



APKURES UN ŪDENSAPGĀDES  
RISINĀJUMI

**TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA**

Uponor daudzslāņu kompozītaurules  
sistēma ūdensapgādes un apkures  
risinājumiem

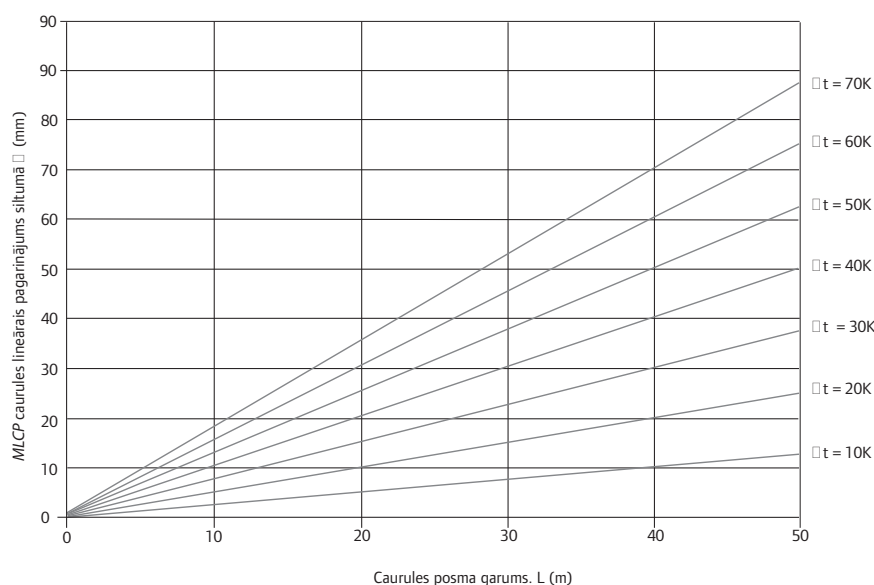


# Daudzslāņu cauruļu tehniskie dati

Izmēri $d_a \times s$ (mm)	14 × 2	16 × 2	18 × 2	20 × 2.25	25 × 2.5	32 × 3	40 × 4	50 × 4.5	63 × 6	75 × 7.5	90 × 8.5	110 × 10
Iekšējais diametrs d: (mm)	10	12	14	15.5	20	26	32	41	51	60	73	90
Rullļa garums (m)	200	200/500	200	100/200	50/100	50	-	-	-	-	-	-
Stieņa garums (m)	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rullļa ārējais diametrs (cm)	80	80	80	100	120	120	-	-	-	-	-	-
Caurules svars rullis/stienis (g/m)	91/-	105/118	125/135	148/160	211/240	323/323	-/508	-/745	-/1224	-/1788	-/2545	-/3597
Caurules svars ar ūdeni 10°C, rullis/stienis (g/m)	170/-	218/231	277/289	337/349	525/554	854/854	-/1310	-/2065	-/3267	-/4615	-/6730	-/9959
Rullļa svars (kg)	18.2	21.0/52.5	24.6	14.8/29.6	10.6/21.1	16.2	-	-	-	-	-	-
Stieņa svars (kg)	-	0.59	0.68	0.80	1.20	1.62	2.54	3.73	6.12	8.94	12.73	17.99
Ūdens tilpums (l/m)	0.079	0.113	0.154	0.189	0.314	0.531	0.800	1.320	2.040	2.827	4.185	6.362
Caurules raupjums k (mm)	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Siltuma vadītspēja (W/m × K)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Izplešanās koeficients (mm/m × K)	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$	$25 \times 10^{-6}$
Maksimālā temperatūra: 95 °C *												
Maksimālais darba spiediens p <sub>max</sub> 10 bar pie T <sub>max</sub> 70 °C, paredzamais ekspluatācijas mūžs - 50 gadi, drošības faktors 1.5*												
Minimālais liekšanas rādiuss, liecot ar roku: 5 × d <sub>a</sub> (mm)	70	80	90	100	125	160	-	-	-	-	-	-
Minimālais liekšanas rādiuss, liecot ar iekšējo liekšanas spirāli 4 × d <sub>a</sub> (mm)	56	64	72	80	100	128	-	-	-	-	-	-
Minimālais liekšanas rādiuss, liecot ar ārējo liekšanas spirāli 4 × d <sub>a</sub> (mm)	56	64	72	80	100	-	-	-	-	-	-	-
Minimālais liekšanas rādiuss, liecot ar liekšanas instrumentu (mm)	43	49	49	78	80	128	-	-	-	-	-	-
Maksimālais horizontālais atstatums starp stiprinājumiem (m)	1.20	1.20	1.20	1.30	1.50	1.60	2.00	2.00	2.20	2.40	2.40	2.40

\* Atšķirīgas tehnisko parametru interpretācijas gadījumā lūdzam kontaktēties ar Uponor.

## Izplešanās siltumā



Projektējot cauruļu izvietojumu vai veicot cauruļu nostiprināšanu un montāžu cauri sienām, jāņem vērā tas, ka ekspluatācijas laikā dažādos temperatūras režīmos caurules maina savu garumu. Aprēķinot caurules lineāro pagarinājumu siltumā, ir nepieciešams zināt caurules posma garumu (L) un temperatūras starpību ( $\Delta t$ ). Daudzslāņu cauruļu lineārais pagarinājums ir jāņem vērā visos iebūves variantos. Caurulēm, kuras paredzētas uzstādīt apslēptā veidā vai betonā, termisko pagarinājumu absorbē cauruļu izolācija virziena maiņas zonā.

Caurules lineāro pagarinājumu siltumā var aprēķināt ar šādas formulas palīdzību:  $\Delta l = \alpha \times L \times \Delta t$

Kur:

$\Delta l$ : lineārais pagarinājums siltumā (mm)

$\alpha$ : izplešanās koeficients (0.025 mm/m x K)

L: caurules posma garums (m)

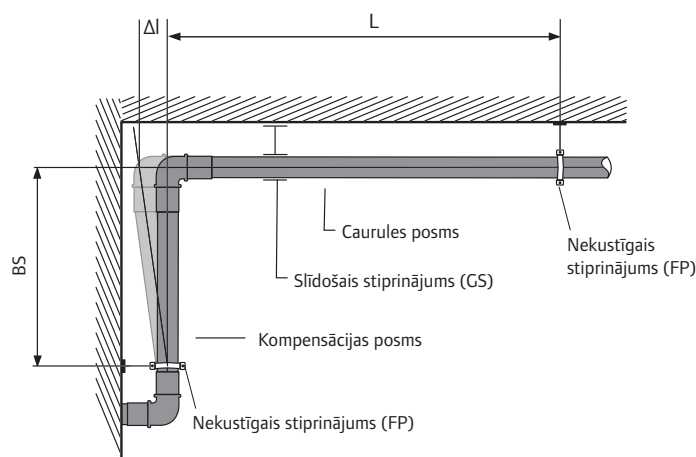
$\Delta t$ : temperatūras starpība (K)

## Ūdens sadales tīkls un stāvvadi

Plānojot un uzstādot ūdensvada sadales tīklus un stāvvadu sistēmas ar daudzslāņu caurulēm, papildu strukturālajām prasībām, jāņem vērā arī cauruļu lineārais pagarinājums siltumā.

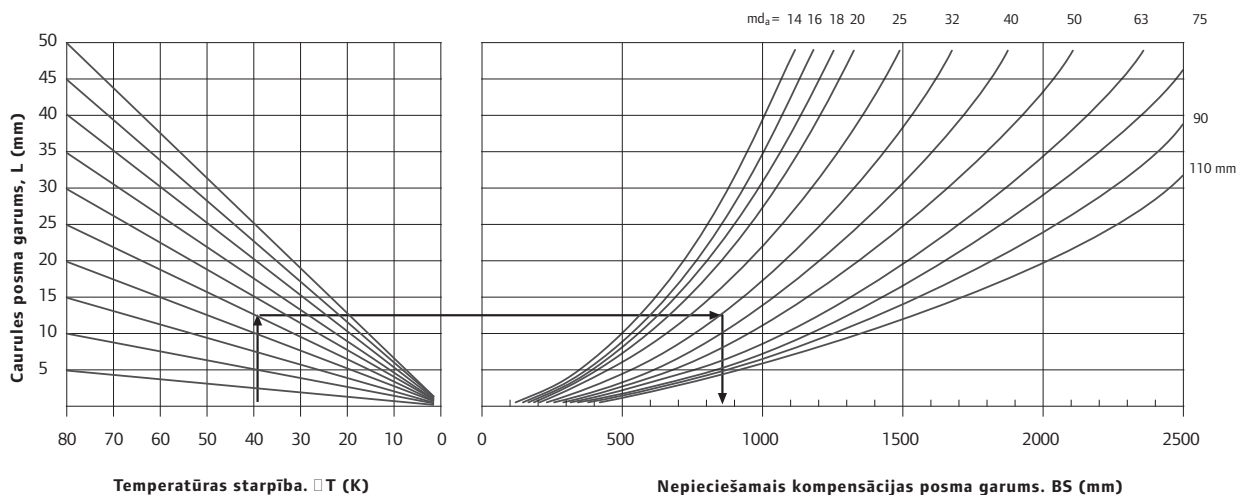
Daudzslāņu caurules vienmēr jāuzstāda, ņemot vērā cauruļu lineāro pagarinājumu siltumā. Nav pieļaujama daudzslāņu cauruļu fiksēta uzstādīšana.

Atklātā veidā uzstādītas daudzslāņu caurules, kuras siltuma iedarbībā lineāri pagarinās, nepieciešams aprīkot ar atbilstošiem cauruļu izplešanās kompensācijas tehniskajiem risinājumiem. Kompensācija vienmēr notiek starp diviem fiksētajiem punktiem (FP) un virziena maiņas vietām (kompensācijas posms BS).



# Kompensācijas posma garuma noteikšana

## Kompensācijas posma garuma aprēķina diagramma



### Piemērs:

Temperatūra montāžas laikā: 20 °C  
 Temperatūra ekspluatācijas laikā: 60 °C  
 Temperatūras starpība  $\Delta T$ : 40 K  
 Caurules posma garums: 25 m

Caurules diametrs  $d_a \times s$ : 32 × 3 mm

Nepieciešamais kompensācijas posma garums BS: apmēram 850 mm

### Aprēķina formula:

$$BS = 30 \times \sqrt{d_a \times (\Delta T \times \alpha \times L)}$$

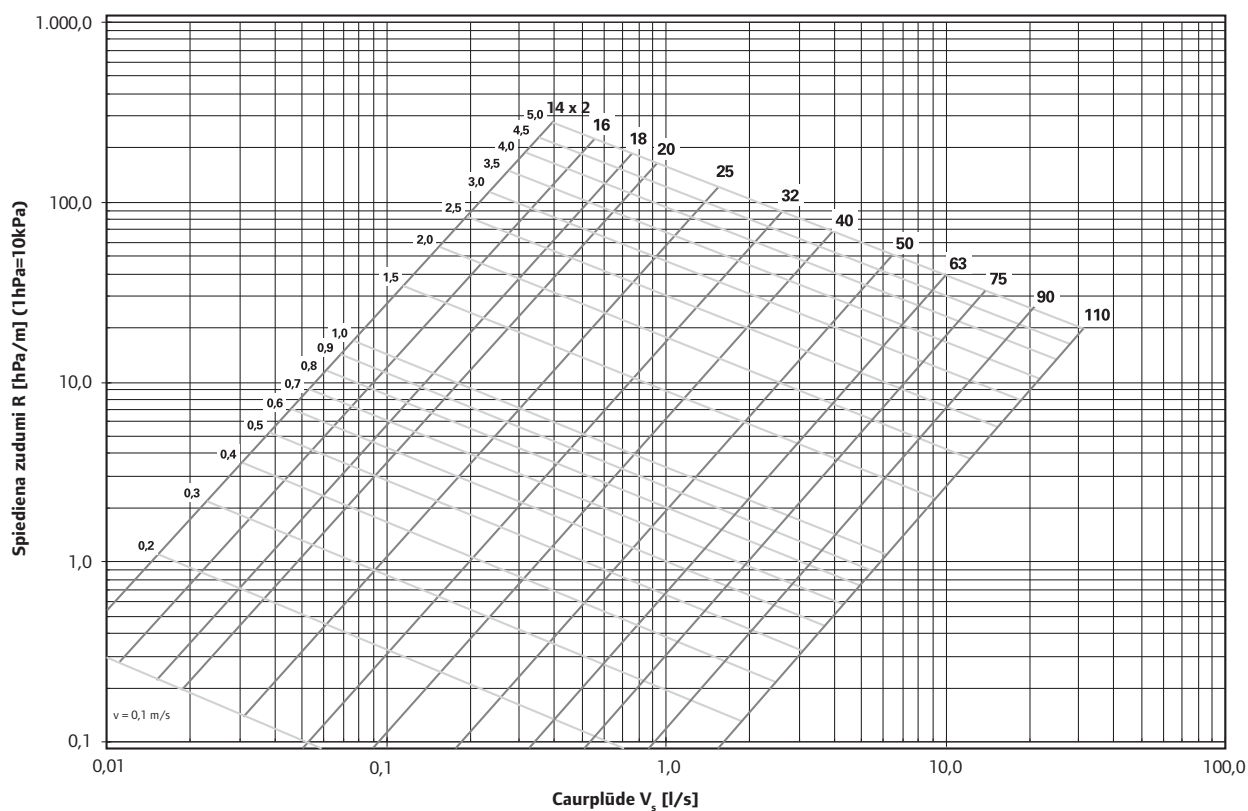
$d_a$  ārējais caurules diametrs mm  
 $L$  caurules posma garums m  
 $BS$  kompensācijas posma garums mm  
 $\alpha$  izplešanās koeficients (0.025 mm/m × K)  
 $\Delta T$  temperatūras starpība K

# Spiediena zudumu diagramma daudzslāņu caurulēm

Spiediena zudumu diagrammā attēloti daudzslāņu cauruļvadu spiediena zudumu raksturlielumi pie dažādiem cauruļu diametriem un caurplūdes.

Lietojot šo grafiku, vienkāršā veidā ir iespējams noteikt spiediena zudumus cauruļvadā pie noteiktas caurplūdes atkarībā no plūsmas ātruma un caurules diametra.

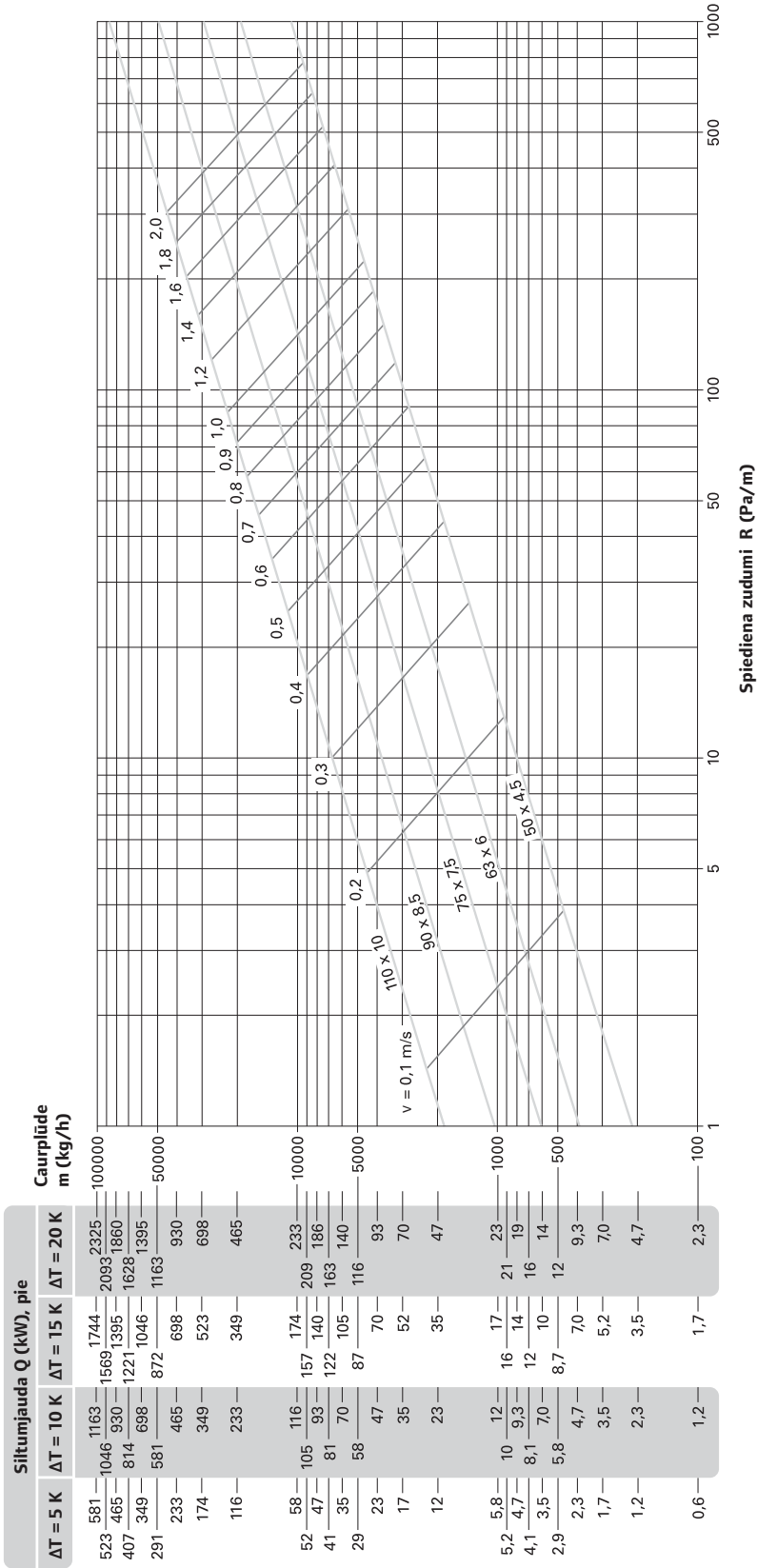
Ūdens temperatūra 10°C. Pie ūdens temperatūras +55°C spiediena zudumi ir aptuveni par 20% mazāki.



1 hPa = 10 kPa

# Spiediena zudumu diagramma daudzslāņu caurulēm apkures sistēmās

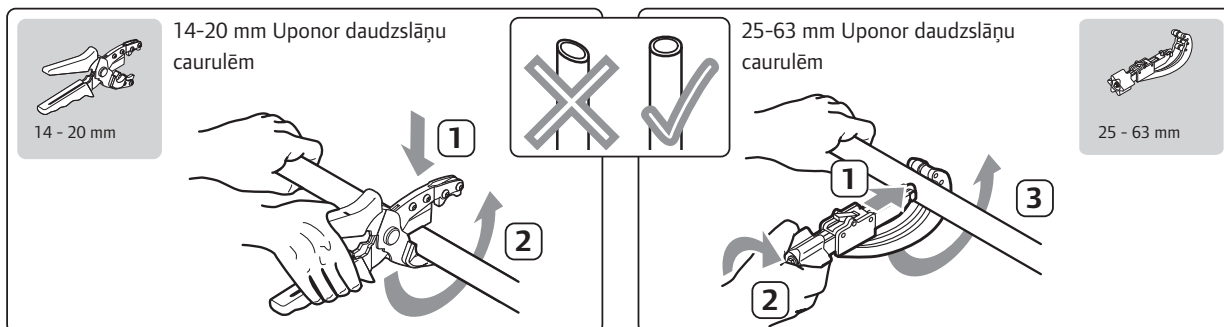
Spiediena zudumi pie noteiktas caurplūdes (50-110 mm caurulēm), siltumnesēja temperatūra 60° C



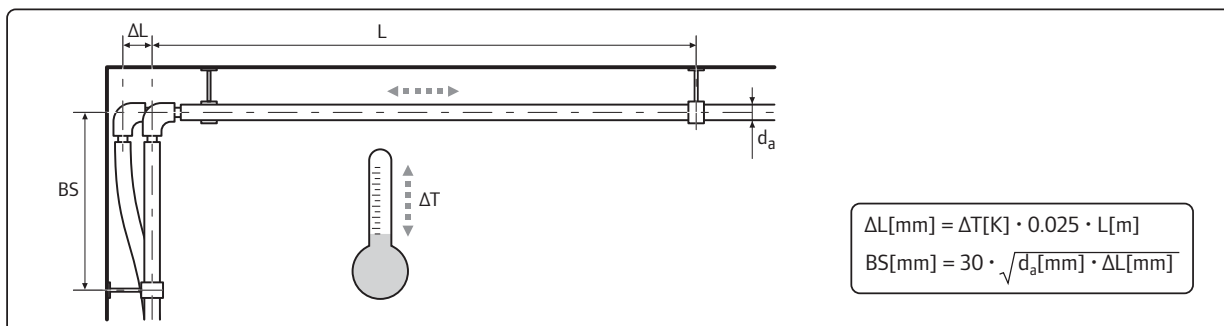
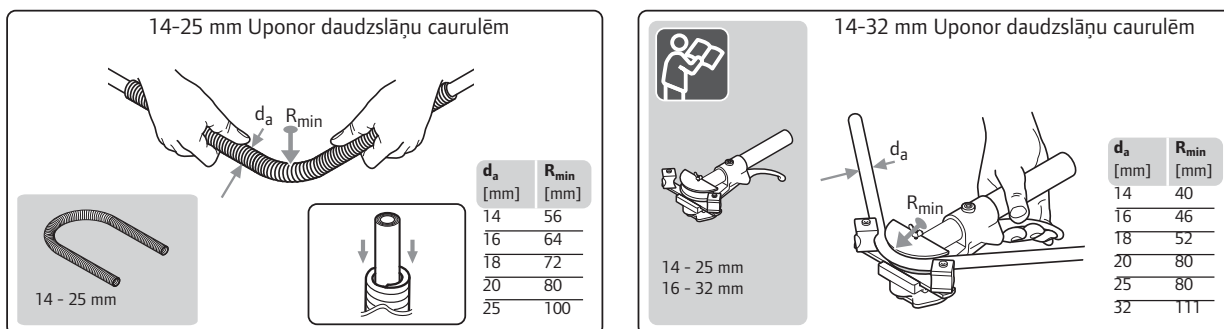
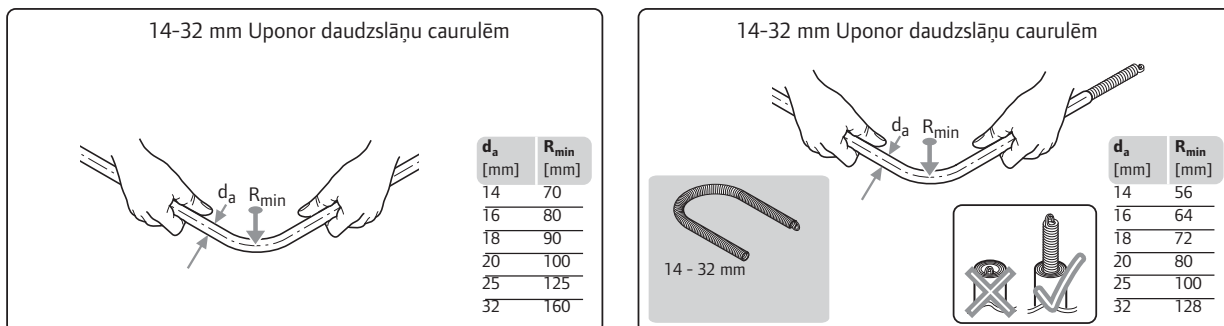
# Cauruļu uzstādīšanas instrukcijas

## 14-75 mm Uponor daudzslāņu caurulēm

### 1. Griešana

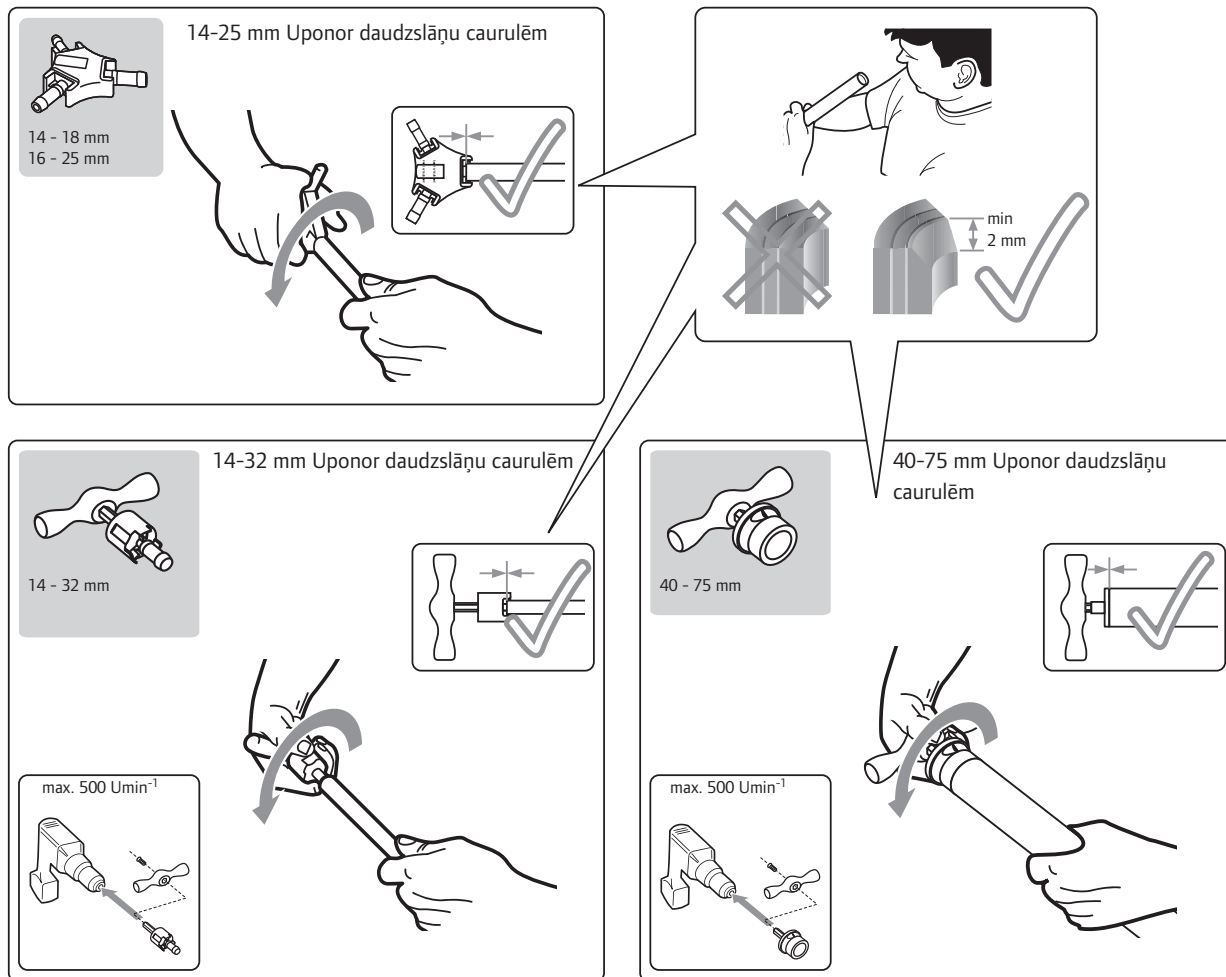


### 2. Liekšana

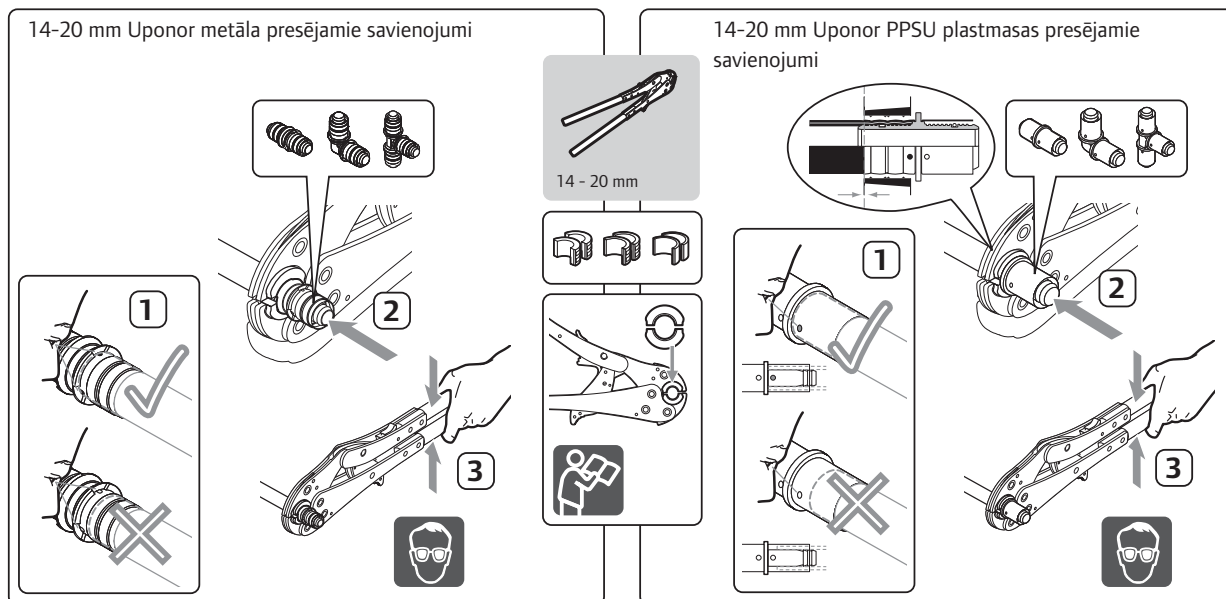


# Cauruļu uzstādīšanas instrukcijas

## 3. Kalibrēšana



## 4. Uzstādīšana





# Cauruļu uzstādīšanas instrukcijas

14-32 mm Uponor metāla presējamie savienojumi, 14-32 mm Uponor PPSU plastmasas presējamie savienojumi

Mini 32

1

2

14-32 mm Uponor metāla presējamie savienojumi, 14-32 mm Uponor PPSU plastmasas presējamie savienojumi, 40-50 mm Uponor presējamie savienojumi

UP75EL

UP75

1

2

63-75 mm Uponor presējamie savienojumi

UP75EL

UP75

1

2

3

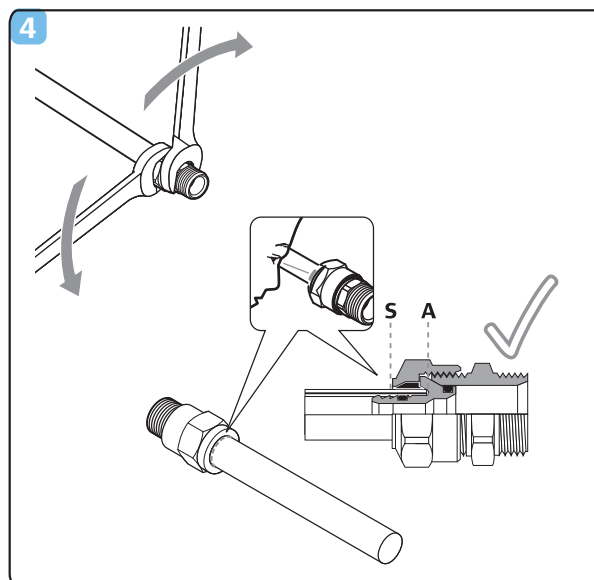
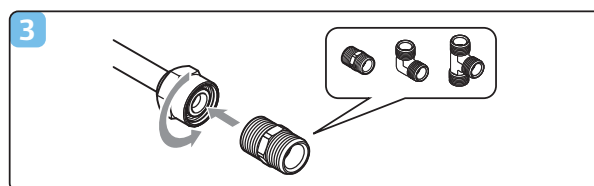
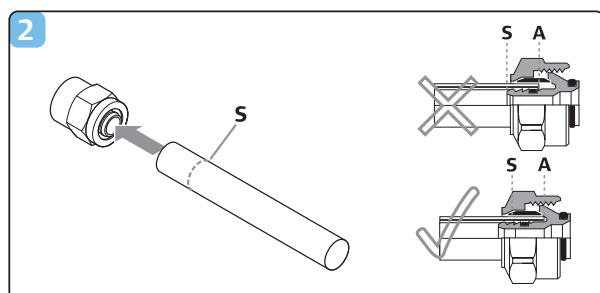
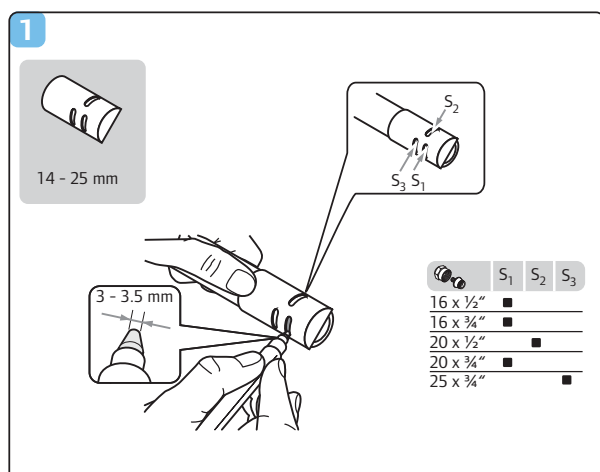
4

5

# Cauruļu uzstādīšanas instrukcijas

Uponor daudzslāņu caurule da [mm]						
16	■	■	-	■	■	■
20	■	■	-	■	■	■
25	-	■	-	■	■	■
32	-	■	-	■	■	■
40	-	■	-	-	-	-
50	-	■	-	-	-	-
63	-	-	■	-	-	-
75	-	-	■	-	-	-

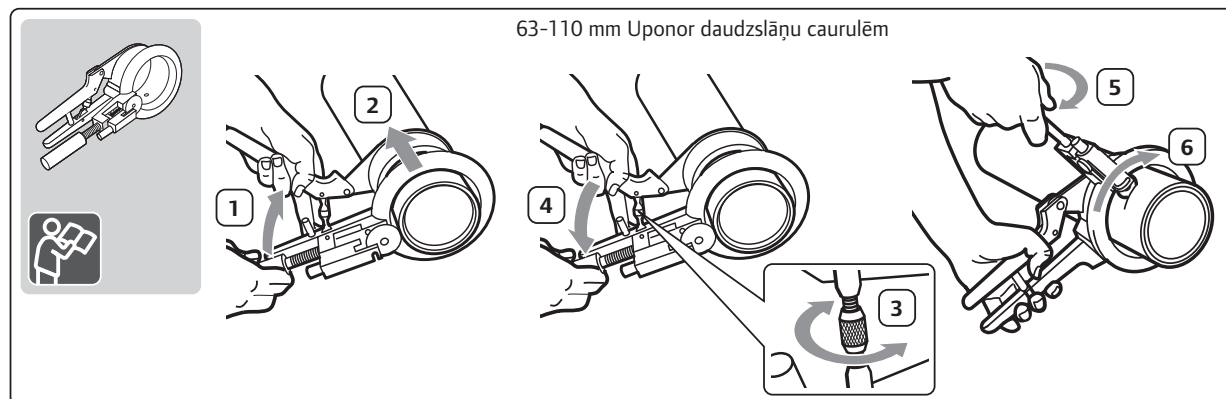
## 5. Uponor kompresijas savienojumi



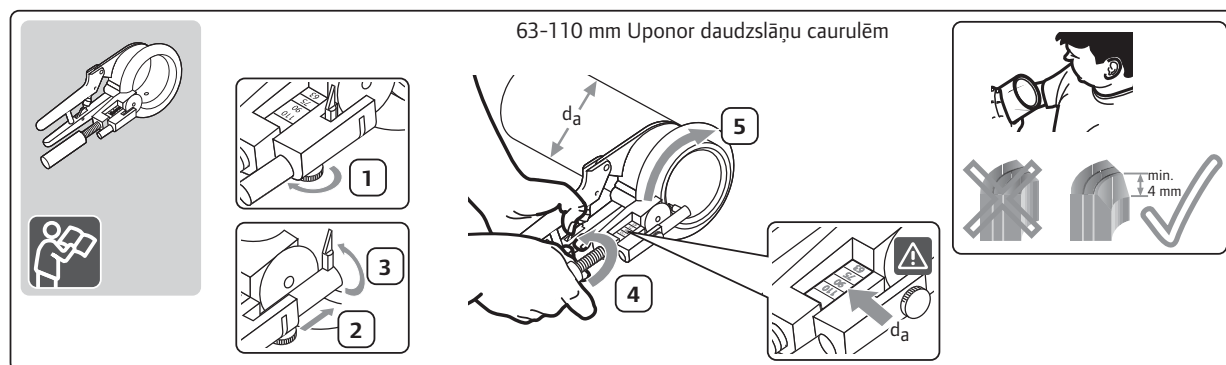
# Cauruļu uzstādīšanas instrukcijas

## 90-110 mm Uponor daudzslāņu caurulēm

### 1. Griešana



### 2. Nofāzēšana



### 3. Uponor apskavu savienojumu uzstādīšana

