

A person wearing a dark helmet, a light-colored winter jacket, and dark pants is standing on a snowy surface. They are looking down and slightly to the side. The background is a bright, snowy landscape.

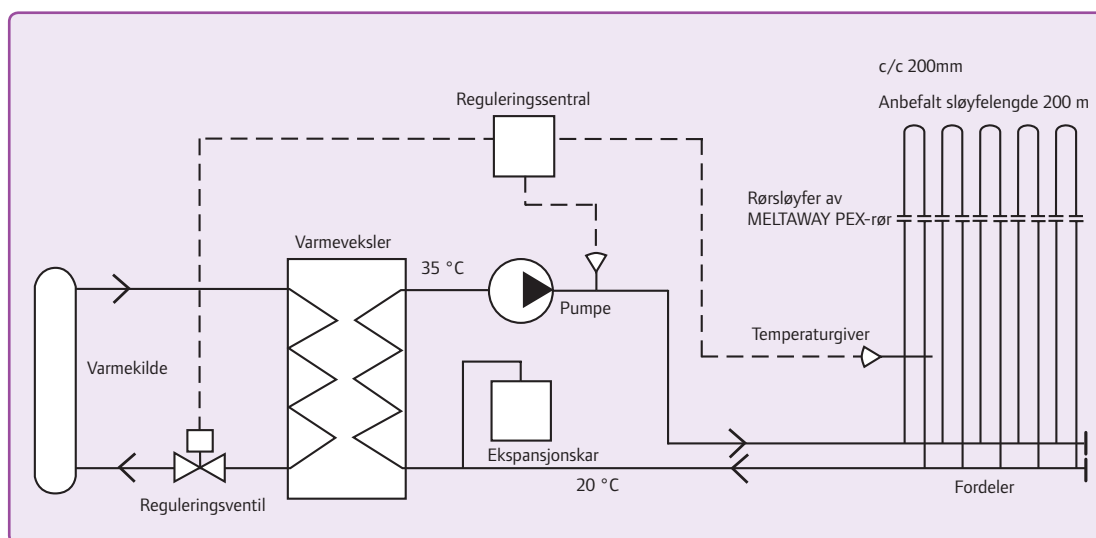
Uponor

UPONOR VVS
SNØSMELTESYSTEM
HÅNDBOK



Uponor Snøsmeltesystem Håndbok

Generelt



Uponor Snøsmeltesystem krever en vanntemperatur på kun +35°C. Det er derfor mulig å bruke mange ulike typer varmekilder, for eksempel returvann fra fjernvarme, overskuddsvarme fra ulike prosesser, varmepumper o.l. Fra varmekilden kobles primærmediets varme over til snøsmeltesystemet. En pumpe i kretsløpet sirkulerer

varmtvannet. Temperaturgiveren rett under overflaten holder overflattemperaturen på ønsket nivå. En giver i tilførselsrøret regulerer temperaturen i varmesløyferne.

Alle rør og koblinger som legges i bakke eller gulv er av plast. Ingen fare for korrosjon.

Konstruksjon

Et grunnleggende prinsipp for utendørsanlegg er at alle rørsøyfer fra ett og samme fordelingsrør må være like lange. Da fordeles varmeavgivningen på beste måte uten strupeventiler. Ved større system med flere fordelingsrør balanse-res systemet ved at man beregner trykkfallet i rørsøyfene, fordelerne og tilførselsrørene. I gulvvarmesystemer kan fordelingsrørene monteres på veggen eller i kanaler, utsparinger e.l.

MELTAWAY PEX-rør er mykere og mer bøyelig enn for eksempel våre Wirsbo-PEX-rør og egner seg for legging i sand, asfalt osv.

Uponor Snøsmeltesystemet kan dimensjoneres for varmeeffekter fra noen watt opp til 350 watt pr. kvadratmeter. Effektbehovet bestemmes av geografiske forhold og anleggets formål. Det vanligste er 230-250 W/m² og vanntemperatur på 35-20°C.

Leggedybden og senteravstanden mellom rørsøyfene velges også ut fra systemets behov. Det vanligste sentetavstanden er c/c 250 mm.

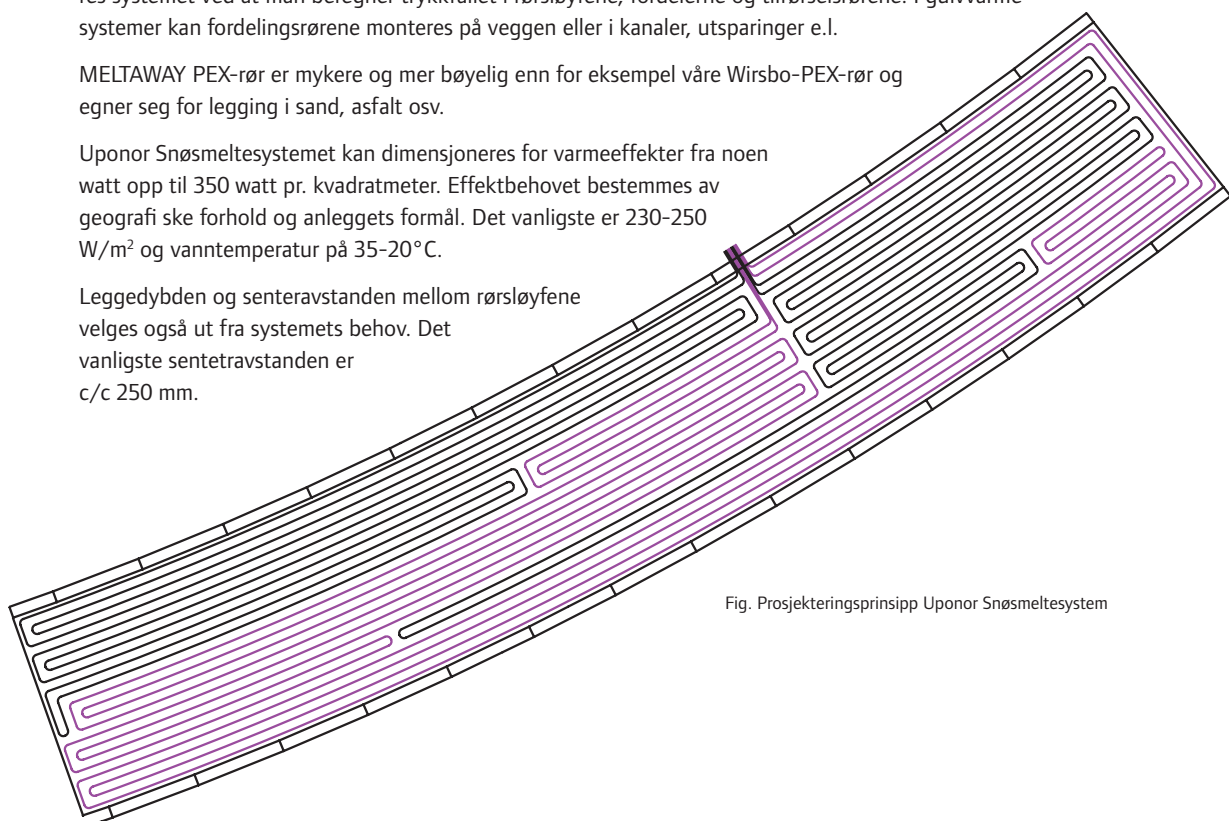


Fig. Prosjekteringsprinsipp Uponor Snøsmeltesystem

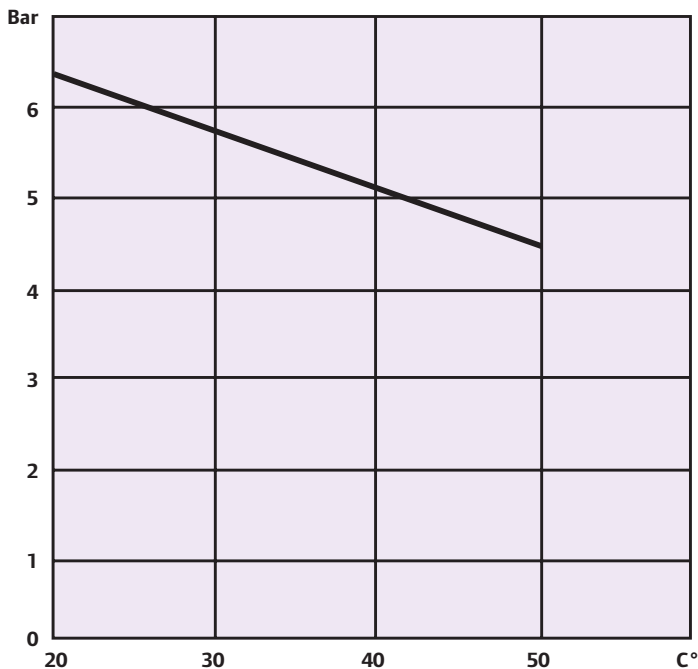
Medierør

MELTAWAY PEX-rør

Mekaniske egenskaper		Verdi	Enhet	Prøvenorm
Densitet		925	kg/m ³	
Strekfasthet	(ved 20 °C)	12	N/mm ²	DIN 53455
Bruddstyrke	(ved 20 °C)	300	%	DIN 53455
Slagmotstand	(ved 20 °C)	Ikke brudd	kJ/m ²	DIN 53453
	(ved -50 °C)	Ikke brudd	kJ/m ²	DIN 53453
Elastisitetsmodul	(ved 20 °C)	117±13	MPa	
Elastisitetsmodul	(ved 50 °C)	51±4	MPa	
Brukstemperatur MELTAWAY PEX-rør		opp til 50	°C	

Termiske egenskaper				
Lineær utvidelseskoeffisient	(ved 20 °C)	1,8x10 ⁻⁴	m/m °C	
Spesifikk varme		2,3	kJ/kg °C	
Varmeledningstal		0,4	W/m °C	

Maksimalt arbeidstrykk i systemet



Glykol

Det er normalt å blande vann og glykol for å hindre isdannelse i rørene. Blandingsforholdet er normalt 30% glykol. En meter MELTAWAY PEX-rør inneholder 0,33 liter, slik at til 1000m rør medgår ca. 100l glykol.

Det kan også benyttes teknisk sprit som alternativ til glykol.

Fordelerrør av polyeten (PEH) komplett med kompaktveisende 25 mm MELTAWAY koblinger.

Tilførselsrør av polyeten (PEH) i henhold til svensk standard SS 3362.

Rørdeleer for speilsvising av polyeten (PEH) i henhold til svensk standard SS 3362.

MELTAWAY skjøtekobling for MELTAWAY PEX-rør.

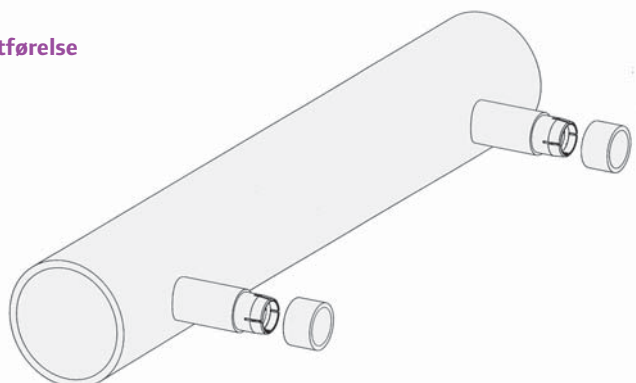
MELTAWAY PEX-røret er mykere enn andre PEX-rør som benyttes til tappevann og gulvvarme. Dette er en klar fordel ved legging av MELTAWAY PEX-røret i sand, og gjør det enklere å bøye røret i en mindre radius.

MELTAWAY PEX-røret er i trykkklasse PN6.

Materialsortiment

Fordelerrør

PEH fordelere i enkel utførelse

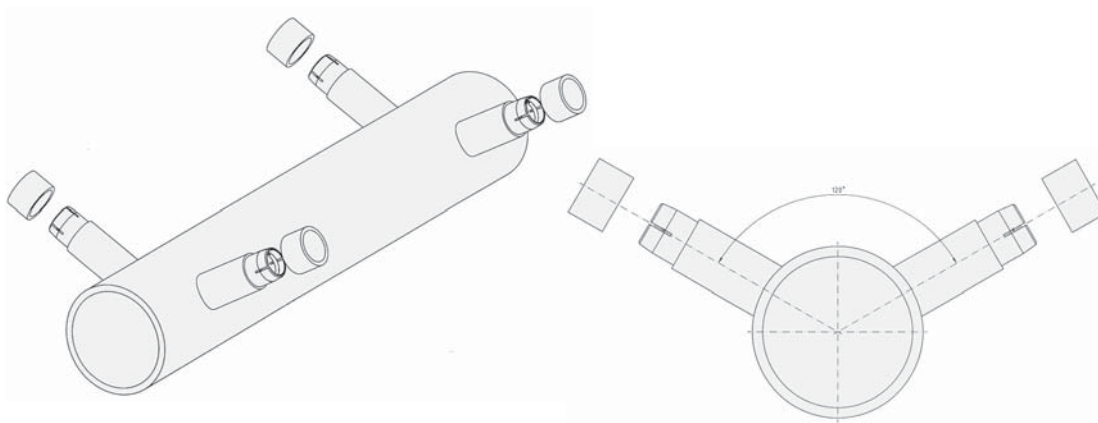


MELTAWAY enkle fordelerrør av PEH-rør utstyrt med kompaksveisede MELTAWAY koblinger.

Artikkelnummer	Dy x T, mm	Di, mm	L, mm	MELTAWAY koblinger c/c, mm
2102610	75x6,8	61,4	6000	500
2102620	110x6,6	96,8	6000	500
2102630	160x9,5	141,0	6000	500

Fordelerrørene kan produseres i kortere lengder og/eller med annen c/c-avstand, men ikke mindre enn 100 mm.

PEH fordelere i dobbel utførelse

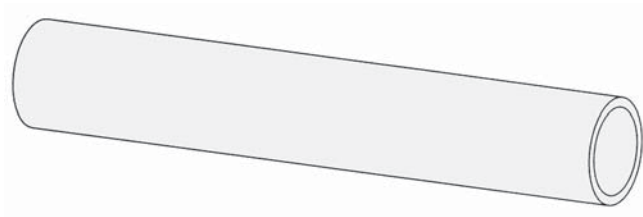


MELTAWAY doble fordelerrør av PEH-rør utstyrt med kompaksveisede MELTAWAY koblinger i to retninger med vinkel 120°.

Artikkelnummer	Dy x T, mm	Di, mm	L, mm	MELTAWAY koblinger c/c, mm
2102640	75x6,8	61,4	6000	500
2102650	110x6,6	96,8	6000	500
2102660	160x9,5	141,0	6000	500

Kan også produseres med andre vinkler og c/c-avstand.

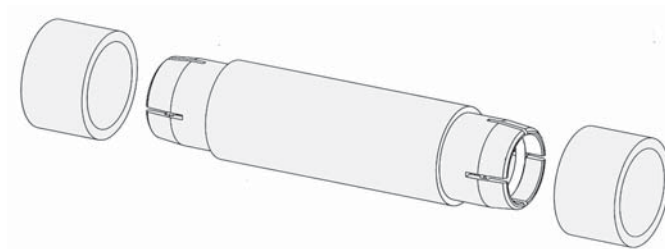
Tilførselsrør – MELTAWAY tilførselsrør av PEH



MELTAWAY PEX-rør av tverrbundet polyeten

Artikkelnummer	Artikkel	Dy x T, mm	Di, mm	Kveillengde, m
2000033	MELTAWAY PEX-rør	25x2,3	20,4	920
2000035	MELTAWAY PEX-rør	25x2,3	20,4	1020
2000040	MELTAWAY PEX-rør	25x2,3	20,4	spesielle lengder < 1000

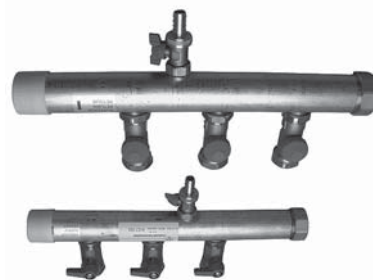
MELTAWAY Skjøtekobling



Artikkelnummer	Artikkel	For MELTAWAY PEX-rør, mm	L, mm
2111025	MELTAWAY-kobling, kort	25x2,3	150
2111326	MELTAWAY-kobling, lang	25x2,3	290

Messing fordelere

Fordeler for snøsmeltelegg for innendørs montering på vegg. Komplette messingfordeler med stenge- og reguleringsventiler. Leveres med koblingssett tilpasset ø25x2,3 mm PEX-rør, og lufteventil på tur- og returfordeler. Kan også benyttes til store gulvvarmeanlegg.



Artikkelnummer	Artikkel	Enhet	Dim	Lengde, mm	NRF nr
2202610	3 avstikk	par	1 ½"	420	860 1835
2202611	4 avstikk	par	1 ½"	520	860 1836
2202612	5 avstikk	par	1 ½"	620	860 1837
2202613	6 avstikk	par	1 ½"	720	860 1838

Øvrige produkter i sortimentet

I tillegg til sortimentet ovenfor fører vi PEH-fordelere i dimensjoner fra 75 til 160 mm. Se sortimentliste.

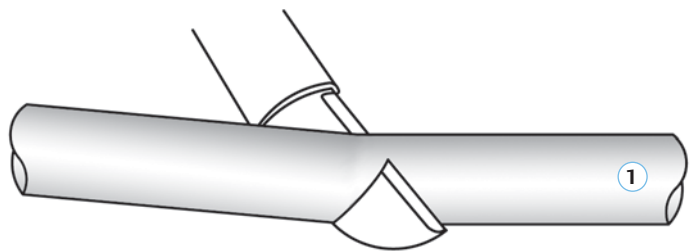
Monteringsinstruksjon for MELTAWAY kobling

Skjøting av MELTAWAY PEX-rør med MELTAWAY koblinger

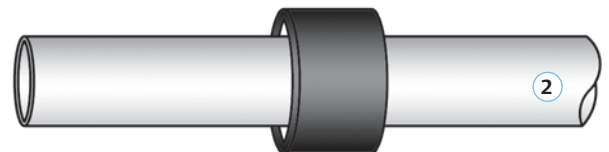
Koblingen består av to spennringer og en skjøtehylse med formonterte o-ringer.



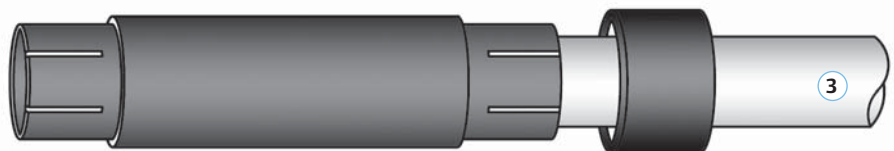
① På rørene som skal skjøtes kapper du endene vinkelrett. Avrund endene med egnet faseverktøy.



② Tre på spennringene over røret.



③ Smør røret og o-ringene med silikon. Skyv inn røret til det butrer.



④ Dra spennringen over skjøtehylsen.



⑤ Gjenta med den andre rørenden.



Rør- og systembeskrivelse

A. Håndtering

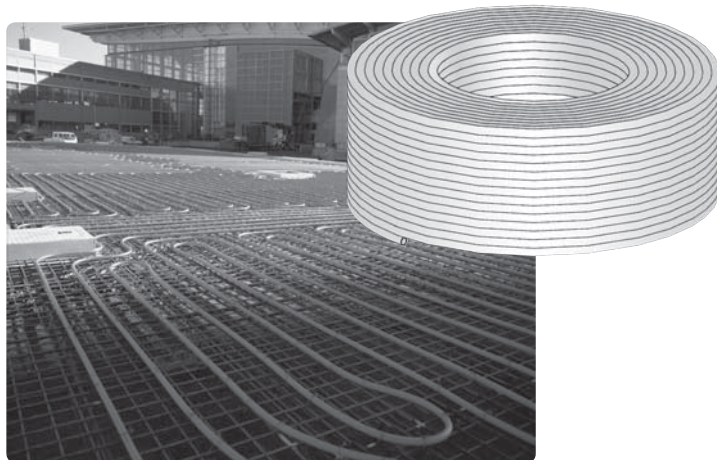
- MELTAWAY PEX-røret er ikke diffusjonstett og må ikke kobles til andre varmesystem uten en mellomliggende varmeveksler.
- Oppbevar MELTAWAY PEX-rør innendørs eller utendørs beskyttet av for eksempel en presenning. Ikke fjern den svarte emballasjen. Langvarig eksponering av sollys kan skade materialet.
- Røret kan dekkes med asfaltmasse som har en temperatur på høyst 120°C forutsatt at det strømmer kaldt vann gjennom røret mens asfalten legges og at overtrykket i røret er minst 0,2 MPa.
- MELTAWAY PEX-rør er myke og lette å håndtere.
- Røret er produsert av silanfornettete polyeten.

B. Leggeteknikk

- Røret kan legges i asfalt, sand eller støpes inn i betong.
- Ved snøsmelting bør røret legges cirka 100 mm under den ferdige overflaten og med en senteravstand på 250 mm slik at det blir jevn temperatur på den ferdige overflaten.
- Merk av vendeløkkene i bakken før rørleggingen startes.
- Når MELTAWAY PEX-rørene legges ut, bør de festes i riktig stilling med avstandsstykker som fjernes når rørene er tildekket, eller med avstandsskinner av plast som kan bli liggende. Ved innstøping i betong kan rørene festes med tråd til armeringen.
- Fyll rørene med væske og trykksett sløyfene før tildekningen startes (indre overtrykk minst 0,2 MPa).
- Sammenføyning av tilførsels- og fordelingsrør gjøres med speilsveising eller elektromuffer.

C. Annet

- MELTAWAY PEX-rør egner seg til gulvvarme i større lokaler som hangarer, verksteder og lagerlokaler. Tilførselsrør og fordelingsrør for disse lages i plast, kobber eller rustfritt stål.
- Uponor Snøsmeltesystem er installert på mange fotballbaner rundt om i Europa.
- Tilførselsrør og fordelingsrør inklusive koblinger er laget av polyeten med høy densitet (PEH). Alle komponenter lages altså av samme materiale og har samme lengdeutvidelseskoeffisient.
- MELTAWAY Skjøtekobling for MELTAWAY PEX-rørene er laget helt i plast og har o-ringstetning.



Oppfylling og utlufting

Ved bruk av PEH fordelere er det viktig legge ut deler eller hele rørsystemet før tilkobling av fordeler. Legg ut en sløyfe i sin helhet, fortsett å legg ut neste sløyfe uten å kappe opp sløyfen. Slik at en sløyfe kan bli både 1000 og 2000 m.

Fyll opp vann/glykol i hele lengden. Trykksett sløyfe(e) før overdekning.

Når fordeler monteres, kappes rørene og tilpasses fordeler. Rørene ligger da med vann/glykol, slik at det kun er tilførselsrør og fordeler som skal fylles opp. Denne metoden sparer mye utluftingsproblemer.

Ved bruk av messingfordeler er dette problemet mindre, da de er utstyrt med ventiler på hver kurs.

Tetthetsprøve

Slik gjennomføres tetthetsprøven:

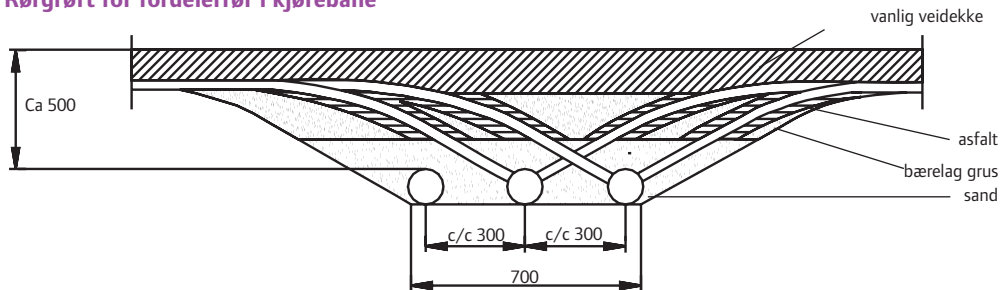
- Luft ut systemet og trykksett det til ca. det dobbelte av driftstrykket.
- Hvis lufttemperaturen er lavere enn temperaturen på påfyllingsvannet, vil trykket øke.
- Hvis lufttemperaturen er høyere enn temperaturen på påfyllingsvannet, vil trykket minke.
- Trykkendringen skyldes at plasten utvider seg og trekker seg sammen mer enn vannet.
- Hold trykket konstant i 30 minutter og sjekk rør og koblingspunkter visuelt.
- Juster prøvetrykket med påfyllings- og avtappingventilen. Hvis prøvetrykket i systemet forblir konstant i 90 minutter, er systemet tett og rørene kan tildekkes.
- OBS! Hvis MELTAWAY PEX-rørene skal asfalteres inn, må det hele tiden strømme kaldt vann gjennom rørene (asfalttemperaturen må ikke være høyere enn 120°C). Kontakt gjerne Uponor for flere opplysninger.

Typiske løsninger for tilførselsrør og fordelere

Fordelerrør

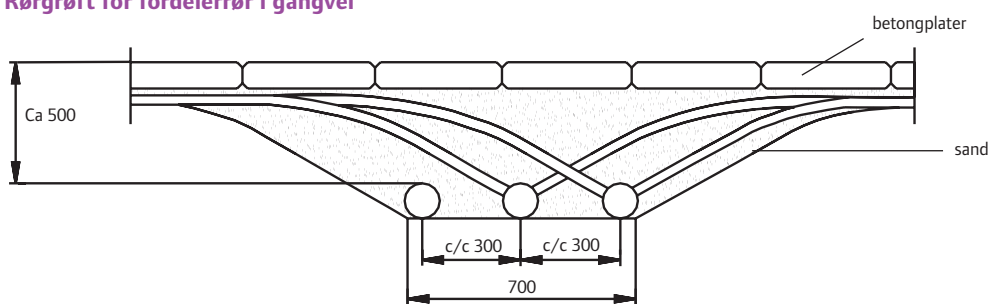
Alle mål er i mm

Rørgrøft for fordelerrør i kjørebane



Sanden skal påfylles til 100 mm over rørets topp og pakkes i sand komprimert med vann.

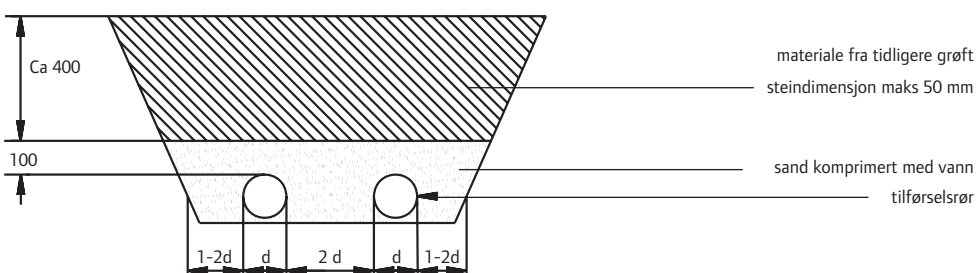
Rørgrøft for fordelerrør i gangvei



Rørfundament i henhold til gjeldende standard.

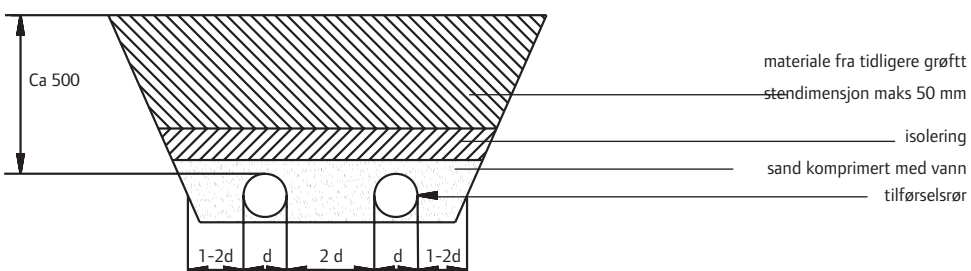
Tilførselsrør

Rørgrav for tilførselsrør uten isolering



Rørfundament i henhold til gjeldende standard.

Rørgrav for tilførselsrør med isolering



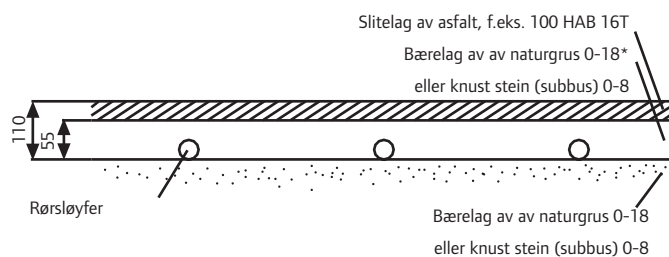
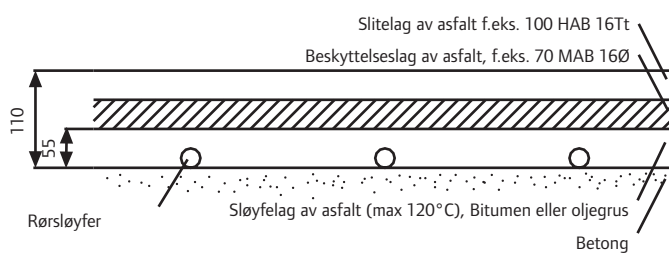
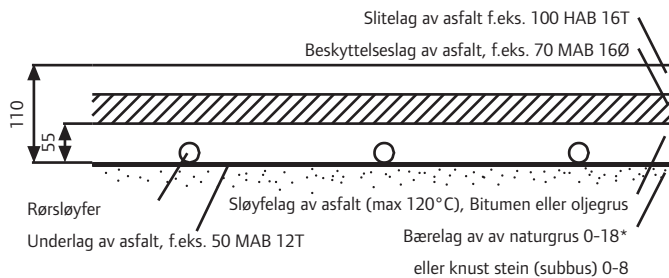
Rørfundament i henhold til gjeldende standard.

Alternative leggemetoder og -dybder

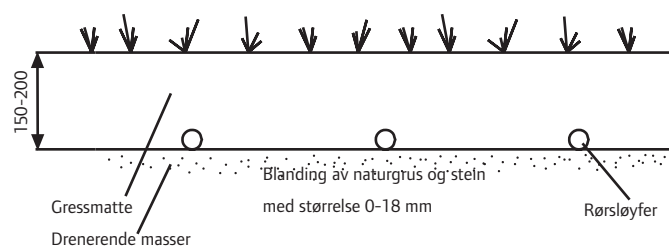
Uponor Snøsmeltesystem

Alle mål er i mm

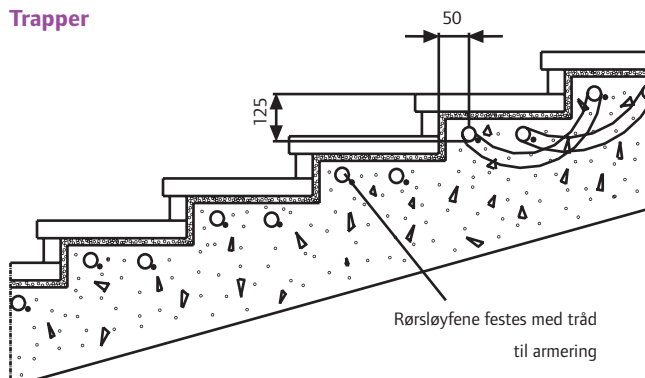
Asfalterte overflater



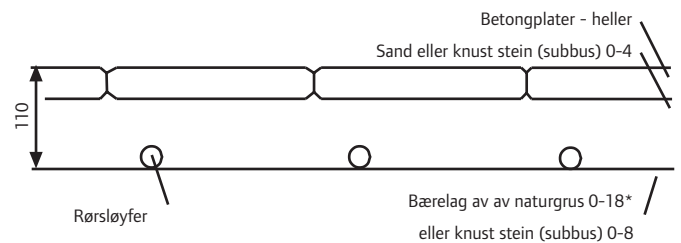
Gressmatte (fotballbane)



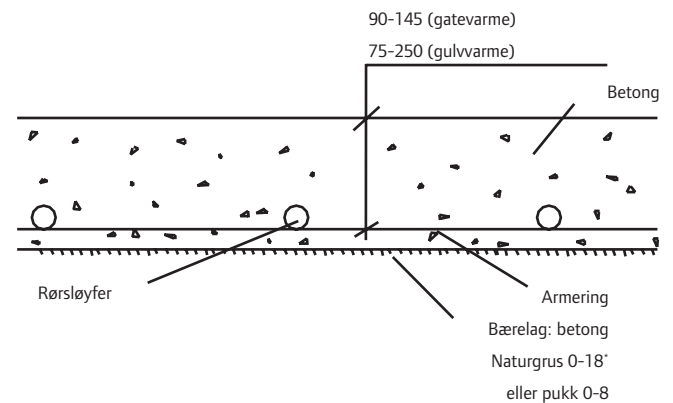
Trapper



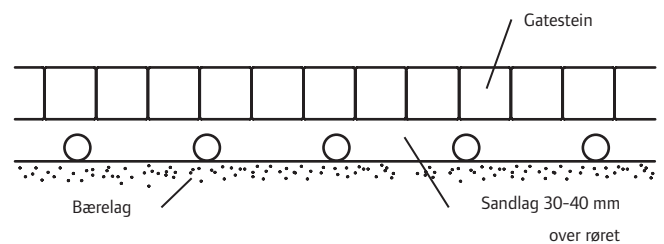
Hellelagt gang- og kjøreområder



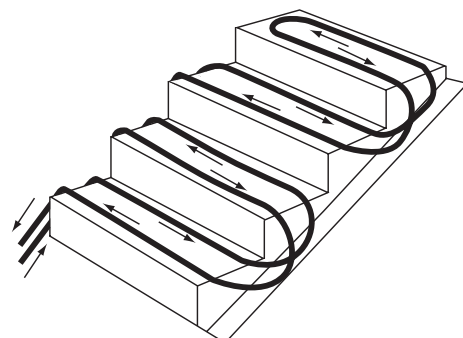
Betongoverflater



Brosteinarealer

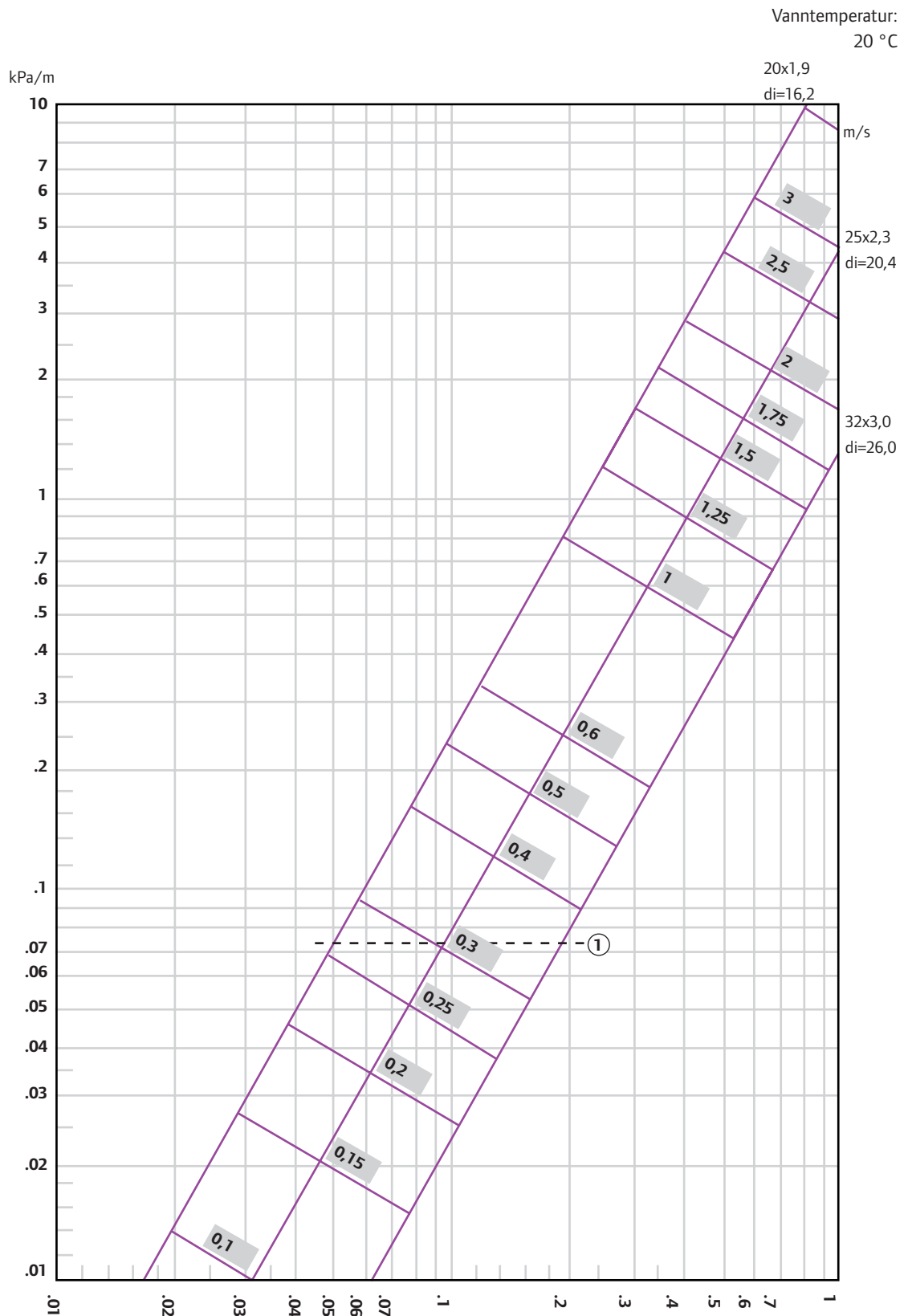


Forslag til leggemetode i trapp



Trykkfallsnomogram for MELTAWAY rørsløyfer

MELTAWAY PEX-rør 25 x 2.3 mm



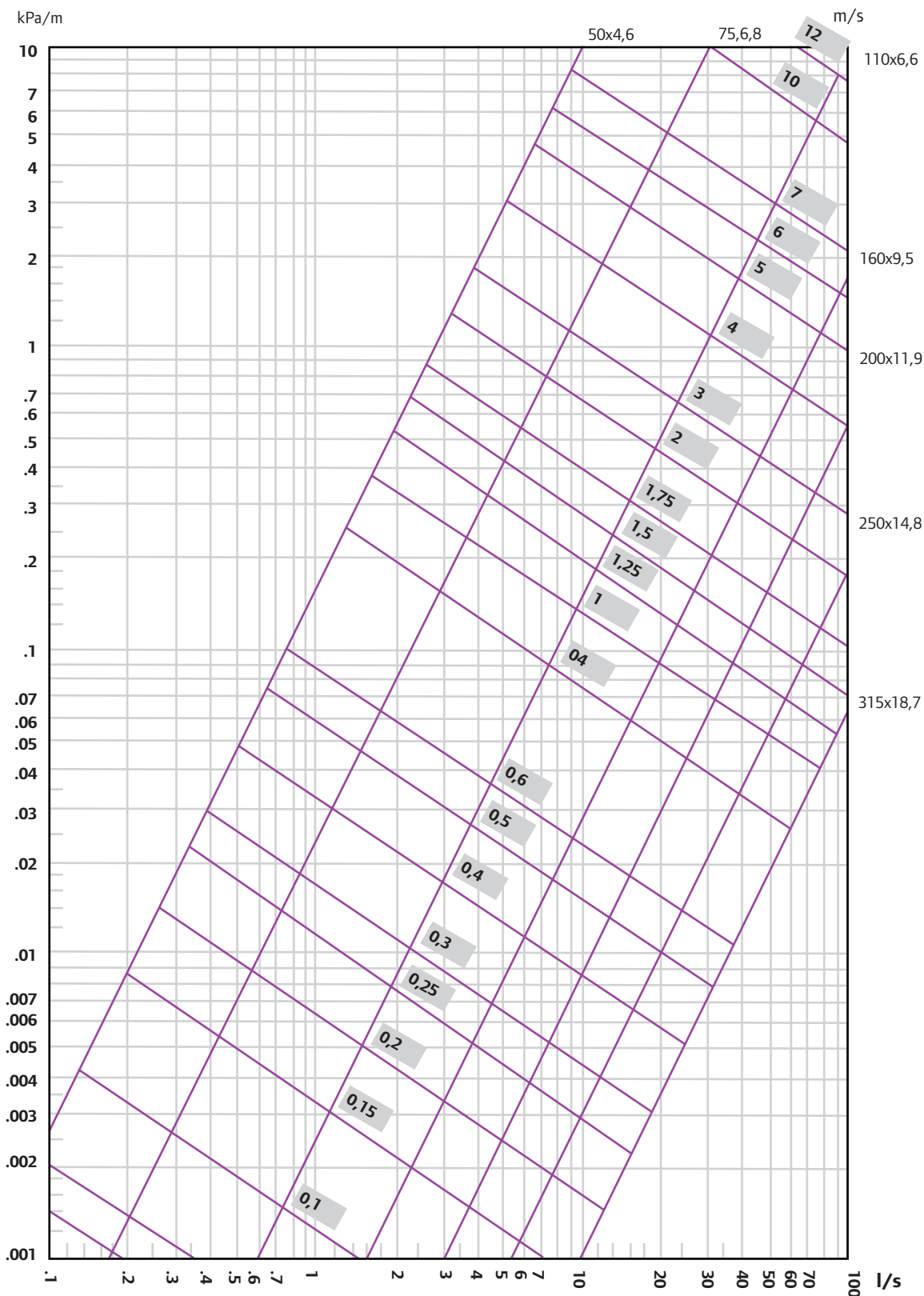
① Anbefalt min. vannhastighet (på grunn av risiko for stående luftbobler i vertikale rør).

NB! Gjelder ikke ved vann/glykol. Ved 30% glykol blir trykkfallet 20-30% høyere

Trykkfallsnomogram for MELTAWAY tilførselsrør og fordelerrør

MELTAWAY tilførselsrør

Vanntemperatur:
20 °C



Support

Ved leveranse av systemer for snøsmelting kan Uponor medvirke i alle prosjektets faser. Vi kan bl.a. hjelpe til med beregning, prosjektering, oppsett av materiallister og leveranser.



Uponor AS forbeholder seg retten til å endre spesifikasjonene på tilhørende komponenter i samsvar med sin policy om kontinuerlig forbedring og produktutvikling uten forhåndsvarsel.