

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX



Præisolerede Flexrør

”Vi holder hvad vi lover!”

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

INTRODUKTION

3E-Flex er et rørsystem for varme og kolde medier til primært fjernvarme, men kan med fordel også anvendes til brugsvand eller køling.

Systemer er modulopbygget med mulighed for at sammensætte en række dimensionskombinationer der muliggør en optimal energieffektivitet, tilpasset det enkelte varmeværks driftsforhold.

1.1 Medierør

Medierøret er fremstillet af krydsbunden polyethylen PEX, som enten er forsynet med en alufolie eller med et EVOH-iltspærre. Rørene har følgende egenskaber:

Massefylde	938	kg/m ³
Længdeudvidelse	1,4 *10 ⁻⁴	°C ⁻¹
Varmeledningsevne	0,38	W/mK
Elasticitetsmodul	600 - 900	N/mm ²

Medierørene i PEX lever op til kravene specificeret i DIN 16 892 og DIN 16 893.

Driftstemperatur	70	80	90	95	°C
Række 1, max driftstryk	7,1	5,8	4,5	4,4	bar
Række 2, max driftstryk	11,2	9,0	8,5	8,0	bar

Medierør af typen AluPEX baserer på PEX jf. ovennævnte med en fuldsvejst aluminiums folie omkring PEX-kernen. Godstykkelsen svarer til PEX-rør efter række 1 (6 bar) drift tryk som PEX række 2 (10 bar)

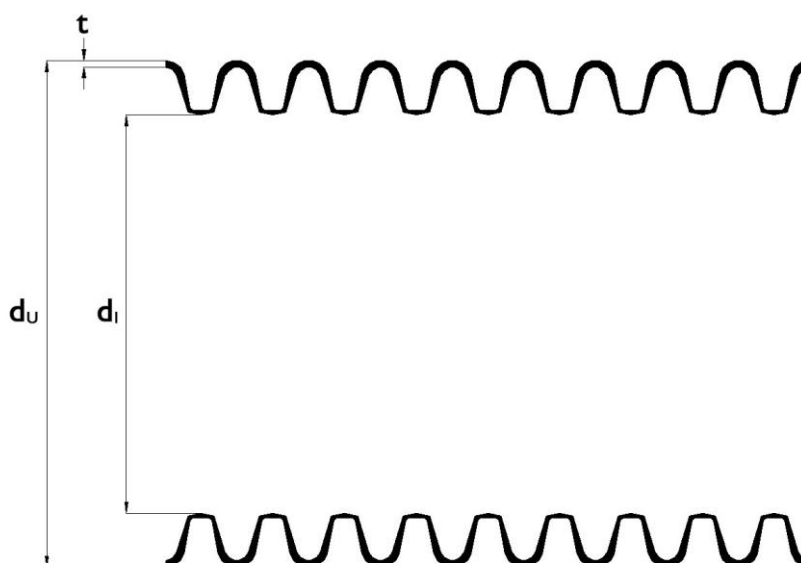
Alternative medierør materialer kan fremstilles efter ordre. Eksempelvis PEL, PEM eller PB

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

1.2 Kapperør

Kapperørene er fremstillet af bimodalt PEH med en stor massetæthed og god diffusionstæthed, samt en meget høj kærvejshed. Kapperne er rillede for at tilsi­kre dels en let bøjelighed samt en god ringstivhed, der modvirker sammentrykning når ledningerne belastes i jorden.

Afprøvninger foretaget af Dansk Fjernvarme i samarbejde med Dansk Teknologisk Institut har vist at vort kappemateriale (Bimodalt Polyetylen med høj densitet) har en evne til at holde på de gode isoleringsgasser i mange år. Den høje densitet af PEH'en er medvirkende til at forbedre skummets langtidsisoleringsevner, i en grad der modsvarer en metal­folie.



d_u (mm)	d_i (mm)
93	82
110	93
130	108
160	140
200	174

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

1.3 Skum

De fleksible rør isoleres med 3E-PUR, et semifleksibelt mikrocellulært polyurethanskum med følgende egenskaber:

Massefylde kerne	45 - 60	kg/m ³
Cellestørrelse	0,1 – 0,15	mm
Varmeledningsevne	0,022	W/mK

Isoleringen er udviklet til at kombinere god fleksibilitet med meget høj isoleringsevne.

Skummet er blæst med cyklopentan som drivmiddel, der skummes i en lukket kappe, hvorved der kan tilføjes mere isoleringsgas end ved en delvis åben skumning. Dette giver bedre isolering, både for nye rør og for gamle, idet mængden af cyklopentan er afgørende for "langtids-isoleringsevnen".

Se også prøvningsrapport udarbejdet af Teknologisk Institut på den næste side.

Dansk Fjernvarme har i samarbejde med Teknologisk Institut udført prøvninger af fabrikanters rør, med henblik på at bestemme isoleringsevnen for såvel nye rør som for rør der har været i drift i 30 år. Testen er udført på rør som er udtaget fra kunder uden at leverandørerne har haft indflydelse på hvor eller hvornår. Testen viser, at der er en meget begrænset stigning i isoleringsevnen over tid for vore rør, 0,001 W/mK efter 30 år.

Testen viser dermed at 3E-Flex produkterne generelt er bedre til at holde på isoleringsevnen, end mange rør med alu-spærrer. Testen viser, at alufolien nok er tæt, men ikke forhindrer en forringelse af isoleringsevnen.

Se evt. resultaterne på Dansk Fjernvarme's hjemmeside

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX



TEKNOLOGISK
INSTITUT

TEST Reg. No. 300

Teknologiparken
Kongsvang Allé 29
DK-8000 Århus C
Tel.: +45 72 20 10 00
Fax: +45 72 20 10 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

Prøvningsrapport

Dato: 20. oktober 2011
Ordrenr.: 447712
Initialer: nhwn

Rekvirent:

Energioptimering 3E AB
Kilsta Södra Industriväg 12
S-691 37 Karlskoga

På omstående vilkår er der foretaget prøvning af følgende produkt:

3E-Flex præisoleret fleksibelt fjernvarmerør 25/110 mm uden diffusionsspærre, uældet

efter prøvningsstandarden:

DS/EN 15632-1 Fjernvarmerør – Præisolerede fleksible rørsystemer – Del 1: Klassifikation, generelle krav og prøvningsmetoder

Prøvningen er efter aftale med kunden udført med afvigelsen at kapperøret i beregningerne er antaget at være massivt svarende til fuld godstykkelse fra bølgetop til bølgedal i korrugeringen.

med følgende resultat:

Termisk konduktivitet λ_{50} : $0,022 \pm 0,0017 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Vilkår:

Prøvningen er udført i henhold til omstående vilkår fastlagt af DANAK samt i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår, juni 2001.

Prøveresultatet gælder udelukkende for det prøvede emne.

Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis laboratoriet skriftligt har godkendt uddraget

Division/center: Energi og Klima
Installation og Kalibrering

Underskrift:

Niels Winther
Civilingeniør

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

Produktoversigt

2. Rør

Rørene leveres i ruller af 25, 50 eller 100 meter i følgende standard dimensioner. Alternative længder kan leveres, ikke alle dimensioner lagerføres.

2.1 AluPEX

Enkeltrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
AluPEX	16	2					
	20	2					
	25	2,3					
	32	2,9					

Twinrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
AluPEX	16 - 16						
	20 - 20						
	25 - 25						
	32 - 32						

Dobbeltrør

Tryk bar	Medierør mm	Kappedimension				
		93	110	130	160	200
AluPEX	20 – 16					
	25 - 16					
	25 – 20					
	32 – 20					
	32 – 25					

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

2.2 PEX 6 bar

Enkelrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
6 bar	16	2					
	20	2					
	25	2,3					
	32	2,9					
	40	3,4					
	50	4,6					
	63	5,7					
	75	6,8					

Twinrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
6 bar	20 - 20						
	25 - 25						
	32 - 32						
	40 - 40						
	50 - 50						

Dobbeltrør

Tryk bar	Medierør mm	Kappedimension				
		93	110	130	160	200
6 bar	20 - 16					
	20 - 18					
	25 - 18					
	25 - 20					
	32 - 20					
	32 - 25					
	40 - 25					
	40 - 32					
	50 - 32					
	50 - 40					

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

2.3 PEX 10 bar

Enkeltrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
10 bar	16	2,2					
	18	2,8					
	22	3					
	25	3,5					
	28	4					
	32	4,4					
	40	5,5					
	50	6,9					

Twinrør

Tryk bar	Medierør mm	Gods mm	Kappedimension				
			93	110	130	160	200
10 bar	16 - 16						
	18 - 18						
	22 - 22						
	28 - 28						
	32 - 32						
	40 - 40						
	50 - 50						

Dobbeltrør

Tryk bar	Medierør mm	Kappedimension				
		93	110	130	160	200
10 bar	22 - 16					
	28 - 20					
	28 - 22					
	32 - 28					
	40 - 32					
	50 - 32					
	50 - 40					

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

3.1.1 Presfittings – AluPEX

DOBBELT PRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16	2	8213116
20	2	8213120
25	2,3	8213125
32	2,9	8213132



SVEJSE/PRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.	Vare Nr. m. Blindprop
16	2	8212116	8213154
20	2	8212120	8213155
25	2,3	8212125	8213156
32	2,9	8212132	8213157



GEVINDPRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16	2	8214116
20	2	8214120
25	2,3	8214125
32	2,9	8214132



GEVINDPRESMUFFE

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16	2	8215116
20	2	8215120
25	2,3	8215125
32	2,9	8215132



3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

3.1.2 Kompressionsfittings – AluPEX

OVERGANGSNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	87720817
20-1/2"	2	87720820
20-3/4"	2	87720821
25-3/4"	2,3	87720825
32-1"	2,9	87720832



OVERGANGSMUFFE

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	87721817
20-1/2"	2	87721820
20-3/4"	2	87721821
25-3/4"	2,3	87721825
32-1"	2,9	87721832



VINKEL OVERGANGSNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	87701816
20-1/2"	2	87701820
25	2,3	87701825
32	2,9	87701832



VINKEL OVERGANGSMUFFE

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	87703816
20-1/2"	2	87703820
25	2,3	87703825



3.2.1 Presfittings – PEX 6 BAR

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

DOBBELT PRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16	2	145110016
20	2	145110020
25	2,3	145110025
32	2,9	145110032

SVEJSE/PRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.	Vare Nr. m. Blindprop
16	2	145170016	
20	2	145170020	
25	2,3	145170025	
32	2,9	145170032	



PRES-T-STYKKER

UREDUCERET HOVEDRØR

Hovedrør mm	Grenrør mm	Vare Nr.
16	16	
20	16	
20	20	
25	16	
25	20	
25	25	
32	16	
32	20	
32	25	
32	32	

REDUCERET HOVEDRØR

Hovedrør mm	Hovedrør mm	Grenrør mm	Vare Nr.
20	16	16	
20	16	20	
25	20	16	
25	20	20	
25	20	25	
32	25	16	
32	25	20	
32	25	25	
32	25	32	

3.2.2 Kompressionsfittings – PEX 6

BAR

OVERGANGSNIPPEL

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	451160116
20-3/4"	2	451160246
25-3/4"	2,3	451160026
32-1"	2,9	451160032



OVERGANGSMUFFE

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-1/2"	2	451165116
20-3/4"	2	451165246
25-3/4"	2,3	451165026
32-1"	2,9	451165032



3.3.1 Presfittings – PEX 10 BAR

DOBBELT PRESNIPPEL

Medierør	Gods	Vare Nr.
----------	------	----------

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

mm	mm	
16	2,2	145170116
20	2,8	145170120
22	3	145170122
25	3,5	145170125
28	4	145170128
32	4,4	145170132
40	5,5	145170140
50	6,9	145170150

SVEJSE/PRESNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.	Vare Nr. m. Blindprop
16	2,2	145110116	
20	2,8	145110120	
22	3	145110122	
25	3,5	145110125	
28	4	145110128	
32	4,4	145110132	
40	5,5	145110140	
50	6,9	145110150	



PRES-T-STYKKER UREDUCERET HOVEDRØR

Hovedrør mm	Grenrør mm	Vare Nr.
16	16	
20	20	
22	22	
25	25	
28	28	
32	32	
40	40	
50	50	

REDUCERET HOVEDRØR

Hovedrør mm	Hovedrør mm	Grenrør mm	Vare Nr.
20	16		
22	16		
25	16		
25	20		
28	22		
32	25		
32	28		
40	32		
50	40		

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

3.3.2 Kompressionsfittings – PEX 10 BAR

OVERGANGSNIPPEL

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-½"	2,2	451160017
20-¾"	2,8	451160247
22-¾"	3	451160022
25-¾"	3,5	451160310
28-1"	4	451160340
32-1"	4,4	451160382



OVERGANGSMUFFE

Medierør mm	Gods mm	Vare Nr.
16-½"	2,2	451161017
20-½"	2,8	451161240
22-¾"	3	451161022
25-¾"	3,5	451161025
28-1"	4	451161028
32-1"	4,4	451161382



3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

4.1 Præisolerede indføringsbøjninger

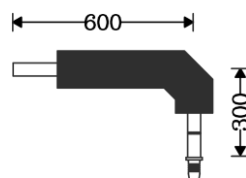
Præisolerede indføringsbøjninger anvendes med svejsepresfittings som vist nedenfor. Komponenterne leveres uden presfittings, så det er muligt at tilpasse længder og vælge presfittings til opgaven.

PRÆ. INDFØRINGSBØJNING
Gulvindføring



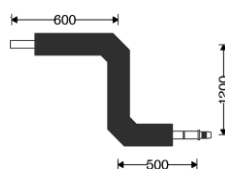
Stålrør mm	længde mm	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.
21,3	1 x 2 m	90		110		125	
26,9	1 x 2 m	90		110		125	
33,7	1 x 2 m	90		125		140	
42,4	1 x 2 m	110		125		140	

PRÆ. INDFØRINGSBØJNING
Vægindføring



Stålrør mm	længde mm	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.
21,3	0,3 x 0,6 m	90		110		125	
26,9	0,3 x 0,6 m	90		110		125	
33,7	0,3 x 0,6 m	90		125		140	
42,4	0,3 x 0,6 m	110		125		140	

PRÆ. Z-INDFØRINGSBØJN.



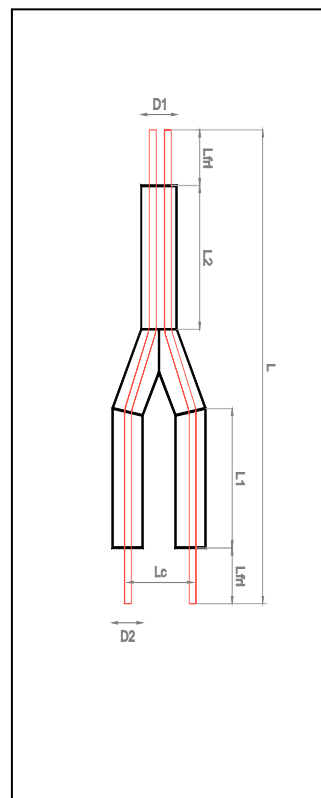
Stålrør mm	længde mm	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.	Kappe mm	Vare Nr.
21,3	1 x 2 m	90		110		125	
26,9	1 x 2 m	90		110		125	
33,7	1 x 2 m	90		125		140	
42,4	1 x 2 m	110		125		140	

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

4.2 Præisolerede overgangsrør

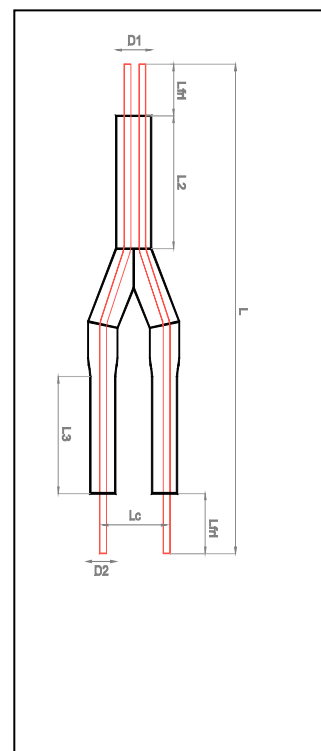
4.2.1 Overgangsrør med ureduceret kappe

D ₁	L	L _{fri}	L ₁	L ₂	L _c
mm	mm	mm	mm	mm	mm
110	1120	160	150	150	230
125	1120	160	150	150	245
160	1120	160	150	150	280
200	1120	160	150	150	320
110	1620	160	650	150	230
125	1620	160	650	150	245
160	1620	160	650	150	280
200	1620	160	650	150	320
110	2120	160	1150	150	230
125	2120	160	1150	150	245
160	2120	160	1150	150	280
200	2120	160	1150	150	320



4.2.2 Overgangsrør med reduceret kappe

D ₁	D ₂	L	L _{fri}	L ₁	L ₂	L ₃	L _c
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
110	90	1620	160	650	150	580	230
125	90	1620	160	650	150	550	245
125	110	1620	160	650	150	550	245
160	125	1620	160	650	150	490	280
200	160	1620	160	650	150	420	320
110	90	2120	160	1150	150	1080	230
125	90	2120	160	1150	150	1050	245
125	110	2120	160	1150	150	1050	245
160	125	2120	160	1150	150	990	280
200	160	2120	160	1150	150	920	320



3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

5.1 Flange T-stykker



Dim., Hovedrør		Ø 75	Ø 90	Ø 110	Ø 125	Ø 140	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 225	Ø 250	Ø 280	Ø 315
Fast gren	Ø 75												
	Ø 90												
	Ø 110												
	Ø 125												
	Ø 140												

5.2 Flange T-stykker for TWIN (afgrening, forlænget)



Dim., Hovedrør		Ø 90	Ø 110	Ø 125	Ø 140	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 225	Ø 250	Ø 280	Ø 315
Fast gren	Ø 75											
	Ø 90											
	Ø 110											
	Ø 125											
	Ø 140											

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

5.3 Flangeovergangsmuffe



	Ø90	Ø110	Ø125
2 x 75			
2 x 90			
2 x 110			

Øvrige dimensioner efter opgave

5.4 Dobbelt flange T-stykke



Dimensioneres efter opgaven.

5.5 Fugebånd



Kapperør mm	Beskrivelse	Varenummer
90 til 200	Ø 3,5, 13,70 m rulle	
225 til 315	Ø 10mm, 4,75 m rulle	

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

6.1 PEH Montageovergangsmuffe

Udføres efter opgave

6.2 PEH Montage T-stykker med lige krympeafgrening

Hovedrør		Ø 75	Ø 90	Ø 110	Ø 125	Ø 140	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 225	Ø 250	Ø 280	Ø 315
Fast gren	Ø 75												
	Ø 90												
	Ø 110												
	Ø 125												
	Ø 140												

6.3 PEH Montage Flex T



Hovedrør		Ø 90	Ø 110	Ø 125	Ø 140	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 225	Ø 250	Ø 280	Ø 315
Fast gren	Ø 75											
	Ø 90											
	Ø 110											
	Ø 125											
	Ø 140											
	Ø 160											

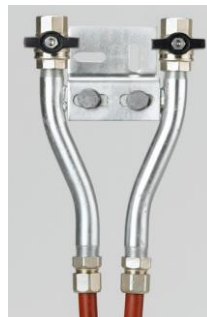
6.4 PEH Montage Twin T-muffe med to afgreninger m/krympesvøb

Dim., Hovedrør		Ø 125 – 140	Ø 160 - 200	Ø 225 -250	Ø 280 - 315
Uden spring	2 x Ø 75				
	2 x Ø 90				
	2 x Ø 110				
	2 x Ø 125				
	2 x Ø 160				

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

7. Tilbehør

7.1 Vægbeslag



Vægbeslaget leveres med vægafstand på enten 90 mm eller 120 mm, med to nippelrør i henhold til nedenstående tabeller. Levering er excl. ventiler og skruefittings.

7.1.1. Enkeltrør

Nippelrør lige længde 200 mm											
Nippelrør		1/2"		3/4"		1"		1 1/4"		1 1/2"	
Vægafstand		90	120	90	120	90	120	90	120	90	120
Medierør	Ø 12 mm										
	Ø 14 mm										
	Ø 16 mm										
	Ø 18 mm										
	Ø 20 mm										
	Ø 25 mm										
	Ø 32 mm										
	Ø 40 mm										
	Ø 50 mm										

7.1.2 Twin- og dobbeltrør

Nippelrør forsat længde 200 mm							
Nippelrør		1/2"		3/4"		1"	
Vægafstand		90	120	90	120	90	120
Medierør	Ø 12 mm						
	Ø 14 mm						
	Ø 16 mm						
	Ø 18 mm						
	Ø 20 mm						
	Ø 25 mm						
	Ø 32 mm						

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

7.2 Kugleventil



Dimension i	Varenummer
1/2"	
3/4"	
1"	
1 1/4"	
1 1/2"	

7.3 End cap, EPDM



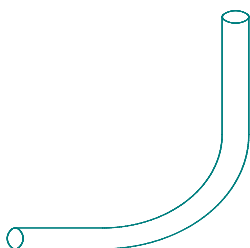
Farve	Dimension	Varenummer
SORT	Enkel ø14 – 32 i 93mm	EO-14-32/93
	Twin/Dob ø14 – 35 i 110mm	EO-15-35/110
	Twin/Dob ø14 – 45 i 130	EO-15-45/130

7.4 Murgennemføring



Dimension	Varenummer
93 mm	
110mm	
130 mm	
140 mm	
160 mm	
200 mm	

7.5 PEH indføringsbøjning, plast



Plastrør dimension	Kappe dimension	Bukkeradius	Varenummer
125 mm	93 mm	800 mm	
140 mm	110 mm	900 mm	
160 mm	130 mm	100 mm	

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

8. Isolering

8.1 Poseskum



Nr.	Skummængde kg	Varenummer
1	0,27	
2	0,36	
3	0,50	
4	0,64	
5	0,80	
6	1,07	
7	1,25	

8.2 Isoleringshalvskåle



Dimension	Varenummer
26/93 mm	
33/110mm	
33/130 mm	
42/140 mm	
60/160 mm	
89/200 mm	

Andre dimensioner efter opgave

8.3 Isoleringshalvskåle med blød kerne



Dimension	Varenummer
25/93 mm	
25/110mm	
25/130 mm	
32/140 mm	
32/160 mm	
32/200 mm	

Andre dimensioner efter opgave

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

9. Værktøj

9.1 Mekanisk presværktøj for PEX 20, 22, 25, 28 og 32 mm



Beskrivelse	Varenummer
Sæt, alukuffert	
Prestang mekanisk	
Preskæber for PEX 12 -18	
Udvider PEX 12	
Udvider PEX 14	
Udvider PEX 16	
Udvider PEX 18	

9.2 Hydraulisk presværktøj for PEX 40, 50, 63, 75, 90 og 110 mm



Beskrivelse	Varenummer
Grundmodul	

9.3 Rejfer



Beskrivelse	Varenummer
Rejfer	

3E-Flex Katalog AluPEX & PEX

9.4 Rørskærer til medierør



Beskrivelse	Varenummer
Rørskærer	

10.5 Afisoleringsværktøj



Kappe (mm)	Varenummer
93	
110	
125	

10.6 Rørskraber

Beskrivelse	Varenummer
Rørskraber	