



Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Rokasgrāmata

PROJEKTĒTĀJIEM UN MONTĀŽNIEKIEM

System **KAN-therm** ir plašākais no tirgū pieejamiem instalāciju piedāvājumiem.

Patērētāju ērtībai, esam nolēmuši sadalīt informāciju par sistēmām 2 katalogos:

- Ūdens apgādes un apkures/dzesēšanas instalācijas
- Speciālās instalācijas

Šis katalogs ilustrē **KAN-therm** sistēmu izmantošanas iespējas, atkarībā no instalācijas veida, un norāda, kurā no publikācijām iespējams atrast informāciju par katru no tām.

SISTĒMAS KRĀSA	JAUNUMS!					
						
SISTĒMAS NOSAUKUMS	UltraLine	Push Platinum	Push	Press	PP	Steel
DIAMETRU DIAPAZONS [MM]	14–32	14–32	12–32	16–63	16–110	12–108
INSTALĀCIJAS						
ŪDENS APGĀDE	●	●	●	●	●	
APKURE	●	●	●	●	●	●
TEHNOLOĢISKAIS SILTUMS	○	○	○	○	○	○
ŪDENS TVAIKS						
SOLĀRĀ INSTALĀCIJA						○
DZESĒŠANAS INSTALĀCIJA	○	○	○	○	○	○
SASPIESTS GAISS	○	○	○	○	○	○
TEHNISKĀS GĀZES	○	○	○	○	○	○
UZLIESMOJOŠĀS GĀZES						
TEHNISKĀS EĻĻAS						○
RŪPNIECĪBAS INSTALĀCIJAS						○
BALNEOLOĢIJA					○	
UGUNSDROŠĪBA						

Nestandarta gadījumos pārbaudiet KAN-therm elementu izmantošanas nosacījumus, izmantojot tehniskos un informatīvos materiālus vai ievērojot KAN Tehniskās daļas rekomendācijas. Lūdzu, izmantojiet veidlapu – Jautājumi par KAN-therm elementu izmantošanu – lai nosūtītu instalācijas galvenos darba parametrus. Pamatojoties uz saņemtajiem datiem, Tehniskā daļa novērtēs sistēmas atbilstību konkrētajai instalācijai. Veidlapu atradīsiet tīmekļa vietnē. Lai ātri aizpildītu veidlapu, skenējiet zemāk redzamo QR kodu.

**PĀRBAUDIET
KUR IESPĒJAMS
ATRAST
INFORMĀCIJU PAR
SISTĒMU!**

**Katalogs:
Ūdens apgādes un apkures/dzesēšanas instalācijas**



SYSTEM **KAN-therm**

Install your future



Inox	Copper	Copper Gas	Virsmu apsilde un Automātika	Skapiši, kolektori	Groove	Sprinkler Steel	Sprinkler Inox
12-168	12-108	15-54	12-25	–	DN25- DN300	22-108	22-108

●	●			●			○
●	●		●	●			
○				○			
○							
○	○						
●	●		○	○			
○	○	○			○	○	○
○	○	○				○	○
		●					
○	○						
○					○		
○							
						●	●



● standarta pielietojums

○ iespējamais pielietojums – **apstipriniet ierīkošanas apstākļus KAN tehniskajā daļā.** Veidlapu iespējams aizpildīt tīmekļa vietnē un nosūtīt elektroniski. Skenējiet QR kodu

Katalogs: Speciālās instalācijas



Vieglākai identifikācijai un ātrākiem meklēšanas rezultātiem, katrai sistēmai katalogā ir sava sistēmas krāsa, kas norādīta tabulas pirmajā rindā.

ISO 9001



Par KAN uzņēmumu

Inovatīvas ūdens un apkures sistēmas

KAN uzņēmums uzsāka darbību 1990. gadā, un no paša sākuma ir sācis ieviest modernas tehnoloģijas apkures un ūdensapgādes sistēmās.

KAN ir Eiropā atpazīstams moderno KAN-therm instalācijas sistēmu ražotājs un piegādātājs. KAN-therm Sistēmas paredzētas montāžai ēku iekšienē, aukstā un karstā ūdensapgādes sistēmās, centrālā apkurē, virsmu apsildē un dzesēšanā, kā arī ugunsdzēsības un tehnoloģiskajās sistēmās. No paša sākuma KAN pozīcija ir būvēta uz stipriem pamatiem: profesionalitāti, kvalitāti, inovatīvu attīstības stratēģiju. Šodien uzņēmumā strādā gandrīz 930 cilvēku, lielākā daļa no kuriem ir augsti kvalificēti inženieri, kuri atbild par KAN-therm Sistēmu attīstību, nepārtrauktu tehnoloģisko procesu un klienta apkalpošanas uzlabošanu. Darbinieku augstais profesionālisms, atbildīga attieksme pret darbu, garantē KAN ražoto produktu augsto kvalitāti.

KAN-therm Sistēmas izplatīšana notiek caur partneru tīklu Polijā, Vācijā, Krievijā, Ukrainā, Baltkrievijā, Īrijā, Čehijā, Slovākijā, Ungārijā, Rumānijā, kā arī Baltijas valstīs. Jaunu tirgu ekspansija un dinamiska attīstība ir tik efektīva, ka produkti ar KAN-therm zīmi tiek eksportēti uz 68 valstīm, bet izplatīšanas tīkls aptver Eiropu, nozīmīgu Āzijas daļu, sniedzoties arī Āfrikā.

KAN-therm Sistēma ir optimāla, pilnīga instalāciju multisistēma, kuru veido vismodernākie, savstarpēji papildinoši tehniski risinājumi ūdens cauruļu, apkures, kā arī ugunsdzēsēšanas un tehnoloģijas sistēmu jomā. Tā ir ideāla universālas sistēmas vīzijas īstenošana, kura radās pateicoties ilggadējai pieredzei un KAN konstruktoru aizrautībai, kā arī stingrai materiālu kvalitātes un gala produktu kontrolei.

IEVADS

KAN-therm ir pilnas komplektācijas montāžas sistēma, kas ir paredzēta iekšējās ūdensapgādes, siltuma sadales sistēmu un tehnoloģisko tīklu izbūvei. Sistēmas pamatā ir modernākie montāžas materiālu un savienojumu veidošanas tehnoloģiju komplektācijas risinājumi.

"KAN-therm sistēmas rokasgrāmata projektētājiem un montāžniekiem" ir paredzēta lietošanai visām personām, kuras piedalās būvniecības procesos, kas ir saistīti ar modernāko risinājumu izmantošanu, – projektētājiem, montāžas speciālistiem un būvlaukumu inspektoriem.

Mūsu rokasgrāmatā ir aprakstīti dažādi risinājumi un montāžas metodes, kas tiek piedāvātas KAN-therm daudzfunkcionālās montāžas sistēmas ietvaros, kā arī rokasgrāmatā ir iekļautas visaptverošas modernāko un populārāko montāžas sistēmu prezentācijas.

Šādas prezentācijas sniedz lietotājam iespēju izprast un salīdzināt piedāvātās sistēmas un, visbeidzot, izvēlēties vispiemērotāko montāžas risinājumu, ņemot vērā izmantoto tehnoloģiju, tās ekonomiskumu un lietošanas priekšrocības.

Šī rokasgrāmata ir izstrādāta saskaņā ar visiem spēkā esošajiem valsts un Eiropas pamatstandartiem un vadlīnijām attiecībā uz sanitārajām un siltuma sadales sistēmām celtniecības nozarē.

Rokasgrāmata ir sadalīta trīs daļās:

- **I daļa**, piecu KAN-therm cauruļvadu montāžas sistēmu apraksts,
- **II daļa**, vispārīga šo sistēmu projektēšanas un montāžas instrukcija,
- **III daļa**, KAN-therm montāžas elementu izvietojšanas pamatprincipi, balstoties uz to izmēriem.

"Produktu" daļa sastāv no četrām nodaļām, kurās tiek aprakstītas šādas montāžas sistēmas:

- **Sistēma KAN-therm UltraLine** balstīta uz trim cauruļu materiāla variantiem (PE-Xc, PE-RT un daudzslāņu PE-RT/Al/PE-RT), diviem materiālu veidgabaliem (misiņš un PPSU), kas savienoti kopā ar slidošo PVDF uznavu.
- **KAN-therm Push** (PE-RT un PE-Xc caurules) un **Push Platinum** (daudzslāņu PE-Xc/Al/PE-HD caurules) sistēmas (caurule tiek nostiprināta, izmantojot piespiedējgredzenu);
- **KAN-therm Press** sistēma ar daudzslāņu caurulēm, diviem materiālu veidgabaliem (misiņš un PPSU), kas savienoti kopā ar radiālās presēšanas tehniku,
- **KAN-therm PP** sistēma, kuras ietvaros tiek izmantotas PP-R polipropilēna caurules un savienojuma elementi, kā arī armētās polipropilēna caurules;
- **KAN-therm Steel** un **KAN-therm Inox** sistēmas, kuru ietvaros tiek izmantotas oglekļa tērauda un nerūsējošā tērauda caurules un savienojumu elementi, un savienojumi tiek veidoti ar saspišanas metodi.
- **Sistēma KAN-therm Copper** balstīta uz radiālās presēšanas veidgabaliem, kas izgatavoti no kapara un bronzas standarta kapara cauruļu savienošanai.

Katrā no iepriekšminētajām nodaļām, papildus cauruļu un savienojumu aprakstiem un informācijai par to izmēriem un pielietojumu, ir iekļautas vadlīnijas attiecībā uz katrai montāžas sistēmai raksturīgo savienojumu veidošanu.

Pārējo **KAN-therm sistēmu**, piemēram, izsmidzinātāju (sprinkleru) ugunsdzēsības sistēmas (**KAN-therm Sprinkler System**, **KAN-therm Groove System**, **KAN-therm Copper Gas**) un KAN-therm virsmu apsildes sistēmas, lietošanas instrukcijas ir iekļautas atsevišķās rokasgrāmatās, jo šo sistēmu pielietošana ir ļoti specifiska.

Projektētājiem, kuri izmanto tradicionālas montāžas izmēru noteikšanas metodes, mēs piedāvājam pielikumu ar tabulām, kurās ir norādītas rokasgrāmatā aprakstīto sistēmu cauruļu un veidgabalu hidrauliskās īpašības, ņemot vērā ūdens apgādes un apkures sistēmu raksturīgos darba parametrus. Papildus rokasgrāmatai, mēs visiem projektētājiem piedāvājam bezmaksas profesionālu projektēšanas programmu komplektu: **KAN SET**, **KAN OZC**, **KAN C.O. Graf** un **KAN H2O**.

Visi elementi, uz kuriem ir uzraksts "KAN-therm", tiek pārbaudīti, balstoties uz ļoti stingru kvalitātes kontroles sistēmu, piemēram, mūsu moderno risinājumu izpēti un attīstības laboratorijā. Pētījumu rezultāti ir ieguvuši lielāko Eiropas sertifikācijas iestāžu atzinību.

KAN laboratorija, pateicoties jaunāko tehnoloģisko sasniegumu izmantošanai instalācijas sistēmu testēšanas jomā, ir akreditēta Rietumu sertifikācijas institūcijās, un tās rezultātus atzīst lielākās no tām.

Mūsu ražošanas procesu, kā arī visu mūsu darbību pārrauga ISO 9001 kvalitātes kontroles sistēma, ko sertificējusi cienijama institūcija Lloyd's Register Quality Assurance Limited.

Satura rādītājs

1 System KAN-therm UltraLine

1.1 Sistēmas ideja	14
1.2 System KAN-therm UltraLine priekšrocības	15
1.3 System KAN-therm UltraLine caurules	15
System KAN-therm UltraLine cauruļu sortiments	15
Cauruļu KAN-therm UltraLine AL konfigurācija	16
Cauruļu KAN-therm UltraLine PE konfigurācija	16
System KAN-therm UltraLine cauruļu konstrukcija un īpašības	17
System KAN-therm UltraLine cauruļu darba parametri	22
1.4 Veidgabali un slidošās uzmavas System KAN-therm UltraLine	23
Veidgabali System KAN-therm UltraLine	23
Slidošās uzmavas System KAN-therm UltraLine	24
Veidgabalu un slidošo uzmavu konstrukcijas priekšrocības	25
1.5 Savienojumi System KAN-therm UltraLine	25
Savienojumi ar slidošo saspiešanas uzmavu	25
Skrūvējamie savienojumi System KAN-therm UltraLine	27
Skrūvējamie savienojumi, izmantojot System KAN-therm UltraLine viedgabalus ar niķelētām caurulēm	28
1.6 Saskare ar šķīdinātājus saturošām vielām, vītņu hermetizācija	28
1.7 Instrumenti System KAN-therm UltraLine montāžai	29
Instrumentu konfigurācija System KAN-therm UltraLine montāžai	29
Instrumentu UltraLine piedāvājuma komplekti	34
System KAN-therm UltraLine instrumentu priekšrocības	34
Drošība instrumentu izmantošanas laikā	34
1.8 Savienojumu montāža System KAN-therm UltraLine	35
Savienojumu montāža ar slidošo saspiešanas uzmavu	35
Universālo skrūvējamo savienojumu ar vītņiem un skrūvējamo savienotāju montāža	37
Universālo izjaucamo saskrūvju montāža	38
1.9 Transportēšana un uzglabāšana	39

2 System **KAN-therm** Push / Push Platinum

2.1	Vispārīga informācija	42
2.2	System KAN-therm Push caurules	44
	Cauruļu struktūra un materiāls – fizikālās īpašības	44
	PE-RT caurules	45
	PE-Xc caurules	46
	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurules	47
2.3	Pielietojums	47
2.4	PE-Xc, PE-RT un PE-Xc/Al/PE-HD Platinum cauruļu montāžas savienojumi	49
	Push sistēmas savienojumi, kuru nostiprināšanai izmanto piespiedējgredzenus	49
	Push / Push Platinum savienojumu sastāvdaļas	49
	Push sistēmas veidgabali	50
	PPSU – ideāls montāžas materiāls	52
	Saskare ar vielām, kuras satur šķīdinātājus un hermētiķus	52
	Savienojumu veidošana, izmantojot Push sistēmu	53
2.5	Transportēšana un uzglabāšana	65

3 System **KAN-therm** Press / Press LBP

3.1	Vispārīga informācija	68
3.2	KAN-therm Press / Press LBP sistēmas caurules	69
	Daudzslāņu caurules	69
	PE-Xc un PE-RT caurules ar pretdifūzijas pārklājumu	71
	Pielietojums	72
3.3	KAN-therm daudzslāņu cauruļu savienojumu montāža	74
	Presējamie savienojumi	74
	KAN-therm Press LBP savienojumu struktūra un īpašības	74
	KAN-therm Press LBP veidgabalu identifikācija	75
	KAN-therm Press sistēmas savienojumu īpašības	75
	KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidgabalu sortiments	76
	Saskare ar ķīmiskām vielām, līmvielām un hermētiķiem	78
	Savienojumu veidošana ar piespiedējgredzenu, pielietojot Press sistēmu	79
	Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press LBP sistēmu (cauruļu diametri: 16, 20, 25, 26, 32 un 40 mm)	82

Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press sistēmu (cauruļu diametri: 50 un 63 mm)	83
Minimālās montāžas distances	84
Ieskrūvējamo savienojumu veidošana ar daudzslāņu caurulēm	84
Ieskrūvējamie savienojumi ar gredzeniem	85
3.4 Transportēšana un uzglabāšana	87
4 System KAN-therm PP	
4.1 Vispārīga informācija	90
4.2 KAN-therm PP sistēmas caurules	90
KAN-therm PP cauruļu materiāla fizikālās īpašības	92
Cauruļu marķējums, krāsa	92
KAN-therm PP cauruļu parametri	92
4.3 Savienojumi un citi sistēmas elementi	95
4.4 Pielietojums	95
4.5 KAN-therm PP sistēmas instalāciju savienošanas tehnika – metinātie savienojumi ..	98
Darba instrumenti- metināšanas ierīces sagatavošana darbam	99
Savienojuma elementu sagatavošana metināšanai	100
Metināšanas process	101
Savienojumi ar metāla vītņiem un atlokiem	102
4.6 Transportēšana un uzglabāšana	104
5 System KAN-therm Steel/KAN-therm Inox	
5.1 Vispārīga informācija	108
5.2 System KAN-therm Steel	109
Cauruļu un veidgabalu īpašības	109
Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība	109
Pielietojums	110
5.3 System KAN-therm Inox	111
Cauruļu un veidgabalu īpašības	111
Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība	111
5.4 Blīvējumi – o-gredzeni	113

5.5 Kalpošanas ilgums, izturība pret koroziju	114
Iekšējā korozija	115
Ārējā korozija	116
5.6 Savienojumu veidošana, izmantojot saspiešanas tehniku	117
Darba instrumenti	117
Cauruļu sagatavošana savienošanai	123
Cauruļu liekšana	129
Savienojumi ar vītņēm	129
5.7 Atloku savienojumi	130
5.8 Darbības piezīmes	131
Ekvipotenciālais savienojums	131
5.9 Transportēšana un uzglabāšana	131
 6 System KAN-therm Copper	
6.1 Mūsdienīga savienojumu tehnoloģija	134
6.2 Noturīgu savienojumu tehnoloģija	135
6.3 Pielietošanas iespējas	135
6.4 Sistēmas priekšrocības	135
6.5 Savienojumu montāža	136
6.6 Instrumenti	140
6.7 Instrumenti – Drošība	142
6.8 LBP funkcija	142
6.9 Detalizēta informācija	143
6.10 Dati par pagarinājumu un siltumvadītspēju	144
6.11 Lietošanas ieteikumi	144
6.12 Vītņu savienojumi, savienošana ar citām KAN-therm Sistēmām	145
6.13 Atloku savienojumi	146
6.14 Transportēšana un uzglabāšana	146

7 Sadalītāji un skapji radiatoru apkurei un dzeramā ūdens sistēmām

7.1 KAN-therm InoxFlow sadalītāji	150
---	-----

7.2 Instalācijas skapji	151
-------------------------------	-----

8 System KAN-therm vadlīnijas attiecībā uz sistēmu projektēšanu un montāžu

8.1 System KAN-therm montāža pie temperatūrām zem 0 °C	156
--	-----

8.2 KAN-therm sistēmas cauruļvadu montāža	158
---	-----

Stiprinājumi un āķi	158
---------------------------	-----

PP kustīgie (slīdošie) stiprinājuma punkti	159
--	-----

PS fiksētie stiprinājuma punkti	159
---------------------------------------	-----

Cauruļvadu izbūve cauri celtniecības konstrukcijām	161
--	-----

Atbalsta punktu attālumi	162
--------------------------------	-----

8.3 Cauruļvadu termiskās izplešanās kompensācija	164
--	-----

Lineārā termiskā izplešanās	164
-----------------------------------	-----

Izplešanās kompensēšana	168
-------------------------------	-----

KAN-therm sistēmas instalācijās izmantotie kompensatori	172
---	-----

8.4 KAN-therm cauruļvadu ieguldīšana	179
--	-----

Virsapmetuma instalācijas – stāvvadi un horizontālie cauruļvadi	179
---	-----

KAN-therm instalāciju uzstādīšana starpsienu un zemgrīdas konstrukcijās	180
---	-----

KAN-therm instalācijas izvietojums	182
--	-----

8.5 No plastmasas izgatavoto instalāciju pieslēgšana pie siltuma avota.	185
--	-----

Radiatoru pievienošana	185
------------------------------	-----

Saskrūves metāla caurulēm	186
---------------------------------	-----

Ūdens padeves ierīču pievienošana	187
---	-----

Radiatoru pieslēgšana	188
-----------------------------	-----

Krānu savienojumi	193
-------------------------	-----

8.6 Saspiesta gaisa instalācijas System KAN-therm	196
---	-----

8.7 Skalošana, hermētiskuma pārbaudes un dezinfekcija KAN-therm instalācijas	197
--	-----

8.8 System KAN-therm instalācijas dezinfekcija	198
--	-----

9 System **KAN-therm** izmantošana instalāciju projektēšanā

9.1 KAN-therm programmas sistēmu projektēšanas procesa realizēšanai	202
9.2 KAN-therm instalāciju izmēru noteikšana, izmantojot hidrauliskos rādītājus	203
Izmēru noteikšana ūdensapgādes instalācijām	203
Izmēru noteikšana centrālapkures instalācijām	205
9.3 KAN-therm sistēmu siltumizolācija	206

10 Informācija un drošības padomi

Paredzēta lietošana	208
Būvniecības procesa dalībnieku kvalifikācija	209
Vispārīgie piesardzības līdzekļi	209

Satura rādītājs

1 System **KAN-therm** UltraLine

1.1	Sistēmas ideja	14
1.2	System KAN-therm UltraLine priekšrocības	15
1.3	System KAN-therm UltraLine caurules	15
1.4	Veidgabali un slidošās uznavas System KAN-therm UltraLine	23
1.5	Savienojumi System KAN-therm UltraLine	25
1.6	Saskare ar šķīdinātājus saturošām vielām, vītņu hermetizācija	28
1.7	Instrumenti System KAN-therm UltraLine montāžai	29
1.8	Savienojumu montāža System KAN-therm UltraLine	35
1.9	Transportēšana un uzglabāšana	39



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

UltraLine

Sešas iespējas,
viena izvēle

LV 21/04

Ø **14-32 mm**



1 System **KAN-therm** UltraLine

1.1 Sistēmas ideja

System KAN-therm UltraLine ir unikāli un inovatīvi instalācijas tehniskie risinājumi, kas paredzēti gan standarta iekšējām ūdens apgādes un apkures sistēmām, gan specializētām cauruļvadu instalācijām (piemēram, saspiestā gaisa).

Tās unikālā konstrukcija, kā arī gala risinājuma elastīgas konfigurācijas iespēja nodrošina lielisku darba komfortu gan instalācijas projektētājiem, gan ierīkotājiem.

System KAN-therm UltraLine konfigurācijas elastības pamatā ir dažādu cauruļu veidu pielietošanas iespēja, izmantojot vienu veidgabalu konstrukciju:

- **KAN-therm UltraLine AL** – visā diametru diapazonā izmanto daudzslāņu caurules PE-RT/Al/PE-RT, misiņa vai plastmasas (PPSU) veidgabalus UltraLine un plastmasas uzmavas (PVDF).
- **KAN-therm UltraLine PE** – izmanto vienslāņa un daudzslāņu cauruļu kombināciju vienā risinājumā, misiņa vai plastmasas (PPSU) veidgabalus UltraLine un plastmasas uzmavas (PVDF)

Veidgabalu konstrukcija bez O-gredzeniem un slīdošas uzmavas tehnika nodrošina augstu sistēmas noturību pret montāžas kļūdām un materiālu novecošanas procesu ekspluatācijas gaitā. Pateicoties tam, sistēma izceļas ar augstu montāžas un ekspluatācijas drošību, kā arī ierīkotās instalācijas kalpošanas laiku.

1.2 System KAN-therm UltraLine priekšrocības

Inovācija Sistēmas UltraLine veidgabalu konstrukcija un slidošas uzmavas tehnika nozīmē:

- Sistēmas brīvas konfigurācijas iespēja pēc vajadzības: Caurules KAN-therm UltraLine PE vai caurules KAN-therm UltraLine AL,
- Universāls sistēmas pielietojums,
- Ātra, vienkārša un ērta montāža pat visgrūtāk sasniedzamās vietās,
- Iespēja izmantot instrumentus, kas paredzēti un ir plaši pieejami presējamo tehnoloģiju sistēmām*,
(* izmantojot speciālu adapter)
- Noturīgi un droši savienojumi bez papildu blīvslēgiem – veidgabalu konstrukcija bez O-gredzeniem,
- Zemapmetuma montāžas iespēja būvniecības starpsienu konstrukcijā,
- Ievērojama diametra šķēsgriezuma sašaurinājuma redukcija, pateicoties cauruļu izplešanai,
- Augsta noturība pret koroziju,
- Līdz pat 25% palielināta sistēmas hidraulika, salīdzinājumā ar konkurentu risinājumiem**,
(**attiecas uz diametru 25 un 32 mm, kas uzstādīti ar slidošas uzmavas tehniku)
- Ievērojami lielāks liela diametra cauruļu montāžas komforts bez nepieciešamības uzstādīt caurules blīvi, pateicoties to daudzslāņu konstrukcijai,
- Viselastīgākā caurule instalāciju tirgū starp visām sistēmām bez O-gredzeniem,
- Tehniskie risinājumi balstās uz daudzu gadu pieredzi apkures un sadzīves ūdens instalācijas sistēmu ierīkošanā.

1.3 System KAN-therm UltraLine caurules

System KAN-therm UltraLine piedāvā instalācijas projektētājiem, ierīkotājiem un investoriem līdz šim tirgū nebijušu tehniskā gala risinājuma elastīgas konfigurācijas iespēju. Attiecīgās sistēmas izvēli var noteikt ne tikai investīciju procesā iesaistītās personas, bet arī investīcijas specifika, piemēram, virsapmetuma montāžas nepieciešamība sakrālajā vai kultūrvēsturiskajā būvniecībā, kur daudz labākas ekspluatācijas īpašības uzrāda caurules ar daudzslāņu konstrukciju.

System KAN-therm UltraLine cauruļu sortiments

Cauruļu veidi un Diametrs

KAN-therm UltraLine PE		KAN-therm UltraLine AL
PE-Xc 14×2,0	PE-RT 14×2,0	PE-RT/AL/PE-RT 14×2,0
PE-Xc 16×2,2	PE-RT 16×2,2	PE-RT/AL/PE-RT 16×2,2
PE-Xc 20×2,8	PE-RT 20×2,8	PE-RT/AL/PE-RT 20×2,8
PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5	PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5	PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5
PE-RT/AL/PE-RT 32×3	PE-RT/AL/PE-RT 32×3,0	PE-RT/AL/PE-RT 32×3,0

14-20 mm diametram abas instalācijas sistēmas izmanto dažādas konstrukcijas caurules – vienslāņa vai daudzslāņu. 25-32 mm diametra caurules ir pieejamas tikai daudzslāņu konstrukcijā, kas ir kopīgā daļa abiem kompleksajiem tehniskajiem risinājumiem un nozīmē, ka ietilpst KAN-therm UltraLine PE un KAN-therm UltraLine AL piedāvājumā.

Cauruļu KAN-therm UltraLine AL konfigurācija

KAN-therm UltraLine AL sērijas cauruļu sastāvā ietilpst:

- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 14×2
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 16×2,2
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 20×2,8
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 25×2,5
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 32×3

Sērija KAN-therm UltraLine AL, visā diametru diapazonā 14-32 mm, sastāv tikai un vienīgi no daudzslāņu caurulēm ar sadurmetinātu alumīnija lentu. Caurules ir saderīgas ar sistēmas KAN-therm UltraLine veidgabaliem, kas izgatavoti no PPSU plastmasas vai misiņa, kā arī plastmasas slīdošajām uzmavām. Ņemot vērā daudzslāņu cauruļu ierobežoto termisko pagarināšanos, sērija KAN-therm UltraLine AL ir lieliska izvēle virsapmetuma instalācijas nepieciešamības gadījumā.

Cauruļu KAN-therm UltraLine PE konfigurācija

KAN-therm UltraLine PE sērijas cauruļu sastāvā ietilpst:

- vienslāņa caurule PE-X vai PE-RT – 14×2
- vienslāņa caurule PE-X vai PE-RT – 16×2,2
- vienslāņa caurule PE-X vai PE-RT – 20×2,8
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 25×2,5
- daudzslāņu caurule PE-RT/Al/PE-RT – 32×3

KAN-therm UltraLine PE sērija ir inovatīva pieeja iekšējas sadzīves cauruļu instalāciju projektēšanā un ierīkošanā. Divu dažādu veidu cauruļu kombinācija, t.i. vienslāņa caurules un daudzslāņu caurules, apvieno vienā sistēmā visas svarīgākās šo divu atšķirīgo konstrukciju priekšrocības.

Vienslāņa caurules pieejamas diametra diapazonā 14-20 mm un tiek izmantotas, galvenokārt, lokālai izbūvei zemapmetuma sistēmās (izvadīšana grīdas izlīdzinošajā kārtā vai slēptos sienas kanālos). Caurules lieliski notur formas atmiņas īpašību. Šī īpašība ir ļoti laba instalācijas aizsardzība pret nejaušu caurules saliekšanos lielas lokālas mehāniskās slodzes iedarbībā, līdz ar to nerodoties sašaurinājumam vai pilnīgam nosprostojumam. Tā ir ļoti praktiska īpašība lielu investīciju gadījumā, kur vienlaicīgi strādā vairākas montāžas brigādes.

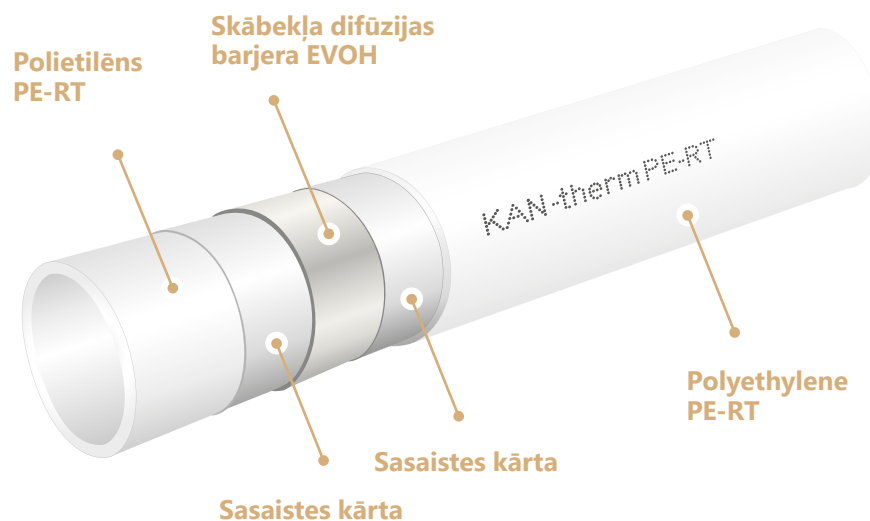
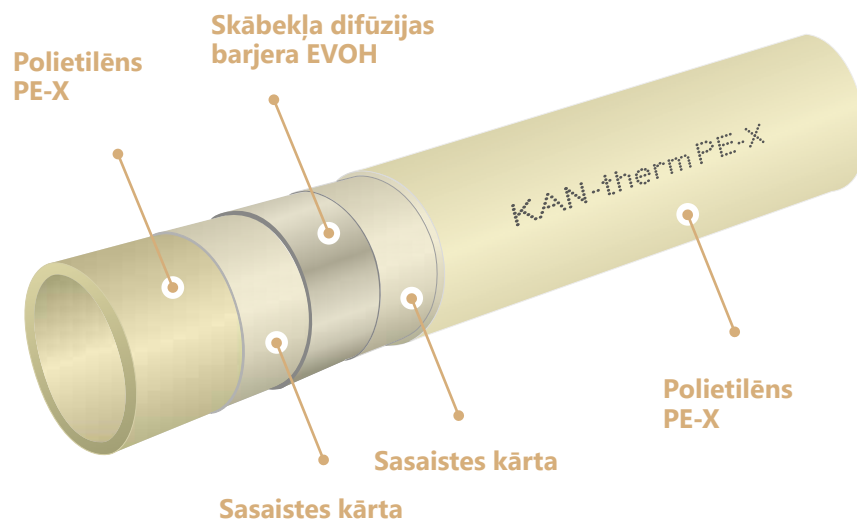
Daudzslāņu caurules ietilpst sistēmā ar diametra diapazonu 25-32 mm un lieliski izmanto savas plastiskās īpašības. Šāda diametra caurules pārsvarā tiek pielietotas galvenās nozīmes pievades cauruļu un iespējamo stāvvadu ierīkošanai. Nepiemīt daudzslāņu cauruļu formas atmiņas īpašība līdz ar to nerodas iekšējais spriegums, kas sniedz lielāku brīvību un liela diametra cauruļvadu montāžas komfortu. Tā rezultātā, šādu cauruļu izmantošana var palīdzēt samazināt nepieciešamo cauruļvadu profilējošo un enkurojošo elementu daudzumu.

Gan vienslāņa caurules PE-X vai PE-RT, gan daudzslāņu caurules PE-RT/Al/PE-RT ir saderīgas ar sistēmas KAN-therm UltraLine veidgabaliem, kas izgatavoti no PPSU plastmasas vai misiņa, kā arī ar plastmasas slīdošajām uzmavām.

System KAN-therm UltraLine cauruļu konstrukcija un īpašības

PE-X un PE-RT cauruļu konstrukcija un īpašības

Visas PE-X un PE-RT caurules iekļautas KAN-therm UltraLine PE (Diametrs 14-20 mm) sērijā un izgatavotas piecu slāņu konstrukcijā. Tas nozīmē, ka skābekļa difūzijas barjeras EVOH pārklājums, kas pasargā instalāciju no skābekļa nokļūšanas cauruļvada iekšpusē, tiek izgatavota kā iekšējā kārtā un pārklāta ar papildu polietilēna PE-X vai PE-RT kārtu (atkarībā no caurules veida). Šāds skābekļa difūzijas barjeras EVOH izvietojums nodrošina to pret iespējamiem bojājumiem montāžas laikā.



Skābekļa difūzijas barjera EVOH (etilēna vinilspirts) atbilst standarta DIN 4726 prasībām.

Caurules PE-X

KAN-therm UltraLine PE piedāvājumā pieejamās PE-X caurules tiek ražotas no augsta blīvuma polietilēna strukturēts ar elektronu stariem (metode "c" – fiziska metode, netiek lietoti ķīmiski reaģenti). Tādēļ kataloga sortimenta sadaļā norādītas kā PE-Xc caurules.

Caurules PE-Xc ir aprīkotas ar skābekļa difūzijas barjeru EVOH, tādēļ tās iespējams izmantot gan apkures, gan ūdens apgādes instalācijās.

Cauruļu izmēri t.i. Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8 pieejami divos variantos:

- bez termiskās izolācijas,
- ar 6 mm biezu termisko izolāciju.



Cauruļu krāsa: krēmkrāsa. Cauruļu virsma: spīdīga. Atkarībā no cauruļu diametra, tiek piegādātas 50, 100, 200 metru ruļļos, kartona iepakojumos uz 700, 900, 1500, un 3000 m koka paliktņiem.

KAN-therm UltraLine PE sērijas PE-X cauruļu izmēru specifikācija

DN	Dz × t [mm × mm]	t [mm]	Dw [mm]	Izmēru sērija S	Īpatnējais svars [kg/m]	Tilpums [dm ³ /m]	Iepakojums [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.085	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.102	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.157	0.163	100

Caurules PE-RT

KAN-therm UltraLine PE piedāvājumā pieejamās PE-RT type II caurules tiek ražotas no paaugstinātas termiskās izturības polietilēna PE-RT type II.

Caurules PE-RT ir aprīkotas ar skābekļa difūzijas barjeru EVOH, tādēļ tās iespējams izmantot gan apkures, gan ūdens apgādes instalācijās.

Cauruļu izmēri t.i. Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8 pieejami divos variantos:

- bez termiskās izolācijas
- ar 6 mm biezu termisko izolāciju



Cauruļu krāsa: pienīga. Cauruļu virsma: spīdīga. Atkarībā no cauruļu diametra, tiek piegādātas 50, 100, 200 metru ruļļos, kartona iepakojumos uz 700, 900, 1500 un 3000 m koka paliktņiem.

KAN-therm UltraLine PE tipa PE-RT cauruļu izmēru specifikācija

DN	Dz × t [mm × mm]	t [mm]	Dw [mm]	Izmēru sērija S	Īpatnējais svars [kg/m]	Tilpums [dm ³ /m]	Iepakojums [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.083	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.100	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.155	0.163	100

KAN-therm UltraLine PE sērijas PE-Xc un PE-RT cauruļu fiziskās īpašības

Īpašības	Simbols	Vienība	PE-Xc	PE-RT
Termiskās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0.178	0.18
Īpatnējā siltumvadītspēja	λ	W/m × K	0.35	0.41
Minimālais liekuma rādiuss	R _{min}	mm	5 × Dz	5 × Dz
Iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0.007	0.007

Cauruļu marķējumi – uz cauruļu PE-RT piemēra

Caurules ir marķētas ar noturīgu, vienlaidu uzrakstu ik pēc 1 m ar sekojošiem apzīmējumiem:

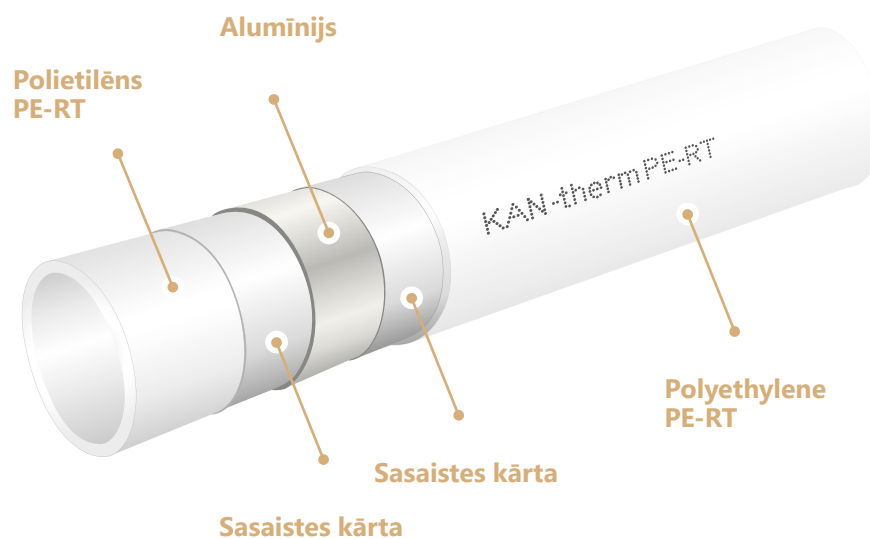
Marķējuma apraksts	Marķējuma piemērs
Ražotāja nosaukums un/vai tirdzniecības zīme	System KAN-therm UltraLine PE
Nominālais ārējais Diametrs × sienas biezums	20×2.8
Caurules uzbūve (materiāls)	PE-RT
Caurules kods	2529198002
Saskaņotā standarta, tehniskā apstiprinājuma vai sertifikāta numurs	DIN 16833
Pielietojuma klase/-s ar projektēšanas spiedienu	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Difūzijas necaurlaidības apzīmējums	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Ražošanas datums	18.08.19
Citi ražotāja apzīmējumi, piemēram, tekošais metrs, partijas numurs	045 m



Uzmanību – uz caurules var būt izvietoti vēl citi apzīmējumi, piemēram, sertifikātu numuri (piem. DVGW).

Cauruļu PE-RT/Al/PE-RT konstrukcija un īpašības

Daudzslāņu caurules KAN-therm UltraLine AL (Diametrs 14-32 mm) sastāv no sekojošiem slāņiem: iekšējais slānis (bāzes caurule) no paaugstinātas termiskās izturības polietilēna PE-RT, vidējā slāņa no ar ultraskaņu sadurmetinātas alumīnija lentes un ārējā (pārklājums) no polietilēna PE-RT. Starp alumīniju un plastmasas slāņiem atrodas sasaistes kārtā metāla un plastmasas savienojuma noturībai.



Alumīnija slānis nodrošina difūzijas necaurlaidību, tādēļ caurulēm ir 8 reizes mazāka viendabīgā termiskā pagarināšanās nekā polietilēna caurulēm. Pateicoties alumīnija lentes Al sadurmetināšanai, caurulēm ir ideāli apaļš šķēsgriezums.

Cauruļu izmēri t.i. Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8; 25×2,5; 32×3 pieejami divos variantos:

- bez termiskās izolācijas,
- ar 6 mm biezu termisko izolāciju.



Cauruļu krāsa: balta. Cauruļu virsma ir spīdīga.

Cauruļu krāsa: balta. Atkarībā no cauruļu diametra, tiek piegādātas 50, 100, 200 (diapazons 14–32 mm) ruļļos un kartona iepakojumos. Caurules pieejamas arī kā 5 m garas stangas

KAN-therm UltraLine AL sērijas PE-RT/Al/PE-RT cauruļu izmēru specifikācija

DN	Dz × t [mm × mm]	t [mm]	Di [mm]	Izmēru sērija S	Īpatnējais svars [kg/m]	Tilpums [dm ³ /m]	Iepakojums [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.097	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.114	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.180	0.163	100
25	25×2.5	2.5	20.0	4.5	0.239	0.314	50
32	32×3.0	3.0	26.0	4.8	0.365	0.531	50

KAN-therm UltraLine AL sērijas PE-RT/Al/PE-RT cauruļu fiziskās īpašības

Īpašības	Simbols	Vienība	Vērtība
Termiskās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0.025
Īpatnējā siltumvadītspēja	λ	W/m × K	0.43
Minimālais liekuma rādiuss	R _{min}	mm	3.5 × Dz
Iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0.007

Cauruļu marķējumi – uz cauruļu PE-RT/Al/PE-RT piemēra

Caurules ir marķētas ar noturīgu, vienlaidu uzrakstu ik pēc 1 m ar sekojošiem apzīmējumiem:

Marking description	Marķējuma piemērs
Ražotāja nosaukums un/vai tirdzniecības zīme	System KAN-therm UltraLine AL
Nominālais ārējais Diametrs × sienas biezums	16 × 2.2
Caurules uzbūve (materiāls)	PE-RT/Al/PE-RT
Caurules kods	2529334003
Saskaņotā standarta, tehniskā apstiprinājuma vai sertifikāta numurs	KIWA KOMO, DVGW
Pielietojuma klase/-s ar projektēšanas spiedienu	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Ražošanas datums	18.08.19
Citi ražotāja apzīmējumi, piemēram, tekošais metrs, partijas numurs	045 m



Uzmanību – citi, papildu marķējumi, piem. sertifikātā (piemēram, DVGW) var ierakstīt arī caurulē.

System KAN-therm UltraLine cauruļu darba parametri

Caurules PE-X, saskaņā ar standartu PN-EN ISO 15875–2. Caurules PE-RT un caurules PE-RT/Al/PE-RT, saskaņā ar standartu PN-EN ISO 21003–2, var darboties ar zemāk minētajiem parametriem:

PE-Xc, PE-RT un PE-RT/Al/PE-RT cauruļu instalācijas darba parametri un lietošanas veidi

Instalācijas veids un pielietojuma klase (saskaņā ar ISO 10508)	T_{rob}/T_{max} [°C]	Darba spiediens P_{rob} [bar]				Savienojumu veidi	
		DN	PE-Xc	PE-RT	PE-RT/Al/ PE-RT	sistēmas	vīts
Aukstā ūdens apgāde	20	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32			10	+	-
Karstā ūdens apgāde (klase 1)	60/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32			10	+	-
Karstā ūdens apgāde (klase 2)	70/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32			10	+	-
Siltās grīdas. Zemas temperatūras radiatoru apkures sistēma (klase 4)	60/70	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32			10	+	-
Radiatoru apkures sistēma (klase 5)	80/90	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32			10	+	-

Darba temperatūru T_{rob} atsevišķām klasēm nepieciešams uztvert kā projektēšanas temperatūru, maksimālo temperatūru T_{max} kā temperatūru pirms pārsniegšanas ar kuru nepieciešams aizsargāt instalāciju.

1.4 Veidgabali un slidošās uzmavas System KAN-therm UltraLine

Neskaitot dažāda veida cauruļu piedāvājumu, System KAN-therm UltraLine komplektācijā iekļauti arī veidgabali un slidošās uzmavas.

Pieejami PPSU plastmasas un misiņa veidgabali. Slidošās uzmavas tiek izgatavotas un piedāvātas tikai kā PVDF plastmasa.



Veidgabali System KAN-therm UltraLine

Atkarībā no izvēlētas cauruļu konfigurācijas, System KAN-therm UltraLine veidgabalus iespējams pielietot gan kā KAN-therm UltraLine PE, gan KAN-therm UltraLine AL sēriju.

Abos gadījumos veidgabali izmanto konstrukciju bez O-gredzeniem, tādā veidā nodrošinot vieglu un drošu montāžu, kā arī ilgstošu un nevainojamu instalācijas ekspluatāciju.

1. System KAN-therm UltraLine savienotājs
2. System KAN-therm UltraLine plastmasas (PVDF) slidošā uzmava
3. Caurules no KAN-therm UltraLine PE vai KAN-therm UltraLine AL sērijas



System KAN-therm UltraLine piedāvājumā atradīsiet plašu veidgabalu klāstu, kas nepieciešami pat vissarežģītāko cauruļvadu instalācijas izveidei:

- PPSU plastmasas un misiņa savienojuma un redukcijas muftas,
- Misiņa pārejas savienojumi tērauds/UltraLine,
- PPSU plastmasas un misiņa līkumi,
- PPSU plastmasas un misiņa pārejas un redukcijas trejgabali,
- Misiņa korķi UltraLine,
- Misiņa vītņu savienojumi,
- Misiņa līkumi un trejgabali ar vītņi,
- Dažāda garuma, iebūvējams, misiņa sienas montāžas stiprinājums,
- Misiņa līkumi un trejgabali ar niķelētām caurulītēm.

Slidošās uzmavas System KAN-therm UltraLine

System KAN-therm UltraLine slidošās uzmavas ir viens no svarīgākajiem elementiem, kas atbildīgs par caurules un veidgabala savienojumu un blīvējumu. Uzmavas tiek izgatavotas tikai no augstākās kvalitātes PVDF plastmasas.



Līdzīgi kā veidgabalu gadījumā, atkarībā no izvēlētas cauruļu konfigurācijas, iespējams izmantot gan KAN-therm UltraLine PE, gan KAN-therm UltraLine AL sērijas slidošās uzmavas.

Lai izveidotu hermētisku un mehāniski izturīgu savienojumu nepieciešams izmantot tikai un vienīgi System KAN-therm UltraLine uzmavas. Aizliegts izmantot citas uzmavas, nekā norādīts vai nezināmas izcelsmes uzmavas.

Uz katras oriģinālās System KAN-therm UltraLine slidošās uzmavas ārējās virsmas ir iespiesta KAN zīme un montāžai paredzētais Diametrs.

Veidgabalu un slidošo uzmavu konstrukcijas priekšrocības

System KAN-therm UltraLine veidgabali un slidošās uzmavas nozīmē:

- bagātīgs veidgabalu un vītņu savienojumu piedāvājums,
- universāls pielietojums, ļaujot izmantot misiņa un plastmasas elementus gandrīz jebkuram instalācijas tipam,
- Plašs plastmasas (PPSU) elementu sortiments, kas garantē iespēju veikt visas investīcijas cenu aprēķinu un aizsargāt instalāciju no nelabvēlīga ķīmiska sastāva ūdens radītas negatīvās ietekmes,
- universāla skrūvējamo savienojumu konstrukcija nodrošina drošu un hermētisku savienojumu ar dažāda veida caurulēm – KAN-therm UltraLine PE un KAN-therm UltraLine AL sērija,
- elementu konstrukcijas diametrs 25 un 32 mm, kā arī palielināts iekšējais šķēsgriezums ļauj ievērojami palielināt hidrauliku un realizēt projektētās instalācijas hidraulisko potenciālu,
- instalācijas akustiskās aizsardzības elementi pieejami standarta piedāvājumā,
- veidgabalu estētiskais izskats un plastmasas PPSU konstrukciju gaišā krāsa ievērojami palielina elementa redzamību tumšās telpās,
- slidošo uzmavu simetriskā konstrukcija līdz minimumam samazina kļūdu risku un ievērojami palielina darba ērtumu montāžas laikā.

1.5 Savienojumi System KAN-therm UltraLine

Savienojumi ar slidošo saspiešanas uzmavu



System KAN-therm UltraLine savienojumi ir universāli un tos iespējams izmantot ar vienslāņa caurulēm PE-X, PE-RT (KAN-therm UltraLine PE) un daudzslāņu caurulēm PE-RT/Al/PE-RT (KAN-therm UltraLine AL).

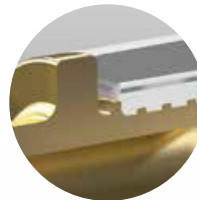
Veidgabali ir aprīkoti ar speciāli profilētām īscaurulēm (bez papildu blīvslēgiem), kuras ievieto iepriekš paplašinātā caurules galā, bet pēc tam savienojumu nofiksē ar plastmasas slīdošo uznavu. Caurule perimetrā tiek saspiesta uz savienojuma īscaurules visā savienojuma garumā. Šāds savienojuma veids palīdz bez ierobežojumiem izvadīt instalāciju starpsienu un grīdas konstrukcijās (grīdas izlīdzinošajā slānī un zem apmetuma).

Savienojuma ar slīdošo saspiešanas uznavu raksturīgās īpašības Sistēmā KAN-therm UltraLine

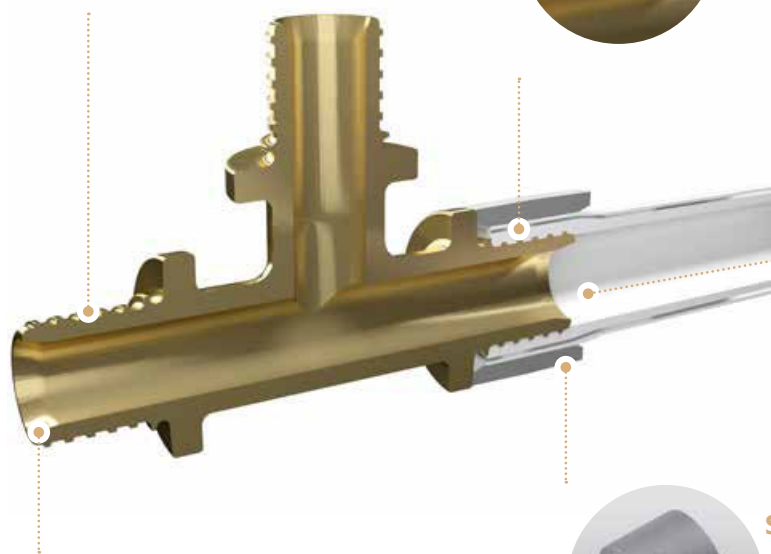
Profilēšana
profilētas īscaurules bez papildu blīvslēgiem garantē savienojumu hermētiskumu un mehānisko izturību



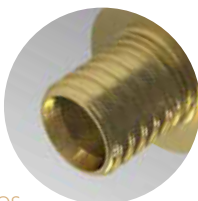
Atdure
novērš alumīnija slāņa Al un veidgabala misiņa korpusa saskari



Optimizēta hidraulika
samazina diametra sašaurinājumu



Fāzēšana
veidgabala korpusa ieejā samazina lokālos spiediena zudumus un novērš caurplūdes nestabilitātes rašanos



Simetriska slīdošā uznavu
divpusējas montāžas iespēja



Skrūvējamie savienojumi System KAN-therm UltraLine

System KAN-therm UltraLine cauruļu savienošanai, neskaitot savienojumus ar slīdošo uznavu, iespējams izmantot standarta skrūvējamās savienojumus ar plakanās atslēgas palīdzību.

Šādu savienojumu realizācijai piedāvājumā pieejami divi galvenie savienotāju veidi:

- Universāli skrūvējamie savienotāji ar iekšējo un ārējo vītņi vai tā saucamie savienotāji, pieejami diametru diapazonā 14-20 mm.
Skrūvējamiem savienojumiem no caurules pieslēguma puses nav nepieciešams izmantot papildu blīvslēgus – hermētiskumu nodrošina atbilstoša savienotāja iekšējās caurules konstrukcija uz kuras tiek montēta caurule. No vītņes puses (iekšējās vai ārējās) nepieciešams izmantot papildu blīvējumu pakulu veidā. Skrūvējamam savienojumam, ņemot vērā veidgabala specifiku un konstrukciju, nav nepieciešams papildu blīvslēgs. Savienojumus nepieciešams izveidot pieejamās vietās.



- Universālas izjaucamās saskrūves pieejamas diametra diapazonā 14-20 mm. Liela saskrūves savienojumu priekšrocība ir to automātiskais blīvējums pēc saskrūvēšanas. Šāda tipa savienojumi ir pašblīvējoši un nedrīkst izmantot papildu blīvējumu teflona lentes vai pakulu veidā. Savienojumus nepieciešams izveidot pieejamās vietās.



Kā norāda pats nosaukums, universālo skrūvējamo savienojumu un universālo izjaucamo saskrūvju elementu konstrukcija ļauj vienlaicīgi uzstādīt gan vienslāņa caurules PE-X un PE-RT (KAN-therm UltraLine PE), gan daudzslāņu caurules PE-RT/Al/PE-RT (KAN-therm UltraLine AL).

Pateicoties universālajai savienojumu un saskrūvju konstrukcijai, iespējams izvairīties no veidgabalu piedāvājuma dublēšanās, kas būtiski ietekmē elastīgāku un ērtāku montāžu, kā arī palīdz ietaupīt vietu element uzglabāšanai.

- ❗ **Uzmanību! Skrūvējamo un saskrūvju savienojumu gadījumā, caurulēm UltraLine AL nepieciešama kalibrēšana un fāzēšana!**

Skrūvējamie savienojumi, izmantojot System KAN-therm UltraLine viedgabalus ar niķelētām caurulēm

Plašie sistēmas risinājumi piedāvā arī ar niķelētām vara caurulēm savienotus veidgabalus. Šie elementi ļoti bieži tiek izmantoti radiatoru elastīgiem pieslēgumiem vai citiem pie sienas stiprināmiem risinājumiem. Atkarībā no nepieciešamības, sistēmas piedāvājums paredz atsevišķa līkuma tipa veidgabalu, savienotu līkumu, kā arī pāreju un redukcijas trejgabalu izmantošanu.



Elementus iespējams atšķirt atkarībā no niķelētās vara caurules garuma. Pieejamie garumi ir 300 mm vai 750 mm.

Līkumus un trejgabalus ar ar niķelēto cauruli nepieciešams savienot ar radiatora vārstiem vai izveidot tiešo savienojumu ar VK tipa radiatoru, izmantojot veidgabalus niķelēto cauruļu Ø15 mm savienošanai.

Visi šie tipa savienojumi ir pašblīvējoši un tiem nav nepieciešami papildu blīvējumi.

1.6 Saskare ar šķīdinātājus saturošām vielām, vītņu hermetizācija

- Aizsargāt System KAN-therm elementus no saskares ar krāsām, gruntīm, šķīdinātājiem vai šķīdinātājus saturošiem materiāliem, piemēram, lakām aerosoliem, montāžas putām, līmēm u.tml. Nelabvēlīgos apstākļos vielas var izraisīt plastmasas elementu bojājumus.
- Parūpēties, lai savienojumu hermetizācijas līdzekļi, tīrīšanas līdzekļi vai System KAN-therm izolācijas līdzekļi nesaturētu savienojumus, kas rada plaisāšanu, piemēram: amonjaku, amonjaku aizturošus savienojumus, aromātiskos un skābekli aizturošus šķīdinātājus (piem. ketoni vai ēteri) vai hlorētos ogļūdeņražus. Neizmantojot montāžas putas, kas tiek ražotas uz metakrilāta, izocianāta un akrilāta bāzes.
- Aizsargāt caurules un veidgabalus no tiešas saskares ar līmlentām un izolācijas līmēm. Līmlentas drīkst izmantot tikai uz termiskās izolācijas ārējās virsmas.
- Vītņu savienojumiem izmantot linu pakulas tādā daudzumā, lai vītnes virsotnes būtu redzamas. Pārāk liela šķiedru daudzuma izmantošana var sabojāt vītņi. Linu pakulu aptīšana ap pirmo vītnes rulli palīdz izvairīties no slīpas ieskrūvēšanas un vītnes sabojāšanas.



UZMANĪBU!!!

Neizmantojot ķīmiskus hermetizācijas līdzekļus un līmes.

1.7 Instrumenti System KAN-therm UltraLine montāžai

Visus System KAN-therm UltraLine elementus nepieciešams savienot, izmantojot speciāli šim mērķim paredzētus instrumentus. Instrumentus iespējams atrast sistēmas piedāvājuma komplektācijā.

Instrumentu konfigurācija System KAN-therm UltraLine montāžai



Elektroinstrumentu komplekts

Attēlā redzams komplekta piemērs, kurā ietilpst prese un elektriskais cauruļu paplašinātājs. Tie ir jaunākās paaudzes instrumenti, kas ievērojami paātrina montāžas procesu. Šie instrumenti paredzēti Sistēmai KAN-therm UltraLine un izstrādāti speciāli optimālai un drošai savienojumu montāžai.

Viegls un kompakts dizains, kā arī iebūvēts lukturītis ievērojami uzlabo darba komfortu un drošību būvlaukumā. Akumulatora uzlādes indikators ļauj nepārtraukti pārraudzīt un laicīgi sagatavot instrumentus, lai lietotāji varētu atbilstoši organizēt un ekonomēt savu darba laiku. LED indikators ir instrumentu stāvokļa un paša montāžas procesa elektroniskās diagnozes funkcija, kas ar speciālu LED diodi informē lietotāju par nepieciešamību veikt ierīces servisa darbus. Novatoriska 10,8 V tehnoloģija ievērojami paātrina akumulatora uzlādes laiku.

Tiem, kas dod priekšroku klasiskiem instrumentu risinājumiem, esam sagatavojuši uzlabotas manuālo instrumentu versijas pareizai sistēmas ierīkošanai.

Rokas prese un manuālais cauruļu paplašinātājs ar vienkāršu un uzticamu konstrukciju no augstākās kvalitātes materiāliem, kas nodrošina ilgu kalpošanas laiku.



Manuālo instrumentu komplekts

Rokas preses nelieli izmēri ļauj piekļūt pat visgrūtāk sasniedzamās vietās, nodrošinot vieglu UltraLine savienojumu izveidi. Nav nepieciešams uzlādēt akumulatoru, kas ir liels pluss situācijās, kad nav piekļuves elektrotīklam. Manuālie un elektriskie instrumenti izmanto vienādu piederumus, t.i. saspišanas klemmes un un paplašināšanas galvas.

Cauruļu šķēres

Caurules griešanai izmantot tam piemērotas, labas kvalitātes cauruļu šķēres, kas nodrošina nevainojamu griezum. Nepieciešams pievērst uzmanību tam, lai griešanas asmeņi būtu asi un bez defektiem, kas varētu pazemināt griezuma rezultātus, vienlaicīgi ietekmējot iegūtā savienojuma kvalitāti (īpaši svarīgi, ja savienojuma montāža tiek veikta temperatūrā, kas nepārsniedz 0 °C).



Cauruļu paplašinātāji

Cauruļu paplašinātāji ir paredzēti caurules gala paplašināšanas procesam (caurules gala diametra paplašināšana). Tas iespējams, pateicoties speciālām paplašināšanas galvām, kas ir saderīgas ar cauruļu paplašināšanas ierīci.



Paplašināšanas galvām ir dažāda veida konstrukcija, atkarībā no izmantotās caurules veida. Jāpievērš uzmanība, lai caurules gala paplašināšanas laikā tiktu izmantota atbilstoša paplašināšanas galva.



UZMANĪBU!

Svarīgi izvēlēties caurules tipam piemērotu paplašināšanas galvu, lai iegūtu hermētisku un izturīgu System KAN-therm UltraLine savienojumu.

System KAN-therm UltraLine PE			System KAN-therm UltraLine AL		
Caurules tips	Diametrs	Paplašināšanas galva	Caurules tips	Diametrs	Paplašināšanas galva
PE-X, PE-RT	14×2	UltraLine PE 14	PE-RT/Al/PE-RT	14×2	UltraLine AL 14
	16×2.2	UltraLine PE 16		16×2.2	UltraLine AL 16
	20×2.8	UltraLine PE 20		20×2.8	UltraLine AL 20
PE-RT/Al/PE-RT	25×2.5	UltraLine AL 25		25×2.5	UltraLine AL 25
	32×3	UltraLine AL 32		32×3	UltraLine AL 32

Presētāji

Presētāji ir saderīgi ar saspiešanas klemju komplektiem. Katram diametram, t.i. no 14×2 līdz 32×3 mm, pieejamas divas saspiešanas klemmes. Lai saspiestu konkrētu diametru, presi nepieciešams aprīkot ar atbilstošu klemju komplektu.



System KAN-therm UltraLine papildu īpašība ir iespēja veikt sistēmas montāžu, izmantojot standarta elektrisko piedziņu, kas paredzēta hidrauliskajai presēšanai (piem. System KAN-therm Press LBP). Šī opcija iespējama, izmantojot speciālu System KAN-therm UltraLine adapteri kopā ar presēšanas tipa rokas presi.



Saspiešanas klemmes

System KAN-therm UltraLine saspiešanas klemju konstrukcija nodrošina ļoti plašu piekļūšanas leņķi veidgabalam, pateicoties kam tiek palielināts sistēmas montāžas komforts grūti pieejamās vietās.



Iespēja piekļūt veidgabalam ar saspiešanas klemmēm no 0° līdz pat 270° leņķi garantē lielāko montāžas ērtumu un elastību starp visiem konkurentu risinājumiem.

Instrumentu UltraLine piedāvājuma komplekti

- **I komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs, rokas prese, cauruļu šķēres un smēre,
- **II komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs, presēto savienojumu instrumentu adapteris, cauruļu šķēres un smēre,
- **III komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs, elektriskā prese ar akumulatoru, rezerves akumulators, lādētājs, cauruļu šķēres un smēre,
- **IV komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs ar akumulatoru, elektriskā prese ar akumulatoru, rezerves akumulators, lādētājs, cauruļu šķēres un smēre,
- **V komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs un smēre,
- **VI komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs ar akumulatoru, elektriskā prese ar akumulatoru, rezerves akumulators, lādētājs, šķēres, paplašināšanas galvas AL 16-25, saspiešanas klemju komplekts 16-25, kalibrētājs un smēre,
- **VII komplekts:** instrumentu kaste, cauruļu paplašinātājs ar akumulatoru, elektriskā prese ar akumulatoru, rezerves akumulators, lādētājs, šķēres, paplašināšanas galvas PE 16-20, paplašināšanas galva AL 25, saspiešanas klemju komplekts 16-25 un smēre.



Uzmanību – paplašinātāja galvas un klemmes nepieciešams nokomplektēt atsevišķi, atkarībā no lietotāja vajadzībām.

System KAN-therm UltraLine instrumentu priekšrocības

- iespēja izmantot manuālos presēšanas un piedziņas instrumentus presēto savienojumu izveidei, izmantojot adapteri KAN-therm UltraLine,
- saspiešanas klemmes paredzētas konkrētiem diametriem, bez nepieciešamības, nešķirot veidgabalu materiālu un slidošās uzmavas,
- mehāniskais atvairis saspiešanas klemju konstrukcijā nodrošina veidgabalus un slidošās uzmavas pret iespējamo sabojāšanu pārmērīgas saspiešanas rezultātā, izmantojot elektriskās un elektrohidrauliskās piedziņas,
- plašs piekļuves leņķis veidgabalam ar saspiešanas klemmēm vēl vairāk palielina montāžas ērtumu, jo īpaši grūti pieejamās vietās,
- ātra un nesarežģīta montāža – vienkārši principi,
- drošs un izturīgs pret kļūdām montāžas process,
- jauna instrumentu kvalitāte – viegla un ērta konstrukcija, pateicoties augstas kvalitātes materiālu izmantošanai,
- plastmasas instrumentu kastes aprīkotas ar speciālu abpusējas savienošanas sistēmu, kas ļauj ērtā veidā transportēt instrumentu komplektus.

Drošība instrumentu izmantošanas laikā

Visus instrumentus jāizmanto paredzētajam mērķim un atbilstoši ražotāja norādījumiem. Izmantošana citiem mērķiem vai citā nolūkā tiek uzskatīta nepareizu.

Lietošana atbilstoši paredzētajiem mērķiem nozīmē lietošanas instrukcijas, apkopes un uzturēšanas nosacījumu, kā arī drošības norādījumu ievērošanu to atjauninātajā redakcijā.

Visas darbības ar instrumentiem, kas neatbilst paredzētajam lietojumam, var izraisīt instrumentu, piederumu un cauruļvadu bojājumus. Tā rezultātā var rasties noplūdes un/vai savienojumu bojājumi.

1.8 Savienojumu montāža System KAN-therm UltraLine

Savienojumu izveidošanai System KAN-therm UltraLine drīkst izmantot tikai oriģinālos KAN-therm instrumentus. Šie instrumenti pieejami kā atsevišķi elementi vai instrumentu komplekti. Sistēmas standarta montāžu jāveic apkārtējās vides temperatūrā, kas pārsniedz 0 °C.

Gadījumā, ja montāžas darbus nepieciešams veikt zemākā temperatūrā, sazinieties ar KAN Tehnisko daļu, lai iegūtu papildu informāciju.

Pirms montāžas darbu sākšanas:

- iepazīstieties ar instrumentu lietošanas instrukciju, kas atrodas iepakojumā vai instrumentu komplekta kastītē,
- pārbaudiet instrumentu tehnisko stāvokli ar kuriem plānojat veikt savienojumu montāžu.

Savienojumu montāža ar slidošo saspiešanas uznavu

1. Izvēlēto System KAN-therm UltraLine cauruli pārgriez perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot plastmasas caurulēm paredzētas šķēres. Nedrīkst izmantot citus instrumentus, neasas vai robainas šķēres.

2. Uzlikt uznavu uz caurules. Pateicoties simetriskai konstrukcijai, uznavas stiprinājuma puse ir jebkura.

3. Manuālo cauruļu paplašinātāju aprīkot ar atbilstošu paplašināšanas galvu, kas piemērota caurules veidam un diametram. Paplašināšanas galvu ievietot līdz pretestībai, aksiāli caurules galā. Caurules paplašināšanu veikt divās fāzēs:

I – caurules paplašināšana pilnā darba diapazonā, pēc paplašināšanas pagriezt cauruļu paplašinātāju pa 15°,

II – caurules paplašināšana pilnā paplašinātāja darba diapazonā.

4. Uzreiz (!) pēc paplašināšanas iebīdīt savienotāju caurulē līdz pēdējam sabiezīnājumam uz veidgabala īscaurules (neaizbīdīt caurules līdz veidgabala atlokam!). Neizmantot smērvielas.

5. Norādījumi par slidošo uznavu 5a ~ 8. punktā.



Gadījumā, ja caurule ir pārmērīgi paplašināta, savienojuma laikā var rasties caurules materiāla slāņošāns. Šādā gadījumā nepieciešams pārtraukt uznavas bīdīšanu uz caurules pirms pretestības atloka (pieļaujamais attālums max. 2 mm no savienotāja atloka) – skatīt nodaļu "Sistēmas KAN-therm montāža temperatūrā, kas zemāka par 0 °C".

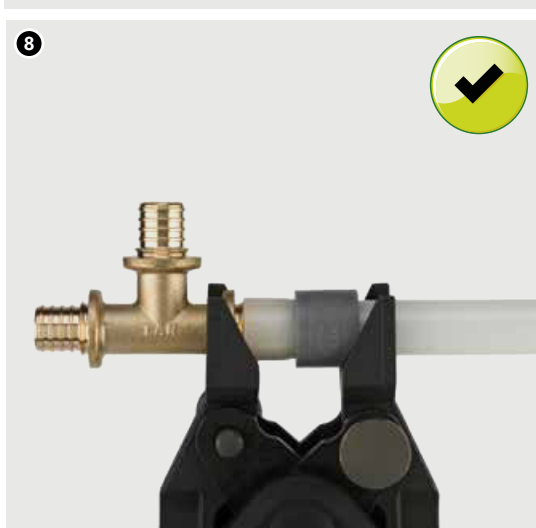
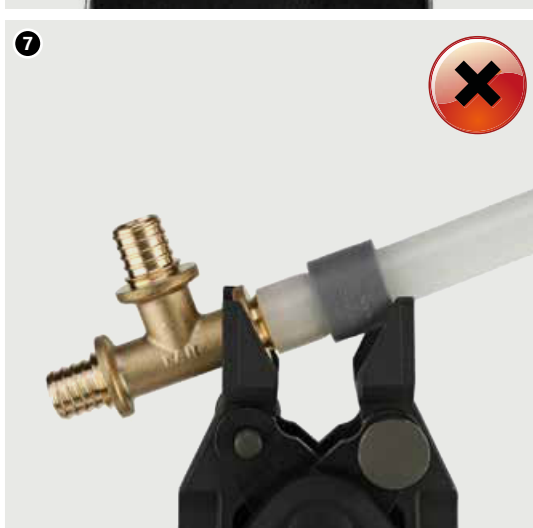
5a. Rokas presi aprīkot ar speciālām saspiešanas klemmēm. Katram diametram ir paredzēts cits saspiešanas klemju komplekts. Klemmes ir aprīkotas ar speciāliem atvairiem, kas nodrošina veidgabalu un uzmavas pret sabojāšanu pārmērīgas saspiešanas rezultātā.

5b. Uzmavas uzbīdīt, izmantojot rokas presi vai elektrisko presi ar akumulatoru. Veidgabalus drīkst saķert tikai aiz atloka. Vienlaicīgi nedrīkst uzbīdīt divas uzmavas.

5c. Uzmavas iespējams uzbīdīt ar elektrisko piedziņu palīdzību kas ir tipiskas presētājiem savienojumiem. Nosacījums šī tipa instrumenta izmantošanai uzmavas uzbīdīšanai ir speciāla adaptera pielietošana, kas pieejams System KAN-therm UltraLine piedāvājumā. Uzmavas uzbīdīšanas laikā uz veidgabala, izmantojot elektriskās piedziņas, nepieciešams novērot montāžas procesu – pēc uzmavas aizbīdīšanai līdz veidgabala atlokam, process ir jāpārtrauc.

6. Savienojums ir gatavs spiediena testam.

7 – 8. Nepieciešams pievērst uzmanību pareizam savienotāju izvietojumam saspiešanas klemmēs. Šī nosacījuma neievērošanas gadījumā, savienotājs un savienojuma komponenti var tikt pārslogoti.



UZMANĪBU!

System KAN-therm UltraLine savienojumu izveidošanas laikā jāpievērš īpaša uzmanība pareizam veidgabala un saspiešanas klemju izvietojumam. Saspiešanas klemmes vienmēr nepieciešams novietot pilnā dziļumā un taisnā leņķī pret savienojumu. Nekustināt saspiešanas klemmes uz sāniem savienojuma izveidošanas brīdī.

Universālo skrūvējamo savienojumu ar vītņēm un skrūvējamo savienotāju montāža

Savienotāji šāda tipa savienojumos tiek izgatavoti no misiņa. Savienojums sastāv no savienotāja korpusa ar īscauruli un O-gredzena blīvslēga, uz kura tiek uzbīdīts caurules gals, misiņa blīvgredzens un uznavuzgrieznis.

1. Sistēmas KAN therm UltraLine cauruli nogriezt perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot plastmasai paredzētas cauruļu šķēres. Nedrīkst izmantot citus instrumentus, neasas vai robainas šķēres).

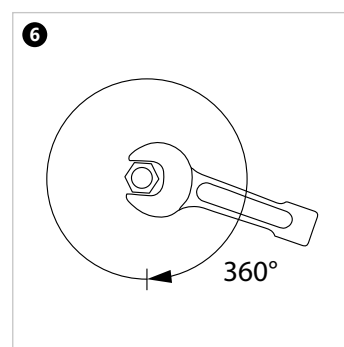
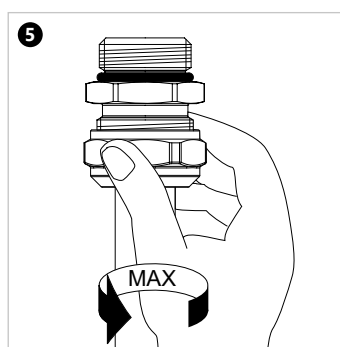
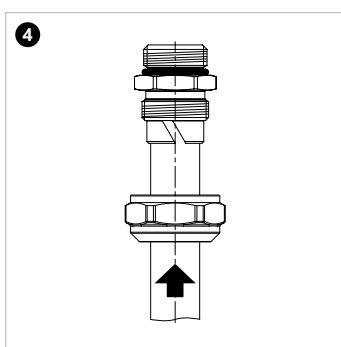
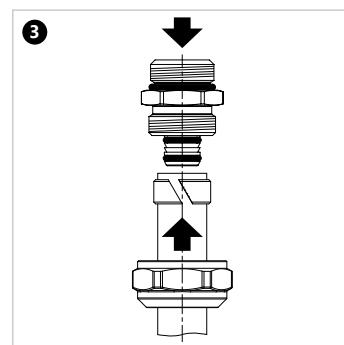
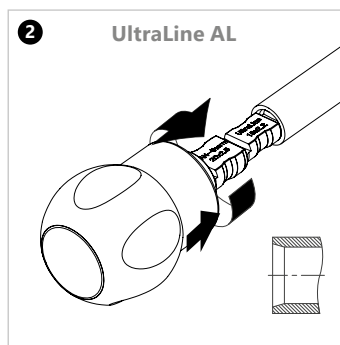
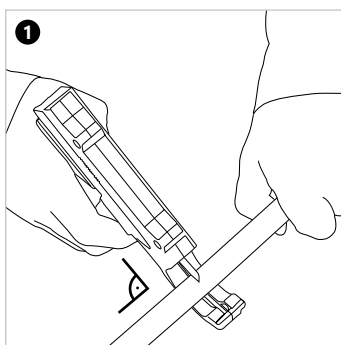
2. Nokalibrēt cauruli un nofāzēt (tikai UltraLine AL) tās iekšējās malas ar kalibratoru ne dziļāk kā līdz alumīnija slānim. Uzlikt uz caurules saskrūves uzgriezni ar blīvgredzenu (vai pievienotāja uzgriezni).

3. Savienotāja korpusu ieskrūvēt veidgabalā (armatūrā), vītņi hermetizējot ar pakulām. Uz caurules uzlikt uznavuzgriezni, bet pēc tam caurules galā piestiprināt blīvgredzenu, pie tam tā malai jāatrodas no 0,5 līdz 1 mm attālumā no caurules malas.

4. Cauruli uzbīdīt līdz pretestībai uz savienotāja īscaurules (neizmantojot nekādas smērvielas, neveikt veidgabalu skrūvējošu kustību attiecībā pret cauruli).

5. Pēc iespējas tālāk uzskrūvēt gredzena fiksācijas uzgriezni uz caurules bez papildu atslēgu un citu instrumentu izmantošanas – tikai manuāla montāža.

6. Piegriezt gredzena fiksācijas uzgriezni uz caurules ar plakano atslēgu. Piegriešanai nepieciešams viens pilns apgrieziens 360°.



Savienojumu var uzskatīt par izjaucamu ar nosacījumu, ka pēc savienotāja īscaurules izņemšanas no caurules, noliekotais caurules gals tiks nogriezts pirms jauna savienojuma veidošanas.

Universālo izjaucamo saskrūvju montāža

Tas ir skrūvējamo savienojumu veids, kura pamatelements ir konusa blīvslēga mufta ar O-gredzenu bez papildu blīvējumiem. Saskrūvi var uzskatīt par izjaucamu, ja caurule netiek noņemta no veidgabala.

1. System KAN-therm UltraLine cauruli nogriezt perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot plastmasai paredzētas cauruļu šķēres. Nedrīkst izmantot citus instrumentus, neasas vai robainas šķēres).

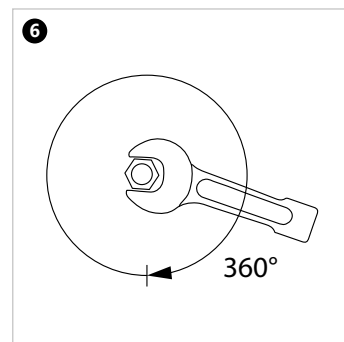
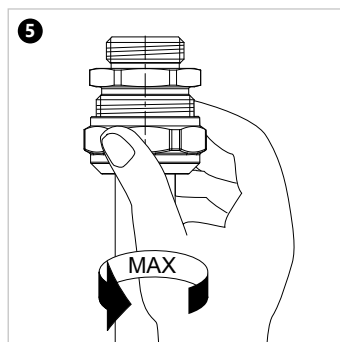
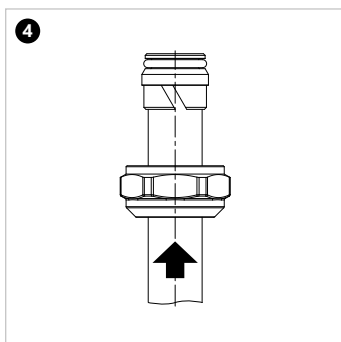
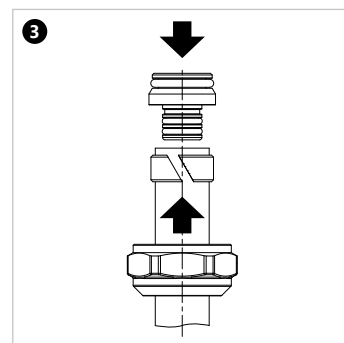
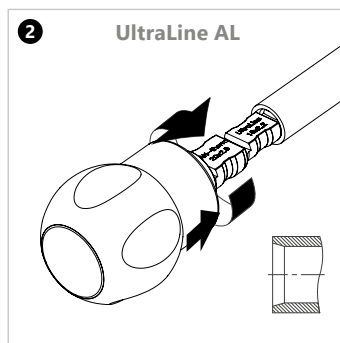
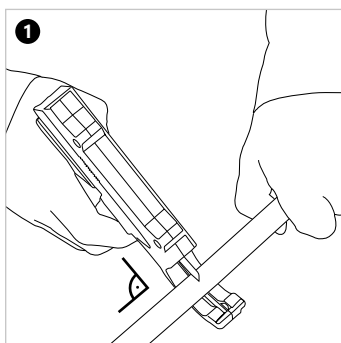
2. Nokalibrēt cauruli un nofāzēt (tikai UltraLine AL) tās iekšējās malas ar kalibratoru ne dziļāk kā līdz alumīnija slānim.

3. Uz caurules uzlikt uznavuzgriezni, bet pēc tam caurules galā piestiprināt blīvgredzenu, pie tam tā malai jāatrodas no 0,5 līdz 1 mm attālumā no caurules malas.

4. Cauruli uzbidīt līdz pretestībai uz saskrūves īscaurules (neizmantot nekādas smērvielas, neveikt veidgabalu skrūvējošu kustību attiecībā pret cauruli).

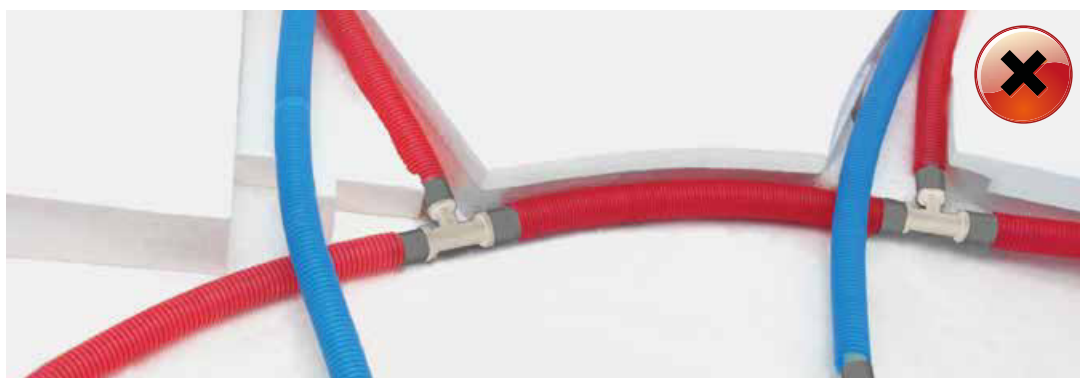
5. Pēc iespējas tālāk uzskrūvēt gredzena fiksācijas uzgriezni uz caurules bez papildu atslēgu un citu instrumentu izmantošanas – tikai manuāla montāža.

6. Piegriezt gredzena fiksācijas uzgriezni uz caurules ar plakano atslēgu. Piegriešanai nepieciešams viens pilns apgrieziens 360°.



UZMANĪBU

Lai novērstu pārmērīgu veidgabalu slodzi lieces spēka ietekmē, aizliegts saliekt caurules attālumā, kas mazāks par 10 ārējiem diametriem no veidgabala.



1.9 Transportēšana un uzglabāšana

Caurules PE-RT un PE-X, kā arī daudzslāņu caurules PE-RT/Al/PE-RT drīkst uzglabāt temperatūrā, kas nepārsniedz 0 °C un tās nepieciešams aizsargāt no dinamiskās slodzes. Transporta laikā sargāt no mehāniskiem bojājumiem. Ņemot vērā uzturēšanos pret ultravioleto starojumu, sargāt no tiešas un ilgstošas saules gaismas gan uzglabāšanas, gan transportēšanas un montāžas laikā.

Cauruļu un veidgabalu uzglabāšanas, transportēšanas un montāžas laikā:

- izvairīties no pamatnēm ar asām malām vai vaļējiem, asiem elementiem uz virsmas
- nebīdīt pa betona virsmām
- sargāt no netīrumiem, javām, eļļām, smērēm, krāsām, šķīdinātājiem, ķīmikālijām, mitruma u.tml
- elementus no oriģinālā iepakojuma izņemt tieši pirms montāžas.



Detalizēta informācija par elementu uzglabāšanu un transportu pieejama tīmekļa vietnē www.kan-therm.com.

Satura rādītājs

2 System **KAN-therm** Push / Push Platinum

2.1	Vispārīga informācija	42
2.2	System KAN-therm Push caurules	44
	Cauruļu struktūra un materiāls – fizikālās īpašības	44
	PE-RT cauruļu marķējums	45
	PE-RT caurules	45
	Pipe color, packaging	45
	PE-RT cauruļu parametri	46
	PE-Xc caurules	46
	Cauruļu krāsa, iepakojums	46
	PE-Xc cauruļu parametri	46
	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurules	47
	Cauruļu krāsa, iepakojums	47
2.3	Pielietojums	47
2.4	PE-Xc, PE-RT un PE-Xc/Al/PE-HD Platinum cauruļu montāžas savienojumi	49
	Push sistēmas savienojumi, kuru nostiprināšanai izmanto piespiedējgredzenus	49
	Push / Push Platinum savienojumu sastāvdaļas	49
	Push sistēmas veidgabali	50
	PPSU – ideāls montāžas materiāls	52
	Saskare ar vielām, kuras satur šķīdinātājus un hermētiķus	52
	Savienojumu veidošana, izmantojot Push sistēmu	53
	Darba instrumenti	53
	Paplašinošā galva	54
	Savienojumu montāža, izmantojot Push sistēmu	55
2.5	Transportēšana un uzglabāšana	65



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Push Push Platinum

Uzticamība un prestižs

LV 21/04

Ø 12–32 mm

2 System **KAN-therm** Push / Push Platinum

2.1 **Vispārīga informācija**

KAN-therm Push ir pilnīga uzstādīšanas sistēma, kas sastāv no PE-Xc, PE-RT polietilēna caurulēm un PPSU vai misiņa veidgabali ar diametru Ø12-32 mm.

KAN-therm Push Platinum ir pilnīga uzstādīšanas sistēma, kas sastāv no PE-Xc/Al/PE-HD Platinum daudzslāņu polietilēna caurulēm un PPSU vai misiņa veidgabaliem diametrā Ø14-32 mm.

KAN-therm Push savienojumi tiek izpildīti, nospiežot paplašinātās caurules galus uz savienotājelementa un pēc tam bīdot misiņa (tikai KAN-therm Push) vai plastmasas (KAN-therm Push un KAN-therm Push Platinum) uznavu uz šāda savienojuma.

Šim paņēmienam nav nepieciešami papildu hermētiķi, un tas garantē nevainojamu hermētiskumu un instalācijas izturību.

Sistēma ir paredzēta arī iekštelpu ūdensapgādes iekārtām (karstā un aukstā ūdensapgādē) kā arī apkures iekārtas.

To var izmantot arī cita veida līdzekļu transportēšanai - lūdzu, konsultēties ar KAN Tehnisko nodaļu.

KAN-therm Push sistēmu raksturo šādi faktori:

- garantētais kalpošanas ilgums ir vairāk kā 50 gadi,
- izturība pret katlakmens veidošanos,
- izturība pret hidrauliskajiem triecieniem,
- iekšējo virsmu izcilais gludums,
- fizioloģiskā un mikrobioloģiskā neitralitāte dzeramā ūdens sistēmās,
- apkārtējai videi draudzīgi materiāli,
- viegla un ātra uzstādīšana,
- sistēmas vieglums,
- iespēja veidot savienojumus celtniecības konstrukcijās,
- efektīva difūzijas barjera,
- iespēja veidgabalus izmantot vienslāņa un daudzslāņu polietilēna caurulēm.

KAN-therm Push



KAN-therm Push Platinum



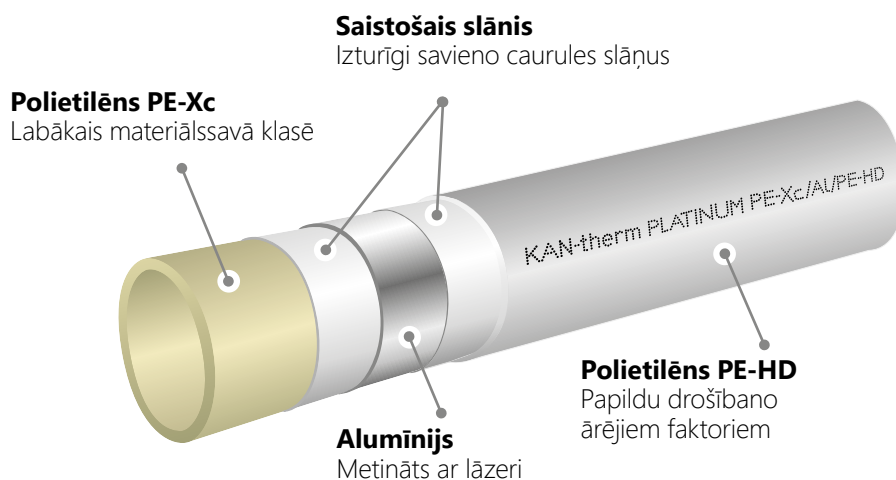
2.2 System KAN-therm Push caurules

Cauruļu struktūra un materiāls – fizikālās īpašības

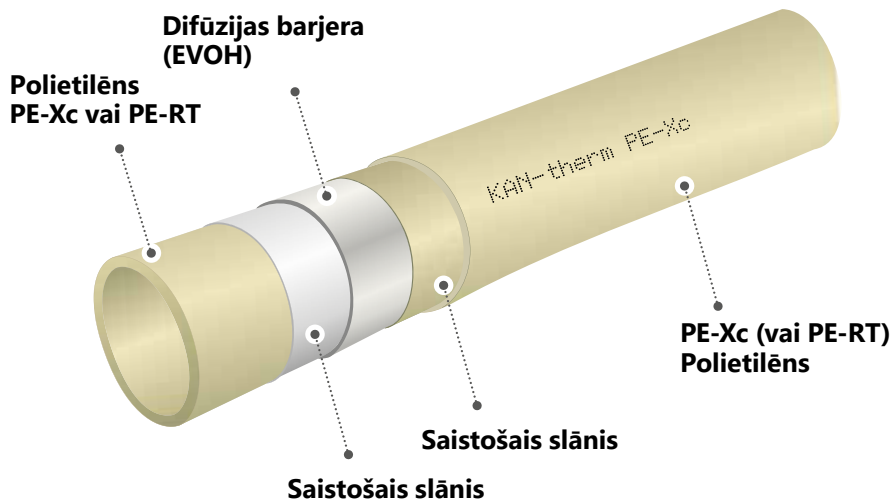
Ņemot vērā ekonomiskos un tehniskos aspektus un pielietojuma optimizācijas iespēju, KAN-therm Push sistēma piedāvā divu veidu polietilēna caurules ar līdzīgiem darba parametriem – PE-RT un PE-Xc caurules un PE-Xc/Al/PE-HD daudzslāņu caurules.

- **Caurules PE-RT Sistēmai KAN-therm Push** tiek izgatavoti no karstumizturīga polietilēna kopolimēra ar augstāku termisku pretestību, kurām ir nevainojamas mehāniskas īpašības.
- **Caurules PE-Xc KAN-therm Push** sistēmas caurules tiek ražotas no augsta blīvuma polietilēna, kas pakļauts molekulārai strukturēšanai ar elektronu kūli ("c" metode – fiziskā metode, neizmantojot ķīmiskās ūdens). Polietilēna strukturēšana nodrošina optimālu izturību termiskajām un mehāniskajām slodzēm. Strukturēšanas pakāpe > 60% Cauruļu īpašības un to ekspluatācijas apstākļi atbilst PN-EN ISO 15875–2:2005 standartam.
- Abu veidu caurulēm ir barjera, kas novērš skābekļa molekulu iekļuvi (difūziju) apkures ūdens vidē pa caurules sienām. Barjera ir veidota no EVOH pārklājuma (etilēna vinilspirta), un tā atbilst DIN 4726 (caurlaidība < 0.10 g O₂/m³ x d) prasībām. Ar EVOH pārklājumu izklātās caurules var izmantot arī ūdens apgādes sistēmās.
- **PE-Xc/Al/PE-HD KAN-therm Push Platinum** caurules ir daudzslāņu caurules, kuru pamatcaurule ir ražota no augsta blīvuma polietilēna, kas pakļauts molekulārai strukturēšanai ar elektronu kūli. Ar lāzeru metināts alumīnija slānis nodrošina pilnīgu aizsardzību pret difūziju un ievērojami samazina caurules izplešanos siltuma ietekmē. Ārējais caurules slānis ir veidots no augsta blīvuma polietilēna PE-HD un pasargā alumīnija slāni no bojājumiem. Pateicoties šai struktūrai, caurulēm nepiemīt formas atmiņa, līdz ar to tās ir brīvi veidojamas

PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurule šķēsgriezumā



PE-RT (PE-Xc) caurule ar pret-difūzijas pārklājumu šķēsgriezumā



PE-RT, PE-Xc un PE-Xc/Al/PE-HD cauruļu fizikālās īpašības

Īpašība	Simbols	Mērvienība	PE-Xc	PE-RT	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
Lineārās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18	0,025
Thermal conductivity	λ	W/m × K	0,35	0,41	0,4
Blīvums	ρ	g/cm ³	0,94	0,933	0,95
Modulis E	E	N/mm ²	600	580	2950
Pagarināšanās stiepjo		%	400	1000	-
Izlieces minimālais rādiuss	R _{min}		5 × De	5 × De	5 × D 3,5 × D (ar atsperi)
Iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0,007	0,007	0,007

PE-RT cauruļu marķējums

Visas caurules ir marķētas ar nenodzēšamiem marķējumiem, kas ir izvietoti ar 1 m atstarpi un kas norāda šādu informāciju:

Marķējuma apraksts	Marķējuma piemērs
Ražotāja nosaukums un/vai preču zīme:	KAN, KAN-therm
Nominālais ārējais diametrs x sienīņu biezums	25 × 3,5
Caurules struktūra (materiāls)	PE-RT
Caurules kods	0.9226
Standarta vai tehniskā sertifikāta numurs	DIN 16833
Pielietojuma klase/-s ar projektēto spiedienu	Class 2/10 bar, Class 5/8 bar
Pretdifūzijas marķējums	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Ražošanas datums	18.08.09
Citas ražotāja norādes, piem., tekošais metrs, partijas numurs	045 m



Piezīme – uz caurules var tikt izmantots arī papildus marķējums, piemēram, sertifikātu numuri (piem. DVGW).

PE-RT caurules

1. PE-RT caurule
2. PE-RT caurule ar siltumizolācijas pārklājumu



Pipe color, packaging

Caurule ir baltā krāsā, caurules virsma ir gluda un spīdīga. Atkarībā no cauruļu diametra, caurules tiek piegādātas ruļļos, kuru garums ir 25, 50, 100 metri. Tās tiek iepakotas kartona kastēs, kas tiek novietotas uz 375, 500, 750, 3000 un 4000 m paletēm. Tiek piedāvātas arī caurules ar 6 mm biezu siltumizolācijas pārklājumu.

PE-RT cauruļu parametri

PE-RT caurules tiek piedāvātas šādās sērijās: S (cauruļu sērijas) atbilst iepriekš pielietotajām PN 20 un PN 12.5 spiediena sērijām (skat. tabulā)

KAN-therm PE-RT caurules

PE-RT cauruļu izmēri, vienības svars, ūdens tilpums

DN	Ārējais diametrs x sienas biezums mm x mm	Sienas biezums mm	Iekšējais diametrs mm	S izmēru sērijas	Vienības svars kg/m	Rullļa garums m	Ūdens tilpums l/m
12	12 x 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 x 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 x 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 x 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 x 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 x 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Diametra izvēle – pārbaudiet caurules maksimālos darbības apstākļus konkrētai pielietojuma klasei.

PE-Xc caurules

1. PE-Xc caurule
2. PE-Xc caurule ar siltumizolācijas pārklājumu



Cauruļu krāsa, iepakojums

Caurule ir krēmkrāsā, caurules virsma ir gluda un spīdīga (ar pretdifūzijas pārklājumu). Atkarībā no cauruļu diametra, caurules tiek piegādātas rullļos, kuru garums ir 25, 50, 100, 200 metri. Tās tiek iepakotas kartona kastēs, kas tiek novietotas uz 500, 750, 1000, 3000 un 4000 m paletēm. Tiek piedāvātas arī caurules ar 6 mm biezu siltumizolācijas pārklājumu, kuru diametrs 12, 14 un 18 mm.

PE-Xc cauruļu parametri

PE-Xc caurules tiek piedāvātas šādās sērijās: S (cauruļu sērijas) atbilst iepriekš pielietotajām PN 20 un PN 12.5 spiediena sērijām (skat. tabulā)

KAN-therm PE-Xc caurules PE-Xc cauruļu izmēri, vienības svars, ūdens tilpums

DN	Ārējais diametrs x sienas biezums mm x mm	Sienas biezums mm	Iekšējais diametrs mm	S izmēru sērijas	Vienības svars kg/m	Rullļa garums m	Ūdens tilpums l/m
12	12 x 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 x 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 x 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 x 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 x 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 x 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Diametra izvēle – pārbaudiet caurules maksimālos darbības apstākļus konkrētai pielietojuma klasei.

PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurules

Cauruļu krāsa, iepakojums

Caurule ir sudraba krāsā. Atkarībā no cauruļu diametra, caurules tiek piegādātas rullīšos, kuru garums ir 200, 50, 25 metri. Tās tiek iepakotas kartona kastēs, kas tiek novietotas uz 3000, 750, 375 m paletēm.

KAN-therm PE-Xc/Al/PE-HD caurules PE-Xc/Al/PE-HD cauruļu izmēri, vienības svars, ūdens tilpums

DN	Ārējais diametrs x sienas biezums mm x mm	Sienas biezums mm	Iekšējais diametrs mm	Vienības svars kg/m	Rullļa garums m	Ūdens tilpums l/m
14	14 x 2,25	2,25	9,5	0,109	200	0,071
18	18 x 2,5	2,5	13,0	0,150	200	0,133
25	25 x 3,7	3,7	17,6	0,303	50	0,243
32	32 x 4,7	4,7	22,6	0,440	25	0,401

2.3 Pielietojums

KAN-therm Push sistēmas caurules un savienojumi pilnībā atbilst spēkā esošajiem standartiem, kas garantē to ilgtspēju un uzticamu darbību, kā arī pilnīgu drošību to montāžas laikā un sistēmas izmantošanas laikā.

- **PPSU Push uzliekamie savienojumi:** atbilst PN-EN ISO 15875-3:2005 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts
- **Misiņa piespiedējgredzena savienojumi un savienotāji:** atbilst PN-EN 1254-3 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts
- **PE-RT caurules:** atbilst PN-EN ISO 22391-2:2010 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts
- **PE-Xc caurules:** atbilst PN-EN ISO 15875-2:2004 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts
- **PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurules:** atbilst PN-EN ISO 21003-2 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.

PE-Xc un Platinum cauruļvadu sistēmu darba parametrus un pielietojumu skatīt zemāk tabulā

Instalācijas veids un pielietojuma klase (sask. ar ISO 10508)	T_{rob}/T_{max} [°C]	Diam. nom. DN	Darba spiediens P_{rob} [bar]			Savienojumu veidi			
			PE-Xc	PE-RT	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum	Push (uzliekams piespiedējgredzens)		Ieskrūvējams	
						PE-RT PE-Xc	Platinum	PE-RT PE-Xc	Platinum (pāreja)
Auksta ūdens apgāde	20	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	10	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Karsta ūdens apgāde (1. klase)	60/80	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Karsta ūdens apgāde (2. klase)	70/80	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Siltās grīdas, zemas temperatūras radiatoru apkures sistēma (4. klase)	60/70	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	10	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Radiatoru apkures sistēma (5. klase)	80/90	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	8	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-

Darba spiediens, aprēķināts saskaņā ar standartiem: PN-EN ISO 15875-2: 2004 PE-Xc caurulēm un PN-EN ISO 21003-2: 2009 PE-RT un Platinum caurulēm.



Piezīme

Saskaņā ar ISO 10508, tiek izdalītas šādas pielietojuma klases, kurās tiek definēti sistēmu darba temperatūras parametri (darba temperatūra T_{rob} /maksimālā temperatūra T_{max} /avārijas temperatūra T_{mal}):

- 1 – Karsta ūdens apgāde 60 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_{mal} = 60/80/95$)
- 2 – Karsta ūdens apgāde 70 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_{mal} = 70/80/95$)
- 4 – Siltās grīdas, zemas temperatūras radiatoru apkures sistēma 60 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_{mal} = 60/70/100$)
- 5 – Radiatoru apkures sistēma 80 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_{mal} = 80/90/100$)

Darba temperatūra konkrētajām pielietošanas klasēm ir atkarīga no cauruļu S sērijām (sēriju veidi pēc izmēriem)

$$S = (d_i - t_n) / 2t_n$$

kur d_i – caurules iekšējais diametrs; t_n – caurules sienīņu biezums

2.4 PE-Xc, PE-RT un PE-Xc/Al/PE-HD Platinum cauruļu montāžas savienojumi

KAN-therm Push / Push Platinum sistēmas cauruļu savienošanas pamattehnika ir uzstumšanas paņēmieni "Push", kura pamatā ir misiņa vai plastmasas uzmavas bīdīšana virs caurules un veidgabala gala. Šādu metodi var izmantot arī cauruļu savienošanai ar iekārtām. un armatūru.

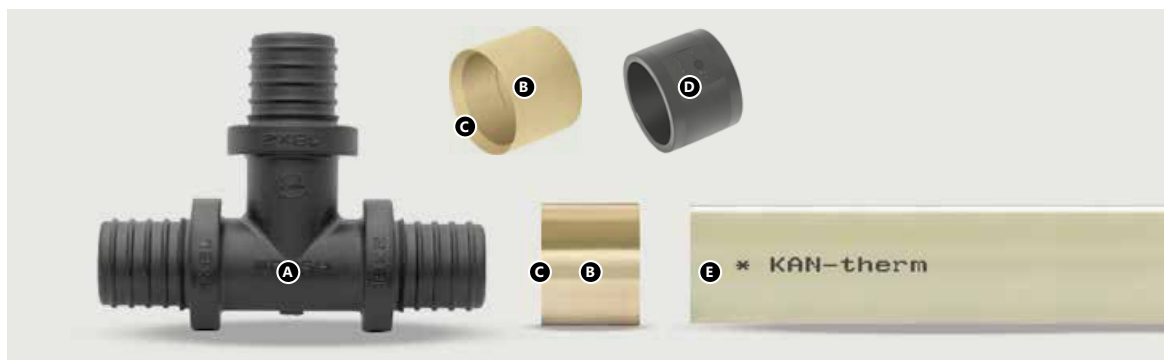
Push sistēmas savienojumi, kuru nostiprināšanai izmanto piespiedējgredzenus

Savienojumi "Push" savienojumiem ir universāli, un tos var izmantot ar PE-Xc un PE-RT caurulēm (KAN-therm Push System) un PE-Xc / Al / PE-HD Platinum daudzslāņu caurulēm (KAN-therm Push Platinum System). Veidgabali ir aprīkoti ar speciāliem profilētiem galiem (bez papildu blīvējuma), kas ievietoti caurules paplašinātajā galā, un pēc tam uz savienojuma tiek uzlikta misiņa vai plastmasas (PVDF) uzmava. Tad caurule tiek radiāli pievilktā pie veidgabala. Šāds savienojums ļauj bez jebkādiem ierobežojumiem veikt instalācijas būvkonstrukcijās (grīdas segumos un zem ģipša slāņiem).

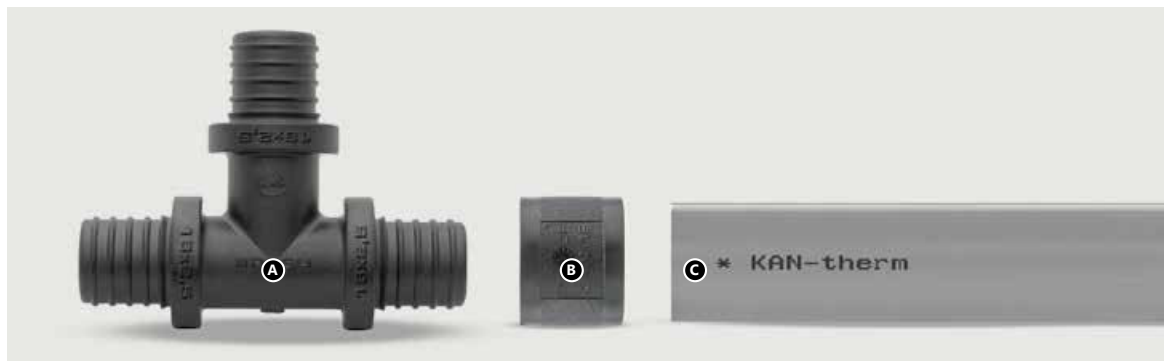
Misiņa bīdāmās uzmavas var izmantot tikai ar PE-RT un PE-Xc caurulēm, savukārt PVDF plastmasas uzmavas var izmantot ar PE-RT un PE-Xc caurulēm, kā arī PE-Xc / Al / PE-HD Platinum caurulēm.

Push / Push Platinum savienojumu sastāvdaļas

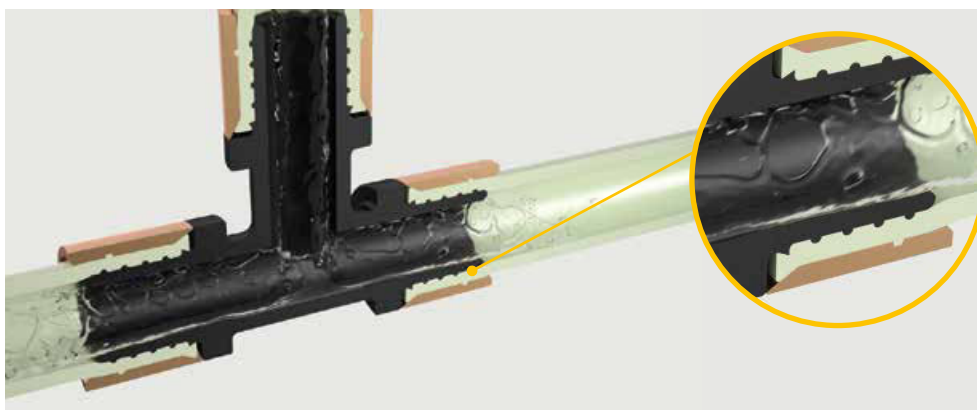
- A. Push veidgabals – PPSU vai misiņa
- B. Misiņa slidošā uzmava – asimetrisks dizains
- C. Slīpēta iekšējā gredzena mala
- D. PVDF slidošā uzmava – simetrisks dizains, pozicionēšana nav nepieciešama.
- E. PE-Xc vai PE-RT caurule



- A. Push veidgabals – PPSU vai misiņa
- B. PVDF slidošā uzmava – simetrisks dizains, pozicionēšana nav nepieciešama.
- C. PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurule



Uzmanību: KAN-therm Platinum sistēmas gadījumā drīkst izmantot tikai PVDF bīdāmās uzmavas.



Push sistēmas veidgabali

KAN-therm sistēmas veidgabali ir universāli. Tos var izmantot, lai veidotu PE-RT un PE-Xc polietilēna cauruļu savienojumus, kā arī PE-Xc/Al/PE-HD Platinum daudzslāņu cauruļu savienojumus.

KAN-therm Push sistēma piedāvā plašu veidgabalu izvēli, kas ir lietojami kopā ar piespiedējgredzeniem:

- ❶ līkumi un trejgabali, savienojumu elementi,
- ❷ līkumi, trejgabali un citi veidgabali ar 15 mm caurulēm ar vara un niķeļa pārklājumu pievienošanai pie radiatoriem un armatūras,
- ❸ veidgabali ar GZ un GW vītņiem, saskrūves,
- ❹ krāna savienojumi,.

Veidgabali ir izgatavoti no uzlabota PPSU materiāla un augstas kvalitātes misiņa.

Push sistēmas veidgabali



Push sistēmas veidgabali radiatoru pievienošanai*



Vītņotie Push veidgabali



Push sistēmas savienojumu elementi – krāna un vārstu savienojumiem*



*Radiatoru un hidraulisko krānu pievienošana, izmantojot KAN-therm Push sistēmas savienojumus, ir aprakstīta atsevišķā nodaļā **"KAN-therm sistēmas savienojumi ūdensapgādes un siltuma sadales sistēmām"**.

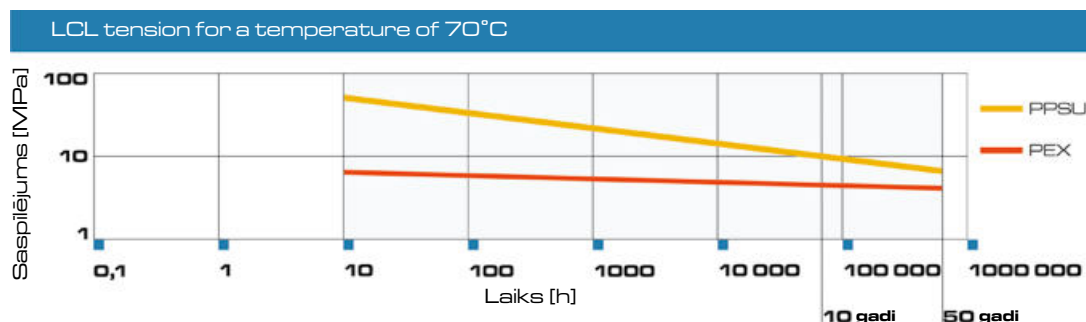
PPSU – ideāls montāžas materiāls

Polifenilsulfons (PPSU) ir uzticams strukturālais materiāls, kas daudzus gadus tiek izmantots būvniecības instalācijās, piemēram, to izmanto kā materiālu savienojumu un stiprinājumu elementu, sūkņu korpusu, siltummaiņu elementu, ieplūdes krānu detaļu un starpliku izgatavošanā.

PPSU pamatīpašības, kas nosaka iespēju to izmantot kā izejvielu karstā ūdens un centrālapkures iekārtu veidgabalu un savienotāju ražošanai, ir:

- tā neitralitāte, nonākot saskarē ar ūdeni un pārtikas vielām, kas ir pierādīta daudzos testos, kuri tika veikti pasaules vadošajās testēšanas iestādēs (NSF, WRC);
- augsta izturība pret novecošanās procesiem, kas rodas temperatūras un spiediena iedarbības rezultātā, līdz ar to, šo materiālu var izmantot karstā krāna ūdens un centrālapkures sistēmās, garantējot vairāk kā 50 gadu kalpošanas ilgumu mūsu savienojumiem;
- izturīgs pret ūdens izraisītu eroziju un pret ūdeni ar ļoti augstu hlora saturu un ļoti augstu temperatūru;
- ja materiāls ir pakļauts mehāniskiem triecieniem augstās temperatūrās, nenotiek pastāvīgas materiāla deformācijas, kā rezultātā tiek nodrošināta ilglaicīga savienojumu stabilitāte (izturība pret materiāla pakāpenisku deformēšanos) un savienojumu hermētiskums;
- augsta triecienizturība un izturība pret mehāniskajām slodzēm;
- sver mazāk, salīdzinājumā ar metāla stiprinājumiem

PPSU savienojumu kalpošanas ilgums ir garāks, nekā plastmasas caurulēm



Saskare ar vielām, kuras satur šķīdinātājus un hermētiķus

Nav pieļaujama tieša KAN-therm sistēmas elementu saskare ar šķīdinātājiem vai materiāliem, kuru sastāvā ir šķīdinātāji, piemēram, lakām, aerosoliem, putām un līmēm. Nelabvēlīgos apstākļos šīs vielas var bojāt cauruļu plastmasas detaļas. Pārliecinieties, ka vielas savienojumu izolācijas nodrošināšanai, tīrīšanas šķīdumi vai šķīdumi, ko izmanto KAN-therm sistēmas elementu izolācijai, nesatur tādus savienojumus, kas varētu radīt plīsumus vai plaisas. Šīs vielas ir amonjaks, amonjaku saturoši šķīdumi, aromātiskie šķīdinātāji un skābekli saturoši savienojumi (piem., ketons vai ēteris), vai hlorētie ogļūdeņraži. Neizmantojiet montāžas putas, kas ir ražotas no metakrilātiem, izocianīdiem vai akrilāta. Savienojumos ar vītņiem izmantojiet blīvējamo diegu, atstājot pavediena galu ārā tā, lai tas ir redzams. Nelietojiet pārāk daudz diega, jo pavediens var tikt sarauts. Tinot diegu tieši virs pirmās vītnes spirāles, novērsīs diega sapīšanos un vītnes sabojāšanu.



Uzmanību!

Neizmantojiet ķīmiskus hermētiķus un līmes.

Savienojumu veidošana, izmantojot Push sistēmu

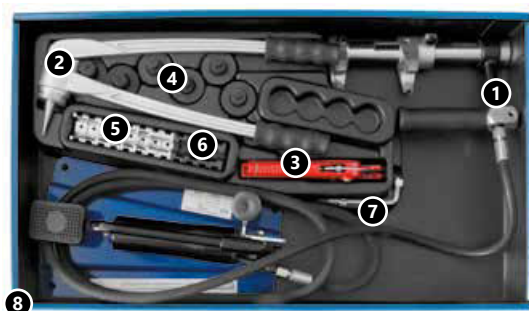
Darba instrumenti

KAN-therm Push sistēmas savienojumu veidošanai, izmantojiet tikai oriģinālos KAN-therm darba instrumentus. Instrumenti ir pieejami pa vienam vai komplektos.

Pirms darba uzsākšanas, lūdzu, izlasiet visas instrumentu lietošanas instrukcijas. Darba instrumentu lietošanas instrukciju rokasgrāmatas atrodas instrumentu iepakojumos vai instrumentu kastēs.

- cauruļu griezējs PE-Xc, PE-RT un PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurulēm,
- cauruļu paplašinātājs (manuālais vai darbināms ar baterijām),
- paplašinātāja galvu komplekts,
- manuālā prese, hidrauliskā ar pedāli darbināma prese, vai ar baterijām darbināma prese,
- preses ieliktņu komplekts dažādās konfigurācijās, atkarībā no savienojamo veidgabalu veida (skatīt informāciju zemāk),
- instrumentu kaste.

Komplekts ar hidraulisko presi, kas ir darbināma ar pedāli



1. hidrauliskā ar pedāli darbināma prese
2. cauruļu paplašinātājs
3. cauruļu griezējs
4. paplašinātāja galvu komplekts (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)*
5. ieliktņu komplekts gredzeniem (12, 14, 18, 25) – katrs pa 2 gab.
6. ieliktņu komplekts plastmasas veidgabaliem (T12, T14; T18; T25) – katrs pa 1 gab.
7. sešskaldņu atslēga
8. instrumentu kaste

* paredzēts tikai PE-RT un PE-Xc caurulēm – atkarībā no komplekta veida.

Komplekts ar manuālo presi



1. manuālā prese
2. cauruļu paplašinātājs
3. PE-RT un PE-Xc cauruļu griezējs
4. paplašinātāja galvu komplekts (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)*
5. ieliktņu komplekts gredzeniem (12, 14, 18, 25) – katrs pa 2 gab.
6. ieliktņu komplekts plastmasas veidgabaliem (T12, T14, T18, T25) – katrs pa 1 gab.
7. divi žokļi pāri šādu diametru savienošanai: 12-18mm un 25-32mm
8. instrumentu kaste

* paredzēts tikai PE-RT un PE-Xc caurulēm; pastāv iespēja pasūtīt paplašinātāja galvu komplektu, kuras ir piemērotas Platinum caurulēm

Komplekts ar presi, kas ir darbināma ar baterijām



1. AAP101 ar bateriju darbināma prese – 1 gab.
2. AX1101 ar bateriju darbināms paplašinātājs – 1 gab.
3. 9.6V 3.0Ah baterija (standarta) – 2 gab.
4. Lādētājs – 1 gab.
5. Instrumentu kaste – 1 gab.
6. Preses ieliktņu kaste – 1 gab.
7. Preses ieliktņi (Push sistēmas PPSU trejgabaliem un līkumiem): 12×2, 14×2, 18×2 (18×2,5), 25×3,5 – (katrs pa 1 gab.)
8. Preses ieliktņi (Push sistēmas savienojumiem) – kods: 12×2, 14×2, 18×2 (18×2,5), 25×3,5 – (katrs pa 2 gab.)
9. Paplašinātāja galva: 12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4 – (katrs pa 1 gab.)*
10. Smērviela paplašinātājam

* paredzēts tikai PE-RT un PE-Xc caurulēm – atkarībā no komplekta veida.

Paplašinošā galva

Drošai "Push" savienojumu izpildei jāizmanto tikai oriģinālās KAN-therm izplešanās galvas PE-Xc un PE-RT caurulēm. Šīm galvām ir melni paplašinoši segmenti, melni ķermeņi un krāsainas joslas, kas norāda caurules diametru. Ir pieejami divu veidu paplašināšanas galvas vienvēdīgām (PE-Xc un PE-RT) caurulēm:

- ar 6 segmentiem, kuriem nepieciešama cauruļu izplešanās trīs posmos ("TRĪS SOĻI"),
- ar 8 segmentiem, kuriem nepieciešama cauruļu paplašināšana vienā posmā ("VIENS SOLIS").

PE-Xc / Al / PE-HD Platinum cauruļu izplešanās galvām raksturīgi melni izplešami segmenti, niķelēti korpusi un krāsainas joslas, kas norāda caurules diametru. Platīna cauruļu galvām ir nepieciešama cauruļu izplešanās vienā solī ("VIENS SOLIS").

Paplašināmo galvu tips ir jāizvēlas stingri atbilstoši paplašināmās caurules tipam.

Paplašināšanas galvas PE-Xc un PE-RT caurulēm diametra diapazonā no 12 līdz 32 mm.

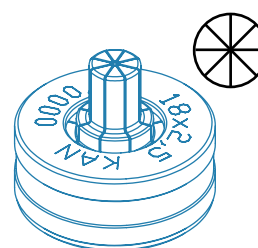
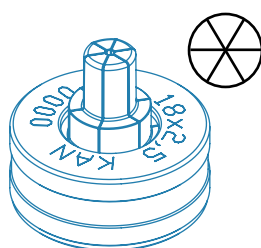


Paplašināšanas galvas PE-Xc / Al / PE-HD Platinum caurulēm diametra diapazonā 14-32 mm ("ONE STEP" cauruļu izplešanās).



"TRĪS SOĻI"

"VIENS SOLIS"



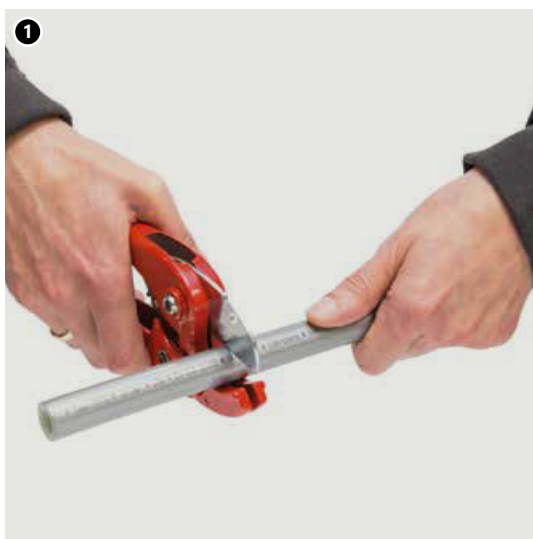
Savienojumu montāža, izmantojot Push sistēmu

1. Nogrieziet PE-Xc vai PE-RT cauruli perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot cauruļu griezēju, kas ir paredzēts plastmasas caurulēm. Cita veida instrumentu vai cauruļu griezēju (arī trulu vai bojātu) izmantošana nav pieļaujama.

2. Uzslidīniet gredzenu uz caurules tādā virzienā, lai noslipētā mala būtu pret veidgabalu.

Ja tiek izmantotas plastmasas uzmavas, uzmavas puse nav svarīga.

Uzmanību! Savienojumiem ar Platinum caurulēm izmantojiet tikai plastmasas uzmavas!



3. Uzstipriniet caurules paplašinātāja galvu uz manuālā vai ar bateriju darbināmā paplašinātāja, piemērojiet paplašinātāja galvas izmēru caurules veidam un attiecīgajam diametram.

Izmantojot paplašinātāju, veiciet caurules gala paplašināšanu trīs etapos.

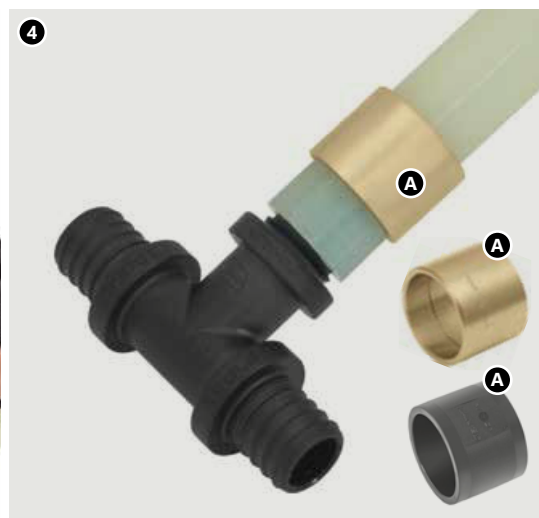
I – nepilnīga caurules paplašināšana, paplašinātāja rotācija 30°;

II – nepilnīga caurules paplašināšana, paplašinātāja rotācija 15°;

III – pilnīga caurules paplašināšana.

Ja temperatūra ir zemāka par 5 °C, mēs iesakām paplašināto caurules galu sasildīt ar karstu (līdz 90 °C) gaisu vai ūdeni. Piespiedējgredzens nedrīkst atrasties paplašināmā caurules gala tuvumā.

4. Uzreiz (!) pēc caurules gala paplašināšanas ievietojiet veidgabala galu caurulē un bīdīt līdz pēdējai veidgabala savienojuma gropei (nestumiet cauruli līdz pašam galam). Nelietojiet eļļas un smērvielas.

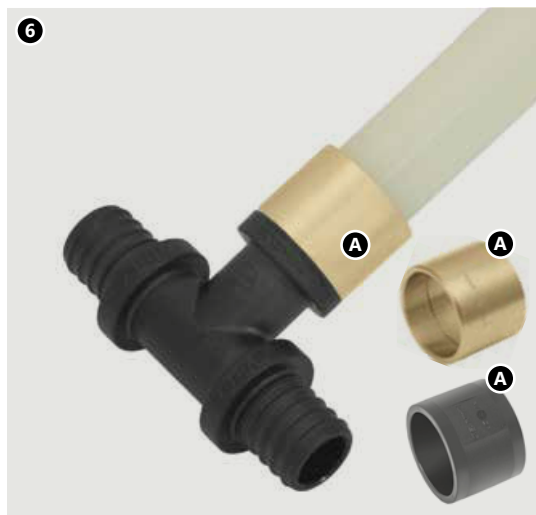
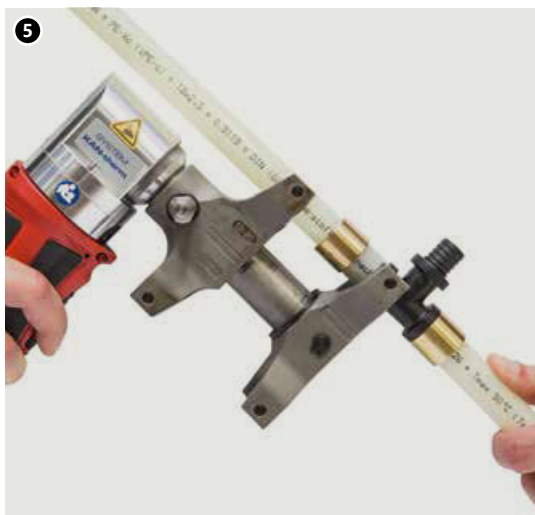


Ja caurule tiek pārmērīgi paplašināta, savienojuma procesā caurules materiāls var uzkrāties. Šajā gadījumā pārtrauciet bīdīt uznavu uz caurules atbalsta balsta priekšā (turiet aptuveni 2 mm attālumus no stiprinājuma lāpstiņas).

5. Bīdīt uzmavu, izmantojot manuālo, hidroaulisko presi ar pedāļa piedziņu vai ar akumulatoru darbināmu presi.

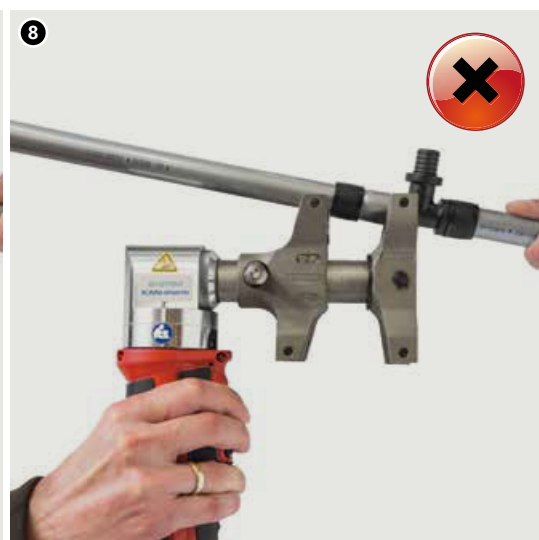
Satveriet veidgabalu tikai aiz atlokiem. Neizmantojiet divas uzmavas vienlaikus.

6. Bīdot uzmavu uz veidgabala, ievērojiet montāžas procesu - pēc tam, kad uzmava ir aizbīdīta līdz veidgabala atlokam, pārtrauciet procesu. Savienojums ir gatavs spiediena pārbaudei.



7. un 8. Pievērsiet uzmanību veidgabalu pareizam novietojumam instrumentu dakšās. Šī noteikuma neievērošana var izraisīt savienojuma komponentu pārslodzi.





Uzmanību:

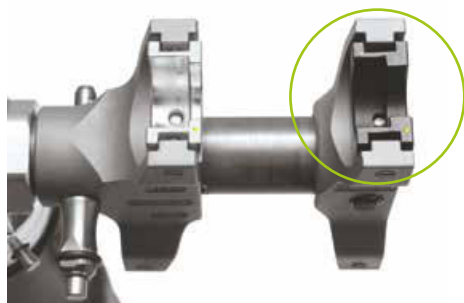
Veicot savienojumus Push / Push Platinum sistēmā, pievērsiet īpašu uzmanību instrumentu galviņu pareizajai pozīcijai. Dakšas ar ieliktniem vienmēr piestipriniet pilnā dziļumā un taisnā leņķī pret izveidoto savienojumu. Veicot savienojumus, nekustiniet presēšanas instrumentu no vienas puses uz otru.

Savienojumu montāža, izmantojot PPSU veidgabalus

Lai veiktu PPSU Ø12, 14, 18, 25 mm savienojumu montāžu, izmantojiet tikai melnos ieliktnus, kas ir apzīmēti ar burtu "T" (kods PT8471, PT8469, PT8468, PT8467), veidgabala pusē, un parastos ieliktnus ar niķeļa pārklājumu (kods PT8471, PT8469, PT 8468, PT8467) gredzena pusē. Plastmasas veidgabals tiek saņemts pie tā malas, aiz kuras seko veidgabala rievotais gals, uz kura tiek uzlikts gredzens. Neveidojiet savienojumus ar diviem gredzeniem vienlaicīgi!

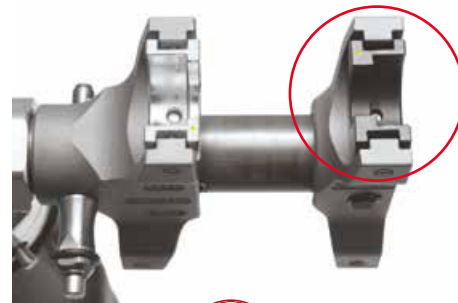
Paziņojums!

Lai pareizi samontētu KAN-therm Push / Push Platinum sistēmas uzstādījumus, izmantojot Novopress akumulatora presēšanas instrumentu, ir svarīgi pareizi ievietot ieliktnus dakšās.



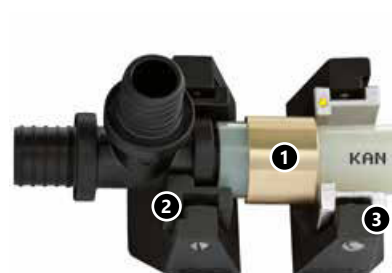
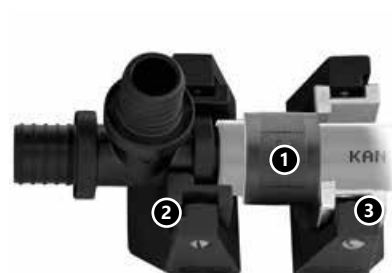
Pareiza ielikņu ievietošana dakšās
– vienā virzienā orientēti ieliktni

Diametra diapazons no 12 līdz 18 mm



Nepareiza ielikņu ievietošana dakšās
– ieliktni, kas novietoti pretējā virzienā

Diametra diapazons no 12 līdz 18 mm



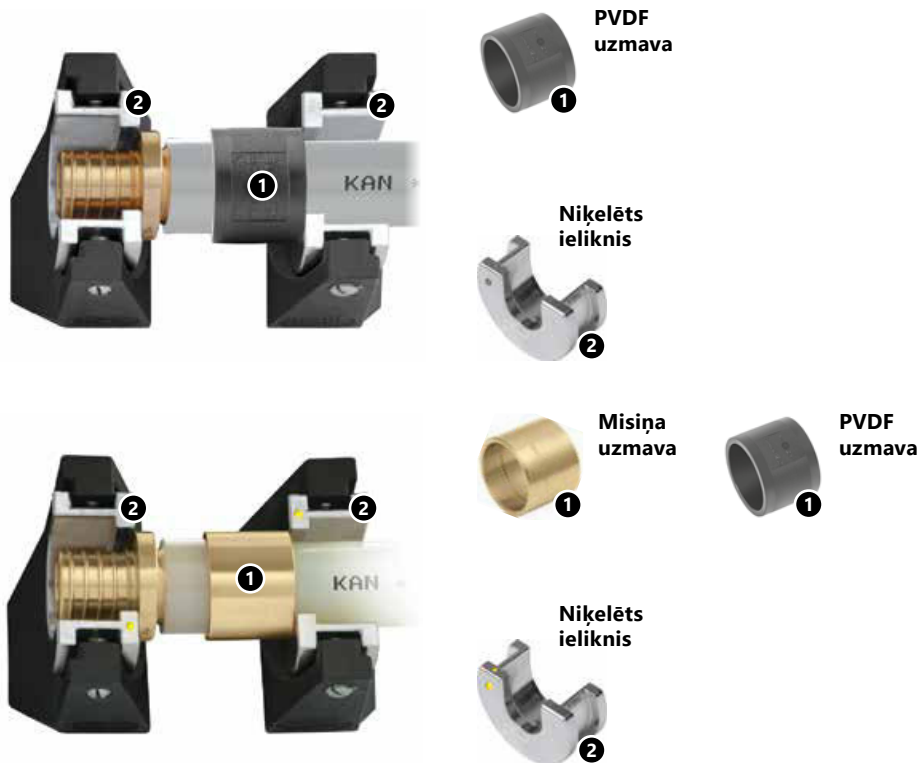
— Montējot Ø32 mm PPSU stiprinājumu, uzstādīšanas pusē izmantojiet parastu ar niķeli pārklātu Ø25 mm ieliktni un uznavas sānos izmantojiet tukšu presēšanas dakšīņu (bez ieliktna).



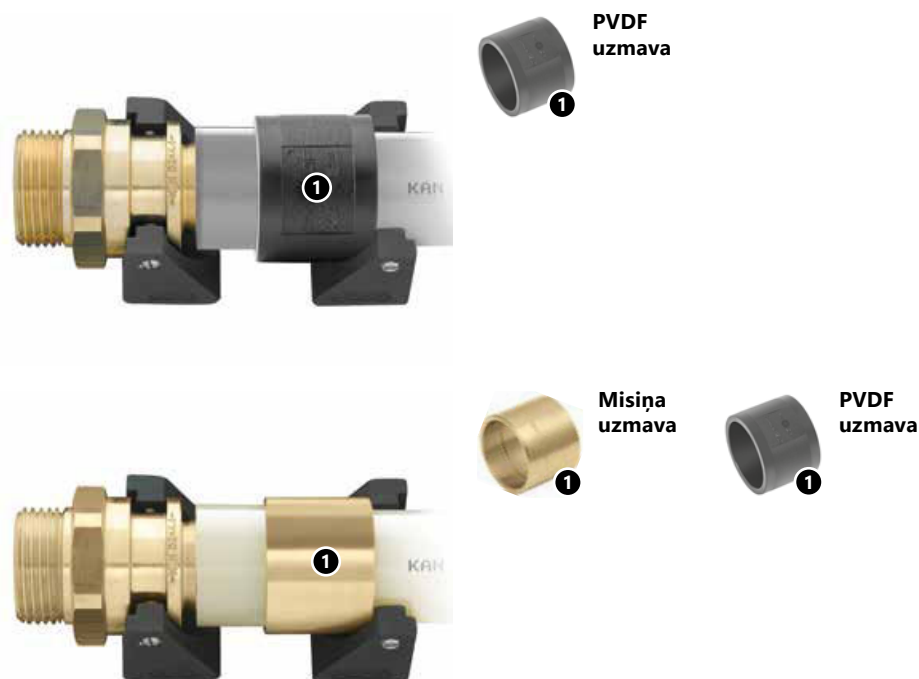
Savienojumu montāža, izmantojot misiņa veidgabalus

Savienojumu veidošanai ar misiņa veidgabaliem tiek izmantoti ieliktni ar niķeļa pārklājumu (izņemot 32 mm diametru):

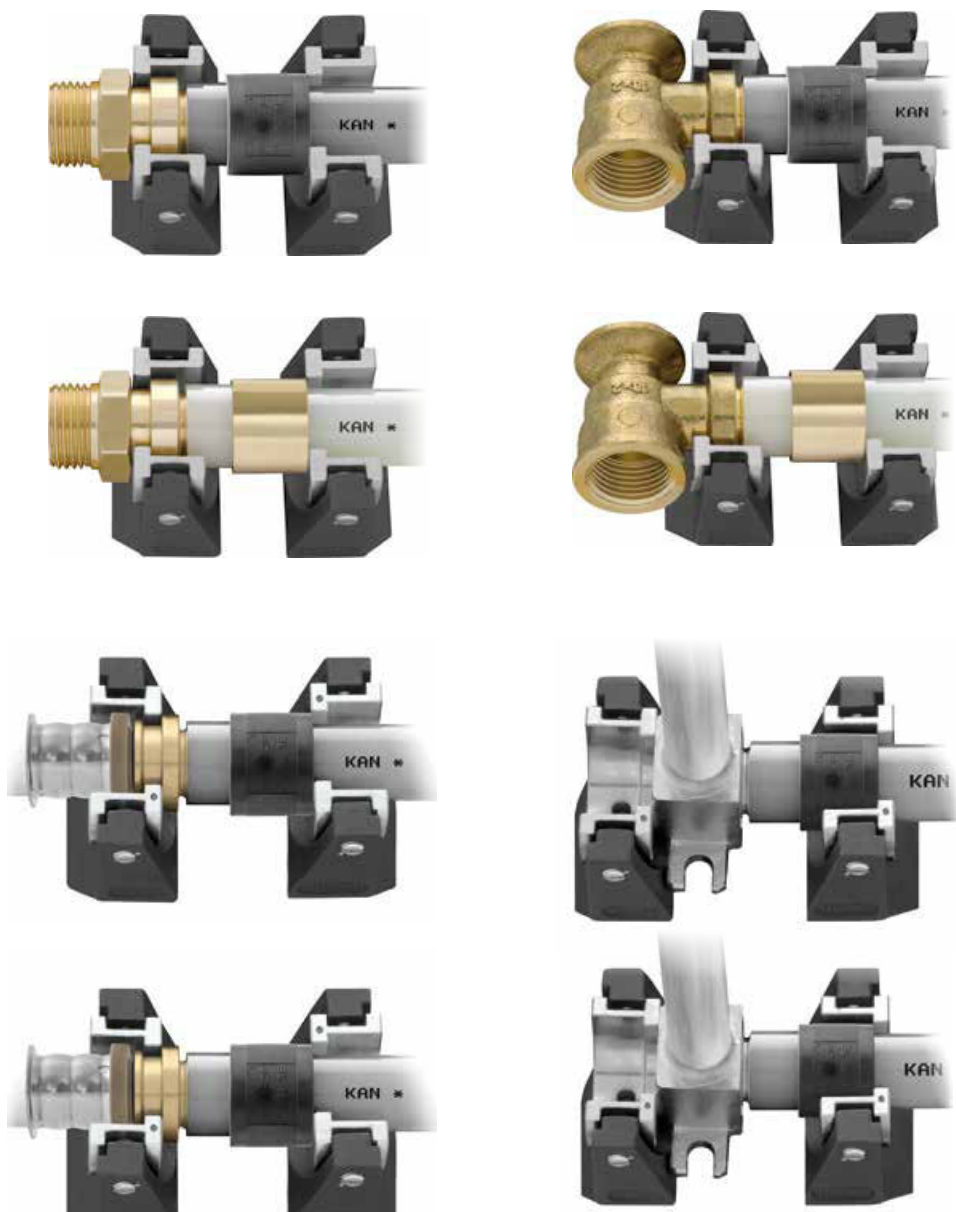
- pārējām, trejgabaliem (pārejas veidgabaliem) un misiņa līkumiem Ø12, 14, 18, 25 mm, tiek izmantoti parastie ieliktni ar niķeļa pārklājumu ar šādiem kodiem: P8471, P8469, P8468, P8467. Veidojot savienojumus ar Ø32 mm veidgabaliem, tiek izmantoti žokļi bez ieliktniem,



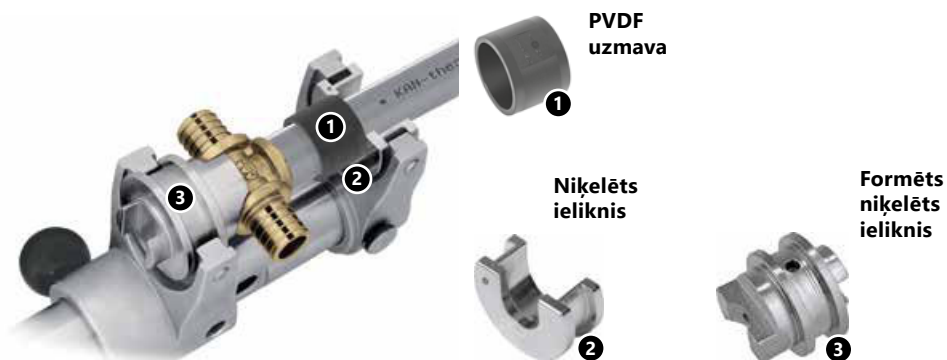
- misiņa veidgabaliem ar izmēru Ø32 izmantot dakšas bez ielikņiem,



- citu misiņa elementu montāžu (vītņotus stiprinājumus, krānu savienojumus (izņemot leņķa savienojumus) un savienojumus ar radiatoriem var veikt, izmantojot parastos niķelētos ieliktnus,



- Īsa korpusa misiņa trejgabaliem (veidgabala galos) 14, 18, 25 mm izmantojiet formas niķelētos ieliktnus. Uzmavas malā uzlieciet standarta ieliktnus ar niķeļa pārklājumu



Paziņojums!
Instrumentu komplektos nav iekļauti formas ieliktni. Formas ieliktni ir paredzēti darbībai tikai ar hidroaulisko presi ar pedāļa piedziņu.



Ja ir nepieciešams demontēt instalācijas fragmentu (nepareizi veikts savienojums, modernizācija), ir iespējams demontēto veidgabalu (tikai misiņa veidgabalu) uzlikt no jauna. Veidgabals ir jāizgriež no instalācijas kopā ar pie tā piestiprinātajiem cauruļu fragmentiem. Tad savienojums ir jāsilīda ar karstu gaisa plūsmu. Pēc tam, kad ir pārbaudīts veidgabala tehniskais stāvoklis, to var lietot atkārtoti.

KAN-therm PE-RT un PE-Xc caurules un KAN-therm Platinum caurules var izliekt, veidojot izlieces rādiusu, kas pārsniedz 5D (ārējie izmēri). Platinum cauruļu un spirāles izmantošanas gadījumā, izlieces rādiuss var tikt samazināts līdz 3D. Pirmo izliekumu var veidot tādā attālumā no tuvākā savienojuma, kas pārsniedz 10D.

leskrūvējamo savienojumu veidošana (pārejas veidgabali)

Šāda veida savienojumu elementi tiek izgatavoti no misiņa. Savienojums sastāv no pārejas ar pagarinājumu, uz kura tiek uzlikts caurules gals, no misiņa gredzena ar diagonālu iegriezumu un no uzgriežņa ar vītņi.

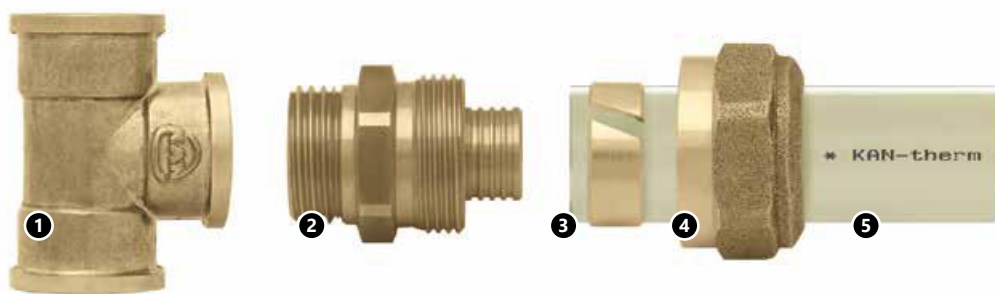
Šādas pārejas tiek lietotas kopā ar misiņa KAN-therm veidgabaliem ar iekšējo vītņi, piemēram, līkumiem, trejgabaliem, krāna savienojumiem, separatoriem bez nipelēm (bez armatūras), kā arī armatūru ar iekšējām vītņēm.

Ieskrūvējama savienojuma elementi PE-RT un PE-Xc caurulēm.

1. Veidgabals – piem., trejgabals ar iekšējo vītņi
2. Pāreja ar ārējo vītņi
3. Gredzens ar diagonālu iegriezumu
4. Uzgrieznis

5. PE-RT vai PE-Xc caurule

Piezīme: ieskrūvējamie savienojumu elementi PE-RT / PE-Xc un Platinum caurulēm ir savstarpēji aizvietojami!



Ieskrūvējama savienojuma elementi Platinum caurulēm.

1. Veidgabals – piem., trejgabals ar iekšējo vītņi
2. Pāreja ar ārējo vītņi (ar o-gredzenu)
3. Gredzens ar diagonālu iegriezumu
4. Uzgrieznis

5. PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurule **Piezīme:** ieskrūvējamie savienojumu elementi PE-RT / PE-Xc un Platinum caurulēm ir savstarpēji aizvietojami!

Piezīme: ieskrūvējamie savienojumu elementi PE-RT / PE-Xc un Platinum caurulēm ir savstarpēji aizvietojami!



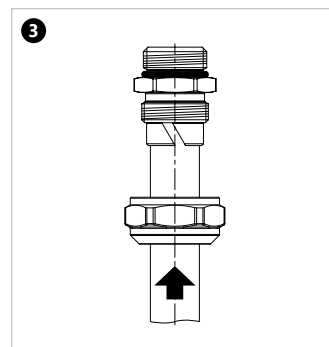
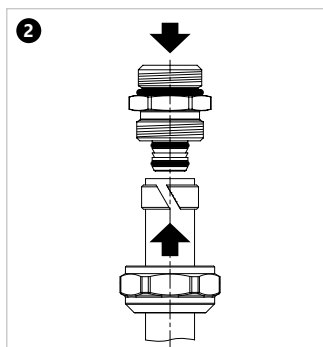
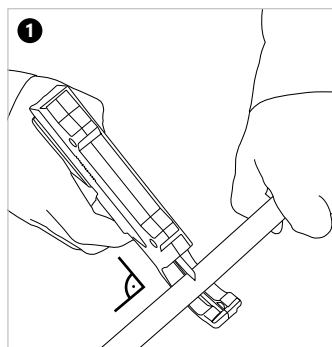
Veidgabali un armatūra ar iekšējām vītņēm, kas tiek lietoti kopā ar ieskrūvējamajiem savienojumu elementiem.

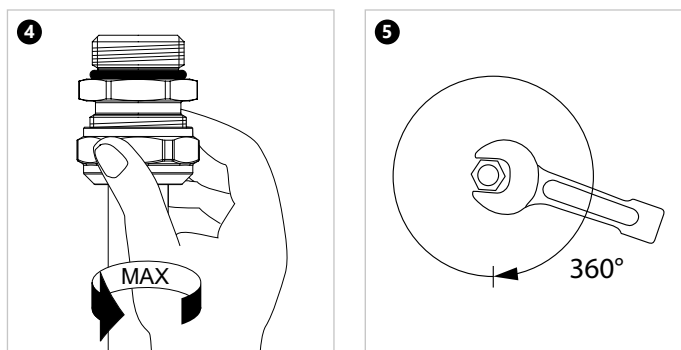


Savienojumi tiek veidoti šādi:

- 1 Ieskrūvējiet pāreju veidgabalā (armatūrā), aptinot vītņi ar blīvējamo diegu vai teflona lenti.
- 2 Uzlieciet uzgriezni uz caurules un uzlieciet gredzenu uz caurules gala, novietojot gredzenu tā, lai tā mala atrodas 0.5 līdz 1.0 mm no caurules gala.
- 3 Stumiet cauruli uz veidgabala gala, līdz tā apstājas (nelietojiet eļļas un smērvielas, negroziet veidgabalu).
- 4 Uzskrūvējiet uzgriezni uz gredzena.

Šādu savienojumu var demontēt, bet šajā gadījumā, pēc tam, kad caurule ir noņemta no veidgabala gala, caurules gals ir jānogriež, un tikai pēc tam var veidot jaunu savienojumu.





Ieskrūvējamie savienojumi ar uzmavu

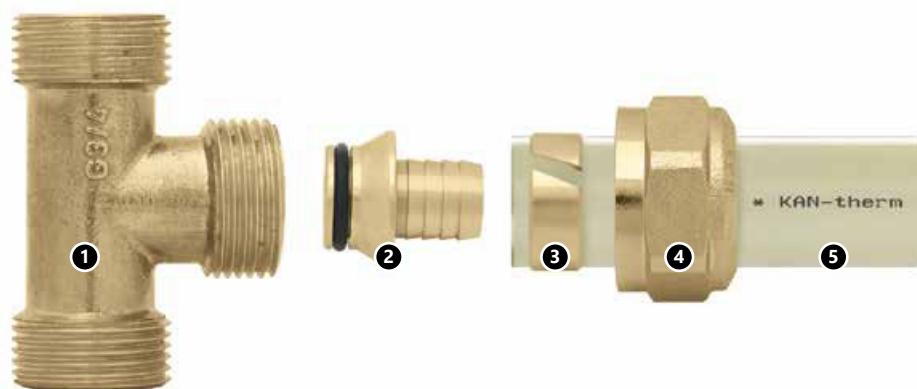
Šis ir viens no ieskrūvējamo savienojumu veidiem, kura pamatelements ir uzmava ar o-gredzena blīvi. Šāda savienojuma izveidošanai nav nepieciešami papildus hermētiķi.

Savienojumu var izjaukt, nenoņemot cauruli no uzmavas gala. Ir pieejami divi šo savienojumu veidi:

1 – PE-RT un PE-Xc caurulēm; 2 – daudzslāņu Platinum caurulēm

Ieskrūvējama uzmavas savienojuma elementi

1. Veidgabals – piem., trejgabals ar iekšējo vītņi
2. Uzmava (ar melnu o-gredzena blīvi tās augšgalā)
3. Gredzens ar diagonālu iegriezumu
4. Uzgrieznis
5. PE-RT vai PE-Xc caurule



Ieskrūvējama uzmavas savienojuma elementi Platinum caurulēm

1. Veidgabals – piem., trejgabals ar iekšējo vītņi
2. Uzmava (ar o-gredzena blīvi tās augšgalā)
3. Gredzens ar diagonālu iegriezumu
4. Uzgrieznis
5. PE-Xc/Al/PE-HD Platinum caurule



Uzmanību! Savienotāju adapteri vienotām PE-RT un PE-Xc caurulēm un savienotāju adapteri Platinum caurulēm nav savstarpēji aizvietojami!

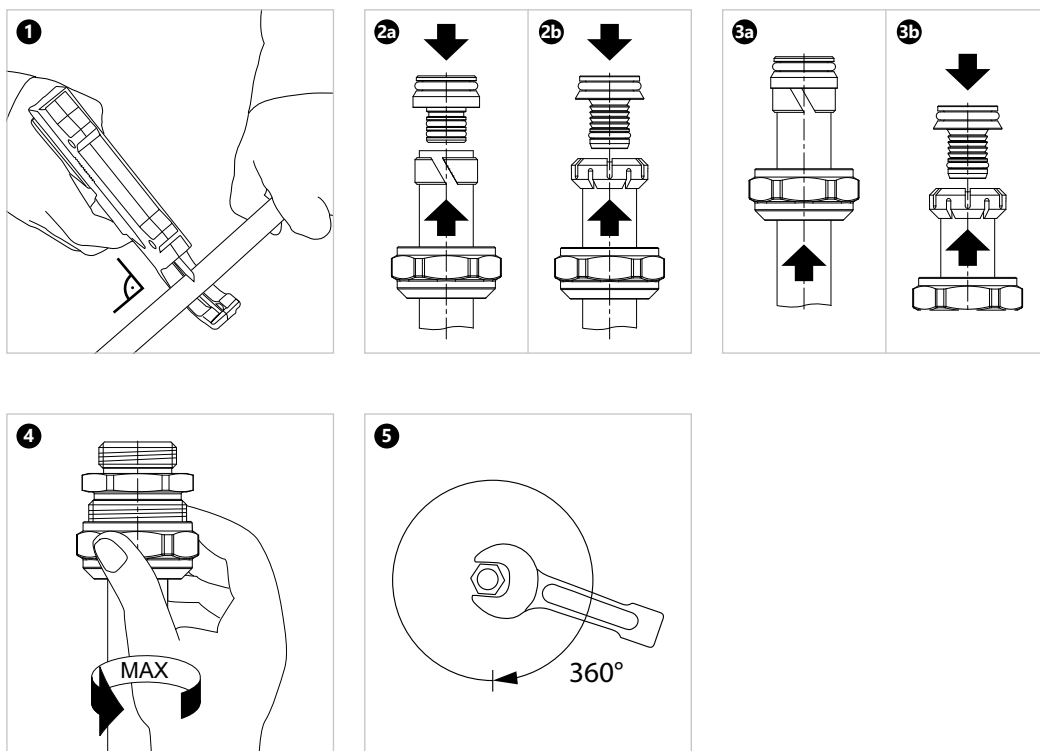
Uzmavas savienojuma elementi ir savietojami ar:

- KAN-therm 9012 sērijas veidgabaliem ar ārējām vītņiem,
- KAN-therm separatoriem, kas ir aprīkoti ar īpašiem 3/4" nipeļiem,
- kombinēto radiatoru vārstiem.

Veidgabali un armatūra
ar ārējām vītņēm, kas ir
savietojami ar ieskrūvējamiem
savienojumu elementiem

Uzmanību

Neveidojiet ieskrūvējamus
savienojumus zem grīdas
segumiem. Tiem ir jāatrodas
viegli pieejamās vietās.



2.5 Transportēšana un uzglabāšana

Platinum daudzslāņu caurules PE-RT, PE-Xc un PE-Xc / Al / PE-HD var uzglabāt zemākā temperatūrā par 0 °C, tomēr šādos apstākļos tām jābūt aizsargātām pret dinamiskiem triecieniem. Transportēšanas laikā caurulēm jābūt aizsargātām pret mehāniskiem bojājumiem. Dēļ jutības pret ultravioletajiem stariem caurulēm jābūt aizsargātām pret tiešu ilgstošu saules staru iedarbību, gan uzglabāšanas, gan transportēšanas un montāžas laikā.

Cauruļu un stiprinājumu uzglabāšanas, transportēšanas un montāžas laikā:

- izvairieties no virsmām ar asām malām vai vaļīgiem asiem elementiem uz tās virsmas,
- neuzglabāt tieši uz betona virsmām,
- pasargāt no netīrumiem, jāvās, eļļām, taukiem, krāsām, šķīdinātājiem, mitruma ķīmiskām vielām utt.,
- komponentus no oriģinālā iepakojuma izņemt tieši pirms montāžas.

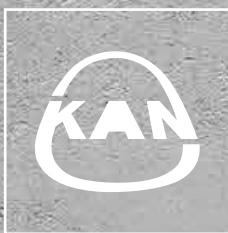


Detalizētu informāciju par sastāvdaļu uzglabāšanu un transportēšanu var atrast vietnē www.kan-therm.com.

Satura rādītājs

3 System **KAN-therm** Press / Press LBP

3.1	Vispārīga informācija	68
3.2	KAN-therm Press / Press LBP sistēmas caurules	69
	Daudzslāņu caurules	69
	Cauruļu marķējums (piem., PE-RT caurules)	70
	PE-Xc un PE-RT caurules ar pretdifūzijas pārklājumu	71
	Pielietojums	72
3.3	KAN-therm daudzslāņu cauruļu savienojumu montāža	74
	Presējamie savienojumi	74
	KAN-therm Press LBP savienojumu struktūra un īpašības	74
	KAN-therm Press LBP veidgabalu identifikācija	75
	KAN-therm Press sistēmas savienojumu īpašības	75
	KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidgabalu sortiments	76
	KAN-therm Press LBP savienojumi (no 16-40 mm diametrā)	76
	KAN-therm Press sistēmas savienojumi (no 50-63 mm diametrā)	78
	Saskare ar ķīmiskām vielām, līmvielām un hermētiķiem	78
	Savienojumu veidošana ar piespiedējgredzenu, pielietojot Press sistēmu	79
	Darba instrumenti	79
	Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press LBP sistēmu (cauruļu diametri: 16, 20, 25, 26, 32 un 40 mm)	82
	Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press sistēmu (cauruļu diametri: 50 un 63 mm)	83
	Minimālās montāžas distances	84
	Ieskrūvējamo savienojumu veidošana ar daudzslāņu caurulēm	84
	Threaded ieskrūvējamie savienojumi (ieplūdes savienojumi)	84
	Ieskrūvējamie savienojumi ar gredzeniem	85
3.4	Transportēšana un uzglabāšana	87



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Press LBP

Inovācija un unikalitāte
- Viena sistēma, sešas funkcijas

LV 21/04

Ø 16-63 mm

3 System **KAN-therm** Press / Press LBP

3.1 Vispārīga informācija

KAN-therm Press ir moderna, pilnas komplektācijas montāžas sistēma, kuras pamatā tiek izmantotas daudzslāņu polietilēna caurules un PE-Xc un PE-RT caurules ar pretdifūzijas pārklājumu, kā arī PPSU vai misiņa veidgabali, kuru diametrs ir Ø(14)16-63 mm. Press sistēmas ietvaros pielietotās cauruļu savienošanas tehnikas pamatā ir tērauda gredzens, kuru saspiežot, caurules gals tiek piespiests pie attiecīgā veidgabala vai savienojuma elementa gala.

Veidgabala galos atrodas gredzeni, pateicoties kuriem tiek nodrošināts savienojuma hermētiskums un montāžas izturīgums.

Šī sistēma ir paredzēta izmantošanai iekštelpu ūdensapgādes (aukstā un karstā ūdens) sistēmās, centrālā apkures sistēmās (dzesēšanas sistēmās), tehnoloģiskās apkures sistēmās un industriālajās (saspiesta gaisa) sistēmās.

KAN-therm Press sistēmu raksturo šādi faktori:

- augsti darba parametri (maksimālā darba temperatūra 90 °C, pieļaujamā augstākā temperatūra – 100 °C),
- ļoti maza daudzslāņu cauruļu termiskā izplešanās,
- pilnībā novērš skābekļa difūzijas iespējamību instalācijas ūdenī,
- garantētais kalpošanas ilgums ir vairāk kā 50 gadi,
- universāls cauruļu pielietojums (viena caurule ir izmantojama ūdens apgādes un apkures sistēmās),
- iekšējo virsmu izcilais gludums,
- izturība pret katlakmens veidošanos,
- fizioloģiskā un mikrobioloģiskā neitralitāte dzeramā ūdens sistēmās,
- apkārtējai videi draudzīgi materiāli,
- viegla un ātra uzstādīšana,
- vienkārša un ātra montāža (LBP savienojumu gadījumā, cauruļu galus nevajag slīpēt, nav nepieciešama kalibrēšana),
- sistēmas vieglums,
- iespēja veidot savienojumus celtniecības konstrukcijās,
- ir brīdinājuma signāls nepareizi izveidota LBP savienojuma gadījumā,
- universāls pielietojums – iespēja veidgabalus izmantot daudzslāņu, PE-Xc un PE-RT caurulēm.



3.2 KAN-therm Press / Press LBP sistēmas caurules

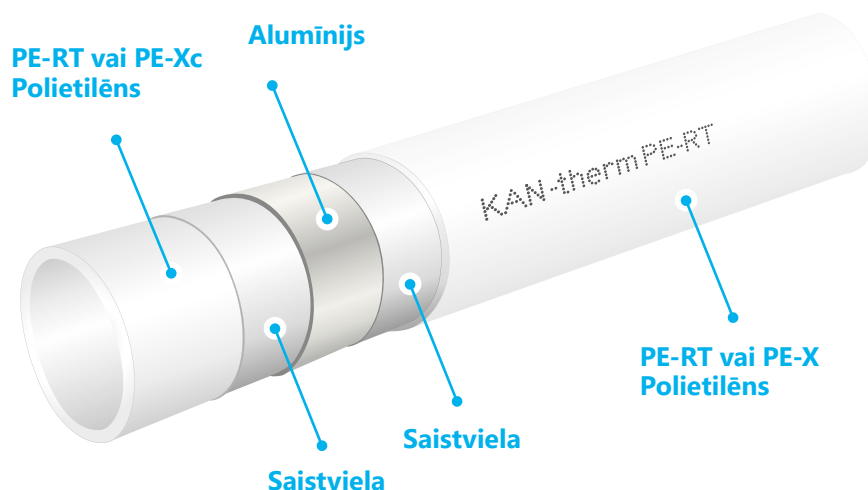
Daudzslāņu caurules

Tiek piedāvātas divu veidu identiskas struktūras KAN-therm sistēmas daudzslāņu caurules, kurām atšķiras tikai iekšējās jeb pamatcaurules – PE-RT/Al/PE-RT (PE-HD) caurules (diametrā no Ø14 – 40 mm) un PE-X/Al/PE-X caurules (Ø50 – 63 mm).

Daudzslāņu caurules sastāv no šādiem slāņiem: iekšējais slānis (pamatcaurule), kas ir izgatavota no polietilēna ar palielinātu siltumizturību PE-RT (vai PE-X), vidējais slānis ir veidots no ļoti izturīgas sadurmetinātas alumīnija lentas, un trešais slānis (aizsargslānis) ir izgatavots no augsta blīvuma polietilēna (PE-HD, PE-RT vai PE-X). Starp alumīnija un plastikāta kārtām ir līmlentes slānis, kurš satur kopā metāla un plastikāta daļas. Jebkura diametra KAN-therm sistēmas caurules tiek piedāvātas ar attiecīgu spiediena tipu (Multi Universal).

Alumīnija slānis kalpo kā difūzijas barjera, un ar šo slāni izklātajām caurulēm ir 8 reizes mazāka termālās izplešanās iespēja, salīdzinājumā ar parastajām polietilēna caurulēm. Pateicoties sadurmetinātajām alumīnija lentām, caurulēm ir nevainojams aplveida šķērs griezum.

KAN-therm daudzslāņu caurules šķērs griezum



Daudzslāņu cauruļu fizikālās īpašības

Īpašība	Simbols	Mērvienība	Vērtība
lineārās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0,023-0,025
siltumvadītspēja	λ	W/m × K	0,43
izlieces minimālais rādiuss	R_{min}		$5 \times D_e$ – bez instrumentiem $3,5 \times D_e$ – izmantojot lieces instrumentus
iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0,007

Sistēmas KAN-therm
Press / Press LBP
daudzslāņu caurules



Cauruļu marķējums (piem., PE-RT caurules)

Visas caurules ir marķētas ar nenodzēšamiem marķējumiem, kas ir izvietoti ar 1 m atstarpi un kas norāda šādu informāciju:

Marķējuma apraksts	Marķējuma piemērs
Ražotāja nosaukums un/vai preču zīme	KAN, Multi Universal, KAN-therm
Nominālais ārējais diametrs x sienīņu biezums	16 × 2
Cauruļu struktūra (materiāls)	PE-RT/Al/PE-RT
Caurules kods	0.9616
Standarta vai tehniskā sertifikāta numurs	KIWA KOMO, DVGW
Pielietojuma klase/-s ar projektēto spiedienu	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Ražošanas datums	18.08.09
Citas ražotāja norādes, piem., tekošais metrs, partijas numurs	045 m



Piezīme – uz caurules var tikt izmantots arī papildus marķējums, piemēram, sertifikātu numuri (piem. DVGW).

Caurules krāsa: balta.

Atkarībā no caurules diametra, caurules tiek piegādātas ruļļos, kuru garums ir 25, 50, 100, 200, 600 metri (no 14-40 mm). Tās tiek iepakotas kartona kastēs. Caurules, kuru diametrs ir no 32-63 mm tiek piedāvātas 5 m stieņos.

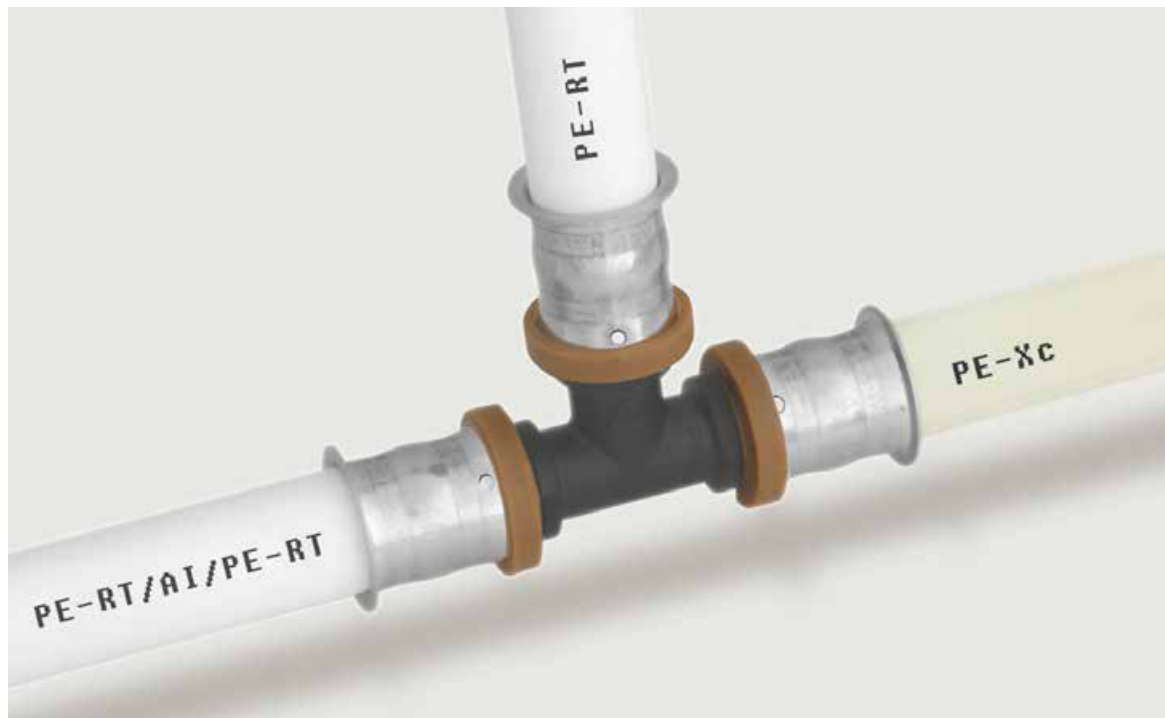
KAN-therm daudzslāņu caurules Daudzslāņu cauruļu parametri

DN	Ārējais diametrs x sieniņu biezums	Sieniņu biezums	Iekšējais diametrs	Vienības svars	Ruļļa/gabala garums	Ruļļa/gabala garums
	mm x mm	mm	mm	kg/m	m	l/m
PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal						
16	16 x 2,0	2,0	12	0,129	200- 600 / -	0,113
20	20 x 2,0	2,0	16	0,152	100 / 5	0,201
25	25 x 2,5	2,5	20	0,239	50 / 5	0,314
26	26 x 3,0	3,0	20	0,296	50 / -	0,314
32	32 x 3,0	3,0	26	0,365	50 / 5	0,531
40	40 x 3,5	3,5	33	0,510	25 / 5	0,855
50	50 x 4,0	4,0	42	0,885	- / 5	1,385
63	63 x 4,5	4,5	54	1,265	- / 5	2,290
PE-Xc/Al/PE-Xc Multi Universal						
50	50 x 4,0	4,0	42	0,885	- / 5	1,385
63	63 x 4,5	4,5	54	1,265	- / 5	2,290

PE-Xc un PE-RT caurules ar pretdifūzijas pārklājumu

KAN-therm Press LBP savienojumu struktūra atļauj veidot savienojumus, izmantojot gan daudzslāņu PE-RT/Al/PE-HD, PE-RT/Al/PE-RT caurules, gan parastās PE-Xc un PE-RT caurules ar pretdifūzijas pārklājumu. PE-Xc un PE-RT caurules var tikt izmantotas apkures sistēmās (pielietojuma 4. un 5. klase, saskaņā ar ISO 10508).

KAN-therm Press LBP savienojumi ir universāli – ir izmantojami, lai savienotu daudzslāņu caurules un PE-Xc un PE-RT caurules



KAN-therm PE-Xc un PE-RT cauruļu parametri

DN	Ārējais diametrs x sieniņu biezums mm x mm	Sieniņu biezums mm	Iekšējais diametrs mm	S izmēru sērijas	Vienības svars kg/m	Ruļļa garums m	Ūdens tilpums l/m
Caurule KAN-therm PE-Xc							
16	16 x 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 x 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201
Caurule KAN-therm PE-RT							
16	16 x 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 x 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201

Pielietojums

KAN-therm Press sistēmas caurules un savienojumi pilnībā atbilst spēkā esošajiem standartiem, kas garantē to ilgtspēju un uzticamu darbību, kā arī pilnīgu drošību to montāžas laikā un sistēmas izmantošanas laikā.

- **PPSU un Press sistēmas misiņa savienojumi ar saspiežamu gredzenu un ieskrūvējamiem misiņa savienojumu elementiem:** tehniskais sertifikāts AT-15-7837/2008, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts atbilst PN-EN ISO 21003-3: 2009
- **PE-RT/AI/PE-HD caurules:** atbilst PN-EN ISO 21003-2:2009 standartam, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.
- **PE-X/AI/PE-X caurules:** atbilst PN-EN ISO 21003-2:2009 standartam, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.
- **PE-Xc caurules:** atbilst PN-EN ISO 15875-2:2004 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.
- **PE-RT caurules:** atbilst PN-EN ISO 22391-2:2010 standartam; apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.

Zemāk tabulā ir norādīti daudzslāņu KAN-therm cauruļu instalāciju darba parametri un pielietojums.

Pielietojums (sask. ar ISO 10508)	Izmēri	Savienošanas sistēma	
		Press	Skrūvēšana
Aukstā un karstā ūdens apgāde sistēma [1(2) pielietojuma klase] $T_{rob}/T_{max} = 60(70)/80\text{ °C}$ $P_{rob} = 10\text{ bar}$	16 x 2,0	+	+
	20 x 2,0		
	25 x 2,5		
	26 x 3,0		
	32 x 3,0	+	-
	40 x 3,5		
	50 x 4,0		
Siltās grīdas, zemas temperatūras radiātoru apkures sistēma [4 pielietojuma klase] $T_{rob}/T_{max} = 60/70\text{ °C}$ $P_{rob} = 10\text{ bar}$	63 x 4,5	+	+
	16 x 2,0		
	20 x 2,0		
	25 x 2,5		
	26 x 3,0	+	-
	32 x 3,0		
	40 x 3,5		
	50 x 4,0		
	63 x 4,5		

Pielietojums (sask. ar ISO 10508)	Izmēri	Savienošanas sistēma	
		Press	Skrūvēšana
Radiators apkures sistēma [5 pielietojuma klase] $T_{\text{rob}}/T_{\text{max}} = 80/90\text{ °C}$ $P_{\text{rob}} = 10\text{ bar}$	16 × 2,0	+	+
	20 × 2,0		
	25 × 2,5		
	26 × 3,0		
	32 × 3,0	+	-
	40 × 3,5		
	50 × 4,0	+	-
	63 × 4,5		
Visiem gadījumiem $T_{\text{awarij}} = 100\text{ °C}$	16 × 2,0	+	+
	20 × 2,0		
	25 × 2,5		
	26 × 3,0		
	32 × 3,0	+	-
	40 × 3,5		
	50 × 4,0	+	-
	63 × 4,5		



Visiem gadījumiem

Darba parametri tika pieņemti, balstoties uz ISO 10508 standartu, kurā ir definētas pielietojuma klases apkures sistēmām un karstā ūdens pagādes sistēmām.

Zemāk tabulā ir norādīti KAN-therm PE-Xc un PE-RT Press LBP instalāciju darba parametri un pielietojums:

Lietošanas klase (atbilstoši ISO 10508)	$T_{\text{op}}/T_{\text{max}}$ [°C]	Nominālais diametrs	Darba spiediens P_{op} [bar]		Savienojuma veids	
			PE-Xc	PE-RT	Press PE-RT PE-Xc	Vītots PE-RT PE-Xc
Aukstais ūdens	20	16 × 2,0	10	10	+	+
		20 × 2,0	10	10	+	+
Karstais ūdens (1 klase)	60/80	16 × 2,0	10	10	+	+
		20 × 2,0	6	8	+	+
Karstais ūdens (2 klase)	70/80	16 × 2,0	10	8	+	+
		20 × 2,0	6	8	+	+
Zemas temperatūras apkure, starojuma sildīšana (4. klase)	60/70	16 × 2,0	10	8	+	+
		20 × 2,0	8	8	+	+
Radiators apkure (5. klase)	80/90	16 × 2,0	8	8	+	+
		20 × 2,0	6	6	+	+

Darba spiediens, kas aprēķināts saskaņā ar standartiem: PN-EN ISO 15875-2: 2004 PE-Xc caurulēm un PN-EN ISO 21003-2: 2009 PE-RT caurulēm.

PE-RT un PE-Xc caurules ir izmantojamas tikai KAN-therm Press LBP savienojumos, kuros ir paredzēta šo cauruļu izmantošana.

3.3 KAN-therm daudzslāņu cauruļu savienojumu montāža

KAN-therm sistēmas cauruļu savienošanas tehnikas pamatā ir "saspiešanas" tehnika, kur tiek radiāli piespiesta nerūsējošā tērauda uzmava. Var tikt izmantoti arī uzskrūvējamie savienojumi, lai pievienotu caurules pie ierīcēm un armatūras.

Presējamie savienojumi

Savienojumi, izmantojot Press sistēmu, tiek veikti radiāli piespiežot nerūsējošā tērauda uzmavu, kas atrodas uz veidgabala gala, uz kura uzbīdīts caurules gals. Veidgabala galos atrodas gredzenveida blīve, kas ir veidota no sintētiskas EPDM gumijas, kas ir izturīga pret augstu temperatūru un spiedienu. Gredzens tiek saspiests, izmantojot komplektā esošo manuālo vai elektrisko presi, atkarībā no caurules diametra, ar "U", "C", vai "TH" profila žokļiem (standarta žokļi). Šāds savienojums brīvi un bez ierobežojumiem ļauj veidot instalācijas celtniecības konstrukcijās (zem grīdas pārklājumiem, zem apmetuma).

Atkarībā no diametra, tiek piedāvāti divu veidu KAN-therm Press savienojumi – KAN-therm Press savienojumi un jaunās paaudzes KAN-therm Press LBP savienojumi. Šie savienojumu veidi atšķiras gan pēc izskata, gan pēc to montāžas metodēm, kā arī dažas to funkcijas ir atšķirīgas:

- KAN-therm Press LBP savienojumi (ar krāsainiem plastmasas gredzeniem) – 16, 20, 25, 26, 32 un 40 mm diametrā,
- KAN-therm Press savienojumi (ar krāsainiem plastmasas gredzeniem) – 50 un 63 mm diametrā.

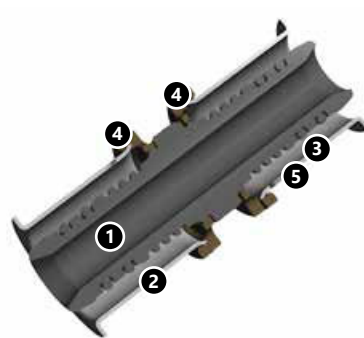
KAN-therm Press LBP savienojumu struktūra un īpašības

Pateicoties to īpašajai struktūrai, KAN-therm Press LBP savienojumiem ir šādas priekšrocības:

- signāla funkcija, ja LBP savienojums nav pietiekami ciešs,
- iespēja pārmaiņus izmantot "U" vai "TH" profila žokļi,
- nav nepieciešama caurules malas nošķelšana,
- precīzs žokļa novietojums uz gredzena,
- krāsaini plastmasas identifikācijas gredzeni.

KAN-therm Press sistēmas savienojums un tā šķērsgriezums

1. Pāreja
2. Saspiesta nerūsējošā tērauda uzmava ar pārbaudes atverēm.
3. EPDM gumijas gredzeni
4. Krāsains plastmasas gredzens
5. Kontrolatveres nerūsējošā tērauda uzmavā



LBP – "Leak Before Press" – slikti izpildīts presējums; signāls, kad LBP savienojums nav pietiekami ciešs, ir ūdens noplūde brīdī, kad tiek veikta sākotnējā sistēmas piepildīšana ar ūdeni, kas tiek veikta pirms spiediena pārbaudes, neizmantojot spiedienu. Šī funkcija atbilst DVGW vadlīnijām ("kontrolēta noplūde").

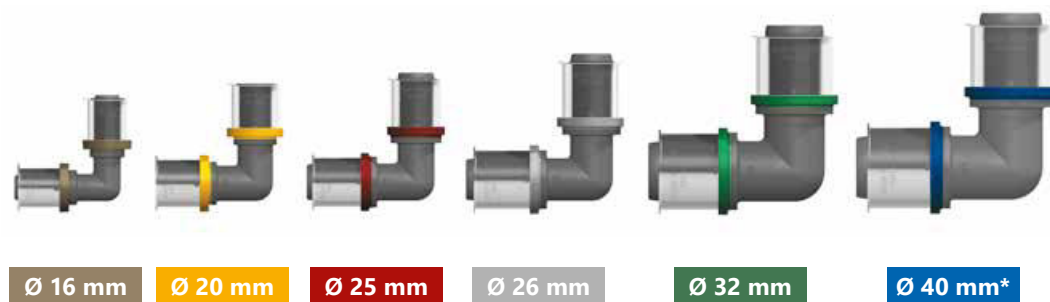
LBP funkcija darbībā – noplūde pirms saspiešanas



KAN-therm Press LBP veidgabalu identifikācija

Katram KAN-therm Press LBP sistēmas veidgabalam ir īpašs plastmasas gredzens, pēc kura krāsas var noteikt, kāda diametra caurule ir jāpievieno. Šis risinājums atvieglo veidgabalu identifikāciju, kā rezultātā tiek atviegloti montāžas darbi būvlaukumā un darbi noliktavā. Neskatoties uz to, ka veidgabalus var identificēt pēc plastmasas gredzenu krāsām, uz katra veidgabala ir atzīme par to, kāda diametra caurules ir jāpievieno.

Cauruļu izmēri (ārējais diametrs x sienas biezums) ir norādīti arī uz tērauda piespiedējgredzeniem.



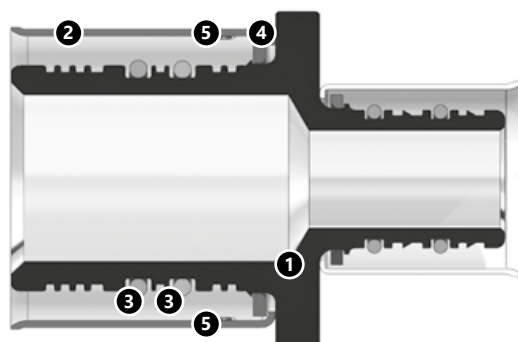
*40 mm veidgabaliem nav LBP funkcijas

KAN-therm Press sistēmas savienojumu īpašības

Visiem savienojumiem, kuru nominālais diametrs ir 40, 50 un 63 mm (ieskaitot 40, 50 un 63 mm pārējas savienojuma diametra samazināšanai), ir tradicionāla struktūra, un tie ir marķēti kā KAN-therm Press sistēmas savienojumi. Tos var atšķirt pēc tā, ka tiem nav krāsaino plastmasas gredzenu, ka tiem nav LBP funkcijas, un šo savienojumu veidošanai tiek pielietota citādāka montāžas metode attiecībā uz caurules gala apstrādi un žokļu novietojumu (aprakstīts nākamajā rokasgrāmatas nodaļā).

KAN-therm Press sistēmas savienojums un tā šķēsgriezums

1. Pāreja
2. Saspiesta nerūsējošā tērauda uzdeva
3. EPDM O-Rings
4. EPDM gumijas gredzeni
5. Gredzeni, kas nopolizē nerūsējošā tērauda uzdevu uz savienojuma virsmas nerūsējošā tērauda uzdeva



KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidgabalu sortiments

KAN-therm sistēma piedāvā plašu Press savienojumu veidgabalu klāstu ar integrētiem tērauda gredzeniem:

- līkumi un trejgabali, pārejas,
- līkumi, trejgabali un citi veidgabali ar 15 mm caurulēm ar niķeļa pārklājumu pievienošanai pie radiatoriem un armatūras,
- pārejas ar ārējām un iekšējām vītņēm un saskrūves,
- krāna savienojumi,
- pāreja sistēmas pārejas savienojumi.

Tiek piedāvāti divi KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidi:

KAN-therm Press LBP savienojumi (no 16-40 mm diametrā)

KAN-therm Press LBP sistēmas
savienojumu elementi
radiāli presēti



KAN-therm Press LBP sistēmas
savienojumi ar 15 mm cauruli
pievienošanai pie radiatoriem*



KAN-therm Press LBP
sistēmas savienojumi un
saskrūves ar vītņēm*



KAN-therm Press LBP sistēmas
savienojumi – krāna savienojumi*



i *KAN-therm Press sistēmas pielietošana radiatoru un ūdens apgādes krānu pievienošanai ir aprakstīta nodaļā “Ūdensapgādes un apkures sistēmu ierīču pievienošana, izmantojot KAN-therm sistēmas tehnoloģiju”.

Pārejas KAN-therm Press
LBP sistēmas savienojumi
– sistēmas ietvaros



KAN-therm Press sistēmas savienojumi (no 50–63 mm diametrā)

KAN-therm Press sistēmas
savienojumu elementi



KAN-therm Press sistēmas
savienojumu elementi



KAN-therm Press sistēmas savienojumi ir izgatavoti no polifenilsulfona (PPSU), kas ir uzticams strukturālais materiāls, vai no augstas kvalitātes CW617N misiņa. PPSU tiek izmantots līkumu, trejgabalu un krāna savienojumu ražošanā. PPSU īpašības un priekšrocības ir aprakstītas nodaļā “KAN-therm Push sistēma. PPSU – ideāls montāžas materiāls”.

Saskare ar ķīmiskām vielām, līmvielām un hermētiķiem

Nav pieļaujama tieša KAN-therm sistēmas elementu saskare ar šķīdinātājiem vai materiāliem, kuru sastāvā ir šķīdinātāji, piemēram, lakām, aerosoliem, putām un līmēm. Nelabvēlīgos apstākļos šīs vielas var bojāt cauruļu plastmasas detaļas. Pārliecinieties, ka vielas savienojumu izolācijai, tīršanas šķīdumi vai šķīdumi, ko izmanto KAN-therm sistēmas elementu izolācijai, nesatur tādas savienojumus, kas varētu radīt plīsumus vai plaisas. Šīs vielas ir amonjaks, amonjaku saturoši šķīdumi, aromātiskie šķīdinātāji un skābekli saturoši savienojumi (piem., ketons vai ēteris), vai hlorētie ogļūdeņraži. Neizmantojiet montāžas putas, kas ir ražotas no metakrilātiem, izocianīdiem vai akrilāta. Savienojumos ar vītņiem izmantojiet blīvējamo diegu, atstājot pavadiena galu ārā tā, lai tas ir redzams. Neļietojiet pārāk daudz diega, jo paviens var tikt sarauts. Tinot diegu tieši virs pirmās vītnes spirāles, novērsīs diega sapīšanos un vītnes sabojāšanu.



Uzmanību!

Neizmantojiet ķīmiskus hermētiķus un līmes.

KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidošana, ņemot vērā pieejamos diametrus, žokļu profilus un caurules gala apstrādes metodes

Savienojuma struktūra	Pieejamie diametri	Žokļu profils	Caurules gala apstrādes metode	
			Diametra kalibrēšana	Malas noslipēšana
	Plastmasas gredzena krāsa	U vai TH	16	Nē
			20	Nē
			25	Ieteicams
		C vai TH	26	Ieteicams
			32	Ieteicams
		U vai TH	40*	Jā
	50	TH	Jā	Jā
	63		Jā	Jā

Savienojumu veidošana ar piespiedējgredzenu, pielietojot Press sistēmu

Darba instrumenti

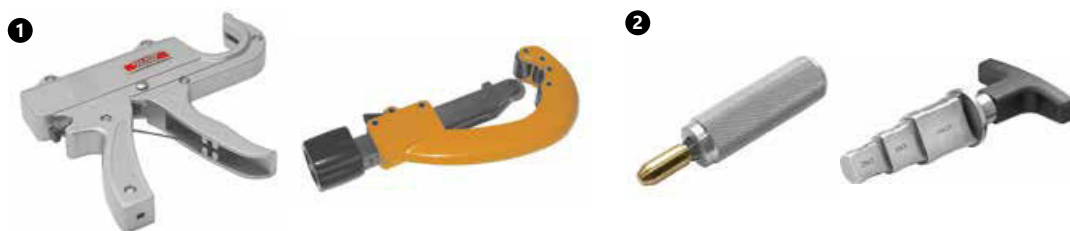
Jebkuru KAN-therm Press sistēmas savienojumu veidošanai izmantojiet tikai oriģinālos KAN-therm darba instrumentus vai citus KAN rekomendētos instrumentus – skatiet tabulu zemāk.

Izmērs	Ražotājs	Žokļa veids	Žokļi	Žokļu profils
16–40 mm	Novopress	Comfort – Line ACO 102 Basic – Line AFP 101 Comfort-Line ACO103	16–40 mm PB1 žokļi	
16–63 mm	Novopress	Basic-Line EFP203 Comfort-Line ACO203XL Comfort – Line ECO 202 Comfort – Line ACO 202 Basic – Line EFP 202 Basic – Line AFP 202 Basic – Line EFP 2 adapter ZB 201 adapter ZB 203	16–40 mm PB2 žokļi 50–63 mm žokļi adapteriem	Ø 16–40 mm – U, TH profils Ø 50–63 mm – TH profils
16–20 mm	Klauke	MP20	16–20 mm ielikņi	
16–32 mm	Klauke	i-press mini MAP2L mini MAP1 AHP700LS PKMAP2 HPU32 MP32	16–32 mm mini žokļi 16–32 mm žokļi mini ielikņiem 16–32 mm ielikņi	Ø 16–40 mm – U profils Ø 16–32 mm – TH profils Ø 63 mm – TH profils
16–63 mm	Klauke	i-press medium UAP3L UAP2 UNP2 i-press medium UAP4L HPU2 AHP700LS PKUAP3 PKUAP4	16–40 mm žokļi 16–32 mm žokļi ielikņiem 40–63 mm žokļi ielikņiem	Piezīme: Ø 40–50 TH profils (KSP 11) – nav savietojams ar KAN-therm sistēmu
16–40 mm	HILTI	NPR 19-A Inline	žokļi un ielikņi: NPR PM 16–40 [mm]	16–40 mm – U profils; 16–32 mm – TH profils

Izmērs	Ražotājs	Žokļa veids	Žokļi	Žokļu profils
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Inline	NPR PS 16-63 [mm] NPR PR 40-63 [mm]	16-40 mm – U profils; 16-32 un 63 mm – TH profils Paziņojums: 40 un 50 mm TH profils nav saderīgs ar KAN-therm Press veidgabaliem
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Pistol grip	NPR PS 16-63 mm NPR PR 40-63 mm	16-40 mm – U profils; 16-32 un 63 mm – TH profils Paziņojums: 40 un 50 mm TH profils nav saderīgs ar KAN-therm Press veidgabaliem
16–25, 26 mm	REMS	Eco – Press	16-25, 26 mm žokļi	
16–40 mm	REMS	Mini – Press ACC	16-40 mm mini žokļi	Ø 16-40 mm – U, TH profils
16–63 mm	REMS	Power – Press E Power – Press 2000 Power – Press ACC Akku – Press Akku – Press ACC	16-63 mm žokļi	Ø 50-63 mm – TH profils
16–40 mm	Rothenberger	Standard Romax 4000 Compact Romax AC/Akku Standard Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax AC ECO	žokļi: "Compact" 16-40 mm "Standard" 16-40 mm	Ø16-40 mm – TH profils Ø16-40 mm – TH profils
50–63 mm	Rothenberger	Standard Romax 4000 Standard Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax AC ECO	Apkakles žokļi "Standard" 50-63 mm	Ø50-63 mm – TH profils

KAN-therm sistēmas darba instrumenti, kas ir pieejami pa vienam vai komplektos.

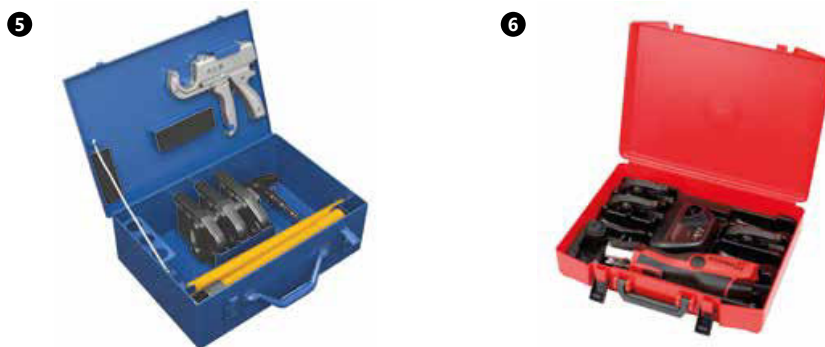
1. griezējs vai cauruļu griezējs daudzslāņu caurulēm.
2. parastie kalibratori (16, 20, un 25 (26) mm diametriem) un universālie kalibratori



3. manuālā prese "atdalīta" ar maināmiem žokļiem 16, 20, 25 (26) mm diametriem
4. Elektriskās, tīkla preses vai ar baterijām darbināmas preses, ar kurām tiek lietoti maināmie žokļi 16, 20, 25 (26), 32, 40, 50, 63 mm



5. Komplekts – manuālā prese atdalīta + žokļi.
6. Komplekts – ar baterijām darbināma prese + žokļi.



7. Ar baterijām darbināma prese "Mini" diametriem no 16-32 mm
8. Preses žokļi PB1

7



8



9. Electric press EFP203
10. PB2 16-40 mm jaws
11. Snap On 50 un 63 mm apkakles žokļi

9



10



11



12. Ar akumulatoru darbināma prese ACO 203XL
13. PB2 16-63 mm žokļi
14. ZB203 50 un 63 adapteris apkakles žokļiem

12



13



14



Uzmanību

Atkarībā no savienojumu struktūras (KAN-therm Press / KAN-therm Press LBP) un to diametriem, savienojumu montāžai ir jāizmanto šādi žokļu profili:

KAN-therm Press sistēmas savienojumi:

- "U" profils "TH" ("C" vai "TH" šādiem diametriem 26 mm).

KAN-therm Press fittings:

- "TH" profils— šādiem diametriem: 50 un 63 mm.



U profils



C profils



TH profils



Darba instrumenti – darba drošība

Pirms darbu uzsākšanas, uzmanīgi izlasiet instrukciju rokasgrāmatu un pievērsiet uzmanību darba drošības noteikumiem. Visi darba instrumenti ir jāizmanto tikai tiem paredzētajam mērķim un saskaņā ar ražotāja instrukciju rokasgrāmatu. Darba instrumentu izmantošanas laikā ir jāievēro spēkā esošie noteikumi par regulārām pārbaudēm un darba drošības prasības. Darba instrumentu izmantošana tiem neparedzētiem mērķiem var instrumentus sabojāt, kā arī var tikt sabojāti to piederumi un caurules. Instrumentu nepareizas lietošanas rezultātā instalāciju savienojumos var rasties noplūdes.

Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press LBP sistēmu (cauruļu diametri: 16, 20, 25, 26, 32 un 40 mm)

1. Nogrieziet cauruli perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot cauruļu griezēju, kas ir paredzēts daudzslāņu caurulēm vai apaļu cauruļu griezēju.

Uzmanību!

Izmantojiet tikai asus, nevis trulus vai bojātus griešanas instrumentus.

2. Salieciet cauruli vēlamajā leņķī. Lieciet cauruli, izmantojot ārējo vai iekšējo spirāli. Ievērojiet minimālo līknes rādiusu $R > 5Dz$. Izmantojot mehāniskos cauruļu liecējus caurulēm ar diametru no 14 – 20 mm, līknes rādiuss $R > 3.5 Dz$. Veiciet locījumus 10 Dz attālumā no tuvākā savienojuma.



Ja tiek izmantota KAN-therm Press LBP sistēma, cauruļu gali nav jāslīpē, ja vien tiek izmantoti asi griešanas instrumenti un caurule tiek montēta, izmantojot veidgabalus. Lielākiem cauruļu diametriem (25 un lielākiem), mēs iesakām izmantot kalibratoru, lai atvieglotu caurules uzbīdīšanu uz veidgabala gala.

3. Bīdiet cauruli uz veidgabala gala, līdz tā apstājas – caurulei ir jābūt uzbīdītai uz veidgabala gala vienmērīgi. Pārbaudiet savienojuma dziļumu – caurules galam ir jābūt redzamam kontrolatvērēs.

4. Novietojiet žokļus precīzi uz nerūsējošā tērauda uzmaņas starp plastmasas gredzenu un tērauda gredzenu ārējo malu, perpendikulāri veidgabala caurules asij ("U" veida profils). "TH" profila gadījumā žokļi tiek novietoti uz plastmasas gredzenu (gredzens ir jāsaņem tā, lai ārējā žokļu grope to būtu pilnībā aptvērusi). Abos gadījumos savienojuma struktūra ir veidota tā, ka žokļu noslīdēšana saspiešanas procesa laikā nav iespējama.

5. Iedarbiniet presi un noslēdziet savienojumu. Saspiešanas process ir beidzies, kad preses žokļi ir pilnībā aptvēruši savienojumu. Gredzens var tikt uzspiests uz caurules tikai vienu reizi.

6. Atslēdziet žokļus un noņemiet presi no gredzena. Veidgabals ir gatavs spiediena pārbaudei.



Piezīme

Press sistēmas savienojumus var veikt tikai temperatūrā, kas ir virs 0 °C. Pirms darbu uzsākšanas, izlasiet visu darba instrumentu lietošanas instrukciju rokasgrāmatas un pievērsiet uzmanību darba drošības noteikumiem.

Savienojumu montāža, izmantojot KAN-therm Press sistēmu (cauruļu diametri: 50 un 63 mm)

1. Izmantojot cauruļu griezēju daudzslāņu caurulēm vai cauruļu riteņu griezēju, sagrieziet cauruli perpendikulāri tās asij vajadzīgajā garumā.

2. Kalibrējiet cauruli un noslīpējiet tās iekšējo malu, izmantojot kalibratoru. Alumīnija slānim vajadzētu palikt neskartam. Caurules malā nedrīkst būt asu malu vai atskabargu.

3. Bīdiet cauruli stiprinājumā, līdz tā apstājas. Pārbaudiet savienojuma dziļumu – pārbaudes caurumi pilnībā jāpārklāj ar cauruli.

4. Novietojiet žokļus perpendikulāri uz nerūsējošā tērauda uznavas tā, lai tas būtu blakus veidgabala atlokam. Žokļi nedrīkst apkāmpīt atloku.

5. Sāciet presēšanas procesu un noblīvējiet savienojumu. Presēšanas process beidzas, kad instrumenta spīles pilnībā aizveras.

Cauruli var presēt tikai vienu reizi.

6. Atbloķējiet žokļus un noņemiet instrumentu no veidgabala. Savienojums ir gatavs spiediena pārbaudei.



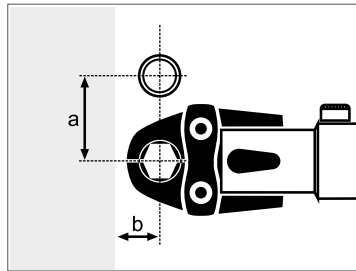
Piezīme

Press sistēmas savienojumus var veikt tikai temperatūrā, kas ir virs 0 °C. Pirms darbu uzsākšanas, izlasiet visu darba instrumentu lietošanas instrukciju rokasgrāmatas un pievērsiet uzmanību darba drošības noteikumiem.

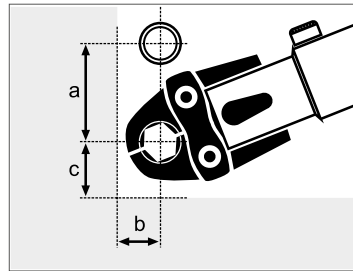
Daudzslāņu KAN-therm Press cauruļu lieces rādiuss

Cauruļu diameters [mm]	Minimālais lieces rādiuss R_{min} [mm]	
	Liekšana bez instrumenta ($R_{min} \geq 5 \times D_e$)	Liekšana ar formēšanas instrumentu ($R_{min} \geq 3,5 \times D_e$)
16 × 2,0	80	56
20 × 2,0	100	70
25 × 2,5	125	88
26 × 3,0	130	91
32 × 3,0	-	112
40 × 3,5	-	140
50 × 4,0	-	175
63 × 4,5	-	221

Minimālās montāžas distances



Att. 1



Att. 2

Ø [mm]	Att. 1		Att. 2		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
16	42	16	58	19	31
20	46	18	58	20	34
25 / 26	53	21	62	23	37
32	62	27	67	27	45
40	72	31	77	31	51
50	100	67	100	67	70
63	128	90	128	100	88

Augšējā tabulā norādīti Rems 2 segmentu žokļi (16-40 mm) un Rems 4 segmentu žokļi (50-63 mm).

Ieskrūvējamo savienojumu veidošana ar daudzslāņu caurulēm

Tiek izdalīti divu veidu ieskrūvējamie KAN-therm daudzslāņu cauruļu savienojumi:

- cilindra formas pārejas savienojums (ieplūdes savienojums),
- pārejas savienojums ar gredzenu ar diagonālu iegriezumu.

Threaded ieskrūvējamie savienojumi (ieplūdes savienojumi)

Šāda vieda savienojumu elementi ir izgatavoti no misiņa. Katrs savienojums sastāv no uzmavas, kuras galā atrodas divi o-gredzeni (uz tiem tiek uzmontēts caurules gals) un ieskrūvējama konusveida vītne (eurokonusa veida), un no uzgriežņa ar vītņi. Šādi savienojumi ir savietojami ar KAN-therm misiņa veidgabaliem ar ārējām vītņiem, piemēram, līkumiem, trejgabaliem, krāna pieslēgumiem (9012 sērijas) ar īpaši veidotiem dobumiem (konusveida vītņu blīvējumam ar o-gredzeniem).

Ieskrūvējamo savienojumu cauruļu diametri Ø14–26 mm

- 1/2" – diametriem 14 un 16,
- 3/4" – diametriem 14, 16 un 20,
- 1" – diametriem 20, 25 un 26.

1. Pārejas savienojums
(ieplūdes savienojums)

2. Veidgabali ar ārējām vītņiem



1. Nogrieziet cauruli perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot cauruļu griezēju, kas ir paredzēts daudzslāņu caurulēm, vai apaļu cauruļu griezēju.

2. Salokiet cauruli vēlamajā leņķī. Lieciet cauruli, izmantojot ārējo vai iekšējo spirāli. Ievērojiet minimālo līknes rādiusu $R > 5 \text{ Dz}$. Izmantojot mehāniskos cauruļu liecējus caurulēm ar diametru no 14 – 20 mm, līknes rādiuss $R > 3.5 \text{ Dz}$. Veiciet locījumus 10 Dz attālumā no tuvākā savienojuma.

3. Kalibrējiet cauruli un slīpi noslīpējiet tās iekšējo malu, izmantojot kalibratoru. Alumīnija slānim ir jāpaliek neskartam. Caurules mala nedrīkst būt robaina vai asa.

4. Izvelciet cauruli cauri uzgriežnim. Iebīdiet uzmavas galu caurulē līdz galam. Savienojuma dziļums caurulēm, kuru diametrs ir 14, 16, 20 mm, ir 9 mm, bet caurulēm, kuru diametrs ir 25 (26) mm, savienojuma dziļums ir 12 mm.

5. Ievietojiet uzmavu kopā ar cauruli veidgabala atvērumā un iebīdiet to līdz galam.

6. Uzskrūvējiet uz savienojuma uzgriezni, izmantojot uzgriežņatslē



! **Īpaša uzmanība jāpievērš precīzai savienojuma ievietošanai veidgabalā un uzgriežņa pievilkšanai. Kad tiek veikta sistēmas modernizācija, savienojumu ir iespējams demon-**
tēt (nogriežot caurules galu). Bet ieplūdes pārejas savienojuma otrreizēja izmantošana
nav iespējama. Neizmantojiet šāda veida savienojumus montāžai zem grīdas seguma.
Tiem ir jāatrodas viegli pieejamās vietās.

leskrūvējamie savienojumi ar gredzeniem

Šāda vieda savienojumu elementi ir izgatavoti no misiņa. Katrs savienojums sastāv no uzmavas, kuras galā atrodas o-gredzens (uz tā tiek uzmontēts caurules gals), misiņa gredzena ar diagonālu iegriezumu un uzgriežņa ar vītņi. Šādi savienojumi ir savietojami ar KAN-therm misiņa veidgabaliem ar ārējam vītņiem, piemēram, līkumiem, trejgabaliem, krāna pieslēgumiem (9012 sērijas) ar īpaši veidotiem dobumiem.

1. Savienojums ar 1/2" ārējo vītņi 16x2 cauruļu pievienošanai pie kolektoriem.
2. Ieskrūvējamais pārejas savienojums ar diagonāli sagrieztu gredzenu PE-RT un PE-Xc caurulēm.



Uzmavas uzmontēšana uz caurules notiek tieši tāpat, kā iepriekšminētā ieskrūvējamā pārejas savienojuma (ieplūdes savienojuma) gadījumā. Atcerieties, ka pēc tam, kad caurule ir izvilktā cauri uzgriežnim, uz caurules ir jāuzbīda gredzens ar diagonālu iegriezumu. Pēc tam šis gredzens ir jābīda uz caurules galu pirms tiek uzskrūvēts uzgriežnis. Savienojamo cauruļu diametri un atbilstošo uzgriežņu izmēri: Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (daudzslāņu caurulēm) un Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (PE-RT un PE-Xc caurulēm).



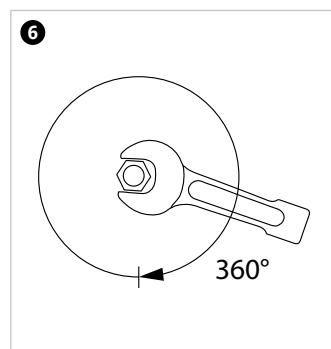
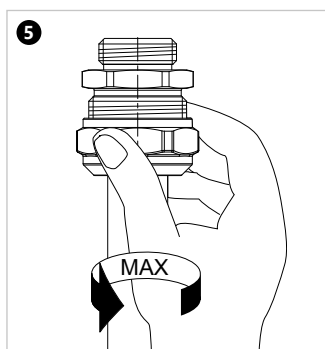
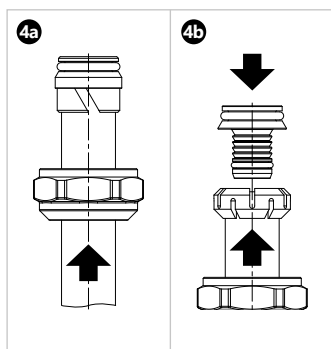
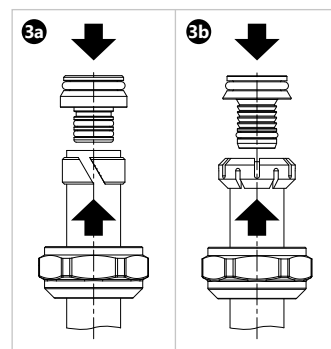
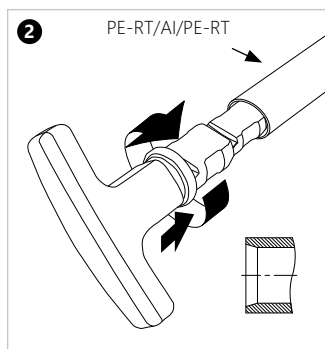
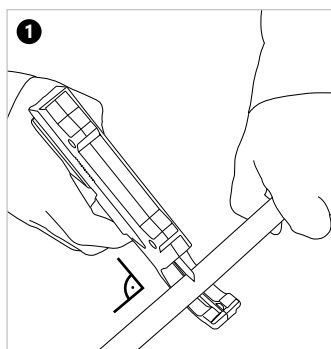
Modernizējot instalāciju, ir iespējams demontēt savienojumu (nogriezt izmantoto cauruļu galu). Ir arī iespēja atkārtoti izmantot savienojuma adapteri (paredzēts, ka gredzens tiek aizstāts ar jaunu - neattiecas uz PPSU versiju).

Visi iepriekšminētie savienojumi ir savietojami ar:

- KAN-therm 9012 sērijas veidgabaliem ar ārējām vītņēm, virkne KAN-therm ierīču ar ārējiem vītņēm, kas aprīkotas ar Eurocone kontaktligzdām,
- KAN-therm separatoriem, kas ir aprīkoti ar $\frac{1}{2}$ " un $\frac{3}{4}$ " nipeljiem.

Lai pievienotu 16x2 mm daudzslāņu caurules tieši pie separatora korpusa (bez nipeljiem), izmantojiet savienojumu ar gredzenu ar diagonālu iegriezumu ar $\frac{1}{2}$ " ārējo vītņi. Vītņes ir aprīkotas ar o-gredzeniem, līdz ar to papildus hermētiķi nav vajadzīgi.

Pārejas savienojums ar $\frac{1}{2}$ " ārējo vītņi 16x2 mm cauruļu pievienošanai pie separatoriem



3.4 Transportēšana un uzglabāšana

PE-RT un PE-Xc caurules var uzglabāt temperatūrā, kas zemāka par 0 °C, tomēr tām jābūt aizsargātām pret dinamiskiem triecieniem šādos apstākļos. Transportēšanas laikā caurules ir jāaizsargā pret mehāniskiem bojājumiem. Dēļ jutības pret ultravioletajiem stariem, caurules ir jāaizsargā pret tieša ilgstoša saules gaismas iedarbība gan uzglabāšanas, gan transportēšanas un montāžas laikā.

Cauruļu un veidgabalu uzglabāšanas, transportēšanas un montāžas laikā:

- izvairieties no virsmām ar asām malām vai vaļīgiem asiem elementiem uz tās virsmas,
- neuzglabāt tieši uz betona virsmām,
- pasargāt no netīrumiem, javas, eļļām, taukiem, krāsām, šķīdinātājiem, mitruma ķīmiskām vielām utt.,
- komponentus no oriģinālā iepakojuma izņemiet tieši pirms montāžas.



Detalizētu informāciju par sastāvdaļu uzglabāšanu un transportēšanu var atrast vietnē www.kan-therm.com.

Satura rādītājs

4 System **KAN-therm** PP

4.1	Vispārīga informācija	90
4.2	KAN-therm PP sistēmas caurules	90
	KAN-therm PP cauruļu materiāla fizikālās īpašības	92
	Cauruļu marķējums, krāsa	92
	KAN-therm PP cauruļu parametri	92
4.3	Savienojumi un citi sistēmas elementi	95
4.4	Pielietojums	95
4.5	KAN-therm PP sistēmas instalāciju savienošanas tehnika – metinātie savienojumi	98
	Darba instrumenti- metināšanas ierīces sagatavošana darbam	99
	Savienojuma elementu sagatavošana metināšanai	100
	Metināšanas process	101
	Savienojumi ar metāla vītņēm un atlokiem	102
4.6	Transportēšana un uzglabāšana	104



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

PP

Augsta kvalitāte
par pieejamu cenu

LV 21/04

Ø **16–110 mm**

4 System KAN-therm PP

4.1 Vispārīga informācija

KAN-therm PP ir pilnas komplektācijas instalācijas sistēma, kuras pamatā tiek izmantotas caurules un savienojumu elementi, kas ir izgatavoti no termoplastiska materiāla, ko sauc par polipropilēnu PP-R (3.tips), un pieejamie diametri ir no 16-110 mm. Sistēmas elementu savienošana tiek veikta, tos sametinot (termālo sakausēšanu), izmantojot elektriskas metināšanas ierīces. Pateicoties tam, savienojumi, kas tiek izveidoti, izmantojot šo metināšanas tehniku, ir vienmērīgi, tiek nodrošināts maksimāls sistēmas hermētiskums un mehāniskā izturība. Šī sistēma ir paredzēta izmantošanai iekštelpu ūdens apgādes sistēmās (aukstā un karstā ūdens sistēmās), kā arī apkures sistēmās un tehnoloģiskajās instalācijās.

KAN-therm PP sistēmu raksturo šādi faktori:

- visiem produktiem piemīt augsta higiēniskās īpašības (fizioloģiskā un mikrobioloģiskā neitralitāte),
- augsta ķīmiskā izturība,
- izturība pret materiālu koroziju,
- zema siltuma vadītspēja (ļoti laba cauruļu siltumizolācija),
- zema specifiskā gravitāte,
- izturība pret katlakmens veidošanos,
- slāpē vibrācijas un trokšņus,
- mehāniskā izturība,
- vienmērīgi savienojumi,
- augsta lietošanas izturība.

4.2 KAN-therm PP sistēmas caurules

KAN-therm PP sistēmas caurules un savienojumu elementi ir izgatavoti no augstas kvalitātes PP-R polipropilēna (randomizēta kopolimēra), ko agrāk apzīmēja kā 3. tipa polipropilēnu.

Attiecībā uz cauruļu struktūru, tiek izšķirtas divu veidu caurules: parastās (viendabīgās) un dubultās (Stabi Al) stabilizētas ar alumīnija slāni, tā dēvētajām Stabi Al dubultās caurules vai ar stikla šķiedras slāni pastiprinātām caurulēm, tā sauktajām Glass dubultās caurules.

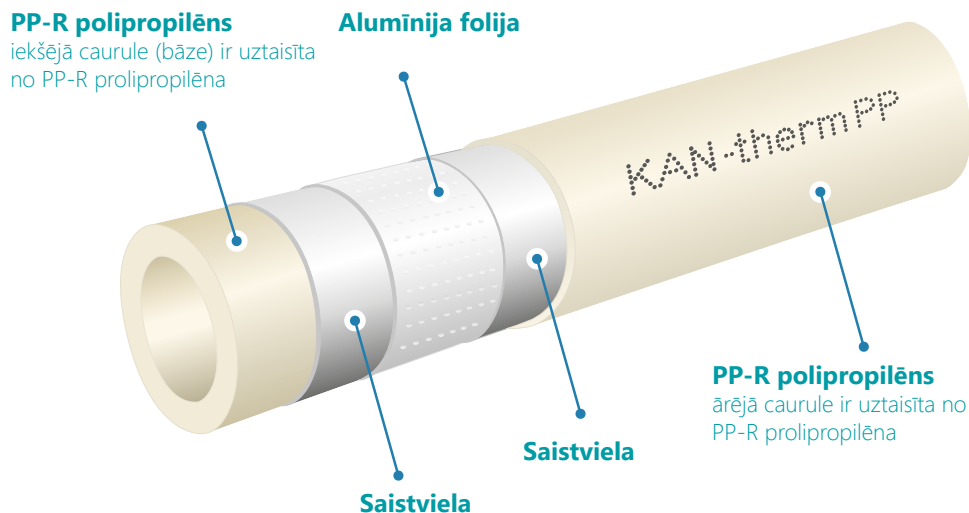
KAN-therm PP Stabi Al dubultās caurules sastāv no PP-R pamatcaurules, kas ir izgatavota no polipropilēna, kurai apkārt ir 0.13 mm biezs perforētas alumīnija lentas slānis, kas ir pārklāts ar papildus polipropilēna aizsargslāni. Alumīnija-polipropilēna slāņus satur kopā divi saistvielu slāņi.

KAN-therm PP



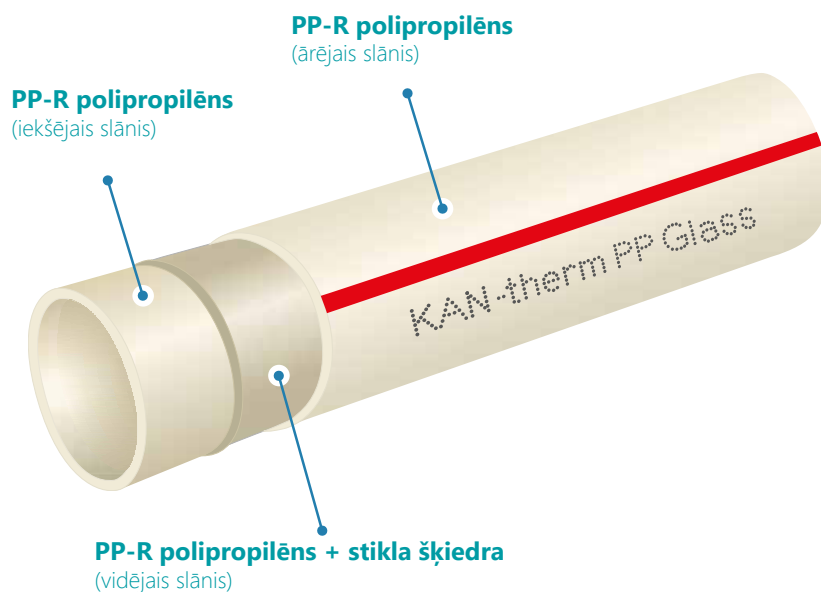
KAN-therm PP Stabi dubultajās caurulēs izmantotā alumīnija slāņa pamatfunkcija ir būtiski samazināt cauruļu siltumvadītspēju ($\alpha = 0.03 \text{ mm/m}\times\text{K}$; parastajām caurulēm $\alpha = 0.15 \text{ mm/m}\times\text{K}$). Turklāt, alumīnija slānis kalpo kā papildus aizsardzība pret skābekļa molekulu iekļuvi no apkārtējās vides (difūziju).

KAN-therm Stabi Al dubulto cauruļu uzbūve

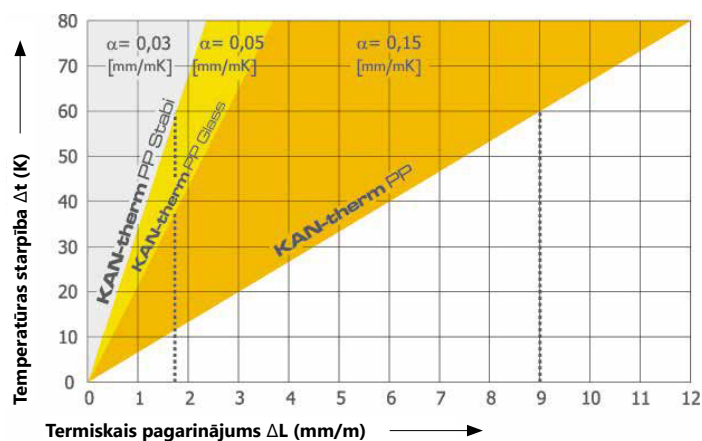


Arī KAN-therm PP Glass caurulēm ir daudzslāņu struktūra. Šo cauruļu iekšējais slānis, kuram apkārt ir stikla šķiedras slānis (40% no caurules sienas biezuma), piešķir caurulei augstu izturību un būtiski samazina siltuma radīto caurules izplešanos.

KAN-therm PP Glass dubulto cauruļu uzbūve



Cauruļu izplešanās siltuma ietekmē faktora salīdzinājums parastajām un dubultajām KAN-therm PP Stabi un Glass caurulēm



KAN-therm PP cauruļu materiāla fizikālās īpašības

Īpašība	Simbols	Mērvienība	Vērtība
lineārās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0,15 parastās caurules
			0,03 Stabi Al
			0,05 Glass
siltumvadītspēja	λ	W/m × K	0,24
blīvums	ρ	g/cm ³	0,90
elastības koeficients		N/mm ²	900
izlieces minimālais rādiuss	R_{min}	mm	8 × De
iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0,007

Cauruļu marķējums, krāsa

Visas caurules ir marķētas ar nenodzēšamiem marķējumiem, kas ir izvietoti ar 1 m atstarpi un kas norāda šādu informāciju:

Marķējuma apraksts	Marķējuma piemērs
Ražotāja nosaukums un/vai preču zīme:	KAN, KAN-therm
Nominālais ārējais diametrs x sienīņu biezums	16×2,7
Caurules izmērs (klase)	A
Caurules struktūra (materiāls)	PP-R
Caurules kods	04000316
Standarta vai tehniskā sertifikāta numurs	PN-EN 15874
Spiediena/izmēra attiecība	PN20 SDR6
Pielietojuma klase/-s ar projektēto spiedienu	Class 1/10 bar – 2/8 bar – 4/10 bar – 5/6 bar
Ražošanas gads	18.08.09
Citas ražotāja norādes, piem., tekošais metrs, partijas numurs	045 m



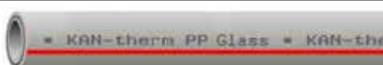
Piezīme – uz caurules var tikt izmantots arī papildus marķējums, piemēram, sertifikātu numuri (piem. DVGW).

Caurules krāsa: pelēka; caurules virsma matēta vai raupja (Stabi Al dubultcauruļu cauruļvadi). KAN-therm PP Glass caurules ir pelēkā krāsā ar sarkanu svītru.

Caurules tiek piegādātas 4 m garas stieņos.

KAN-therm PP cauruļu parametri

KAN-therm PP sistēmas ietvaros tiek piedāvāti seši cauruļu veidi, kuri atšķiras ar sienīņu biezumu un struktūru (dubultajām caurulēm):

PN 16 parastās caurules	(20 –110 mm)	
PN 20 parastās caurules	(16 –110 mm)	
PN20 PP Stabi Al dubultās caurules	(16 –110 mm)	
PN16 PP Glass caurules	(20 –110 mm)	
PN20 PP Glass caurules	(20 –110 mm)	

KAN-therm PP PN16 caurules (S3.2/SDR7.4)

Izmērs [mm]	Ārējais diametrs D [mm]	Sieniņu biezums s [mm]	Iekšējais diametrs d [mm]	Vienības tilpums [l/m]	Vienības svars [kg/m]
20 × 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,148
25 × 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,230
32 × 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,370
40 × 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,575
50 × 6,9	50	6,9	36,2	1,029	0,896
63 × 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,410
75 × 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,010
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	2,870
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,300

KAN-therm PP PN20 caurules (S2.5/SDR6)

Izmērs [mm]	Ārējais diametrs D [mm]	Sieniņu biezums s [mm]	Iekšējais diametrs d [mm]	Vienības tilpums [l/m]	Vienības svars [kg/m]
16 × 2,7	16	2,7	10,6	0,088	0,110
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,172
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,266
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,434
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,671
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,050
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,650
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,340
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,827	3,360
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,208	5,040

KAN-therm PP PN16 Stabi Al caurules

Izmērs [mm]	Ārējais diametrs D [mm]	Sieniņu biezums s [mm]	Iekšējais diametrs d [mm]	Vienības tilpums [l/m]	Vienības svars [kg/m]
16 × 2,7	16 (17,8)*	2,7	10,6	0,088	0,160
20 × 3,4	20 (21,8)*	3,4	13,2	0,137	0,218
25 × 4,2	25 (26,9)*	4,2	16,6	0,216	0,328
32 × 5,4	32 (33,9)*	5,4	21,2	0,353	0,520
40 × 6,7	40 (41,9)*	6,7	26,6	0,556	0,770
50 × 8,3	50 (51,9)*	8,3	33,4	0,866	1,159
63 × 10,5	63 (64,9)*	10,5	42,0	1,385	1,770
75 × 12,5	75 (76,9)*	12,5	50,0	1,963	2,780
90 × 15,0	90 (92)*	15,0	60,0	2,830	3,590
110 × 18,3	110 (112)*	18,3	73,4	4,210	5,340

* iekavās: caurules vidējais ārējais diametrs ar alumīniju un aizsargslāni

Dubulto cauruļu (ar folija slāni) ārējie izmēri atšķiras no parasto cauruļu ārējiem izmēriem (ārējie izmēri ir nedaudz lielāki, jo caurules ir biezākas alumīnija slāņa dēļ un PP-R aizsargpārklājuma dēļ). Šo cauruļu nominālais izmērs atbilst pamatcauruļu ārējiem diametriem.

KAN-therm PP PN16 Glass caurules

Izmērs [mm]	Ārējais diametrs D [mm]	Sieniņu biezums s [mm]	Iekšējais diametrs d [mm]	Vienības tilpums [l/m]	Vienības svars [kg/m]
20 × 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,160
25 × 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,250
32 × 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,430
40 × 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,650
50 × 6,9	50	6,9	36,2	1,029	1,000
63 × 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,520
75 × 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,200
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	3,110
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,610

KAN-therm PP PN20 Glass caurules

Izmērs [mm]	Ārējais diametrs D [mm]	Sieniņu biezums s [mm]	Iekšējais diametrs d [mm]	Vienības tilpums [l/m]	Vienības svars [kg/m]
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,218
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,328
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,520
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,770
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,159
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,770
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,780
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,830	3,590
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,210	5,340

Parasto PP cauruļu marķējumu skaidrojums

S	izmēru sērija saskaņā ar ISO 4	$S = (D-s)/2s$
SDR	standarta izmēru attiecība	$SDR = 2 \times S + 1 = D/s$
D(dn)	nominālais ārējais caurules diametrs	
s(en)	nominālais sieniņu biezums	lekavās: marķējumi saskaņā ar standartu
PN	caurules spiediens sērija	

S	SDR	PN
5	11	10
3,2	7,4	16
2,5	6	20

4.3 Savienojumi un citi sistēmas elementi

Sistēmas elementu savienošana polipropilēna instalācijās tiek veikta, izmantojot termālo metināšanu. Pateicoties tam, ka savienojumu veidošanā tiek izmantoti attiecīgi savienojumu elementi, pielietojot šo tehniku, ir iespējams savienot caurules (pārejas), noslēgt cauruļvadus (uzgaļi), mainīt caurules virzienu (līkumi, izliekumi, paplatinājumi, trejgabali), mainīt diametru (pārejas un reduktori), veikt savienojumus dažādos virzienos (trejgabali, četrgabali), pievienot ierīces un armatūru (savienojumi ar atlokiem un metāla vītņu savienojumi). Savienojumu veidošanai tiek izmantoti lodveida vārsti un polipropilēna savienojumu elementi. Visi iepriekšminētie elementi var tikt izmantoti, lai pievienotu armatūru pie caurulēm vai lai savienotu divus vai vairākus cauruļu segmentus, tādējādi veidojot nedalāmus savienojumus. Ja rodas nepieciešamība demontēt savienojumu, caurule ir jānogriež. Lai demontētu savienojumu, saskrūvējamiem savienojumiem un savienojumiem ar atlokiem ir jāizmanto čaulas. Visi savienojuma elementi ir universāli un ir izmantojami ar visa veida KAN-therm PP sistēmas caurulēm, neatkarīgi no to sienīņu biezuma un struktūras.

KAN-therm PP sistēmas pamatā, neskaitot caurules, ir šādi elementi:

- veidgabali (parastie) izgatavoti no PP-R polipropilēna (saskrūves, reduktori, līkumi, nipeļa līkumi, trejgabali),
- "pārejas" savienojumu elementi ar iekšējām un ārējām metāla vītņiem 1/2" – 3" – ierīču un armatūras pievienošanai,
- čaulas savienojumiem ar atlokiem, savienojumu elementiem un sapresējamiem savienojumiem ar metināšanai predzētiem galiem – atdalāmiem savienojumiem,
- kompensācijas cilpas, montāžas plāksnītes, lodveida vārsti,
- montāžas elementi – plastmasas skavas un metāla skavas ar gumijas ieliktniem,
- darba instrumenti cauruļu griešanai, apstrādāšanai un metināšanai.

4.4 Pielietojums

Pateicoties PP-R īpašībām, KAN-therm PP montāžas sistēmai ir plašas pielietojuma iespējas:

- auksta (20 °C/1.0 MPa) un karsta (60 °C/1.0 MPa) ūdens sistēmās dzīvojamās ēkās, slimnīcās, viesnīcās, biroju ēkās, skolās,
- centrālapkures sistēmās (temp. līdz 90 °C, darba spiediens līdz 0.6 MPa),
- saspiesta gaisa sistēmās,
- balneoloģiskās sistēmās,
- lauksaimniecības un dārzkopības sistēmās,
- industriālās cauruļvadu līnijās, piem., kaitīgu vielu un pārtikas produktu vadīšanai,
- kuģu instalācijās.

Šo sistēmu var pielietot kā jaunu instalāciju veidošanai, tā arī jau uzinstalētas remontēšanai, modernizēšanai un instalāciju nomaiņai.

Patiecoties īpašajām polipropilēna īpašībām (fizioloģiskā un mikrobioloģiskā neitralitāte, izturība pret koroziju, izturība pret katlakmeni, imunitāte pret vibrācijām, ļoti laba cauruļu siltumizolācija), KAN-therm PP sistēmas instalācijas tiek plaši izmantotas, it īpaši ūdens apgādes sistēmās, uzstādot ūdens apgādes stāvvadus un sistēmas līmeņus. Tas attiecas gan uz karstā, gan uz aukstā krāna ūdens sistēmām dzīvojamās ēkās, slimnīcās, viesnīcās, biroju ēkās, skolās, uz kuģiem, u.c.



KAN-therm PP sistēmas instalācijas ir neaizvietojamas, it sevišķi, kad tiek nomainītas vecas, sarūsējušas ūdens apgādes sistēmas. Tās var izmantot, lai renovētu arī novecojušas apkures instalācijas.

KAN-therm PP sistēmas caurules un savienojumi pilnībā atbilst spēkā esošajiem standartiem, kas garantē to ilgtspēju un uzticamu darbību, kā arī pilnīgu drošību to montāžas laikā un sistēmas izmantošanas laikā.

- **KAN-therm Stabi Al dubultās caurules:** tehniskais sertifikāts AT-15-8286/2011, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts,
- **KAN-therm PP parastās polipropilēna caurules un savienojumi:** saskaņā ar PN-EN ISO 15874 standartu, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts,
- **KAN-therm Stabi Glass caurules:** tehniskais sertifikāts AT-15-8635/2011, apstiprinājis lietošanai Valsts Higiēnas Institūts.

Zemāk tabulā ir norādīti daudzslāņu KAN-therm PP cauruļu instalāciju darba parametri un pielietojums apkures un ūdens apgādes sistēmās.

Pielietojums (sask. ar ISO 10508)	Pieļaujamais P _{rob(dop)} [bar]	Caurules veids
Aukstā ūdens apgādes sistēma T = 20 °C	according to pipe parameters	PN16 (S3,2) PN16 (S3,2) Glass PN20 (S2,5) PN20 (S2,5) Stabi Al un Glass
Karstā ūdens apgādes sistēma [1 pielietojuma klase] T _d /T _{max} = 60/80 °C	10	PN20 (S2,5) PN20 (S2,5) Stabi Al un Glass
	8	PN16 (S3,2) PN16 (S3,2) Glass
Karstā ūdens apgādes sistēma [2 pielietojuma klase] T _d /T _{max} = 70/80 °C	8	PN20 (S2,5) PN20 Stabi Al un Glass
	6	PN16 (S3,2) PN16 Glass
Siltās grīdas, zemas temperatūras radiatoru apkures sistēma [4 pielietojuma klase] T _d /T _{max} = 60/70 °C	10	PN16 (S3,2) PN20 (S2,5) PN16 (S3,2) Glass PN20 (S2,5) Glass
Radiatoru apkures sistēma [5 pielietojuma klase] T _d /T _{max} = 80/90 °C	6	PN16 (S3,2) PN20 (S2,5) PN16 Glass PN20 (S2,5) Stabi Al un Glass

PP-R cauruļu maksimālais darba spiediens atkarībā no instalācijas temperatūras un kalpošanas laika (drošības koeficients C = 1,5)

Temperatūra [°C]	Laiks [gadi]	PP-R caurules	
		PN16 / SDR7,4 / S3,2	PN20 / SDR6 / S2,5
10	1	27,6	35,4
	5	26	33,3
	10	25,4	32,5
	25	24,5	31,4
	50	23,9	30,6
20	1	23,6	30,2
	5	22,2	28,4
	10	21,6	27,6
	25	20,8	26,7
	50	20,3	26
40	1	17	21,8
	5	15,9	20,4
	10	15,5	19,8
	25	14,9	19
	50	14,5	18,5
60	1	12,2	15,6
	5	11,3	14,5
	10	11	14
	25	10,5	13,4
	50	10,2	13
70	1	10,2	13,1
	5	9,5	12,1
	10	9,2	11,7
	25	8	10,2
	50	6,7	8,6
80	1	8,6	11
	5	7,6	9,7
	10	6,4	8,2
	25	5,1	6,6
	50	4,3	5,6
90	1	7,2	9,2
	5	5	6,4
	10	4,2	5,4
	25	3,4	4,3
95	1	6,1	7,8
	5	4,1	5,3
	10	3,5	4,4



Piezīme.

KAN-therm PP sistēmas izmantošanas nosacījumi instalācijās, kas nav apkures un ūdens apgādes instalācijas - ķīmiskā izturība.

KAN-therm PP sistēmas elementus raksturo ļoti laba izturība pret ķīmiskām vielām. Tomēr ir jāatceras, ka polipropilēna izturība pret ķīmiskām vielām ir atkarīga no ķīmiskās vielas veida un tās koncentrācijas, kā arī no citiem faktoriem, piemēram, no vielas temperatūras un spiediena, kā arī no apkārtējās vides temperatūras. Pārejas elementu ielikņu (metāla) ķīmiskā izturība nevar tikt salīdzināta ar PP-R elementu ķīmisko izturību. Šī fakta dēļ, pārejas elementi nav piemēroti visa veida rūpnieciskai lietošanai. Pirms izlemjat par KAN-therm PP sistēmas cauruļu un savienojumu izmantošanu sistēmās, kurās tiks pārvadītas dažādas vielas, nevis ūdens, lūdzam sazināties ar KAN tehniskās nodaļas personālu.

4.5 KAN-therm PP sistēmas instalāciju savienošanas tehnika – metinātie savienojumi

Metināšana ir galvenā tehnoloģija, kas tiek izmantota KAN-therm PP polipropilēna cauruļvadu savienojumu veidošanai. Metināšanas procesa pamatā ir savienojamo elementu plastificēšana augstā temperatūrā (līdz noteiktam dziļumam), un šo plastificēto elementu savienošana, pielietojot pareizu spiedienu. Pēc tam sametinātā virsma tiek atdzesēta līdz tādai temperatūrai, kurā tā sacietē.

1. Metināta savienojuma šķēsgriezums
2. un 3. KAN-therm PP sistēmas darba instrumenti



Savienojamo elementu slāņu plastificēšana notiek 260 °C. Tas ir īslaicīgs process, kuras laikā tiek sakarsēts materiāla slānis (caurules ārējā virsma un savienojuma elementa iekšējā virsma) nepieciešamajā dziļumā. Polipropilēna metināšanas procesa pamatā, kas tiek saukts arī par termālo sakausēšanu, notiek savienojamo elementu plastificēto un saspiesto slāņu polimēru ķēžu pārvietošana un sajaukšana. Ja šī procesa laikā tiek nodrošināti atbilstoši apstākļi (temperatūra, laiks, spiediena jauda un virsma, savienojamo elementu tīrība), tas garantē pareizu savienojuma izveidošanu un savienojuma izturību.

Karsēšanas process (plastificēšana) tiek veikts, izmantojot elektrisku metināšanas ierīci, kas ir aprīkota ar sildvirsmu ar maināmām (katram diametram atbilstošām) karsēšanas uzlikām ar Teflona pārklājumu.

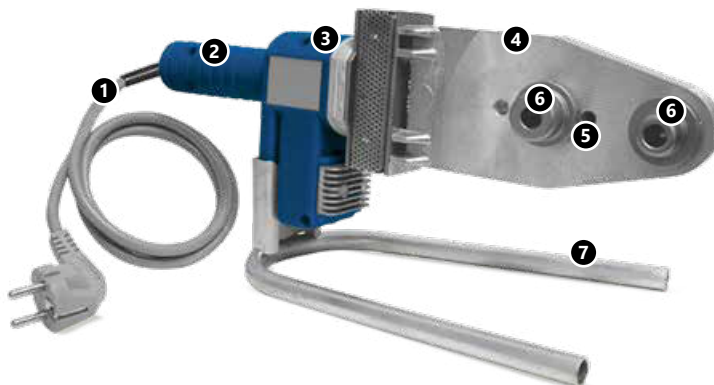
Atkarībā no caurules diametra, karsēšanas process ilgst 5 līdz 50 sekundes. Pēc karsēšanas, veidgabals un caurule tiek noņemtas no karsēšanas uzdevam un nekavējoties tiek savienotas (bez rotējošām kustībām!) cauruli iegremdējot fasondaļā jau iepriekš atzīmētajā dziļumā. Tieši šajā brīdī abu elementu daļiņas iespiežas viena otrā un saplūst. Savienojumam, kas ir veidots ar termālās metināšanas metodi, ir ļoti iespaidīga mehāniskā izturība, kas pārsniedz pašas caurules izturību (savienojuma šķēsgriezums salīdzinājumā ar caurules šķēsgriezumu).

Darba instrumenti- metināšanas ierīces sagatavošana darbam

Lai izveidotu polipropilēna savienojumu, izmantojiet metināšanas ierīci, kura ir paredzēta darbam līdz 230 V. Šī ierīce sastāv no strāvas padeves kabeļa (1), roktura (2) ar iebūvētu termostatu un kontrolierīci (diodes) (3) un sildvirsmas (4) ar iemontētiem karsēšanas ieliktņiem (6). KAN-therm metināšanas ierīču jauda ir 800 vai 1600 W.

Metināšanas ierīces sastāvdaļas

1. Strāvas padeves kabelis
2. Rokturis
3. Barošanas bloku un termostata kontrolierīce
4. Sildvirsmā
5. Caurumi sildvirsmā
6. Karsēšanas ieliktņi
7. Statīvs



Metināšanas temperatūra 260°C

- 1 Pirms sākat darbu, izlasiet attiecīgās metināšanas ierīces lietošanas instrukciju.
- 2 Karsēšanas ieliktņiem (stiprinājums un karsēšanas stienis) ir jābūt cieši ieskrūvētiem, izmantojot uzgriežņu atslēgu, kas ir iekļauta komplektā. Ieliktņiem ir cieši jāpieguļ pie sildvirsmas. Ieliktņi nedrīkst būt pāri sildvirsmas malām.
- 3 Sargājiet ieliktņus no saskrāpēšanas vai netīrumiem. Tīriet virsmu ar drāniņu.
- 4 Kad ierīce ir pieslēgta strāvas padevei, iedegas signāllampīņa vai diode, kas atrodas uz ierīces korpusa.
- 5 Nepieciešamā metināšanas temperatūra (uz ieliktņu virsmas) ir 260 °C. Temperatūra uz sildvirsmas ir augstāka (280-300 °C). Tiklīdz ierīce ir sasniegusi vajadzīgo metināšanas temperatūru, termostata kontrolierīce (visbiežāk- atkarīgs no metināšanas ierīces modeļa) dod signālu, ka vajadzīgā temperatūra ir sasniegta.
- 6 Pēc darba pabeigšanas, atvienojiet metināšanas ierīci no strāvas padeves un atstājiet ierīci, lai tā atdziest. Nedzesējiet ierīci pārāk strauji, piem., ar aukstu ūdeni, jo tādā veidā ierīces sildelementi var tikt sabojāti.
- 7 Neizmantojiet pārāk šauru vai pārāk garu strāvas padeves kabeli. Sprieguma svārstības var traucēt ierīces darbību.
- 8 Neizmantojiet strāvas padeves kabeli, lai metināšanas ierīci pārnēsātu vai karinātu. Kad metināšanas process ir pabeigts, novietojiet metināšanas ierīci uz statīva, kas ir iekļauts komplektā.



UZMANĪBU

Sakarā ar to, ka citu ražotāju izgatavotajām caurulēm un veidgabaliem ir citāds izturības koeficients, mēs iesakām izmantot oriģinālos darba instrumentus, it īpaši karsēšanas ieliktņus, kas tiek ieteikti KAN-therm PP sistēmas pielietošanas gadījumā, lai nodrošinātu hermētiska un noturīga savienojuma izveidošanu.



Darba instrumenti – darba drošība.

Visi darba instrumenti ir jāizmanto tikai tiem paredzētajam mērķim un saskaņā ar ražotāja instrukciju rokasgrāmatu. Darba instrumentu izmantošanas laikā ir jāievēro spēkā esošie noteikumi par regulārām pārbaudēm un darba drošības prasības. Darba instrumentu izmantošana tiem neparedzētiem mērķiem var sabojāt instrumentus vai to piederumus. Instrumentu nepareizas lietošanas rezultātā instalāciju savienojumos var rasties noplūdes.

Savienojuma elementu sagatavošana metināšanai



1. Caurules griešana.

Nogrieziet cauruli, izmantojot cauruļu griezēju vai (lielāka diametra caurulēm) apaļu cauruļu griezēju vai mehānisko zāģi, kura asmens ir piemērots polipropilēna griešanai. Ja caurules griešanai tiek izmantots zāģis, no caurules virsmas un iekšpuses noņemiet visas atskabargas, kas ir radušās, griežot cauruli.



2. Metināšanas attāluma atzīmēšana.

Pie caurules gala (parastajām caurulēm) atzīmējiet (izmantojot mēritāju, leikālu un zīmuli) attālumu, līdz kuram caurules gals tiks metināts. Ja metināšanas attālums nav pietiekams, savienojums nebūs izturīgs, bet, ja caurule tiek iemontēta pārāk dziļi savienojumā, tā var kļūt šaurāka (atloks). Metināšanas attālumi ir norādīti zemāk tabulā.



3. Alumīnija slāņa noņemšana.

KAN-therm Stabi Al dubulto cauruļu gadījumā, pirms metināšanas uzsākšanas ir jānoņem alumīnija slānis, izmantojot skrāpi (kopā ar PP aizsargslāni un līmleņķu slāņiem). Ievietojiet Stabi dubultās caurules galu skrāpja atverē un ar rotējošām kustībām ņemiet nost alumīnija slāni līdz brīdim, kad vairs nerodas skaidas. Caurules gala daļa, no kuras ir nokasīts alumīnija slānis, ir attālums, līdz kuram caurules gals tiks metināts, līdz ar to nav nepieciešams veikt speciālas metināšanas attāluma atzīmes, kā tas tiek darīts 2.punktā. Vienmēr pārbaudiet, vai uz caurules virsmas nav palikušas alumīnija skaidas vai līmleņķu slāņa atliekas. Skrāpja asmeņi nedrīkst būt trūli vai bojāti. Lai nomainītu notrulinātos vai bojātos asmeņus, izmantojiet rezerves asmeņus. Kā griešanas dziļuma paraugu izmantojiet parasto cauruli PN20 ar diametru, kas atbilst skrāpja diametram.

Metināšanas parametri

Caurules ārējais diametrs [mm]	Metinājuma attālums [mm]	Karsēšanas ilgums [sek]	Savienošanas ilgums [sek]	Atdzišanas ilgums [min]
16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,0	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	10	8
90	29,0	40	10	8
110	32,5	50	10	8



Piezīme

Cauruļu, kam ir plānas sienas (PN10), karsēšanas laiks ir divreiz īsāks (veidgabalu karsēšana paliek nemainīga). Karsēšanas laiks, ja apkārtējās vides temperatūra ir zemāka par +5 °C, ir jāpagarina par 50%.

Metināšanas process



4. Caurules un savienojuma elementa karsēšana. Karsējamām virsmām ir jābūt tīrām un sausām. Ievietojiet caurules galu (to negrozot) karsēšanas atverē līdz atzīmētajai metināšanas vietai. Tajā pašā laikā, uzbīdiet veidgabala galu (to negrozot) uz karsēšanas stieņa līdz galam (tas apstājas). Sāciet skaitīt karsēšanas laiku no brīža, kad caurules gals un veidgabals ir pilnībā ievietoti vajadzīgajā metināšanas dziļumā. Kas attiecas uz plānajām PN10 caurulēm, vispirms karsējiet veidgabala galu (turot sildvirsmu no otras puses ar kādu priekšmetu, kam nepiemīt augstas temperatūras vadītspēja). Pēc tam, kad karsēšanas laiks ir pusē (saskaņā ar tabulu), turpiniet karsēt veidgabala galu un sāciet karsēt caurules galu un turpiniet līdz noteiktā karsēšanas laika beigām.



5. Elementu savienošana
Pēc tam, kad karsēšana ir pabeigta, vienmērīgi noņemiet cauruli un veidgabalu no karsēšanas ieliktņiem un nekavējoties tos savienojiet vienu ar otru (tos negrozot). Atzīmētajai metināšanas attāluma robežai ir jābūt atdalītai ar iztecējušā liekā materiāla valnīti. Nekarsējiet caurules galu tālāk par atzīmēto metināšanas robežu, pretējā gadījumā savienojums var sašaurināties vai pat nosprostoties. Savienojot elementus, savienojums var tikt nedaudz koriģēts uz ass (par dažiem grādiem). Savienojuma elementu grozīšana to savienošanas laikā nekādā gadījumā nav pieļaujama.



6. Stabilizēšana un dzesēšana.
Pēc tam, kad metināšanas laiks ir beidzies, savienojums ir jāstabilizē un ir jāuzsāk dzesēšana (dzesēšanas laiku skatiet zemāk tabulā). Šajā laikā caurule nedrīkst būt pakļauta nekāda veida mehāniskajam spiedienam. Pēc tam, kad visi savienojumi ir atdzisuši, pievienojiet instalāciju ūdens padevei un veiciet spiediena pārbaudi.

Savienojumi ar metāla vītņēm un atlokiem

KAN-therm PP sistēma piedāvā ne tikai metināmos savienojumu elementus, bet arī savienojumus ar vītņēm un atlokiem.

KAN-therm PP sistēmas savienojumu elementi ar misiņa vītņēm



Vispopulārākie savienojumu elementi ar metāla vītņēm ir PP-R polipropilēna savienojumu elementi (pārejas, likumi, trejgabali) ar iemetinātām misiņa daļām ar ārējām un iekšējām vītņēm. Tie ir paredzēti nedalāmu savienojumu veidošanai. Lai atskrūvētu šāda veida savienojumu, ir jānogriež caurule. Šie savienojumi tiek izmantoti, lai pievienotu apkures un karstā ūdens armatūras. Savienojumu elementiem ar 1" un lielāku iekšējo vītņi ir sešstūru malas, lai tos varētu uzskrūvēt un atskrūvēt, izmantojot uzgriežņu atslēgu, tādējādi neradot pārlietu lielu spiedienu uz metinājuma vietu un pašu savienojumu.

Atdalāmo savienojumu grupa, kas atļauj veikt vairākus maināmus savienojumus, ietver KAN-therm PP sistēmas saskrūves (kas tiek izmantotas, piem., ūdens skaitītāju pievienošanai) un "izjaucams pussaskrūvju" izpildījums ar īpaši veidotiem galiem (gumijas blīvju uzlikšanai), un metāla uzgriežņus.

KAN-therm PP atdalāmie savienojumi – saskrūve, pussaskrūve un dubultā saskrūve izjaucamie



KAN-therm PP sistēma piedāvā arī dubultās saskrūves (ar diviem PP-R savienojumiem), kas ļauj stiprināt atlokus uz caurules atloku sastiprināšanai. Lai šos elementus pievienotu caurulei, ir nepieciešams papildus savienojuma elements ar tādu iekšējo diametru, kas atbilst caurules ārējam diametram.

Liela diametra caurulēm uz atlokiem tiek izmantoti flanči, lai veidotu izjaucamus savienojumus. Flanči tiek izmantoti, lai pievienotu ierīces pie caurulēm ar atlokiem (sūkņus, vārstus, ūdens skaitītājus). Instalācijās KAN-therm PP sistēmas flanči tiek brīvi uzmontēti uz atlokiem.

Blīvlēgam ir jābūt izgatavotam no tāda materiāla, kas ir piemērots tās vielas parametriem, kura plūst cauri savienojumam.

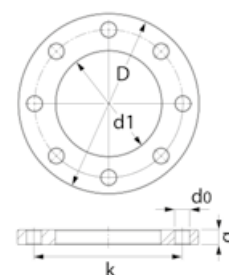
Ø110 mm savienojums ar atlokiem



Atloki

Apkakes Izmērs	DN	D	d1	k	d0	q	N
Ø40	32	140	43	100	18	18	4
Ø50	40	150	53	110	18	18	4
Ø63	50	165	66	125	18	20	4
Ø75	65	185	78	145	18	20	8
Ø90	80	200	95	160	18	20	8
Ø110	100	220	114	180	18	22	8

N - skrūvju caurumu skaits



KAN-therm PP sistēma piedāvā plašu noslēdzošo vārstu klāstu, kā arī caurulēs iestrādātu armatūru:



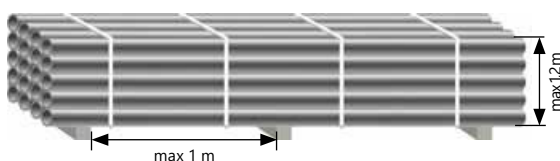
- lodveida vārsti,
- noslēdzošie caurplūdes vārsti,
- caurplūdes vārsti zemāpmetuma montāžai.

4.6 Transportēšana un uzglabāšana

- Glabājiet un transportējiet caurules vertikālā stāvoklī, novēršot to locīšanos,



- Maksimālais uzglabāšanas augstums - 1.2m,



- Uzglabāšanas laikā caurules un savienojumus nedrīkst pakļaut saules stariem (tiem jābūt aizsargātiem pret siltuma un UV stariem),



- Uzglabāt caurules prom no spēcīgiem siltuma avotiem



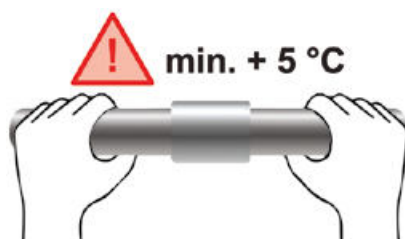
- Aizsargājiet caurules pret triecieniem vai mehāniskiem bojājumiem, jo īpaši to galos. Nemetiet un nevelciet caurules transportēšanas laikā,



- Nelietojiet bojātas (šķeldotas, saplaisājušas utt.) caurules.



- Esiet īpaši piesardzīgs, transportējot vai pārvadājot caurules temperatūrā, kas zemāka par 0 °C (šajos apstākļos caurules ir jutīgākas pret mehāniskiem bojājumiem, īpaši PN10 un Glass dubultās caurules),
- Montāžu veic temperatūrā virs +5 °C. Ja nepieciešams uzstādīt zemākā temperatūrā, nekā ieteikts, izlasiet īpašos ieteikumus KAN-therm PP sistēmas uzstādīšanai temperatūrā, kas zemāka par 0 °C, un absolūti izmantojiet pagarinātu cauruļu un armatūras sildīšanas laiku,



- Aizsargājiet caurules un veidgabalus no piesārņojuma (īpaši ar eļļu vai taukiem),
- Aizsargājiet caurules un savienojumus no ķīmisko vielu (piemēram, krāsas vai organisko šķīdinātāju, hloru saturoši tvaiki).



Detalizētu informāciju par sastāvdaļu uzglabāšanu un transportēšanu var atrast vietnē www.kan-therm.com.

Satura rādītājs

5 System **KAN-therm Steel**/ **KAN-therm Inox**

5.1	Vispārīga informācija	108
5.2	System KAN-therm Steel	109
	Cauruļu un veidgabalu īpašības	109
	Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība	109
	Pielietojums	110
5.3	System KAN-therm Inox	111
	Cauruļu un veidgabalu īpašības	111
	Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība	111
5.4	Blīvējumi – o-gredzeni	113
5.5	Kalpošanas ilgums, izturība pret koroziju	114
	Iekšējā korozija	115
	KAN-therm Steel sistēmas instalācijas	115
	KAN-therm Inox installations	115
	Ārējā korozija	116
	KAN-therm Inox sistēmas instalācijas	116
	IKAN-therm Steel sistēmas instalācijas	116
5.6	Savienojumu veidošana, izmantojot saspiešanas tehniku	117
	Darba instrumenti	117
	Cauruļu sagatavošana savienošanai	123
	Cauruļu liekšana	129
	Savienojumi ar vītņēm	129
5.7	Atloku savienojumi	130
5.8	Darbības piezīmes	131
	Ekvipotenciālais savienojums	131
5.9	Transportēšana un uzglabāšana	131



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Steel/Inox

Ø 12–108 mm

Ø 12–168,3 mm

Tradicionāls materiāls
mūsdienīgā tehnoloģijā

Izcils materiāls,
"Giga" iespējas

5 System **KAN-therm Steel**/ **KAN-therm Inox**

5.1 Vispārīga informācija

KAN-therm Steel sistēma un Inox sistēma ir modernas, pilnas komplektācijas montāžas sistēmas, kuru pamatā tiek izmantotas caurules un savienojuma elementi, kas ir izgatavoti no augstas kvalitātes oglekļa tērauda (ar cinka slāni, kas darbojas kā pretkorozijas aizsargslānis) – KAN-therm Steel un no nerūsējošā tērauda – KAN-therm Inox. Šo instalāciju montāžas pamatā tiek izmantota "Press" (saspiešanas) tehnika, kad veidgabals tiek radiāli nopresēts, to saspiežot. Īpašas spiediena blīves (o-gredzeni) nodrošina savienojumu hermētiskumu. O-gredzeni ir izgatavoti no augstas kvalitātes sintētiskās gumijas, kas ir izturīga pret augstām temperatūrām, un tiek izmantota "M" veida trīs stāvokļi savienošanas sistēma, kas garantē drošu un nepārtrauktu sistēmas darbību. Steel un Inox sistēmas tiek izmantotas iekštelpu instalācijās (jaunās un renovētās) dzīvojamās ēkās, sabiedriskās ēkās un industriālās ēkās.

KAN-therm Steel and Inox tērauda sistēmas raksturo šādi faktori:

- vienkārša un ātra montāža bez atklātas liesmas izmantošanas,
- plašs dažādu diametru cauruļu un veidgabalu elementu klāsts, kuru diametrs ir sākot no 12 līdz 108 mm (168.3 Inox caurulēm),
- plaša darba temperatūras amplitūda: no -35 °C līdz 135 °C (200 °C pēc standarta blīvju nomaiņas),
- izturība pret augstu spiedienu (līdz 25 bāriem),
- zema plūsmas pretestība caurulēs un savienojumos, veidgabali
- iespēja savienot ar KAN-therm plastmasas elementu sistēmām,
- mazs cauruļu un savienojumu svars, elementu,
- izturība pret mehāniskām slodzēm un triecieniem,
- montāžas un izmantošanas laikā nepastāv aizdegšanās iespēja (degtspējas grupa A),
- instalāciju estētiskā vērtība,
- brīdinājuma signāls par neprecīzi izveidotiem (nesaspiestiem) savienojumiem.

KAN-therm Inox



5.2 System KAN-therm Steel

Cauruļu un veidgabalu īpašības

Caurules (plānām sieninām, metinātas) un veidgabali ir izgatavoti no tērauda ar zemu oglekļa saturu (RSt 34-2), materiāla nr.1.0034 saskaņā ar PN-EN 10305-3. Caurulei ir 8-15 µm biezs cinka slānis (Fe/Zn 88), kas ir papildus nostiprināts ar pasivējošu hroma slāni. Cinka slānis ir nostiprināts ar karstās cinkošanas tehnoloģiju, kas nodrošina ideālu saķeri ar caurules sienīgu arī caurules liekšanas brīdī. Drošai cauruļu transportēšanai un uzglabāšanai caurules, gan no iekšpuses, gan ārpusē, ir pārklātas ar papildus eļļas slāni. Tiek piedāvāti savienojumu elementi ar saspiežamiem galiem un o-gredzenu blīvēm, vai ar saspiežamiem galiem un galiem ar iekšējo vai ārējo vītņi, saskaņā ar PN-EN10226-1.

KAN-therm Steel sistēmas tērauda cauruļu fizikālās īpašības

Īpašība	Simbols	Mērvienība	Vērtība	Piezīmes
Lineārās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0,0108	$\Delta t = 1 \text{ K}$
Siltumvadītspēja	λ	W/m × K	58	
Izlieces minimālais rādiuss	$R_{\min}$		$3,5 \times D_e$	maks. diametrs ir 28 mm
Iekšējo sienīgu raupjums	k	mm	0,01	

Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība

Diametri sākot no Ø12 līdz Ø108 mm, sienīgu biezumam no 1.2 līdz 2 mm.

Caurules garums 6 m +/- 25 mm, ar vāciņu caurules galā.

KAN-therm Steel sistēmas tērauda cauruļu izmēri, vienības svars un ūdens tilpums

DN	Ārējais diametrs x sienīgu biezums mm × mm	Iekšējais diametrs mm	Vienības svars kg/m	Vienības tilpums l/m
10	12×1,2	9,6	0,320	0,072
12	15×1,2	12,6	0,409	0,125
15	18×1,2	15,6	0,498	0,192
20	22×1,5	19,0	0,759	0,284
25	28×1,5	25,0	0,982	0,491
32	35×1,5	32,0	1,241	0,804
40	42×1,5	39,0	1,500	1,194
50	54×1,5	51,0	1,945	2,042
-	66,7×1,5	63,7	2,412	3,187
65	76,1×2,0	72,1	3,659	4,080
80	88,9×2,0	84,9	4,292	5,660
100	108×2,0	104,0	5,235	8,490

Pielietojums

- slēgtas apkures sistēmās (jaunas instalācijas un instalāciju nomaiņa),
- slēgtas ledus auksta ūdens sistēmās (piezīme – skatiet nodaļu "Iekšējā korozija"),
- tehnoloģiskās siltuma iekārtās,
- slēgtas solārās iekārtās (Viton o-gredzeni) (piezīme – skatiet nodaļu "Ārējā korozija"),
- degvielas instalācijās (Viton o-gredzeni),
- saspiesta gaisa sistēmās (bez mitruma).

Standarta KAN-therm Steel sistēmas apkures iekārtu darbības parametri ir noteikti ITB Varšavas Nacionālajā tehniskajā novērtējumā - darba spiediens 25 * bar, darba temperatūra 135 °C.

* KAN-therm Steel sistēmas darba spiediens ir atkarīgs no diametru diapazona un instrumentiem, kurus izmanto savienojumu veikšanai.

Izmantojot standarta "M" profila presēšanas instrumentus, pieļaujamais darba spiediens ir 16 bāri diametram 12-108 mm.

Izmantojot "HP" profilā Novopress presēšanas instrumentus, kas aprīkoti ar spīlēm un apkaklēm, pieļaujamais darba spiediens ir 25 bar, ja diametrs ir 12-54 mm.

Maksimālā darba temperatūra (bez pagaidu ierobežojumiem) ir 135 °C. Izmantojot Viton o-gredzenus, darba temperatūra var tikt palielināta līdz 200 °C (Viton o-gredzenu parametrus un to pielietojumu skatiet nodaļā "Blīvējumi – o-gredzeni")

Att. of KAN-therm Steel sistēmas instalāciju piemēri



5.3 System KAN-therm Inox

Cauruļu un veidgabalu īpašības

Caurules (prezīcas, plānsienu ar garenisko šuvi) ir izgatavotas no plāna leģētā tērauda, hroma-niķeļa-molibdēna sakausējuma X5CrNiMo 17 12 2 Nr. 1.4401, AISI 316 un X2CrNiMo 17 12 2 Nr. 1.4404, AISI 316L. Veidgabali ir izgatavoti no hroma-niķeļa-molibdēna tērauda Nr. 1.4404, AISI 316L. Molibdēns nodrošina caurules augsto izturību pret koroziju. Saskaņā ar Direktīvu EU 98, niķeļa klātbūtne sakausējumā nepārsniedz pieļaujamo niķeļa satura daudzumu dzeramajā ūdenī (0.02 mg/l).

Tiek piedāvāti veidgabalu elementi, kuru blīvējums tiek nodrošināts, saspiežot savienojuma elementu galus un izmantojot o-gredzena blīves, vai saspiežot savienojuma elementu galus ar iekšējām un ārējām vītņēm, saskaņā ar PN-EN10226-1.

Fizikālās īpašības 1.4401, 1.4404, 1.4521 KAN-Therm Inox caurulēm

Īpašība	Simbols	Mērvienība	Vērtība	Piezīmes
Lineārās izplešanās koeficients	α	mm/m × K	0,0166	$\Delta t = 1 \text{ K}$
Siltumvadītspēja	λ	W/m × K	15	
Izlieces minimālais rādiuss	$R_{\min}$		$3,5 \times De$	maks. diametrs ir 28 mm
Iekšējo sienīņu raupjums	k	mm	0,015	

Cauruļu diametri, garumi, svars un ietilpība

Diametri sākot no Ø15 līdz Ø168.3 mm, sienīņu biezumam no 1.0 līdz 2 mm. Caurules garums 6 m +/- 25 mm, ar vāciņu caurules galā.

KAN-therm Inox sistēmas cauruļu izmēri, vienības svars un ūdens tilpums (Caurules 1.4404)

DN	Ārējais diametrs x sienīņu biezums mm × mm	Sienīņu biezums mm	Iekšējais diametrs mm	Vienības svars kg/m	Caurules garums m	Vienības tilpums l/m
10	12 × 1,0	1,0	10,0	0,270	6	0,080
12	15 × 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 × 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 × 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 × 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,515
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,195
50	54 × 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 × 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 × 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 × 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490
125	139,7 × 2,0	2,0	135,7	7,920	6	14,208
150	168,3 × 2,0	2,0	164,3	9,541	6	20,893

KAN-therm Inox sistēmas cauruļu izmēri, vienības svars un ūdens tilpums (Caurules 1.4401 and 1.4521)

DN	Ārējais diametrs x sieniņu biezums mm x mm	Sieniņu biezums mm	Iekšējais diametrs mm	Vienības svars kg/m	Caurules garums m	Vienības tilpums l/m
12	15 x 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 x 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 x 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 x 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,514
32	35 x 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 x 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,194
50	54 x 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 x 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 x 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 x 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490

KAN-therm Inox instalācijas piemērošanas jomu būvniecības nozarē nosaka piemērojamie standarti un Nacionālais tehniskais novērtējums ITB Varšava - darba spiediens līdz 25 bar un maksimālā temperatūra 135 °C:

KAN-therm Inox sistēmas darba spiediens ir atkarīgs no diametru diapazona un presēšanas instrumentiem, ko izmanto savienojumu veikšanai.

Izmantojot standarta "M" profila presēšanas instrumentus, pieļaujamais darba spiediens ir 16 bar diametriem 12-168,3 mm.

Izmantojot Novopress presēšanas instrumentus, kas aprīkoti ar spilēm un apkaklēm "HP" profilā, pieļaujamais darba spiediens ir 25 bāri diametram 12-108 mm.

Maksimālā darba temperatūra, izmantojot standarta EPDM blīves, ir 135 °C, un maksimālais darba spiediens ir 16 bar. Bet, izmantojot Viton o-gredzenus, darba temperatūras amplitūdu ir iespējams palielināt līdz 200 °C arī tad, ja tiek vadītas nestandarta vielas.

Lietošanas joma

- karstā un aukstā ūdens apgādes sistēmas (apstiprinājis Polijas Higiēnas institūts),
- sprinkleru sistēmas (ūdens un gaisa),
- apstrādāta ūdens sistēmas (atsāļota, mīkstināta, dekarbonizēta, dejonizēta, demineralizēta un destilēta ūdens),
- atvērtās un slēgtās apkures sistēmas (ūdens, glikola),
- atvērta un slēgta tipa atdzesēta ūdens sistēmas (maks. izšķīdušā hlorīda saturs 250 mg/l),
- solārās sistēmas (Viton o-gredzeni – darba temperatūra līdz 180 °C),
- degvielas sistēmas (Viton o- gredzeni),
- saspiesta gaisa sistēmas līdz 16 bar,
- kondensāta sistēmas, izmantojot kondensācijas tehniku degvielām (pH 3.5 līdz 5.2),
- tehnoloģiskās instalācijas rūpniecības industrijai.

Attiecībā uz KAN-therm Inox sistēmas cauruļu un veidgabalu izmantošanu cita veida instalācijām, kas nav iekšēlu ūdens apgādes un apkures sistēmas, piem., instalācijās, kas ir paredzētas vielām ar netipisku ķīmisko sastāvu, lūdzam konsultēties ar KAN tehniskās nodaļas personālu (pieejama aptaujas lapa); Lūdzam aptaujas lapā norādīt, piem., vielas ķīmisko sastāvu, maksimālo temperatūru un darba spiedienu, kā arī apkārtējās vides temperatūru.

Exemplary KAN-therm Inox installation



5.4 Blīvējumi – o-gredzeni

KAN-therm Steel un Inox sistēmu ietvaros izmantotie saspiežamie savienojumu standarta elementi ir aprīkoti ar o-gredzeniem, kas ir izgatavoti no etilēna-propilēna EPDM gumijas, saskaņā ar PN-EN 681-1 prasībām. Ja savienojuma elementi tiks izmantoti īpašām vajadzībām, tiek piedāvāti Viton o-gredzeni. Darba parametrus un pielietojumu skatiet zemāk tabulā.

Materiāls	Krāsa	Darba parametri	Lietošana
EPDM etilēna-propilēna gumija	melna	■ maks. darba spiediens: 16 bar ■ darba temperatūra: -35 °C līdz 135 °C ■ īstermiņā: 150 °C	sistēmas: ■ dzeramais ūdens ■ karstais ūdens ■ centrālapkure ■ uzlabots ūdens ■ ar glikola šķīdumu* ■ ugunsdzēsšanas ■ saspiesta gaisa (ne naftas prod.)
FPM/Viton fluorīda gumija	zaļa	■ maks. darba spiediens: 16 bar ■ darba temperatūra: -35 °C līdz 200 °C ■ īstermiņā: 230 °C	sistēmas: ■ solārās ■ saspiesta gaisa ■ degvielleļļas ■ degvielas ■ ar augu taukiem* ■ glikola šķīdumi ■ Uzmanību: nav paredzēts lietošanai krāna ūdens un tīra, karsta ūdens sistēmās.
FPM/Viton fluorīda gumija	pelēka	■ maks. darba spiediens: 9 bar ■ darba temperatūra: -20 °C līdz 175 °C ■ īstermiņā: 190 °C	Inox sistēmas: ■ tvaika ■ diametru klāsts no 15–54 mm

* Ir atļauts izmantot antifrīzu šķīdumus uz etilēna un propilēnglikola bāzes ar maksimālo koncentrāciju līdz 50%, kurus KAN ir apstiprinājusi rakstiski.

** Maksimālā sintētisko eļļu koncentrācija līdz 25 mg / m³; minerāleļļas nav atļautas.

Par Viton o-gredzenu izmantošanas iespēju lūdzam konsultēties ar KAN tehniskās nodaļas personālu. Gredzenu mainīšana no Inox uz Steel sistēmas veidgabaliem un otrādi nav atļauta.

Gan EPDM, gan Viton O-Rings gadījumā ir atļauts izmantot glikola šķīdumus (etilēnu un propilēnu), ja vien tos rakstiski apstiprina uzstādīšanas sistēmas ražotājs.

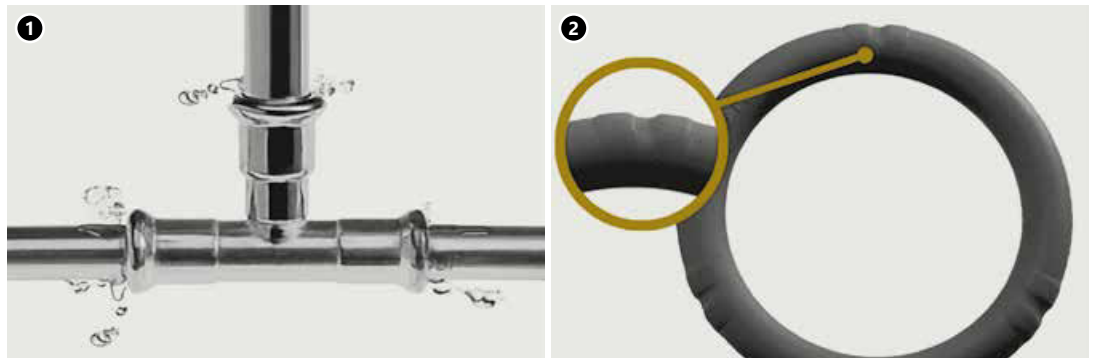
Lai atvieglotu KAN-therm Steel tērauda cauruļu savienošanu ar veidgabaliem, o-gredzeni ir pārklāti ar teflonu (līdz Ø54) un ar talka pulveri (Ø76.1 – Ø108). Inox sistēmas o-gredzeni ir pārklāti ar talka pulveri (visi diametri). Ja, neskatoties uz to, rodas nepieciešamība izmantot papildus smērvielu, izmantojiet ūdeni vai ziepes. Nepārklājiet o-gredzenus ar dzīvnieku vai augu taukiem vai ar eļļu. Šīs vielas var bojāt savienojumus. Tas pats attiecas arī uz kontaktu ar dažāda veida krāsām, ko izmanto cauruļu un armatūras krāsošanai. Līdz ar to, ja ir nepieciešams krāsot instalāciju, tā vietā lietojiet Viton o-gredzenus vai uzklājiet tikai akrila krāsas uz ūdens bāzes.

KAN-therm Steel sistēmas un Inox sistēmas o-gredzenu kalpošanas ilgumu ir pārbaudījis un pierādījis DVGW institūts. Saskaņā ar iegūtajiem rezultātiem, o-gredzenu dzīves ilgums nav īsāks par 50 gadiem.

54 mm KAN-therm Steel un Inox sistēmu veidgabali ir aprīkoti ar īpašiem LBP o-gredzeniem, kuri garantē, ka nepareizi veikti instalācijas savienojumi tiek ātri konstatēti jau pirmajā ūdens apgādes pieslēgšanas reizē (LBP funkcija – noplūde pirms saspiešanas (Leak Before Press)). Ja savienojums ir veikts slikti, par to signalizē ūdens noplūde. Šī noderīgā funkcija tiek nodrošināta, pateicoties unikālajai o-gredzenu struktūrai un 3 speciālām iedobēm, kas ir izvietotas uz gredzenu virsmas. Pēc noplūdes konstatēšanas, saspiediet savienojuma vietu vēlreiz, lai nodrošinātu pilnībā funkcionējošu un ciešu savienojumu.

Veidgabali, kuru diametrs ir 54 mm vai lielāks, LBP funkcija tiek nodrošināta, izmantojot īpašas formas savienojuma elementus.

1. O-gredzenu darbība ar LBP funkciju noplūdes konstatēšanai
2. LBP o-gredzeni ar noplūdes konstatēšanas funkciju



5.5 Kalpošanas ilgums, izturība pret koroziju

Montāžas tehnoloģijā tiek izšķirti vairāki koroziju veidi: ķīmiskā, elektroķīmiskā, ārējā vai iekšējā, punktveida korozija, klaidstrāvas korozija, u.c. Šāda parādība rodas specifisku fizisku un ķīmisku faktoru ietekmes rezultātā, un šie faktori ir: instalācijas materiālu kvalitāte, vadāmās vielas parametri, ārējie apstākļi, kā arī instalācijas struktūra. Zemāk ir norādītas dažas vadlīnijas, kas būtu jāņem vērā, projektējot, montējot un izmantojot KAN-therm Steel un Inox sistēmu instalācijas, lai izvairītos no nevēlamas korozijas metāla instalācijās.

Pastāv ļoti maza klaidstrāvas korozijas iespējamība (tiešā strāva, kas iet cauri cauruļvada materiālam līdz zemei, bojājot dabiskos izolācijas slāņus, piem., sienas, cauruļu aizsargpārklājumu, utt.). Šī parādība tiek novērsta, uzstādot instalācijai zemējumu.

Iekšējā korozija

KAN-therm Steel sistēmas instalācijas

KAN-therm Steel tērauda caurules un veidgabali ir izgatavoti no augstas kvalitātes tērauda ar zemu oglekļa saturu un ir paredzēti izmantošanai slēgta tipa sistēmās. Ūdenī izšķīdis skābeklis veicina korozijas rašanos, tādēļ tā saturs ūdens sistēmā ir jāuztur līmenī, kas ir zemāks par 0.1 mg/l.

Slēgta tipa sistēmās skābekļa ieplūde no apkārtējās vides ir pilnībā ierobežota. Neliels skābekļa daudzums, kas ir ieplūdis līdz ar ūdeni sistēmas uzpildīšanas brīdī, cauruļu izmantošanas laikā nogulsnesies uz caurules iekšējām sienām, kā rezultātā izveidosies plāns dzels oksīdu slānis, tādējādi veidojot dabisku pretkorozijas aizsargslāni. Šī iemesla dēļ vajadzētu izvairīties no ūdens izlaišanas no sistēmas. Ja, pēc spiediena pārbaudes, ūdens no sistēmas ir jāizlaiž, un, ja sistēma netiek izmantota ilgāku laiku, mēs iesakām veikt spiediena pārbaudi, izmantojot saspiestu gaisu.

Jebkāda veida pretaizsalšanas līdzekļu un korozijas inhibitoru lietošana ir jāaskaņo ar KAN.

KAN-therm Inox installations

KAN-therm Inox caurules un veidgabali ir ideāli izmantošanai dzeramā ūdens (gan aukstā gan karstā) apgādes sistēmās. Tos var izmantot arī uzlabota ūdens (mīkstināta, dejonizēta, destilēta) sistēmās, kurās ūdens vadītspēja ir zemāka par 0.1 $\mu\text{S/cm}$.

Nerūsējošais tērauds ir izturīgs pret pārsvarā visām sistēmās plūstošo vielu komponentēm. Pievērsiet pastiprinātu uzmanību ūdenī izšķīdušajiem hlorīdiem (halogenīdiem), jo to iedarbība ir atkarīga no to koncentrācijas ūdenī un temperatūras (maks. 250 mg/l istabas temperatūrā). Elementi nedrīkst nonākt kontaktā ar augstu jonu koncentrāciju, kas ir radusies hlorīdu izšķīšanas rezultātā, temperatūrā, kas pārsniedz 20 °C. Tādēļ vajadzētu ievērot sekojošo:

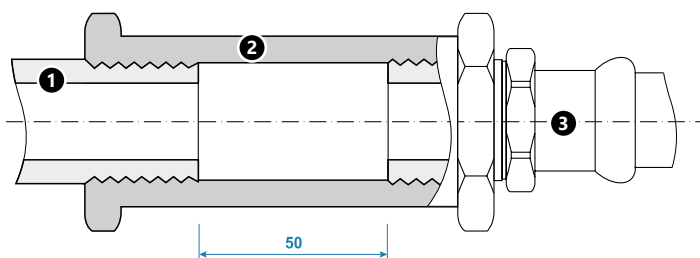
izvairīties no hermētiķiem, kas satur halogenīdus, kuri varētu izšķīst ūdenī (izmantojiet plastikāta izolācijas lenti, piem. PARALIQ PM 35);

izvairīties no kontakta ar ūdeni ar paaugstinātu skābekļa saturu ar augstu hlora saturu (dzeramais ūdens ar hlora saturu līdz 0.6 mg/l neizraisa nevēlamas parādības, maksimālais pieļaujamais hlora saturs dzeramajā ūdenī ir 0.3 mg/l). Inox sistēmas ūdens instalācijas var tikt dezinficētas ar hlora šķīdumu, ja tā koncentrācija ūdenī nepārsniedz 1.34 mg/l. Pēc dezinficēšanas instalācijas ir divreiz jāizskalo ar ūdeni;

vietēja ūdens sildīšana, paaugstinot cauruļu sieniņu temperatūru (piem., apsildes kabeli ūdens apgādes sistēmās), var izraisīt nogulšņu veidošanos uz cauruļu iekšējām sienām, tajā skaitā, hlorīda jonu, kas palielina korozijas izraisītu iedobumu risku. Šajā gadījumā cauruļu pastāvīgajai sieniņu temperatūrai nevajadzētu pārsniegt 60 °C. Ir pieļaujama periodiska (maks. 1 stunda gadā) ūdens uzkarsēšana līdz 70 °C, lai veiktu termālo dezinfekciju. Tiešie nerūsējošā tērauda elementu savienojumi ar cinkotu tēraudu (stiprinājumi, savienojumi) var izraisīt cinkotā tērauda kontaktkoroziju. Tāpēc ir jāizmanto vismaz 50 mm bronzas vai misiņa elements (piemēram, uzmava).

KAN-therm Inox sistēmas cinkotā tērauda elementu savienošanas princips

1. Cinkota tērauda caurule
2. Bronza vai misiņš
3. Savienojums ar KAN-therm Inox vītņi



Strādājot ar KAN-therm Inox un Steel sistēmu elementiem, citu materiālu (ar starpposmu elementiem, piem., savienojumiem ar vītņiem vai atlokiem) izmantošana ir atkarīga no instalācijas veida.

Iespēja savienot KAN-therm Steel un Inox sistēmu elementus ar citiem elementiem

Instalācijas veids		Caurules/veidgabali			
		Varš	Bronza/misiņš	Oglekļa tērauds	Nerūsējošais tērauds
Steel	slēgta tipa	jā	jā	jā	jā
	atvērta tipa	nē	nē	nē	nē
Inox	slēgta tipa	jā	jā	jā	jā
	atvērta tipa	jā	jā	jā	jā

Ārējā korozija

Situācijas, kad Steel un Inox sistēmu instalācijas ir pakļautas ārējās korozijas riskam, ir samērā liels retums attiecībā uz iekšējām instalācijām celtniecības industrijā.

KAN-therm Inox sistēmas instalācijas

KAN-therm Inox sistēmas elementu ārējā korozija var rasties tikai tad, ja caurules un veidgabali ir novietoti mitrā vidē, kura satur vai kurā rodas hlora savienojumi vai citi halogēni. Korozijas procesi var paspīrināties, ja temperatūra pārsniedz 50 °C.

Tādēļ:

- nonākot kontaktā ar celtniecības elementiem (piem., java, izolācijas materiāls), kas rada hlora savienojumus, vai,
- kad caurules atrodas vidē, kura satur hlora gāzi vai tās savienojumus, vai sāļi saturošu ūdeni (sāļsūdeni) vai citus halogēnus.

Izmantojiet pretkorozijas pārklājumu ar ūdens izolāciju (piem., siltumizolācija ar aizvērtām porām, kuru savienojumu vietas ir nodrošinātas ar ūdens izolāciju).

IKAN-therm Steel sistēmas instalācijas

KAN-therm Steel sistēmas tērauda caurules un veidgabalus no ārpuses sedz cinka slānis. Šis pārklājums, nonākot īslaicīgā saskarē ar ūdeni, ir efektīvs dabisks pretkorozijas aizsargslānis. Ja caurules un veidgabali nonāk ilgākā saskarē ar ūdeni, kas ieplūst no ārpuses, caurules un veidgabali ir jāapriko ar ūdensizturīgu izolāciju. Ja caurules un veidgabali nonāk ilgākā saskarē ar ūdeni, kas ieplūst no ārpuses (apkārtējās vides mitrums pastāvīgi pārsniedz 65%)Ja caurules un veidgabali nonāk ilgākā saskarē ar ūdeni, kas ieplūst no ārpuses, caurules un veidgabali ir jāapriko ar ūdensizturīgu izolāciju izgatavotu no slēgta šūnu struktūras materiāla (nesaglabā mitrumu).

Ja vidē pastāvīgi nonāk mitrums, pastāv potenciāls korozijas rašanās risks cauruļu un veidgabalu iekšpusē. Tādēļ izolācijas slānis nedrīkst palikt mitrs, piem., kad lietus ūdens vai tvaika kondensāts izsūcas cauri izolācijas slānim (parasti tā notiek ar minerālvates izolāciju). Izolācijai ir jābūt pilnībā ūdensnecaurlaidīgai visā cauruļu izmantošanas periodā.

Krāsas pārklājuma izmantošana (piemērota cinka pārklājuma apdarei) ir pieļaujama, ja tiek izmantotas ūdenī šķīstošas krāsas vai lakas. Ir atļauts izmantot krāsas slāņus (piemērotus cinkotām virsmām) ar nosacījumu, ka krāsas un lakas ir:

- akrila ūdenī šķīstošas, ja izmanto EPDM blīves,
- uz šķīdinātāja bāzes, ftalu bāzes ar Viton zaļajām blīvēm.

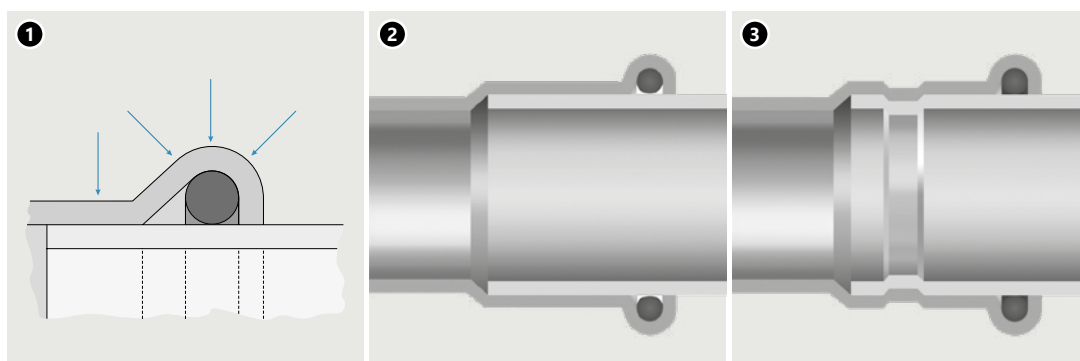
Pirms to lietošanas, izlasiet ražotāja specifikāciju attiecībā uz krāsošanu un iespējamo negatīvo ietekmi uz KAN-therm sistēmas elementiem. Neuzstādiet KAN-therm Steel sistēmas tērauda cauruļvadus grīdas plāksnēs vai sienās (pat tad, ja tie ir nodrošināti ar aizsargpārklājumu).

5.6 Savienojumu veidošana, izmantojot saspiešanas tehniku

KAN-therm Inox un Steel sistēmu ietvaros savienojumi tiek veidoti, pielietojot saspiešanas („Press”) tehniku, izmantojot M profila žokļus. Šīs tehnikas pielietošana nodrošina sekojošo:

- tiek izdarīts spiediens uz gredzenu trīs vietās, tādējādi nodrošinot tā pareizu deformāciju un maksimālu piespiešanu pie caurules virsmas,
- tiek pilnībā noslēgta iekšējā telpa, kurā atrodas gredzens – uzmontējot veidgabala malu uz caurules virsmas, tādējādi novēršot putekļu un netīrumu iekļūšanu savienojuma iekšpusē. Šāda struktūra kalpo kā dabisks blīvējuma aizsargmehānisms un savienojuma nostiprināšanas mehānisms,
- savienojuma stāvokļa kontroli, ņemot vērā o-gredzena izciļņa stāvokli, kas atrodas pašā savienojuma vietas malā.

1. Spiediena virzieni uz gredzenu
2. Savienojuma vietas šķēsgriezums pirms saspiešanas
3. Savienojuma vietas šķēsgriezums pēc saspiešanas



Darba instrumenti

Lai izveidotu pareizu, ūdens necaurlaidīgu savienojumu, izmantojiet atbilstošus darba instrumentus. Mēs iesakām izmantot griešanas rīkus, atzīmju veikšanas instrumentus un preses, kā arī galvas, kas tiek piedāvātas KAN-therm sistēmas ietvaros. Pastāv iespēja izmantot citus instrumentus, kurus iesaka KAN (skatiet tabulu zemāk).

Pressing tools for use with the KAN-therm Steel/Inox System

Diametrs	Ražotājs	Preses veids	Žokļi/ķēžu žokļi
12-28 mm	Novopress	Presskid (12 V) AFP 101 (9,6 V) ACO 102 (12 V) ACO 103 (12 V)	Presskid 12-28 mm žokļi ar ieliktniem PB1: 12- 28 mm mm žokļi (AFP 101/ACO 102/ACO103)
12-54 mm	Novopress	ECO 1 Pressboy (230 V) ECO 201/202 (230 V) ACO 1 Pressboy (12 V) ACO 3 Pressmax (12 V) ACO 201 (14,4 V) ACO 202 (18 V) ACO 202XL (18 V) EFP 2 (230 V) EFP 201/202 (230 V) EFP203 (230 V) AFP 201/202 (14,4V)	PB2 jaws: 12-35 mm žokļi Ķēžu žokļi un adapteri 35-54 mm: - ķēžu žokļi: HP35, 42 un 54 (ar adapteri ZB 201/ZB 203) - Snap On ķēžu žokļi: HP35, 42 un 54 (ar adapteri ZB 201) - Snap On ķēžu žokļi: HP35, HP42 un HP54 (ar adapteri ZB 203) Ķēžu žokļi, kas paredzēti ACO 3 ir savietojami ZB 302/ZB 303 adapteri - ķēžu žokļi: HP35, 42 un 54 (ar adapteri ZB 302/ZB 303) - collars Snap On: HP35, 42 un 54 (ar adapteri ZB 303)
12-108 mm	Novopress	ECO 3 Pressmax (230 V) ECO 301 (230 V)	PB3: 12-28 mm žokļi Ķēžu žokļi un adapteri (ZB 302/ZB 303) 35-54 mm: - ķēžu žokļi: HP35, 42 un 54 (ar adapteri ZB 302/ZB 303) - Sling On ķēžu žokļi: HP42 un HP54 (ar adapteri ZB 302) - Snap On ķēžu žokļi: HP35, HP42 un HP54 (ar adapteri ZB 303) Ķēžu žokļi un adapteri 76,1-108 mm: - ķēžu žokļi M66,7 - 88,9 mm (ZB 323 adapter) - Snap On collar M 108 mm (two adapters required: ZB 323 un ZB 324) - Sling On collars M76,1-88,9 mm (ZB321 adapter) - Sling On collars M108 (nepieciešami divi adapteri: ZB321 un ZB322)
76,1-168 mm	Novopress	Hydraulic-Press-System HCP /HA 5 ACO 401 (18 V) ACO403 (18 V)	Ķēžu žokļi HP76,1-139,7 mm Ķēžu žokļi HP168,3 mm (presēšana 2 posmos)
12-28 mm	Klauke	MAP1 "Klauke Mini" (9,6 V) MAP2L "Klauke Mini" (18 V)	Mini Klauke žokļi: 12-28 mm (28 mm žokļi atzīmēti kā "Only VSH")
12-54 mm	Klauke	UAP2 (12 V) UNP2 (230 V) UP75 (12 V) UAP3L (18 V)	Žokļi: 12-54 mm (KSP3) Ķēžu žokļi un adapteri: 42-54 mm (KSP3) SVARĪGI: Jaunās ķēžu žokļi M-Klauke (bez preses ieliktniem) var tikt izmantoti tāpat kā iepriekšējie M-Klauke ķēžu žokļi (ar preses ieliktniem).
12-108 mm	Klauke	UAP4 (12 V) UAP4L (18 V)	Žokļi: 12-54 mm (KSP3) Ķēžu žokļi un adapteri: 42-54 mm (KSP3) Ķēžu žokļi un adapteri: 76,1-168 mm (LP – KSP3)
66,7-108 mm	Klauke	UAP100 (12 V) UAP100L (18 V)	Ķēžu žokļi: 66,7-108 mm (KSP3)
12-35 mm	REMS	Mini Press ACC (12V)	REMS Mini Press žokļi: 12-35 mm*
12-54 mm	REMS	Powerpress 2000 (230 V) Powerpress E (230 V) Powerpress ACC (230 V) Accu-Press (12 V) Accu-Press ACC (12 V)	REMS žokļi: 12-54 mm* (4G) Ķēžu žokļi un adapteri: 42-54 mm (PR3-S)
12-54 mm	Rothenberger	Romax AC ECO Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax 4000	„Standard” žokļi M12 - 54 mm Žokļi M42-54 ar adapteri

* tikai 18 un 28 mm žokļi, kas ir atzīmēti kā "108" (Q1 2008) vai jaunāki

Lai izmantotu citus preses rīkus, nepieciešama konsultācija ar instalācijas ražotāju katru reizi.



Darba instrumenti – darba drošība

Pirms darbu uzsākšanas, uzmanīgi izlasiet instrukciju rokasgrāmatu un pievērsiet uzmanību darba drošības noteikumiem. Visi darba instrumenti ir jāizmanto tikai tiem paredzētajam mērķim un saskaņā ar ražotāja instrukciju rokasgrāmatu. Darba instrumentu izmantošanas laikā ir jāievēro spēkā esošie noteikumi par regulārām pārbaudēm un darba drošības prasības. Darba instrumentu izmantošana tiem neparedzētiem mērķiem var instrumentus sabojāt, kā arī var tikt sabojāti to piederumi un caurules. Instrumentu nepareizas lietošanas rezultātā instalāciju savienojumos var rasties noplūdes.

Tool selection table: KAN-therm Steel un Inox

Ražotājs	Preses veids		Diameter [mm]	Žokļi/kēžu žokļi		Adapter		KAN-therm sistēmas veids	
	Apraksts	Kods		Apraksts	Kods	Apraksts	Kods	Steel	Inox
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 *	1948267181 1948267210	12*	[J] M	1948267134	-	-	+	+
			15*	[J] M	1948267135	-	-	+	+
			18*	[J] M	1948267137	-	-	+	+
			22*	[J] M	1948267139	-	-	+	+
			28*	[J] M	1948267141	-	-	+	+
			35*	[J] M	1948267143	-	-	+	+
			35*	HP	1948267124	ZB203	1948267000	+	+
			42*	M	1948267119			+	+
			42*	HP	1948267126			+	+
			54*	M	1948267121			+	+
			54*	HP	1948267128			+	+
			66,7	M	1948267089	ZB221	1948267005	+	-
			76,1	M	1948267145			+	+
			88,9	M	1948267044			+	+
	ACO102 ACO103	1948055007 1948055008	108	M	1948267038	ZB221 ZB222	1948267005 1948267007	+	+
			15	[J] M	1948267093	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267095	-	-	+	+
			22	[J] M	1942121002	-	-	+	+
	ECO301	1948267163	28	[J] M	1948267097	-	-	+	+
			12	[J] M	1948267084	-	-	+	-
			15	[J] M	1948267085	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267087	-	-	+	+
			22	[J] M	1944267008	-	-	+	+
			28	[J] M	1944267011	-	-	+	+
			35	HP Snap On	1948267124	ZB 303	1948267166	+	+
			42	HP Snap On	1948267126			+	+
			54	HP Snap On	1948267128			+	+
	ACO401 ACO403	1948267151 1948267209	66,7	M	1948267089	ZB 323	1948267009	+	+
			76,1	HP	1948267100	-	-	+	+
			88,9	HP	1948267102	-	-	+	+
			108	HP	1948267098	-	-	+	+
			139,7	HP	1948267071	-	-	-	+
			168,3	HP	1948267072	-	-	-	+

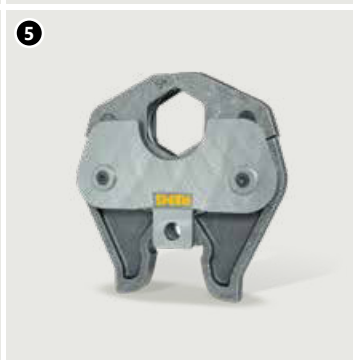
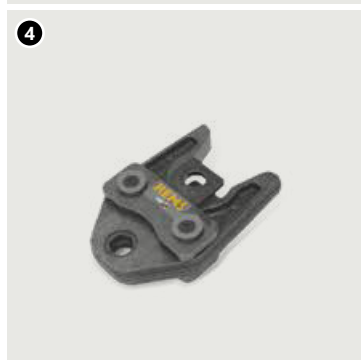
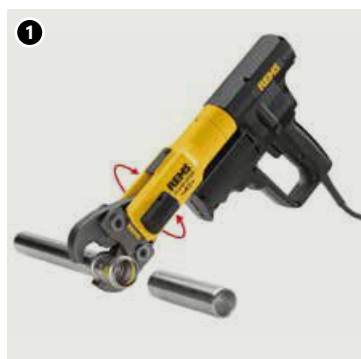
[J] - divu segmentu žoklis, citi elementi ir apkakles / siksnas, un tiem var būt nepieciešama sadarbība ar adapteri.

Ražotājs	Preses veids		Diameter [mm]	Žokļi/ķēžu žokļi		Adapteris		KAN-therm sistēmas veids	
	Apraksts	Kods		Apraksts	Kods	Apraksts	Kods	Steel	Inox
REMS	Power Press SE Aku Press, Power Press ACC	1936267160, 1942267002 1936267152	12	[J] M	1948267046	-	-	+	+
			15	[J] M	1948267048	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267052	-	-	+	+
			22	[J] M	1948267056	-	-	+	+
			28	[J] M	1948267061	-	-	+	+
			35	[J] M	1948267065	-	-	+	+
			42	[J] M	1948267067	-	-	+	+
			54	[J] M	1948267069	-	-	+	+
KLAUKE	UAP100	1948267159	67	KSP3	1948267078	-	-	+	-
			76,1	KSP3	1948267080	-	-	+	+
			88,9	KSP3	1948267082	-	-	+	+
			108	KSP3	1948267074	-	-	+	+

[J] - divu segmentu žoklis, citi elementi ir apkakles / siksnas, un tiem var būt nepieciešama sadarbība ar adapteri.

REMS darba instrumenti:

1. Power press ACC
2. Aku Press
3. Power press SE
4. M12-35 mm žoklis
5. M42-54 mm žoklis



NOVOPRESS darba instrumenti:

- 1. ACO 102 prese
- 2. ACO 103 prese
- 3. M15–28 mm žoklis Power press.



- 1. ACO203XL prese
- 2. PB 2 M12–35 mm žoklis
- 3. HP / M 35–108 Snap On žoklis



- 4. ZB 203 adapteris
- 5. ZB221, ZB222 adapteris



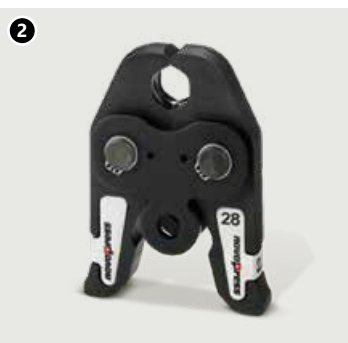
- 1. EFP203 prese
- 2. PB2 M12–35 mm žoklis
- 3. Nospiediet HP / M 35–54 Snap On žoklis



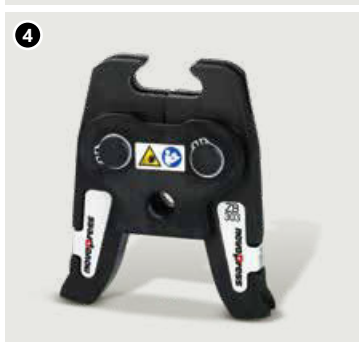
- 4. ZB203 adapteris



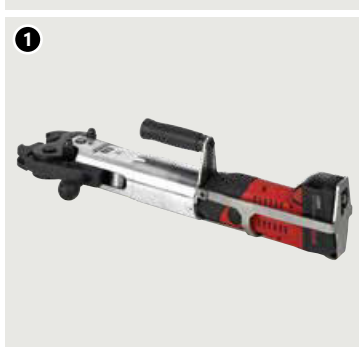
1. ECO 301 prese
2. PB3 M12–28 mm žoklis
3. Nospiediet HP / M 35–66,7 žoklis



4. ZB 303 adapteris
5. ZB 323 adapteris

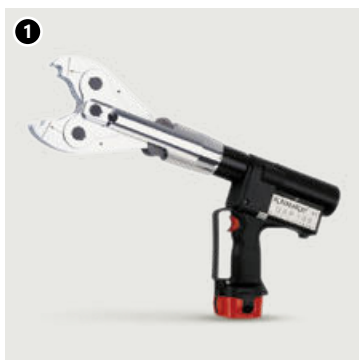


1. ACO 401 / ACO 403 prese
2. HP 76,1, –108 Snap On žoklis
3. HP 139,7–168,3 mm žoklis



KLAUKE darba instrumenti:

1. UAP100 prese
2. KSP3 76,1-108 mm žoklis



Cauruļu sagatavošana savienošanai



1 Cauruļu nogriešanas

Nogrieziet cauruli perpendikulāri asij nepieciešamajā garumā, izmantojot apaļu cauruļu griezēju. Varat izmantot arī citus darba instrumentus, kā piemēram, manuālos zāģus un elektrisko zāģus, kas ir paredzēti oglekļa tērauda vai nerūsējošā tērauda griešanai, veicot griezumu perpendikulāri un nodrošinot, ka caurules malas netiek bojātas. Līdz galam nenogrieztās cauruļu daļas nolauzt nedrīkst. Neizmantojot cauruļu griešanai instrumentus, kas var radīt ievērojamu daudzumu siltuma, piemēram, leņķa slīpmašīnas utt.



2 Caurules malu slīpēšana

Izmantojiet manuālo vai elektrisko malu slīpētāju (caurulēm ar lielāku diametru –tērauda vīli), lai noslīpētu caurules iekšējo un ārējo malas šķautni, likvidējot visas atskabargas un asumus, kas varētu bojāt o-gredzenu savienojuma montāžas laikā.



3 Pārbaudišana

Pirms montāžas veikšanas, vizuāli pārbaudiet, vai veidgabalā ir ievietots o-gredzens un o-gredzena stāvokli. Pārlicinieties, vai uz caurules un veidgabalā nav atskabargu un metāla skaidu vai cita veida netīrumu, kas montāžas laikā varētu bojāt blīvi. Pārlicinieties, lai attālums starp blakus esošajiem veidgabaliem nebūtu mazāks par pieļaujamo (d_{min}).

4 Caurules malu slīpēšana

Izmantojiet manuālo vai elektrisko malu slīpētāju (caurulēm ar lielāku diametru –tērauda vīli), lai noslīpētu caurules iekšējo un ārējo malas šķautni, likvidējot visas atskabargas un asumus, kas varētu bojāt o-gredzenu veidgabala montāžas laikā.

Noslaukiet visas metāla skaidas no caurules virsmas, jo tās var palielināt punktveida korozijas rašanās risku.



5 Montāžas vietas attāluma atzīmēšana

Lai nodrošinātu atbilstošu savienojuma kalpošanas ilgumu, caurules gals ir jāievieto veidgabalā pareizā dziļumā A (**skat. tabulu lapa 128**). Ar marķieri atzīmējiet nepieciešamo montāžas vietas attālumu uz caurules (vai veidgabala). Pēc saspiešanas šai atzīmei ir jābūt redzamai pie pašas veidgabala malas.

Izmantojot marķieri, uz caurules (vai veidgabala ar tukšu galu) atzīmējiet nepieciešamo ievietošanas dziļumu. Pēc izpildīšanas preseī, šim marķējumam jābūt redzamam tieši veidgabala malā.

Lai noteiktu ievietošanas dziļumu, ir pieejamas arī īpašas veidnes.

6 Savienojumu saspiešana

Pirms darbu sākšanas izlasiet visas piemērotās lietošanas instrukcijas un pārbaudiet savu instrumentu pareizu darbību. Izmantojiet KAN-therm ieteiktos presēšanas instrumentus un žokļus. Izvēlieties preses žokļa izmēru, pamatojoties uz savienojuma diametru. Novietojiet žokļus uz savienojuma vietas tā, lai iedobe aptver uz āru izspiedušos veidgabala daļu (tajā vietā atrodas o-gredzens). Tiklīdz ir uzsākts saspiešanas process, tas notiek automātiski, un to nevar apturēt. Ja kaut kāda iemesla dēļ saspiešanas process apstājas, savienojums ir jāizjauc (jānogriež), un ir jāveido jauns savienojums.

Lai izveidotu KAN-therm Steel sistēmas savienojumus, kuru diametrs ir 64 mm, izmantojiet tam paredzēto Novopress instrumentu (ECO 301 presi un žokļus ar adapteri ZB302). Ja uzstādītājam ir presēšanas instrumenti un žokļi, kurus KAN-therm nepiegādā, par to izmantošanas iespējām jākonsultējās ar KAN.



7 76,1–168 mm savienojumu saspiešana – Žokļu sagatavošana

Lai saspiestu trīs lielākos diametrus (76,1; 88,9; 108), izmantojiet speciālos četrdaļīgos žokļus un "Klauke" presi. Pēc žokļu izņemšanas no kastes, atslēdziet tos, izvelkot uz āru speciālu tapu. Atveriet žokļus. Lai nopresētu lielākos diametrus (76,1; 88,9; 108), izmantojiet īpašu četrdaļīgu žokli (apkakli). Pēc žokļu izņemšanas no kastes, atbloķējiet to. Pēc tam atveriet žokļus.



8 Žokļu uzlikšana uz savienojuma vietas Uzlieciet atvērtos žokļus uz savienojuma vietas. Žokļiem ir speciāla iedobe, kura pieguļ veidgabala uz āru izvirzītajai malai.

Nemiet vērā: Plāksnīte, uz kurās ir norādīts spaiļu izmērs (redzama attēlā), ir vienmēr jānovieto tā, lai tā būtu uz caurules pusi.

9 Pēc žokļu uzlikšanas uz savienojuma vietas, saslēdziet žokļus, iestumjot atpakaļ tapu. Šajā brīdī žokļi ir gatavi pievienošanai pie preses. Šajā momentā žokļi ir sagatavoti pieslēgšanai pie preses.



10 Preses pievienošana pie žokļiem

Prese ir jāpievieno pie žokļiem tādā veidā, kā tas ir parādīts attēlā. Obligāti pārļiecinieties, vai preses gali ir ievietoti žokļos līdz galam, un, vai tie atbilst paredzētajām pievienošanas vietām žokļos, kas ir speciāli atzīmēti. Šādi pievienota prese ir gatava darbam, lai sāktu savienojuma vietas saspiešanas procesu.

Šādi savienotu presēšanas mašīnu var iedarbināt, lai izpildītu pilnībā nospiestu savienojumu.

11 Saspiešana

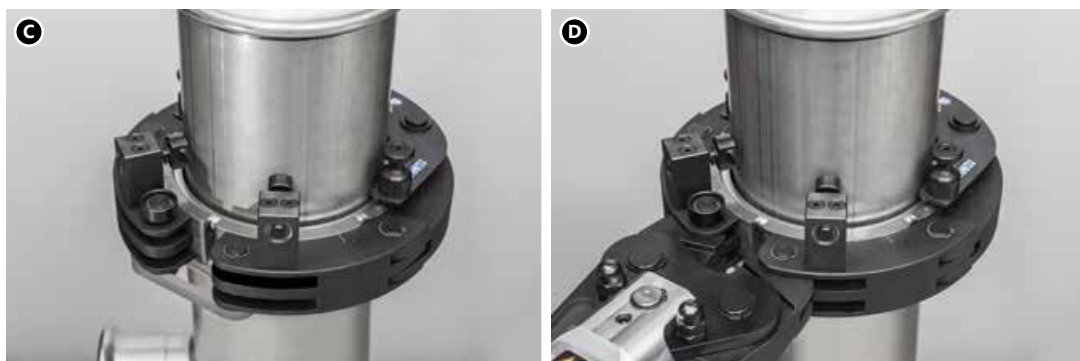
Vienas savienojuma vietas saspiešana ilgst 1 min. (attiecas uz diametriem: 76,1-108 mm). Tiklīdz ir uzsākts saspiešanas process, tas notiek automātiski un to nevar apturēt. Ja kaut kāda iemesla dēļ saspiešanas process apstājas, savienojums ir jāizjauc (jānogriež), un ir jāveido jauns savienojums. Lai noņemtu žokli no veidgabala, atkal atslēdziet un pēc tam atlociet. Klauke žokli jāuzglabā koferos nostiprinātā stāvoklī – aizslēgtiem.

139.7-168.3 žokļu uzstādīšana uz veidgabaliem.

GigaSize diametriem 139,7 - 168,3, lai atlocītu žokli, nospiediet fotoattēlā redzamo tapu (A), pēc tam atskrūvējiet savienotāju (B).



Uzstādiet atvērto žokli uz stiprinājuma. Žokļi ir aprīkoti ar īpašu izgriezumu, kas ir piemērots izvīzījumam uz veidgabalam. Pēc žokļa montāžas uz veidgabala atkal nofiksējiet to, atkārtoti uzstādot savienotāju un nobloķējot tapu.



Pievienojiet presi žoklim. Ir nepieciešams nodrošināt preses pievienošanu uz žokļa saskaņā ar instrukcijām, kas pievienotas konkrētajam instrumentam. Presi, kas savienota ar žokli var palaist, lai pilnībā nopresētu savienojuma pirmo posmu. Pēc presēšanas uzsākšanas, process notiek automātiski, un to nevar apturēt. Ja kāda iemesla dēļ presēšanas process tiek pārtraukts, savienojumu nepieciešams izjaukt (nogriezt) un nepieciešams izpildīt jaunu. Pēc saspiestā savienojuma izpildīšanas prese automātiski atgriezīsies sākotnējā stāvoklī. Pēc tam noņemiet presi no apakšes.



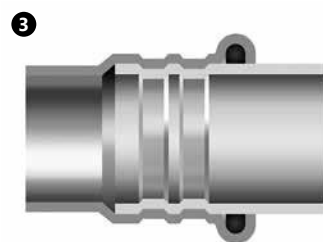
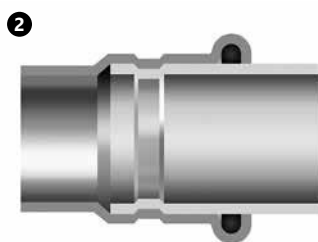
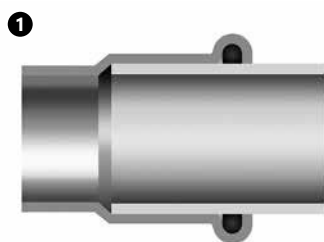
Pirms savienojuma izveidošanas otrā posma veikšanas žoklis ir jāizjauc un pēc tam ar veltniem un atsperes tapām novietojiet blīvējuma O-gredzena uzstādīšanas vietā. Pēc tam kad žoklis ir pareizi uzstādīts uz veidgabala, tas atkal jānostiprina, piespiežot tapu un nostiprinot savienotāju. Atkārtoti pievienojiet presi žoklim. Ir nepieciešams nodrošināt, lai prese būtu savienota ar žokli saskaņā ar instrukciju, kas pievienotas konkrētajam rīkam. Presi, kas savienota ar žokli var palaist, lai pilnībā nopresētu savienojuma otro posmu. Noteikumi, kas doti programmas pirmajā posmā jāievēro arī turpmāk. Pēc nopresētā savienojuma izpildīšanas prese automātiski atgriezties sākotnējā stāvoklī. Pēc tam noņemiet presi no žokļiem.

Pareizi veikts divpakāpju presēšanas savienojums ar diametru 139,7 un 168,3 mm ar dubultu gredzenu, kas uzdrukāts uz stiprinājuma, kā parādīts zemāk esošajā fotoattēlā:



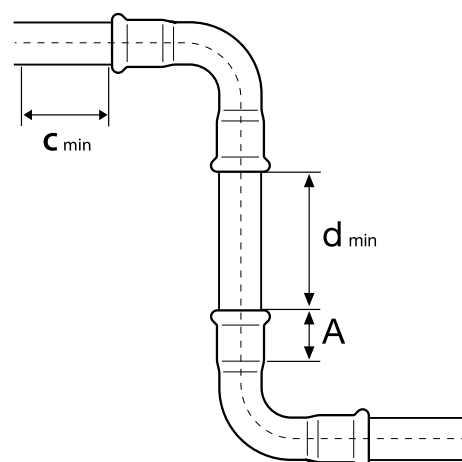
Pirms katra darba sākuma un pēc ražotāja noteiktajiem intervāliem instrumentiem jābūt pārbaudītiem un ieeļļoti.

1. Press savienojums pirms un pēc presēšanas (2,3)
2. veidgabalu diapazons 12-108 mm
3. diametru diapazons 139.7 un 168.3 mm



Attālums no caurules gala, līdz kuram caurule tiek iemontēta veidgabalā un minimālais attālums starp veidgabaliem

Ø [mm]	A [mm]	d _{min} [mm]	C _{min} [mm]
12	17	10	40
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
66,7	50	30	80
76,1	55	55	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100
139,7	100	60	-
168,3	121	60	-

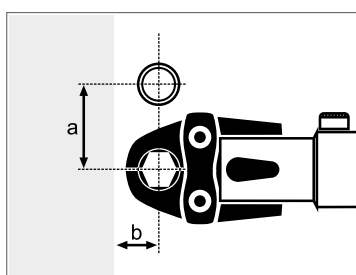


A – dziļums, kādā caurule tiek iemontēta veidgabalā,
d_{min} – minimālais montāžas dziļums starp veidgabaliem
C_{min} – minimālais savienojuma attālums no sienas

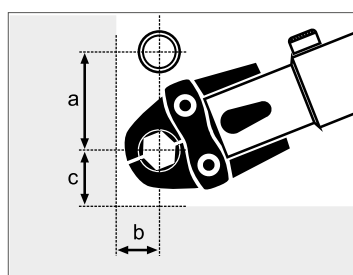
Minimālie montāžas attālumi

Ø [mm]	Att. 1		Att. 2		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12/15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	140/115*	60/75*	140/115*	60/75*	75
54	140/120*	60/85*	140/120*	60/85*	85
76	140*	110*	165*	115*	115
88	150*	120*	185*	125*	125
108	170*	140*	200*	135*	135
139	290*	230*	290*	230*	230*
168	330*	260*	330*	260*	260*

* attiecas uz 4-daļīgiem žokļiem attiecas uz četrdaļīgiem presēšanas žokļiem



Att. 1



Att. 2

Cauruļu liekšana

Ja ir nepieciešams, KAN-therm Steel un Inox sistēmu caurules var tikt locītas "aukstas", ievērojot minimālo liekšanas rādiusu $R_{\min}$:

$$R_{\min} = 3,5 \times D$$

D_e – Caurules ārējais diametrs

Nelieciet "karstas" caurules, jo šādā veidā apstrādātas caurules ir pakļautas korozijas veidošanās riskam, kas rodas cauruļu materiāla kristālu struktūras izmaiņu rezultātā (KAN-therm Inox), un pastāv iespēja, ka tiek bojāts KAN-therm Steel tērauda cauruļu cinka slānis.

Cauruļu liekšanai izmantojiet manuālos cauruļu liekšanas instrumentus. Tie var būt elektriskie vai hidrauliskie instrumenti. Nelieciet caurules, kuru diametrs pārsniedz Ø28 mm (izmantojiet jau gatavas arkas un 90° un 45° līkumus, kas tiek piedāvāti KAN-therm sistēmas ietvaros).

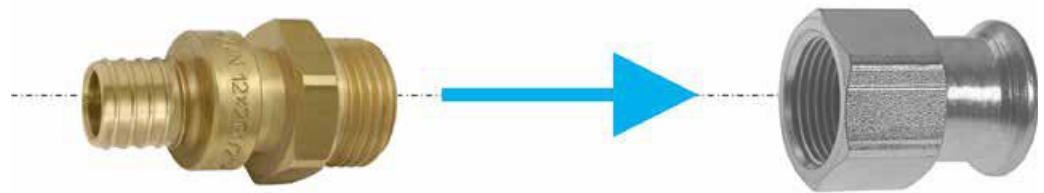
Nemetiniet un nelodējiet KAN-therm Inox caurules, jo šie procesi maina materiāla struktūru, kā rezultātā var veidoties korozija. Arī KAN-therm Steel cauruļu metināšana nav ieteicama (var tikt bojāts cinka pretkorozijas aizsargslānis).

Savienojumi ar vītņēm

KAN-therm Inox/Steel sistēmu tērauda elementu savienošana ar misiņa elementiem

Misiņa savienojums ar ārējo vītņi
Sistēma KAN-therm Push, KAN-therm Press

Tēraduda savienojums ar iekšējo vītņi
Sistēma KAN-therm Steel, KAN-therm Inox



KAN-therm Steel un Inox sistēmas piedāvā plašu savienojumu elementu klāstu ar ārējām un iekšējām vītņēm. Tā kā savienojumu elementi ar ārējām vītņēm ir aprīkoti ar konusveida vītņēm (caurule), vītņsavienojumos ar misiņa elementiem var izmantot tikai elementus ar ārējām vītņēm, kas ir paredzēti misiņa savienojumiem, noblīvējot tos ar nelielu daudzumu blīvējamā diega. Ir ieteicams veikt vītņsavienojumus (ieskrūvējamie savienojumi) pirms savienojuma saspiešanas, lai saspiestais savienojums netiktu noslogots ar papildus slodzi. KAN-therm Inox sistēmas instalāciju vītņsavienojumu blīvēšanai neizmantojiet standarta PTFE (teflona) lenti vai šķīdumus, kas satur halīdus (piem., hlorīdus).

5.7 Atloku savienojumi



Tērauda atloku savienojumu tabula

Kods	Izmērs	Skrūvju / uzgriežņu skaits	Skrūvju izmērs	Skrūvju klase	Uzgriežņu klase	Paplākšņu skaits	Atloks	Plakanā blīve
1509091000	35 DN32 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN32	DN32 EPDM
1509091001	42 DN40 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN40	DN40 EPDM
1509091002	54 DN50 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN50	DN50 EPDM
1509091005	66,7 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1509091003	76,1 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1509091004	88,9 DN80 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN80	DN80 EPDM
1509091010	108 DN100 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN100	DN100 EPDM

Inox atloku savienojumu tabula

Kods	Izmērs	Skrūvju / uzgriežņu skaits	Skrūvju izmērs	Skrūvju klase	Uzgriežņu klase	Paplākšņu skaits	Atloks	Plakanā blīve
1609091004	15 DN15 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN15	DN12 EPDM
1609091005	18 DN15 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN15	DN15 EPDM
1609091006	22 DN20 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN20	DN20 EPDM
1609091007	28 DN25 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN25	DN25 EPDM
1609091001	35 DN32 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN32	DN32 EPDM
1609091008	42 DN40 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN40	DN40 EPDM
1609091009	54 DN50 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN50	DN50 EPDM
1609091002	76,1 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1609091003	88,9 DN80 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN80	DN80 EPDM
1609091000	108 DN100 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN100	DN100 EPDM
1609091010	139,7 DN125 PN16	8	M18	8.8	8	16	DN125	DN125 EPDM
1609091011	168,3 DN150 PN16	8	M22	8.8	8	16	DN150	DN150 EPDM

5.8 Darbības piezīmes

Ekvipotenciālais savienojums

Ierobežotās elektrovadītspējas dēļ KAN-therm Inox / Steel caurules nevar izmantot kā papildu aizsargvadi ēku elektriskās strāvas trieciena aizsardzības sistēmā. Tās arī nevar izmantot kā zemējuma elektroinstalāciju. Jānodrošina instalācijas, kas veiktas KAN-therm tērauda sistēmā ar elektriskiem izlīdzināšanas savienojumiem. Visi ēkas elektriskie savienojumi ir jāprojektē un jāizgatavo pilnvarotiem elektriķiem.

5.9 Transportēšana un uzglabāšana

- KAN-therm Steel (oglekļa tērauda) un KAN-therm Inox (nerūsējošā tērauda) elementi ir jāglabā atsevišķi.
- Neglabājiet sistēmas elementus uz zemes (piem., uz klona vai betona).
- Neuzglabājiet sistēmas elementus ķīmisku šķīdumu tuvumā.
- Iepakotās caurules ir jāuzglabā un jātransportē uz koka paletēm (izvairieties no tieša kontakta ar citiem tērauda elementiem, piem., cauruļu stendiem).
- Cauruļu transportēšanas, iekraušanas un izkraušanas laikā esat ļoti uzmanīgi, lai caurules un veidgabali netiktu saskrāpēti vai bojāti. Nekādā gadījumā tos nemetiet un nelokiet.
- Caurules ir jāuzglabā sausās telpās.
- Cauruļu uzglabāšanas, montāžas un izmantošanas laikā, tās nedrīkst atrasties ilgstošā, tiešā kontaktā ar ūdeni vai mitrumu.



Detalizētu informāciju par sastāvdaļu uzglabāšanu un transportēšanu var atrast vietnē www.kan-therm.com.

Satura rādītājs

6 System **KAN-therm** Copper

6.1	Mūsdienīga savienojumu tehnoloģija	134
6.2	Noturīgu savienojumu tehnoloģija	135
6.3	Pielietošanas iespējas	135
6.4	Sistēmas priekšrocības	135
6.5	Savienojumu montāža	136
6.6	Instrumenti	140
6.7	Instrumenti – Drošība	142
6.8	LBP funkcija	142
6.9	Detalizēta informācija	143
6.10	Dati par pagarinājumu un siltumvadītspēju	144
6.11	Lietošanas ieteikumi	144
6.12	Vītņu savienojumi, savienošana ar citām KAN-therm Sistēmām	145
6.13	Atloku savienojumi	146
6.14	Transportēšana un uzglabāšana	146



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Copper

Mūsdienīga pieeja
klasiskiem risinājumiem

LV 21/04

Ø **12–108 mm**



6 System **KAN-therm** Copper

System KAN-therm Copper ir augstas kvalitātes vara savienojumu sistēma diametra robežās no Ø12 līdz Ø108 mm.

6.1 Mūsdienīga savienojumu tehnoloģija

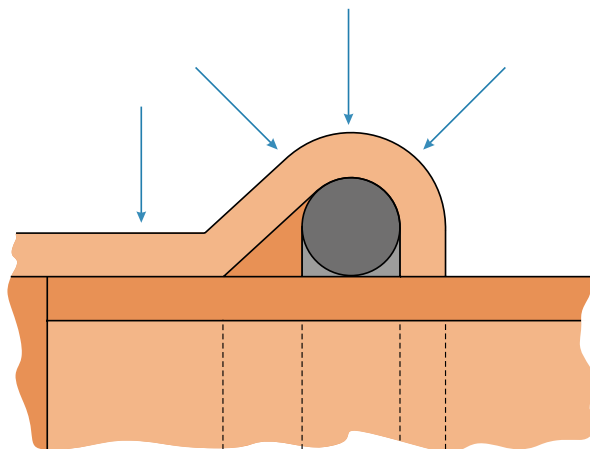
System KAN-therm Copper presēto savienojumu tehnoloģija palīdz izveidot izturīgus un ātrus savienojumus, nopresējot veidgabalus uz caurules. Montāža tiek veikta, izmantojot plaši pieejamas preses, novēršot atsevišķu elementu savērpšanās procesu vai lodēšanas nepieciešamību.

System KAN-therm Copper veidgabali tiek izgatavoti no augstas kvalitātes CU-DHP vara un bronzas 2.109.

Elementu savienošana ar presēšanas tehnoloģiju ļauj iegūt savienojumus ar minimizētu cauruļu šķēsgriezuma sašaurinājumu, kas ievērojami samazina visas instalācijas spiediena zudumus un rada lielus hidrauliskos apstākļus.

6.2 Noturīgu savienojumu tehnoloģija

Sistēmas KAN-therm Copper savienojumu hermētiskums un drošība tiek panākta ar speciāliem O-gredzena blīvslēgiem un trīspunktu "M" presēšanas profiliem.



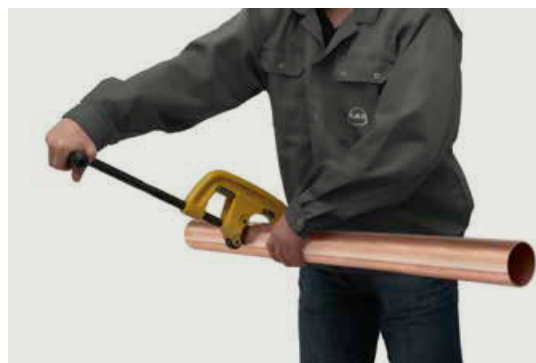
6.3 Pielietošanas iespējas

- dzeramā ūdens apgādes instalācijas
- apkures instalācijas
- dzesēšanas instalācijas (slēgtas vai vaļējas)
- saspiestā gaisa instalācijas
- solārās un kurtuvju mazuta instalācijas

6.4 Sistēmas priekšrocības

- ātra un vienkārša savienojumu tehnoloģija – Press
- tirgū vispopulārākais, ļoti precīzs trīspunktu presēšanas profils M
- ātra un droša montāža bez lodēšanas un savērpšanās, novēršot ugunsgrēka risku
- plašs diametru piedāvājums no 12 līdz 108 mm
- visi diametri aprīkoti ar LBP funkciju (Leak Before Press – noplūde pirms presēšanas)
- speciāla veidgabala konstrukcija nodrošina vieglu caurules uzstādīšanu
- augsta noturība pret koroziju
- montāža un ekspluatācija bez ugunsbīstamības riska
- estētisks ierīkotās instalācijas dizains

6.5 Savienojumu montāža



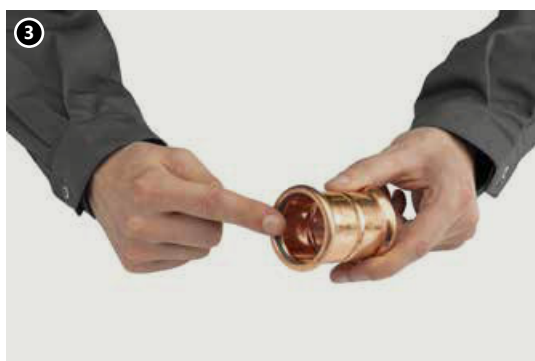
1 Caurules nogriešana

Caurule jānogriež perpendikulāri asij, izmantojot cauruļgriezni (griezumam jābūt pilnīgam, neatlaužot iegrieztos caurules posmus). Iespējams izmantot citus instrumentus ar nosacījumu, ka tiek ievērota griezuma perpendikularitāte un netiek bojātas apgrieztās malas atlupuša un iztrūkstoša materiāla vai citā caurules šķēsgriezuma deformācijas veidā. Nedrīkst izmantot instrumentus, kas var radīt ievērojamu siltuma daudzumu, piemēram, deglis, leņķa slīpmašīna u.tml.



2 Caurules malu fāzēšana

Izmantojot manuālo fāzētāju (pusapaļas vīles diametriem 76,1 – 108) nofāzēt apgrieztās caurules galus no ārpusē un iekšpusē, notīrīt visas skaidas, kas uzstādīšanas laikā varētu sabojāt O-gredzenu.

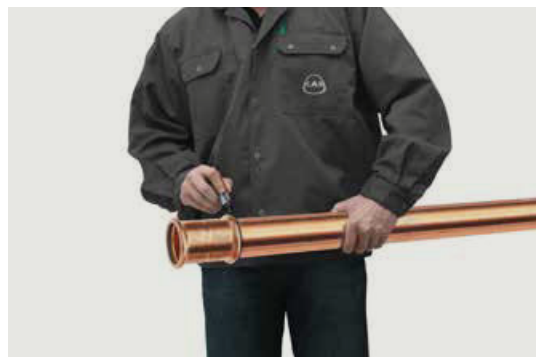


3 Kontrole

Pirms uzstādīšanas, veikt vizuālu O-gredzena izvietojuma novērtējumu veidgabalā, vai nav bojāts, netīrumu pēdas (skaidu daļiņas vai citi asi ķermeņi), kas varētu sabojāt O-gredzenu caurules ievietošanas laikā. Nepieciešams pārliacināties, vai attālums starp blakus esošajiem veidgabaliem nav mazāks par atļauto $d_{\min}$ (lapa 139 Tab. 1, Zīm. 1).

4 Caurules un savienotāja uzstādīšana

Pirms presēšanas, cauruli aksiāli ievieto savienotājā līdz norādītajam dziļumam (pieļaujama viegli rotējoša kustība). Aizliegts izmantot eļļas, smēres un taukus, lai atvieglotu caurules ievietošanu (pieļaujama ūdens vai ziepjūdens izmantošana – ieteicams spiediena pārbaudes gadījumā ar saspiestu gaisu).



5 Caurules ievietošanas dziļuma atzīmēšana

Lai iegūtu pareizu savienojuma stiprību, nepieciešams ievērot atbilstošu caurules ievietošanas dziļumu veidgabalā A (**Tab. 1, Zīm. 1**). Pēc caurules ievietošanas veidgabalā līdz pretestībai, nepieciešamo iebīdīšanas garumu ar marķieri atzīmē uz caurules (vai veidgabala tukšā gala). Pēc presēšanas atzīmētajai vietai jābūt redzamai tieši pie veidgabala malas.

Iebīdīšanas dziļuma atzīmēšanai bez uzsēdināšanas uz veidgabala paredzēti arī speciāli šablوني.

Ja vienlaicīgi tiek veidoti vairāki savienojumi (pēc cauruļu iebīdīšanas principa veidgabalā), pirms katra nākamā savienojuma presēšanas nepieciešams pārbaudīt iebīdīšanas dziļumu ievērojot marķiera atzīmes uz caurules.

6 Savienotāju nopresēšana

Pirms presēšanas procesa sākšanas pārbaudīt instrumentu efektivitāti. Ieteicams izmantot preses un presēšanas knaibles, kas tiek piegādātas kopā ar Sistēmu KAN-therm Copper.

Vienmēr piemēklēt savienojuma diametram atbilstošu presēšanas knaibļu izmēru. Presēšanas knaibles uzliek uz savienotāja tādā veidā, lai tās profilējumi precīzi piekļautos O-gredzena izvietoju- ma vietām veidgabalā (veidgabala izliektā daļa). Pēc preses ieslēgšanas, presēšanas process sākas automātiski un to nav iespējams apturēt. Ja kaut kādu iemeslu dēļ presēšanas process tiek pārtraukts, savienojumu ir jānoņem (jāizgriež) un pareizā veidā jāizveido jauns. Gadījumā, ja instalācijas ierīkotāja rīcībā ir prese un presēšanas knaibles, kas neietilpst System KAN-therm Copper piedāvā- jumā, to izmantošanas iespēju nepieciešams konsultēt ar uzņēmumu KAN.



7 Savienotāju 42-108 presēšana. Knaibļu sagatavošana

Lielāku diametru presēšanai (42; 54; 66,7; 76,1; 88,9; 108) tiek izmantota speciāla 'snap-on' tipa presēšanas cilpa.

Attaisītu cilpu uzliek uz veidgabala. Presēšanas cilpa ir aprīkota ar speciālu rievu, kurai nepieciešams pielāgot veidgabala atloku (O-gredzena blīves atrašanās vieta).



8 Pēc pareizas cilpas nostiprināšanas uz veidgabala, cilpa ir gatava preses pievienošanai



9 Preses pievienošana pie presēšanas cilpas

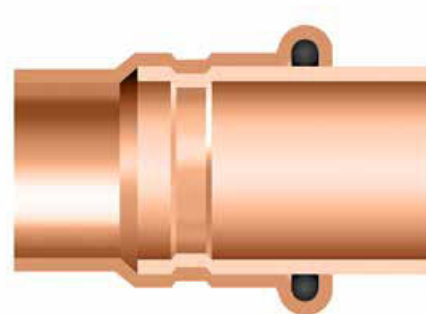
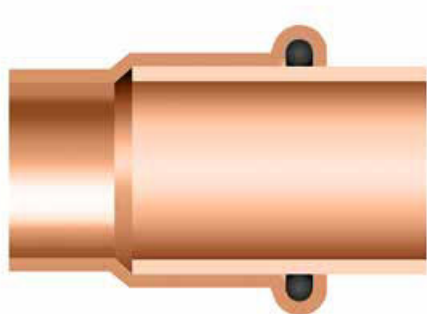
Presi, ar iepriekš uzstādītu un piemērotu adapteri, pievieno cilpai. Nepieciešams ievērot, lai prese tiktu pievienota cilpai saskaņā ar konkrētās ierīces tehnisko instrukciju.

Cilpai pieslēgto presi var ieslēgt, lai izveidotu presēto savienojumu.

10 Presēšana

Pēc preses ieslēgšanas presēšanas procesu apturēt nav iespējams. Ja kaut kādu iemeslu dēļ presēšanas process tiek pārtraukts, savienojumu ir jānoņem (jāizgriež) un pareizā veidā jāizveido jauns. Pēc presēšanas savienojuma izveidošanas, prese automātiski atgriezīsies sākotnējā stāvoklī. Tajā brīdī nepieciešams izvilkt preses adapteri no presēšanas cilpas. Lai noņemtu cilpu no veidgabala, to nepieciešams vēlreiz atbrīvot (attiecas uz diametru 42-108 mm) un pēc tam atvērt. Presēšanas žokļus jāuzglabā instrumentu kastē bloķētu - slēgtā stāvoklī.

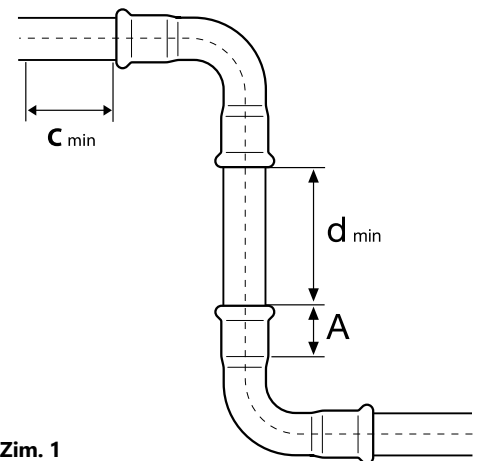
Savienojums pirms
un pēc nopresēšanas



Montāžas attālumi

Tabula 1. Caurules iebīdīšanas dziļums veidgabalā un minimālais attālums starp nopresētiem veidgabaliem

Ø [mm]	A [mm]	d _{min} [mm]	c _{min} [mm]
12	17	10	40
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
66,7	50	30	80
76,1	50	55	80
88,9	64	65	90
108	64	80	100



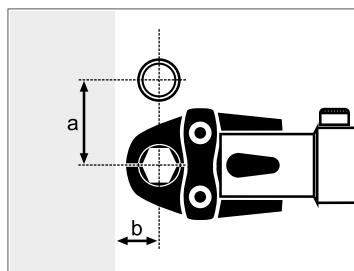
Zim. 1

A – caurules iebīdīšanas dziļums veidgabalā,
d_{min} – minimālais attālums starp veidgabaliem, ņemot
vērā presētā savienojuma pareizību
c_{min} – minimālais veidgabala attālums līdz sienai

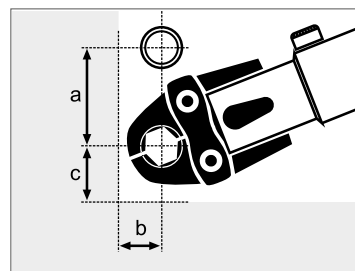
Tabula 2. Minimālais montāžas attālums

Ø [mm]	Zim. 2		Zim. 3		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12-15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	115*	75*	115*	75*	75
54	120*	85*	120*	85*	85
66.7	145*	110*	145*	100*	100
76.1	140*	110*	165*	115*	115
88.9	150*	120*	185*	125*	125
108	170*	140*	200*	135*	135

*attiecas uz presēšanas knaiblēm



Zim. 2



Zim. 3

6.6 Instrumenti

Atkarībā no montāžai paredzētā diametra, Sistēma KAN-therm piedāvā dažādas instrumentu konfigurācijas. Lai piemeklētu atbilstošu instrumentu komplektu, ieteicams izmantot tabulu zemāk:

Tabula 3. Instrumentu atlases tabula: Sistēma KAN-therm Copper

Ražotājs	Presēšanas veids		Diametrs [mm]	Knaibles/cilpas		Adapteris	
	Apraksts	Kods		Apraksts	Kods	Apraksts	Kods
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 *	1948267181 1948267210	12*	[J] M	1948267134	-	-
			15*	[J] M	1948267135	-	-
			18*	[J] M	1948267137	-	-
			22*	[J] M	1948267139	-	-
			28*	[J] M	1948267141	-	-
			35*	[J] M	1948267143	-	-
			42*	M	1948267119	ZB201 ZB203	1948267000
			54*	M	1948267121		
			66,7	M	1948267089		
			76,1	M	1948267145	ZB221	1948267005
			88,9	M	1948267044		
			108×1,5**	M	1905267017		
						ZB221 ZB222	1948267005 1948267007
			108×2,0**	M	1948267038		
REMS	ACO102 ACO103	1948055007 1948267208	12	[J] M	1936267268	-	-
			15	[J] M	1948267093	-	-
			18	[J] M	1948267095	-	-
			22	[J] M	1942121002	-	-
			28	[J] M	1948267097	-	-
			35	[J] M	1942121004	-	-
	Power Press SE Aku Press Power Press ACC	1936267160 1936267152 1936267219	12	[J] M	1948267046	-	-
			15	[J] M	1948267048	-	-
			18	[J] M	1948267052	-	-
			22	[J] M	1948267056	-	-
			28	[J] M	1948267061	-	-
			35	[J] M	1948267065	-	-
			42	[J] M	1948267067	-	-
			54	[J] M	1948267069	-	-

[J] – divu segmentu žoklis, citi elementi ir apkakles un tiem ir nepieciešama sadarbība ar adapteri

** Apkakli 108x1,5 izmantot tikai ar 108 × 1,5 mm caurulēm

Apkakli 108x2,0 izmantojiet tikai ar 108 × 2,0 mm caurulēm

NOVOPRESS instrumenti:

1. Prese ACO 102
2. Prese ACO 103
3. Knaibles PB1 M15-28 mm



1. Prese ACO203XL
2. Knaibles PB 2 M12-35 mm
3. Cilpa M 35-108 Snap On



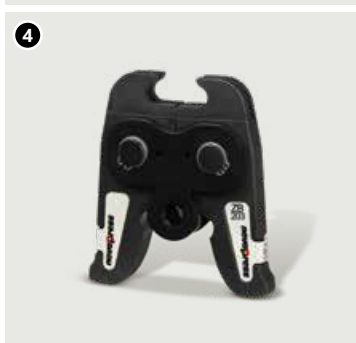
4. Adapteris ZB 203
5. Adapteris ZB221, ZB222



1. Prese EFP203
2. Knaibles PB2 M12-28 mm
3. Cilpa M 35-54 Snap On



4. Adapteris ZB203



REMS instrumenti:

1. Prese Power Press ACC
2. Prese Aku Press
3. Prese Power Press SE
4. Knaibles M12-35 mm
5. Knaibles M42 – 54 mm



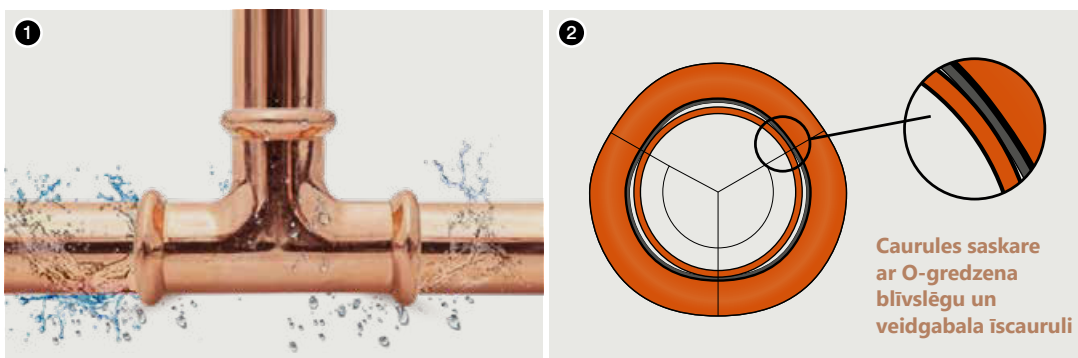
6.7 Instrumenti – Drošība

Visi instrumenti jāizmanto paredzētajam mērķim un saskaņā ar ražotāja lietošanas instrukcijām. Izmantošana citiem mērķiem vai citā jomā tiek uzskatīta par nepareizu. Paredzētais pielietojums ietver arī lietošanas pamācības, apkopes nosacījumu un attiecīgo drošības norādījumu ievērošanu to pašreizējā versijā. Visas darbības ar šo rīku, kas neatbilst paredzētajam pielietojumam, var novest pie instrumentu, piederumu un cauruļvadu bojājumiem. Tā rezultātā var rasties noplūdes un/vai cauruļu un veidgabalu savienojuma vietu bojājumi.

6.8 LBP funkcija

Visi System KAN-therm Copper veidgabali diametra robežās 12-108 mm ir aprīkoti ar LBP funkciju (noplūde pirms presēšanas – “nenopresēts un nehermētisks” – LBP – Leak Before Press). LBP funkcija tiek realizēta ar attiecīgu veidgabala konstrukciju (īsaures ovalizācija).

1. Noplūde pirms presēšanas LBP
2. LBP funkcija tiek realizēta ar īsaures ovalizāciju



6.9 Detalizēta informācija

Veidgabali – materiāls

- kapars CU_DHP (CW024A) un bronza 2.109.

Caurules – materiāls un saderība

Sistēma KAN-therm Copper sastāv tikai no veidgabaliem. Tāpēc caurules, ko izmanto sadarbībā ar sistēmu jāatbilst īpašām prasībām un tām jābūt atbilstošām īpašībām:

- vara caurulēm jāatbilst standarta EN 1057 R220/R250/R290 prasībām

Tabula 4. Vara caurules izmantošanai ar System KAN-therm Copper

Ø [mm]	Sienas biezums [mm]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	R250				R220					
15		R250			R220 R250 R290					
18					R250 R290					
22				R250	R250 R290	R220				
28				R250	R290		R250	R290		
35					R290		R250 R290	R290		
42					R290		R250 R290	R290		
54					R290		R250 R290		R290	
66,7							R250 R290		R290	
76,1								R250 R290	R290	
88,9									R290	
108								R250 R290	R290	

Tabulā norādītās vērtības attiecas uz stiepes izturību (220, 250 un 290 N/mm²). Tiek izdalītas mīk-
stas, vidēji mīkstas un cietas caurules – attiecīgi R220, R250 un R290. Jo lielāka vērtība, jo cietāks
ir caurules izgatavošanas materiāls.

O-gredzeni

O-gredzens	Īpašības un darba parametri	Pielietojums hermetizācijā
EPDM (melns) 	- max. darba spiediens ir 16 bar (10 bar saspiestam gaisam) - darba temperatūra no -20 °C līdz +110 °C - īslaicīga +135 °C	- Dzeramais ūdens - Centrālā apkure - Dzesēšanas ūdens (slēgtas un atvērtas sistēmas) - Saspiests gaiss (eļļa līdz 25 mg/m³) - Karakuģu instalācijas
FPM (zaļš) 	- max. darba spiediens 10 bar - darba temperatūra no -20 °C līdz +200 °C - īslaicīga +230 °C	- Solārās instalācijas* - Saspiests gaiss - Inerto gāzu instalācijas - Dīzeļdegvielas transporta instalācijas Uzmanību!!! Neizmantojot tīra karstā ūdens instalācijās.



Copper veidgabali standarta versijā aprīkoti ar EPDM O-gredzeniem, FPM blīvslēgus nepieciešams nokomplektēt atsevišķi

Īpašu pielietojumu gadījumā, tādu kā vide, kas satur eļļu vai darbojas augstas temperatūras apstākļos, atsevišķi tiek piedāvāti FPM O-gredzeni. Standarta EPDM O-gredzenu nomaiņa pret FPM aizliedz atkārtotu demontēto O-gredzenu izmantošanu. Par pielietojumu ārpus iekšējām siltā ūdens, aukstā ūdens un ūdens apkures sistēmām, katru reizi nepieciešams konsultēties ar uzņēmumu KAN.

6.10 Dati par pagarinājumu un siltumvadītspēju

Materiāla veids	Lineārās izplešanās koeficients [mm/(m×K)]	Pagarināšanās, temperatūrai pieaugot par 60 °C posmā 4 m [mm]	Siltumvadītspēja [W/(m ² ×K)]
Varš Copper	0,0170	1,02	397

6.11 Lietošanas ieteikumi

- System KAN-therm Copper veidgabali izgatavoti no CU-DHP vara un 2.109 bronzas un tos nedrīkst izmantot instalācijās, kas tiks pakļautas papildu mehāniskās slodzes iedarbībai (piem. pārkāršana uz cauruļvadiem, noārdīšanas u.tml.).
- Vara caurules, kas atbilst standarta EN 1057 un DVGW-GW 392 prasībām, nedrīkst liekt "karstas", jo pastāv korozijas risks. Pieļaujama "aukstā" liekšana, ievērojot minimālo lieces rādiusu $R=3,5 \times D_{ext}$ jāuztur.
- Nav ieteicama cauruļu liekšana, ja to diametrs pārsniedz 54 mm.
- Ieteicams izmantot gatavus lokus un līkumus 90° un 45°, kas ietilpst System KAN-therm Copper piedāvājumā.
- Cauruļu griešanai nedrīkst izmantot instrumentus, kas var radīt ievērojamu siltuma daudzumu, piem. degļi, nogriešanas frēzmašīnas. KAN-therm Copper cauruļu griešanai izmanto cauruļu griezējus (manuālos un mehāniskos).
- Ja celtniecības konstrukcijās tiek segtas ar Sistēmu KAN-therm Copper saderīgas vara caurules, caurules nepieciešams izvadīt izolācijā, ņemot vērā termiskā pagarinājuma kompensāciju un aizsardzību pret celtniecības ķīmiju. Lai izvairītos no ārējās korozijas, jāpārļiecinās, ka izolācijas materiāli nesatur amonjaku vai nitrātu pēdas.
- Gadījumā, ja tiek izmantoti ārējie siltuma avoti (piem. apsildes kabeli), kas uzsilda caurules sienīņu, caurules sienīņas temperatūra nedrīkst pārsniegt 60 °C.

- izmantojot citu vidi, nekā norādīts šajā tehniskajā katalogā, System KAN-therm Copper izmantošanas iespēju jākonsultē ar uzņēmuma KAN tehniskās konsultācijas daļu.
- Ar Sistēmu KAN-therm Copper ierīkotajām instalācijām jāpiemēro elektriskais ekvipotenciālais savienojums.
- Ūdens instalācijām paredzētās caurules celtniecības konstrukcijās (piem. sienās vai grīdās) vienmēr jānodrošina ar atbilstoša materiāla pārklājumu/izolācijas veidu, lai caurule neatrastos saskarē ar ēkas konstrukciju (saistība ar skaņas problēmām).

6.12 Vītņu savienojumi, savienošana ar citām KAN-therm Sistēmām

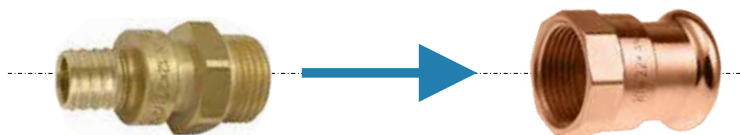
Sistēma KAN-therm Copper piedāvā ļoti plašu savienotāju klāstu ar iekšējo un ārējo vītņi. Tā kā veidgabalos ar ārējo vītņi sastopami koniskas vītņes (cauruļi), vītņu savienojumos ar misiņa veidgabaliem misiņa savienotājiem ieteicams izmantot tikai ar pakulām hermetizētu ārējo vītņi.

Lai nenoslogotu presēto savienojumu, ieteicams veikt vītņes savienojumu (skrūvēto) pirms savienojuma nopresēšanas.

Plastmasas sistēmu savienošanas veidi (Push, Press) ar Sistēmu Copper – pareizi skrūvējamie savienojumi.

Misiņa savienotājs ar ārējo vītņi
Sistēma KAN-therm Push, KAN-therm Press

Vara savienotājs ar iekšējo vītņi
Sistēma KAN-therm Copper



Vītņu hermetizācija

Vītņu savienojumiem izmantot pakulas tādā daudzumā, lai vītņes virsotnes būtu redzamas. Pārāk liela pakulu daudzuma izmantošana var sabojāt vītņi. Pakulu šķiedras aptīšana ap pirmo vītņes rulli palīdz izvairīties no slīpas ieskrūvēšanas un vītņes sabojāšanas.



Uzmanību

Neizmantot ķīmiskus hermetizācijas līdzekļus un līmes.

System KAN-therm Copper elementus iespējams savienot (ar vītņu vai atloku savienojumiem) ar elementiem, kas izgatavoti no citiem materiāliem (sk. tabulu zemāk).

System KAN-therm Copper savienošanas iespējas ar citiem materiāliem

Instalācijas veids	Caurules/Veidgabali			
	Varš	Bronza/Misiņš	Oglekļa tērauds	Nerūsējošs tērauds
Copper	slēgta	jā	jā	jā
	valēja	jā	no	jā

Jāatceras, ka tieša vara un nerūsējoša tērauda vai cinkota oglekļa tērauda elementu savienošana var novest pie kontaktkorozijas. Šo procesu iespējams novērst, iebūvējot plastmasas vai nemetāliskas starplikas (bronza, misiņš) vismaz 50 mm garumā (piem. izmantojot misiņa lodvārstu).

6.13 Atloku savienojumi



Copper atloku savienojumu atlases tabula

Kataloga kods	Izmērs	Skrūvju/uzgriežņu skaits	Skrūves izmērs	Skrūves klase	Uzgriežņa klase	Paplākšņu daudzums	Atloks	Plakanā blīve
2265091000	66,7 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091004	76,1 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091001	76,1 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN65	DN65 EPDM
2265091002	88,9 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN80	DN80 EPDM
2265091003	108 DN100 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN100	DN100 EPDM

6.14 Transportēšana un uzglabāšana

- KAN-therm vara elementi jāuzglabā atsevišķi no citām metāla sistēmām.
- Neglabājiet sistēmas elementus tieši uz zemes (piemēram, uz augsnes vai betona).
- Neglabājiet sistēmas elementus ķīmisko šķīdumu tuvumā.
- Cauruļu saišķi jāuzglabā un jāpārvadā uz koka paletēm (izvairieties no tieša kontakta ar citi tērauda elementi, piem. cauruļu statīvi).
- Pārvadāšanas, iekraušanas un izkraušanas laikā esiet īpaši uzmanīgs, lai nesaskrāpētu un nesabojātu caurules vai piederumi - nemetiet, nevelciet un nelociet tos.
- Telpām, kas paredzētas sistēmas elementu uzglabāšanai, jābūt sausām.
- To uzglabāšanas, montāžas un lietošanas laikā produktu virsmas nedrīkst ilgstoši pakļaut, tiešs kontakts ar ūdeni vai mitrumu.



Detalizētu informāciju par sastāvdaļu uzglabāšanu un transportēšanu var atrast vietnē www.kan-therm.com.

PIEZĪMES

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page, leaving no margins or other markings.

Satura rādītājs

7 Sadalītāji un skapji radiatoru apkurei un dzeramā ūdens sistēmām

7.1 KAN-therm InoxFlow sadalītāji	150
7.2 Instalācijas skapji	151



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Skapji un kolektori

Kvalitāte un uzticamība

LV 21/04

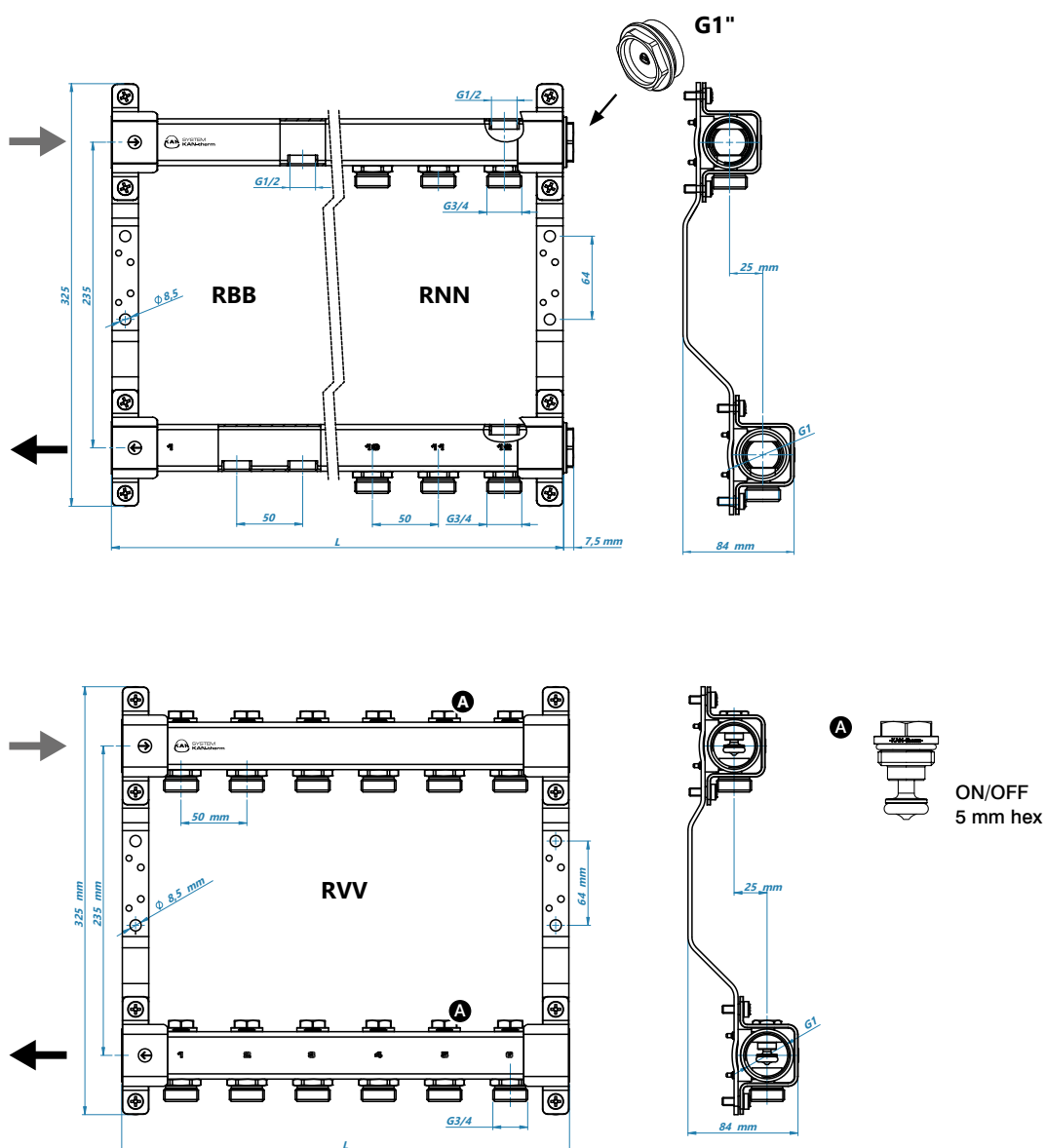
7 Sadalītāji un skapji radiatoru apkurei un dzeramā ūdens sistēmām

7.1 KAN-therm InoxFlow sadalītāji

Sistēmas KAN-therm piedāvājumā ietilpst InoxFlow sadalītāji no nerūsējošā tērauda 1.4301 (AISI 304) ar 1 1/4" profilu. Šie sadalītāji sastāv no diviem profiliem (turpgaita un atgaita) ar uzstādīšanu savienojumiem GW 1" un divām skavās, kas aprīkotas ar elastomēru iespraudņiem vibrāciju slāpēšanu. Izmantotie papildu piederumi ir izgatavoti no neniķelēta CW617N misiņa.

Šie sadalītāji var darboties pie 10 bāru spiediena un 80 °C temperatūras ($T_{\max} = 90\text{ °C}$).

Ir atļauts izmantot gan apstrādātu ūdeni, gan rakstiski apstiprinātus antifrīzu maisījumus, kuru pamatā ir glikols šķīdumi ar koncentrāciju $\leq 50\%$. Sadalītāji un skapji radiatoru apkurei un dzeramā ūdens sistēmām.



Atkarībā no izmantotā aprīkojuma šie kolektori ir sadalīti sērijās

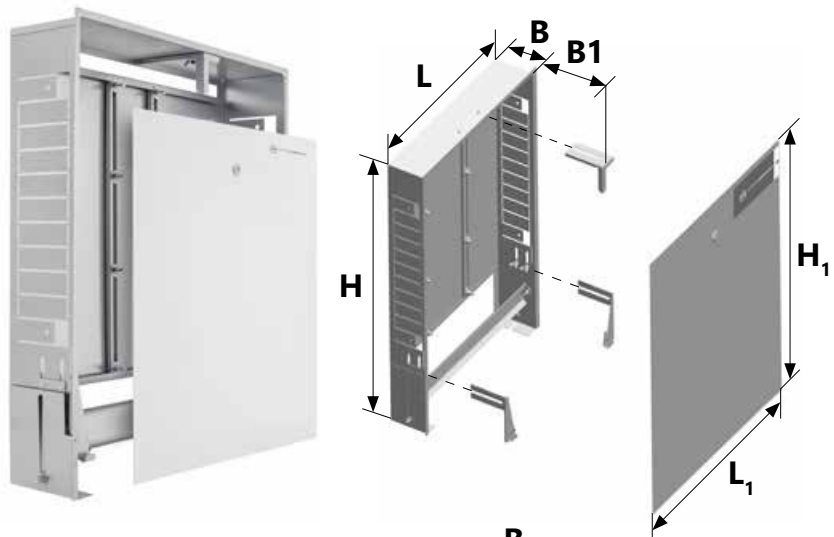
Cilpu skaits	RBB Series	RNN Series	RVV Series
			
	L [mm]		
2	140 +7,5	140 +7,5	140
3	190 +7,5	190 +7,5	190
4	240 +7,5	240 +7,5	240
5	290 +7,5	290 +7,5	290
6	340 +7,5	340 +7,5	340
7	390 +7,5	390 +7,5	390
8	440 +7,5	440 +7,5	440
9	490 +7,5	490 +7,5	490
10	540 +7,5	540 +7,5	540
11	590 +7,5	590 +7,5	590
12	640 +7,5	640 +7,5	640
Aprīkojums	– 1/2" iekšējās vītnes kā izejas priekš atsevišķas cilpas, – 1/2" caurums profila augšdaļā atgaisotājam, – 1" noslēgkorķis profila labajā pusē		
	– G3/4" nipelī ar 50 mm atstarpi kā izejas atsevišķām cilpām, – 1/2" caurums profila augšdaļā atgaisotājam, – 1" noslēgkorķis profila labajā pusē		
	– G3/4" nipelī ar 50 mm atstarpi kā izejas atsevišķām cilpām papildus aprīkotiem slēgvārstiem, – atvērti profili abās pusēs		

7.2 Instalācijas skapji

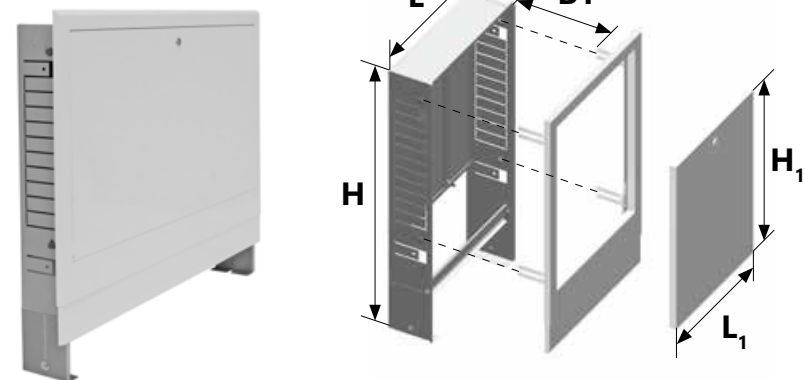
Sadalītāji parasti tiek ievietoti instalācijas skapjos, lai paslēptu un aizsargātu tos no ne pilnvarotām personām. KAN-therm piedāvājumā ir abi uz virsapmetuma skapji (uzstādīti uz sienas virsmām) un zemapmetuma skapji (uzstādīti iepriekš sagatavotā sienas šahtā). Visi skapji ir izgatavoti no cinkota lokšņu metāla un abās pusēs pārklāti ar izturīgu laku slāni RAL 9016 (balts). Padziļinājumā uzstādīti skapji tiek papildus aprīkoti ar aizsargfolijas slāni. Visi skapji ir aprīkoti ar monētu / skrūvgriežu slēdzenēm.

Zemapmetuma skapji

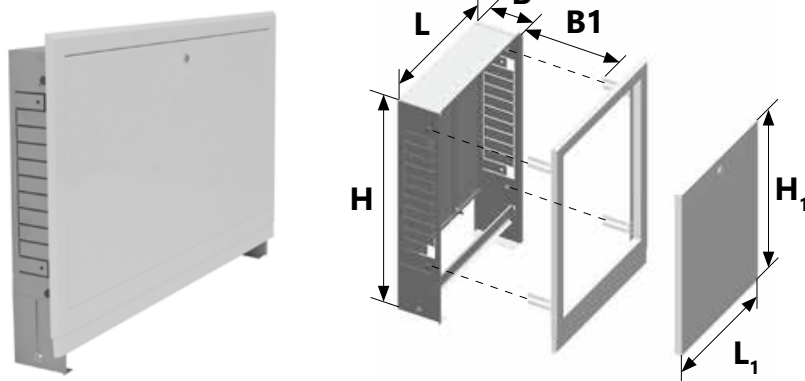
Slim



SWPS



SWPSE

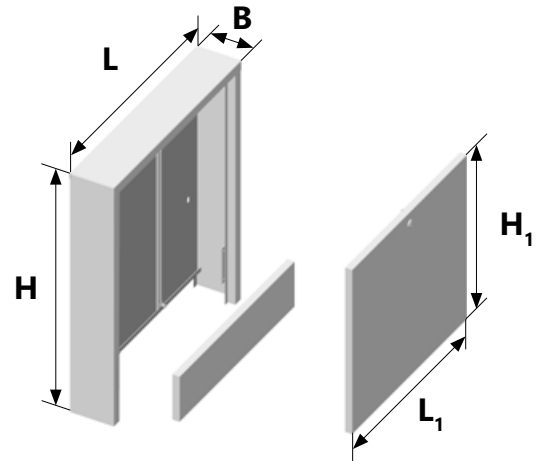


Tips	Izmēri [mm]						InoxFlow sadalītāju cilpu skaits	
	L	H	B	L1	H1	B1	-	komplekts*
Slim	Slim 350	350		418			5	3
	Slim 450	450		518			7	5
	Slim 580	580	560 – 660	648	595 – 725	112 – 162	9	7
	Slim 780	780		848			13	11
	Slim 930	930		998			13	12
SWPS	SWPS-4	350		340			5	3
	SWPS-6	450		440			7	5
	SWPS-10/3	580	680 – 780	570	434	0 – 50	9	7
	SWPS-13/7	780		770			13	11
	SWPS-15/10	930		920			13	12
SWPSE	SWPSE-4	350		340			5	3
	SWPSE-6	450		440			7	5
	SWPSE-10/3	580	680 – 780	570	434	0 – 50	9	7
	SWPSE-13/7	780		770			13	11
	SWPSE-15/10	930		920			13	12

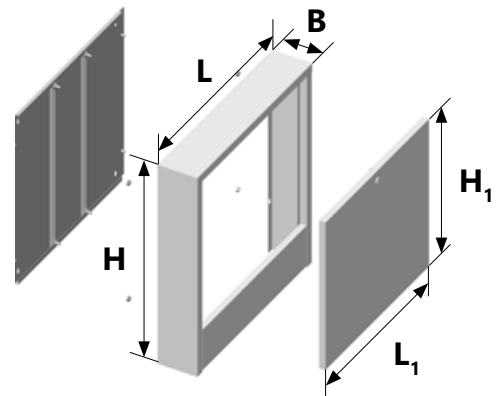
* vārsti un atgaisotāji

Virsapmetuma skapji

SWN



SWNE



Tips	Izmēri [mm]					InoxFlow sadalītāju cilpu skaits	
	L	H	B	L1	H1	-	komplekts*
SWN	SWN-4	350	630	297	434	5	3
	SWN-6	450		397		7	5
	SWN-8	550		497		9	7
	SWN-10	650		597		11	9
	SWN-13	800		747		12	12
SWNE	SWNE-4	350	585	297	434	5	3
	SWNE-6	450		397		7	5
	SWNE-8	550		497		9	7
	SWNE-10	650		597		11	9
	SWNE-13	800		747		13	12

* vārsti un atgaisotāji

Satura rādītājs

8 System **KAN-therm** vadlinijas attiecībā uz sistēmu projektēšanu un montāžu

8.1	System KAN-therm montāža pie temperatūrām zem 0 °C	156
8.2	KAN-therm sistēmas cauruļvadu montāža	158
	Stiprinājumi un āķi	158
	PP kustīgie (slidošie) stiprinājuma punkti	159
	PS fiksētie stiprinājuma punkti	159
	Cauruļvadu izbūve cauri celtniecības konstrukcijām	161
	Atbalsta punktu attālumi	162
8.3	Cauruļvadu termiskās izplešanās kompensācija	164
	Lineārā termiskā izplešanās	164
	Izplešanās kompensēšana	168
	Elastīgais plecs	168
	KAN-therm sistēmas instalācijās izmantotie kompensatori	172
	Z-veida kompensators	172
	Harmonikas veida kompensators KAN-therm Steel/Inox tērauda cauruļu instalācijām	173
	Kompensēšanas principi sistēmu stāvvados – horizontālā izplešanās	178
	Izplešanās kompensēšana zemapmetuma/ zemgrīdas instalācijās	179
8.4	KAN-therm cauruļvadu ieguldīšana	179
	Virsapmetuma instalācijas – stāvvadi un horizontālie cauruļvadi	179
	KAN-therm instalāciju uzstādīšana starpsienu un zemgrīdas konstrukcijās	180
	KAN-therm tērauda cauruļvadu ieguldīšana	181
	KAN-therm instalācijas izvietojums	182
	Distribution layout	182
	Trīsvirzienu sistēma	183
	Miksētā sistēma – ūdens sadalītāja un trīsvirzienu sistēma	183
	Cilpas sistēma	184
	"Vertikālā" sistēma	184
8.5	No plastmasas izgatavoto instalāciju pieslēgšana pie siltuma avota.	185
	Radiatoru pievienošana	185
	Radiatori ar sānu pieslēgumu – zemapmetuma instalācija	185
	Radiatori ar sānu pieslēgumu - zemapmetuma uzstādīšana	186
	Apakšējā padeves radiatoru - zemapmetuma uzstādīšana	186
	Saskrūves metāla caurulēm	186
	Ūdens padeves ierīču pievienošana	187
	Radiatoru pieslēgšana	188
	Krānu savienojumi	193
8.6	Saspiesta gaisa instalācijas System KAN-therm	196
8.7	Skalošana, hermētiskuma pārbaudes un dezinfekcija KAN-therm instalācijas	197
8.8	System KAN-therm instalācijas dezinfekcija	198



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Vadlīnijas attiecībā uz sistēmu projektēšanu un montāžu

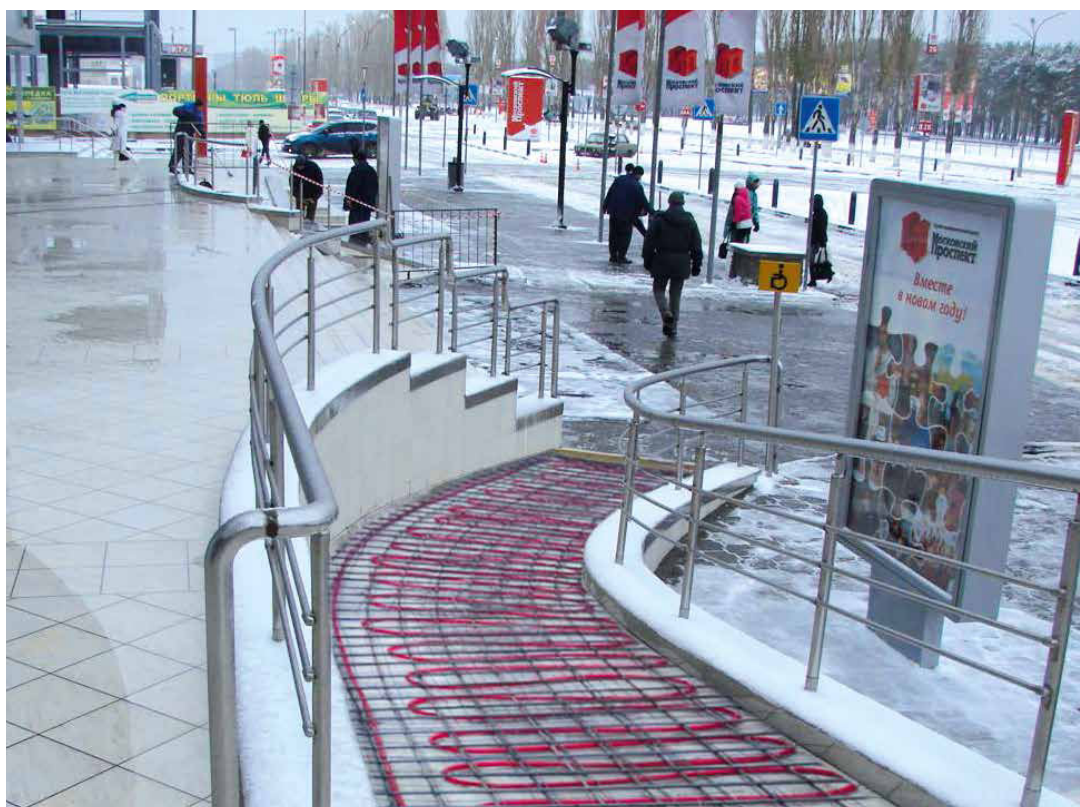
8 System **KAN-therm**

vadlinijas attiecībā uz sistēmu projektēšanu un montāžu

8.1 System **KAN-therm** montāža pie temperatūrām zem 0 °C

Standarta apstākļos, KAN-therm plastmasas cauruļu sistēmu montāža jāveic pie apkārtējās vides temperatūrām virs 0 °C. Pie tam jāievēro šīs rokasgrāmatas iepriekšējās daļās sniegtas vadlinijas.

Mainoties laika apstākļiem un pie apkārtējās vides temperatūrām, kuras var rasties sistēmas montāžas laikā darba vietā, noteiktos gadījumos KAN-therm plastmasas cauruļu sistēmu montāža ir pieļaujama arī pie negatīvām apkārtējās vides temperatūrām, līdz -10 °C (parasti, KAN-therm Steel, KAN-therm Inox un KAN-therm Copper sistēmu montāža ir pieļaujama pie apkārtējās vides temperatūras -10 °C).



Tomēr šajā gadījumā jāņem vērā papildu norādījumi, kas ir nepieciešams pareizai iekārtas nodošanai ekspluatācijā:

KAN-therm UltraLine

- pievērsiet īpašu uzmanību cauruļu griezējinstrumentiem – izmantojiet tikai efektīvas cauruļu šķēres ar tīru, asu griešanas asmeni, turpiniet griezt perpendikulāri caurules asij,
- pirms izplešanas, cauruļu gali jāuzkarsē ar karstu ūdeni vai gaisu – īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai cauruļu sienu temperatūra nepārsniegtu 90 °C, neizmantojot liesmu
- daudzslāņu caurules paaugstinātās stingrības dēļ var būt nepieciešams nogriezt apmēram 5 cm no spoles atritinātās caurules gala (jautājums neietekmē caurules, kas piegādātas stieņos).

KAN-therm Press un Press LBP:

- jāpievērš īpaša uzmanība cauruļu griešanas instrumentiem – jāizmanto tikai asas šķēres vai cauruļgriezēji ar tīrām, asām griezējmalām; jāievēro griešanas virziens perpendikulāri cauruļu asīm,
- visiem savienojumiem (ieskaitot LBP armatūru) jāveic kalibrēšana un cauruļu malu nošļaušana, neizmantojot liesmu,
- daudzslāņu cauruļu paaugstināta stinguma dēļ var būt nepieciešams nogriezt aptuveni 5 cm no caurules gala pēc tās atritināšanas no spoles (neattiecas uz caurulēm, kas tiek piegādātas stienos).

KAN-therm PP:

- jāpievērš īpaša uzmanība cauruļu griešanas instrumentiem – jāizmanto tikai asas šķēres vai cauruļgriezēji ar tīrām, asām griezējmalām; jāievēro griešanas virziens perpendikulāri cauruļu asīm,
- jāpievērš īpaša uzmanība tam, lai uz stiklšķiedras caurulēm nebūtu mehānisko slodžu,
- metinātas caurules un armatūra jāpasargā no pastiprinātas gaisa masu kustības (jāaizsargā pret papildu dzesēšanu vēja ietekmē),
- stingri jāievēro par 50% paildzinātu elementu uzkarsēšanas laiku, pie tam arī novērojot uzkarsētā materiāla plastiskumu.
- PP Glass kompozīta caurulēm ieteicams no katra stienā gala nogriezt pa apm. 5 cm.

KAN-therm Push un KAN-therm Push Platinum:

- jāpievērš īpaša uzmanība cauruļu griešanas instrumentiem – jāizmanto tikai efektīvi cauruļgriezēji ar tīrām, asām griezējmalām; jāgriež perpendikulāri cauruļu asīm,
- pirms izplešanas, cauruļu gali jāuzkarsē ar karstu ūdeni vai gaisu – īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai cauruļu sienu temperatūra nepārsniegtu 90 °C,
- Platinum tipa cauruļu paaugstināta stinguma dēļ var būt nepieciešams nogriezt aptuveni 5 cm no caurules gala pēc tās atritināšanas no spoles.

KAN-therm Steel:

- uzbūvētas sistēmas jāpasargā no kondensācijas elementu iekšpusē,
- gadījumā, ja ir nepieciešams veikt pārbaudi ar spiedienu pie ārējās temperatūras zem 0 °C, tests jāveic tikai ar saspiesto gaisu (jo pēc pārbaudes ar spiedienu sistēmas iztukšošana nav pieļaujama). Pārliecinieties, ka saspiestajā gaisā nav pārmērīga mitruma (maks. 880 mg / m³) un eļļas (maks. 25 mg / m³).

Papildus tam, visu cauruļu sistēmu montāžas gaitā:

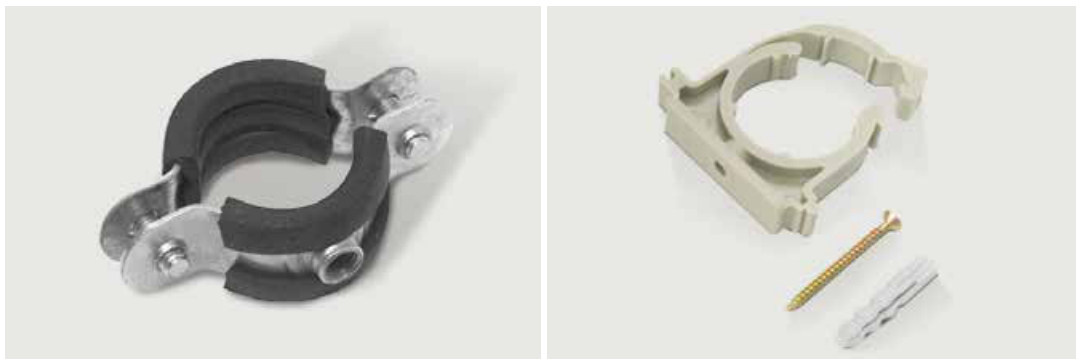
- jāizlasa KAN-therm elementu un montāžas rīku lietošanas noteikumi,
- vienmēr jāizvairās no nepiemērotu elementu transportēšanas metožu pielietošanas un no mehāniskām slodzēm, jāņem vērā apkārtējās vides temperatūras montāžas laikā, lai varētu pareizi veikt termiskā pagarinājuma aprēķinus un izvēlēties paplašināšanas elementus,
- jāievēro elektroinstrumentu ražotāju vadlīnijas attiecībā uz minimālo darba temperatūru un nepieciešamām papildus operācijām; aizliegts lietot elektroinstrumentus, ja ir iespējama ūdens tvaiku kondensācija,
- ar spiedienu iekārtas jāpārbauda, izmantojot pretsasalšanas vielas – piemēram, glikola šķīdumus; gadījumā, ja pastāv vidēji stipra sala iespēja, visa iekārta jāiztukšo uzreiz pēc pārbaudes (PIEZĪME – šī metode nav izmantojama darbā ar KAN-therm Steel sistēmām), vai jāveic spiediena pārbaudes ar sauso saspiesto gaisu (bez eļļas saturs).

8.2 KAN-therm sistēmas cauruļvadu montāža

Stiprinājumi un āķi

KAN piedāvā dažādus stiprinājumus, kas ir paredzēti KAN-therm sistēmas cauruļu montāžai pie celtniecības konstrukcijām. To struktūra ir atkarīga no caurules diametra un tās materiāla, sistēmas darba parametriem un tās novietojuma.

KAN-therm sistēmas ietvaros
izmantotie stiprinājumi



Stiprinājumi ir izgatavoti no plastmasas vai no metāla. Plastmasas stiprinājumi ir izmantojami tikai kā KAN-therm Push, Press un PP sistēmu cauruļvadu kustīgie (slidošajos) punkti.

Cauruļvadiem, kas tiek montēti zem grīdas seguma vai sienās, izmantojiet plastmasas stiprinājums āķa formā un stiprinājumus ar dībeļiem.

Stiprinājumi KAN-therm Push,
Press un PP sistēmu cauruļu
montāžai zem grīdas seguma



Metāla stiprinājumi (cinkots tērauds) no iekšpuses ir aprikti ar elastīgu materiālu vibrāciju un trokšņu slāpēšanai. Šie stiprinājumi var tikt izmantoti gan kā kustīgie (slidošie) punkti (PP), gan kā fiksētie punkti (PS) visās KAN-therm sistēmas instalācijās, kuras tiek montētas uz sienas apmetuma. Metāla stiprinājumi bez elastīgā materiāla netiek izmantoti, jo tie var bojāt KAN-therm plastmasas cauruļu virsmu vai Steel cauruļu cinka pārklājumu. KAN-therm Inox cauruļu gadījumā elastīgais materiāls nedrīkst radīt hlorīdus. Neizmantojiet cauruļu stiprinājumu āķa formā KAN-therm tērauda sistēmām.

Stiprinājumus, kas tiek izmantoti kustīgajos punktos un fiksētajos punktos, savienojumos izmantot nedrīkst.

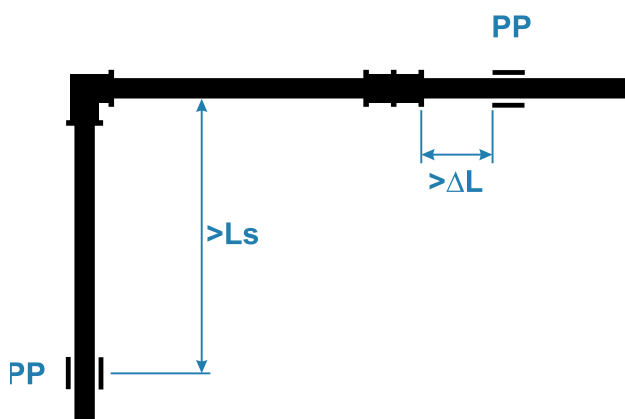
PP kustīgie (slidošie) stiprinājuma punkti

Kustīgie (slidošie) punkti pieļauj cauruļu aksiālās kustības (ko izraisa termiskās izplešanās faktors), tādēļ šos stiprinājumus nedrīkst veidot blakus savienojumu vietām (minimālajam attālumam no savienojuma malas ir jābūt lielākam, nekā maksimālā caurules posma ΔL izplešanās).

Ja tiek mainīts cauruļvada virziens, kustīgo (slidošo) punktu ir jāmontē tādā attālumā no līkuma, kas pārsniedz elastīgo caurules posmu **Ls**.

Pareizs kustīgo (slidošo) punktu stāvoklis.

Ls – elastīgās caurules posma garums,
 ΔL – maks. caurules posma izplešanās



PS fiksētie stiprinājuma punkti

Fiksētie punkti atļauj novirzīt cauruļvada termisko izplešanos konkrētā virzienā un sadalīt to mazākos posmos.

Lai izveidotu fiksētos stiprinājuma punktus (PS), izmantojiet cinkotā tērauda stiprinājumus ar elastīgo materiālu, tādējādi tiks nodrošināta precīza un droša caurules stabilizācija visā tās perimetrā. Stiprinājuma elementam ir jābūt uzmontētam tā, lai tas cieši un pilnībā aptver cauruli (starplika ir jānoņem). Stiprinājuma konstrukcijai ir jābūt veidotai tā, lai tā izturētu caurules izplešanās radīto spēku un caurules, satura radīto slodzi.

Arī tiem struktūrelementiem, kuri tiek izmantoti stiprinājumu montāžai uz celtniecības konstrukcijām, ir jābūt pietiekami izturīgiem, lai tie varētu izturēt augstākminētās slodzes. Šim mērķim izmantojiet stieņus ar vītņiem un dībeļus, balstus un KAN-therm montāžas profilus.

Lai izveidotu fiksēto punktu, izmantojiet divus stiprinājumus, novietojot tos līdz ar savienojuma elementa malām (trejgabals, savienotājs, savienojuma vietas). Fiksētos stiprinājumus parasti uzstāda blakus cauruļvadam, kas veido armatūras atzaru.

Fiksētā punkta montāža pie trejgabala atzara ir iespējama, ja atzara diametrs ir ne vairāk kā vienu izmēru mazāks, nekā galvenās caurules diametrs.

KAN-therm PP sistēmas polipropilēna cauruļvadu gadījumā, izmantojiet vienu stiprinājumu, novietojot to pa vidu starp veidgabala savienojuma vietām.

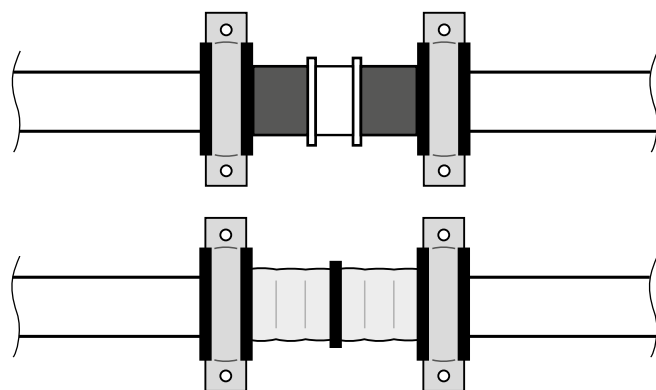
Tiek pieļauti arī citi fiksētu stiprinājuma punktu montāža risinājumi, ar nosacījumu, ka saspiešanas spēks ap cauruli garantē caurules fiksāciju un vienlaicīgi pasarga no mehāniskiem bojājumiem.

Fiksētu stiprinājuma punktu izvietoums ir atkarīgs no pieņemtā caurules siltuma izplešanās kompensācijas risinājuma un tam jābūt norādītām tehniskajā projektā.

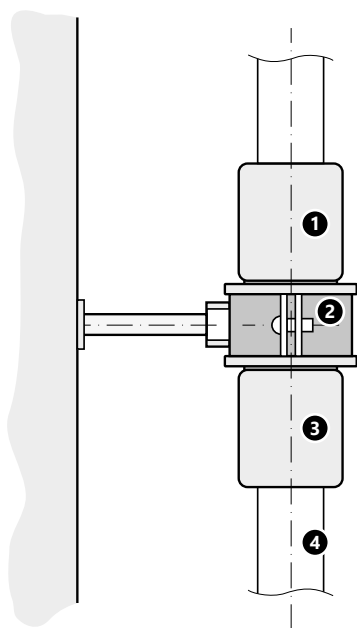
Ir pieļaujams arī cits risinājums fiksēto punktu ieviešanai, ar nosacījumu, ka apkārtējais saspiešanas spēks nenodrošina cauruļvadu aksiālu kustību, vienlaikus nodrošinot montāžas caurules pret mehāniskiem bojājumiem.

Fiksēto punktu izvietoums izriet no pieņemtā siltuma pagarinājuma kompensācijas risinājuma instalācijai un tas jāiekļauj tehniskajā projektā.

Fiksētā stiprinājuma montāžas
piemērs uz taisna
KAN-therm UltraLine, Press, Push
sistēmas cauruļvada posma

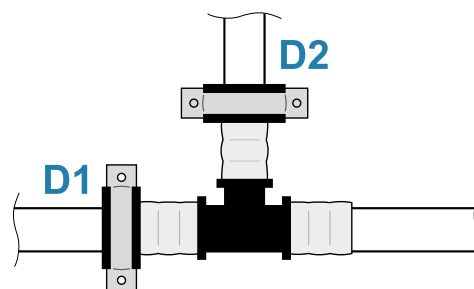
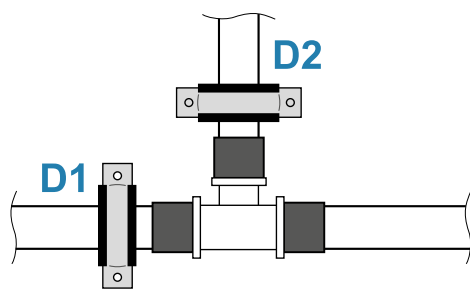


Fiksētā stiprinājuma montāžas
piemērs uz taisna
KAN-therm PP sistēmas
cauruļvada posma
1. savienojums
2. skava
3. savienojums
4. caurule



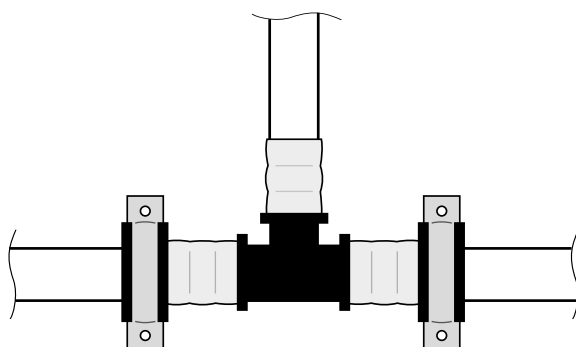
D2 ≥ D1

Fiksētā stiprinājuma
montāžas piemērs blakus
KAN-therm UltraLine, Press, Push
sistēmu cauruļvada atzaram.



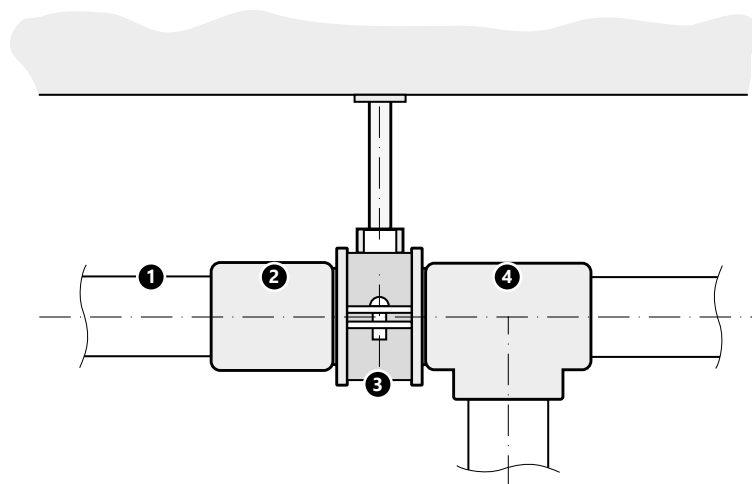
D2 < D1

Fiksētā stiprinājuma
montāžas piemērs blakus
KAN-therm UltraLine, Press, Push
sistēmu cauruļvada atzaram

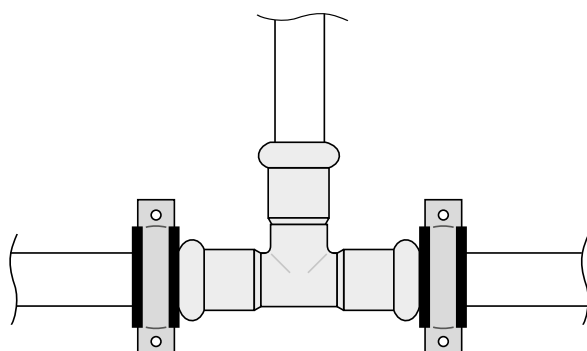


Fiksētā stiprinājuma
montāžas piemērs blakus
KAN-therm PP sistēmas
cauruļvada atzaram

1. caurule
2. savienojums
3. skava
4. trejgabals



Fiksētā stiprinājuma
montāžas piemērs blakus
KAN-therm PP sistēmas
cauruļvada atzaram.
Fiksētā stiprinājuma montāžas
piemērs blakus KAN-therm
Steel/Inox/Copper sistēmas
cauruļvada atzaram

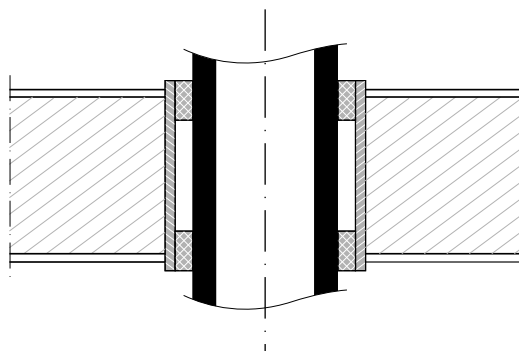


Cauruļvadu izbūve cauri celtniecības konstrukcijām

Visa veida KAN-therm sistēmu (UltraLine, Push, Press, PP, Steel, Inox un Cooper) cauruļu izbūve cauri celtniecības konstrukcijām ir jāveic, izmantojot aizsargčaulas, kas ir izgatavotas no tāda materiāla, kurš nebojā cauruļu virsmu (piem., plānās plastmasas caurules). Aizsargčaulai ir jābūt piepildītai ar elastīgu materiālu, kurš nebojā caurules materiālu.

Šķērsojot sienas, kas atdala vienu ugunsdrošības nodalījumu no otra, ir jāizmanto sistēmas pārejas ar atbilstošu ugunsdrošības pakāpi. Šķērsojot sienas, kas atdala vienu ugunsdrošības nodalījumu no otra, ir jāizmanto sistēmas pārejas ar atbilstošu ugunsdrošības pakāpi.

KAN-therm caurules izbūve
cauri celtniecības konstrukcijai.



Atbalsta punktu attālumi

Minimālie attālumi starp KAN-therm sistēmas cauruļvadu atbalsta punktiem, kuri tiek uzstādīti uz celtniecības konstrukciju un struktūru virsmas, ir norādīti zemāk tabulā.

Par atbalsta punktiem tiek uzskatīti fiksētie stiprinājumu punkti, kustīgie (slīdošie) punkti un cauruļvadu ejas ar aizsargčaulām cauri celtniecības konstrukcijām.

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] Daudzslāņu PE-RT/Al/PE-RT UltraLine caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]				
	14	16	20	25	32
vertikāli	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1
horizontāli	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] Viendabīgām PR-Xc, PE-RT UltraLine caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]		
	14	16	20
vertikāli	0,5	0,6	0,7
horizontāli	0,4	0,5	0,6

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – Daudzslāņu KAN-therm Press un KAN-therm Push sistēmas Platinum caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]							
	14	16	20	25/26	32	40	50	63
vertikāli	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,6	2,8
horizontāli	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	2,0	2,2

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – KAN-therm Press un KAN-therm Push sistēmas PE-RT, PE-Xc caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]				
	12	14	18	25	32
vertikāli	1,0 (0,5)	1,0 (0,5)	1,0 (0,7)	1,2 (0,8)	1,3 (0,9)
horizontāli	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	0,8 (0,5)	0,8 (0,6)	1,0 (0,7)

Cauruļvadu vertikālajiem posmiem atbalsta punktu attālums var tikt palielināts par 30%

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – KAN-therm PP sistēmas caurulēm

Vielas temp. [°C]	Caurules ārējais diametrs [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
20	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,80
30	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,80
40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	1,40	1,50	1,70
50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	1,40	1,50	1,70
60	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	1,00	1,15	1,25	1,40	1,60
80	0,50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,95	1,05	1,15	1,25	1,40

Cauruļvadu vertikālajiem posmiem atbalsta punktu attālums var tikt palielināts par 30%

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – KAN-therm Stabi Al caurulēm

Vielas temp. [°C]	Caurules ārējais diametrs [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
20	1,00	1,20	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,20	2,30	2,50
30	1,00	1,20	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,20	2,30	2,40
40	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,10	2,20	2,30
50	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,10	2,20	2,10
60	0,80	1,00	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,00	2,10	2,00
80	0,70	0,90	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,90	2,00	2,00

Caurulvadu vertikālajiem posmiem atbalsta punktu attālums var tikt palielināts par 30%

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – KAN-therm PP Glass caurulēm

Vielas temp. [°C]	Caurules ārējais diametrs [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	1,20	1,40	1,60	1,80	2,05	2,30	2,45	2,60	2,90
20	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,15
30	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,10
40	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	2,00
50	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	1,90
60	0,80	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,65	1,75	1,80
70	0,70	0,80	0,95	1,10	1,30	1,45	1,55	1,65	1,70

Caurulvadu vertikālajiem posmiem atbalsta punktu attālums var tikt palielināts par 30%

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] – KAN-therm Steel/Inox sistēmu caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]												
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108	139	168
vertikāli/ horizontāli	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4	4,25	4,75	5,00	5,00	5,00

Maksimālais atbalsta punkta attālums [m] Copper sistēmu caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]											
	12	15	18	22	28	35	42	54	66.7	76.1	88.9	108
vertikāli/ horizontāli	1,0	1,3	1,5	2,0	2,3	2,8	3,0	3,5	4,3	4,3	4,8	5,0

8.3 Cauruļvadu termiskās izplešanās kompensācija

Lineārā termiskā izplešanās

Temperatūras ietekmes rezultātā, kas rodas no apkārtējās vides un vielas temperatūras pazemināšanās, montāžas laikā notiek instalācijas cauruļvadu lineārā saīsināšanās vai pagarināšanās (kas rada cauruļvadu aksiālās kustības).

Cauruļu lineārā termiskā izplešanās tiek definēta ar termiskās izplešanās koeficientu α . Cauruļvada posma ΔL izplešanās (vai saraušanās) tiek aprēķināta, izmantojot šādu formulu:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

ΔL	caurules garuma izmaiņas	[mm]
α	izplešanās koeficients	[mm/m × K]
L	cauruļvada garums	[m]
Δt	temperatūras atšķirības: cauruļvada darba temperat. un montāžas temperat.	[K]

Koeficienta α vērtība KAN-therm caurulēm		
KAN-therm UltraLine, PE-X, PE-RT caurules	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
KAN-therm UltraLine, PE-RT/Al/PE-RT caurules	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm Push sistēma, PE-RT, PE-Xc caurules	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
KAN-therm Press sistēma, PE/Al/PE caurules, KAN-therm Push sistēma, Platinum caurules	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistēma, PP-R caurules	$\alpha = 0,15$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistēma, dubultās caurules PP-R/Al/PP-R Stabi Al	$\alpha = 0,03$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistēma, Glass dubultās caurules	$\alpha = 0,05$	[mm/m × K]
KAN-therm Steel sistēma, nerūsējošā tērauda caurules	$\alpha = 0,0108$	[mm/m × K]
KAN-therm Inox sistēma, oglekļa tērauda caurules	$\alpha = 0,0160$	[mm/m × K]
KAN-therm Copper caurules	$\alpha = 0,017$	[mm/m × K]

Cauruļu garuma izmaiņas var tikt aprēķinātas, balstoties uz datiem, kas ir norādīti vienā no zemākošajām tabulām.

Daudzslāņu PE-RT / Al / PE-RT termiskais pagarinājums KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm Press cauruļvada ΔL lineārā izplešanās UltraLine, Press, Push Platinum caurules									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
2	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
3	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
4	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
5	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50
6	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00
7	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50
8	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
9	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	18,00	20,25	22,50
10	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00	22,50	25,00

Vienveidīgu PE-X un PE-RT termiskais pagarinājums KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push, KAN-therm Press caurules

L [m]	KAN-therm Push sistēmas PE-Xc and PE-RT cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0
2	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0
3	5,4	10,8	16,2	21,6	27,0	32,4	37,8	43,2	48,6	54,0
4	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	64,8	72,0
5	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
6	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,8	75,6	86,4	97,2	108,0
7	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	88,2	100,8	113,4	126,0
8	14,4	28,2	43,2	57,6	72,0	88,2	100,8	115,2	129,6	144,0
9	16,2	32,4	48,6	64,8	81,0	97,2	113,4	129,6	145,8	162,0
10	18,0	36,0	54,0	72,0	90,0	100,8	126,0	144,0	162,0	180,0

KAN-therm PP sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm PP sistēmas cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
2	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
3	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
4	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	54,0	60,0
5	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0	52,5	60,0	67,5	75,0
6	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
7	10,5	21,0	31,5	42,0	52,5	63,0	73,5	84,0	94,5	105,0
8	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0	84,0	96,0	108,0	120,0
9	13,5	27,0	40,5	54,0	67,5	81,0	94,5	108,0	121,5	135,0
10	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	105,0	120,0	135,0	150,0

KAN-therm PP Stabi Al sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm PP Stabi Al sistēmas cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
2	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
3	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0
4	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0
5	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
6	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,8	14,4	16,2	18,0
7	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0
8	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0
9	2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6	24,3	27,0
10	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0

KAN-therm PP Glass sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm PP Glass sistēmas cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
2	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
3	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
4	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
5	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
6	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
7	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0
8	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
9	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
10	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0

KAN-therm Steel sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm Inox sistēmas cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97	1,08
2	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,51	1,73	1,94	2,16
3	0,32	0,65	0,97	1,30	1,62	1,94	2,27	2,59	2,92	3,24
4	0,43	0,86	1,30	1,73	2,16	2,59	3,02	3,46	3,89	4,32
5	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78	4,32	4,86	5,40
6	0,65	1,30	1,94	2,59	3,24	3,89	4,54	5,18	5,83	6,48
7	0,76	1,51	2,27	3,02	3,78	4,54	5,29	6,05	6,80	7,56
8	0,86	1,73	2,59	3,46	4,32	5,18	6,05	6,91	7,78	8,64
9	0,97	1,94	2,92	3,89	4,86	5,83	6,80	7,78	8,75	9,72
10	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
12	1,30	2,59	3,89	5,18	6,48	7,78	9,07	10,37	11,66	12,96
14	1,51	3,02	4,54	6,05	7,56	9,07	10,58	12,10	13,61	15,12
16	1,73	3,46	5,18	6,91	8,64	10,37	12,10	13,82	15,55	17,28
18	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72	11,66	13,61	15,55	17,50	19,44
20	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60

KAN-therm Inox sistēmas cauruļvadu termiskā izplešanās

L [m]	KAN-therm Inox sistēmas cauruļvada ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,60
2	0,32	0,64	0,96	1,28	1,60	1,92	2,24	2,56	2,88	3,20
3	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
4	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40
5	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
6	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
7	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96	10,08	11,20
8	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,80
9	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40
10	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00
12	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
14	2,24	4,48	6,72	8,96	11,20	13,44	15,68	17,92	20,16	22,40
16	2,56	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36	17,92	20,48	23,04	25,60
18	2,88	5,76	8,64	11,52	14,40	17,28	20,16	23,04	25,92	28,80
20	3,20	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00

Vara cauruļu termiskais pagarinājums

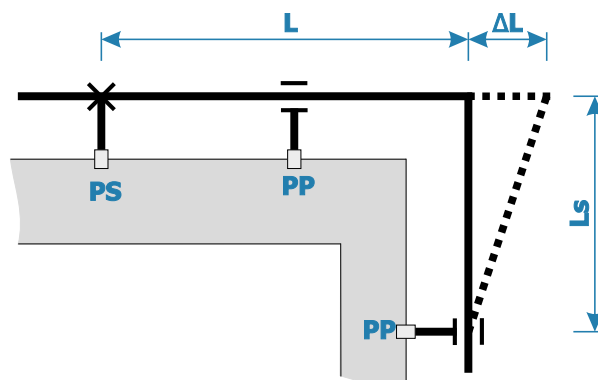
L [m]	Vara cauruļu ΔL lineārā izplešanās									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,53	1,70
2	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	2,72	3,06	3,40
3	0,51	1,02	1,53	2,04	2,55	3,06	3,57	4,08	4,59	5,10
4	0,68	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76	5,44	6,12	6,80
5	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80	7,65	8,50
6	1,02	2,04	3,06	4,08	5,10	6,12	7,14	8,16	9,18	10,20
7	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,14	8,33	9,52	10,71	11,90
8	1,36	2,72	4,08	5,44	6,80	8,16	9,52	10,88	12,24	13,60
9	1,53	3,06	4,59	6,12	7,65	9,18	10,71	12,24	13,77	15,30
10	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	13,60	15,30	17,00
12	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36	20,40
14	2,38	4,76	7,14	9,52	11,90	14,28	16,66	19,04	21,42	23,80
16	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60	16,32	19,04	21,76	24,48	27,20
18	3,06	6,12	9,18	12,24	15,30	18,36	21,42	24,28	27,54	30,60
20	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80	27,20	30,60	34,00

Izplešanās kompensēšana

Elastīgais plecs

Caurulvadu termālā izplešanās instalācijās ir nevēlama parādība, kura negatīvi ietekmē sistēmas darbību un kalpošanas ilgumu, kā arī tās ārējo izskatu. Tāpēc jau sistēmas projektēšanas sākumā vajadzētu apsvērt konkrētus kompensācijas risinājumus, kuros tiktu izmantoti vairāki kompensēšanas mehānismi, kā arī tiktu pareizi izvietoti fiksēto un slīdošo stiprinājumu punkti.

Instalācijās, kas ir izvietotas sienu virspusē, caurulvada liekšanai tiek izmantoti elastīgie pleci, lai tādā veidā kompensētu termiskās izplešanās radīto slodzi. Spriedze, kas rodas termiskās izplešanās rezultātā, tiek pārnesta uz plecu, kā rezultātā spriedzes ietekmē tas nedaudz izliecas.



KAN-therm cauruļu materiāla konstante k

KAN-therm UltraLine/Press daudzslāņu caurules	36
KAN-therm UltraLine/Push PE-X, PE-RT	15
KAN-therm PP-R	20
KAN-therm Steel/Inox	45
KAN-therm Copper	35

Nepieciešamais elastīgā pleca garums **Ls** tiek aprēķināts šādi:

$$Ls = k \times \sqrt{D \times \Delta L}$$

Kur: **Ls** – elastīgā pleca garums [mm], **k** – caurules materiāla konstante, **D** – caurules ārējais diametrs [mm], **ΔL** – caurules garuma izmaiņas [mm].

Aprēķiniet pleca garumu **Ls**, ņemot par pamatu tabulas zemāk.

Elastīgā pleca Ls garums KAN-therm daudzslāņu caurulēm [mm]

ΔL izplešanās [mm]	Caurules ārējais diametrs D [mm]								
	14	16	20	25	26	32	40	50	63
5	301	322	360	402	410	455	509	569	639
10	426	455	509	569	580	644	720	805	904
15	522	558	624	697	711	789	882	986	1107
20	602	644	720	805	821	911	1018	1138	1278
30	738	789	882	986	1005	1115	1247	1394	1565
40	852	911	1018	1138	1161	1288	1440	1610	1807
50	952	1018	1138	1273	1298	1440	1610	1800	2020
60	1043	1115	1247	1394	1422	1577	1764	1972	2213
70	1127	1205	1347	1506	1536	1704	1905	2130	2391
80	1205	1288	1440	1610	1642	1821	2036	2277	2556
90	1278	1366	1527	1708	1741	1932	2160	2415	2711
100	1347	1440	1610	1800	1836	2036	2277	2546	2857

Elastīgā pleca Ls garums KAN-therm PE-Xc un PE-RT caurulēm [mm]

ΔL izplešanās [mm]	Caurules ārējais diametrs D [mm]						
	12	14	16	18	20	25	32
5	116	125	134	142	150	168	190
10	164	177	190	201	212	237	268
15	201	217	232	246	260	290	329
20	232	251	268	285	300	335	379
30	285	307	329	349	367	411	465
40	329	355	379	402	424	474	537
50	367	397	424	450	474	530	600
60	402	435	465	493	520	581	657
70	435	470	502	532	561	627	710
80	465	502	537	569	600	671	759
90	493	532	569	604	636	712	805
100	520	561	600	636	671	750	849

Elastīgā pleca Ls garums KAN-therm PP, PP Stabi Al un PP Glass caurulēm [mm]

ΔL izplešanās [mm]	Caurules ārējais diametrs D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
5	179	200	224	253	283	316	355	387	424	469
10	253	283	316	358	400	447	502	548	600	663
15	310	346	387	438	490	548	615	671	735	812
20	358	400	447	506	566	632	710	775	849	938
30	438	490	548	620	693	775	869	949	1039	1149
40	506	566	632	716	800	894	1004	1095	1200	1327
50	566	632	707	800	894	1000	1122	1225	1342	1483
60	620	693	775	876	980	1095	1230	1342	1470	1625
70	669	748	837	947	1058	1183	1328	1449	1587	1755
80	716	800	894	1012	1131	1265	1420	1549	1697	1876
90	759	849	949	1073	1200	1342	1506	1643	1800	1990
100	800	894	1000	1131	1265	1414	1587	1732	1897	2098
150	980	1095	1225	1386	1549	1732	1944	2121	2324	2569
200	1131	1265	1414	1600	1789	2000	2245	2449	2683	2966

KAN-therm PP sistēmās drīkst izmantot cilpu kompensatorus, kuru cilpas diametrs ir 150 mm::

Kompensatora nominālais diametrs [mm]	Termiskās izplešanās vērtība, kuru ir iespējams kompensēt [mm]
16	80
20	70
25	60
32	50



Elastīgā pleca Ls garums KAN-therm Steel/Inox sistēmu caurulēm [mm]

ΔL izplešanās [mm]	Caurules ārējais diametrs D [mm]												
	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
2	220	246	270	298	337	376	412	468	509	520	555	600	661
4	312	349	382	422	476	532	583	661	720	735	785	849	935
6	382	427	468	517	583	652	714	810	882	900	962	1039	1146
8	441	493	540	597	673	753	825	935	1018	1039	1110	1200	1323
10	493	551	604	667	753	842	922	1046	1138	1162	1241	1342	1479
12	540	604	661	731	825	922	1010	1146	1247	1273	1360	1470	1620
14	583	652	714	790	891	996	1091	1237	1347	1375	1469	1588	1750
16	624	697	764	844	952	1065	1167	1323	1440	1470	1570	1697	1871
18	661	739	810	895	1010	1129	1237	1403	1527	1559	1665	1800	1984
20	697	779	854	944	1065	1191	1304	1479	1610	1644	1756	1897	2091
25	731	871	955	1055	1191	1331	1458	1653	1800	1724	1963	2121	2338
30	764	955	1046	1156	1304	1458	1597	1811	1972	1800	2150	2324	2561
35	795	1031	1129	1249	1409	1575	1725	1956	2130	1874	2322	2510	2767
40	825	1102	1207	1335	1506	1684	1844	2091	2274	1945	2483	2683	2958
45	854	1169	1281	1416	1597	1786	1956	2218	2415	2013	2633	2846	3137
50	882	1232	1350	1492	1684	1882	2062	2338	2546	2079	2776	3000	3307

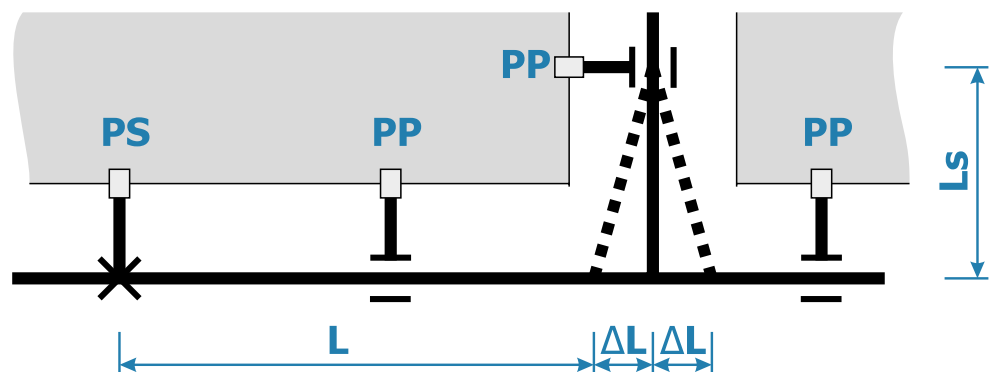
Elastīgā pleca Ls garums kapara caurulēm [mm]

ΔL izplešanās [mm]	Caurules ārējais diametrs D [mm]											
	12	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
2	171	192	210	232	262	293	321	364	404	432	467	514
4	242	271	297	328	370	414	454	514	572	611	660	727
6	297	332	364	402	454	507	556	630	700	748	808	891
8	343	383	420	464	524	586	642	727	808	864	933	1029
10	383	429	470	519	586	655	717	813	904	966	1044	1150
12	420	470	514	569	642	717	786	891	990	1058	1143	1260
14	454	507	556	614	693	775	849	962	1070	1142	1235	1361
16	485	542	594	657	741	828	907	1029	1143	1221	1320	1455
18	514	575	630	696	786	878	962	1091	1213	1295	1400	1543
20	542	606	664	734	828	926	1014	1150	1278	1365	1476	1627
25	606	678	742	821	926	1035	1134	1286	1429	1527	1650	1819
30	664	742	813	899	1014	1134	1242	1409	1566	1672	1808	1992
35	717	802	878	971	1096	1225	1342	1522	1691	1806	1952	2152
40	767	857	939	1038	1171	1310	1435	1627	1808	1931	2087	2300
45	813	909	996	1101	1242	1389	1522	1725	1918	2048	2214	2440
50	857	959	1050	1161	1310	1464	1604	1819	2021	2159	2333	2572

Zināt elastīgā pleca **Ls** garumu ir ļoti svarīgi, kad tiek uzstādīts cauruļvada atzars, kas ir pakļauts izplešanās riskam (un, kad uz atzara nav fiksētā stiprinājuma punkta). Ja izmantotais **Ls** posms ir pārāk īss, tas rada pārmērīgi lielu spriedzi trejgabala tuvumā un sliktākajā gadījumā tas var bojāt savienojumu (skatiet nodaļu "Stāvvada montāža").

Plānojot elastīgo plecu **Ls**, atcerieties, ka pleca garumam ir jābūt īsākam par maksimālo attālumu starp konkrētā diametra cauruļvada stiprinājumiem.

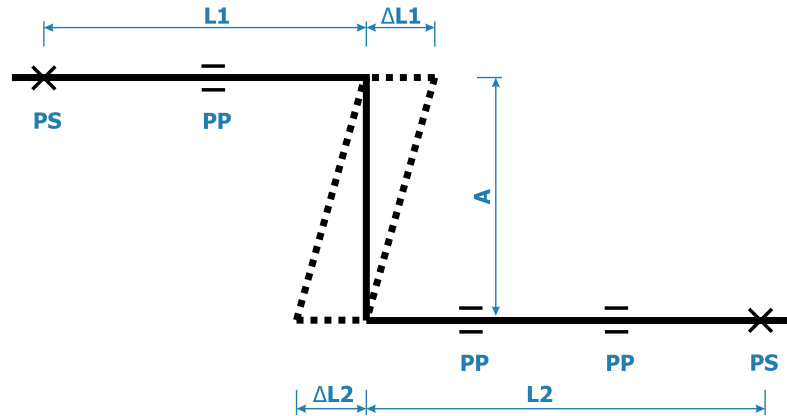
Elastīgā pleca atzīmēšana uz atzara



Z-veida kompensators

Tiek izmantoti vairāki kompensatoru veidi, lai samazinātu termiskās izplešanās ietekmi uz cauruļvadiem. Šajā nodaļā aprakstītie kompensatori darbojas pēc tāda paša principa, kā elastīgais plecs. Ja pastāv cauruļvada aksiālo kustību iespēja, misiņat izmantot Z-veida kompensatoru.

Z-veida kompensators



Lai aprēķinātu kompensatora elastīgā pleca $A = L_s$ garumu, ir jāpieņem $L_z = L_1 + L_2$ kā rezerves garumu. Aprēķiniet šim garumam izplešanās koeficientu ΔL (pēc veidnes tabulā) un pēc tam L_s vērtību (pēc veidnes tabulā). Pleca A garums nedrīkst pārsniegt konkrētā diametra cauruļvadam noteikto maksimālo attālumu starp stiprinājumiem. Uz šī pleca nelieciet nekādus stiprinājumus.

U-veida kompensators

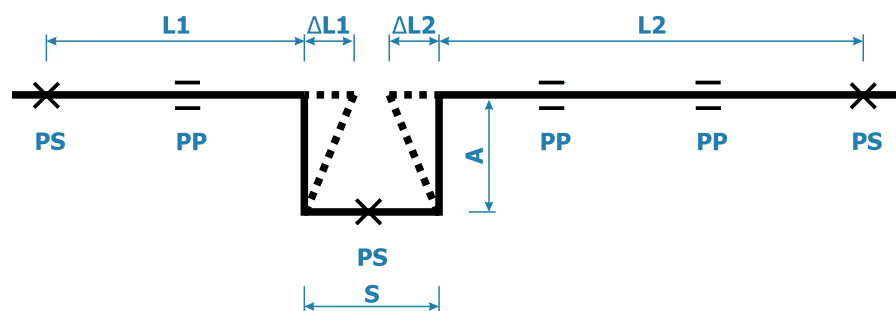
Ja nav iespējams kompensēt cauruļvada pagarinājumu, mainot maršruta virzienu (cauruļvada ass iet pa vienu līniju visā garumā), jāizmanto U veida kompensatorus.

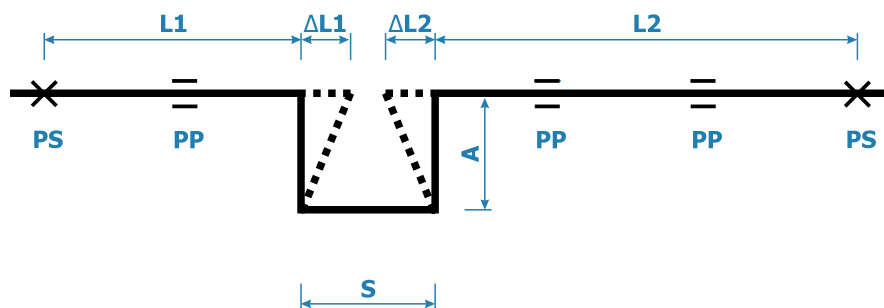
Ja ir nepieciešams kompensēt cauruļvada izplešanos, mainot cauruļvada virzienu (cauruļvada ass atrodas uz vienas līnijas), izmantojiet U-veida kompensatoru.

Aprēķiniet kompensatora pleca A garumu, saskaņā ar formulām vai datiem, kas ir norādīti tabulās elastīgā pleca garuma noteikšanai, pieņemot, ka $A = L_s$.

Ja attālumi starp kompensatora vidusdaļu un tuvākajiem **PS** fiksētajiem punktiem nav vienādi, lai noteiktu pleca A garumu, ņemiet vērā garākā cauruļvada posma ΔL izplešanās koeficientu, uz kura ir uzmontēts kompensators (attēlā izplešanās koeficients ΔL_2 atbilst posmam **L2**). Visoptimālākais risinājums ir novietot kompensatoru pa vidu abiem cauruļvada posmiem ($L_1 = L_2$).

U-veida kompensators
tērauda caurulēm





Nosakot kompensatora izmērus, ņemot vērā šādus pamatprincipus:

Lai izveidotu U-veida kompensatoru, izmantojot četrus 90-grādu sistēmas līkumus un cauruļu posmus.

KAN-therm UltraLine un KAN-therm Press sistēmas daudzslāņu cauruļu gadījumā, veidojiet kompensatoru, izliecot cauruli attiecīgajā lēņķī, ievērojot izlieces minimālo rādiusu

$R = 5 \times D_z$ (nelieciet caurules, kuru diametrs pārsniedz 32 mm).

Minimālais kompensatora platums **S** ir jāveido tā, lai tas ļautu brīvi darboties kompensēto posmu **L1** un **L2** elastīgajiem pleciem, kā arī ir jāņem vērā iespējamais caurules siltumizolācijas pārklājums.

Tiek pieņemts, ka:

$$S = 2 \times g_{\text{izol}} + \Delta L1 + \Delta L2 + S_{\text{min}}$$

$$S_{\text{min}} = 150 - 200 \text{ mm}$$

g_{izol} – izolācijas pārklājuma biezums.

Steel/Inox tērauda caurulēm tiek pieņemts, ka:

$$S = \frac{1}{2} A$$

Kompensatora garums nedrīkst pārsniegt konkrētajam caurules diametram noteikto maksimālo attālumu starp stiprinājumiem. Nelieciet stiprinājumus uz elastīgajiem pleciem.

Harmonikas veida kompensators KAN-therm Steel/Inox tērauda cauruļu instalācijām

Visos iespējamajos gadījumos ieteicams veikt dabisku (ģeometrisku) kompensāciju.

Ja nav iespējams kompensēt tērauda cauruļvadu izplešanos, izmantojot elastīgos plecus (L, Z vai U-veida kompensatorus), pastāv iespēja izmantot arī harmonikas veida kompensatorus. Kompensatoru izvēle un montāža ir jāveic saskaņā ar ražotāja lietošanas instrukciju.

Materiāls un pielietojums

KAN-therm Inox aksiālie kompensatori ir izgatavoti no 1.4404 klases nerūsējošā tērauda un paredzēti iekšēju, slēgtu, zem spiediena apkures un atdzesēta ūdens instalāciju būvniecībai.



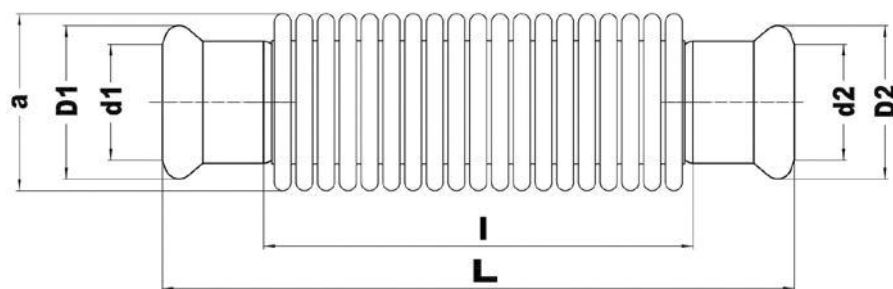
Piezīme: Kompensatoriem nav higiēnas sertifikātu, tāpēc tie nedrīkst būt izmantoti dzeramā ūdens sistēmās

Konstrukcija un tehniskās specifikācijas

Kompensatori ir aprīkoti ar presēšanas galu (15-54 mm) vai vienkāršu cauruļu galu (76,1-108 mm). Savienojumus nodrošina ar trīspunktu "M" profila radiālo presēšanu.

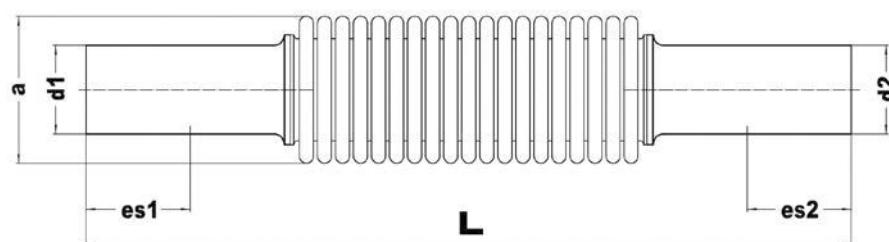
Kompensātori Ø15-54 mm

Materiāls	1.4404 (AISI 316L)						
Blīvējums	EPDM70						
T_{work}	135 °C						
T_{max}	150 °C						
P_{max}	16 bar						
Presēšanas profils	M						
d1 = d2	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm	42 mm	54 mm
D1 = D2	24 mm	27 mm	32 mm	38 mm	45 mm	54 mm	65 mm
a	24 mm	27 mm	37 mm	44 mm	50 mm	60 mm	72 mm
l	70 mm	66 mm	78 mm	84 mm	88 mm	94 mm	110 mm
L	110 mm	106 mm	120 mm	130 mm	140 mm	154 mm	180 mm
Maksimāli kompensējamais pagarinājums Δl	14 mm	16 mm	20 mm	22 mm	24 mm	24 mm	30 mm
Efektīvā virsma [cm²]	3,1	4,0	7,2	10,5	13,9	20,4	31,0
Atsperes norma [N/mm]	28	28	40	42	54	47	48
Svars	0,05 kg	0,07 kg	0,13 kg	0,16 kg	0,24 kg	0,31 kg	0,46 kg



Kompensātori Ø76,1-108 mm

Materiāls	1.4404 (AISI 316L)		
T_{work}	135 °C		
T_{max}	150 °C		
P_{max}	16 bar		
d1 = d2	76,1 mm	88,9 mm	108 mm
a	92 mm	106 mm	130 mm
es1 = es2	55 mm	63 mm	77 mm
L	276 mm	290 mm	346 mm
Maksimāli kompensējama pagarinājums Δl	30 mm	30 mm	30 mm
Efektīvā virsma [cm²]	52,5	73,2	115,0
Atspere norma [N/mm]	60	82	92
Svars	1,41 kg	1,61 kg	2,10 kg



Apzīmējums

KAN-therm Inox kompensatori ir paredzēti termisko pagarinājumu kompensēšanai KAN-therm Steel un KAN-therm Inox cauruļvados.

Lietošanas ieteikumi

- Kompensatoru konstrukcijas pamatā ir elastīgās plēšas, kuru stingrība ir mazāka nekā kompensēto cauruļvadu stingrība. Tos nepieciešams montēt tikai taisnās sekcijās, nonostiprinot no divām pusēm ar fiksētiem balstiem.
- Kompensatorus nevar uzstādīt uz līkumiem un citām pašizlīdzinošām sekcijām.
- Šāda veida kompensatori nav piemēroti radiālo kustību, izliekumu un vērpes spēku kompensēšanai.
- Šie kompensatori nav jāuzstāda ar priekšspriegumu.

Montāžas metode

Aksiālos kompensatorus var uzstādīt uz horizontāliem un vertikāliem cauruļvadiem, kas novietoti gar sienās vai apkures kanālos.

Ja to uzstāda kanālos, jānodrošina pārbaudes atveres, kas ļautu piekļūt kompensatoram.

Ja pastāv termiski neizolētā kompensatora elastīgā putekļa piesārņojuma risks, tas jāaizsargā ar vāku pret iespējamu mehānisku piesārņojumu, kas var to sabojāt.

Ja zemāk esošais kompensators ir siltumizolēts, aizsardzībai jālieto papildu apvalks, lai novērstu izolācijas iekļūšanu starp kompensatora sekcijām. Starp diviem blakus esošiem fiksētiem punktiem nav atļauts uzstādīt vairāk kā vienu kompensatoru.

Bīdāmajiem balstiem pilnībā jāpārklāj caurules, neradot pārāk lielu izturību pret termisko iedarbību cauruļvada kustības. Maksimālajai atstarpei jābūt ne vairāk kā 1 mm.

Lai iegūtu pareizu stabilitāti, kompensators jāuzstāda attālumā, kas nav mazāks par $4 \times d$ no tuvākā fiksētā punkta.

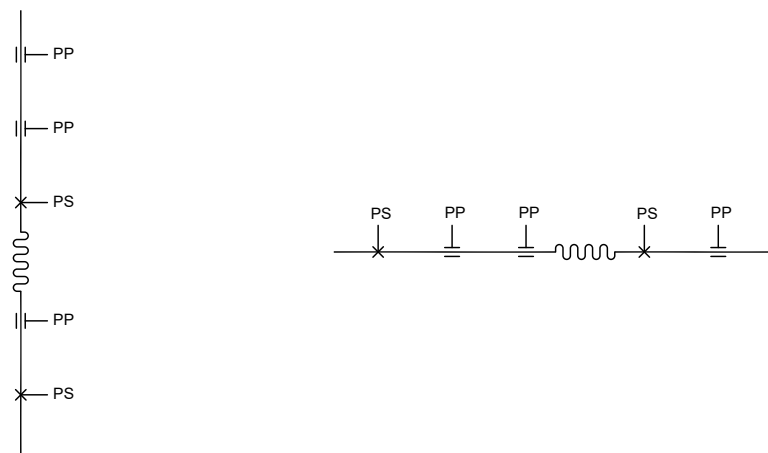
Maksimālais attālums no kompensatora līdz pirmajam bīdāmajam punktam nedrīkst pārsniegt $4 \times d$.

Cauruļvada ass pieļaujamā novirze abās kompensatora pusēs nedrīkst pārsniegt 2 mm.

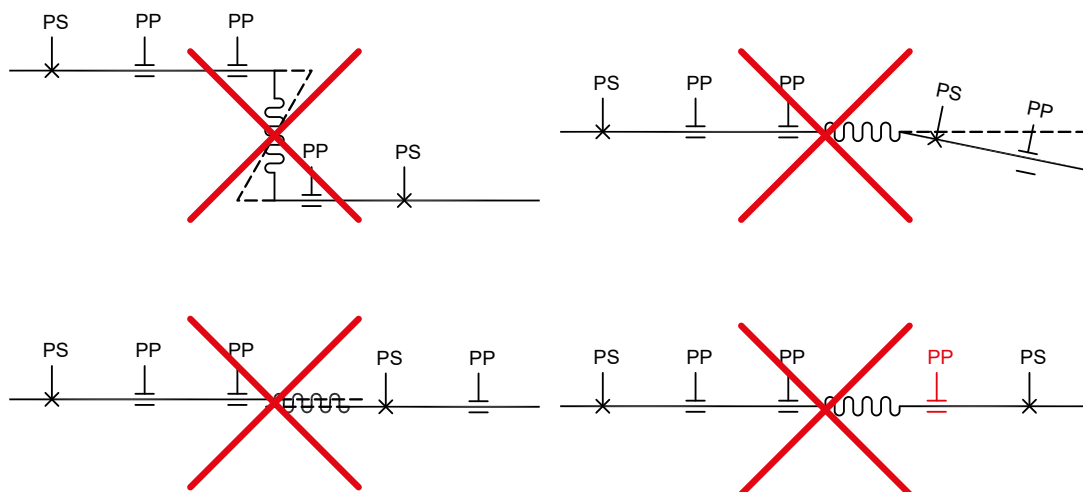
Maksimālais atbalsta punktu attālums [m] - KAN-therm Steel/Inox caurulēm

Caurules novietojums	Caurules ārējais diametrs [mm]											
	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108	139	168
Blīvējums	1,25	1,5	2	2,25	2,75	3	3,5	4,25	4,75	5	5	5

Pareiza montāža



Nepareiza montāža



Garantija

Garantija aksiālajiem kompensācijas kompensatoriem tiek piešķirta ciklu skaitam $N_c = 1000$, kur katra spiediena saspiešana un izplešanās (pat nepilnīga darbības diapazona gadījumā) tiek uzskatīts par vienu ciklu. Ciklu skaits ir norādīts temperatūrai $20 \pm 5 \text{ °C}$. Gadījumā, ja no citām darba temperatūrām ciklu skaits jāaprēķina, izmantojot temperatūru.

Redukcijas koeficients:

$$NC = 1000 \cdot Tf$$

kur:

T_{work}	-35 °C	0 °C	20 °C	100 °C	150 °C
Tf	0,90	0,95	1,0	0,9	0,85



Bīdinājums! Kompensatoru neaksiāla montāža samazina to kalpošanas laiku!

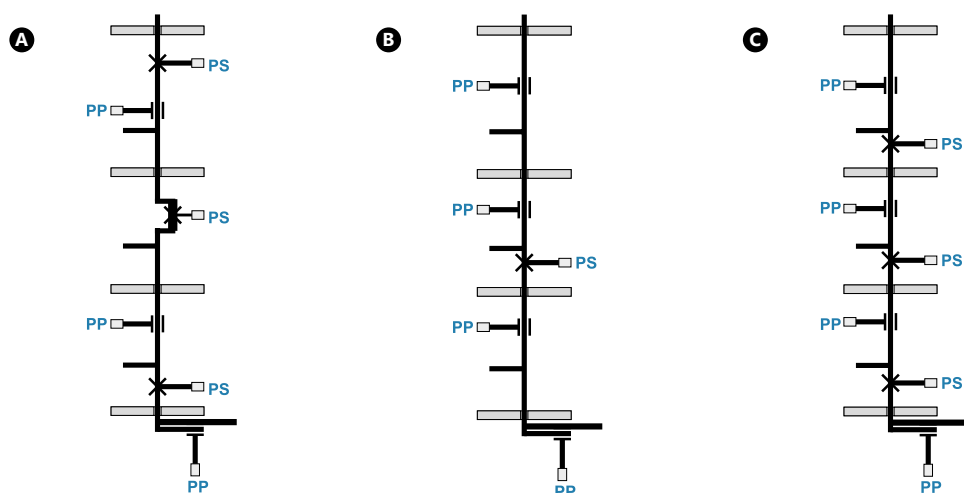
Kompensatora montāža, kas neatbilst ražotāja ieteikumiem, noved pie garantijas zuduma un saīsina viņu kalpošanas laiku.

Kompensēšanas principi sistēmu stāvvados – horizontālā izplešanās

Kad tiek montēti sistēmas stāvvadi/ horizontālie cauruļvadi pie sienām un instalācijas šahtās, ir jāņem vērā to aksiālā kustība, ko rada temperatūras svārstības. Ir uzmanīgi jāplāno fiksēto savienojumu punktu un kompensatoru izvietojums, lai varētu kompensēt jebkādas uz cauruļvadu atzariem radītās spriedzes. Šī iemesla dēļ katra instalācija, kas ir pakļauta izplešanās riskam, ir jāanalizē atsevišķi.

Risinājuma izvēle ir atkarīga no stāvvadu un atzaru materiāla, sistēmas darba parametriem, atzaru skaita uz stāvvada, pieejamās telpas (piem., instalācijas šahtas) platības. Attēlos A,B,C ir attēloti instalāciju stāvvadiem paredzēto kompensēšanas risinājumu paraugi.

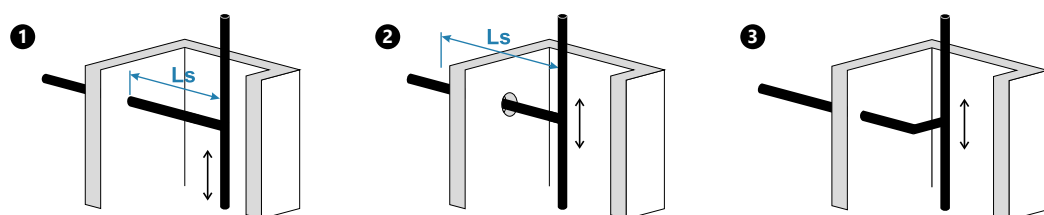
- A. Kompensēšanas risinājuma paraugs uz stāvvada, izmantojot U-veida kompensatoru (ir pielietojams ar visām KAN-therm sistēmām)
- B. Kompensēšanas risinājuma paraugs uz stāvvada, izmantojot fiksēto stiprinājumu stāvvada vidū (ir pielietojams KAN-therm Press, Steel, Inox sistēmu caurulēm un KAN-therm Stabi Al sistēmas caurulēm)
- C. Kompensēšanas risinājuma paraugs uz stāvvada, izmantojot paškompensācijas risinājumu („nekustīga” struktūra) (ir pielietojams KAN-therm PP un KAN-therm Push sistēmu caurulēm)



Jebkurā gadījumā, stāvvada savienojumiem izmantojiet adekvāta garuma kompensācijas plecu. Stāvvada galā, uz savienojuma ar pēdējo tvertni/ vārstu, pielieciet adekvāta garuma elastīgo plecu.

Katrs atzars (piem., radiatora savienojums, ūdens skaitītāja savienojums) ir jāveido tā, lai tas izliecoties (stāvvada vertikālās kustības ietekmes rezultātā) mazinātu spriedzi ap trejgabalu. To var nodrošināt, izmantojot pareiza garuma elastīgo plecu (1., 2., 3. att.). It īpaši tas ir svarīgi, uzstādot instalāciju šahtā. Ja fiksētais punkts pie trejgabala atzara tiek uzstādīts pareizi, nav obligāti jāuzstāda elastīgais plecs uz šī atzara.

Elastīgā pleca montāža uz stāvvadu atzariem instalācijas šahtās (piemēri)



KAN-therm UltraLine, Push un PP sistēmu cauruļvadu gadījumā, nav nepieciešams kompensēt cauruļu garuma izmaiņas, izvietojot fiksētos stiprinājumus tieši virs katra trejgabala, kas veido cauruļvada atzaru. Tā ir tā sauktā nekustīgā struktūra (**fig. C, lapa 178**).

Sadalot stāvvadu (ar fiksētajiem stiprinājumiem) samērā mazos posmos (parasti stāva garumā, bet ne garākos par 4 m), izplešanās garums tiek ierobežots, un pārējās slodzes tiek novirzītas uz fiksēto stiprinājumu punktiem. Nelielas cauruļvadu sānveida novirzes var tikt ierobežotas, izvietojot slidošos stiprinājumus (biežāk, ja stāvvads tiek montēts uz apmetuma redzamās vietās

Izplešanās kompensēšana zemapmetuma/ zemgrīdas instalācijās

Gadījumos, kad KAN-therm Press un Push sistēmas cauruļvadi tiek uzstādīti zem grīdas vai apmetuma slāņos, arī šīm caurulēm ir raksturīga termiskā izplešanās. Bet, sakarā ar to, ka šīs caurules tiek uzstādītas cauruļu ietvarā vai ar izolāciju, caurules izplešanās spriedze nav liela, jo pārklājums, kas aptver caurules, nodrošina caurulēm telpu, kur liekties (paškompensēšanās). Cauruļu uzstādīšana ar maziem līkumiem arī labvēlīgi ietekmē termālo izplešanos. Šis princips ir ļoti stingri jāievēro, kad pastāv cauruļvadu saraušanās iespēja (aukstā ūdens instalācijas uzstādīšana karstā vasarā), veidojot garu, taisnu cauruļvadu bez līkumiem un arkām. Šajā gadījumā pastāv iespēja, ka caurules var izslīdēt no veidgabala, piem., trejgabala.

Caurules garumu ieteicams izmantot ar 10% rezervi, salīdzinot ar taisno līniju.

Šis princips jo īpaši jāievēro, ja ir iespējama cauruļvadu saraušanās (piemēram, aukstā ūdens uzstādīšana karstā vasarā) – uzstādot garu, taisnu cauruļvadu bez līkumiem vai locījumiem. Šādā gadījumā pastāv iespēja, ka caurule izslīdēs no savienojuma, piem. trejgabala.

KAN-therm PP polipropilēna caurules var montēt tieši uz grīdas betona (ja nepastāv ierobežojumi attiecībā uz siltuma vai skaņas izolāciju). Šajā gadījumā caurulei apkārtesošais betona slānis nepieļauj termisko izplešanos, un caurule uzņem visu spriedzi uz sevi (kas ir zemāka, nekā kritiskā vērtība). Vairāk informāciju par cauruļu montēšanu grīdas un sienas konstrukcijās skatiet nodaļā "KAN-therm instalāciju montāža celtniecības konstrukcijās".

8.4 KAN-therm cauruļvadu ieguldīšana

Pateicoties lielai piedāvāto risinājumu daudzveidībai un visaptverošam produktu piedāvājumam, izmantojot KAN-therm materiālus, ir iespējams projektēt un izveidot gandrīz jebkāda veida iekšējā spiediena instalācijas, kas sastāv no horizontālām caurulēm, stāvvadiem un atzariem. Šie elementi var tikt uzstādīti uz sienu vai grīdas segumu virsmām (montāža uz virsmām) vai arī var tikt uzstādīti konstrukcijas starpsienās (zemapmetuma (sienu gropēs) un zemgrīdas (zem grīdas pārseguma) instalācijas). Papildus metode, kā ieklāt atsevišķus cauruļvadus, ir cauruļu ievietošana speciālās grīdlīstēs.

Virsapmetuma instalācijas – stāvvadi un horizontālie cauruļvadi

Virsapmetuma instalācijas uz celtniecības konstrukcijām tiek izmantotas, uzstādot horizontālos cauruļvadus neapdzīvotās telpās (piem., griesti, garāža) un uzstādot sistēmas stāvvadus, piem., industriālās vai neapdzīvotās telpās, vai instalācijas šahtās.

Šāda veida cauruļvadu montāža, izmantojot KAN-therm PP un Steel/Inox un Copper. sistēmas, var tikt veikta arī, lai atjaunotu nolietoto sistēmas (piem., nolietoto apkures instalāciju nomaiņai).

Projektējot šādas instalācijas, ir jāņem vērā, ka, neskatoties uz tehniskajām prasībām, svarīgs ir arī to vizuālais aspekts. Tādēļ:

- izvēlieties atbilstošu cauruļu un savienojumu elementu sistēmu,
- uzmanīgi veidojiet termiskās izplešanās kompensēšanas sistēmu,
- izmantojiet pareizu cauruļvadu montāžas metodi, saskaņā ar vadlīnijām,
- izvēlieties vispiemērotāko (atkarībā no sistēmas pielietojuma mērķa un apkārtējās vides) siltumizolācijas veidu.

Virsapmetuma instalācijām (stāvvadiem un horizontālajiem cauruļvadiem) mēs iesakām daudzslāņu caurules (šahtās) no KAN-therm Press sistēmas, KAN-therm PP sistēmas polipropilēna caurules un savienojuma elementus vai tērauda caurules no KAN-therm Steel un Inox sistēmām kā arī sistēmu KAN-therm Copper.

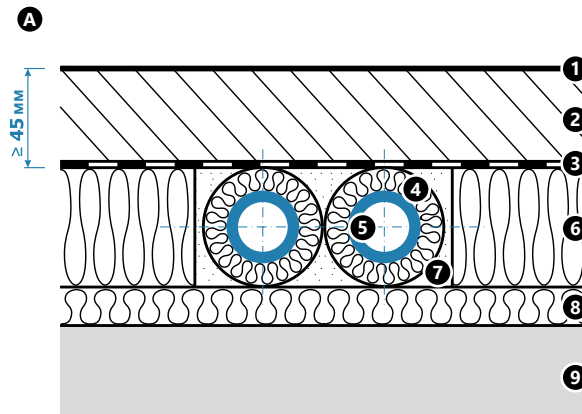
KAN-therm instalāciju uzstādīšana starpsienu un zemgrīdas konstrukcijās

Saskaņā ar mūsdienīgu būvniecības prakses prasībām drīkst izbūvēt KAN-therm cauruļvadus sienas, kas piepildītas ar javu un apmetumu, kā arī dažāda veida grīdas javas.

Saskaņā ar mūsdienīgu celtniecības prasībām, KAN-therm cauruļvadi var tik uzstādīti speciāli izveidotās sienu gropēs, kuras tiek aizpildītas ar javu un pārklātas ar apmetumu, kā arī zem dažādiem grīdas segumiem. Tas attiecas uz PE-RT, PE-Xc un PP-R caurulēm, KAN-therm daudzslāņu cauruļvadiem atdalošajā instalācijā un trejgabalu instalācijās ar Push un Press sistēmu savienojumiem, un KAN-therm PP sistēmas instalācijās, kur savienojumi tiek veidoti, izmantojot metināšanas tehniku.

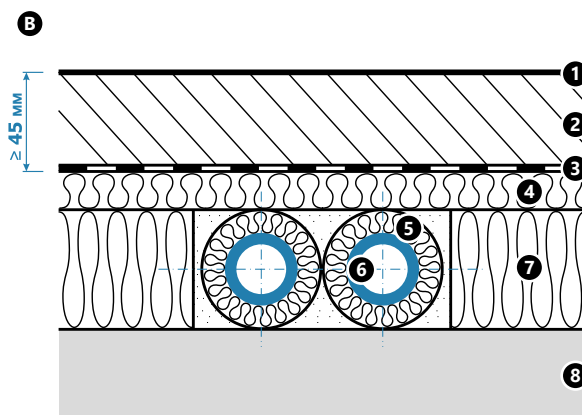
Cauruļvadu ieguldīšana grīdas seguma slāņos.

A. Uz grīdas plāksnēm virs neapsildītām telpām



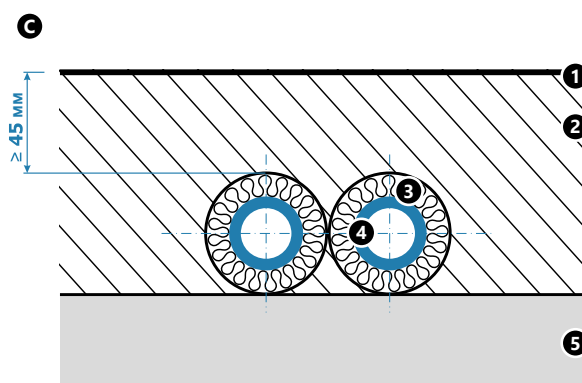
1. grīdas segums
2. betona java
3. folija
4. caurules siltuma izolācija
5. KAN-therm Sistēmas caurule
6. siltuma izolācija
7. pildījums, piem. smiltis, granulas
8. izolācija
9. grīda

B. Uz grīdas plāksnēm virs apsildītām telpām



1. grīdas segums
2. betona java
3. folija
4. trokšņu izolācija
5. caurules siltuma izolācija
6. KAN-therm Sistēmas caurule
7. siltuma izolācija
8. grīda

C. Tieši uz betona



1. grīdas segums
2. betona java
3. caurules siltuma izolācija
4. KAN-therm Sistēmas caurule
5. grīda



Piezīme

Uzskrūvējamajos savienojumos, nedrīkst aplāt ar betona vai apmetuma segumu. Caurulvadi, kas tiek uzstādīti sienu gropēs, ir jāpasargā no kontakta ar asajām gropes malām, tādēļ ir ieteicams izmantot cauruļi ietvarus vai siltumizolāciju (ja ir nepieciešama).

Caurules, kas tiek klātas zem grīdas seguma, ir jāievieto cauruļu ietvarā vai siltumizolācijas apvalkā, ja to nosaka termiskās aizsardzības prasības (skatiet nodaļu "KAN-therm cauruļu siltumizolācija").

Izolācija var tikt izmantota, lai mazinātu siltuma zudumus, lai novērstu no caurules izdalītā siltuma nonākšanu grīdas slānī (maks. 29 °C), un daļēji, lai slāpētu cauruļvada radītos trokšņus. KAN-therm PP sistēmas caurules ir iespējams ieklāt grīdas šahtās bez cauruļu ietmisiņa, ja tiek nodrošināts nepieciešamais betona slāņa biezums.

Minimālais betona slāņa biezums, kas tiek uzklāts virs caurules, vai izolācijas slānis ir 4.5 cm. Caurulvadu instalācijas, kas tiek ievietotas šahtās, nedrīkst bojāt skaņas izolāciju. Ja caurule tiek ievietota ietvarā (caurule caurulē) vai siltumizolācijas apvalkā, cauruļvads ir jāveido ar nelieliem likumiem, lai novērstu cauruļvadu termiskās saraušanās sekas.

Caurulvadi tiek piestiprināti pie virsmas, izmantojot āķveida plastmasas stiprinājumus ar vienu vai diviem āķiem. Pirms cauruļvadu apklāšanas ar ģipsi vai betonu, ir jāveic spiediena pārbaude un ir jāuzliek aizsargpārklājums. Celtniecības darbu veikšanas laikā, instalācijas pārklāšana ar segumu ir jāveic zem spiediena.

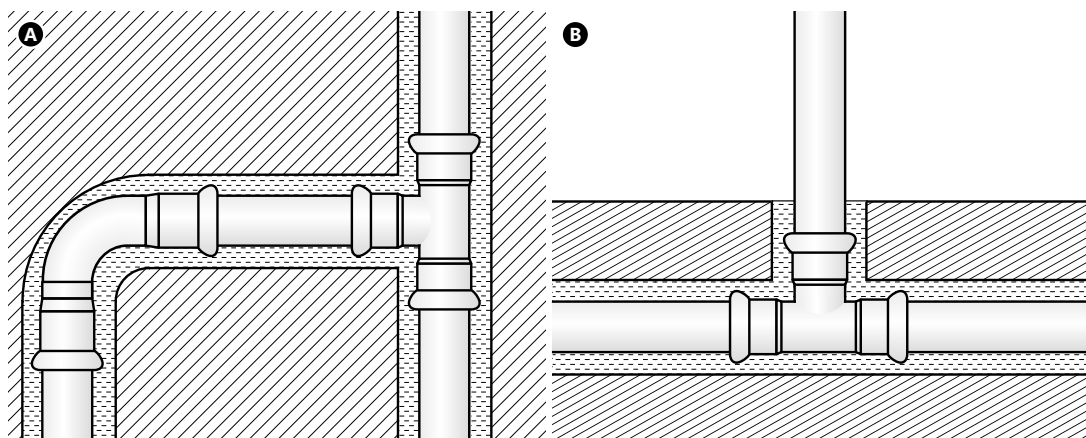
Kas attiecas uz zemapmetuma instalācijām, mēs iesakām veikt instalācijas reģistrēšanu (piem., izmantojot fotogrāfijas) pirms celtniecības darbu veikšanas. Tā rezultātā varēsiet izvairīties no nejaušas cauruļvadu sabojāšanas, jo tie atrodas zem betona vai apmetuma.

KAN-therm tērauda cauruļvadu ieguldīšana

Mēs neiesakām likt tēraudu KAN-therm Steel, KAN-therm Inox, kā arī KAN-therm Copper cauruļvadus apmetuma vai javas kārtās korozijas draudu un spēcīgu spēku dēļ, kas rodas cauruļu termiskās pagarināšanās rezultātā. KAN-therm Steel, KAN-therm Inox un KAN-therm Copper instalācijas drīkst pārklāt ar apmetumu vai klonu tikai tad, ja termiskās cauruļvadu pagarinājums tiek pienācīgi kompensēts, un elementi ir aizsargāti pret būvkomponentu ķīmisko iedarbību. Lai to nodrošinātu, caurules un veidgabalus jāievieto elastīgā materiālā, piem. ūdensizturīga putu izolācija ar slēgtām šūnām. Saskaņā ar iespēju ar mitrumu, vidi kā arī hlora vai hlorīda jonu saturošām vielām vai citu kodīgu vidi jālikvidē izmantojot, piemēram, mitruma necaurlaidīgu izolāciju.

KAN-therm Steel un KAN-therm
Inox sistēmas cauruļvadu izbūve

- A.** zem apmetuma,
- B.** grīdas slāņos



KAN-therm instalācijas izvietojums

Pateicoties plašajam cauruļu veidu klāstam un daudzveidīgajām savienojumu veidošanas tehnikām, pielietojot KAN-therm sistēmu, ir iespējams izveidot jebkāda veida ūdens apgādes vai apkures sistēmu. Tas attiecas gan uz jaunām, gan uz renovētām ēkām.



Distribution layout

Ūdens saņēmēji (radiatori, krāni) saņem ūdeni no atsevišķām caurulēm, kuras iziet no KAN-therm sadalītāja un ir ievilkas zem grīdas. Sadalītāji atrodas speciālās virsapmetuma vai zemapmetuma KAN-therm kastēs vai instalācijas šaftās. Šaftā savienojumu nav. Ir iespējams noslēgt ūdens padevi katram ūdens saņēmējam.

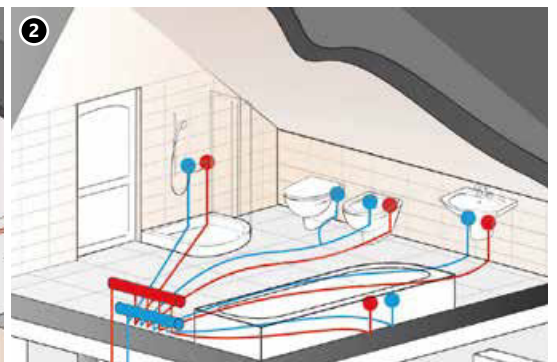
Izmantojiet: radiatoru apkures sistēmas, karstā un aukstā ūdens sistēmas.

Cauruļu veidi: KAN-therm PE-RT, PE-Xc, daudzslāņu caurules, ruļļos.

Ūdens saņēmēju savienojumi: KAN-therm Push, Press sistēmas, ieskrūvējamie stiprinājumi.

Sadalītāju savienojumi: KAN-therm daudzslāņu caurules, KAN-therm PP, Steel, Inox un Copper caurules stieņos

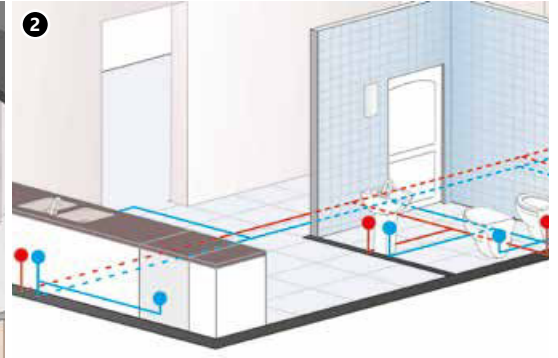
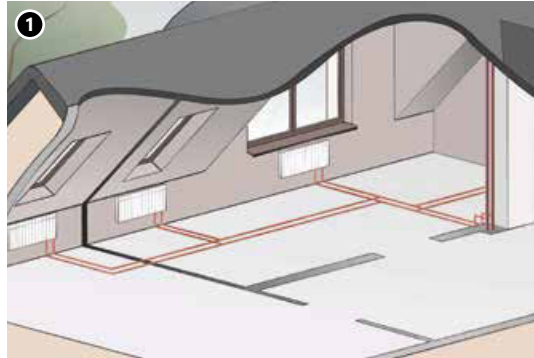
1. Apkures sistēmas sadalītāja sistēma.
2. Ūdens padeves sistēmas sadalītāja sistēma.



Trīsvirzienu sistēma

Ūdens saņēmēji saņem ūdeni no stāvvadiem, izmantojot zemgrīdas un zemapmetuma cauruļu tīklu. Cauruļu diametri ceļā uz ūdens saņēmējiem pakāpeniski samazinās. Zemgrīdas slāņos ir izvietoti cauruļvadu savienojumi (iespējams arī zemapmetuma caurulēm). Salīdzinājumā ar sadalītāja sistēmu, iekārtu pievienošanai tiek izmantots mazāks skaits cauruļu, bet tiek izmantotas caurules ar lielākiem diametriem.

1. Trīsvirzienu sistēma apkures sistēmā.
2. Trīsvirzienu sistēma ūdens apgādes sistēmā.



Izmantojiet: radiatoru apkures sistēmās, karstā un aukstā ūdens sistēmās, jaunās ēkās.

Cauruļu veidi: KAN-therm PE-RT, PE-Xc, daudzslāņu caurules, ruļļos un stieņos.

Saņēmēju pieslēgumu veidošana: KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push / Push Platinum, KAN-therm presēšanas sistēmas vai metinātas PP sistēmas, vītņoti savienojumi. Trejgabalu savienojumi - tikai KAN-therm UltraLine, Push / Push Platinum un Press vai metinātas PP sistēmas (vītņotos savienojumus nedrīkst izmantot).

Stāvvadi (horizontālie): daudzslāņu KAN-therm PP, Steel, Inox un Copper caurules stieņos.

Miksētā sistēma – ūdens sadalītāja un trīsvirzienu sistēma

Šī sistēma pamatā darbojas pēc ūdens sadalītāja sistēmas principa, bet daži cauruļvadi sazarojas citā vietā. Izmantojot šo sistēmu, ir iespējams samazināt pieslēgumu skaitu pie separatora, līdz ar to tiek samazināts kopējais cauruļvadu garums. Trīsvirzienu savienojumiem var izmantot tikai Push un Press sistēmas saspiežamos savienojumus vai PP sistēmas metināmos savienojumus (vītņotos savienojumus izmantot nedrīkst).

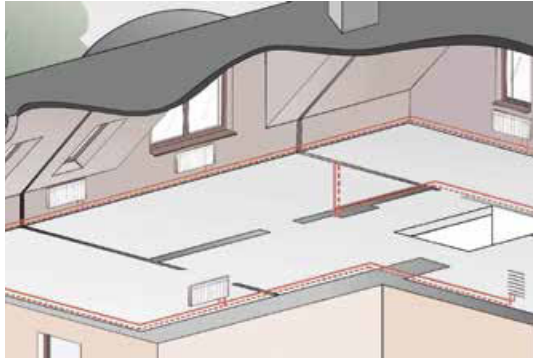
Miksētā sistēma – ūdens sadalītāja un trīsvirzienu apkures sistēmas risinājums



Cilpas sistēma

Ūdens saņēmēji saņem ūdeni no vienas cauruļvadu līnijas, kas ir uzstādīta gar sienām, veidojot vienu atvērtu vai slēgtu cilpu. Caurules var tikt guldītas zem grīdas, uzstādītās gar sienām vai grīdlīstēs. Ir iespējams tās izmantot viencaurules sistēmās. Divcauruļu sistēmās var izveidot vienkāršu Tichelmann hidrauliskās balansēšanas sistēmu. Šo sistēmu ir iespējams izmantot jau uzceltās ēkās.

Cilpas sistēma divcauruļu apkures sistēmai



Pielietojums: radiatoru apkures sistēmās, karstā un aukstā ūdens sistēmās, tehnoloģiskajās sistēmās, jaunās un renovētās ēkās.

Cauruļu veidi: KAN-therm PE-RT, PE-Xc, daudzslāņu caurules, ruļļos un stieņos, KAN-therm Steel un Inox caurules (tikai virs apmetuma).

Ūdens saņēmēju pieslēgumi: KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum, Press vai metināmās PP sistēmas, vītņotie savienojumi. Trejgabalu savienojumi - UltraLine, Push un Press, PP vai vītņotie (tikai virsapmetuma).

Stāvvadi: daudzslāņu KAN-therm caurules, PP, Steel un Inox un Copper caurules stieņos

"Vertikālā" sistēma

Tradicionālā ūdens padeves sistēma ūdens saņēmējiem, kas mūsdienās tiek reti izmantota jaunbūvēs. Katrs saņēmējs (vai saņēmēju grupa, piem., ūdens apgādes savienojums) saņem ūdeni no atsevišķa stāvvada. Šī sistēma, pirmkārt, tiek izmantota, renovējot vecās instalācijas. Izmantojiet: radiatoru apkures sistēmās, karstā un aukstā ūdens instalācijās, jaunās un renovētās ēkās.

Izmantojiet: radiatoru apkures sistēmās, karstā un aukstā ūdens instalācijās, jaunās un renovētās ēkās.

Cauruļu veidi: KAN-therm daudzslāņu caurules, PP, Steel un Inox un Copper caurules stieņos.

Ūdens saņēmēju pieslēgumi: KAN-therm Press sistēmas vai metināmās KAN-therm PP sistēmas, ieskrūvējamie savienojumi.

Feed stāvvadi: KAN-therm daudzslāņu caurules, PP, Steel un Inox caurules, stieņos.

„Vertikālā” sistēma apkures instalācijā



8.5 No plastmasas izgatavoto instalāciju pieslēgšana pie siltuma avota.

Lai aizsargātu plastmasas cauruļvadu elementus no augstas temperatūras tiešās ietekmes no siltuma avota vai citas ierīces, kas var izraisīt pārmērīgu siltuma veidošanos, ieteicams izmantot metāla caurules daļu, kuras garums nav mazāks par 1 m.

Visiem siltuma avotiem, kas pievienoti instalācijai no plastmasas, jābūt aizsargātiem pret maksimāli pieļaujamās temperatūras pārsniegšanu attiecīgajam caurules tipam un struktūrai:

- PE-Xc, PE-RT, PP – 90 °C
- PE-Xc / Al / PE-HD Platinum, PE-RT / Al / PE-RT, PE-Xc / Al / PE-Xc – 95 °C
- PE-RT Blue Floor – 70 °C

Radiatoru pievienošana

Mūsdienu apkures sistēmu radiatoriem pieslēgumus veido no radiatora sāna puses (C tipa radiators) vai no apakšas (VK tipa radiators). KAN-therm sistēmas piedāvā plašu savienojumu un elementu klāstu abu tipu radiatoru pieslēgšanai.

Radiatoru ar sānu pieslēgumu – zemapmetuma instalācija

Radiatora savienojums (pieslēguma caurule un recirkulācijas caurule), izmantojot KAN-therm Steel sistēmu



Reti sastopams radiatoru pieslēguma veids, kas pamatā tiek izmantots, kad tiek renovētas vai nomainītas vecās instalācijas. Cauruļu savienojumus ar radiatoriem veido, izmantojot standarta sistēmas savienojumu elementus ar vītņēm. Ja tiek izmantotas KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press sistēmas daudzslāņu caurules vai KAN-therm PP sistēmas polipropilēna caurules, cauruļu savienojumi tiek montēti pie sienas, ievērojot maksimālos attālumus starp stiprinājumiem un ievērojot cauruļu izplešanās kompensēšanas pamatprincipus. Mēs iesakām guldīt plastmasas savienojumu caurules zem sienas seguma vai paslēpt aiz aizsegumiem.

KAN-therm Steel un Inox sistēmu tērauda cauruļu apkures sistēmās dominējošais izkārtojums ir: stāvvads – pieslēguma caurule – radiators, kur caurules tiek pievienotas radiatoriem, izmantojot sistēmas savienojumu elementus ar vītņēm. Modernizējot instalāciju, radiatoru savienojumiem vajadzētu būt piemērotiem vecajām pieslēguma tērauda caurulēm.

Radiatori ar sānu pieslēgumu - zemapmetuma uzstādīšana



KAN-therm UltraLine, Push / Push Platinum, KAN-therm Press un KAN-therm PP sistēmas piedāvā vienkāršus veidus, kā pieslēgt sānu pieslēguma radiatorus, kā arī vannas istabas radiatorus (cilne. Sānu pieslēguma radiatoru piemēri radiatoru savienojumi - apmetuma daļas).

Apakšējā padeves radiatori - zemapmetuma uzstādīšana

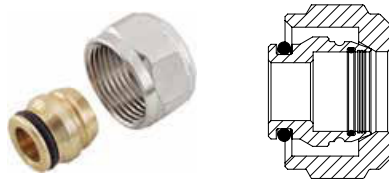


Optimālāko risinājumu apakšējo pieslēguma radiatoru savienošanai piedāvā KAN-therm UltraLine, Push / Push Platinum un Preses sistēmas, kuru pamatā ir īpašas pārejas (likumi un trejgabali) ar 15 mm vara caurulēm vai 16 mm daudzslāņu caurulēm (cilne. Apakšējā pieslēguma radiatora savienojumu piemēri - apmetuma iekārtas).

Saskrūves metāla caurulēm

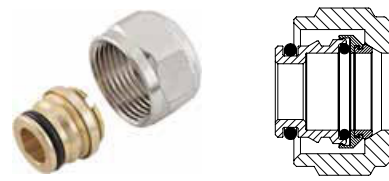
Sistēmas KAN-therm piedāvājumā ietilpst divu veidu savienotājuzmavas metāla caurulēm. Saskrūves savienotājs vara caurulēm G $\frac{3}{4}$ " 1709043005 un G $\frac{1}{2}$ " 1709043003 var strādāt ar niķelētām vara caurulēm ar diametru 15 mm. Universāls savienotājuzmavas cauruļvadiem 1709043010 var strādāt ar metālu caurulēm (varš, niķelēts varš, KAN-therm Steel un Inox caurules ar diametru 15 mm). Universālās saskrūves dizains ļauj to vairākkārt izmantot.

1709043005

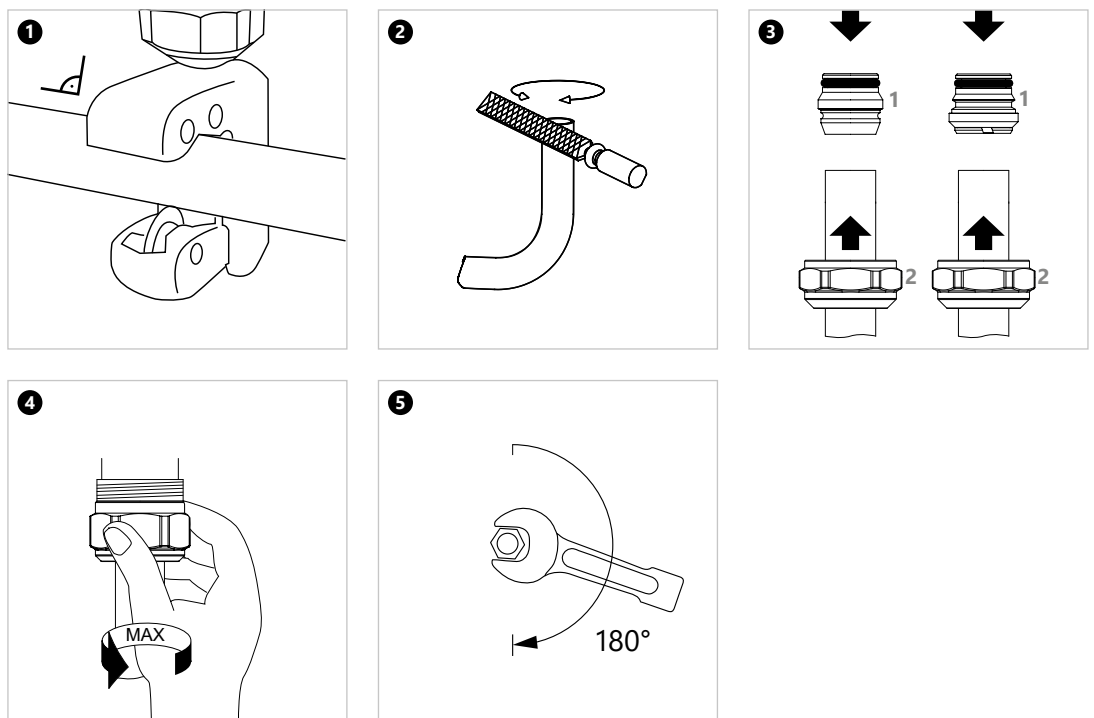


Cu 15 mm

1709043010



Cu 15mm
Steel/Inox 15 mm



Ūdens padeves ierīču pievienošana

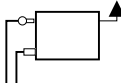
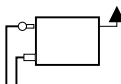
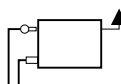
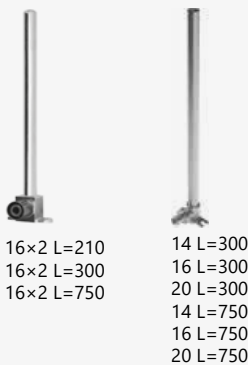
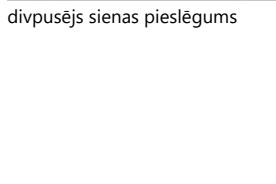
Visas KAN-therm sistēmas (izņemot KAN-therm Steel sistēmu) piedāvā speciālus savienojumus ūdens padeves ierīču pievienošanai (krāna savienojumi).

KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push/Push Platinum sistēmas pieslēgumu paraugi ir attēloti zemāk tabulā.

1. KAN-therm Push sistēmas pieslēgums.
2. KAN-therm PP sistēmas krānu pieslēgums.
3. KAN-therm Press sistēmas krānu leņķveida pieslēgums, ieskrūvējams.



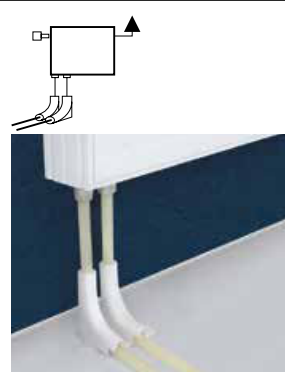
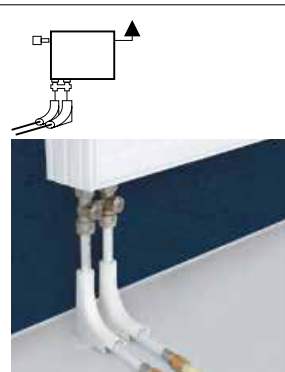
Radiatoru pieslēgšana

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	
RADIATORI AR ŠĀNU PIESLĒGUMU (C TIPS) – SIENAS PIESLĒGUMI				
Tiešais pieslēgums				
 	 Platinum Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G¾" Tikai Platinum caurulēm!	 Ø14 G½" Ø14 G¾" Ø16 G½" Ø14 G¾" Ø20 G¾"	 G½" nipelis  G¾" × G½" redukcijas nipelis  plastmasas virzītājs	
Tiešais pieslēgums				
 	 Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G½" Ø18 × 2,5 G¾"	 Ø14 Ø16 Ø20	 plastmasas virzītājs	
Pieslēgums, izmantojot atbalsta likumus				
 	 Ø12×2A Ø14×2A Ø18×2,5A	 16×2 L=210 16×2 L=300 16×2 L=750 14 L=300 16 L=300 20 L=300 14 L=750 16 L=750 20 L=750	 plastmasas virzītājs  Ø15 G¾" misiņa uzmava  Ø15 G½" misiņa skava caurule  G½" × G½" pāreja	
 	 12×2 L=210 14×2 L=210 12×2 L=300 14×2 L=750 18×2,5 L=210 18×2,5 L=300 18×2,5 L=750	 14 L=300 16 L=300 Ø14 Ø16 Ø20		

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Platinum	Press	UltraLine	

RADIATORI AR APAKŠĒJU PIESLĒGUMU (VK TIPS) – GRĪDAS PIESLĒGUM

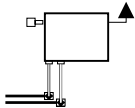
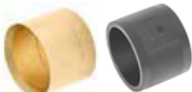
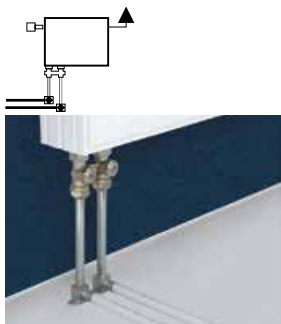
Radiatoru ar apakšēju pieslēgumu (VK tips) – grīdas pieslēgumi

 bez pieslēguma vārstiem	 $\varnothing 12 \times 2 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 12 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 18 \times 2,5 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ Tikai Platinum caurulēm!	 $\varnothing 14 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 14 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 14 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$	 plastmasas likums plastmasas uzmava caurulei
 ar vienkāršiem pieslēguma vārstiem (atsevišķs vai integrēts)	 $\varnothing 12 \times 2A$ $\varnothing 14 \times 2A$ $\varnothing 18 \times 2,5A$ *savienojums, izmantojot elementus ar daudzslāņu cauruli, izmantojot ieskrūvējamus savienojumus un uzmavas (Press).  L=500 $\varnothing 16 \times 2 / 18 \times 2,5$	 $\varnothing 16 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$	 plastmasas likums plastmasas uzmava caurulei

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	

RADIATORI AR APAKŠĒJU PIESLĒGUMU (VK TIPS) – GRĪDAS PIESLĒGUM

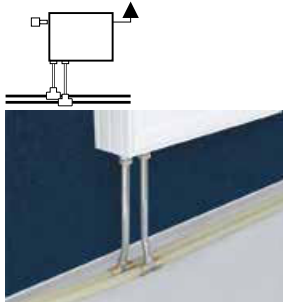
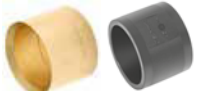
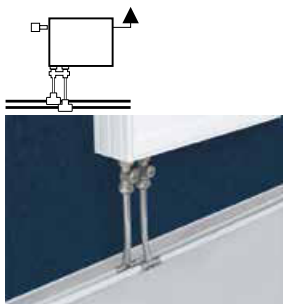
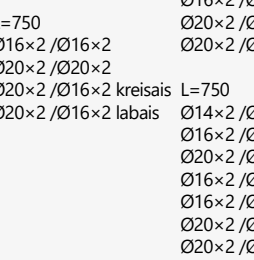
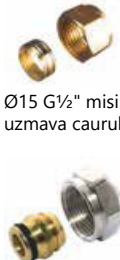
Pieslēgums ar parastiem likumiem (viens vai dubultais) un Cu 15 mm caurules

  bez pieslēguma vārstiem	 $\varnothing 12 \times 2A$ $\varnothing 14 \times 2A$ $\varnothing 18 \times 2,5A$	 $\varnothing 16 \times 2 L=200$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$ $\varnothing 14 \times 2 L=300$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$ $\varnothing 20 \times 2 L=300$	 $\varnothing 15 G\frac{3}{4}"$ mīsiņa uzmava
 ar pieslēguma vārstiem	 $\varnothing 12 \times 2 L=210$ $\varnothing 14 \times 2 L=210$ $\varnothing 12 \times 2 L=300$ $\varnothing 14 \times 2 L=750$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=210$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=300$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=750$	 $\varnothing 16 \times 2,5 L=210$ $\varnothing 16 \times 2,5 L=300$ $\varnothing 16 \times 2,5 L=750$ $\varnothing 14 \times 2 L=300$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$ $\varnothing 20 \times 2 L=300$ $\varnothing 14 \times 2 L=750$ $\varnothing 16 \times 2 L=750$ $\varnothing 20 \times 2 L=750$  $\varnothing 14$ $\varnothing 16$ $\varnothing 20$	 $G\frac{1}{2}" \times G\frac{1}{2}"$ pāreja

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	

RADIATORI AR APAKŠĒJU PIESLĒGUMU (VK TIPS) – GRĪDAS PIESLĒGUMI

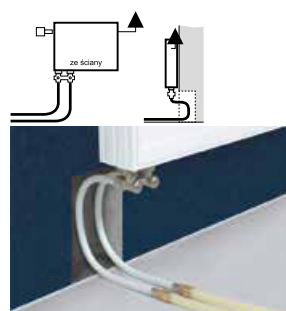
Pieslēgumi ar Ø15 mm misiņa cauruli

 bez pieslēguma vārstiem	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A Ø25 × 3,5A Ø32 × 4,4A L=300 Ø14×2 / Ø14×2 Ø18×2,5 / Ø18×2,5 Ø25×3,5 / Ø25×3,5 Ø32×4,4 / Ø32×4,4	 L=300 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø20×2 / Ø16×2 kreisais Ø20×2 / Ø16×2 labais L=300 Ø14×2 / Ø14×2 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø16×2 / Ø14×2 kreisais Ø16×2 / Ø14×2 labais Ø20×2 / Ø16×2 kreisais Ø20×2 / Ø16×2 labais	 Ø15 G½" misiņa skava caurulei
 ar pieslēguma vārstiem	 L=300 Redukcija Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 kreisais Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 labais Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 kreisais Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 labais Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 kreisais Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 labais L=750 Ø14 × 2 / Ø14 × 2 Ø18 × 2,5 / Ø18 × 2,5 Ø25 × 3,5 / Ø25 × 3,5 Ø32 × 4,4 / Ø32 × 4,4 L=750 Redukcija Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 kreisais Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 labais Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 kreisais Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 labais Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 kreisais Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 labais	 L=750 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø20×2 / Ø16×2 kreisais Ø20×2 / Ø16×2 labais L=750 Ø14×2 / Ø14×2 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø16×2 / Ø14×2 kreisais Ø16×2 / Ø14×2 labais Ø20×2 / Ø16×2 kreisais Ø20×2 / Ø16×2 labais  Ø14 Ø16 Ø20	 Ø15 G½" misiņa uzmava caurulei Ø15 G¾" misiņa uzmava caurulei  uzlika uz Cu Ø15 caurules gala

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Platinum	Press	UltraLine	

RADIATORI AR APAKŠĒJU PIESLĒGUMU (VK TIPS) – SIENAS PIESLĒGUMI

Tiešais pieslēgums



leņķveida blokam



Ø12 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
 Ø12 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø14 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
 Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø16 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "



L=500
 Ø16×2 / Ø14×2
 Ø16×2 / Ø14×2
 Ø16×2 / Ø18×2,5



Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
 Tikai Platinum caurulēm!



Ø14 G $\frac{1}{2}$ "
 Ø14 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø16 G $\frac{1}{2}$ "
 Ø16 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 G $\frac{1}{2}$ "
 Ø16 G $\frac{3}{4}$ "
 Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø15 G $\frac{3}{4}$ " misiņa uzmava caurulei



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{1}{2}$ "
 pāreja



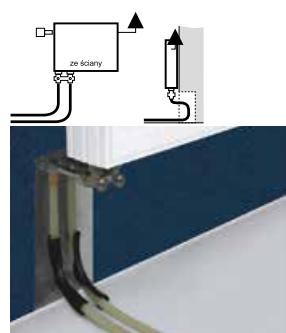
Ø15 G $\frac{1}{2}$ " misiņa uzmava caurulei



Ø15 G $\frac{1}{2}$ " misiņa uzmava caurulei

Savienojums ar vienu vai dubulto fiksēto līkumu ar vāra caurulēm.

UltraLine



(ar Cu 15 mm cauruli)
 leņķveida vārstu blokam



Ø12 × 2A
 Ø14 × 2A
 Ø18 × 2,5A



Ø12 × 2 L=210
 Ø14 × 2 L=200
 L=300
 Ø18 × 2,5 L=200
 L=300



Ø16 × 2 L=210
 Ø16 × 2 L=300
 Ø16 × 2 L=750



Ø16 × 2 L=200
 Ø16 × 2 L=300



Ø14×2 L=300
 Ø16×2 L=300
 Ø20×2 L=300
 Ø14×2 L=750
 Ø16×2 L=750
 Ø20×2 L=750



Ø14×2 L=300
 Ø16×2 L=300
 Ø20×2 L=300



Ø14
 Ø16
 Ø20



Ø15 G $\frac{3}{4}$ " misiņa uzmava caurulei



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{1}{2}$ "
 pāreja



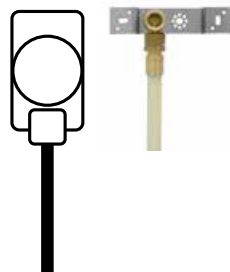
Ø15 G $\frac{1}{2}$ " misiņa uzmava caurulei



Ø15 G $\frac{1}{2}$ " misiņa uzmava caurulei

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements			Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	

Vienkāršs savienojums

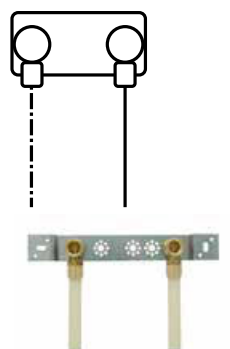


Nav piemērots
zemapmetuma
montāžai
Ø16 × 2 G½"
Ø20 × 2 G½"

Ø20



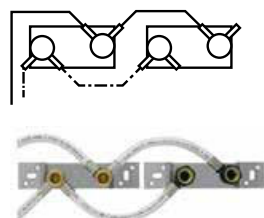
Dubultais savienojums (krāns)



Ø18 × 2,5 G1/2"

Ø16 × 2 G1/2"
Ø20 × 2 G1/2"

Savienojums ar izeju



Ø14 × 2 G1/2"

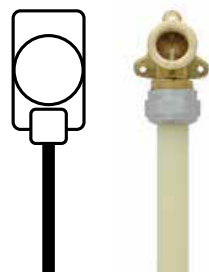


193

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements		Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	

SISTĒMAS SAVIENOJUMI – ZEMAPMETUMA (GROPĒS) UN VIRSAPMETUMA INSTALĀCIJĀS

Vienkāršs savienojums



Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
Tikai Platinum caurulēm!



Ø14 G $\frac{1}{2}$ ", Ø14 G $\frac{3}{4}$ ", Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "

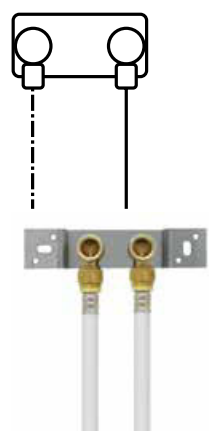


G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
montāžas plāksnītes



dubultā
(L=50, 80, 150 mm)
dubultā L=50

Dubultais savienojums (krāns)



Ø14 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø16 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
(tikai PE-RT un PE-Xc caurulēm)



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



Ø16 × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "

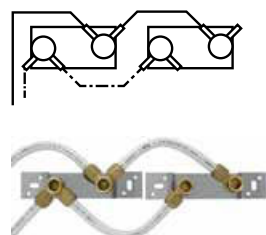


G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
montāžas plāksnītes



dubultā
(L=50, 80, 150 mm)
dubultā L=50

Savienojums ar izeju



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



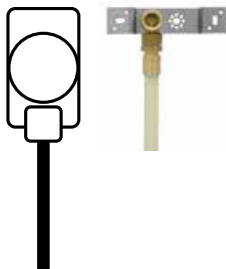
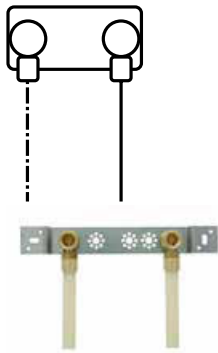
G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
montāžas plāksnītes



dubultā
(L=50, 80, 150 mm)
dubultā L=50

Diagramma, apraksts, attēls	KAN-therm savienojuma elements		Papildus izmantojamie elementi
	Push/Push Platinum	Press	
IESKRŪVĒJAMIE SAVIENOJUMI AR ARMATŪRU AR ĀRĒJĀM VĪTNĒM – VIRSAPMETUMA INSTALĀCIJAS			
Vienkāršs savienojums 	Ø14×2G½" Ø18×2,5G½" Ø25×3,5G½" Ø14×2" Ø18×2,5A Ø25×3,5AA 	Ø16 × 2 G½" Ø20 × 2 G½" 	montāžas plāksnītes  dubultā (L=50, 80, 150 mm) dubultā L=50
Dubultais savienojums (krāns) 	Ø14×2 G½" Ø14×2 G½" Ø16×2 G¾" Ø18×2,5 G¾" (tikai PE-RT un PE-Xc caurulēm)  G ½"  G ½"	Ø16 × 2 G½"  G ½"  G ½"	

8.6 Saspiesta gaisa instalācijas System KAN-therm

Papildus izmantošanai standarta apkures un dzeramā ūdens instalācijās, sistēmas KAN-therm komponentus var veiksmīgi izmantot, lai izveidotu diezgan specifiskas saspiesta gaisa instalācijas. Saspiesta gaisa sadales sistēma ir cauruļu, pāreju (līkumu, trejgabalu, reduktoru) un savienojumi, ko izmanto tā transportēšanai no ražošanas vietas līdz patēriņa vietām (mašīnas, instrumenti). Katrs no iepriekš minētajiem elementiem būtu pareizi jāizvēlas saskaņā ar lietotāja vajadzībām un pārraidītā gaisa kvalitāti, daudzumu un spiedienu.

Cauruļvadu sistēma, kas transportē saspiestu gaisu līdz patērētājam, ir viena no vissvarīgākajām instalācijas daļām. Tas ietver gan galvenos pārvades cauruļvadus, gan savienojumus ar iekārtām. Nekorekti izvēlēti un samontēti elementi (piemēram, pārāk mazi pieslēguma diametri vai savienojuma cauruļvadi, pārāk "sarežģīta" instalācija) radīs lielus spiediena kritumus un tādējādi lielākas ekspluatācijas izmaksas. Tas būs saistīts ar lielāku kompresoru enerģijas patēriņu un nepieciešamību darboties augstā spiedienā. Pazeminot kompresora darba spiedienu par 1 bāru, samazina enerģijas patēriņu par vairāk nekā 7%.

System KAN-therm pielietojuma joma saspiesta gaisa iekārtās

Tīrības klase atbilstoši atbilstoši ISO 8573-1		1	2	3	4	5	6	Piezīmes
Mitrums	[mg/m ³]	3	120	880	6000	7800	9400	
Eļļas saturs	[mg/m ³]	0,01	0,1	1	5	25	>25	
KAN-therm UltraLine		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm Push / Platinum		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm Press		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm PP PN16		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 16 bar pie 20 °C or 10 bar pie 40 °C
KAN-therm PP PN20		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 20 bar pie 20 °C or 10 bar pie 60 °C
KAN-therm Steel		+	+	+	-	-	-	p _{max} = 16 bar 12-66,7 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar > 76,1 mm
KAN-therm Inox		+	+	+	+	+	*	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar > 76,1 mm
KAN-therm Copper		+	+	+	+	+	*	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar > 76,1 mm

+ iespējamā lietošanas joma ar nosacījumu, ka sintētiskās eļļas tiek izmantotas kā kompresoru smērvielas (minerāleļļu izmantošana ir aizliegta)

* iespējama izmantošana pēc blīvju nomaiņas ar Viton, arī izmantojot minerāleļļas kā kompresora smērvielas

- lietošana nav atļauta

8.7 Skalošana, hermētiskuma pārbaudes un dezinfekcija KAN-therm instalācijas

Pēc pabeigšanas KAN-therm instalācija ir jāizskalo un jāveic spiediena pārbaude. Šī pārbaude jāveic pirms cauruļu pārklāšanas un pirms gropju un kanālu aiztaisīšanas. Veiciet noplūdes pārbaudi ar ūdeni. Ja apstākļi neļauj veikt pārbaudi ar ūdens iepildīšanu sistēmā (piemēram, zema temperatūrā), to var izdarīt izmantojot saspiestu gaisu.



Piezīme

Ja pēc pārbaudes veikšanas rodas nepieciešamība iztukšot KAN-therm Steel sistēmas instalāciju, mēs iesakām veikt pārbaudi, izmantojot saspiestu gaisu

Pirms pārbaudes uzsākšanas:

- atvienojiet armatūru un iekārtas, kuras varētu traucēt noteikt pareizus pārbaudes rezultātus (piem., rezervuārus, drošības vārstus) vai kuri varētu tikt bojāti pārbaudes veikšanas laikā,
- rūpīgi izskalojiet instalāciju, skalošana jāveic ar attīrītu ūdeni vai ar vielu, kas tiks transportēta instalācijā. Skalošanas procesa laikā jānodrošina, ka visa instalācijas viela tiek aizstāta vismaz vienu reizi,
- iepildiet instalācijā tīru ūdeni un atgaisojiet to,
- stabilizējiet ūdens temperatūru, salīdzinājumā ar gaisa temperatūru.

Izmantojiet manometru ar minimālo gradāciju 0.1 bar, kura rādītāju amplitūda pārsniedz darba spiedienu par 50%. Manometrs ir jānovieto uz zemākā instalācijas punkta. Instalācijas apkārtējās vides temperatūrai nevajadzētu mainīties.

Pārbaudiet spiediena rādītājus (atkarībā no sistēmas veida). Visu KAN-therm sistēmu pārbaudžu veikšanas pamatprincipi ir norādīti zemāk tabulā.

Pārbaudes spiediena rādītājs P_{pr} [bar]		
Apkures sistēmas	$P_{op} + 2$ bet ne mazāk kā 4 bar	
Ūdens apgādes sistēmas	$P_{rob} \times 1,5$	
Pārbaudes parametri	KAN-therm UltraLine, Push, Press, PP, virsmas sasilšana	KAN-therm Steel, Inox, Copper
Sākotnējā pārbaude		
Pārbaudes ilgums [min]	60 ((kuras pirmajā pusē palieliniet pārbaudes spiedienu līdz primārajai vērtībai 3 reizes ik pēc 10 minūtēm)	nav piemērojams
Pieļaujamais spiediena kritums [bar]	0,6	
Pieņemami pārbaudes rezultāti	nepil, noplūžu nav	
Pēdējā pārbaude		
Pārbaudes ilgums [min]	120	30
Pieļaujamais spiediena kritums [bar]	0,2	0,0
Pieņemami pārbaudes rezultāti	bez noplūdēm	

Pēc spiediena pārbaudes pabeigšanas ir jānoformē atskaite, kurā tiek norādīts pārbaudes spiediens, pārbaudes norise saskaņā ar noteikto kārtību, spiediena kritumu rādītāji un konstatācija, vai pārbaude ir noritējusi sekmīgi (vai nesekmīgi). Atskaite var tikt noformēta uz jau sagatavotas veidlapas.

Pēc tam, kad spiediena pārbaude uzrāda pozitīvu rezultātu, apkures sistēmas un karstā ūdens sistēmas ir jāpārbauda, izmantojot karstu ūdeni (karstā spiediena pārbaude).

Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu

Saskaņā ar tehniskajiem noteikumiem par apkures un ūdens apgādes sistēmu uzstādīšanu un nodošanu ekspluatācijā, konkrētās situācijās (piem., ja pastāv sasalšanas risks vai pārlietu lielas korozijas risks), ir atļauts veikt spiediena pārbaudi, izmantojot tikai saspiestu gaisu.

Pārbaudē izmantotais gaiss nedrīkst saturēt nekāda veida naftas produktus. System KAN-therm Steel gadījumā, saspiestajam gaisam jābūt sausam (bez mitruma). Sākotnējās pārbaudes maksimālais spiediena rādītājs ir 3 bar (0.3 MPa). Sistēmas apkārtējās vides temperatūrai nevajadzētu mainīties. (maks +/- 3 K) Visas noplūdes tiek konstatētas akustiski vai izmantojot putojošu šķidrumu. Pārbaudes rezultāti ir uzskatāmi par pozitīviem, ja instalācijai netiek konstatētas noplūdes un manometrs neuzrāda spiediena kritumus.



Uzmanību:

Daži no putojošajiem līdzekļiem, ko izmanto noplūdes noteikšanai noplūdes pārbaudes laikā ar saspiestu gaisu var negatīvi ietekmēt cauruļu un pāreju materiālu. Pirms to lietošanas konsultējieties ar KAN uzņēmumu.

8.8 System KAN-therm instalācijas dezinfekcija

KAN-therm sistēmas (izņemot no KAN-therm Steel) ir piemērotas dzeramā ūdens instalācijas būvniecībai un tām ir nepieciešamie higiēnas sertifikāti. Būvmateriālu izvēle neietekmē patogēno organismu pavairošanu vai dzeramā ūdens tīrību pasliktināšanos.

Tomēr būvniecības procesā pieļauto kļūdu vai arī instalācijas izmantošanas laikā kā arī krāna ūdens dīkstāves vai piesārņojuma gadījumā var būt nepieciešams veikt instalācijas dezinfekciju. Jāatceras, ka dezinfekcija novērš tikai piesārņojuma sekas - pirms tam jānovērš ūdens piesārņojuma cēloņi.

Termiskā dezinfekcija

Termisko dezinfekciju veic ar tīru, apstrādātu ūdeni paaugstinātā temperatūrā. Lai efektīvi veiktu termisko dezinfekciju, jānodrošina, ka visos krāna ūdens ņemšanas punktos ūdens temperatūra ir 70 °C ne mazāk kā 3 minūtēs. Kā arī jānodrošināta, ka pieļaujamie darba parametri (maksimālā pieļaujamā temperatūra (atkarībā no darba spiediena) netiek pārsniegti attiecīgajā instalācijas sistēmā. Tajā pašā laikā ir jānodrošina dotā instalācijas visu lietotāju drošība (lai samazinātu apdegumu risku).

Lūdzu, ņemiet vērā, ka instalācijas darbība paaugstinātā temperatūrā saīsina kalpošanas laiku izmantotajiem materiāliem, tāpēc tas jāveic tikai periodiski.

Ķīmiskā dezinfekcija

Ķīmisko dezinfekciju var veikt dzeramā ūdens instalācijās, kas izgatavotas no visām KAN-therm sistēmām. Ķīmisko dezinfekciju veic apkārtējās vides temperatūrā (ne augstākā par 25 °C) ar ražotāja norādīto reaģentu devu un iedarbības laiku. Pirms lietošanas ķīmiskais līdzeklis, ir jāsaņem rakstisks apstiprinājums, ka tas negatīvi neietekmē instalācijas komponentus. Ķīmiskās dezinfekcijas laikā nedrīkst ņemt ūdeni dzeršanas vajadzībām.

Ķīmisko dezinfekcijas līdzekļu piemēri, kas apstiprināti lietošanai ar KAN-therm sistēmām:

Vielas nosaukums	Maksimāli pieļaujamā koncentrācija	Reakcijas laiks
Ūdeņraža peroksīds H_2O_2	150 mg/l aktīvās sastāvdaļas	maksimāli 12 st.
Nātrija hipohlorīts NaOCl	50 mg/l aktīvās sastāvdaļas	
Kalcija hipohlorīts $Ca(OCl)_2$	50 mg/l aktīvās sastāvdaļas	
Hlora dioksīds ClO_2	6 mg/l of aktīvās sastāvdaļas	



Iepriekš minētās vielu koncentrācijas un reakcijas laiki nedrīkst tikt pārsniegti jebkurā instalācijas vietā.

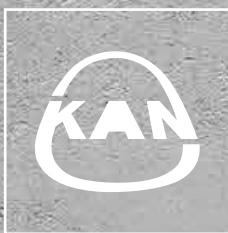


Dozējot ķīmiskās vielas, izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus. Ir nepieņemami vienlaicīga termiskās dezinfekcijas un ķīmiskās dezinfekcijas kombinācija.

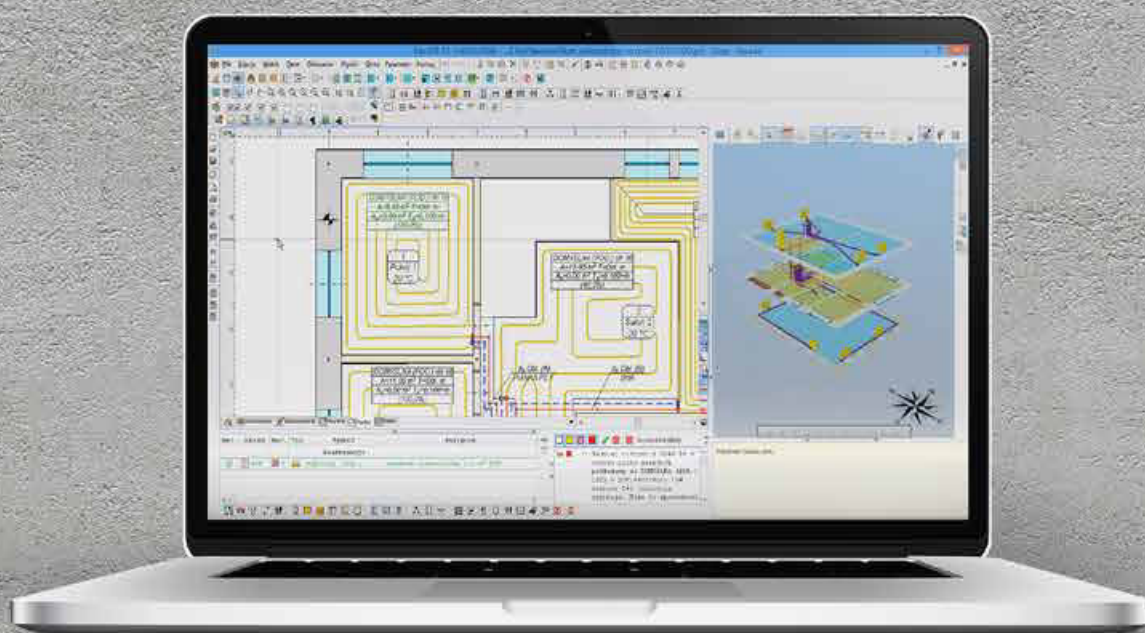
Satura rādītājs

9 System **KAN-therm** izmantošana instalāciju projektēšanā

9.1	KAN-therm programmas sistēmu projektēšanas procesa realizēšanai	202
9.2	KAN-therm instalāciju izmēru noteikšana, izmantojot hidrauliskos rādītājus	203
	Izmēru noteikšana ūdensapgādes instalācijām	203
	Izmēru noteikšana centrālapkures instalācijām	205
9.3	KAN-therm sistēmu siltumizolācija	206



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Instalāciju projektēšana

9 System **KAN-therm** izmantošana instalāciju projektēšanā

9.1 **KAN-therm programmas sistēmu projektēšanas procesa realizēšanai**

Šī programmatūra satur visu pašreiz piedāvāto KAN-therm sistēmu katalogus. Tādējādi projektētāji iegūst universālus rīkus, kas ļauj ērti veikt uzstādīšanas izmēru aprēķinus teju jebkurai uzstādīšanas tehnoloģijā izmantotajai sistēmai.

Pilnais KAN programmatūras piedāvājums ietver tālāk norādīto:

1. KAN OZC programma telpu siltumslodzes aprēķinu atbalstam, sezonālā apkures un dzesēšanas enerģijas pieprasījuma noteikšanai ēkās un energoefektivitātes sertifikātu sagatavošanai ēkām un to daļām. Programmatūra veic arī ēkas daļu mitruma analīzi.
2. KAN SET programmatūra ir vispusīgs projektēšanas atbalsta rīks, kurā vienā projektā apvienoti aukstā un karstā ūdens cirkulācijas sistēmu, kā arī apkures un dzesēšanas sistēmu aprēķini. Tā sastāv no trīs moduļiem:
 - centrālās apkures sistēmas moduļa, tai skaitā starojuma/grīdas apkures;
 - aukstā un karstā ūdens sistēmas moduļa ar cirkulāciju;
 - centrālās dzesēšanas sistēmas moduļa.
3. REVIT paredzētais KAN SET pārklājums – Autodesk® Revit® paredzēts spraudnis. Tas ļauj Autodesk® Revit® vidē importēt projektu no KAN SET Pro. Spraudnis ļauj viegli un ērti projektēt sistēmas, izmantojot KAN-therm izstrādājumus.

Plašāka informācija pieejama vietnē **www.kan-therm.com**

9.2 KAN-therm instalāciju izmēru noteikšana, izmantojot hidrauliskos rādītājus

Zemāk mēs piedāvājam pamatformulas un kopsakarības, kā arī ieteikumus attiecībā uz tradicionālajām cauruļu diametru izmēru noteikšanas metodēm, siltuma zudumu parametru aprēķināšanai un ūdens padeves un apkures sistēmu hidrauliskā līdzsvara nodrošināšanai. Rokasgrāmatas pielikums "Tabulas KAN-therm ūdens apgādes un apkures sistēmu hidraulisko aprēķinu veikšanai" ir neatņemama šīs nodaļas sastāvdaļa.

Izmēru noteikšana ūdensapgādes instalācijām

KAN-therm ūdensapgādes sistēmu projektēšanas process balstās uz principiem, kurus definē Polijas Republikas standarts PN-92/B-01706 "Ūdensapgādes sistēmas. Projektēšanas prasības". Atšķirībā no tradicionālajām tērauda instalācijām, pateicoties samazinātajam KAN-therm plastmasas cauruļu un KAN-therm Inox cauruļu sienīņu raupjumam, lineārās pretestības līmenis, kas atspoguļojas instalāciju pretestības koeficientos, ir maksimāli samazināts. Līdz ar to nav nepieciešams izvēlēties lielāka diametra caurules, rēķinoties ar iespējamu katlakmens veidošanos uz cauruļu sienīņām. Cauruļu absolūtā raupjuma k koeficientu jāpieņem saskaņā ar vērtībām, kas norādītas šī pētījuma iepriekšējās daļās.

Ūdens plūsmas q aprēķins tiek veikts, izmantojot standartos noteiktās formulas. Dzīvojamām ēkām šis aprēķins ir definēts, balstoties uz normatīvos noteiktajām izplūdēm no ieklūdes punktiem, kas ir noteikti Pielikuma 1. tabulā. Pēc visu normatīvo izplūžu aprēķināšanas mēs varam aprēķināt plūsmu q vai izvēlēties to no Pielikuma 2. tabulā noteiktajām vērtībām.

Aprēķinātie diametri KAN-therm caurulēm, kuras tiek savienotas ar ieklūdes punktiem

Ieklūdes punkta nominālais diametrs d_n [mm]	Aprēķinātie diametri savienojumiem ar ieklūdes punktiem				
	KAN-therm UltraLine caurules	PE-Xc, PE-RT KAN-therm Push caurules	Daudzslāņu KAN-therm Press caurules	PP-R KAN-therm PP caurules	Nerūsējošā tērauda KAN-therm Inox caurules
15	14×2; 16×2,2	14×2; 18×2,5	14×2; 16×2	16×2,7; 20×1,9; 20×2,8; 20×3,4	15×1,0
20	20×2,8; 25×2,5	25×3,5	20×2	20×1,9; 25×3,5; 25×4,2	18×1,0
25	32×3	32×4,4	25×2,5; 26×3	25×2,3; 32×4,4; 32×5,4	22×1,2

Zinot pieļaujamo plūsmas ātrumu q vērtību konkrētajā instalācijas posmā, mēs varam jau iepriekš noteikt nepieciešamo caurules diametru. Nākamais solis ir spiediena zudumu Δp aprēķināšana, kas ir lineārās pretestības $\Delta p_L = R \times L$ un lokālās pretestības Z summa konkrētos cauruļvada posmos.

Lineārā spiediena zudumi tiek aprēķināti konkrētiem cauruļvada posmiem, izmantojot vispārīgu formulu:

$$\Delta p_L = R \times L = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{v^2}{2} \times \rho$$

kur:

R [Pa/m]	lineāro spiediena zudumu vienība
λ	hidrauliskās lineārās pretestības koeficients, ņemot vērā caurules raupjuma koeficientu
L [m]	konkrētā diametra caurules garums
d [m]	iekšējais caurules diametrs
v [m/s]	vidējais plūsmas ātrums caurulē
ρ [kg/m ³]	ūdens blīvums

Lai noteiktu cauruļvada lineāros spiediena zudumus (dažādām plūsmām, cauruļu diametriem un ūdens temperatūrām 10° un 60°), izmantojiet Pielikuma 3.-20. tabulu. Lokālie zudumi Z tiek aprēķināti, balstoties uz šādu formulu:

$$Z = \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

kur:

Z [Pa/m]	lokālā zuduma (pretestības) vērtības
ζ	lokālās pretestības koeficients

Lokālās pretestības koeficienti KAN-therm sistēmām ir norādīti tabulās, kuras ir pievienotas kā "Pielikumi". Arī ζ vērtības ir norādītas KAN-therm Inox sistēmas veidgabaliem, kopā ar rezerves garumiem, kas atbilst šo elementu lokālās pretestības vērtībām.

ζ vērtības citām iekārtām ir noteiktas standartā PN-76/M-34034, vai arī tās nosaka ražotāji.

KAN-therm Push, Press un PP sistēmu plastmasas instalācijām plūsmas ātruma rādītāji var pārsniegt standartā norādītās vērtības (iekavās):

Aprēķinātie plūsmu ātrumi KAN-therm ūdens padeves caurulēs	[m/s]
mājsaimniecību ūdensapgādes pieslēgumos	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
sadalītāja caurulēs	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
stāvvados	v = 1,0 – 2,5 (2,0)
posmos no stāvvadiem līdz ierīcēm	v = 1,5 – 3,0 (2,0)

Noderīgs kritērijs, kas palīdz izvēlēties pareiza diametra caurules, var būt maksimālais pieļaujamais plūsmas ātrums, kas ir atkarīgs no maksimālās plūsmas ilguma un uz instalācijas posma uzmontētās armatūras pretestības koeficienta, attiecībā uz kuru tiek veikti aprēķini. (sask. ar DIN 1988).

Maksimālais plūsmas ātrums ūdensapgādes sistēmās

Caurules veids	Maksimālais plūsmas ātrums [m/s] laikā, kad plūsma ir sasniegusi augstāko rādītāju	
	≤ 15 min.	> 15 min.
Savienojumi	2	2
Sadales cauruļu posmi ar armatūru ar zemu pretestības koef. (<2.5), piem., lodveida vārsti	5	2
Sadales cauruļu posmi ar armatūru ar augstu pretestības koef. (>2.5), piem., parastie caurplūdes vārsti	2,5	2

Lielāks plūsmas ātrums, salīdzinājumā ar parastajām metāla cauruļvadu instalācijām, ir iespējams, pateicoties tam, ka KAN-therm plastmasas caurules ir pakļautas mazākai vibrāciju un trokšņu ietekmei. Mēs iesakām izmantot armatūru (vārstus) ar zemu pretestības koeficientu.

Lai aprēķinātu karstā ūdens un cirkulācijas ūdens tilpumu caurulēs, par pamatu tiek ņemti ūdens ietilpības koeficienti KAN-therm caurulēm, kas ir norādīti nodaļā "Cauruļu parametri" tabulās katras KAN-therm sistēmas apraksta ietvaros.

Izmēru noteikšana centrālapkures instalācijām

Izmēru noteikšana apkures instalācijām, izmantojot hidrauliskos rādītājus, balstās uz pareiza diametra cauruļu izvēli, kā arī regulatora diametru izvēli, lai nodrošinātu adekvātu ūdens daudzuma nokļūšanu līdz apsildes ierīcei un lai nodrošinātu, ka visa instalācija ir hidrauliski sabalansēta.

KAN-therm cauruļvadi centrālapkures iekārtām jānosaka atbilstoši piemērojamajiem standartiem.

Svarīgs pareizā diametra cauruļu izvēles kritērijs ir ūdens plūsmas ātruma koeficients, kurš atbilst lineārajiem ekonomiskā spiediena kritumiem, kas ir 150 – 250 Pa/m. Ņemiet vērā principu, ka ūdens plūsmas ātrums nedrīkst pārsniegt pieļaujamo trokšņa līmeni sistēmā (ar armatūru). Papildus kritērijs ir ieteicamais ūdens plūsmas ātrums konkrētās sistēmas caurulēs:

Aprēķinātie plūsmas ātrumi KAN-therm apkures instalāciju cauruļvados	[m/s]
horizontālajos cauruļvados	līdz 1,0 m/s
stāvvados	0,2 – 0,4 m/s
radiatoru savienojumos	0,4 m/s vai vairāk savienojumi bez kritumiem (nodrošināt cauruļu atgaisošanu)

Šis ir aprēķinātās vērtības. Sistēmas hidrauliskā pretestība izriet no vairākiem kritērijiem, starp kuriem ir arī prasība nodrošināt termostata vārstus robežās no 0.3 – 0.7.

Ēkās ar maza izmēra sistēmām (vienas ģimenes mājokļos) mēs parasti sastopamies ar pārmērīgi biežu vārstu izmantošanu. Šajā gadījumā tiek pieņemts lielāks ūdens plūsmas ātrums cauruļvados, lai nodrošinātu, ka daļa no nepieciešamā spiediena tiek zaudēta cauruļvadā.

Kas attiecas uz lielizmēra sistēmām, mēs parasti sastopamies ar nepietiekamu vārstu skaitu. Šajos gadījumos tiek pieņemti zemāki plūsmas ātrumi caurulēs, kuras veido sistēmas pamatu (horizontālie cauruļvadi un stāvvadi), un nodrošinātas lielākas slodzes uz sadales sistēmām telpās (veidotas, izmantojot PE-RT un PE-Xc caurules vai KAN-therm Push daudzslāņu Platinum caurules, vai KAN-therm UltraLine un Press daudzslāņu caurules) vai pielietoti spiediena stabilizatori un palielinātas slodzes telpu sistēmās.

Radiatoru līdz 2000W pievienošanai KAN-therm Push sistēmu ietvaros, šo sistēmu hidraulisko apstākļu un termisko īpašību dēļ, mēs iesakām izmantot PE-RT un PE-Xc caurules, kuru diametrs ir 12 mm.

Cauruļu diametri ir jāizvēlas tā, lai katras cirkulācijas spiedienu un aprēķināto siltumnesēja plūsmu summa ir līdzvērtīga aktivajam spiediena rādītājam.

Cauruļu posmu hidrauliskās slodzes veido lineārās slodzes un lokālās pretestības koeficientu Z summas uz konkrēto posmu:

$$\Delta p_L = R \times L + Z \quad \text{kur} \quad Z = \sum \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

Δp [Pa]	hidrauliskā pretestība (spiediena zudums)
R [Pa/m]	lineārā pretestība (spiediena zudums) uz caurules posmu
L [m]	konkrētā diametra caurules garums
Z [Pa]	lokālā pretestība (spiediena zudums) uz caurules posmu
$\sum \zeta$	lokālās pretestības koeficientu summa uz caurules posmu
v [m/s]	vidējais plūsmas ātrums caurulē
ρ [kg/m³]	ūdens blīvums

Vienības spiediena zudums R KAN-therm caurulēs, atkarībā no ūdens plūsmas izmēra un vidējās temperatūras, tiek aprēķināts, izmantojot tabulas, kas ir iekļautas Pielikumā "Hidraulisko aprēķinu tabulas KAN-therm ūdens apgādes un apkures sistēmām". Arī veidgabalu lokālās pretestības koeficientu vērtības ir iekļautas Pielikuma tabulās.

Papildus piezīmes

- 1 Kad tiek veidoti radiatoru zemgrīdas savienojumi, radiatoriem ir jābūt aprīkoti ar atbilstošiem ventiļiem (manuāliem vai automātiskiem). Ja tiek izmantotas sadalītāju sistēmas, arī sadalītājiem ir jābūt aprīkoti ar ventiļiem.
- 2 Ja sistēma tiek projektēta no plastmasas caurulēm, (KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push un Press, PP), nodrošiniet caurules pret ūdens temperatūras uzkaršanu virs pieļaujamā līmeņa (kļūmes rezultātā).
- 3 KAN-therm apkures sistēmās ūdens vietā ir iespējams izmantot citu siltumnesēju, piem., pretaizsalšanas šķidrumus. Projektējot šādas sistēmas, ir jāņem vērā šo šķidrumu fizikālās īpašības, kuras atšķiras no ūdens īpašībām. Pēc tam prasiet ražotājiem rekomendācijas attiecībā uz viņu ražoto cauruļu un savienojumu elementu izturību pret šīm vielām.

9.3 KAN-therm sistēmu siltumizolācija

Atkarībā no cauruļvada veida, siltumizolācijas mērķis ir samazināt siltuma zudumus (apkures un karstā ūdens sistēmās) vai samazināt aukstuma zudumus dzesēšanas sistēmās. Aukstā ūdens sistēmās siltumizolācija novērš sistēmā plūstošā ūdens sasilšanu un līdz ar to nepieļauj kondensācijas veidošanos uz caurules. Saskaņā ar Polijas Republikas spēkā esošajiem noteikumiem, ir jāievēro sadalītāja cauruļvadu minimālās siltumizolācijas prasības centrālapkures sistēmās, karstā ūdens (ieskaitot arī cirkulācijas caurules) un aukstā ūdens sistēmās, kas ir norādītas tabulā. Zemāk norādītās vērtības ir piemērojamas visām KAN-therm cauruļvadu sistēmām, neatkarīgi no to materiāla.

Minimālais izolācijas biezums apkures, dzesēšanas un karstā krāna ūdens sistēmās

No.	Caurules veids	KAN-therm cauruļu ārējais diametrs					Minimālais siltumizolācijas biezums ($\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \times \text{K)}^{1)}$)
		UltraLine	Push	Press	Steel/Inox/Copper	PP	
1	Ārējais diametrs līdz 22 mm	14, 16, 20, 25	12, 14, 18, 25	14, 16, 20, 25, 26	12, 15, 18, 22	16, 20, 25, 32 (PN20)	20 mm
2	Iekšējais diametrs no 22 līdz 35 mm	32	32	32, 40	28, 35	32 (PN10, PN16), 40	30 mm
3	Iekšējais diametrs no 35 līdz 100 mm			50, 63	42; 54; 64; 66,7; 76,1; 88,9	50, 63, 75, 90, 110	vienāds caurules iekšējām diametram
4	Iekšējais diametrs virs 100 mm				108; 139,7; 168,3		100 mm
5	Caurules un armatūra saskaņā ar 1.-4. poz., kas ir izbūvētas cauri sienām vai grīdas segumam, cauruļu krustojumiem						½ no punktā 1-4 norādītām prasībām
6	Centrālapkures caurules saskaņā ar 1.-4. poz., kas ir iebūvētas konstrukcijas elementos starp apkurinātām telpām ar dažādiem lietotājiem						½ no punktā 1-4 norādītām prasībām
7	Caurules saskaņā ar 6.poz., kas ir guldītas zem grīdas seguma						6 mm
8	Ledusauksta ūdens sistēmas ēkās ²						50% no punktā 1-4 norādītām prasībām
9	Ledusauksta ūdens sistēmas ārpus ēkām ²						100% no punktā 1-4 norādītām prasībām

1) izmantojot izolācijas materiālu ar citādu siltumvadītspējas koeficientu, nekā tabulā norādītais, veiciet attiecīgus labojumus izolācijas biezumam.

2) gaisa necaurlaidīga siltumizolācija.



Piezīme

Tabulā ir norādīts ieteicamais izolācijas slāņa biezums KAN-therm aukstā ūdens cauruļvadiem, kas novērš ūdens uzkaršanu un kondensācijas tvaiku izdalīšanos. Labojiet zemāk norādītās vērtības uz citām izolācijas materiāla siltuma caurlaidības koeficientu vērtībām.

Minimālais siltumizolācijas biezums auksta ūdens sistēmām

Cauruļvada atrašanās vieta	Izolācijas biezums ($\lambda = 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$)
Cauruļvads neapkurinātā telpā	4 mm
Cauruļvads apkurinātā telpā	9 mm
Cauruļvads kanālā bez cauruļvadiem ar karstu vai aukstu nesēju	4 mm
Cauruļvads kanālā ar cauruļvadiem ar karstu vai aukstu nesēju	13 mm
Cauruļvads sienas gropē, vertikālā stāvoklī	4 mm
Cauruļvads sienas gropē, padziļinājums ar cauruļvadiem ar karstu vai aukstu nesēju	13 mm
Cauruļvads zem grīdas seguma (betona seguma)	4 mm

Siltumizolācijas materiāls nedrīkst negatīvi ietekmēt caurules un savienojumu elementus. Tam ir jābūt ķīmiski neitrālam attiecībā uz šo elementu materiāliem.

10 Informācija un drošības padomi

Tehniskās informācijas publicēšanas datums ir norādīts uz vāka. Lai nodrošinātu Jūsu personīgo drošību un mūsu produktu pareizu darbību, Jums regulāri jāpārbauda, vai ir publicēta jaunāka tehniskās informācijas redakcija. Spēkā esošā Tehniskā informācija ir pieejama tīmekļa vietnē www.kan-therm.com, kā arī tuvākajā KAN tehniskajā vai tirdzniecības pārstāvniecībā KAN uzņēmums.

Šis dokuments ir aizsargāts ar autortiesībām. KAN tāpat patur visas izrietošās tiesības, tai skaitā arī tiesības reproducēt šo dokumentu jebkurā formā. KAN cenšas nepieļaut kļūdas šajā dokumentā un uzturēt to aktuālajā redakcijā, tomēr tajā joprojām var būt nenozīmīgas kļūdas vai neatbilstības. Mēs paturam tiesības veikt šajā dokumentā korekcijas un tehniska rakstura izmaiņas. Uzņēmums KAN cenšas.

Montējot sistēmas, jāievēro piemērojamie likumi, standarti, vadlīnijas un valsts likumdošanas akti. kā arī visi šajā tehniskajā informācijā sniegtie norādījumi.

Pirms Jūs sakāt darbus, izlasiet visas instalācijas un drošības instrukcijas. Kad rodas neskaidrības vai šaubas par to nozīmi, lūdzam kontaktēties ar tuvāko KAN Tehnisko-tirdzniecības pārstāvi. Uzstādīšanas un darbības instrukcijas ir jā saglabā un jānodod nākamam būvniecības procesa dalībniekam vai instalācijas īpašniekam. Sniegto instrukciju neievērošana var izraisīt īpašuma bojājumus vai ievainojumus.

Paredzēta lietošana

KAN-therm sistēmas jāprojektē, jāuzstāda un jāekspluatē saskaņā ar šo tehnisko informāciju un piemērojamiem noteikumiem. Citāda veida izmantošana ir aizliegta un tiks uzskatīta par produktu nepiemērotu lietošanu. Tas attiecas gan uz cauruļu sistēmu konstrukcijas elementiem, gan uz savienošanas darbos izmantojamiem instrumentiem.

Kaut arī KAN produkti ir izgatavoti no augstākās kvalitātes materiāliem, KAN nevar garantēt to piemērotību jebkuriem pielietojumiem. Jāpiebilst, ka gadījumā, ja cauruļvadi tiks izmantoti augsti agresīvā ūdens pārvadāšanai, augsts izšķīdināta ūdeņraža bikarbonāta vai hlorīda saturs var ietekmēt misiņa sakausējumus un paātrināt to koroziju. It īpaši, nedrīkst pārsniegt šādas pieļaujamās koncentrācijas:

- hlorīna joni (Cl^-) $\leq 200 \text{ mg/l}$
- sulfāta joni (SO_4^{2-}) $\leq 250 \text{ mg/l}$
- kalcija karbonāta joni (CaCO_3^{2-}) $\leq 5 \text{ mg/l}$ pie $\text{pH} \geq 7,7$

Par pielietojumiem, kas nav ietverti šajā tehniskajā informācijā (pielāgoti pielietojumi), Jums ir jāvēršas KAN tehniskajā / tirdzniecības pārstāvniecībā, lai varētu apliecināt šāda pielietojuma iespējamību.

Būvniecības procesa dalībnieku kvalifikācija

KAN-therm sistēmas montāžu var veikt tikai atbilstoši apmācīts un pilnvarots personāls ar atbilstošu kvalifikāciju.

Vispārīgie piesardzības līdzekļi

Darba vieta un savienošanas darbos izmantojamie instrumenti un detaļas jāuztur tīrā un piemērotā stāvoklī. Izmantojiet tikai oriģinālās KAN-therm detaļas, kuras ir domātas atbilstošajam mērķim un savienojuma veidam.

Citu elementu vai neapliecinātu instrumentu lietošana, kā arī komponentu pielietošana citiem mērķiem nekā tas, kuram tie ir paredzēti, var izraisīt kļūmes, nelaimes gadījumus vai citus riskus.

PIEZĪMES

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

PIEZĪMES

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Install your **future**



IZSTRĀDĀJUMI AR KAN-therm ZĪMI TIEK EKSPORTĒTI 68 PASAULES VALSTĪS.

KAN-therm ir filiāļu tīkls Polijā un tirdzniecības biroji Vācijā, Krievijā, Ukrainā, Baltkrievijā un Ungārijā. Izplatīšanas tīkls aptver Eiropu, ievērojamu Āzijas daļu, sniedzas arī līdz Āfrikai un Amerikai.





KAN Sp. z o.o.
iela Zdrojowa 51,
16-001 Białystok-Kleosin
Polija
tālr. +37 28 442 779
e-mail: latvia@kan-therm.com

www.kan-therm.com

SYSTEM **KAN-therm**

Optimāla, pilnīga instalācijas sistēma, kuru veido vismodernākie, savstarpēji papildinoši tehniski risinājumi ūdens cauruļu, apkures, kā arī ugunsdzēsšanas un tehnoloģijas sistēmu jomā.

UltraLine	
Push/Push Platinum	
Press LBP	
PP	
Steel	
Inox	
Groove	
Copper/Copper Gas	
Sprinkler	
Grīdas apsilde un automātika	
Futbola laukumu sistēmas	
Skapji un sadalītāji	