende råd følges:

- Tilkoblingen av rørledningen som er innstøpt i betong, på stigeledningen, skal være tilgjengelig i tilfelle skader på røret i betongen.
- Rørene skal festes (med festemateriell) hver 1,5 - 2,0 m slik at ned-sig eller nedbøying i betong blir unngått.
- Alle Aquatherm red pipe rør og deler er egnet og godkjent for legging i betong.
- Åpne rør og tilkoblinger skal være plugget før det støpes inn i betong.
- Før innstøping må rørene trykkprøves i henhold til gjeldende trykkprøvningsprosedyre, slik at eventuelle skader på rør/deler/skjøter blir påvist.
- Dersom det benyttes kjemiske tilsetninger i betongen (retarder, etc.) skal betongprodusenten kontaktes for informasjon om disse. Informasjonen må forelegges produsenten av red pipe.
- Gjeldene byggeforskrifter skal følges nøye.

Videre skal produsentens monteringsanvisning følges.

TRYKKPRØVING

Hele installasjonen skal trykkprøves med væskefylte rør i henhold til trykkprøvningsprotokollen for Aquatherm red pipe. Eventuelle feil som oppdages som skade, brudd eller lekkasje skal rettes og testen gjentas.

Kommentar og anbefalinger om 1.4.9.2

Dersom det er steder som er svært sårbare for vannsøl, anbefaler vi å sjekke med trykkluft før hovedtrykkstesten med vann / gluckol.

NB: Trykktesting med trykkluft erstatter ikke trykkprøving med væske.

BYGNINGSKRAV

OVERSPRINKLING

Aquatherm red pipe skal ikke brukes under oppbygde gulv. Aquatherm red pipe kan legges i himlinger hvor rørsystemet beskytter område under himlingen.

Plastrør skal ikke brukes der hvor hulrommet brukes som et ventilasjonssystem.

Når Aquatherm red pipe er montert skjult, skal det minimum legges bakenfor:

- (a) ett lag med 10 mm gips eller tilsvarende eller
- (b) himlingsplater som ikke veier eller under 1,7 kg / m² eller
- (c) 12 mm kryssfiner; eller
- (d) alternativ beskyttelse som har minst 30 min brennverdi (EI 30)

ÅPNE RØRLEDNINGER

Der hvor Aquatherm red pipe monteres åpent, må følgende krav være oppfylt:

- (a) det skal kun benyttes sprinklerhoder i kategorien quick response (QR).
- (b) sprinklerrør skal installeres under et jevnt, flat horisontalt himling. Red pipe kan også installeres vertikalt.
- (c) hengende sprinklerhoder skal installeres med deflektorplaten ikke lavere enn 150 mm under himling. Senteravstanden mellom sprinklerhodene skal ikke overstige 4 m.
- (d) Stående sprinklerhoder skal monteres slik at deflektoren ikke er mer enn 100 mm under himlingen. Senteravstanden mellom sprinklerhodene skal ikke overstige 4 m.
- (e) Sidewall sprinklerhoder skal installeres slik at deflektoren ikke er mer enn 150 mm under himlingen og 100 mm fra veggen.

Sidewall sprinklerhoder skal ikke plasseres mer enn 4,2 m fra andre sprinklerhoder. Beskyttelse over nedhengt åpen himling (rutemønster o.l.) skal installasjonen overholde ovennevnte krav til synlige rørledninger. Kravene i NS-EN 12845 (kapittel 12.4.14) skal også tilfredsstilles.

SPRINKLERHODER

Alle sprinklerhoder installert sammen med Aquatherm red pipe skal:

- (a) være godkjent av et egnet tredjeparts sertifiseringsorgan (for eksempel LPCB godkjent, og oppført i den nåværende LPCB-listen over godkjent brann- og sikkerhetsprodukter og tjenester).
- (b) ikke ha en utløsningstemperatur over 79 °C, og tilsvarende fargekode.

KLAMMERAVSTAND (ERSTATTER NS-EN 12845 KAPITTEL 17.22 FOR AQUATHERM RED PIPE)

Avstanden mellom rørklammer målt langs ledningen til tilkoblede rør (enten rørene løper horisontalt eller i avvikling / retningsforandringer) skal ikke være mer enn det som er gitt i tabell 1.T2

Vertikale rør skal klamres i hver etasje eller hver tredje meter, avhengig av hvilken avstand som er minst.

Klamrene skal ikke belaste rørdeler eller koblinger.

T-rør skal ikke belaste hverandre og må klamres separat. Horisontale rør omfatter også rør lagt med fall for drenering (se NS-EN 12845 § 17.1.8). Ved retningsforandring, skal klammeravstanden måles langs aksene til rørene, og ikke direkte over vinkelen fra klammer til klammer.

TABELL 1.T2

MAKSIMAL AVSTAND MELLOM KLAMMER (ERSTATTER NS-EN 12845 TABELL 40 FOR AQUATHERM RED PIPE)	
RØR NOMINELL STØRRELSE	MAKSIMAL KLAMMERAVSTAND
[mm]	[m]
32	1,60
40	1,80
50	2,05
63	2,30
75	2,45
90	2,60
110	2,90
125	3,20

RØRBØYNING

Det er ikke tillatt å bøye Aquatherm red pipe.

AVSTIVNING

Stående sprinklerhoder

Aquatherm red pipe skal støttes av et klammer nært sprinklerhodet for å holde igjen bevegelser, forårsaket av den aksielle kraften når et sprinklerhode aktiveres. Der stående sprinkelhoder benyttes, skal maksimal horisontal avstand fra sprinklerens senterlinje til klammer være 150 mm.

Hengende sprinklerhoder

Aquatherm red pipe skal støttes av et klammer nært sprinklerhode for å holde fast bevegelser forårsaket av den aksielle kraften når et sprinklerhode aktiveres. Hvor hengende sprinkelhoder skal benyttes, skal avstanden fra senter sprinklerhode til nærmeste klammer ikke overstige avstanden angitt i Tabell 1.T3 for sprinklere endesprinkler til klammer, Tabell 1.T4 angir maksimal avstand fra sprinklerhode til klammer og andre strekk enn endestrekk.

TABELL 1.T3

MAKSIMAL AVSTAND FRA ENDESPRINKLER TIL KLAMMER		
RØRSTØRRELSE [MM]	TRYKK \leq 7 BAR[M]	TRYKK $>$ 7 BAR [M]
32	0,4	0,3
40-63	0,6	0,3

TABELL 1.T4

MAKSIMAL AVSTAND FRA SPRINKLERE, TIL KLAMMER SOM IKKE ER PÅ ENDESTREKK		
RØRSTØRRELSE [MM]	TRYKK \leq 7 BAR[M]	TRYKK $>$ 7 BAR [M]
32	1,83	1,52
40-63	2,13	2,13

Når gjengestag benyttes, så skal ikke gjengestag strammes slik at den kommer i kontakt med røret.

Kommentar og anbefalinger om 1.5.6.2

Ved bruk av en standard pæreklammer, bør gjengestaget ha en klaring på 2 mm over røret, for å styre rørbevegelsen inne i klammer.

Produktutvalg



Rør	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Rør à 5,8m 32x4,4 mm SDR7,4, DN20	875 50 84	3012032010	58 m	
Rør à 5,8m 40x5,5 mm SDR7,4, DN25	875 50 85	3012040012	58 m	
Rør à 5,8m 50x6,9 mm SDR7,4, DN32	875 50 86	3012050014	29 m	
Rør à 5,8m 63x8,6 mm SDR7,4, DN40	875 50 87	3012063016	17,4 m	
Rør à 5,8m 75x10,3 mm SDR7,4, DN50	875 50 88	3012075018	17,4 m	
Rør à 5,8m 90x12,3 mm SDR7,4, DN65	875 50 89	3012090020	11,6 m	
Rør à 5,8m 110x15,1 mm SDR7,4, DN80	875 50 91	3012110022	5,8 m	
Rør à 5,8m 125x17,1 mm SDR7,4, DN90	875 50 92	3012125024	5,8 m	



Lokk til utsparringsform synlige sprinklerhoder	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Lokk f. utsparringsform	875 45 87	3090000001	25 stk	



Lokk f. utsparringsform, lav modell	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Lokk f. utsparringsform 1/2", lav modell	875 50 94	4114001	10 stk	



Utsparingsform synlige sprinklerhoder, lav modell	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Utsparingsform 1/2" åpen montasje, lav modell	875 50 95	4114000	10 stk	



Utsparingsform synlige sprinklerhoder	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Utsparingsform 1/2" åpen montasje	875 46 58	3090000002	25 stk	
Utsparingsform 3/4" åpen montasje	875 49 47	3090000003	25 stk	×
Utsparingsform 1" åpen montasje	875 45 88	3090000004	25 stk	

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



Plugg	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Plugg 1/2" f. sprinkler utløp	875 45 89	3050000010	25 stk	
Plugg 3/4" f. sprinkler utløp	875 49 48	3050000011	25 stk	x
Plugg 1" f. sprinkler utløp	875 45 91	3050000013	25 stk	



Testplugg, lav modell	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Testplugg 1/2", lav modell	875 50 93	4114002	10 stk	



Nippelmuffe	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Nippelmuffe 1"x 1/2" l=33 mm	875 45 86	5432001	10 stk	



Innstøpningsstuss 1/2" synlige sprinklerhoder	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Innstøpningsstuss 32x1/2", merket sort	875 49 75	4030000	10 stk	
Innstøpningsstuss 40x1/2", merket rød	875 49 61	4050000	10 stk	



Innstøpningsstuss 1/2" synlige sprinklerhoder, lav modell	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Innstøpningsstuss 32x1/2", lav modell merket gul	875 49 77	4020000	10 stk	
Innstøpningsstuss 40x1/2", lav modell merket grønn	875 49 88	4080000	10 stk	



Innstøpningsstuss 1" synlige sprinklerhoder	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Innstøpningsstuss 32x1", merket hvit	875 49 76	4040000	10 stk	
Innstøpningsstuss 40x1", merket blå	875 49 62	4060000	10 stk	

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



Forlenger for sprinkelhode	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Forl. f. sprinkelhode 1/2x1/2utv.x90 mm	875 49 91	850000180	1 stk	



Universalboks red pipe	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Universalboks		4070000	135 stk	



Kryss	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Kryss 32 mm	875 46 48	3040032000	5 stk	
Kryss 40 mm	875 45 74	3040040001	5 stk	
Kryss 50x32x50x32 mm	875 45 75	3040050010	5 stk	
Kryss 63x32x63x32 mm	875 49 32	3040063011	1 stk	
Kryss 63x40x63x40 mm	875 46 49	3040063012	1 stk	
Kryss 75x32x75x32 mm	875 49 33	3040075013	1 stk	
Kryss 75x40x75x40 mm	875 46 51	3040075014	1 stk	
Kryss 90x50x90x50 mm	875 49 34	3040090016	1 stk	



T-rør	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
T-rør 32 mm	875 45 24	3060032013	5 stk	
T-rør 40 mm	875 45 25	3060040014	5 stk	
T-rør 50 mm	875 45 26	3060050004	5 stk	
T-rør 63 mm	875 45 27	3060063005	1 stk	
T-rør 75 mm	875 46 37	3060075006	1 stk	
T-rør 90 mm	875 46 38	3060090007	1 stk	
T-rør 110 mm	875 46 39	3060110008	1 stk	
T-rør 125 mm	875 46 41	3060125009	1 stk	



T-rør m/overgang	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgangs T-rør 40x32x40 mm	875 45 29	3060040010	5 stk	
Overgangs T-rør 50x32x50 mm	875 45 31	3060050011	5 stk	
Overgangs T-rør 50x40x50 mm	875 45 32	3060050012	5 stk	
Overgangs T-rør 63x32x63 mm	875 49 15	3060063013	1 stk	
Overgangs T-rør 63x40x63 mm	875 45 33	3060063014	1 stk	
Overgangs T-rør 63x50x63 mm	875 49 16	3060063015	1 stk	
Overgangs T-rør 75x40x75 mm	875 46 42	3060075016	1 stk	
Overgangs T-rør 75x50x75 mm	875 46 43	3060075017	1 stk	
Overgangs T-rør 75x63x75 mm	875 46 44	3060075018	1 stk	
Overgangs T-rør 90x50x90 mm	875 46 45	3060090020	1 stk	
Overgangs T-rør 90x63x90 mm	875 49 17	3060090021	1 stk	
Overgangs T-rør 90x75x90 mm	875 49 18	3060090022	1 stk	
Overgangs T-rør 110x63x110 mm	875 49 19	3060110023	1 stk	
Overgangs T-rør 110x75x110 mm	875 46 46	3060110024	1 stk	
Overgangs T-rør 110x90x110 mm	875 49 21	3060110025	1 stk	
Overgangs T-rør 125x75x125 mm	875 46 47	3060125026	1 stk	
Overgangs T-rør 125x90x125 mm	875 49 22	3060125027	1 stk	
Overgangs T-rør 125x110x125 mm	875 49 23	3060125028	1 stk	



T-rør m/innv. gjenger	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgang T-rør 32x1/2"x32 innv.	875 45 57	3060032031	5 stk	
Overgang T-rør 32x3/4"x32 innv.	875 49 27	3060032032	5 stk	×
Overgang T-rør 32x1" x32 innv.	875 49 28	3060032033	5 stk	
Overgang T-rør 40x1/2"x40 innv.	875 45 58	3060040034	5 stk	
Overgang T-rør 40x 1" x40 innv.	875 49 93	3060040036	5 stk	
Overgang T-rør 50x1" x50 innv.	875 49 29	3060050037	5 stk	
Overgang T-rør 50x1 1/4"x50 innv.	875 49 31	3060050038	5 stk	



Sveisesadel m/gjenger	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Sveisesadel 40/25 mm-1/2"	875 45 62	3030040021	5 stk	
Sveisesadel 50/25 mm-1/2"	875 45 63	3030050022	5 stk	
Sveisesadel 75/32 mm-1"	875 49 43	3030075023	5 stk	
Sveisesadel 90/32 mm-1"	875 49 44	3030090024	5 stk	
Sveisesadel 110/32 mm-1"	875 49 45	3030110025	5 stk	
Sveisesadel 125/32 mm-1"	875 49 46	3030125026	5 stk	



Flensadapter	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Krage for flens 63 mm	875 46 67	3050063004	1 stk	
Krage for flens 75 mm	875 46 68	3050075005	1 stk	
Krage for flens 90 mm	875 46 69	3050090006	1 stk	
Krage for flens 110 mm	875 46 71	3050110007	1 stk	
Krage for flens 125 mm	875 46 72	3050125008	1 stk	

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



Galvanisert stålfrens	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Flens, stål 63 mm	875 46 76	9604114206	1 stk	
Flens, stål 75 mm	875 46 77	9604114207	1 stk	
Flens, stål 90 mm	875 46 78	9604114208	1 stk	
Flens, stål 110 mm	875 46 79	9604114212	1 stk	
Flens, stål 125 mm	875 46 81	9604114213	1 stk	



Union	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Union 32 mm	875 46 82	3050032010	1 stk	
Union 40 mm	875 45 77	3050040011	1 stk	
Union 50 mm	875 45 41	3050050012	1 stk	
Union 63 mm	875 46 83	3050063013	1 stk	
Union 75 mm	875 46 84	3050075014	1 stk	



Overgang muffe utv./innv.	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgang 40/32 mm utv./innv.	875 45 07	3040040031	5 stk	
Overgang 50/32 mm utv./innv.	875 45 08	3040050032	5 stk	
Overgang 50/40 mm utv./innv.	875 45 09	3040050033	5 stk	
Overgang 63/50 mm utv./innv.	875 45 11	3040063034	1 stk	
Overgang 75/50 mm utv./innv.	875 46 07	3040075035	1 stk	
Overgang 75/63 mm utv./innv.	875 46 08	3040075036	1 stk	
Overgang 90/63 mm utv./innv.	875 46 09	3040090037	1 stk	
Overgang 90/75 mm utv./innv.	875 46 11	3040090038	1 stk	
Overgang 110/63 mm utv./innv.	875 46 12	3040110039	1 stk	
Overgang 110/90 mm utv./innv.	875 46 13	3040110040	1 stk	
Overgang 125/90 mm utv./innv.	875 46 14	3040125041	1 stk	
Overgang 125/110 mm utv./innv.	875 46 15	3040125042	1 stk	



Overgangsmuffe hexagon	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgangsmuffe hexag. 32-1/2"	875 45 49	3070032035	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 32-3/4"	875 48 79	3070032026	5 stk	×
Overgangsmuffe hexag. 32-1"	875 45 44	3070032027	5 stk	
Overgangsmuffe hexag 40-1/2"	875 45 51	3070040036	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 40-1"	875 45 45	3070040028	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 40-1 1/4"	875 45 46	3070040029	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 50-1 1/4"	875 45 47	3070050030	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 50-1 1/2"	875 45 48	3070050031	5 stk	
Overgangsmuffe hexag. 63-1 1/2"	875 48 81	3070063032	1 stk	
Overgangsmuffe hexag. 63-2"	875 48 82	3070063033	1 stk	
Overgangsmuffe hexag. 75-2"	875 48 83	3070075034	1 stk	



Overgangsnippel hexagon	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgangsnippel hexag. 32-3/4"	875 48 87	3070032037	5 stk	×
Overgangsnippel hexag. 32-1"	875 45 52	3070032038	5 stk	
Overgangsnippel hexag. 32-1 1/4"	875 48 88	3070032039	5 stk	×
Overgangsnippel hexag. 40-1"	875 45 78	3070040040	5 stk	
Overgangsnippel hexag. 40-1 1/4"	875 45 79	3070040041	5 stk	
Overgangsnippel hexag. 50-1 1/4"	875 48 89	3070050042	5 stk	
Overgangsnippel hexag. 50-1 1/2"	875 45 81	3070050043	5 stk	
Overgangsnippel hexag. 63-1 1/2"	875 48 91	3070063044	1 stk	
Overgangsnippel hexag. 63-2"	875 45 53	3070063045	1 stk	
Overgangsnippel hexag. 75-2"	875 48 92	3070075046	1 stk	
Overgangsnippel hexag. 75-2 1/2"	875 48 93	3070075047	1 stk	
Overgangsnippel hexag. 90-3"	875 48 94	3070090048	1 stk	
Overgangsnippel hexag. 110-4"	875 48 95	3070110049	1 stk	



Overgang innv./innv.	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgang 63/50 mm innv./innv.	875 46 16	3040063005	1 stk	
Overgang 75/63 mm innv./innv.	875 46 17	3040075006	1 stk	
Overgang 90/75 mm innv./innv. R	875 46 18	3040090007	1 stk	



Overgang til stålrør med rillekobling	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgang til stålrør 40-1",	875 45 83	3070040010	1 stk	
Overgang til stålrør 50-1 1/4"	875 45 84	3070050011	5 stk	
Overgang til stålrør 63-1 1/2"	875 46 91	3070063012	1 stk	
Overgang til stålrør 75-2",	875 46 92	3070075013	1 stk	
Overgang til stålrør 90-3",	875 46 93	3070090014	1 stk	
Overgang til stålrør 110-4",	875 46 94	3070110015	1 stk	



Overgangsmuffe rund	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgangsmuffe 32-1/2"	875 46 85	3070032023	5 stk	
Overgangsmuffe 32-3/4"	875 45 43	3070032022	5 stk	×
Overgangsmuffe 40-1/2"	875 46 86	3070040024	5 stk	



Overgangsalbue	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Overgangsalbue 32-1/2"	875 45 55	3070032001	10 stk	
Overgangsalbue 32-3/4"	875 49 06	3070032003	5 stk	×
Overgangsalbue 32-1"	875 49 07	3070032004	5 stk	
Overgangsalbue 40-1/2"	875 45 56	3070040004	5 stk	
Overgangsalbue 40-1"	875 49 92	3070040005	5 stk	

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



Albue 45° innv/utv	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Albue 45° 32 mm innv./utv.	875 45 72	3080032029	5 stk	
Albue 45° 40 mm innv./utv.	875 45 73	3080040030	5 stk	



Albue 90° innv/utv	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Albue 90° 32 mm innv./utv.	875 45 17	3080032010	5 stk	
Albue 90° 40 mm innv./utv.	875 45 71	3080040011	5 stk	



Albue 45°	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Albue 45° 32 mm	875 45 19	3080032021	5 stk	
Albue 45° 40 mm	875 45 21	3080040022	5 stk	
Albue 45° 50 mm	875 45 22	3080050023	5 stk	
Albue 45° 63 mm	875 45 23	3080063024	1 stk	
Albue 45° 75 mm	875 46 28	3080075025	1 stk	
Albue 45° 90 mm	875 46 29	3080090026	1 stk	
Albue 45° 110 mm	875 46 31	3080110027	1 stk	
Albue 45° 125 mm	875 46 32	3080125028	1 stk	



Albue 90°	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Albue 90° 32 mm	875 45 13	3080032002	5 stk	
Albue 90° 40 mm	875 45 14	3080040003	5 stk	
Albue 90° 50 mm	875 45 15	3080050004	5 stk	
Albue 90° 63 mm	875 45 16	3080063005	1 stk	
Albue 90° 75 mm	875 46 21	3080075006	1 stk	
Albue 90° 90 mm	875 46 22	3080090007	1 stk	
Albue 90° 110 mm	875 46 23	3080110008	1 stk	
Albue 90° 125 mm	875 46 24	3080125009	1 stk	



Sveisesadel	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Sveisesadel 63/32 mm	875 45 39	3030063001	5 stk	
Sveisesadel 75/32 mm	875 48 51	3030075002	5 stk	
Sveisesadel 75/40 mm	875 46 59	3030075003	5 stk	
Sveisesadel 90/32 mm	875 48 54	3030090004	5 stk	
Sveisesadel 90/40 mm	875 46 61	3030090005	5 stk	
Sveisesadel 110/32 mm	875 48 57	3030110006	5 stk	
Sveisesadel 110/40 mm	875 46 62	3030110007	5 stk	
Sveisesadel 110/50 mm	875 48 58	3030110008	5 stk	
Sveisesadel 125/32 mm	875 48 62	3030125009	5 stk	
Sveisesadel 125/40 mm	875 46 63	3030125010	5 stk	
Sveisesadel 125/50 mm	875 48 63	3030125011	5 stk	
Sveisesadel 125/63 mm	875 48 64	3030125012	5 stk	



Muffe	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Muffe 32 mm	875 45 02	3040032021	5 stk	
Muffe 40 mm	875 45 03	3040040022	5 stk	
Muffe 50 mm	875 45 04	3040050023	5 stk	
Muffe 63 mm	875 45 05	3040063024	1 stk	
Muffe 75 mm	875 46 02	3040075025	1 stk	
Muffe 90 mm	875 46 03	3040090026	1 stk	
Muffe 110 mm	875 46 04	3040110027	1 stk	
Muffe 125 mm	875 46 05	3040125028	1 stk	



Endekappe	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Endekappe 32 mm	875 45 34	3020032010	5 stk	
Endekappe 40 mm	875 45 76	3020040012	5 stk	
Endekappe 50 mm	875 45 35	3020050014	5 stk	
Endekappe 63 mm	875 45 36	3020063016	1 stk	
Endekappe 75 mm	875 46 54	3020075018	1 stk	
Endekappe 90 mm	875 46 55	3020090020	1 stk	
Endekappe 110 mm	875 46 56	3020110022	1 stk	
Endekappe 125 mm	875 46 57	3020125024	1 stk	



Kuleventil	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Kuleventil 32 mm	875 44 03	3050032016	1 stk	
Kuleventil 40 mm	875 44 04	3050040017	1 stk	
Kuleventil 50 mm	875 44 05	3050050018	1 stk	
Kuleventil 63 mm	875 44 06	3050063019	1 stk	



Rørkutter	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Rørkutter 50-125	875 47 69	9800050105	1 stk	
Rørsaks 16-40 mm	875 47 68	9800050104	1 stk	



Sveiseutstyr	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Mal for sveisedybde		001111	1 stk	
Beskyttelsehanske	875 47 72	9800050195	1 stk	
Sveiseapparat 500W , 16-32 mm, mini modell	875 47 77	9800050336	1 stk	
Sveisemaskin 1800W, 25-125 mm bordm. m/støttearm		9800050148	1 stk	
Sveiseapparat 1400W, 50-125 mm, stor modell	875 47 79	9800050341	1 stk	
Sveiseapparat 800W, 16-63 mm	875 47 78	9800050337	1 stk	

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



Sammenføyningsjigg	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Sammenføyningsjigg 63-125 mm, håndholdt m.batteri	875 47 74	9800050161	1 stk	
Stativ for sammenføyningsjigg	875 47 73	9800050151	1 stk	



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



Sveisedor	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Sveisedor 32 mm	875 47 84	9800050212	1 stk	
Sveisedor 40 mm	875 47 85	9800050214	1 stk	
Sveisedor 50 mm	875 47 86	9800050216	1 stk	
Sveisedor 63 mm	875 47 87	9800050218	1 stk	
Sveisedor 75 mm	875 47 88	9800050220	1 stk	
Sveisedor 90 mm	875 47 89	9800050222	1 stk	
Sveisedor 110 mm	875 47 91	9800050224	1 stk	
Sveisedor 125 mm	875 47 92	9800050226	1 stk	



Sadelsveisedor	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	x
Sadelsveisedor 40x20/25 -1/2"/3/4"	875 47 93	9800050614	1 stk	
Sadelsveisedor 50x20/25 -1/2"/3/4"	875 47 94	9800050616	1 stk	
Sadelsveisedor 63x20/25 -1/2"/3/4"	875 47 95	9800050619	1 stk	
Sadelsveisedor 63x32 -1"	875 47 96	9800050620	1 stk	
Sadelsveisedor 75x20/25 -1/2"/3/4"	875 47 97	9800050623	1 stk	
Sadelsveisedor 75x32-1"	875 47 98	9800050624	1 stk	
Sadelsveisedor 75x40	875 47 99	9800050625	1 stk	
Sadelsveisedor 90x20/25 -1/2"/3/4"	875 48 01	9800050627	1 stk	
Sadelsveisedor 90x32-1"	875 48 02	9800050628	1 stk	
Sadelsveisedor 90x40	875 48 03	9800050629	1 stk	
Sadelsveisedor 110x20/25 -1/2"/3/4"	875 48 04	9800050631	1 stk	
Sadelsveisedor 110x32-1"	875 48 05	9800050632	1 stk	
Sadelsveisedor 110x40	875 48 06	9800050634	1 stk	
Sadelsveisedor 110x50	875 48 07	9800050635	1 stk	
Sadelsveisedor 125x20/25 -1/2"/3/4"	875 48 08	9800050636	1 stk	
Sadelsveisedor 125x32-1"	875 48 09	9800050638	1 stk	
Sadelsveisedor 125x40	875 48 11	9800050640	1 stk	
Sadelsveisedor 125x50	875 48 12	9800050642	1 stk	
Sadelsveisedor 125x63"	875 48 13	9800050644	1 stk	



Bor for sadelsveising	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Bor for sadelsveis 20/25 mm, 1/2"+3/4" rør63-250 mm	875 48 32	9800050941	1 stk	
Bor for sadelsveis 20/25 mm, 1/2"+3/4" rør40-160 mm	875 48 31	9800050940	1 stk	
Bor for sadelsveising 32 mm, 1"	875 48 33	9800050942	1 stk	
Bor for sadelsveising 40 mm, 1 1/4"	875 48 34	9800050944	1 stk	
Bor for sadelsveising 50 mm, 1 1/2"	875 48 35	9800050946	1 stk	
Bor for sadelsveising 63 mm, 2"	875 48 36	9800050948	1 stk	



Rengjøringsduk	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Rengjøringsduk	875 48 37	9800050193	1 stk	



Uttreksverktøy	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Uttreksverktøy for utsparingsform		9800050290	1 stk	



Rep. pinne	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Rep.pinne 7/11 mm	875 47 01	3090000012	1 stk	



Temperaturføler	NRF-nr.	Katalognr.	Eskestr.	×
Termometer	875 47 75	9800050188	1 stk	
Temperaturfølerpenn	875 47 76	9800050190	1 stk	



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

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

Universalboks Aquatherm red pipe kat. nr. 4070000

MONTASJE- VEILEDNING

BRUKSOMRÅDER:

Som utsparingsform til montering i betong plattendekker for Aquatherm red pipe innstøpings stusser med **NRF nr. 8754975, 8754961, 8754976, 8754962**, alle utgaver for synlige sprinklerhoder. Benyttes ikke til skjulte sprinklerhoder. Universalboksen kan også benyttes til ½" utsparingsform lav modell, med **NRF nr. 8754977 og 8754988**.

MONTERING INNSTØPING:

Limes fast til underlaget (forskalingsdekket) på prosjektert punkt (horisontalt toppdeksel) montert på forskaling med begge endelokk montert. Begge lokk må være montert når dekkene leveres på byggeplass.

- minste lokket (Ø= 68 mm.) ned
- største lokk (Ø =100 mm.) opp
- total byggehøyde er 103 mm

Ingen av lokkene må demonteres før rørlegger tilkobler rørsystem og sprinklerhoder på byggeplass.

Universalboksen må støpes inn **loddrett** med toppdeksel **vannrett** montert **uten skjevheter**.

Boksen er tilpasset følgende dimensjoner på Aquatherm red pipe rør:

- 32 mm og 40 mm med følgende innvendige gjenger:
- ½", ¾" og 1" åpent sprinklerhode montasje.



NB! Bunnlokket må ikke males

TILKOBLING SPRINKLERMONTØR RØRSYSTEM PÅ DEKKE:

- Demonter det røde toppdekslet ved å stikke en rett skrutrekker eller en kniv mellom toppdeksel og boks.
- Inne i boksen finnes det en løs styring, den passer til både 32 og 40 mm red pipe rør.
- Ved 40 mm rørsystem fjernes den innerste sektoren av styre ringen med en tang eller ta et snitt med en kniv og riv av indre ring. Resterende styring er da tilpasset 40 mm red pipe rørsystem.
- Kapp riktig lengde på valgt innstøpingstuss.
- Innstøpingsstussen trykkes på plass ned i Universalboksen til en hører et «klikk» og den er i riktig posisjon.
- Tre styringen over red pipe stussen.
- Sveis på aktuell red pipe rørdel for tilkobling til sprinklerrørsystemet.
- Husk at rørsystemet skal trykkprøves i henhold til systemets trykkprøvningsprotokoll minst en gang med væskefylte rør. Trykkprøving skal utføres før rørsystemet støpes inn eller skjules i bygningskonstruksjoner.
- Trykkprøvningsprotokoll skal fylles ut skriftlig.
- Ved innstøping skal betong fylles gjennom styringen og til slutt skjule hele boksen og hele rørsystemet.
- Det horisontale sprinklerrørsystem i red pipe skal klammes / stripses i henhold til systemets klammeravstander etter tabell 1.T2 og 1.T3 på sidene 8 og 9 i teknisk håndbok Aquatherm red pipe. Klammer må monteres nærme hver innstøpingsstuss. Belastninger på rørsystemet fra aktiviteter under byggetiden må opptas av klammer / strips, slik at innstøpingsstuss og ev. universalboks IKKE blir påført vertikale belastninger.

TILKOBLING AV SPRINKLERHODE I TAK:

- Demonter nedre røde lokk Ø= 68 mm ved å stikke en skrutrekker eller kniv mellom boks og bunnlokk.
- For lav modell med NRF nr. 8754977 og 8754988: Demonter utsparingsform, lokk og testplugg ved å benytte en 4 mm skrutrekker gjennom det midterste hullet i endelokket.
- For modellene med NRF nr. 8754975, 8754961, 8754976, 8754962 trekkes endelokket ut med en 4 mm skrutrekker. Messing pluggen demonteres med en 15 mm pipenøkkel og utsparingsformen demonteres ved å stikke en skrutrekker mellom utsparingsform og betongen. Siden utsparingsformen er konisk, vil den normalt løsne greit. Skulle den sitte godt fast i betongen finnes det et spesialverktøy for demontering med Kat. nr. 50290.
- Utsparingsform skal alltid fjernes før installasjon av sprinkler / slange.

The Loss Prevention Certification Board (LPCB) Red Book Volume 1 2005 Part 5: Section 21.1 - Plastic Pipes and Fittings

Notes and some interpretations of the above mentioned LPCB information for sprinkler systems made out of plastic pipes. Enclosed also find the aquatherm guidelines.

Plastic pipes and fittings have been approved to LPC1260 (Requirements for testing plastic pipes and fittings for sprinkler systems).

The 'scope of use' of plastic pipe shall be agreed with the supplier, purchaser/installer, authority having jurisdiction, and/or insurer in accordance with documented supplier 'Installation Instructions' but subject to the following criteria taking precedence.

1. Use of plastic pipe and fittings is subject to water authority agreement for the territory concerned.

2. LPCB Approved quick response sprinklers shall be used with exposed (i.e. fire exposure) plastic pipe and fittings.

Information and interpretation on 2:
It is allowed to use aquatherm red pipe in case of exposed installations, including car parks. The above quick response sprinklers may only be applied here. Normally, these sprinklers have a 3 mm glass tube. On the other hand, standard sprinkler heads dispose of a 5 mm glass tube. The releasing speed depends on the RTI value (response time index). This results from a formula by which the response characteristic of sprinklers regarding fire heat is described at laboratory conditions. Additionally values of fire gas temperature, wind temperature and wind speed are considered here.

3. Plastic pipe and fittings are suitable for use only with wet pipe systems.

Information and interpretation on 3:
Dry systems are mainly used in frost-endangered areas. This system is besides used in areas in which corrosion of metal pipe systems strongly affects the operation service of the sprinkler system. Since dry systems require a higher technical effort, thus being more cost-intensive, the use of wet systems is favoured in most cases.

aquatherm red pipe is corrosion-proof. The application of dry systems is thus limited to frost-endangered areas.

4. Use of additives is only permitted in accordance with the manufacturer's installation instructions.

Information and interpretation on 4:
When adding chemical substances into the Sprinkler-water, the chemical resistance of this medium to the respective plastic pipe system has to be checked in advance. Ideally, a written release should be given by the pipe system manufacturer.

5. Care should be exercised to ensure that the adhesive joints are adequately cured, in accordance with the manufacturer's installation instructions, prior to pressurisation.

Information and interpretation on 5:
This point does not concern the aquatherm red pipe system, since the connections are made by fusion welding. Adhesive joint techniques are not used in case of aquatherm red pipe. The fusion technique ensures a pressurization after only a few minutes and thus the system can directly be operated. Long cure times of the adhesive need not be considered in case of aquatherm red pipe. Detailed installation instructions can be learned from the aquatherm red pipe catalogue.

6. Plastic pipe and fittings shall not be installed outdoors.

7. Where plastic pipe and fittings are exposed (i. e. fire exposure), the system shall be installed close to a flat ceiling construction.

Information and interpretation on 7:
In case of exposed pipe systems the distance to the ceiling should be as close as possible so as to avoid fire loads above the sprinkler pipe. The distance's size is not defined here. The installation is limited to flat ceilings. Inclined (f.i. stairs) or also vaulted ceilings are to be avoided.

8. Sprinkler systems which employ plastic pipe and fittings shall be designed where possible to ensure that all pipe sections are flow through and consequently dead rooms are precluded.

Information and interpretation on 8:
Accordingly, every ending pipe must be provided with a sprinkler head. By this any dead room will be precluded.

General information on LPCB:
In accordance with the above mentioned LPCB guidelines, plastic pipe systems are used in connecting and distributing pipes to the sprinkler head, as well as in case of risers. The use of "upward" sprinklers is possible according to LPCB.

Notes relating to aquatherm pipes and fittings:

1. The system of pipes and fittings must be installed in accordance with the aquatherm installation instructions, which include the LPCB condition of use agreed with aquatherm.

Information and interpretation on 1:
The aquatherm installation instructions are strictly to be observed, which can be learnt from the respective documentations.

2. The maximum normal ambient temperature of use shall not exceed 70°C.

Information and interpretation on 2:
In rooms where aquatherm red pipe has been installed the room temperature of 70°C shall not be exceeded at normal conditions (not in case of fire).

3. The products shall only be installed by LPCB Certified or Registered Installing companies (see Part 5, Section 1A and 1B above) or by firms outside the UK who can provide evidence of personnel training in the installation of the product. It is recommended that firms engaged in the installation of this product also be Certified to ISO 9000.

Information and interpretation on 3:
aquatherm of course offers these aquatherm red pipe product trainings at the training centre of the Attendorf headquarter.



aquatherm

aquatherm GmbH
Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik
Biggen 5 · D-57439 Attendorf
Phone: +49 (0) 2722 950-0 Fax: +49 (0) 2722 950-100
Mail: info@aquatherm.de Web: www.aquatherm.de

Det skadeforebyggende sertifiseringsstyret (LPCB) Rød bok bind 1 2005 del 5: Seksjon 21.1 - Plastrør og -deler.

Merknader og noen tolkninger av ovennevnte LPCB-informasjon for sprinkleranlegg laget av plastrør. Vedlagt finner du også Aquatherm sine retningslinjer.

Plastrør og deler er godkjent i henhold til LPC1260 (krav til testing av plastrør og deler for sprinkleranlegg).

Plastrørets 'bruksområde' skal avtales med leverandør, kjøper/installatør, myndighet som har jurisdiksjon og/eller forsikringsgiver i henhold til dokumenterte leverandørinstallasjonsinstruksjoner, men med forbehold om at følgende kriterier har forrang.

- 1. Bruk av plastrør og rørdeler er underlagt vannmyndighetens bestemmelser for det aktuelle området.**
- 2. LPCB-godkjente Quick Responce (hurtigrespons) sprinklere skal brukes med eksponert (dvs. branneksponeering) plastrør og -fittings.**

Informasjon og tolkning på 2:

Det er tillatt å bruke aquatherm red pipe ved åpne installasjoner, inkludert parkeringsplasser. Ovennevnte Quick Responce (hurtigrespons) sprinklere kan kun brukes her. Normalt har disse sprinklerne et 3 mm glassbulb (glassrør). På den annen side har standard sprinklerhode et 5 mm glassbulb (glassrør). Utløsningshastigheten avhenger av RTI-verdien (responstidsindeks). Dette er et resultat av en formel der responsen er karakteristisk for sprinkler angående brannenergien som er beskrevet ved laboratorieforhold. I tillegg vurderes verdier for branngasstemperatur, lufttemperatur, og luftfuktighet her.

- 3. Plastrør og rørdeler er kun egnet for bruk med væskefylte systemer.**

Informasjon og tolkning på 3:

Tørre systemer brukes hovedsakelig i områder hvor det er fare for frost. Dette systemet er i tillegg brukt i områder hvor korrosjon av metallrør-systemer i stor grad påvirker driften av sprinkleranlegget. Siden tørre systemer krever en mer komplisert teknisk utførelse, og dermed er mer kostbart, er bruk av væskefylte systemer foretrukket i de fleste tilfeller.

aquatherm red pipe er korrosjonssikkert. Bruken av tørre systemer er dermed begrenset til områder med fare for frost.

- 4. Bruk av tilsetningsstoffer er kun tillatt i henhold til produsentenes installasjonsinstruksjoner.**

Informasjon og tolkning på 4:

Når du tilsetter kjemiske stoffer i sprinklervannet skal kjemisk motstand av dette mediet til det respektive plastrøret systemet må sjekkes på forhånd. Ideelt sett bør du få en skriftlig godkjenning fra rørsystemprodusenten. Aquatherm GmbH anbefaler bruk av propylen- og etylenglykol i en konsentrasjon på maks 50%.

- 5. Før trykktesting må du forsikre deg om at sveiseskjøtene er tilstrekkelig herdet, i samsvar med produsentens installasjonsinstrukser.**

Informasjon og tolkning på 5:

Dette punktet angår ikke aquatherm red pipe siden skjøtene er laget ved fusjonssveising. Limsammenføring skal ikke brukes på aquatherm red pipe. Fusjonsteknikken sikrer at trykksetting kan utføres etter bare noen få minutter og dermed kan systemet raskt være operativt. Lange herdetider for limet rørsystemer trenger ikke tas i betraktning ved bruk av aquatherm red pipe. Detaljerte installasjonsinstruksjoner finner du i teknisk håndbok aquatherm red pipe.

- 6. Plastrør og rørdeler skal ikke monteres utendørs, uten UV beskyttelse.**

- 7. Der plastrør og deler er eksponert (dvs. brannekspont), skal systemet installeres nær en flat takkonstruksjon.**

Informasjon og tolkning på 7:

Ved åpne/synlige rørsystemer skal avstanden til taket være så nærme som mulig for å unngå brannbelastning over sprinklerhodene. Avstanden er ikke definert her. Installasjonen er begrenset til flate tak. Skrå- (f.eks. trapper) eller hvelvede tak skal unngås.

- 8. Sprinkleranlegg som benytter plastrør og rørdeler skal være utformet slik at alle seksjoner / områder er dekket, slik at hulrom / skjulte arealer er utelukket.**

Informasjon og tolkning på 8:

Følgelig må hvert enderør være utstyrt med et sprinklerhode. Av dette vil ethvert skjult rom / areal være utelukket.

Generell informasjon om LPCB:

I samsvar med de ovennevnte LPCB-retningslinjene, skal plastrør systemer brukes til å koble og distribuere rør til sprinklerhode, og til stigerør (vertikale føringer). Bruken av "upreight" (oppover / stående) sprinklere er tillatt i henhold til LPCB.

Merknader knyttet til aquatherm red pipe rør og deler:

- 1. Systemet av rør og deler skal monteres iht aquatherm's installasjonsveiledning, som inkluderer LPCB bruksbetingelser avtalt med aquatherm GmbH.**

Informasjon og tolkning på 1:

Installasjonsinstruksjonene for aquatherm red pipe skal følges nøye, og er beskrevet i teknisk håndbok aquatherm red pipe.

- 2. Den maksimale romtemperaturen skal ikke være over 70°C.**

Informasjon og tolkning på 2:

I rom hvor det er installert aquatherm red pipe skal romtemperaturen ikke overstige + 70°C, under normale forhold (ikke under brann).

- 3. Produktene skal kun installeres av LPCB-sertifisert eller godkjent installatører (se del 5, seksjon 1A og 1B ovenfor) eller av firmaer utenfor Storbritannia som kan fremlegge bevis for opplæring av personell for installasjon av produktet. Det er anbefalt at firmaene også er ISO 9000 sertifisert.**

Kun for Norge:

Rørsystemet er FG godkjent og skal godkjenningen opprettholdes må rørløggere ha tilstrekkelig opplæring – som er KP kurs i aquatherm red pipe.

Informasjon og tolkning på 3:

Aquatherm tilbyr selvfølgelig aquatherm red pipe produktopplæring på kurscenteret til Attendorf-hovedkontoret til Aquatherm GmbH.

Anerkennung

von Bauteilen und Systemen



Approval

of Components and Systems

Inhaber der Anerkennung
Holder of the Approval

aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorn

Anerkennungs-Nr. Approval No.	Anzahl der Seiten No. of pages	gültig vom (TT.MM.JJJJ) valid from (dd mm yyyy)	gültig bis (TT.MM.JJJJ) valid until (dd mm yyyy)
G 4050042	11	15.10.2020	14.10.2024

Gegenstand der Anerkennung
Subject of the Approval

Rohrsystem, Kunststoff/
Pipe system, synthetic material
"aquatherm red pipe"

Verwendung
Use

in ortsfesten Wasserlöschanlagen
in stationary water extinguishing systems

Anerkennungsgrundlagen
Basis of the Approval

VdS 2344:2014-07
VdS 2100-06:2004-01
Prüfvereinbarung "Aquatherm" 3/05, WAL 04042-A/
Test agreement "Aquatherm" 3/05, WAL 04042-A

Köln, den 25.05.2020

Dr. Reinermann

Geschäftsführer
Managing Director

ppa. Bellingen

Leiter der Zertifizierungsstelle
Head of Certification Body

Die Anerkennung

umfasst nur das angegebene Bauteil/System in der zur Prüfung eingereichten Ausführung

- mit den Bestandteilen nach Anlage 1,
- dokumentiert in den technischen Unterlagen nach Anlage 2,
- zur Verwendung in den angegebenen Einrichtungen der Brandschutz- und Sicherheitstechnik.

Bei der Anwendung des Gegenstandes der Anerkennung sind die Hinweise nach Anlage 3 zu beachten.

Das Zertifikat darf nur unverändert und mit sämtlichen Anlagen vervielfältigt werden. Alle Änderungen der Voraussetzungen für die Anerkennung sind der VdS-Zertifizierungsstelle – mitsamt den erforderlichen Unterlagen – unverzüglich zu übermitteln.

This Approval

is valid only for the specified component/system as submitted for testing

- together with the parts listed in enclosure 1
- documented in the technical documents according to enclosure 2
- for the use in the specified fire protection and security installations.

When using the subject of the approval the notes of enclosure 3 shall be observed.

This certificate may only be reproduced in its present form without any modifications including all enclosures. All changes of the underlying conditions of this approval shall be reported at once to the VdS certification body including the required documentation.

VdS Schadenverhütung GmbH
Zertifizierungsstelle
Amsterdamer Str. 174
D-50735 Köln

Ein Unternehmen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), durch die DAkkS akkreditiert als Zertifizierungsstelle für Produkte in den Bereichen Brandschutz und Sicherheitstechnik

A company of the German Insurance Association (GDV) accredited by DAkkS as certification body for fire protection and security products

Environmental Product Declaration

Polpropylene (PP-R) Pressure Piping Systems ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



The declared, average piping system includes the following products:

- aquatherm green pipe, mechanical piping that is especially suited for potable water and food-grade applications;
- aquatherm blue pipe, mechanical piping that is especially suited for heating and chilled water, condenser water, and industrial and chemical process systems;
- aquatherm lilac pipe, mechanical piping that is specifically intended for non-potable, reclaimed or recycled water, rainwater catchment, and irrigation systems;
- aquatherm red pipe, mechanical piping that is specifically intended for light hazard fire suppression systems; and
- aquatherm black system, a radiant panel system that is used to provide energy-efficient radiant heating and cooling for any size building, from single-family homes to large high-rise commercial facilities

Contact:

aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorn
Germany



**Environmental
Product
Declaration**

The image features a hand holding a pen over a document, with a blue circular graphic overlay containing the text 'ARJON-SKOLEN'. The background is a blurred image of a person writing, overlaid with a semi-transparent red filter. A blue horizontal line passes through the center of the circular graphic.

ARJON- SKOLEN

Våre kurs

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

FØLGENDE KURSMODULER TILBYS GJENNOM ARJONSKOLEN:

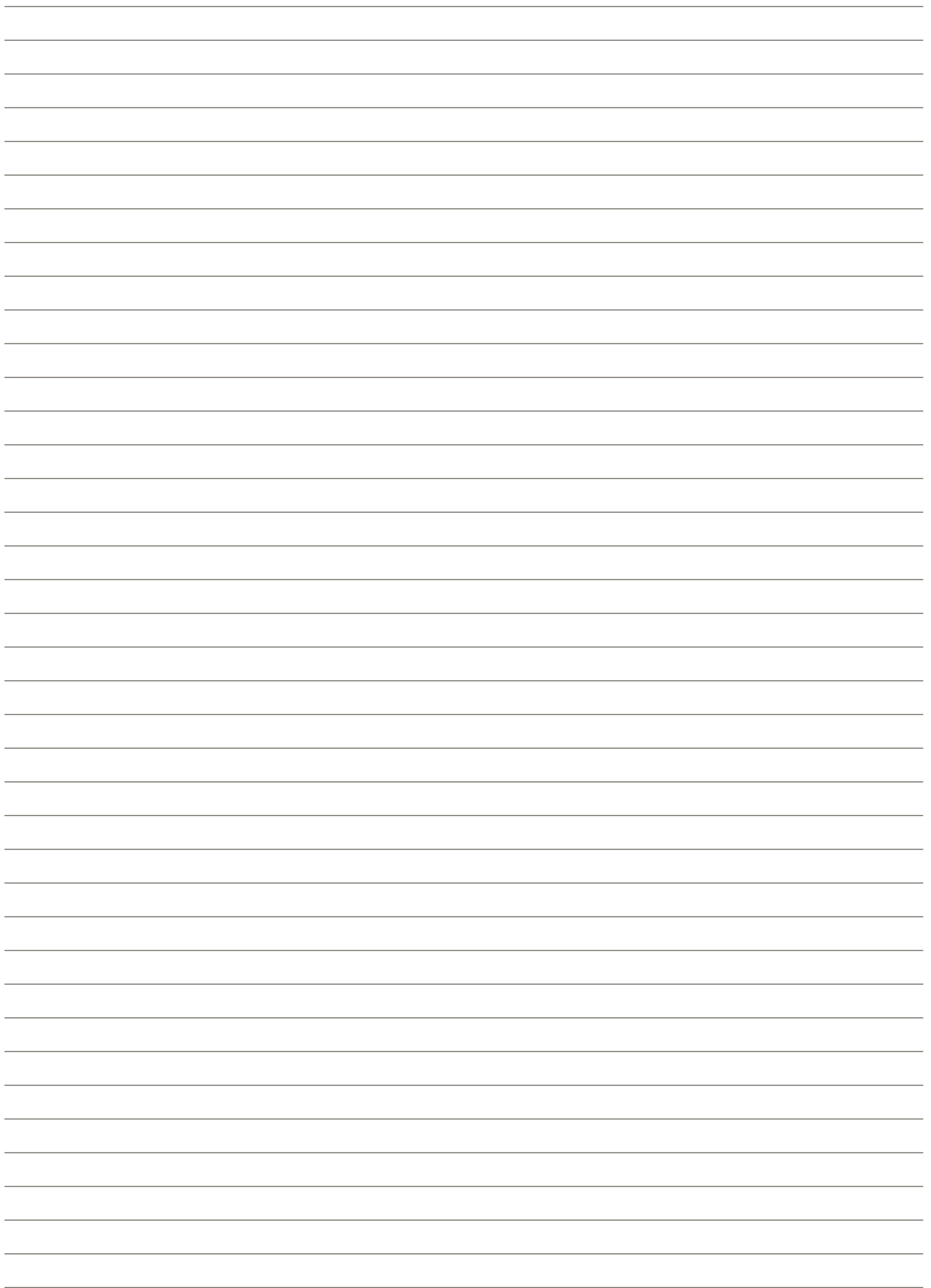
KURSTYPE	KPK	SKRED-DERSYDD	NETT-KURS
1. Rørsystem for sanitær, Sanipex	x	x	x
2. Rørsystem for tilførsel, Sanipex MT	x	x	
3. Rørsystem for vannbåren gulvvarme, Arjonfloor®	x	x	x
4. Rørsystem for sprinkler, Aquatherm red pipe	x	x	x
5. Rørsystem for kjøling, varme og tappevann, Aquatherm blue- og green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

FOR PÅMELDING ELLER MER INFORMASJON TA KONTAKT PÅ:

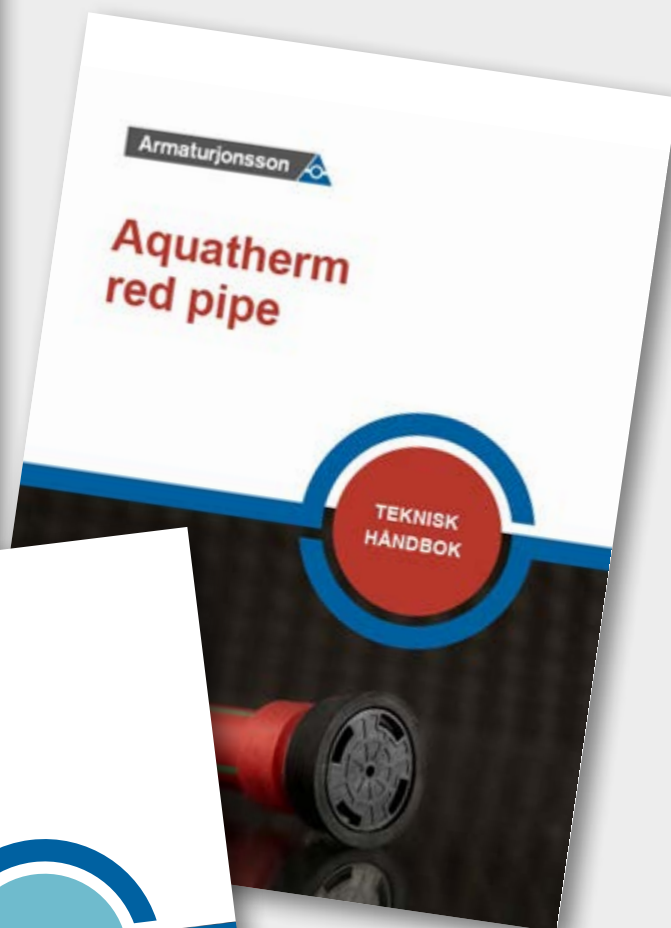
Telefon: 22 63 17 00


E-post: arjonskolen@armaturjonsson.no

www.armaturjonsson.no



Våre tekniske håndbøker på rør





Akkurat sånn
proffe rørleggere
vil ha det!

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