KRUGE

TEKNISK INFORMATION
AQUATHERM RED PIPE



www.kruge.com

Innovativ utveckling med fokus på hållbarhet och minsta miljöpåverkan

BÄSTA MILJÖVAL

aquatherms tillverkning och produkter uppfyller alla ekologiska normer och högt ställda krav för att minimera miljöpåverkan. **red pipe** är tillverkat av PP (Polypropylen) med inbyggd glasfiberförstärkning. Moderna kompositrör av högsta kvalitet som lyfter hela projektet till en ny nivå, både installations-mässigt genom teknisk prestanda och genom att vara ett bra miljöval. Vi kan redovisa CO2-e för varje komponent i rörsystem i PP från aquatherm.

NÅGRA VIKTIGA MILJÖASPEKTER

- Lågt klimatavtryck
- Återvinningsbart rörsystem
- Lång livslängd
- Korrosionsfritt, både på utsidan och insidan av rören!

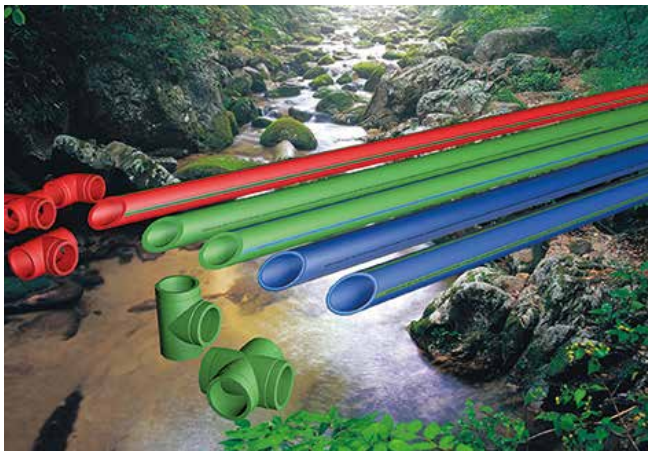
Rörsystemet är bedömt av Byggvarubedömingen.

BYGGVARUBEDÖMNINGEN

MILJÖVARUDEKLARATION OCH MILJÖLED-NINGSSYSTEM

aquatherm tog redan 2015 fram en tredjeparts gran-skad EPD (Environmental Product Declaration) för sina produkter. Genom detta bidrar aquatherms produk-ter till att uppnå poäng i LEED, BREEAM och Miljöbygg-nad projekt!

BREEAM LEED MILJÖ BYGGNAD CERTIFIERAD | SVERIGE



Kruge är genom sin ägare Ernströmgruppen medlemmar i SGBC.

SWEDEN GREEN BUILDING COUNCIL

LEVERANTÖR MED LÅNG ERFARENHET

Kruge är en pådrivande aktör för ökad användning av hållbara och kostnadseffektiva rör-system på den svenska marknaden. Kruges produkter och tjänster ger påtaliga fördelar för hela anläggningen i varje enskilt projekt. Företaget har lång och gedigen erfarenhet och kan vägleda konsulter, installatörer, beställare och fastighetsskötare till den bästa totalläsningen. Teknisk kompentens, innovativ förmåga och en mycket hög servicegrad är viktiga hörnstenar för att skapa ett framgångsrikt samarbete. ReTherm Kruge erbjuder en unik helhet för samtliga beörda partner.

Modern tillverkningsteknik som skapar rörsystem med överlägsna egenskaper

INNOVATIV UTVECKLING

Som världens största tillverkare leder aquatherm utvecklingen när det gäller rörsystem av miljövänlig Polypropen (PP).

Genom att ständigt flytta gränserna för PP-materialets sammansättning skapar aquatherm moderna kompositrör för framtida generationer.





HÖG KVALITETSKONTROLL

Fabriken har en omfattande kontroll av granulatet som innan det används i produktionen skall analyseras. Under tiden som produkter produceras tas dagligen stickprover som testas så att de uppfyller de krav som standarder och godkännanden ställer. Man gör även provmätningar så att rör och delar håller rätt dimensioner. I de flesta godkännanden ingår också att man gör tredjepartskontroller för att se att produkterna är tillverkade enligt de normer man anger.



AQUATHERM INVESTERAR FÖR FRAMTIDEN

aquatherm har färdigställt en ny extruderhall för tillverkning av rör. Investeringen på 15 miljoner euro kommer att säkerställa fortsatt hög kapacitet och kvalité för framtida projekt.



MAGICAD

aquatherms rör och rördelar finns tillgängliga i MagiCAD. Genom att välja en rörserie får man automatiskt rätt tillhörande rördelar.



INNEHÅLL

Generell information	2
Varför ska du välja PP-rör?	6
Prefabricering för sprinklersystem	7
Teknisk information	8
Fusionsteknik	10
Tryckprovning av Aquatherm red pipe	12
Tryckprovnings protokoll	13
Teknisk instruktion	14
Certifikat/godkännanden	19
Beskrivningstext	23

Varför skall man välja PP-rör?

- Miljövänlig - återvinningsbar
- Inga tungmetaller eller giftiga utsläpp
- Rostfritt vid alla vattenkvaliteter
- Ingen kalkbeläggning
- Påverkas inte av korrision
- Reducerat ljud och friktionsmotstånd
- Låg vikt
- Snabbt montage
- Lång livslängd, 50-100 år

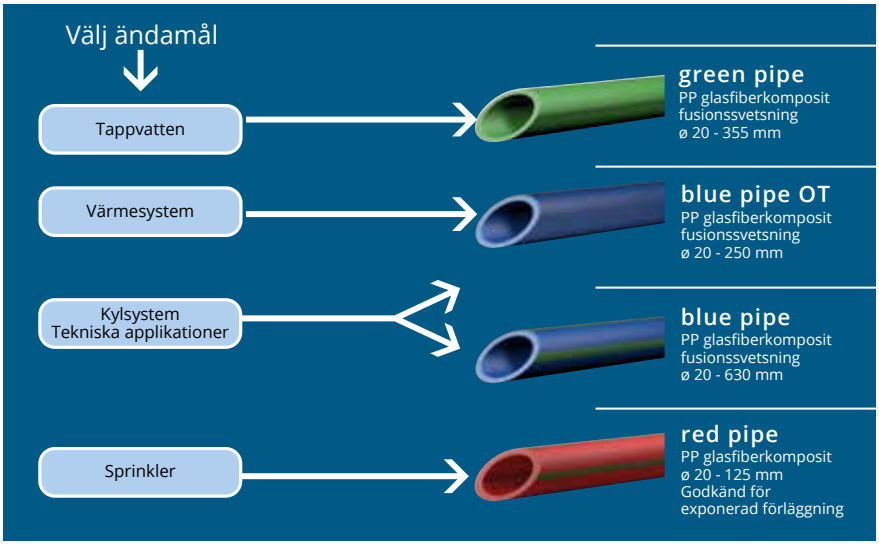
PP-RCT,är materialet i aquatherm red pipe.
Ett högkvalitativt PP-material med unika egenskaper, som t ex styrka och livslängd.
De tillverkas uteslutande av råvaror av högsta kvalitet (Fusiolen).

KOMPLETT SYSTEM

green pipe/ blue pipe/red pipe från aquatherm är idag det mest beprövade och kompletta systemet på marknaden med över 400 olika delar för enkel och smidig fusionssvetsning. Rör och rördelar får inte svetsas ihop med andra fabrikat än aquatherm utan ett okej från ReTherm Kruge.

SÄKER VATTEN

Installationer som omfattas av Branschregler Säker Vatteninstallation skall utföras enligt dessa regler.



LAGRING OCH HANTERING

Rören tål mekansik påfrestning, men skall ändå behandlas varsamt, framförallt vid låga temperaturer. Rören förvaras med stöd längs hela rörets längd och skall skyddas från stötar och solljus. (UV-strålning påverkar alla högpolymerplaster)

ÅTERVINNINGSPROCESS

Kap och spill från installationer i rörmaterial PP-RCT kan återvinnas och sorteras vid återvinningsscentralen.
Vi tar emot PP för återvinning efter färdig byggnation, och då ser processen ut som nedan:



Materialet transporteras in till Stena Recyclings anläggning på Ringön.



Inne på anläggningen bearbetas materialet ner till mindre bitar, i en så kallad grovkvarn.
Grovkvarnen gör rör och rördelar till små bitar, 2-15 cm.



Därefter transporteras materialet vidare till en knivkvarn som bildar flakes av materialet.



Materialet transporteras sedan till slutleverantör för att i nästa steg extruderas, en process där materialet pressas och blir till pellets för att sedan bli ny produkt. Tex nya rör eller plastpallar.

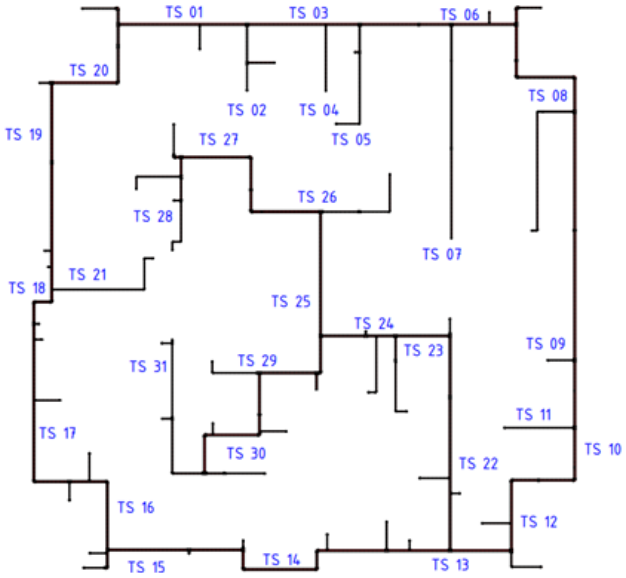
Prefabricering för sprinklersystem

PREFAB

När JM byggde flerbostadshuset Fyrtornet i Lidingö kom vi överens med sprinkler entreprenören att prefabricera sprinklersystemet så mycket det gick. Anledningen var att man ville förkorta monteringstiden så att arbetet på bjälklaget kunde utföras så snabbt som möjligt. I stället för att sprinklermontörerna skulle bygga systemet med lösa delar fick man ett 30-tal färdiga bitar att svetsa ihop. Delarna till varje enskilt bjälklag levererades i en trä häck som kunde lyftas upp på filigranen.



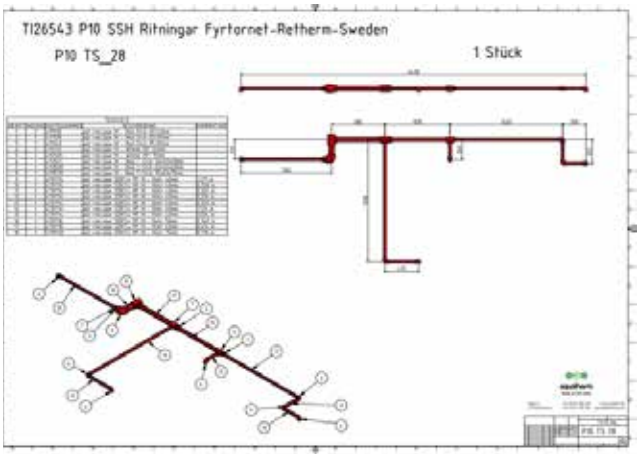
Alla delarna var numrerade och kunde enkelt pusslas ihop med varandra enligt schemat.



INGJUTEN SPRINKLER

En stor fördel med ingjuten sprinkler i ett flerbostadshus är att man slipper undertak! Därigenom minskar man våningshöjden och får plats med fler våningar utan att höja byggnadens höjd.

Till varje de hörde en detaljerad ritning med alla ingående komponenter.

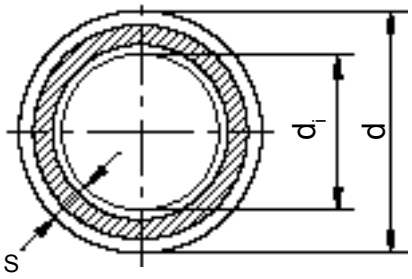


SLUTRESULTAT



Kompositrör för sprinklersystem

AQUATHERM RED PIPE KOMPOSITRÖR FÖR SPRINKLERSYSTEM





Material: Fusiolen® PP-R FS
Rörserie: SDR 7,4
Leverans: 5,8 m raka längder
Färg: Röd med fyragröna linjer
Max. drifttemperatur: 70 °C

Max. arbetstryck: 12 bar
18 bar vid inbäddning
Användningsområden: Våt sprinkler
SDR = d/s

Rör				Utv. diam.	Vägg-tjocklek	Innv. diam.	Vatten-innehåll	Vikt		RSK
Art nr.	SDR	Dimension	LE m	d	s	di	l/m	kg/m	DN	
				mm	mm	mm				
4170712	7,4	32 mm	58	32	4,4	23,2	0,423	0,379	20	875 50 84
4170714	7,4	40 mm	58	40	5,5	29	0,661	0,590	25	875 50 85
4170716	7,4	50 mm	29	50	6,9	36,2	1,029	0,919	32	875 50 86
4170718	7,4	63 mm	29	63	8,6	45,8	1,647	1,444	40	875 50 87
4170720	7,4	75 mm	29	75	10,3	54,4	2,324	2,054	50	875 50 88
4170722	7,4	90 mm	18	90	12,3	65,4	3,359	2,943	65	875 50 89
4170724	7,4	110 mm	11,6	110	15,1	79,8	5,001	4,403	80	875 50 91
4170726	7,4	125 mm	5,8	125	17,1	90,8	6,475	5,669	90	875 50 92

Viktig information
Vid användning av sprinklerhuvuden med koniska gängor är det mycket viktigt att följa monteringsanvisningarna från leverantörerna av sprinklerhuvuden och gängförseglande medel, för att undvika att rördelar skadas vid åtdragning.

Information om nedgjutna rörsystem
Vid användning av dolda infästningsformer (concealed) är användningsområdet begränsat på grund av urval av sprinklerhuvuden för dold montering.

För nedgjutna lösningar med synliga sprinklerhuvuden finns det 2 olika modeller - hög modell (3 cm) och låg modell (5 mm).

- **Elektromuffar ska inte användas på Aquatherm red pipe-sprinklersystemet.**
- **Utsparningsformar, lock och testpluggar ska inte vara en del av en färdigmonterad sprinkleranläggning.**

NORMGIVANDE FUSIONSDATA

Riktlinjer för fusionssvetsning enligt DVS 2207 - del 11:

Observera!: Vid temperaturer under +5 °C ska uppvärmningstiden ökas med 50 %.

Diameter Ø mm	Fusionsdjup mm	Uppvärmningstid sek		Bearbetningstid sek	Kylning min
		DVS	AQE*		
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8
		blue pipe	green pipe	*Uppvärmningstid för sadelsvetsning: 30 sekunder Uppvärmningstid för reparationer: 15 sekunder*	

UPPVÄRMNING AV RÖR OCH DELAR

Skjut in röret i svetsänden till märket för fusionsdjupet. Tryck samtidigt kopplingen in på svetsänden.

OBS! Se till att följa tiderna i tabellen ovan.

Översikt över svetsapparat:
Ø 16-63 mm 800W (handmodell) artikelnummer 0050337
Ø 50-125 mm 1400W (handmodell) artikelnummer 0050341
Ø 50-125 mm 1400W (bordmodell) artikelnummer 0050147

OBS! *Uppvärmningstiden ska startas när röret har uppnått fusionsdjupet i muffen. Samma gäller för rördelen på svetsänden.*



Uppvärmning av rör och rördel.

Fusionsteknik

FUSIONSTEKNIK

Fusionssvetsning är enkelt och dessutom en oerhört säker svetsmetod. Genom uppvärmning av rör och rördel frigörs de horisontella molekylerna i PP-materialet.
När man sedan sammanfogar rör och rördel med ett jämnt och smidigt tryck flyter de fria molekylerna ihop och bildar en svetsfog som är helt unik.

När materialet svalnar bildar svetsfogen en homogen enhet som är starkare än röret själv genom att de horisontella molekylerna nu har fusionerats och vävts samman.







UTBILDNING I PP SVETSNING

ReTherm Kruge erbjuder sig att utbilda montörer så att de förstår hur man använder våra verktyg och får tips om hur de kan jobba på ett smart och effektivt sätt.

ERGONOMI

När man fusionssvetsar PP-rör skall man låta värmen göra jobbet och inte trycka med full muskelkraft. Det är viktigt att tänka på för att inte utsätta axlar och armar för en onödig belastning.
Fusionssvetsning är enkelt och skall inte kompliceras.

Med fördel svetsar man ihop så mycket det går i bänk/på golv och lyfter sedan upp det på plats.

Manuell sammandragare för rör 63-125 mm hjälper dig att göra fusionssvetsar även när rören är upphängda. Dessa finns att hyra av oss.



ARBETSMILJÖ

Att svetsa eller löda metalliska rör innebär stora hälsorisker och kan påverka kroppens organ negativt. Man glömmer ofta moment som t.ex. slipning av svetsfogar vilket frigör farliga ämnen och vid inandning kan dessa bryta ner flera vitala delar i kroppen. Fusionssvetsning av PP-rör är helt ofarligt och omfattas inte av heta arbeten.

Du behöver inte använda friskluftsmask vilket gör arbetet mycket effektivare, men framförallt ger det en mycket hälsosammare och renare arbetsmiljö.



Tryckprovning av Aquatherm red pipe

Alla rör och komponenter ska trycktestas hydrauliskt (med vätska) och testtrycket ska följa testprotokollet.

På grund av Aquatherm red pipe-rörens materialegenskaper orsakar trycktestningen en expansion av röret vilket i sin tur påverkar testresultatet. Olika temperaturer på rör och medier kan också leda till variationer i trycket. En temperaturdifferens på 10K motsvarar en tryckförändring på 0,5 till 1 bar. Trycktestning av Aquatherm red pipe-rören måste utföras vid konstanta medietemperaturer.

En hydraulisk trycktestning kräver en förtest, en huvudtest och en avslutande test.

I förtestet trycksätts systemet till 18 bar. Testtrycket ska stabiliseras tre gånger inom 30 minuter inom en tidsram på fem minuter.

Huvudtestet följer omedelbart efter förtestet. Testtiden är 15 minuter. Testtrycket är 10 bar och maximalt tryckfall efter 15 minuter på huvudtestet är 0,5 bar. Maximalt tryckfall efter 60 minuter bör inte vara mer än 0,5 bar.

Efter huvudtestet ska en avslutande test genomföras. I detta test bör resultatet från huvudtestet och maximalt tryckfall inte överstiga 0,5 bar efter 60 minuter. Inga läckage får upptäckas i någon del av systemet.

MÄTNING AV TESTTRYCK

Godkänd mätutrustning med en upplösning på 0,1 bar ska användas. Mätutrustningen måste placeras på den lägsta punkten i installationen.

TESTRAPPORT

En testrapport ska sammanställas och undertecknas av den utförande kontrollanten, med datum och plats.

Tryckprovnings protokoll

Plats: _____

Objekt: _____

Förprovning:

3 x 5 min trycksättning med 18 bar tryck. Systemet skall göras trycklöst mellan cyklerna.

Stressprovning:

Rörsystemet måste vara under tryck mellan varje cykel

18 bar	5 min	utförd:	ja	nej
18 bar	5 min	utförd:	ja	nej
18 bar	5 min	utförd:	ja	nej

Huvudprovning:

Provtryck: _____ 10 bar

Trycksänkning efter 15 min: _____ bar **max 0,5 bar**

Slutprovning:

Direkt efter huvudprovningen utan att ändra trycket.

Resultat huvudprovning: _____ bar

Trycksänkning efter 60 min: _____ bar **max 0,5 bar**

Noteringar: _____

Plats: _____

Datum: _____

_____

Stämpel / Signatur

Teknisk instruktion

SYFTE

Denna tekniska instruktion ger tekniska förutsättningar för användandet av aquatherm red pipe rör och rördelar i sprinklersystem. Den täcker användning, förutsättningar för konstruktion och krav på byggnaden.

DEFINITIONER

AQUATHERM RED PIPE SDR7,4 MF HI

Denna tekniska beskrivning gäller aquatherm red pipe för användning i stationära sprinkleranläggningar enligt godkännande från t.ex. LPCB, VdS, SAL-Global etc.

Polypropenmaterialet som dessa rör och rördelar är tillverkade av måste innehålla brandhämmare som möjliggör klassificeringen av materialet som ”svårantändligt” enligt Din 4102.

AQUATHERM RED PIPE RÖRDELAR

Denna tekniska beskrivning för aquatherm redpipe rördelar och redpipe SDR 7,4 MF HI rör listade hos LPCB del 5, Section 21 “List of approved fire and security products and services as suitable for sprinkler service, or equivalent approved and listed pipe fittings”.

GENERELLT

aquatherm red pipe och rördelar erbjuder ett attraktivt alternativ till metalliska rör särskilt då renhet eller hanterbarhet är viktiga parametrar, till exempel vid renoveringsprojekt eller i korrosiva miljöer. Det finns emellertid installationer där aquatherm redpipe rör och rördelar inte lämpar sig. Om det tilltänkta användningsområdet inte helt överensstämmer med de i tabell 1 definierade skall kompetent och behörig instans samt rörtillverkaren kontaktas. Om systemet är designat för att rädda liv eller för att uppfylla lagliga krav måste alla relevanta instanser kontaktas innan denna tekniska handling används.

Då begreppet “aquatherm redpipe” används i denna tekniska handling menas både aquatherm redpipe rör och rördelar. Denna tekniska instruktion skall läsas tillsammans med aquatherm redpipe manual.

ANVÄNDNING

ANVÄNDNING AV AQUATHERM REDPIPE I SPRINKLERANLÄGGNINGAR

aquatherm red pipe skall användas enligt tabell 1.T1.

OBS! I Sverige gäller SS-EN12845:2004+A2:2009 och SBF 120:9

TABELL 1.T1

ANVÄNDNINGSOMRÅDEN LÄMPLIGA FÖR AQUATHERM RED PIPE RÖR OCH RÖRDELAR	
Riskklass	**Användningsområden**
LH (Låg riskklass)	Alla användningsområden
OH1, OH2 & OH3 (ordinarie riskklass) och OH4 begränsas till utställningslokaler, biografer, teatrar och konsertlokaler.	Användningsområden som är eller liknar förhållanden som råder på hotell och sjukhus (förutom kök och undercentraler), museér, bibliotek, (ej lagerlokal) rättssalar, sjuksköterskehem, kontor, datarumskolor, fängelser, kyrkor, restaurangsittplatser, teatrar och föreläsningssalar (ej scen), oanvända vindar, försäljningsytor. (se 1.4.2 for lagerrestriktioner).
Allmänna och privata bostäder	Enligt BS 9251 “Sprinkler systems for residential and domestic occupancies – code of practice”

RESTRIKTIONER LAGERLOKALER

Lagerlokaler som skyddas med aquatherm red pipe skall vara begränsade till lagertyp ST1 kategori 1 gods. Höjdrestriktioner skall följa EN 12845 tabell 1. aquatherm red pipe får bara installeras dolt i lagerlokaler. Exponerad förläggning är inte tillåten.

LIVRÄDDANDE INSTALLATIONER

När aquatherm har livräddande ändamål måste alla relevanta instanser kontaktas.

INSTALLATIONSTYP

Endast våtrörssystem är tillåtet. aquatherm red pipe skall inte användas i förutlösningssystem eller torrörsystem. Vid ingjutning av aquatherm red pipe i betong skall aquatherms installationsmanual följas. Ersätter 17.1.5 EN 12845).

RÖRLEDNINGAR

aquatherm red pipe skall inte användas utomhus eller i lokaler där de kan utsättas för UV strålning. Färg eller isolering får användas för att skydda rören mot UV strålning inomhus. aquatherm rekommenderar en epoxibaserad primer eftersom den skapar ett flexibelt ytskydd runt röret.

Kommentarer och rekommendationer i 1.4.5. Långvarig solexponering av oskyddade rör kan orsaka skador på aquatherm redpipe rör och rördelarröret.

FÖRUTSÄTTNINGAR OMGIVNING

Oskyddade aquatherm red pipe rör och rördelar skall bara användas vid en omgivningstemperatur mellan 2°C-50°C.

När temperaturen faller under detta intervall skall uppvärmning eller isolering användas för att förhindra frysning. aquatherm rekommenderar max 50% t.ex. ”Antifrogen” från Hoechst/Clarian eller ”Antifreeze” från ARAL då frysskyddsvätska skall användas. Använd endast värmekabel som är avsedd för PP plaströr.

INKOMMANDE VATTEN LEVERANTÖRER

Leverantören av inkommande vatten skall kontaktas och överenskommelse göras innan installation av aquatherm red pipe.

aquatherm red pipe skall inte kopplas till dricksvattenmatning eller sprinklersystem kopplade till dessa system, utan att godkänt återströmningsskydd installerats.

KORROSIV MILJÖ

När PP rör används i korrosiva miljöer skall rör och rördelar testas, godkännas och listas för användning i dessa miljöer av LPCB eller liknande organisationer.

GENOMFÖRANDE AV TESTER (ERSÄTTER EN 12845 CLAUSE 19.1.1)

Installation
Sammanfogning av aquatherm red pipe får bara genomföras med aquatherms godkända svetsar och verktyg. Kapitlet “Fusion” i aquatherm red pipes manual beskriver en första visuell inspektion av en fusionerad svets.

Sprinklerhuvuden skall inte monteras före det att föreskriven avkylningstid har beaktats. aquatherm rekommenderar PTFE tejp för gängade anslutningar (t.ex. Loctite 55 TM). Om aquatherm red pipe gjuts in skall följande råd följas:

- Rörsystemet skall gjutas in på ett sådant sätt att det är möjligt att nå de ingjutna fogarna om skada skulle uppstå.
- Rören skall fixeras (klammer eller buntband) med ett avstånd av 1,5 – 2,0 m meter för att undvika ”åsar” eller ”uppflytningar” orsakade av betongen.
- Alla aquatherm red pipe rör och rördelar är lämpliga och godkända för förläggning i betong.
- “Öppna” rör och rördelar måste förslutas före betonggjutning.
- Rören måste vara vätskefyllda och trycksatta med driftstrycket under gjutningen så att en eventuell skada kan upptäckas.
- Tillverkaren av betong skall tillfrågas om betongen innehåller kemiska tillsatser. De generella byggreglerna skall följas.

Därutöver gäller tillverkarens montageanvisningar.

Provtryckning
Alla installationer skall tryckprovas enligt aquatherm red pipe manual. Alla fel och sprickor eller läckage skall åtgärdas och tryckprovningen upprepas.

Kommentarer och rekommendationer 1.4.9.2 I de fall det föreligger stor risk för vattenskador rekommenderas en förprovning med tryckluft före huvudprovningen med vatten.

OBS! Provtryckning med luft ersätter inte provtryckning med vatten.

KRAV PÅ BYGGNADEN

DOLDA UTRYMMEN GOLV OCH TAK

aquatherm red pipe skall inte användas för att skydda dolda utrymmen mellan golv eller tak. aquatherm red pipe får dock användas till sprinkler som betjänar golvet nedanför det dolda utrymmet. Plaströr får inte användas då det dolda utrymmet används som en del av ventilationssystemet.

Då aquatherm red pipe är dolt skall inbyggnaden bestå av minst:

(a) Ett lager gips 10 mm eller ekvivalent: eller

(b) Innertak med en vikt av minst 1,7 kg/m² eller

(c) 12 mm plywood skiva: eller

(d) Annan inbyggnad med minst EI 30 min.

EXPONERAD FÖRLÄGGNING

Då aquatherm red pipe skall förläggas exponerat skall följande krav uppfyllas:

(a) Sprinklerhuvuden skall vara av typen quick respons.

(b) Rören skall monteras under släta horisontella tak utan hinder.

(c) Nedåtriktade sprinkler skall ha spridaplattan högst 150mm från tak och högst 4 m mellan sprinkler.

(d) Uppåtriktade sprinklers skall ha spridarplattan högst 100mm från tak och högst 4m mellan sprinkler.

(e) Väggsprinkler skall ha spridarplattan högst 150mm från tak och 100mm från vägg.

Väggsprinkler skall monteras högst 4,2m till intilliggande sprinkler. Vid Skydd ovanför en öppning eller öppet rutnät skall ovanstående regler angående exponerad förläggning tillämpas. Kraven i EN 12845 (stycke 12.4.14) skall också följas.

SPRINKLERHUVUDEN

Alla sprinklerhuvuden som monterats med aquatherm red pipe skall:

(a) Vara godkända av ett godkänt tredjepart testinstitut (till exempel LPCB godkännande samt listade i LPCB förteckning över LPCB godkända brand och säkerhetsprodukter.

(b) Skall ha en temperaturklassning som inte överskrider 79° C samt ha korrekt färgkodning.

RÖRUPPHÄNGNING ERSÄTTER EN 12845 PUNKT 17.22 FÖR AQUATHERM RED PIPE

Rörklammeravståndet skall inte överstiga de i tabellen 1.T2 angivna måtten vare sig röret är förlagt rakt horisontellt eller med en riktningsförändring.

TABELL 1.T2

MAXIMUM AVSTÅND MELLAN RÖRKLAMMER (ERSÄTTER EN 12845 TABELL 40 FÖR AQUATHERM RED PIPE)	
RÖR YTTERDIAMETER	MAXIMALT AVSTÅND RÖRKLAMMER
[mm]	[m]
20	1,20
25	1,40
32	1,60
40	1,80
50	2,05
63	2,30
75	2,45
90	2,60
110	2,90
125	3,20

Vertikalt rör skall klamras vid varje våningsplan eller med högst 3 m avstånd. Upphängning skall inte fästas på kopplingar eller rördelar. Rörstick skall klamras separat.

Raka horisontella rör skall förläggas med en svag lutning för dränering (EN 12845 Punkt 17.1.8). När röret ändrar riktning skall rörklammeravståndet mätas axiellt längs röret och inte diagonalt mellan rörupphängningarna.

BÖJNING AV RÖR

Det är inte tillåtet att böja aquatherm red pipe.

FIXERING AV RÖR

Uppåtriktad sprinkler
aquatherm red pipe skall klammas stabilt nära varje sprinklerhuvud för att minimera rörelserna då sprinklern utlöses. Då uppåtriktade sprinklerhuvuden används skall det maximala horisontella avståndet mellan sprinklerns centrumavstånd och rörklammern vara maximalt 150mm.

Nedåtriktad sprinkler
aquatherm red pipe skall klammas stabilt nära varje sprinklerhuvud för att minimera rörelserna då sprinklern utlöses. Då nedåtriktade sprinklerhuvuden används får det maximala avståndet mellan sprinklerns centrumavstånd och rörklammer inte överstiga de I tabell 1.T3 angivna avstånden för ändsprinkler. Tabell 1T.4 anger avstånden för andra sprinkler än ändsprinkler.

När gängstång används skall den inte dras så att gängstången kan vidröra röret. Kommentarer och rekommendationer angående 1.5.6.2 När ett standardsvep används skall avståndet mellan svepet och gängstången vara 2 mm för kontroll av rörelse.

TABELL 1.T3

MAX.T AVSTÅND FRÅN ÄNDSPRINKLER TILL RÖRKLAMMER		
RÖRDIMENSION [MM]	TRYCK </= 7 BAR [M]	TRYCK > 7 BAR [M]
20	0,225	0,15
25	0,3	0,225
32	0,4	0,3
40–63	0,6	0,3

TABELL 1.T4

MAX. AVSTÅND FRÅN ANNAN SPRINKLER ÄN ÄNDSPRINKLER TILL RÖRKLAMMER		
RÖRDIMENSION [MM]	TRYCK </= 7 BAR [M]	TRYCK > 7 BAR [M]
20	1,22	0,91
25	1,52	1,22
32	1,83	1,52
40–63	2,13	2,13

KONSTRUKTIONSFÖRUSÄTTNINGAR

TRYCKFALL I RÖR

Tryckfall i aquatherm red pipe skall kalkyleras enligt EN 12845 punkt 13.2.1 C-faktor 150 skall användas.

EKVIVALENT LÄNGD FÖR RÖRDELAR

Tryckfall i aquatherm red pipe rördelar skall kalkyleras genom att använda den ekvivalenta rörlängden för rördelar som anges i tabell 1.T5 och formeln i EN 12845 punkt 13.2.1

Kommentarer och rekommendationer för 1.6.1.2
Den ekvivalenta rörlängden för ventiler anges i EN 12845 tabell 23.

SERVICE OCH UNDERHÅLL

Sprinklerinstallationer skall underhållas enligt EN 12845.

TABELL 1.T5
EKVIVALENT RÖRLÄNGD FÖR AQUATHERM RED PIPE RÖRDELAR

RÖRDIMENSIONER									
UTVÄNDIG DIAMETER AQUATHERM RED PIPE	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	125 mm
INVÄNDIG RÖRDIAMETER	18 mm	23,2 mm	29 mm	36,2 mm	45,8 mm	54,4 mm	65,4 mm	79,8 mm	90,8 mm

ARTIKEL	EKVIVALENT RÖRLÄNGD [M]								
MUFF	0,22	0,30	0,40	0,52	0,70	0,86	1,07	1,36	1,58
REDUKTION EN DIMENSI-ON (MUFF)	0,27	0,37	0,48	0,63	0,83	1,03	1,28	1,63	1,90
REDUKTIONTVÅDIMENSI-ONER (MUFF)	0,36	0,49	0,64	0,84	1,11	1,37	1,71	2,17	2,53
VINKEL 90°	0,67	0,91	1,20	1,57	2,09	2,57	3,20	4,07	4,74
VINKEL 45°	0,33	0,46	0,60	0,78	1,04	1,28	1,60	2,03	2,37
STANDARD – ELLER KORSSTYCKE FLÖDE: STICK	0,98	1,34	1,76	2,30	3,06	3,76	4,70	5,96	6,96

SBSC

SVENSK BRAND- OCH SÄKERHETSCERTIFIERING

INTYG

Enligt "Certifieringsbestämmelser Produktcertifiering"
Svensk Brand- och Säkerhetscertifiering AB, Tegeluddsvägen 100, 115 28 Stockholm, Sweden

Nr 14-430

Rörsystem
Aquatherm Red Pipe system

uppfyller kraven enligt

SBF 60:3

Intygsinnehavare är

Aquatherm GmbH

Biggen 5 , Attendorn

Certifikatet gäller
2019-06-19 till och med 2024-06-18

Stockholm den 2019-02-22



Mårten Wallén
Verkställande direktör

SBSC
INTYGAD PRODUKT

LPCB®

Certificate of Product Approval

Aquatherm GmbH

CERTIFICATE NUMBER	ISSUE	COMPANY ADDRESS
684a	05	Biggen 5 D-57439 Attendorn Germany

The named company is authorised to use the LPCB mark in association with the product(s) listed in this certificate and appendix having complied with the requirements of the standard(s) detailed below:

PRODUCTS	STANDARDS
Aquatherm GmbH 'Red Pipe' PPR	LPS 1260: Issue 3.1
Plastic Pipe & Fittings	Plastic Pipe and Fittings for Use in Automatic Sprinkler Systems
(refer to Appendix for details)	

This certificate is maintained and held in force through regular surveillance activities.

Signed for BRE Global Ltd.	Robert Brown Certification Manager	02 September 2026 Date of this Issue

01 February 2006
Date of First Issue

This certificate and appendix remain the property of BRE Global Ltd. and is issued subject to terms and conditions (for details visit www.redbooklive.com). To check the validity of this certificate and appendix please scan the QR tag, visitwww.redbooklive.com or contact us.

LPCB® is a registered trademark of the Building Research Establishment Ltd.

BRE Global, Bucknalls Lane,
Watford,WD25 9XX
T: +44 (0)333 321 8811
E: enquiries@bregroup.com

Copyright © BRE 2026 All Rights Reserved.

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 / valid from	gültig bis / valid until
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 Sicherungstechnik.

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

Das Zertifikat darf nur unverändert und mit allen Anlagen vervielfältigt werden. Alle Änderungen der Voraussetzungen für die Anerkennung sind der VdS-Zertifizierungsstelle unverzüglich und vollständig mitzuteilen.

This Approval

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

- together with the particulars 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 the 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. 172
D-50735 Köln

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

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

bre

Statement of Verification

BREG EN EPD No.: 000476 Issue 01

This is to verify that the

Environmental Product Declaration

provided by:

Aquatherm, GmbH

BRE Global Verified EPD

is in accordance with the requirements of:

EN 15804:2012+A2:2019

and

BRE Global Scheme Document SD207

This declaration is for:

1m of red MF / MF-RP piping system

Company Address

Aquatherm, GmbH
Biggen 5,
57439 Attendorn,
Germany



aquatherm®

Signed for BRE Global Ltd	Emma Baker Operator	10 February 2023 Date of this Issue
10 February 2023 Date of First Issue		09 February 2028 Expiry Date

BRE Global Verified EPD

This Statement of Verification is issued subject to terms and conditions (for details visit www.greenbooklive.com/terms)

To check the validity of this statement of verification please, visit www.greenbooklive.com/check or contact us.

BRE Global Ltd., Garston, Watford WD25 9XX.
T: +44 (0)333 321 8811 F: +44 (0)1923 664603 E: Enquiries@breglobal.com

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

© BRE Global Ltd, 2022

Beskrivningstext

PN-.5 Ledningar av plaströr.

PN-.5152 Ledningar av PP-rör, Fabrikatspecifika tryckrör.

Sprinklerrör av PP-R FS, fabrikat Retherm Kruge typ **red pipe** styva kompositrör med glasfiberarmering och brandhämmare.
Rören levereras i 5,8 m – längder.

Fogtyp: Fusionssvetsning med Retherm Kruge verktyg som tillverkaren har angett i monteringsanvisningen. För fogning skall rördelar och kopplingar som hör till **red pipe** systemet användas.

Dimension (Dy x godstjocklek):

20 x 2,8 mm
25 x 3,5 mm
32 x 4,4 mm
40 x 5,5 mm
50 x 6,9 mm
63 x 8,6 mm
75 x 10,3 mm
90 x 12,3 mm
110 x 15,1 mm
125 x 17,1 mm

VÅR TEKNISKA INFORMATION



Kruge Sverige AB
Betagatan 1, 431 49
Mölndal

Telefon: 0102 200 200
teknik@kruge.com
order@kruge.com
www.kruge.com