

# Præisolerede rør til industrien



# Indhold

Verdens førende producent af præisolerede rørsystemer	3
Præisolerede rør fra LOGSTOR	4
10 gode grunde til at vælge LOGSTOR	6
Anvendelsesområder for præisolerede rørsystemer	8
PUR Isolering	9
PIR Isolering	10
Vandtætte muffesystemer	11
Muffemontage	12
Lavtemperatur	13
Normaltemperatur	14
Højtemperatur	15
Ekspansionsoptagelse	17
Intelligente rør	19
LOGSTOR Calculator	20
Kvalitet	22
Standard stålrør og kapperør	23

## Energibranchens mest ambitiøse løsninger

Det er over 50 år siden at LOGSTOR, en del af Kingspan gruppen, opfandt teknologien bag banebrydende fjernvarmeløsninger, der revolutionerede og stadig sætter nye standarder for energibranchen. Som verdens førende producent af præisolerede rørsystemer er kravet til LOGSTORs energieffektive produkter højt. Produktionen er kendetegnet af massiv brancheerfaring samt konstant innovation på kant med den nyeste teknologi. Det sikrer at vores kunder investerer i fremtidens mest energieffektive og bæredygtige fremføring af væsker og gasser til fjernvarme og -køling, industri samt olie- gasindustrien.

LOGSTOR har hovedsæde i Løgstør i Danmark, og beskæftiger ca. 1400 medarbejdere fordelt i 13 lande verden over. Produktionen foretages på koncernens 7 fabrikker i Danmark, Sverige, Finland og Polen.

# Verdens førende producent af præisolerede rørsystemer

Rør fra Kingspan LOGSTOR er helt tæringsfri og leveres færdigisoleret (præisoleret) fra fabrikken. Lige til at installere og samle i et system, der sjældent kræver yderligere vedligeholdelse. Dermed undgås efterisolering og samtidig fås markedets bedste isolering med en lamдавærdi under  $0,027 \text{ W/m}^2\text{C}$  – oven i købet i hele rørsystemets levetid. Rørene er rengøringsvenlige og tåler stærke rensningsmidler og højtryksrensning.

Den tætte isolering sikrer en lang levetid. Medierøret holdes tørt og korroderer derfor ikke. Resultatet er færre reparationsudgifter og produktionsstop som følge af udvendig korrosion. Rørens isoleringsevne sikrer optimalt arbejdsmiljø. Ved indbygning af tracer til vedligeholdelse af en temperatur minimeres størningsproblemer og deraf følgende produktionsstop. I dampførende rør medfører den effektive isolering, at antallet af vandudladere kan reduceres.

## Fordele ved præisolering frem for traditionel isolering:

- 100% vandtæt
- 100% tæringsbeskyttet
- Energibesparende
- Ingen udgifter til vedligeholdelse
- UV-modstandsdygtig
- Forøget overfladestyrke



# LOGSTOR præisolerede rør

## Et præisoleret rør består af tre dele

Medierøret er af stål, rustfrit stål, plast eller kobber. Dernæst et isolerende lag af polyurethanskum (PUR-skum) eller polyisocyanurateskum (PIR-skum), der er specielt egnet, fordi det har høj isoleringsevne i forhold til masse og volumen. Yderst ligger en beskyttende kappe af enten plast eller stål.

Valg af medierør, skumtype og skumtykkelse samt kappemateriale bliver, i samarbejdet med kunden, designet til det specifikke projekt.

## Medierør

Rørene leveres normalt med medierør af stål, men LOGSTOR præisolere også andre medierørstyper efter ønske – fx PE-trykør, GRE/GRP rør, coatede rør, med flere. Røret kan ligeledes forsynes med et eller flere tracerrør. Vi tilbyder også isolering af kundeleverede medierør.

Medierør	
Stål	Sømløst eller svejst
Rustfrit stål	Sømløst eller svejst
Plast	PE, PP m.fl.
Kobber	

Vi isolerer alle typer medierør leveret af kunden.

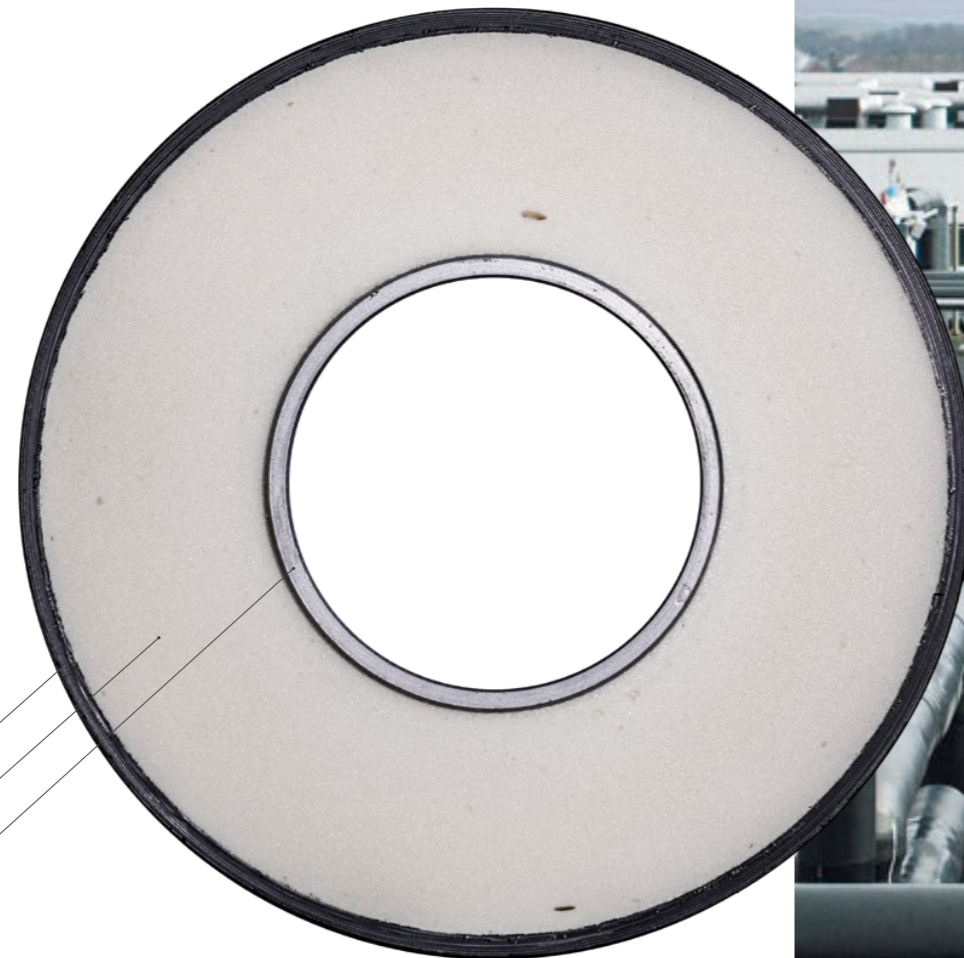
Isolering	
Lavtemperatur · LT	-200°C til -60°C
Normal temperatur · NT	-60°C til +120°C
Højtemperatur · HT	+120°C til +250°C · PUR/Mineraluld · PIR

Kapperør	
Plast	PE-HD · Hvid eller sort
Stål	Sort eller rustfrit
Spiro	Galvaniseret · Aluminium · Rustfrit stål

Kapperør

Isolering

Medierør



## Kappe

Som standard leveres industrirørene med en PE-HD kappe i sort eller hvid. Disse kapper har mange fordele, idet de er slagfaste, vandtætte, salt- og kemikalieresistente, hygiejniske og korrosionssikre.

Sorte PE-HD kapperør er UV-bestandige som følge af tilsætning af UV-hæmmende additiver. Sorte kapperør kan derfor anvendes såvel udendørs som indendørs. Sorte PE-HD kapperør anvendes også altid til jordforlagte rørledninger. De hvide kapper kan kun anvendes til indendørs rørinstallationer.

Kapperør i andre kvaliteter og materialer leveres efter ordre. Nogle eksempler kunne være: coatede stålør, Corten rør og specielle plastrør.



# Præisolerede rørsystemer har en lang række fordele fremfor traditionelt isolerede rør

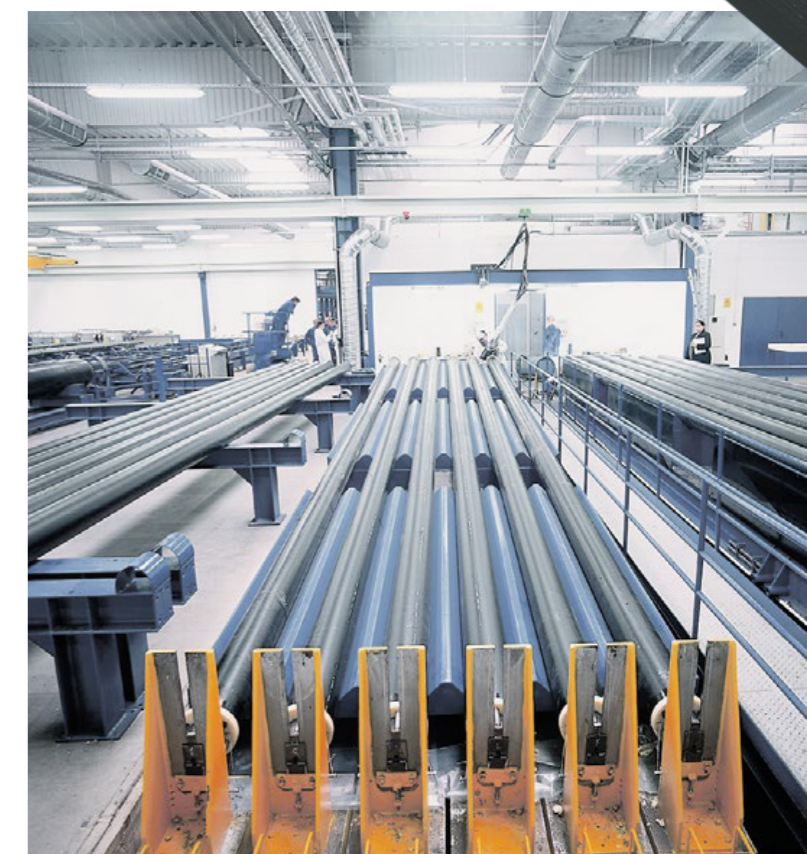
1. Præisolerede rør med polyurethanskum (PUR) eller polyisocyanurateskum (PIR) som isolering har en høj isoleringsevne. Faktisk er varmetabet i et præisoleret rør fra LOGSTOR ca. 40% mindre end ved et tilsvarende system med traditionel isolering (mineraluld og metalkappe).
2. Rørbæringer monteres uden på kappen, og dermed undgås kulde- og varmebroer.
3. Kappen er af enten sort eller hvid polyethylen, som er produceret i henhold til EN 253.
4. Isolering og kappe har tilsammen en høj mekanisk styrke, som gør de præisolerede rørsystemer modstandsdygtige over for fysiske påvirkninger, fx når de benyttes som gangbro.
5. Rør og kappesamlinger er 100% vandtætte, så rørsystemerne kan spules og vaskes. Rene rør resulterer i et bedre arbejdsmiljø med lave omkostninger til vedligeholdelse.
6. Overflader på kapperør og samlinger er lige så lette at rengøre som overflader på rustfrit stål. Dette er konklusionen i en testrapport udarbejdet af eksternt akkrediteret testinstitut.
7. Lave driftsomkostninger i hele rørsystemets levetid.
8. Hurtig og problemfri installation i én arbejdsgang uden lange perioder med driftsstop.
9. Minimale udgifter til vedligeholdelse.
10. Effektiv korrosionsbeskyttelse.

LOGSTORs online beregningsprogram beregner besparelsen med udgangspunkt i kundens specifikationer. Se i øvrigt side 20 for nærmere informationer.

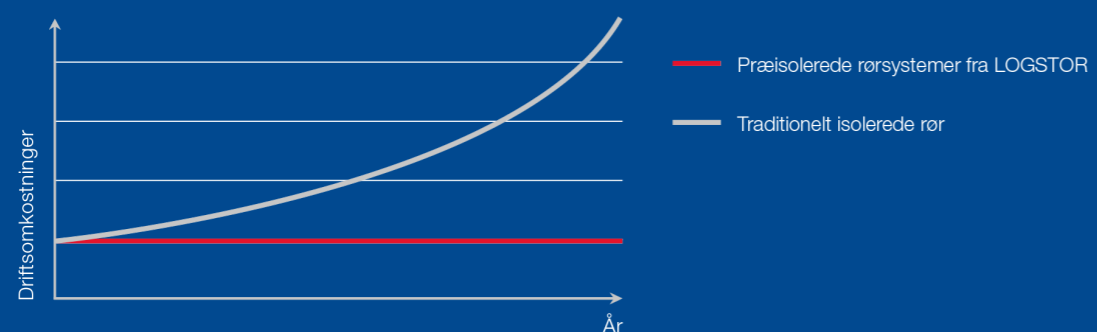
Sorte PE-HD kapperør er UV-bestandige, fordi de tilsættes UV-hæmmende additiver. Sorte kapperør kan derfor anvendes uden begrænsning både udendørs og indendørs.

PE-HD kapperørene er endvidere salt- og kemikaliebestandige.

Isolering og kappe har tilsammen en høj mekanisk styrke, som gør de præisolerede rørsystemer modstandsdygtige over for fysiske påvirkninger, fx når de benyttes som gangbro.



7. Lave driftsomkostninger i hele rørsystemets levetid.



# Anvendelsesområder for præisolerede rørsystemer

Ved en lang række projekter opnås store fordele, når der anvendes præisolerede rørsystemer

Rørsystemerne anvendes typisk i fødevarerindustrien, kemisk, farmaceutisk og andre procesindustrier til transport af forskellige væsker som:

- Spildevand
- Kølevand
- Hedt vand
- Damp
- Kulbrinte
- Kondensat
- Kemikalier
- Lud
- Olie
- Med andre

Ved driftstemperaturer under rumtemperatur vil der dannes kondens i traditionel isolering. Den nødvendige diffusionstæthed opnås lettest og billigst med LOGSTOR systemet.



Vore ingeniører og teknikere tilbyder til ethvert projekt en systemanalyse, der kan fastslå, om præisolerede rør med fordel kan anvendes.

# PUR Isolering

LOGSTOR præisolerede industrirør isoleret med polyurethanskum (PUR-skum), har en meget høj isoleringsevne. Polyurethan har en lambdaværdi på 0,022 ved -20°C og 0,027 ved +50°C.

Polyurethanskummet er fremstillet af polyol og isocyanat. Skummet er homogent og opfylder funktionskrav i EN 253.

PUR er et enestående isoleringsmateriale til alle rørsystemer mellem -200°C og +120°C og i sammensætning med mineraluld op til +250°C. Det er trykfast, og det udgør sammen med medie- og kapperør en fast sandwichkonstruktion. PUR beholder sine mekaniske egenskaber uændret over 30 år.

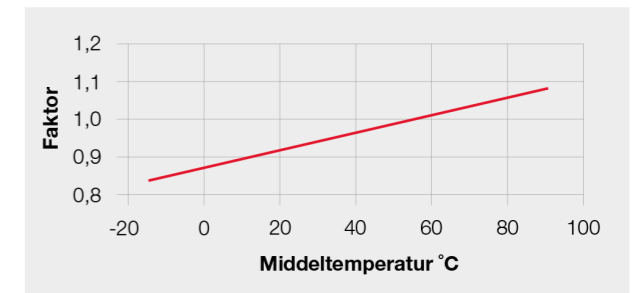


PUR Isolering	
Materiale	Polyurethanskum er fremstillet af polyol og isocyanat. Skummet er homogent, middelstørrelse af cellerne er max. 0,5 mm
Densitet	55 kg/m <sup>3</sup>
Vandabsorption ved kogning	10% (Vol)
Trykstyrke 10% deformation	0,3 N/mm <sup>2</sup>
Aksial forskydningsstyrke	0,12 N/mm <sup>2</sup>
Tangential forskydningsstyrke	0,20 N/mm <sup>2</sup>
Varmeledningsevne ved 50°C	0,027 W/m°C
Maksimal kontinuerlig driftstemperatur	120°C (peak = 140°C i maksimal 300 timer pr. år)

## U-VÆRDI

Medierør DN	Middeltemperatur i isolering ved 50°C		
	Serie 1, U W/m°C	Serie 2, U W/m°C	Serie 3, U W/m°C
15	0,113	0,101	0,094
20	0,136	0,119	0,109
25	0,165	0,140	0,127
32	0,172	0,153	0,141
40	0,197	0,173	0,157
50	0,222	0,197	0,171
65	0,267	0,222	0,194
80	0,278	0,235	0,207
100	0,295	0,248	0,217
125	0,347	0,289	0,245
150	0,420	0,332	0,272
200	0,467	0,356	0,287

## U-VÆRDI, KORREKTIONSFAKTOR



### EKSEMPEL

Varmetab i en DN150 rørledning, serie 2:

- driftstemperatur (tf) = 100°C
- omgivelsestemperatur (t0) = 20°C
- U findes i tabellen til 0,332 W/m°C

Varmetabet pr. meter bestemmes ved:

$$\Phi = U \cdot (t_f - t_0) = 0,332 \text{ W/m}^\circ\text{C} \cdot (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 26,56 \text{ W/m}$$

# PIR Isolering

LOGSTOR præisolerede industrirør isoleret med polyisocyanurateskum (PIR-skum) har ligesom PUR-skum en meget høj isolerings-eвне. Polyisocyanurate har en lambdaværdi på 0,023 ved -20°C og 0,028 ved +50°C.

Polyisocyanurateskummet er fremstillet af polyol og isocyanat. Skummet er homogent og opfylder funktionskrav i EN 253. PIR er et enestående isoleringsmateriale til alle rørsystemer mellem -60°C og +170°C. Det er trykfast, og udgør sammen med medie- og kapperør en fast sandwichkonstruktion.

PIR beholder sine mekaniske egenskaber uændret over 30 år, og har derudover forbedrede brandegenskaber sammenlignet med PUR.

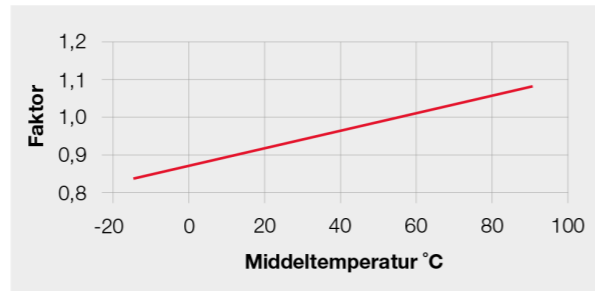


PIR	
Materiale	Polyisocyanurateskum er fremstillet af polyol og isocyanat. Skummet er homogent, middelstørrelse af cellerne er max. 0,5 mm
Densitet	55 kg/m <sup>3</sup>
Vandabsorption ved kogning	10% (Vol)
Trykstyrke 10% deformation	0,3 N/mm <sup>2</sup>
Aksial forskydningsstyrke	0,12 N/mm <sup>2</sup>
Tangential forskydningsstyrke	0,20 N/mm <sup>2</sup>
Varmeledningsevne ved 50°C	0,028 W/m°C
Maksimal kontinuerlig driftstemperatur	170°C (peak = 180°C i maksimal 300 timer pr. år)

## U-VÆRDI

Middeltemperatur i isolering ved 50°C			
Medierør DN	Serie 1, U W/m°C	Serie 2, U W/m°C	Serie 3, U W/m°C
15	0,119	0,104	0,096
20	0,142	0,122	0,111
25	0,175	0,145	0,131
32	0,180	0,158	0,143
40	0,208	0,180	0,161
50	0,234	0,202	0,175
65	0,277	0,228	0,198
80	0,287	0,247	0,210
100	0,301	0,250	0,218
125	0,351	0,290	0,245
150	0,420	0,332	0,272
200	0,461	0,352	0,285

## U-VÆRDI, KORREKTIONSFAKTOR



### EKSEMPEL

Varmetab i en DN100 rørledning, serie 2:

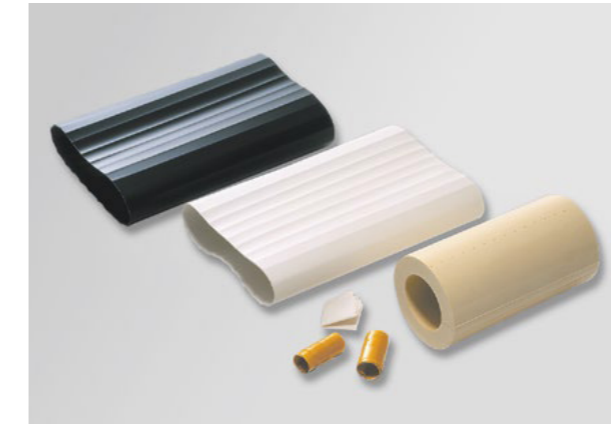
- driftstemperatur (tf) = 100°C
- omgivelsestemperatur (t0) = 20°C
- U findes i tabellen til 0,250 W/m°C

Varmetabet pr. meter bestemmes ved:

$$\Phi = U \cdot (t_f - t_0) = 0,250 \text{ W/m}^\circ\text{C} \cdot (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 20,00 \text{ W/m}$$

# Vandtætte muffesystemer

De præisolerede rørsystemer monteres og samles hurtigt og effektivt ved hjælp af LOGSTORs omfattende standard muffeprogram, der består af lige muffe og bøjemuffe, T-muffe, endeaflutninger og andet tilbehør. Det sikrer en optimal rørføring af alle projekter. Samlingerne er lige så velisolerende og tætte som resten af systemet.



### Lige muffesæt

- Med PUR- eller PIR halvskåle, krympemuffe og tilbehør
- Sort eller hvid
- Vinkel 0-5°



### Bøjemuffesæt

- Med PUR- eller PIR halvskåle, krympemuffe og tilbehør
- Sort eller hvid
- Vinkel 5-90°



### T-muffe

- Med PUR- eller PIR halvskåle, krympemuffe og tilbehør
- Sort eller hvid
- Hovedrørdimensioner 90 til 200 mm
- Afgreningsdimensioner 90 til 180 mm
- Vinklede afgreninger er mulig
- Kræver separat samleværktøj

# Muffemontage

Når rørsystemets medierør er samlet og trykprøvet og eventuelle varmekabler installeret, samles rørene med vore unikke muffesystemer.

Eksempel:



Dobbelttætnet BX muffesæt



Montage af isoleringshalvskåle



Krympedug



Nedkrympning af muffe

Vi tilbyder at udføre muffemontagen, eller vi kan uddanne kunden eller kundens montører og tilsynsførende i at montere kappesamlinger med LOGSTORs krympeprodukter.

# Lavtemperatur

Lavtemperatursystemet  
fra -200°C til -60°C

Ved projekter inden for temperaturområdet -200°C til -60°C tilbyder vi et specialudviklet lavtemperatursystem, der sikrer lang holdbarhed under ekstreme forhold.

Lavtemperatursystemet anvendes bl.a. indenfor marine, offshoreinstallationer samt projekter inden for LPG, LNG, nitrogen og ethylen.

Systemet består af lige rør, fittings og muffe.



## Normaltemperatur

### Normaltemperatursystemet fra -60°C til +120°C

Systemet anvendes til medier som fx kondensat, ammoniak, dieselolie og mælkeprodukter. Rørsystemet er særlig velegnet til fødevarerindustrien, hvor man stiller store krav til renligheden. Rørene giver således ingen problemer som bakterievækst i isoleringen og kondensvand på gulvet som følge af kondensvåde isoleringsoverflader. Isoleringens kvalitet er ensartet og med dokumenterede gode isoleringsegenskaber. Håndtering og installation er enkel og hurtig, da de fleste opgaver kan løses med lige rør og vores muffesystem, der omfatter lige muffe, bøjemuffe og t-muffe.

Det er en vigtig forudsætning for lave driftsomkostninger og lang levetid, at alle muffe monteres korrekt, og at alle frie ender afdækkes med endekapper. Systemet kan leveres i sort eller hvid.

Hvid bør kun benyttes indendørs. Rørbængerne sidder uden på kappen, så hverken vand eller fugt kan trænge ind og ødelægge isoleringen eller forårsage korrosion.

Rørsystemet er forsynet med en 100% vandtæt polyethylen kappe, som tåler de fleste kemikalier. Igennem hele sin lange levetid vedbliver det derfor at være nemt at rengøre – oven i købet med stærke rensningsmidler samt høj- og lavtryksrensning, hvis det kræves.



## Højtemperatur

### Fritliggende Højtemperatursystem Fra +120°C Til +170°C

Dette er et fritliggende højtemperatursystem, som udover fritliggende også kan anvendes i jord. Isoleringen, der anvendes til medier som fx damp og hedtvand, består af polyisocyanurate (PIR-skum). Systemet har en god isoleringsevne, der sikrer lave driftsomkostninger og minimal vedligeholdelse. Systemet kan leveres med sort eller hvid kappe. Med hvid kappe kun til indendørs rørinstallationer.





## Ekspansionsoptagelse

Alle rørsystemer reagerer ved temperaturændringer: De udvider sig ved opvarmning (ekspanderer) og trækker sig sammen ved afkøling. Bevægelserne og de spændinger, det udløser i medierøret, skal kontrolleres og beregnes. De pågældende metoder er forskellige alt efter, om det drejer sig om systemer lagt direkte i jorden eller fritliggende systemer.

### Systemer lagt i jorden

Jordforlagte systemer er enten fastsystem med PUR /PIR eller HT system med mineraluld og PUR som isolering. Disse to typer skal designes efter forskellige metoder.

Et fastsystem har fuld vedhæftning mellem de enkelte komponenter i sandwichkonstruktionen (PE-HD kappe, PUR/PIR isolering og medierør). Kræfter/bevægelser overføres fra plastikappen til medierøret via skummet og omvendt. Friktionen mod kappen i jorden hindrer stål-rørets frie ekspansion ved temperaturændringer i mediet.

Da røret således ikke kan udvide sig frit, opstår der aksiale spændinger i medierøret, og ved retningsændringer sker der bevægelse af hele fastrørssystemet. I et fastsystem vil alle temperaturændringer i mediet generelt kunne optages som ændringer i de aksiale spændinger i medierøret eller der vil forekomme bevægelse i hele sandwichkonstruktionen (det præisolerede rør) ved bøjninger.

Her monteres der ekspansionspuder udenpå PE-HD kappen omkring bøjningerne til at optage denne bevægelse. Kun ved store dimensioner eller store temperaturændringer kan det være nødvendigt at kompensere for store bevægelser / høje spændinger. Kompensering kan i disse tilfælde ske ved lyrer eller ved forvarmning af rørsystemet.

Der benyttes muffer der er godkendt og testet til at ligge i jorden, som fx dobbelttætnet BX-muffer, isoleret med halvskåle eller BXS (dobbelttætnet og isolering skummet i svøb) eller SX-muffer, der opskummet på stedet og lukket med en svejseprop.

Jordforlagte højtemperatursystemer med mineraluld og PUR-skum som isolering fungerer som et glidesystem. Kapperøret fastholdes af jordfriktionen, og medierørets ekspansion optages inde i isoleringen. Systemet opdeles i afsnit med fastspændinger, der indstøbes i beton. Ekspansionen i hvert afsnit optages i en aksial kompensator eller ved bøjninger i ekspansionsbøjninger, hvor der er plads til at rørbøjningen kan bevæge sig op til 40 mm i mineralulden.

Til højtemperatur anvendes krympemuffer HBX eller svejsemuffer HEW, der isoleres med mineraluld og PUR-skum.

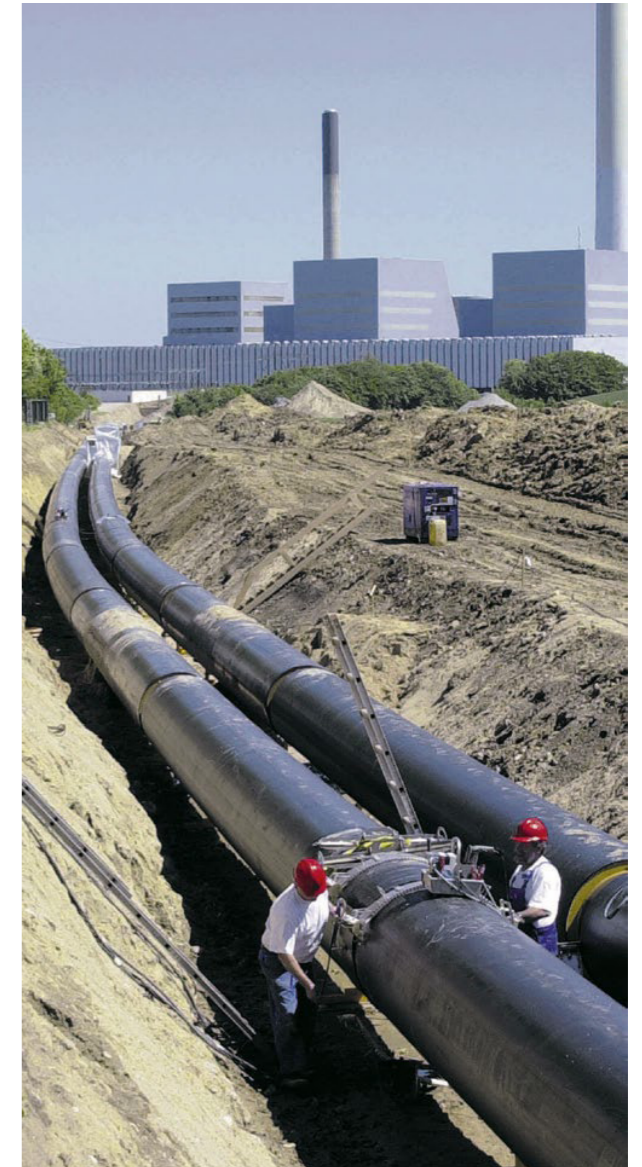


### Jordforlagt højtemperatursystem fra +120°C til +250°C

Dette er et jordforlagt højtemperatursystem. Isoleringen, der kan anvendes til medier som fx damp og hedtolie, består af polyurethan med et inderlag af mineraluld. Mineralulden nedbringer temperaturen til den tilladte anvendelsestemperatur for polyurethanskummet. Medierøret bæres af specielle afstandsholdere af rustfrit stål. Systemet har en god isoleringsevne, der sikrer lave driftsomkostninger. Systemet leveres med sort kappe.

Højtemperaturrør leveres i dimensioner op til DN 400.

Vores isoleringssystemer leveres i to standarder til henholdsvis 210°C og 250°C. Alle systemer er komplette – dvs. foruden præisolerede rør består de af fittings, muffer, fastspændinger og kompensatorer.



## Fritliggende systemer

Alle fritliggende systemer skal være fastskummede PUR eller PIR sandwichsystemer, der ekspanderer som et hele. Ekspansioner optages i L-, Z- eller U-bøjninger.

Det skal sikres, at rørene kan bevæge sig frit ved at anvende egnede rørbæringer der kan glide i rørets aksiale retning. Ved alle rørbøjninger skal der anvendes bæringer, der tillader såvel længde- som tværbevægelser. Rørbæringer anbringes uden på kappen. Herved undgås kuldebroer fuldstændigt. Isoleringen er tilstrækkelig stærk til at de nødvendige kræfter kan overføres. Det anbefales at fastspændinger installeres på lige rørstrækninger, enten ved at fiksere kapperøret eller ved brug af en præisoleret fastspænding.

Muffer, bøjemuffer og T-muffer isoleres med PUR eller PIR isoleringshalvskåle.



## Intelligente rør

LOGSTORs intelligente rørserie giver en ekstra sikkerhed mht. overvågning og forhindring af uregelmæssigheder som lækager, tæring osv.

Rørene kan leveres med en eller flere af følgende tre løsninger:

### MELDESYSTEM

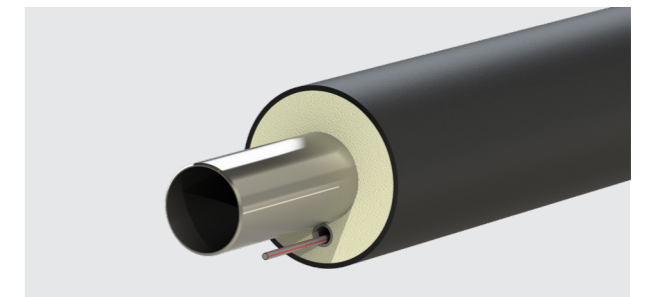
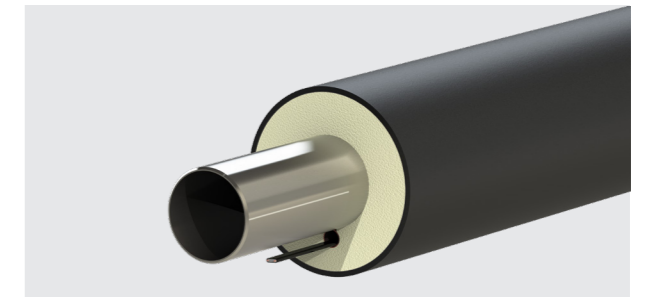
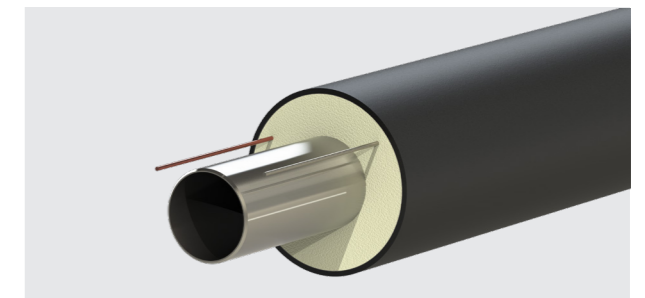
Et overvågningssystem der registrerer utætheder i systemer med elektriskledende væsker direkte integreret i skummet. Systemet giver alarm ved evt. brud på medierøret, skader i en muffesamling eller på kappen. Systemet gør det muligt at lokalisere og håndtere en skade uden forsinkelse.

### TRACER

Præisoleret rør med indstøbt tracerrør i isoleringen til temperaturvedligeholdelse. Tracerrøret anvendes sammen med fx selvregulerende varmekabel eller varmeoverførende væske. Rørene leveres med tracerrør fra  $\varnothing 18$  til  $\varnothing 28$  - med et eller flere tracerrør på hvert rør.

### SAFEPIPE™

Indstøbt perforeret tracerrør for sensorikabel til detektering af utætheder i olie- og kemikalierør. Denne løsning sikrer hurtig registrering af evt. lækage af olie, kemikalier, opløsningsmidler m.m. og forhindrer samtidig miljøskadelige udslip. Se også vores SafePipe brochure på [www.logstor.com](http://www.logstor.com).



# Support

## LOGSTOR Industry Calculator

LOGSTOR Industry Calculator er et internet baseret beregningsprogram, der er udviklet til at give vores kunder det bedste vurderingsgrundlag, når det handler om at etablere det mest energieffektive og miljøvenlige rørsystem.

LOGSTOR Industry Calculator er det mest præcise program til beregning af energitabet i et præisoleret rørsystem. Det er baseret på omfattende matematisk-fysiske modeller, og alligevel er LOGSTOR Industry Calculator et enkelt og brugervenligt værktøj med fokus på brugerens krav om hurtig og effektiv adgang til og overblik over fakta.

Blot ved at indtaste parametrene for et givet projekt (rørtype, temperatur osv.) fremkommer beregninger og sammenligningsgrundlag, der gør det nemt at vælge det rigtige rørsystem.

LOGSTOR Industry Calculator er til fri afbenyttelse på vores hjemmeside [www.logstor.com](http://www.logstor.com)

**Energy loss NI**  
Above ground installation  
version: 0.1.0 date: 08/2022

**Conditions**  
Pipeline length (trench): 100 m  
Humidity: 75 %RH  
Ambient temperature: 15 °C  
Wind velocity: 1 m/s  
Media temperature: 60 °C  
Operating hours / year: 8760 h  
Service pipe material: P235GH  
Service pipe material type: welded EN 1021  
Outside diameter service pipe - d: 60.3 mm  
Insulation type: PUR  
Insulation series: Series 1

**Product data**  
Wall thickness of service pipe: 2.8 mm  
Casing outside diameter - D: 125 mm  
Casing wall thickness: 3.0 mm  
Insulation thickness: 29.4 mm

**Project:** above ground NT  
**Project No.:** xxx  
Energy loss in: MWh

**Results**  
**LOGSTOR pipe**  
Specific energy loss: 15.45 W/m  
**Total energy loss**: 13.5 MWh/year

**Product values**  
U value: 0.238 W/mK  
Insulation class according DS 452: 4  
Casing surface temperature: 17.5 °C  
Dew point temperature: 10.6 °C

**Energy loss NT**  
Above ground installation  
version: 0.1.0 date: 08/2022

**Project:** above ground NT  
**Project No.:** xxx

**LOGSTOR pipe**  
Specific energy loss: 15.45 W/m  
**Total energy loss**: 13.5 MWh/year

**Comparison to conventionally insulated pipes:**  
Insulation thickness (mineral wool): 50 mm  
Energy loss: 15.29 W/m  
Energy loss in supports - conventional (indoor = 15%): 15.4 MWh/year  
**Total energy loss**: 15.4 MWh/year

**Saving**  
Saving pre-insulated solution: 1.9 MWh/year  
Energy price: 0.03 Euro/kWh  
**Saving pre-insulated solution**: 57 Euro/year  
**12% saving**

**Energy loss MWh/year**  
Bar chart comparing LOGSTOR NT pipe (13.5) and Conventional pipe (15.4).

**Energy cost €/year**  
Bar chart comparing LOGSTOR NT pipe (496) and Conventional pipe (557).

Front page Export

# Kingspan Academy

- den bedste løsning fortjener korrekt installation

Kingspan Academy sørger for at uddanne og certificere de personer, som skal dimensionere, håndtere og servicere vores rørsystemer. Med træning, uddannelse og afslutningsvis optimal installation forsikrer vi, at forsyningsikkerheden til dine kunder også er af bedste kvalitet. Kurser kan arrangeres lokalt i hele verden. Vi tilbyder åbne såvel som specialtilpassede kurser til internationale kunder, supervisorere, rådgivere og entreprenører.

Dansk knowhow – international erfaring.

Erfaring viser, at rørsystemer installeret af muffeinstallatører uddannet af Kingspan Academy har den længste holdbarhed og største driftssikkerhed. Undervisningen foregår i vores moderne kursuscenter, hvor der er indrettet teorilokaler og kursusværksted.

## Standard stålrør og kapperør

### Kvalitet og effektivitet

Kvalitetssikringen defineres og planlægges før hver produktionsstart, så vi dermed kan leve op til selv de strengeste krav fra vores kunder. LOGSTOR er certificeret i henhold til ISO 9001, 14001, 45001 og 50001.

Nominel diameter		P235GH EN10217-2 (ST. 37.0)	P235GH EN10216-2 (ST. 35.8 I)	Rustfri Isometrisk dim. AISI 304/316	Mejerirør AISI 304/316L	Serie 1	Serie 2	Serie 3	Serie 4	Serie 5
Tommer	DN	Svejst (mm)	Sømløs (mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
½"	15	21.3 x 2.6	21.3 x 2.0	21.3 x 2.0	25.0 x 1.2	90	110	125	140	160
¾"	20	26.9 x 2.6	26.9 x 2.3	26.9 x 2.0		90	110	125	140	160
1"	25	33.7 x 2.6	33.7 x 2.6	33.7 x 2.0		90	110	125	140	160
1¼"	32	42.4 x 2.6	42.4 x 2.6	42.4 x 2.0	38.0 x 1.2	110	125	140	160	180
1½"	40	48.3 x 2.6	48.3 x 2.6	48.3 x 2.0	51.0 x 1.2	110	125	140	160	180
2"	50	60.3 x 2.9	60.3 x 2.9	60.3 x 2.0	63.5 x 1.6	125	140	160	180	200
2½"	65	76.1 x 2.9	76.1 x 2.9	76.1 x 2.0	76.1 x 2.0	140	160	180	200	225
3"	80	88.9 x 3.2	88.9 x 3.2	88.9 x 2.0		160	180	200	225	250
	100	108.0 x 3.6	108.0 x 3.6		101.6 x 2.0	180	200	225	250	280
4"	100	114.3 x 3.6	114.3 x 3.6	114.3 x 2.0		200	225	250	280	315
	125	133.0 x 3.6	133.0 x 4.0			200	225	250	280	315
5"	125	139.7 x 3.6	139.7 x 4.0	139.7 x 2.0		225	250	280	315	355
	150	159.0 x 4.0	159.0 x 4.5			250	280	315	355	400
6"	150	168.3 x 4.0	168.3 x 4.5	168.3 x 2.0		250	280	315	355	400
	175	193.7 x 4.5	193.7 x 5.6			280	315	355	400	540
8"	200	219.1 x 4.5	219.1 x 6.3	219.1 x 2.0		315	355	400	450	500
10"	250	273.0 x 5.0	273.0 x 6.3	273.0 x 2.6		400	450	500	560	630
12"	300	323.9 x 5.6	323.9 x 7.1	323.9 x 2.6		450	500	560	630	710
14"	350	355.6 x 5.6	355.6 x 8.0			500	560	630		
16"	400	406.4 x 6.3	406.4 x 8.8			560	630	710		
18"	450	457.0 x 6.3	457.0 x 10.0			630	710	800		
20"	500	508.0 x 6.3	508.0 x 11.0			710	800	900		
22"	550	559.0 x 6.3	559.0 x 12.5			710	800	900		
24"	600	610.0 x 7.1	610.0 x 12.5			800	900	1000		
26"	650	660.0 x 7.1	660.0 x 14.5			800	900	1000		
28"	700	711.0 x 8.0				900	1000	1100		
30"	750	762.0 x 8.8				900	1000	1100		
32"	800	813.0 x 8.0				1000	1100	1200		
36"	900	914.0 x 10.0					1200			
40"	1000	1016.0 x 11.0					1400			
48"	1200	1220.0 x 12.5								

---

# Kontaktoplysninger

---

## Danmark

LOGSTOR Denmark Holding ApS  
Danmarksvej 11 | DK-9670 Løgstør

T: +45 99 66 10 00

E: [logstor@kingspan.com](mailto:logstor@kingspan.com)



For the product offering in other markets please contact your local sales representative or visit [www.logstor.com](http://www.logstor.com)

Care has been taken to ensure that the contents of this publication are accurate, but Kingspan Limited and its subsidiary companies do not accept responsibility for errors or for information that is found to be misleading. Suggestions for, or description of, the end use or application of products or methods of working are for information only and Kingspan Limited and its subsidiaries accept no liability in respect thereof.

To ensure you are viewing the most recent and accurate product information, please scan the QR code directly above.

