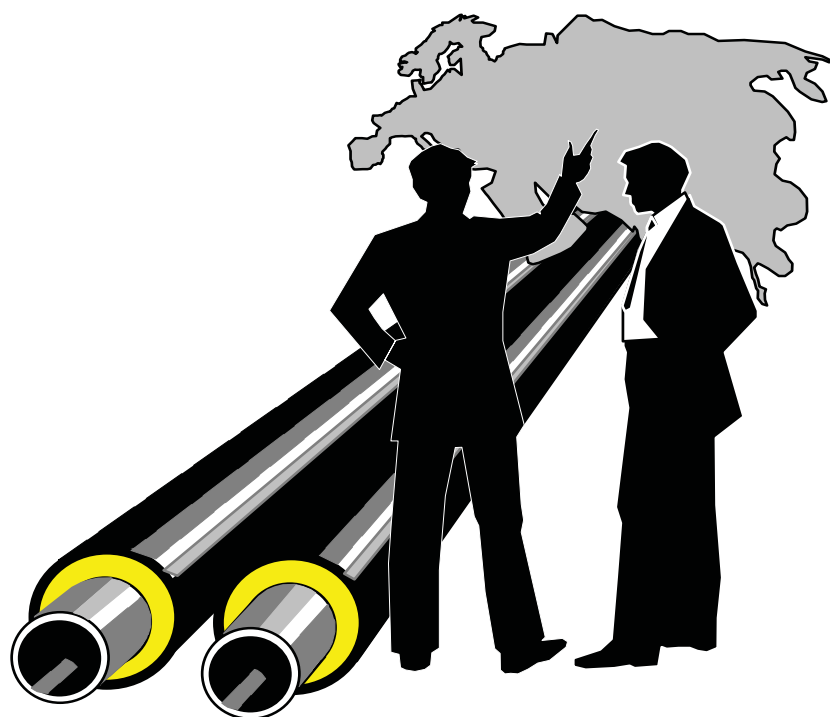


LOGSTOR

Drift och skötselinstruktion

LOGSTOR fjärrvärmerörsystem



Innehållsförteckning

LOGSTOR FJÄRRVÄRMERÖRSYSTEM	
Driftsäkerhet och lång livslängd	3
Kvalitetskontroll och godkännande	3
Produktutveckling	3
Teknisk service	3
Referenser	3
RÖRSPECIFIKATIONER	4
Rörsystemets användningsområde	4
Stålrör	4
Kopparrör	4
Isolering	5
Mantelrör	5
Färdigrör	5
KVALITETSGARANTIER	6
BESKRIVNING AV LARMSYSTEM	7
Allmänt	7
Trådar	7
Fuktregistrering	7
Övriga komponenter	8
Elektrisk längd	8
Karakteristisk impedans	8
Larmritning	8
Drift och tillsyn	8
Tillsyn av ventiler och brunnar	9

LOGSTOR fjärrvärmerörssystem

LOGSTOR fjärrvärmerörssystem är ett komplett system för huvud- och fördelningsledningar till fjärrvärme, fjärrkyla och varmvattendistribution.

Många års erfarenhet och fortlöpande utvecklingsarbete har gett LOGSTOR stora kunskaper i projektering och installation av rörssystem. Systemet är standardiserat och testat med alla erforderliga komponenter.

Driftsäkerhet och lång livslängd

LOGSTOR har utvecklat ett unikt skarvsystem med kilmuffar och bandmuffar för skarvning av mantelrören. Det är färre skarvar på ett LOGSTOR system än på ett traditionellt system. Som en extra säkerhet kan LOGSTOR systemet levereras med ett inbyggt övervakningssystem. Med detta är varje enskild rörmeter elektroniskt övervakad och det visar direkt om eventuella skador har uppstått på ledningsnätet. Analyser från många olika projekt visar att övervakningssystemet har stor tillförlitlighet och låga underhållskostnader därför att skadorna upptäcks i tid.

Kvalitetskontroll och godkännande

Produktionen är underkastad ett omfattande kvalitetskontrollsystem som har utarbetats i samarbete med Amtliche Materialprüfanstalt vid Hannover Universitet.

Till samtliga rörleveranser kan vi leverera ett internationellt certifikat med alla provresultat.

LOGSTOR fjärrvärmerörssystem är testat av en lång rad provanstalter t ex Studsvik Energiteknik AB, Jydsk Teknologiska Institut, Bundesanstalt für Materialprüfung (Berlin), Centre Scientifique et Technique du Btiment (Paris) och Finsk övervakningskommission.

Division Fjärrvärme är certifierat enligt den internationella standarden SS-EN/ISO9001.

Produktutveckling

LOGSTOR fjärrvärmerörssystem är ett komplett system. Robust och driftsäkert. Varje år investeras stora belopp i fortsatt produktutveckling för att göra systemet ännu bättre. De senaste årens produktnyheter är bl.a utvecklingen av bandmuffen och bågrören.

Teknisk service

De högt ställda kraven på kvalitet, säkerhet och lång livslängd påverkar även montaget. För att ett korrekt montage ska kunna utföras har LOGSTOR:

- *montageanvisningar på samtliga ingående delar i kulvertsystemet
- *montörskola för utbildning av montörer, kontrollanter m m.
- *servicetekniker och personal för utbildning på arbetsplatsen.
- *kulverthandboken som innehåller en detaljerad montage och projekteringsvägledning.

Referenser

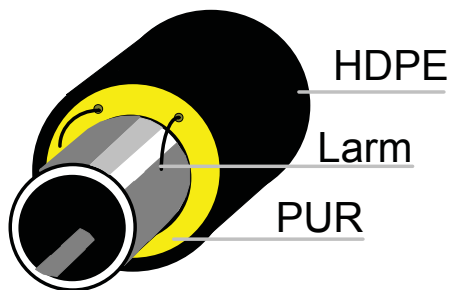
I dag finns det mer än 38 000 km LOGSTOR fjärrvärmerör och över 4 miljoner skarvar installerade i hela världen.

Rörspecifikation

Rörsystemets användningsområde

LOGSTOR preisolerade rörssystem är ett faströrssystem. Rören består av ett mediarör och mantelrör, som genom isoleringen är sammangjutna till en fast enhet.

Systemet är avsett för fjärrvärme, fjärrkyla och varmvattendistribution. Systemet är komplett, d.v.s alla delar och hjälpverktyg levereras av LOGSTOR Sverige AB - Division Fjärrvärme. Rörsystemet är dimensionerat för driftryck 16 bar och 120°C.



Stålrör

Dimensioner:	enligt ISO 4200.
Stålrörskvalitet	St 37.0 enligt DIN 1626.
Flytspänning:	Min 235 N/mm ²
Brottspänning:	350 - 480 N/mm ²
Brottförlängning:	Min 23%
Svetsfaktor:	V=1,0
Verksattest:	EN 10204-3.1B
Fasning:	ISO 6761/DIN 2559/22
Ytkvalitet:	För att säkra en optimal vidhäftning mellan rör och isolering sandblästras alla rör med stålsand.

Kopparrör

Dimensioner:	enligt EN 12449
Kopparrörskvalitet	enligt EN 1057
Produktionsprocess:	Mjuka, dragna, sömlösa rör
Fogmetod:	Kapillärlödning
Brottstyrka:	min. 220 N/mm ²
Förlängning:	min. 40%
Hårdhet:	Vickers, ca 55HV
Verkscertifikat:	Enligt DIN 50049/2.2

Isolering

Isocyanatindex:	Min 130
Slutna celler:	min 88% - ISO 4590 (metod 1)
Genomsnittlig volymvikt:	Min 80 kg/m ³
Volymvikt i kärnan:	Min 60 Kg/m ³ - ISO 845
Tryckstyrka:	0,4 - 0,6 N/mm ²
Värmeledningstal:	Max 0,028 W/mK vid 50 °C - ISO/DIS 8497
Vattenabsorbktion vid kokning:	Max 10 vol %
pH-värde:	9,4 ± 0,3
Kontinuerlig temperatur:	Max 140°C.
Tillåten spetsbelastningstemp:	Max 150°C

Mantelrör

Material:	HDPE
Densitet:	Min 950 kg/m ³ - ISO 1183
Smältindex g/600s:	0,30 - 0,80 - ISO 1133, condition 18
Flytspänning:	Min 19 N/mm ² - ISO/DIS 6259/1.2
Brottförlängning:	Min 350% - ISO/DIS 6259/1.2
Invändig coronabehandling:	Samtliga mantelrör coronabehandlas för att öka vidhäftningen mellan mantelrör och isolering.

Färdigrör

Skjuvstyrka mellan mediarör, porskum och mantelrör:	Min 0,12 N/mm ² i axiell riktning - EN 253
Slaghållfasthet:	Enligt ISO 3127
Fri mediarörände:	220 mm

Kvalitetsgarantier

Produktionen av LOGSTOR fjärrvärmerör underkastas omfattande kontrollrutiner som garanterar att fastställda normer och specifikationer innehålls. Rutinerna har utarbetats i samarbete med Amtliche Materialprüfanstalt vid Universitetet i Hannover. Kvalitetskontrollen säkerställer en hög och jämn produktionskvalitet som är en förutsättning för ett driftsäkert system med lång livslängd.

Kontrollen omfattar:

- *mottagningskontroll av råvaror och halvfabrikat
- *kontroll av produktionen genom stickprov
- *kontroll av färdigvaror

Division Fjärrvärme är certifierat enligt den internationella standarden SS-EN/ISO9001.

Certifikat

Till samtliga rörleveranser kan ett certifikat levereras, som i detalj beskriver produktionsnormer och specifikationer samt innehåller kopior av tester som röret genomgått..

Testerna dokumenterar varje rörs kvalitet och att fastställda krav uppfylls.

Testerna innehåller följande upplysningar:

Stålrörscertifikat

- *dimension och godstjocklek
- *materialanalys
- *mekaniska egenskaper
- *kvalitetstester

Kontrollrapporter för extrudering

- *resultat av smältindexkontroll
- *omkretsmått och godstjocklek
- *resultat från mekaniska provningar
- *kontroll av coronabehandling

Kontrollrapporter för färdigrörproduktion

- *omkrets- och längdmått
- *skumisoleringens kärndensitet
- *kontroll av excentricitet
- *kontroll av larmtrådens förläggning sker med impedansmätning på samtliga rör.

Certifikatet kan rekvireras vid beställning eller vid en senare tidpunkt. Vid senare rekvirering av certifikat uppges de produktionskoder som finns på

- 1) stålröret
- 2) mantelröret
- 3) tillverkningsnummer på röretikett

Beskrivning av larmsystem

Allmänt

Fjärrvärmerörsystemet utgör en betydande del av den totala investeringen i en fjärrvärmeanläggning. Därför bör kontroll och underhållsarbete vara möjligt i samma utsträckning som på de övriga komponenterna i anläggningen.

Vid tillverkning av rören gjuts 2 st oisolerade kopparledare in i skumisoleringen. Med dessa ledare, och med hjälp av lagerförda standardkomponenter och en förprojekterad larmritning bygger man upp en komplett larmanläggning. Ett larmsystem kan bestå av en eller flera sektioner, där varje sektion övervakas av en detektorenhet. Varje detektor fungerar som en självständig enhet, men kan sammankopplas till ett s k centralövervakningssystem som kan övervaka flera enheter från ett enda ställe, t ex en panncentral.

LOGSTOR Larmsystem består av 4 delar:

1. ingjutna larmtrådar
2. fuktregistrering (filt)
3. övervakningsenhet
4. larmritning

Trådar

Varje rör är försett med 2 st ingjutna kopparledare varav den ena är förtennad och den används konsekvent som mättråd och den andra, en ren koppartråd, används för överföring av signaler och som hjälptråd vid kortare stickledningar eller vid speciella kopplingsarrangemang. Mättrådarna är oisolerade och en skada var som helst på rörsystemet kommer därför att registreras av detektorenheten.

Fuktregistrering

Skarvningen och den påföljande efterisoleringen är den svagaste länken i varje fjärrvärmerörsystem eftersom det finns risk för vatteninträngning i isoleringen, antingen inifrån (svetsfel) eller utifrån (dåligt montagearbete). På grund av denna risk förses varje skarv med en fuktabsorberande filt runt den förtennade tråden, vilket medför att larmet utlöses på ett tidigt stadium. Om vatteninträngning sker mitt på ett rör (pga yttre skador på mantelröret) så kommer det att ta något längre tid innan larmnivån nås, men ändå så tidigt att stålroret inte utsätts för skadlig korrosion.

Övriga komponenter

I larmsystemet används dessutom en del andra komponenter såsom kablar, kabelhållare, överkopplingar m m. Dessa komponenter visas på larmritningen, och komponenterna används när man t ex ska koppla ut en larmtråd från systemet, när man kopplar över från ett rör till ett annat, anslutning av övervakningsenhet och vid andra tillfällen.

Gemensamt för dessa komponenter är att de alla är utvecklade för LOGSTOR Larmsystem. De garanterar att mättrådssystemet och impedansen sett från övervakningsenheten är lika över hela systemet.

Elektrisk längd

På teckenförklaringen över larmkomponenter anges både en fysisk och en elektrisk längd för varje komponent. Vid utmätning av fel mäts alltid den **elektriska längden** till ett felställe.

För rårörerna har detta ingen betydelse men för kablar, kabelhållare m m måste man ta hänsyn till den elektriska längden.

Karakteristisk impedans

Med karakteristisk impedans menas den elektriska nivå mättråden har i förhållande till stålroret. Denna nivå kan påverkas genom förändringar av mättrådens dimension, mättrådens fysiska avstånd till stålroret samt skumisoleringens elektriska egenskaper. LOGSTORs rör har en impedansnivå på 200 ohm. Om filten och skummet runt mättråden blir vått, kommer impedansen att falla kraftigt. Om mättråden går av kommer impedansen att stiga kraftigt.

Larmritning

Den viktigaste delen i ett larmsystem är larmritningen!

För att man skall kunna lokalisera och mäta fram ett felställe måste man veta hur larmsystemet är sammankopplat.

Därför är det av största betydelse att larmritningen uppdateras vid ombyggnader eller tillbyggnader av rörsystemet och att alla kablar blir märkta enligt larmritningen.

Drift och tillsyn

Ett larmsystem kräver liksom alla andra tekniska funktioner i en fjärrvärmeanläggning ett underhåll och funktionskontroll av övervakningsenheten, kontroll av kablarnas koaxstick så att oxidering ej har uppstått och att en god jordförbindelse upprätthålls.

När systemet hålls på god teknisk nivå kommer eventuella fel alltid att registreras.

Det är inte nödvändigt att ett fel åtgärdas i samma ögonblick det registreras. Man ska dock vara medveten om att den delen av systemet som ligger bortom felstället nu inte övervakas av övervakningsenheten eftersom den endast registrerar ett fel i taget på varje kanal. Därför bör den tid som går mellan registrering och åtgärdande av fel ej överstiga 1 månad.

Tillsyn av ventiler och brunnar

Varje kvartal ska:

Ventiler motioneras

Brunnar kontrolleras så att de är torra och rena