

Systembeskrivelse

1. Medierør

Materialer	Grundmateriale: HD polyethylen (PE-HD), krydsbundet (PEXc), farve: naturlig
Diffusionsbarriere	Aluminiumlag
Ilttæthed	I h.t. DIN 4729 ved 40 °C, iltgennemtrængelighed baseret på indvendigt rørvolumen i h.t. DIN 4726 fra $\leq 0.10 \text{ g}/(\text{m}^3 \times \text{d})$
Langtidsegenskaber	I h.t. DIN EN ISO 15875-1
Egenskaber	Upåvirket af aggressivt vand; lave tryktab; særdeles god kemisk og mekanisk modstandsdygtighed

PEXc medierør	Referencetemperatur °C	Værdi	Teststandard
Densitet	-	940 kg/m ³	DIN 16892
Varmeledningsevne	-	0.41 W/mK	DIN 16892
Brudstyrke	20	31 – 33 N/mm ²	DIN 6259-1
Brudstyrke	80	16 – 17 N/mm ²	DIN 6259-1
Elasticitetskoefficient	23	600 – 800 N/mm ²	DIN 16892
Elasticitetskoefficient	80	130 – 140 N/mm ²	DIN 16892
Lineær ekspansionskoefficient	20	$1.5 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Lineær ekspansionskoefficient	100	$2.0 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Krystallit smelteområde	-	130 – 136 °C	-

2. Varmeisolering

Materialer:	CFC-fri, cyclopentan-blæst polyurethanskum (PUR) med λ_{50} værdi på 0.0216 W/mK.
-------------	---

PUR isolering	Referencetemperatur °C	CALUPEX varme	Teststandard
Densitet	-	> 60 kg/m ³	ISO 845
Varmeledningsevne	50	$\leq 0.0216 \text{ W/mK}$	EN 253 and ISO 8497
Procent lukkede celler	-	$\geq 90 \%$	-
Vandabsorbering efter 24 timer	-	$\leq 10 \%$	EN 253

3. Kapperør

Materialer:	lineær polyethylen, lav densitet (LLD-PE), sømløst ekstruderet
Formål:	mekanisk beskyttelse og fugtresistens

LLD-PE beskyttelseskappe	Referencetemperatur °C	Værdi	Teststandard
Densitet	-	918-922 kg/m ³	ISO 1183
Varmeledningsevne	-	0.33 W/mK	DIN 52612
Krystallit smelteområde	-	122 °C	ISO 11357-3

Tryktabskema

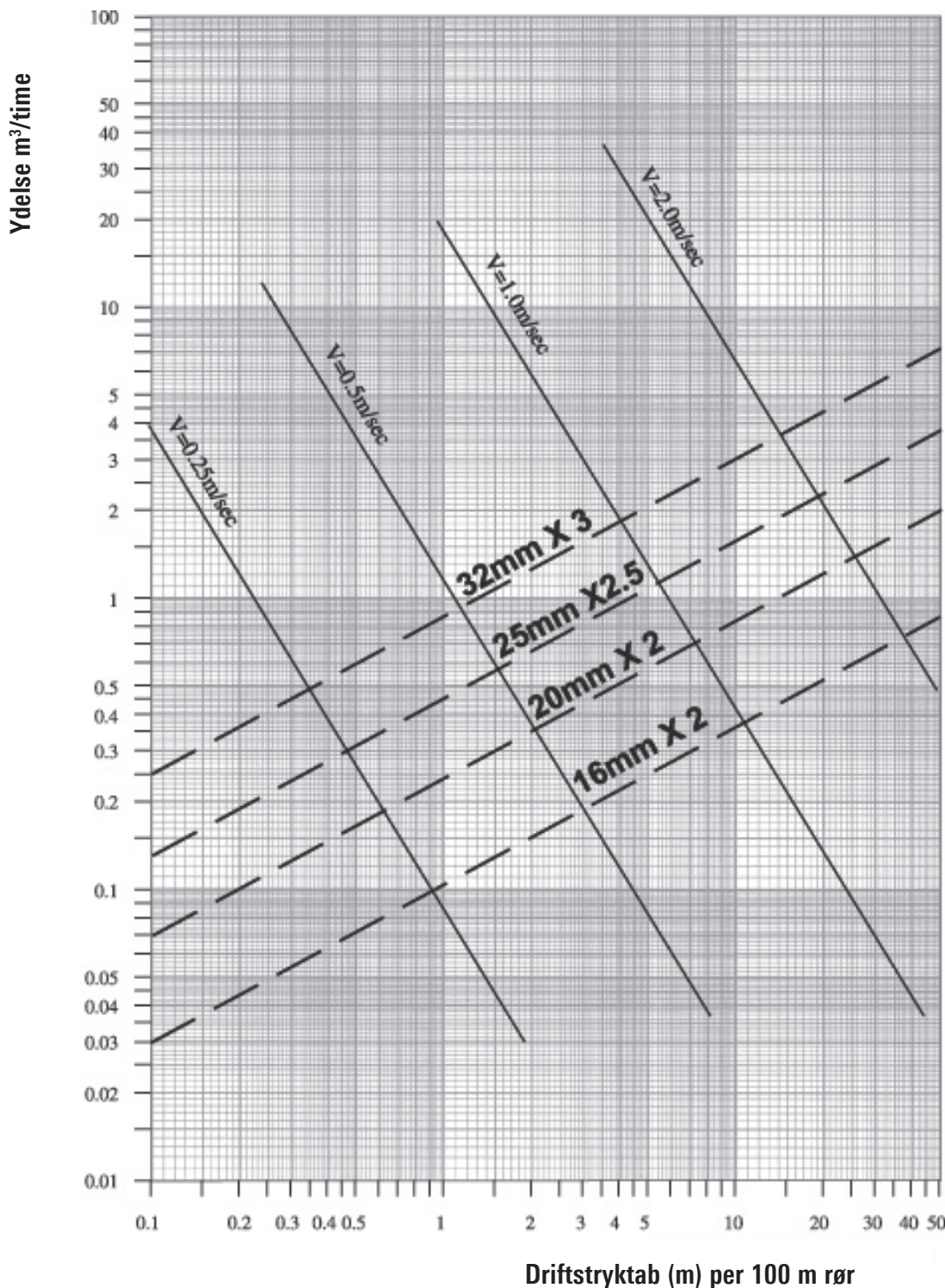
Opvarmning, 10 bar

Vandtemperatur 80 °C

Driftstryk

1m = 9810 Pa = 0,0981 bar

$\dot{v} \approx \frac{Q \cdot 0,86}{\Delta T}$	\dot{v} =	Ydelse i m ³ /time
	Q =	Energibehov i kW
	ΔT =	Temperaturforskel
		VL (fremløb)/RL (retur) i °C

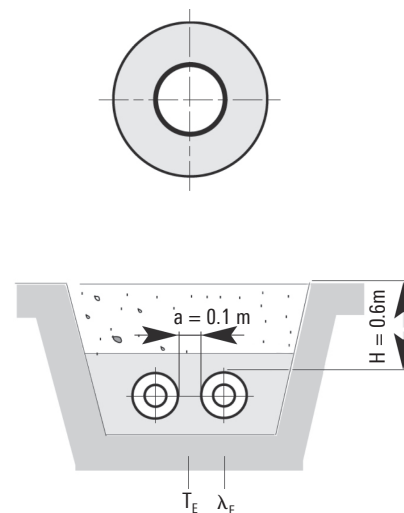


Varmetab

Opvarmning, 10 bar

CALUPEX UNO

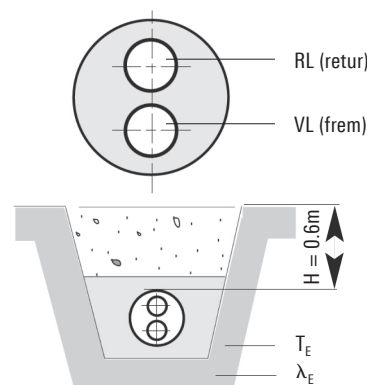
Varmetab q [W/m] for ét UNO rør							
CALUPEX UNO	U-værdi [W/mK]	Gennemsnitsdriftstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
16/ 76	0.0840	2.52	3.36	4.20	5.04	5.88	6.72
16/ 91	0.0754	2.26	3.02	3.77	4.52	5.28	6.03
20/ 76	0.0978	2.93	3.91	4.89	5.87	6.85	7.82
20/ 91	0.0863	2.59	3.45	4.32	5.18	6.04	6.90
25/ 76	0.1166	3.50	4.66	5.83	7.00	8.16	9.33
25/ 91	0.1006	3.02	4.02	5.03	6.04	7.04	8.05
32/ 91	0.1231	3.69	4.92	6.16	7.39	8.62	9.85
32/111	0.1046	3.14	4.18	5.23	6.28	7.32	8.37



CALUPEX DUO

(Frem og retur i ét rør)

Varmetab q [W/m] for ét DUO rør							
CALUPEX DUO	U-værdi [W/mK]	Gennemsnitsdriftstemperatur T_B [°C]					
		40°	50°	60°	70°	80°	90°
16 + 16/ 91	0.148	4.43	5.90	7.38	8.85	10.33	11.80
16 + 16/111	0.120	3.59	4.79	5.99	7.18	8.38	9.58
20 + 16/111	0.137	4.10	5.46	6.83	8.20	9.56	10.93
20 + 20/ 91	0.199	5.97	7.96	9.95	11.94	13.93	15.92
20 + 20/111	0.143	4.29	5.72	7.15	8.58	10.01	11.44
25 + 25/111	0.158	4.74	6.32	7.90	9.48	11.06	12.64
25 + 25/126	0.121	3.64	4.86	6.07	7.28	8.50	9.71
32 + 32/111	0.186	5.58	7.44	9.31	11.17	13.03	14.89



Installationstype, CALUPEX UNO: 2 rør, lagt i jorden
 Installationstype, CALUPEX DUO: 1 rør, lagt i jorden
 Rørafstand: $a = 0.10$ m
 Tildækning over rør: $H = 0.60$ m
 Jordtemperatur: $T_E = 10$ °C
 Jordens varmeledningsevne: $\lambda_E = 1.2$ W/mK
 PUR skums varmeledningsevne: $\lambda_{PU} = 0.0216$ W/mK
 PEX rørets varmeledningsevne: $\lambda_{PEXc} = 0.41$ W/mK
 PE's varmeledningsevne: $\lambda_{PE} = 0.33$ W/mK

Varmetab ved drift:

$q = U (T_B - T_E)$ [W/m]
 $U =$ Varmetransmissionskoefficient [W/mK]
 $T_B =$ Gennemsnitlig driftstemperatur [°C]
 $T_E =$ Gennemsnitlig jordtemperatur [°C]
 $VL =$ Fremløb
 $RL =$ Retur