

PRODUKTSPECIFIKATION

ELGOTHERM®

3. SPECIFIKATIONER

3.1	REHAU PEX-RÖR	s. 12
	ÅLDERSBESTÄNDIGHET	s. 13
	VÄRMERÖR PN6	s. 14
	VARMVATTENRÖR PN10	s. 15
	TRYCKFALLSTABELL	s. 16
3.2	REHAU KOPPLINGAR	s. 18
3.3	ISOLERING CELLPLAST	s. 19
3.4	PRESSVERKTYG	s. 20

REHAU PE-X(A) RÖR

Hos REHAU utsätts alla typer av rör för konstant kvalitets-säkring och genomgår en mängd kort- och långtidstester för att garantera REHAU-rörens kvalitet.

Ett antal standardtester som utförs i REHAU testlaboratorium beskrivs nedan. När polymera rörmaterial utsätts för termisk och mekanisk belastning beror deformation och hållfasthet på temperatur och exponeringstid.

SPRÄNGTRYCKSPROV

I sprängtrycksprovet utsätts rören för ett stigande tryck i en testapparat tills röret brister. Sprängtrycket vid rumstemperatur är ca sju gånger max. drifttryck. Detta innebär att tryckklass PN10 för VV och VVC provtrycks till 70bar.



Resultatet av ett sprängtrycksprov med universälrör RAUTITAN Flex.

SLAGSEGHETSPROV

Rörens slagbeständighet testas i en mätanordning för slagseghet. En hammarformad pendel slår emot teströret under kontrollerade förhållanden. Rör tillverkade av tvärbunden polyeten visar en extremt hög tøjbarhet jämfört med metallrör. Testexemplet visar rörets slagseghet utan brott vid en temperatur av -30° C.



Universälrör RAUTITAN Flex i mätanordning för slagenhet

DRAGPROV

I en dragprovningssmaskin dras rören i längdriktning med hög kraft under kontrollerade förhållanden tills de brister. Rör av tvärbunden polyeten visar en extremt hög tøjbarhet jämfört med metallrör. Längden på det töjda röret kan vara flera gånger ursprunglig rörlängd. Skjuthylsfojen kan inte lossna under drift: Röret dras inte ut ur fogen.



Dragprov

LÅNGTIDSTEST

Rör i hushållsinstallationer kräver en livslängd på minst 50 år. För att fastställa långtidseffekter till följd av temperatursvängningar, tryck och mekanisk belastning etc., utsätts rören för extrema temperaturförhållanden i långtidstester, och testas regelbundet med ovan beskrivna testmetoder. Därefter undersöks rören fotooptiskt.



Rör i ett långtidstest (under tryck i vattenbad)



ÅLDERSBESTÄNDIGHET

BERÄKNAD LIVSLÄNGD*

DRIFTSTEMP C°	VÄRME (PN6 SDR11) DRIFTSTRYCK (BAR)					VARMVATTEN (PN10 SDR7.4) DRIFTSTRYCK (BAR)				
	1 ÅR	5 ÅR	10 ÅR	25 ÅR	50 ÅR	1 ÅR	5 ÅR	10 ÅR	25 ÅR	50 ÅR
10	17.9	17.5	17.4	17.2	17.1	28.3	27.8	27.6	27.3	27.1
20	15.8	15.5	15.4	15.2	15.1	25.1	24.6	24.4	24.2	24.0
30	14.0	13.8	13.7	13.5	13.4	22.3	21.9	21.7	21.4	21.3
40	12.5	12.2	12.1	12.0	11.9	19.8	19.4	19.3	19.1	18.9
50	11.1	10.9	10.8	10.7	10.6	17.7	17.3	17.2	17.0	16.8
60	9.9	9.7	9.7	9.5	9.5	15.8	15.5	15.3	15.2	15.0
70	8.9	8.7	8.6	8.5	8.5	14.1	13.8	13.7	13.6	13.4
80	8.0	7.8	7.7	7.6	-	12.7	12.4	12.3	12.1	-
90	7.2	7.0	6.9	-	-	11.4	11.1	11.0	-	-
95	6.8	6.6	6.6	-	-	10.8	10.6	10.6	-	-

I praktiken varierar temperaturen i ett värmesystem. Livstidsberäkning med växlande driftstemperaturer beräknas enligt EN ISO 13760, utförd med Miner's Rule, enligt följande formel:

$$L = \left(\frac{f_1/8760}{L_1} + \frac{f_2/8760}{L_2} + \dots + \frac{f_n/8760}{L_n} \right)^{-1}$$

- L Livslängd i år med växlande driftstemperatur mellan T₁ och T_n
 L₁ till L_n Livslängd i år med konstant driftstemperatur mellan T₁ och T_n
 f₁ till f_n Antalet driftstimmar per år med genomsnittlig driftstemperatur mellan T₁ och T_n
 T₁ till T_n Driftstemperatur

EXEMPEL PÅ LIVSTIDSBERÄKNING:

Temperatur 70°C - 90°C
 Driftstryck 6 bar
 1 år 365 dagar = 8.760 timmar

TEMPERATUR	DRIFTSTID	LIVSLÄNGD
T ₁ 60°C	f ₁ 0 h	D ₁ 50 år
T ₂ 65°C	f ₂ 0 h	D ₂ 50 år
T ₃ 70°C	f ₃ 3 528 h	D ₃ 50 år
T ₄ 75°C	f ₄ 840 h	D ₄ 35 år
T ₅ 80°C	f ₅ 3 720 h	D ₅ 25 år
T ₆ 85°C	f ₆ 504 h	D ₆ 20 år
T ₇ 90°C	f ₇ 168 h	D ₇ 15 år
T ₈ 95°C	f ₈ 0 h	D ₈ 10 år
Total	8760 h	

Resultatet visar en beräknad livslängd på 31.3 år.

Rehau är ISO 9001 certifierade och kvaliteten på PEX-rören testas kontinuerlig på Rehau's ackrediterade laboratorium och även av externa oberoende institut.

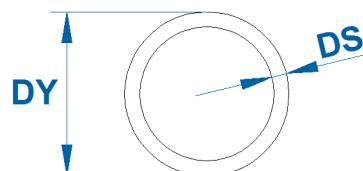


* Värdena har en säkerhetsfaktor på 1,25.

VÄRMERÖR PN6 SDR11

TEKNISK DATA	STANDARD	ENHET	PE-X(A)
Material	EN 15875, DIN 16892		PE-Xa EVAL
Färg (yta)			Röd
Syrediffusion	DIN 4726		Syretätt
Drifttryck (max)		Bar	6
Drifttemperatur		°C	80
Kortvarig maxtemperatur (störning)		°C	95
Genomsnittlig utvidgningskoefficient* $\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$		[mm/(m·K)]	0,15
Värmekonduktivitet	ASTM C 1113	W/mK	0,35
Röryrighet		mm	0,007
Byggmaterialklass	DIN 4102-1		B2
Konstruktionsproduktklass	EN 13501-1		E
Materialkonstant C			12
Tillgängliga dimensioner		DY mm	25 - 125

TYP	DY [MM]	DS [MM]	VOLYM [L/M]
PEX25	25	2.3	0.327
PEX32	32	2.9	0.539
PEX40	40	3.7	0.834
PEX50	50	4.6	1.307
PEX63	63	5.8	2.074
PEX75	75	6.8	2.959
PEX90	90	8.2	4.252
PEX110	110	10.0	6.359
PEX125	125	11.4	8.199



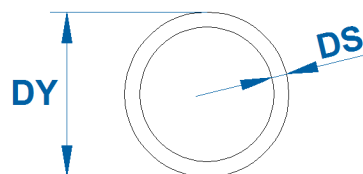
* Friliggande rör: $\alpha = [\text{mm}/(\text{m}\cdot\text{K})]$, L = Längd, $\Delta T = \text{Temp. skillnad}$

De fysiska materialegenskaperna hos PE-X(a) röret i kombination med friktion mellan rör och isolering gör att termisk expansion minimeras.

VARMVATTENRÖR PN10 SDR 7,4

TEKNISK DATA	STANDARD	ENHET	PE-X(A)
Material	EN 15875, DIN 16892, 16893		PE-Xa
Färg (yta)			Vit
Drifttryck (max)		Bar	10
Drifttemperatur		°C	80
Kortvarig maxtemperatur (störning)		°C	95
Värmeledning	ASTM C 1113	W/mK	0.35
Röryrighet		mm	0.007
Byggmaterialklass	DIN 4102-1	mm	B2
Konstruktionsproduktklass	EN 13501-1		E
Materialkonstant C			12
Tillgängliga dimensioner		DY mm	16 - 63

TYP	DY [MM]	DS [MM]	VOLYM [L/M]
PEX16	16	2.2	0.106
PEX20	20	2.8	0.163
PEX25	25	3.5	0.254
PEX32	32	4.4	0.423
PEX40	40	5.5	0.661
PEX50	50	6.9	1.029
PEX63	63	8.6	1.647



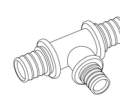
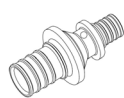
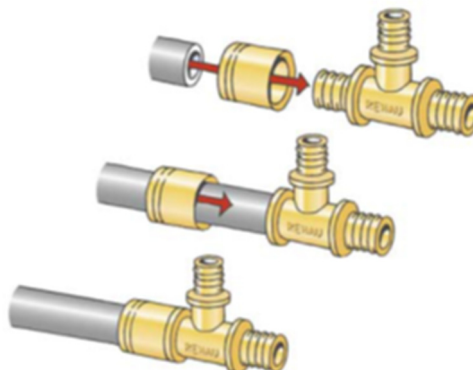
KOPPLINGAR VÄRME (PN6)

Elgocell använder sig av REHAUs patenterade metod för snabb, säker och långtidstätt förbindning av RAUPEX-rör. Den axiala presskopplingen består enbart av en förbindel-sedel och en skjuthylsa.

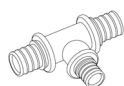
Eftersom röret fungerar som tätning så behövs inte några ytterligare tätningar, som t.ex. O-ringar.

All koppling görs med specialanpassat monteringsverktyg som Elgocell tillhandahåller **utan extra kostnad**.

Elgocell levererar även en rad extraprodukter som avstängningsventiler och ändpluggar m.m. för att kunna säkerställa ett komplett system med genomgående högkvalitativa produkter.



RAK SKARV	FÖRMINSKNING	HYLSOR	ÖVERGÅNG	T-KOPPLING RAK
20 x 2,0		20 x 2,0	20 - R15/20	20-20-20
25 x 2,3	25 - 20	25 x 2,3	25 - R20/25	25-25-25
32 x 2,9	32 - 25	32 x 2,9	32 - R25	32-32-32
40 x 3,7	40 - 32	40 x 3,7	40 - R32	40-40-40
50 x 4,6	50 - 40	50 x 4,6	50 - R40	50-50-50
63 x 5,8	63 - 50	63 x 5,8	63 - R50	63-63-63
75 x 6,8	75 - 63	75 x 6,8	75 - R63	75-75-75
90 x 8,2	90 - 75	90 x 8,2	90 - R75	90-90-90
110 x 10,0	110 - 90	110 x 10,0	110 - R90	110-110-110



T-KOPPLING FÖRMINSKNING			T-KOPPLING ÖVRIGT	
25-20-25	50-40-50	75-63-75	20-25-20	63-40-50
32-20-32	63-20-63	90-32-90	25-20-20	63-50-50
32-25-32	63-25-63	90-40-90	25-25-20	63-75-63
40-20-40	63-32-63	90-63-90	32-25-25	75-32-63
40-25-40	63-40-63	110-32-110	32-32-25	75-50-63
40-32-40	63-50-63	110-50-110	50-25-40	75-63-63
50-20-50	75-32-75	110-63-110	50-32-40	
50-25-50	75-40-75		63-32-50	
50-32-50	75-50-75		63-40-40	

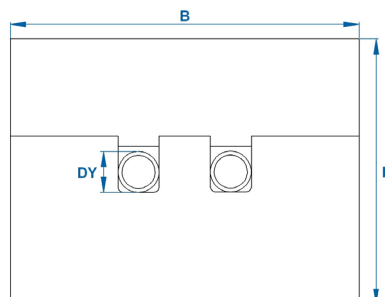
För övrig information kring presskopplingar, monteringsverktyg samt extraprodukter kan ni kontakta oss per e-post eller telefon.

ISOLERING CELLPLAST

Cellplast är ett väl beprövat isoleringsmaterial som använts i årtionden till både t.ex. isolera husgrunder och som fyllningsmassa för t.ex. vägbankar och broar.

Cellplast, EPS och Frigolit är i princip samma sak. Materialet har en hög isoleringsförmåga och är fuksäkert, tryckhållfast, lätt att hantera och kostnadseffektiv¹.

Att använda cellplast för isolering av rör i mark är därför en överlägsen metod för att minska energiförlusterna, oavsett om det gäller för kulvertsystem, fjärrkyla eller ventilation.



FÖRDELAR MED ATT ANVÄNDA CELLPLAST FÖR RÖR I MARK

LÄTT VIKT:

- 2% expanderad polystyren och 98% luft
- Lätt att hantera
- Lätt att arbeta med - inga tunga lyft

MILJÖ:

- Innehåller inga giftiga ämnen
- Återvinningsbart
- Godkänt material i "SundaHus" och "Svanenmärkning"

FLEXIBILITET OCH HÅLLFASTHET:

- Kan enkelt kapas vid riktningssändringar
- Suger inte upp vatten, dvs ingen kapillärkraft
- Fukt och mögelsäker
- Långtidsbelastning 6 ton / m²

TEKNISK DATA	STANDARD	ENHET	S200
CE-godkännandenummer	EN 13163		F305433, F311433-1
Bestämmelsekod	EN 13163		EPS-EN13163-T1-L1-W1-S1-P1-DS(N)5-CS(10)200-WL(T)5
Värmeledning AD	EN 12667 el. EN 12939	W/mK	0,034
Ånggenomsläpplighet	EN 12086	m ² /s	0,9-1,4 • 10 ⁻⁶
Fuktupptagning, nedsänkt	EN 12087	vol. %	2-3%
Tryckhållfasthet, korttidsbelastning	EN 826	kPa	≥ 200
Tryckhållfasthet, långtidsbelastning 3 % total deformation 50 år	EN 1606	kPa	≥ 70
Tryckhållfasthet, långtidsbelastning 2 % total deformation 50 år	EN 1606	kPa	≥ 60
Böjhållfasthet	EN 12089	kN/m ²	>50
Brandklass	EN 11925-2		F
Max användningstemperatur		C	80
Utvidningskoefficient		m/mK	70x10 ⁻⁶
Densitet		Kg/m ³	30

ISOLERING - EN INVESTERING FÖR FRAMTIDEN

¹ IKEM, Innovations- och kemiindustrierna i Sverige, Informationsmaterial



REHAU PRESSVERKTYG

Elgozell tillhandahåller, i mån av tillgänglighet, kostnadsfritt lån av verktyg under projektiden. Varianter av verktyg kan därmed variera.

RAUTOOL G1

Elektriskt-hydrauliskt, alt. manuellt skuthylsverktyg för dimensioner 50 till 63 för VV, resp. 40 till 110 för VS.

Basverktyg med hydraulaggregat

4m hydraulslang

Expanderhuvud G1 50x6.9/63x8.6 eller
expanderhuvud G1 50x4.6/63x5.7

Pressgaffel G1 50 och G1 63

Röravskärare 63

Avgradare

Transportväska

Bruksanvisning



RAUTOOL A3

Laddningsbart-hydrauliskt skuthylsverktyg för dimensioner 16 till 40.

Laddningsbart montageverktyg

Laddningsstation

Reservbatteri

Pressgaffel 25/32

Röravskärare 40

Expandertång

Smörjmedel

Rengöringsborste

Rörgriptång

Sexkantnyckel 4mm för väggvinkel

Sexkantnyckel 5mm för verktygshandtag

Transportväska

Bruksanvisning



När service av verktyg behövs skall detta meddelas ELGOCELL samt skickas till:

Elgozell AB, Stridsvagnsvägen 14, 291 39 Kristianstad