



Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Ghidul

PROIECTANTULUI ȘI EXECUTANTULUI





Sistem complet de instalații multifuncționale, format din soluții tehnice de ultimă generație, reciproc complementare, pentru instalații de distribuție a apei din conducte, instalații de încălzire, precum și instalații tehnologice și de stingere a incendiilor.



Install your **future**

NOU!

SISTEM DE CULORI						
DENUMIREA SISTEMULUI	UltraLine	Push Platinum	Push	Press	PP	Steel
INTERVALUL DIAMETRELOR [mm]	14-32	14-32	12-32	16-63	16-110	12-108
TIPUL INSTALAȚIILOR						
APA POTABILA	●	●	●	●	●	
ÎNCĂLZIRE	●	●	●	●	●	●
ÎNCĂLZIRE TEHNOLOGICĂ	○	○	○	○	○	○
SISTEME PE BAZA DE ABUR						
SOLAR						○
RĂCIRE	○	○	○	○	○	○
AER COMPRIMAT	○	○	○	○	○	○
GAZE TEHNICE	○	○	○	○	○	○
GAZ COMBUSTIBIL						
ULEIURI TEHNICE						○
INDUSTRIAL						○
BALNEOLOGIC					○	
ASPERSOR PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR						
HIDRANT PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR						
PARDOSEALA ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE	●	●	●	●		
PERETE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE	●	●	●	●		
PLAFON ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE	●	●	●	●		
SUPRAFEȚE EXTERIOARE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE	●	●	●	●		

În cazuri atipice, este necesară verificarea condițiilor de utilizare a componentelor KAN-therm cu materiale tehnice și informative sau opinii ale Departamentului Tehnic KAN. Utilizați formularul - Solicitare de informații referitoare la posibilitățile de utilizare a elementelor KAN-therm - pentru a trimite parametrii de bază ai funcționării instalației. Pe baza datelor primite, Compartimentul Tehnic va evalua dacă sistemul dat este adecvat pentru instalația respectivă. Formularul poate fi găsit pe site-ul web. Scanați codul QR pentru a completa rapid formularul electronic.



SYSTEM **KAN-therm**



							
Inox	Copper	Încălzire prin pardoseală	Dulapuri și distribuitoare	Groove	Copper Gas	Sprinkler Steel	Sprinkler Inox
12-168,3	12-108	12-25	—	DN25-DN300	15-54	22-108	22-108
●	●		●				○
●	●	●	●				
○			○				
○							
○							
●	●	○	○				
○	○			○	○	○	○
○	○				○	○	○
					●		
○	○						
○				○			
○							
						●	●
						●	●
		●	●				
		●	●				
		●	●				
		●	●				

● domeniul de aplicare standard ○ utilizare posibilă - condițiile trebuie confirmate de Compartimentul Tehnic al KAN



Despre compania KAN

Instalații moderne de apă și încălzire.

Compania KAN și-a început activitatea în anul 1990 și de la bun început implementează tehnologii și tehnici de instalații de încălzire și apă moderne.

KAN este un producător și furnizor de soluții inovatoare și sistemele de instalare KAN-therm pentru construcția de instalații interioare de apă caldă și rece, încălzire centrală și încălzire prin pardoseală și sisteme de stingere a incendiului și tehnologie recunoscut în Polonia și Europa. De la bun început KAN și-a consolidat poziția pe filare puternice: profesionalism, inovație, calitate și dezvoltare. Astăzi angajează peste 1000 de persoane, din care marea majoritate constituie un personal înalt calificat format din ingineri responsabili pentru dezvoltarea sistemului KAN-therm, îmbunătățirea continuă a proceselor tehnologice și relațiile cu clienții. Calificările și angajamentul angajaților garantează cea mai înaltă calitate a produselor produse în fabricile KAN.

Distribuția sistemului KAN-therm are loc prin intermediul unei rețele de parteneri comerciali în Polonia, Germania, Rusia, Ucraina, Belarus, Irlanda, Republica Cehă, Slovacia, Ungaria, România și în țările baltice. Expansiunea și dezvoltarea dinamică a piețelor noi este atât de eficientă, că produsele cu marca KAN-therm sunt exportate în 68 de țări, iar rețele de distribuție cuprind Europa, o mare parte din Asia, ajungând până în Africa.

Sistemul KAN-therm este un multisistem de instalare optim și complet, format din cele mai moderne soluții care se completează reciproc în domeniul instalațiilor de țevi pentru apă, încălzire, precum și tehnologice și de stingere a incendiilor. Aceasta este o realizare perfectă a viziunii unui sistem universal, la care a contribuit experiența îndelungată și pasiunea constructorilor KAN, precum și un control strict al calității materialelor și produselor finale.



SYSTEM **KAN-therm**

INTRODUCERE

KAN-therm este un sistem complet de instalare folosit pentru construirea instalațiilor alimentare cu apă, încălzire și tehnologice de interior. Acesta este format din soluții moderne care se completează reciproc în domeniile materialelor de instalație și a tehnicilor de efectuare a montajului.

Lucrarea „SYSTEM KAN-therm Ghidul Proiectantului și Executantului” este destinată tuturor participanților la construcția instalațiilor moderne - proiectanți, instalatori și inspectori de construcție.

Specificul Ghidului constă în prezentarea unei game largi de soluții și tehnici de instalație. Într-o singură lucrare au fost cuprinse cele mai moderne și, în același timp, cele mai populare sistemele de instalații contemporane incluse în multisistemul KAN-therm. Datorită acestui fapt, utilizatorul se poate familiariza și compara sistemele, iar în rezultat poate alege o soluție de instalare corespunzătoare, adică sistemul cel mai optim din punct de vedere tehnic, economic și de exploatare pentru el.

Materialele din acest ghid respectă actualele standarde naționale de bază cât și pe cele ale Uniunii Europene în domeniul instalațiilor sanitare și de încălzire utilizate în construcții.

Ghidul a fost divizat în trei părți de bază:

- **partea I**, care include caracteristicile a opt sisteme de instalație cu țevi KAN-therm,
- **partea II**, conține linii directe comune pentru proiectarea și instalarea acestor sisteme,
- **partea III**, se referă la principiile de dimensionare de bază a instalațiilor KAN-therm

Partea cu „produse” cuprinde capitole care descriu diferitele sisteme de instalare:

- Sistem KAN-therm UltraLine bazat pe trei variante de țevi (PE-X, PERT² și PERTAL²), două variante de materiale de racorduri (alamă și PPSU) conectate între ele printr-un manșon PVDF glisant,
- **Sistem KAN-therm Push** (bazat pe țevi PE-RT și PE-Xc) și **Push Platinum** (pe bază de țevi multistrat PE-Xc/Al/PE-HD), două variante de materiale ale conectorilor (alamă și PPSU), conectate printr-un inel de prindere glisant,
- **Sistem KAN-therm Press** cu țevi multistrat PE-RT/Al/PE-RT, două variante de materiale de racorduri (PPSU și alamă) îmbinate prin tehnica presării radiale,
- **Sistemul KAN-therm PP** format din țevi și fittinguri din polipropilenă PP-R, precum și din țevi compuse din polipropilenă (PP Stabi Al și PP Glass),
- **Sistemele KAN-therm Steel și KAN-therm Inox** din țevi și fittinguri din oțel carbon, îmbinate prin tehnica de presare radială
- **Sistemul KAN-therm Copper** se bazează pe fittinguri presate radial din cupru și bronz pentru racordarea țevelor standard din cupru.

Fiecare dintre aceste capitole pe lângă descrierea țevelor și a fittingurilor, datele dimensionale și gama de aplicații, cuprinde un ghid de efectuare a îmbinărilor, specifice pentru fiecare sistem de instalare.

Material informativ constând din **alte produse, cum ar fi sistemul KAN-therm Sprinkler, sistemul KAN-therm Groove, sistemul KAN-therm Copper Gas** și sistemul de încălzire de suprafață KAN-therm, datorită specificității domeniilor de utilizare, au fost cuprinse în alte materiale.

Pentru proiectanții care aplică metodele tradiționale de măsurare a instalațiilor este disponibilă o listă separată de tabele, sub formă de atașament care conține caracteristicile hidraulice ale țevelor și racordurilor descrise în Ghidul sistemelor, și care iau în considerare parametrii de lucru normali al instalațiilor de apă și încălzire. Pentru toți proiectanții, pe lângă acest Ghid, oferim de asemenea un set gratuit de programe profesionale de sprinjin în proiectare: KAN SET, **KAN OZC, KAN C.O. Graf și KAN H2O.**

Toate elementele marcate cu KAN-therm sunt supuse unui sistem de control al calității foarte sever, de ex. în laboratorul nostru de cercetare și dezvoltare de ultimă generație.

Laboratorul KAN datorită utilizării celor mai recente soluții tehnologice în domeniul testării sistemelor de țevi a obținut acreditarea organismelor de certificare din Vest și rezultatele probelor acestuia sunt acceptate de cele mai multe dintre ele.

Producția, cât și întreaga activitate a companiei KAN are loc sub supravegherea sistemului ISO 9001, certificat de către o instituție de renume Lloyd's Register Quality Assurance Limited.

Cuprins

1 SYSTEM KAN-therm UltraLine

1.1	Idea sistemului	17
1.2	Avantajele sistemului KAN-therm UltraLine	18
1.3	Țevile sistemului KAN-therm UltraLine	18
	Sortimentul de țevi în sistemul KAN-therm UltraLine	18
	Configurarea țăvilor KAN-therm UltraLine AL	19
	Construcția și proprietățile țăvilor din sistemul KAN-therm UltraLine	20
	Parametrii de lucru a țăvilor din sistemul KAN-therm UltraLine	25
1.4	Fitinguri și manșoane glisante în System KAN-therm UltraLine	26
	Fitingurile sistemului KAN-therm UltraLine	27
	Manșoane glisante în sistemul KAN-therm UltraLine	27
	Avantajele construcției fittingurilor și al manșoanelor glisante	28
1.5	Conexiunile în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine	28
	Conexiuni cu manșon glisant de presare	28
	Conexiuni răsucite în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine	30
	Conexiuni răsucite prin utilizarea fittingurilor cu țevi nichelate din sistemul KAN-therm UltraLine	31
1.6	Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet	31
1.7	Instrumente de montaj în System KAN-therm UltraLine	32
	Configurarea Instrumentelor de montaj în sistemul KAN-therm UltraLine	32
	Oferta de scule UltraLine din diferite seturi	37
	Avantajele sculelor din sistemul KAN-therm UltraLine	37
	Siguranța în timpul utilizării sculelor	37
1.8	Montajul îmbinărilor în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine	38
	Montajul îmbinărilor cu manșon glisant de presare	38
	Instalarea cuplajelor universale înșurubate cu filete și conectori răsuciți	40
	Instalarea racordurilor universale pentru țevi	41

Cuprins

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

2.1	Informații generale	45
2.2	Țevile sistemului KAN-therm Push / KAN-therm Push Platinum	47
	Construcția și materialul țevelor - proprietăți fizice	47
	Țevile PE-RT	50
	Țevile PE-X	51
	Țevile PE-Xc/Al/PE-HD Platinum	52
2.3	Domeniul de utilizare	52
2.4	Îmbinările la instalațiile cu țevi PE-X, PE-RT și PE-Xc/Al/PE-HD Platinum	54
	Îmbinările presate Push cu manșon alunecător	54
	Componentele îmbinărilor Push/Push Platinum	54
	Îmbinările Push	55
	PPSU – material ideal pentru instalații	57
	Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet	57
	Executarea îmbinărilor Push cu manșoane glisante	58
2.5	Transport și depozitare	71

Cuprins

3 SYSTEM KAN-therm Press

3.1	Informații generale	75
3.2	Țevile în System KAN-therm Press	76
	Țevile multistrat	76
	Țevile PE-Xc și PE-RT cu barieră antidifuzie	79
	Domeniul de utilizare	81
3.3	Îmbinările în cadrul instalațiilor din țevi multistrat KAN-therm	82
	Îmbinările presate Press	82
	Construcția și caracteristicile racordurilor KAN-therm Press LBP	83
	Identificarea racordului KAN-therm Press LBP	84
	Caracteristicile racordurilor KAN-therm Press	84
	Racordurile presate KAN-therm asortiment	85
	Contact cu substanțe chimice, adezivi și agenți de etanșare	87
	Efectuarea îmbinărilor Press cu manșoane	88
	Montajul îmbinărilor KAN-therm Press LBP cu diametre de 16, 20, 25, 26, 32 și 40 mm	91
	Montajul îmbinărilor KAN-therm Press cu diametre de 50 și 63 mm.	92
	Distanțe minime de asamblare	93
	Îmbinările presate filetate pentru țevile multistrat	93
3.4	Transport și depozitare	96

Cuprins

4 SYSTEM KAN-therm PP

4.1	Informații generale	99
4.2	Țevile sistemului KAN-therm PP	99
	Marcarea, culoarea țevelor	101
	Parametrii dimensionali a țevelor KAN-therm PP	102
4.3	Conectoarele și alte elemente ale sistemului	104
4.4	Domeniul de utilizare	104
4.5	Tehnica de îmbinare a instalațiilor KAN-therm PP - conexiuni sudate	107
	Unelte - pregătirea de lucru a aparatului de sudură	108
	Pregătirea elementelor de sudare	109
	Tehnologia de sudare	110
	Conexiunile cu filete metalice și flanșe	111
4.6	Transport și depozitare	113

Cuprins

5 SYSTEM KAN-therm Steel / KAN-therm Inox

5.1	Informații generale	117
5.2	System KAN-therm Steel	118
	Țevi și fittinguri - caracteristici	118
	Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor	118
	Domeniul de utilizare	119
5.3	System KAN-therm Inox	120
	Țevi și fittinguri - caracteristici	120
	Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor	120
	Domeniul de utilizare	121
5.4	Etanșările O-Ring	122
5.5	Durabilitate, rezistență la coroziune	123
	Coroziunea internă	124
	Coroziunea externă	126
5.6	Tehnica îmbinărilor Press	127
	Unelte	127
	Pregătirea de presare a îmbinărilor	133
	Curbarea țevei	140
	Fittinguri filetate pentru conectarea cu alte sisteme KAN-therm	140
5.7	Îmbinări cu flanșă	141
5.9	Mențiuni cu privire la exploatare	143
	Conexiuni compensatorii	143
5.10	Depozitarea și transportul	143

Cuprins

6 SYSTEM KAN-therm Copper

6.1	Tehnologie modernă a îmbinărilor	147
6.2	Tehnologia îmbinărilor durabile	148
6.3	Posibilitate de utilizare	148
6.4	Avantaje	148
6.5	Montajul îmbinărilor	149
6.6	Unelte	154
6.7	Instrumente - Siguranță	156
6.8	Funcția LBP	156
6.9	Informații detaliate	157
6.10	Date cu privire la alungire și conductivitatea termică	158
6.11	Recomandări de utilizare	158
6.12	Îmbinări filetate, îmbinare cu alte sisteme KAN-therm	159
6.13	Transport și depozitare	161
7	Distribuitoare și dulapuri pentru sisteme de încălzire cu calorifere și de apă potabilă	
7.1	Distribuitoare KAN-therm InoxFlow	165
7.2	Dulapuri de instalare	166

Cuprins

8	SYSTEM KAN-therm indicații de proiectare și montaj al instalațiilor	
8.1	Montajul sistemelor KAN-therm la temperaturi sub 0 °C	171
8.2	Fixarea conductelor de țevi în System KAN-therm	173
	Coliere și suporturi pentru țevi	173
	Punctele fixe PS	174
	Trecerea prin elementele de construcție	177
	Distanța dintre suporturi	177
8.3	Compensările alungirilor termice a conductelor	180
	Extensia termică liniară	180
	Compensarea alungirilor	184
	Compensatorii în instalațiile sistemului KAN-therm	187
8.4	Principiile de montaj a instalațiilor KAN-therm	194
	Instalațiile pe tencuială - pe verticală și orizontală	194
	Desfășurarea instalațiilor KAN-therm în canalele de construcții	195
	Sistemele de desfășurare a instalațiilor KAN-therm	197
8.5	Racordarea instalației din țevi din plastic la sursele de căldură	200
	Conectarea radiatoarelor	200
	Piese de îmbinare pentru țevi metalice	201
	Conectarea echipamentelor de alimentare cu apă	202
	Conectarea radiatoarelor	203
	Racordarea robinetelor	208
8.6	Instalații de aer comprimat în sistem KAN-therm	211
8.7	Clătire, teste de etanșeitate și dezinfectarea instalațiilor KAN-therm	212
8.8	Dezinfectarea instalației sistemului KAN-therm	214

Cuprins

9 SYSTEM **KAN-therm** proiectarea instalațiilor

9.2	Dimensionarea hidraulică a instalației KAN-therm	218
	Dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă	218
	Dimensionarea conductelor de încălzire centrală	220
9.3	Izolațiile termice la instalațiile KAN-therm	221

10 Informații și recomandări de securitate

	Utilizarea conform destinației	223
	Calificările participanților în procesul de construcție	224
	Măsuri generale de precauție	224



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

UltraLine

O SINGURĂ ALEGERE
ŞASE POSIBILITĂŢI

Ø 14-32 mm

Cuprins

1 SYSTEM **KAN-therm** UltraLine

1.1	Idea sistemului	17
1.2	Avantajele sistemului KAN-therm UltraLine	18
1.3	Țevile sistemului KAN-therm UltraLine	18
1.4	Fitinguri și manșoane glisante în System KAN-therm UltraLine	26
1.5	Conexiunile în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine	28
1.6	Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet	31
1.7	Instrumente de montaj în System KAN-therm UltraLine	32
1.8	Montajul îmbinărilor în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine	38



1 SYSTEM KAN-therm UltraLine

1.1 Ideea sistemului

Sistemul KAN-therm UltraLine este o soluție tehnică inovatoare și unică pe piața instalațiilor, concepută pentru realizarea atât a instalațiilor standard de încălzire și apă menajeră în interiorul clădirilor cât și a instalațiilor de specialitate cu țevi pentru aer comprimat.

Construcția sa unică și posibilitatea configurării flexibile a soluției finale complete oferă un confort foarte ridicat contractanților și proiectanților de sisteme.

Flexibilitatea configurației sistemului KAN-therm UltraLine constă în posibilitatea utilizării diferitelor tipuri de țevi utilizând aceeași construcție a fittingurilor:

- **Grupul de țevi KAN-therm UltraLine AL** – în toată gama de diametre de 14-32 mm, include țevi PERTAL² multistrat, fittinguri UltraLine din alamă sau plastic (PPSU) și manșoane din plastic (PVDF) în toată gama de diametre,
- **Grupul de țevi KAN-therm UltraLine PE** – include țevi din polietilenă PE-X și PERT² cu diametrul de 14-20 mm, fittinguri UltraLine din alamă sau plastic (PPSU) și manșoane din plastic (PVDF).

Construcția fără O ring a fittingurilor și tehnica manșonului glisant garantează o rezistență ridicată a sistemului la erori de asamblare și îmbătrânirea materialelor în timpul funcționării instalației. Datorită acestui fapt, sistemul se caracterizează printr-o siguranță ridicată a asamblării și funcționării și o durată lungă de viață a instalației.

1.2 Avantajele sistemului KAN-therm UltraLine

Designul inovator al fittingurilor din sistemul UltraLine și tehnica manșonului glisant oferă:

- Posibilitatea oricărei configurații de sistem în funcție de preferințele dumneavoastră: puteți utiliza țevi PE-X și PERT² uniforme, precum și țevi PERTAL² multistrat cu aceiași conectori și fittinguri,
- Utilizare universală a sistemului
- Montaj rapid, ușor și confortabil, chiar și în locurile greu accesibile
- Posibilitatea de utilizare a instrumentelor și unităților dedicate disponibile pe piață pentru sistemele „Press”^{*}
(* folosind un adaptor special)
- Conexiune permanentă și sigură fără etanșări suplimentare - proiectarea garniturilor fără inel O-ring
- Posibilitatea de instalare încastrată, în construcția pereților despărțitori
- Reducerea semnificativă a îngustării diametrului datorită procesului de extindere a țevii
- Rezistență ridicată la procesul de coroziune
- Hidraulica sistemului a crescut cu până la 25% comparativ cu soluțiile concurenților^{**},
(**se referă la diametrele de 25 și 32 mm utilizate în tehnica de manșon glisant)
- Confort semnificativ sporit la instalarea de diametre mari și nu este nevoie de fixare strânsă a țevelor datorită structurii multistrat a țevelor
- Cea mai flexibilă țeavă de pe piața instalațiilor dintre sistemele fără inele O-ring
- Soluție tehnică bazată pe mulți ani de experiență în domeniul sistemelor pentru construcția de instalații de încălzire și apă menajeră

1.3 Țevile sistemului KAN-therm UltraLine

Sistemul KAN-therm UltraLine oferă posibilitatea, fără precedent pe piață, a unei configurații flexibile a soluției tehnice finale de către un proiectant de instalații, contractor sau investitor. Selectarea unui sistem adecvat poate fi dictată nu numai de preferințele persoanelor care participă la procesul de investiții, ci și de specificitatea investiției, de exemplu, necesitatea montării pe o suprafață în clădiri sacre sau istorice, unde țevile cu o structură multi-strat vor avea proprietăți funcționale mult mai bune.

Sortimentul de țevi în sistemul KAN-therm UltraLine

Tipuri de țevi și diametre

KAN-therm UltraLine PE		KAN-therm UltraLine AL
PE-X 14 × 2	PERT ² 14 × 2	PERTAL ² 14 × 2
PE-X 16 × 2,2	PERT ² 16 × 2,2	PERTAL ² 16 × 2,2
PE-X 20 × 2,8	PERT ² 20 × 2,8	PERTAL ² 20 × 2,8
		PERTAL ² 25 × 2,5
		PERTAL ² 32 × 3

În gama de diametre de 14-20 mm, sistemul KAN-therm UltraLine utilizează diferite modele de țevi, uniforme și multistrat. Țevile cu diametre de 25-32 mm sunt disponibile numai în construcție multistrat și completează oferta UltraLine în cazul diametrelor mai mari.

Configurarea țevelor KAN-therm UltraLine AL

Țevile KAN-therm UltraLine AL sunt formate din:

- țeavă multistrat PERTAL² – 14×2
- țeavă multistrat PERTAL² – 16×2.2
- țeavă multistrat PERTAL² – 20×2.8
- țeavă multistrat PERTAL² – 25×2.5
- țeavă multistrat PERTAL² – 32×3

Tipul KAN-therm UltraLine AL, în întregul interval de diametre de 14-32 mm, constă numai din țevi multistrat cu inserție din aluminiu și sudate cap la cap. Țevile funcționează cu fittingurile KAN-therm UltraLine din material PPSU sau cu manșoane glisante din alamă și plastic. Datorită alungirii termice limitate a țevelor multistrat, tipul PERTAL² este perfect în cazul necesității de instalare la suprafață.

Configurarea țevelor KAN-therm UltraLine PE

Țevile KAN-therm UltraLine PE sunt formate din:

- țeavă omogenă PERT² – 14×2
- țeavă omogenă PERT² – 16×2.2
- țeavă omogenă PERT² – 20×2.8

KAN-therm UltraLine PE sunt țevi uniforme PE-X și PERT² disponibile în cele mai mici trei diametre de 14-20 mm.

Țevile omogene, utilizate în principal pentru distribuția locală în sisteme încastrate (distribuție în șapele de podea sau în canelurile de perete acoperite) aplică perfect efectul de memorie a formei. Această caracteristică constituie o protecție foarte bună a instalației împotriva strivirii accidentale a țevii sub influența unei sarcini mecanice locale ridicate și, astfel, formarea unei îngustări sau obturări complete. Aceasta este o caracteristică foarte practică în cazul investițiilor mari, unde multe echipe de asamblare lucrează concomitent.

Țevile multistrat incluse în sistem în intervalul de diametre de 25-32 mm, aplică perfect proprietățile lor plastice. Țevile cu astfel de diametre sunt utilizate în principal pentru asamblarea conductelor principale de alimentare și eventual a țevelor pe verticală.

Lipsa fenomenului memoriei de formă a țevelor multistrat și, prin urmare, lipsa fenomenului așa-numitei tensionări a conductelor oferă o mare libertate și confort în asamblarea conductelor cu un diametru mare. Consecința utilizării acestui tip de țevi poate fi o reducere a numărului de elemente suplimentare de profilare și ancorare pentru conductă.

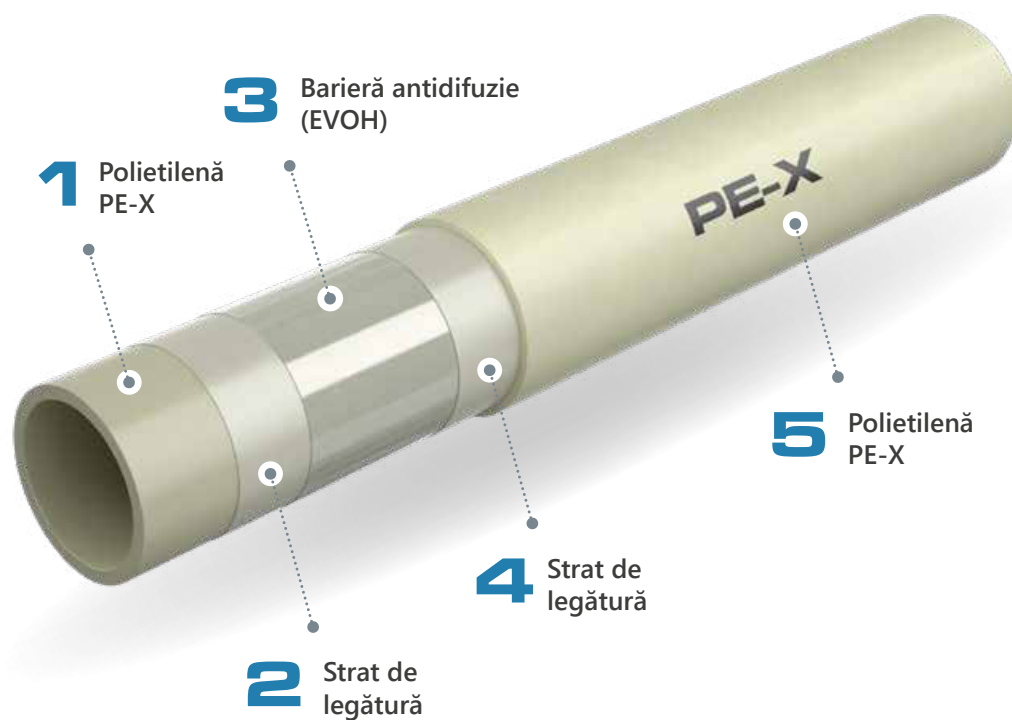
Atât țevile omogene PE-X sau PERT², cât și țevile multistrat PERTAL² funcționează cu fittinguri din sistemul KAN-therm UltraLine realizate din material PPSU sau cu manșoane glisante din alamă și plastic.

Construcția și proprietățile țevelor din sistemul KAN-therm UltraLine

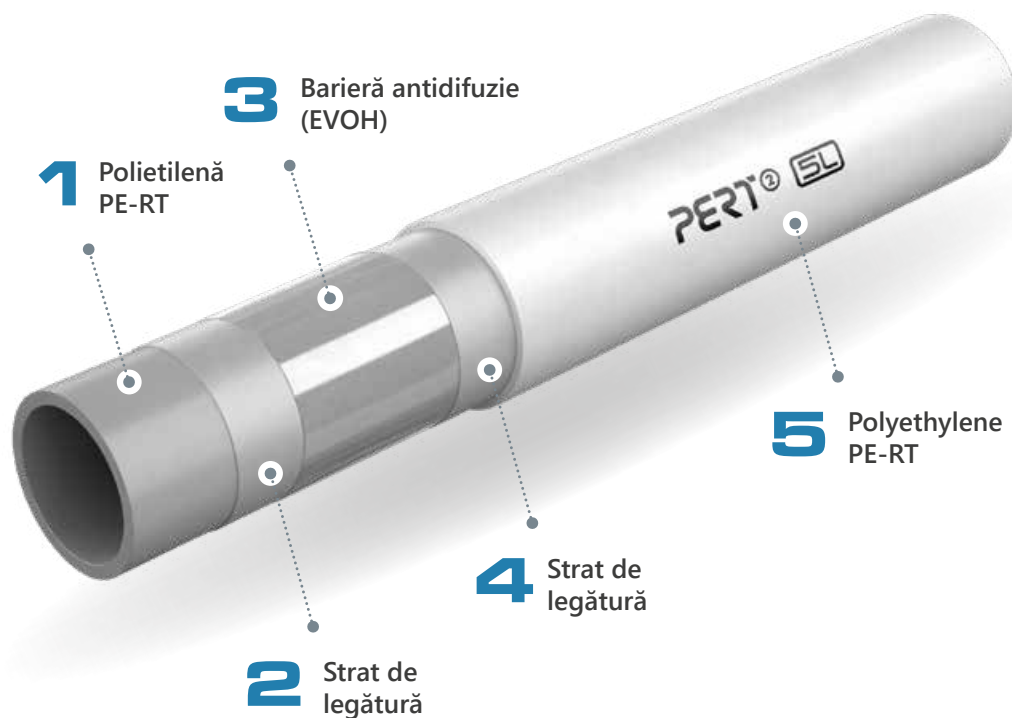
Construcția și proprietățile țevelor PE-X și PERT²

Toate țevele PE-X și PE-RT incluse în tipul KAN-therm UltraLine PE (cu diametre de 14-20 mm) sunt realizate într-o structură cu cinci straturi. Aceasta înseamnă că învelișul antidifuzie EVOH, protejează instalația împotriva pătrunderii oxigenului în conductă, este realizată ca un strat intern acoperit cu un strat suplimentar de polietilenă PE-X sau PE-RT (în funcție de tipul de țeavă). O astfel de locație a învelișului antidifuzie EVOH o protejează împotriva eventualelor deteriorări în timpul asamblării.

Secțiune transversală
țeavă PE-X cu acoperire
anti-difuzie



Secțiune transversală
țeavă PERT² cu acoperire
anti-difuzie



Învelișul antidifuzie EVOH (alcool etilic vinilic) îndeplinește cerințele DIN 4726.

Țevi PE-X

Țevile PE-X disponibile în oferta KAN-therm UltraLine PE sunt fabricate din polietilenă de înaltă densitate și supuse reticulării cu fascicul de electroni (metoda „c” – o metodă fizică, fără produse chimice). Prin urmare, în partea de sortiment a catalogului, acestea vor fi descrise ca țevi PE-Xc.

Țevile PE-Xc sunt echipate cu un înveliș antidifuzie EVOH, prin urmare pot fi utilizate atât în instalațiile de încălzire, cât și în instalațiile de apă utilitară.

Țevile în toată gama de diametre, adică Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8 sunt disponibile în două variante:

- fără izolație termică,
- cu izolație termică cu o grosime de 6 mm.



Culoarea țeilor: culoare crem, suprafața țeilor: lucioasă. În funcție de diametrul țevii acestea sunt furnizate în role de 25, 50, 120, 200 - metri în cutii de carton și paleti 500, 1000, 3000 și 4000 m.

Specificații privind dimensiunile țeilor

DN	De × t	t	Di	Seria de mărimi S	Greutatea unitară	Volum	Ambalare
	[mm × mm]	[mm]	[mm]		[kg/m]	[dm ³ /m]	[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

Țevi PERT²

Țevile PERT² sunt fabricate din polietilenă cu rezistență termică ridicată PE-RT de tip II.

Țevile PERT² sunt echipate cu un înveliș antidifuzie EVOH, prin urmare pot fi utilizate atât în instalațiile de încălzire cât și în instalațiile de apă utilitară.

Țevile în toată gama de diametre, adică Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8 sunt disponibile în două variante:

- fără izolație termică
- cu izolație termică cu o grosime de 6 mm



Culoarea Țevilor: culoarea laptelui, suprafața Țevilor: lucioasă. În funcție de diametrul Țevii acestea sunt furnizate în role de 25, 50, 120, 200 - metri în cutii de carton și paleti 500, 1000, 3000 și 4000 m.

Specificații privind dimensiunile Țevilor PERT²

DN	De × t [mm × mm]	t [mm]	Di [mm]	Seria de mărimi S	Greutatea unitară [kg/m]	Volum [dm ³ /m]	Ambalare [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

Proprietățile fizice ale Țevilor PE-X și PERT²

Proprietăți	Simbol	Unitate	PE-X	PERT ²
Coefficientul de dilatare termică	α	mm/m × K	0.178	0.18
Conductivitate termică	λ	W/m × K	0.35	0.41
Raza minimă de încovoiere	R _{min}	mm	5 × Dz	5 × Dz
Rugozitatea pereților interni	k	mm	0.007	0.007

Marcarea țevelor - după exemplul țevelor PERT²

Țevile sunt marcate durabil cu o descriere continuă la fiecare 1 m, care conține, printre altele, următoarele mărci:

Descrierea mărcii	Exemplu de marcare
Denumirea producătorului și/sau simbolul comercial	KAN-therm UltraLine PERT ²
Diametrul nominal exterior x grosimea peretelui	20×2.8
Construcția (materialul) țevii	PE-RT
Codul țevii	2529198002
Numărul standardului sau Aprobării Tehnice sau certificării	DIN 16833
Clasa/ele de utilizare împreună cu presiunea de proiectare	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Marcarea antidifuzivității	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Data producției	18.08.19
Alte mărci ale producătorului de ex. metru liniar, numărul lotului	045 m

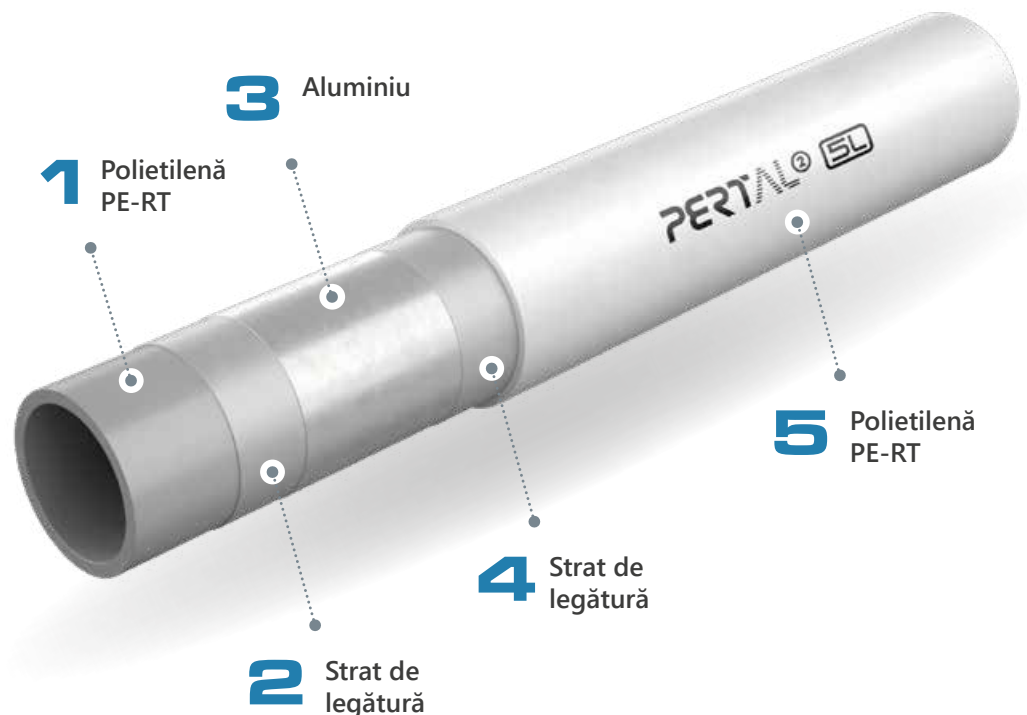


Atenție - pe țeavă pot exista și alte mărci suplimentare, de ex. numerele certificatelor (de ex. DVGW).

Construcția și proprietățile țevelor PERTAL²

Țevile multistrat KAN-therm UltraLine AL (cu diametrele de 14-32 mm) sunt formate din următoarele straturi: un strat interior (miezul țevii) din polietilenă cu rezistență termică sporită PE-RT, un strat de mijloc sub formă de bandă de aluminiu sudată ultrasonic cap la cap și un strat (înveliș) exterior din polietilenă PE-RT. Între stratul de aluminiu și cel de plastic există un strat de legătură adeziv, care leagă permanent metalul de plastic.

Secțiune transversală
țeavă PERTAL²



Stratul din aluminiu asigură etanșeitate difuziunii și face ca alungirea termică a țevelor să fie de 8 ori mai mică decât a țevelor omogene din polietilenă. Datorită sudării cap la cap a benzii Al, grosimea straturilor individuale ale peretelui țevii este constantă de-a lungul întregii circumferințe.

Țevile în toată gama de diametre, adică Ø14×2; Ø16×2,2; Ø20×2,8; 25×2,5; 32×3 sunt disponibile în două variante:

- fără izolație termică,
- cu izolație termică cu o grosime de 6 mm.



Culoarea Țevilor: albă. Suprafața Țevilor este lucioasă.

În dependență de diametrul țevii acestea sunt livrate în role de 25, 50, 100, 200 (în intervalul 14-32 mm), în ambalaje de carton. Țevile sunt disponibile și în secțiuni de 5 m.

Specificații privind dimensiunile Țevilor PERTAL²

DN	De × t [mm × mm]	t [mm]	Di [mm]	Seria de mărimi S	Greutatea unitară [kg/m]	Volum [dm ³ /m]	Ambalare [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

Proprietățile fizice ale Țevilor PERTAL²

Proprietăți	Simbol	Unitate	Valoarea
Coeficientul de dilatare termică	α	mm/m × K	0.025
Conductivitate termică	λ	W/m × K	0.43
Raza minimă de încovoiere	R_{min}	mm	3.5 × Dz
Rugozitatea pereților interni	k	mm	0.007

Marcarea țevelor - după exemplul țevelor PERTAL²

Țevile sunt marcate durabil cu o descriere continuă la fiecare 1 m, care conține, printre altele, următoarele mărci:

Descrierea mărcii	Exemplu de marcă
Denumirea producătorului și/sau simbolul comercial	KAN-therm UltraLine PERTAL ²
Diametrul nominal exterior x grosimea peretelui	16 x 2.2
Construcția (materialul) țevii	PE-RT/Al/PE-RT
Codul țevii	2529334003
Numărul standardului sau Aprobării Tehnice sau certificării	KIWA KOMO, DVGW
Clasa/ele de utilizare împreună cu presiunea de proiectare	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Data producției	18.08.19
Alte mărci ale producătorului de ex. metru liniar, numărul lotului	045 m



Notă – pe țeavă pot fi inscripționate și alte marcaje suplimentare, de ex., numere de certificate.

Parametrii de lucru a țevelor din sistemul KAN-therm UltraLine

Țevile PERT² și PERTAL² în conformitate cu standardul PN-EN ISO 21003-2, țevile PE-X în conformitate cu standardul PN-EN ISO 15875-2 pot funcționa la parametrii menționați mai jos:

Parametrii de lucru și domeniul de aplicare a instalațiilor cu țevi PE-X, PERT² și PERTAL²

Tip de instalație și clasa de aplicare (conform ISO 10508)	T _{op} /T _{max} [°C]	DN	PE-X	PERT ²	PERTAL ²	Tipul conexiunilor	
						de sistem	răsucite
Apă rece menajeră	20	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Apă caldă menajeră (clasa 1)	60/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Apă caldă menajeră (clasa 2)	70/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Încălzire la temperatură joasă și pardoseli (clasa 4)	60/70	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Încălzire cu calorifere (clasa 5)	80/90	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-

Temperatura de lucru T_{lucru} din fiecare clasă trebuie considerată ca fiind temperatura de proiectare, temperatura maximă T_{max} ca temperatură de care ar trebui să fie protejate instalațiile.

1.4 Fitinguri și manșoane glisante în sistemul KAN-therm UltraLine

Pe lângă oferta cu diverse tipuri de țevi, sistemul complet KAN-therm UltraLine include și fittinguri și manșoane glisante.

Fitingurile sunt disponibile în versiunea de plastic PPSU sau de alamă. Manșoanele glisante sunt fabricate și oferite doar în versiunea de plastic PVDF.



Fitingurile sistemului KAN-therm UltraLine

Racordurile sistemului KAN-therm UltraLine pot fi conectate cu țevile UltraLine PE (PE-X și PERT²) și UltraLine AL (PERTAL²).

În ambele cazuri, fittingurile utilizează o structură fără O-ring, asigurând astfel o asamblare ușoară și sigură, precum și o operare a instalației pe termen lung, fără probleme.

1. Conectorul sistemului KAN-therm UltraLine
2. Manșon de plastic (PVDF) glisant din sistemul KAN-therm UltraLine
3. Variante de grupuri de țevi Sistem KAN-therm UltraLine PE sau Sistem KAN-therm UltraLine AL



Oferta sistemului KAN-therm UltraLine asigură o gamă întreagă de fittinguri necesare pentru a realiza chiar și cele mai complexe instalații de țevi:

- Conectori de trecere și reducții egale în versiunile din plastic PPSU și alamă,
- Conectori de tranziție din oțel/UltraLine în versiunea de alamă,
- Coate din plastic PPSU și alamă,
- Teuri egale și reducții în versiunile din plastic PPSU și alamă,
- Dopuri din alamă UltraLine,
- Fitinguri din alamă cu fileturi,
- Coturi și teuri din alamă cu fileturi,
- Racorduri pentru robinet cu diferite lungimi de instalare din alamă,
- Coturi și teuri din alamă cu țevi nichelate.

Manșoane glisante în sistemul KAN-therm UltraLine

Manșoanele glisante în sistemul KAN-therm UltraLine sunt unul dintre cele mai importante elemente responsabile pentru conectarea și etanșarea țevelor cu fittinguri. Manșoanele sunt fabricate doar din plastic PVDF de înaltă calitate.



La fel ca și în cazul fittingurilor, în funcție de configurația selectată a țevii, manșoane glisante pot fi utilizate în varianta KAN-therm UltraLine PE și în varianta KAN-therm UltraLine AL.

Pentru executarea corectă a unei conexiuni etanșe și rezistente mecanic, trebuie utilizate numai manșoane din sistemul KAN-therm UltraLine. Este interzisă utilizarea altor manșoane decât cele recomandate sau produse de origine străină.

Fiecare manșon glisant original al sistemului KAN-therm UltraLine, aflat pe suprafața exterioară, are caracteristica KAN în relief și diametrul pentru ansamblul căruia este destinat.

Avantajele construcției fittingurilor și al manșoanelor glisante

Fittingurile și manșoanele glisante din cadrul sistemului KAN-therm UltraLine asigură:

- o gamă largă de fittinguri și conectori cu filete,
- o aplicație universală, care permite utilizarea elementelor din alamă și plastic pentru practic orice tip de instalație,
- o gamă largă de elemente din plastic (PPSU), care garantează posibilitatea optimizării costurilor investiției complete și protecției instalației împotriva efectelor negative ale apei cu o compoziție chimică nefavorabilă,
- construcția universală a conectorilor răsuciți asigură o conexiune sigură și strânsă cu diferite tipuri de țevi - versiunile KAN-therm UltraLine PE și KAN-therm UltraLine AL,
- construcția elementelor cu diametre de 25 și 32 mm cu o secțiune transversală internă mărită, datorită căreia hidraulica a fost semnificativ crescută, adică optimizarea hidraulică a instalației proiectate,
- elemente de protecție acustică a instalației disponibile în oferta standard,
- aspectul estetic al armăturilor și culoarea deschisă a structurilor din plastic PPSU măresc semnificativ vizibilitatea elementului în încăperile întunecate,
- construcția simetrică a manșoanelor glisante minimizează riscul greșelilor și crește semnificativ confortul în timpul asamblării.

1.5 Conexiunile în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine

Conexiuni cu manșon glisant de presare

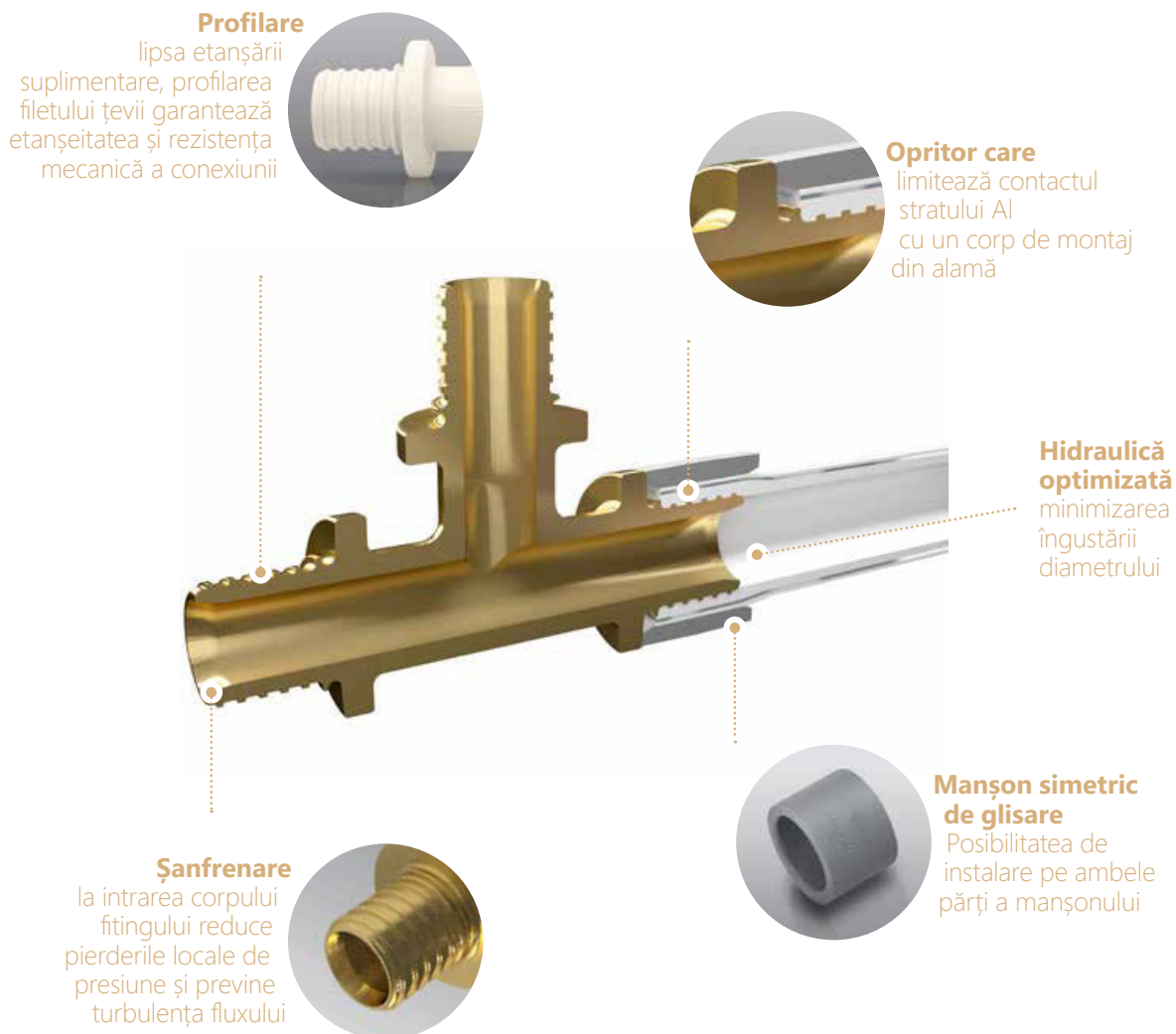


Fitingurile din sistemul KAN-therm UltraLine sunt universale și pot fi utilizate cu țevi omogene PE-X, PERT² (KAN-therm UltraLine PE) și țevi multistrat PERTAL² (KAN-therm UltraLine AL).

Fitingurile au filete special profilate (fără etanșări suplimentare), care sunt introduse pe capătul țevii lărgit în prealabil iar apoi pe această conexiune se introduce un manșon din plastic.

Țeava este presată radial pe filetul fittingului pe întreaga suprafață de contact. Această metodă de îmbinare permite efectuarea instalării în canale (în șapa de mortar al pardoselii și sub tencuială) fără nici un fel de limitări.

Caracteristici speciale ale conexiunii cu manșon de compresie glisant în sistemul KAN-therm UltraLine



Conexiuni răsucite în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine

Pentru conectarea țevelor în sistemul KAN-therm UltraLine, în afară de conexiunile cu manșon glisant, pot fi utilizate conexiuni cu șurub standard cu ajutorul unei chei plate.

Pentru executarea acestui tip de conexiuni în ofertă există două tipuri principale de fittinguri:

Cuplaje filetate universale cu filete tată și mamă sau cuplaje numite similar, disponibile în diametre de 14-20 mm. Conectorii răsuciți pe partea de racordare a țevii nu necesită utilizarea unor garnituri suplimentare - etanșeitatea este garantată de proiectarea corespunzătoare a butucului conectorului pe care este montată țeava. Pe partea filetului (internă sau externă), trebuie utilizată o etanșare suplimentară sub formă de câlți de etanșare. Conectorii răsuciți, datorită specificității armăturii și structurii sale, nu necesită etanșare suplimentară. Îmbinările trebuie să fie localizate în locuri accesibile.



- Conexiuni universale cu șurub sunt disponibile în diametre de 14-20 mm. Un mare avantaj al acestor îmbinări cu filet este auto-etanșarea după înfiletare. Îmbinările de acest tip sunt auto-etanșe și nu trebuie să utilizați etanșări suplimentare de tip bandă de teflon sau câlți. Îmbinările trebuie să fie localizate în locuri ușor accesibile.



După cum sugerează și numele, ambele elemente, adică cuplajele răsucite universale și conexiunile universale cu șurub, au o construcție care permite instalarea simultană a țevelor omogene PE-X și PERT² (KAN-therm UltraLine PE) și a țevelor multistrat PERTAL² (KAN-therm UltraLine AL).

Datorită construcției universale a conectorilor și accesoriilor cu șurub, evităm duplicarea ofertei de accesorii, ceea ce se traduce printr-o asamblare mai flexibilă și convenabilă, precum și prin economisirea spațiului pentru stocarea elementelor.



Atenție! Pentru conexiuni răsucite și cu șuruburi grup de țevi UltraLine AL necesită calibrare și șanfrenare!

Conexiuni răsucite prin utilizarea fittingurilor cu țevi nichelate din sistemul KAN-therm UltraLine

Soluția completă a sistemului oferă, de asemenea, fittinguri compozite cu țevi de cupru nichelate. Elementele sunt foarte des utilizate pentru conectarea estetică a caloriferelor sau a altor accesorii montate pe perete. În funcție de necesități, oferta sistemului oferă posibilitatea utilizării fittingurilor de tip coate simple, coate combinate, coate duble, precum și teuri egale și de reducere.



Elementele pot fi, de asemenea, distinse în funcție de lungimea țevii de cupru nichelat. Sunt disponibile versiuni cu o lungime de 300 mm sau 750 mm.

Coturile și teurile cu țevi nichelate îmbinați-le cu robinetele caloriferelor precum și direct cu caloriferele de tip VK cu ajutorul fittingurilor pentru conectarea țevelor nichelate Ø15 mm.

Toate îmbinările de acest tip sunt auto-etanșante și nu necesită utilizarea etanșărilor suplimentare.

1.6 Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet

- Protejați elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm împotriva contactului cu: solvenți sau materiale care conțin solvenți, cum ar fi vopsele, aerosoli, spume de montaj, adezivi etc. În condiții nefavorabile, aceste substanțe pot deteriora componentele din plastic.
- Asigurați-vă că materialele de etanșare a racordurilor, produsele de curățare sau de izolare a componentelor Sistemului KAN-therm nu conțin compuși care provoacă fisuri de tensiune: amoniac, compuși care rețin amoniacul, solvenți, hidrocarburi aromatice sau clorurate (de ex., cetone și eteri). Nu utilizați spume de montaj pe bază de metacrilat, izocianat și acrilat în contact cu elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm.
- Asigurați țevile și fittingurile din plastic (PPSU) împotriva contactului direct cu benzi adezive și adezivii de izolare. Benzile adezive trebuie utilizate numai pe suprafața exterioară a izolației termice.
- Se recomandă să se sigileze racordurile filetate cu o cantitate de câneapă care să nu acopere vârfurile filetelor. Folosirea unei cantități prea mari de câneapă poate duce la deteriorarea filetelor. Înfășurând câneapa imediat după prima crestă a filetelor, puteți evita înșurubarea oblică și deteriorarea filetelor.



ATENȚIE!!! Nu folosiți etanșanți și adezivi chimici.

1.7 Instrumente de montaj în sistemul KAN-therm UltraLine

Toate elementele sistemului KAN-therm UltraLine trebuie conectate folosind instrumente special dedicate. Aceste instrumente fac parte din oferta sistemului.

Configurarea Instrumentelor de montaj în sistemul KAN-therm UltraLine



Set de unelte electrice

Fotografia arată un exemplu de set bazat pe o presă și un expansor electric. Acestea sunt instrumentele de ultimă generație care accelerează foarte mult procesul de asamblare. Aceste instrumente sunt dedicate sistemului KAN-therm UltraLine și sunt dezvoltate special pentru nevoile de asamblare optimă și sigură a conexiunilor. Construcția ușoară și compactă, precum și lanterna încorporată sporesc semnificativ increase confortul și siguranța muncii pe șantier. Indicatorul de încărcare a bateriei vă permite să monitorizați și să pregătiți în permanență instrumentele în avans, datorită cărora utilizatorii își pot organiza și economisi timpul de lucru.

LED Identificator este o funcție de diagnostic electronic a stării sculei și a procesului de asamblare în sine, printr-o diodă LED specială a dispozitivului care informează utilizatorul despre posibila nevoie de service. Tehnologia modernă 10,8 V accelerează semnificativ timpul de încărcare a bateriilor.

Pentru persoanele care se bazează pe scule clasice, am pregătit și versiuni îmbunătățite ale sculelor manuale care permit asamblarea corectă a sistemului.

Presa și expansorul manual sunt o construcție simplă și fiabilă, realizată din materiale de cea mai înaltă calitate, garantând o durată lungă de viață a acestora.



Set de unelte manuale

Dimensiunile foarte mici ale presei manuale permit executarea ușoară a conexiunii UltraLine, chiar și în cele mai greu accesibile locuri. Lipsa de necesitate a încărcării bateriei este un mare plus în absența accesului la rețeaua electrică. Uneltele manuale și electrice utilizează aceleași accesorii complementare, adică furci și capete de expansiune.

Foarfecă

Pentru tăierea țevelor, utilizați foarfece dedicate, de bună calitate, care garantează tăierea corectă, perpendiculară pe axa țevei. Asigurați-vă că lama de tăiere este ascuțită și nu prezintă deteriorări care ar putea afecta calitatea tăieturii și, în același timp, poate afecta calitatea rostului realizat (deosebit de important la asamblarea conexiunilor la temperaturi sub 0 °C).



Expandoare pentru țevi

Expandoarele pentru țevi servesc pentru lărgirea capătului țevei (mărirea diametrului capătului țevei). Acest proces este posibil datorită capetelor speciale de expansiune care cooperează cu expandorul.



Capetele de expandare au construcții diferite, în funcție de tipul țevii utilizate.
Asigurați-vă că se utilizează un cap de expansiune adecvat la extinderea capătului țevii.



ATENȚIE!

Selectarea unui cap de expansiune adecvat pentru un anumit tip de țevă este foarte importantă pentru executarea corectă a unei conexiuni strânse și durabile a sistemului KAN-therm UltraLine.

KAN-therm UltraLine PE			KAN-therm UltraLine AL		
Tipul țevii	Diametru	Cap de expansiune	Tipul țevii	Diametru	Cap de expansiune
PE-X, PERT ²	14 × 2	UltraLine PE 14	PERTAL ²	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
				25 × 2,5	UltraLine AL 25
				32 × 3	UltraLine AL 32

Prese

Presele de sertizat funcționează cu setul de furci de presare. Pentru fiecare diametru, de la 14×2 până la 32×3 mm, sunt disponibile două furci. Pentru a realiza o presare la un anumit diametru, presa trebuie să fie echipată cu un set adecvat de furci.



O caracteristică suplimentară a sistemului KAN-therm UltraLine este posibilitatea asamblării sale prin utilizarea acționărilor electrice standard utilizate pentru presarea radială (de exemplu, sistemul KAN-therm Press). Această opțiune este realizată prin utilizarea unui adaptor special din sistemul KAN-therm UltraLine în combinație cu un instrument de presare de tip "Press".



Furci de presare

Designul furcilor de presare în sistemul KAN-therm UltraLine asigură un unghi foarte larg de acces la fitting, ceea ce mărește semnificativ confortul asamblării sistemului în locuri greu accesibile.



Posibilitatea apucării fittingului cu furcile de presare la un unghi de la 0° până la 270° garantează cel mai mare confort și flexibilitate de instalare față de soluțiile propuse de concurenți

Oferta de scule UltraLine din diferite seturi

- **Setul I:** trusă pentru scule, extensor, presă cu lanț, foarfece pentru țevi și lubrifiant,
- **Setul II:** trusă pentru scule, extensor, adaptor pentru scule de tip „Press”, foarfece pentru țevi și lubrifiant,
- **Setul III:** trusă pentru scule, extensor, presei cu acumulator cu baterie de rezervă, încărcător, foarfece pentru țevi și lubrifiant,
- **Setul IV:** trusă pentru scule, extensor cu acumulator, presă cu acumulator, baterie de rezervă, încărcător, foarfece pentru țevi și lubrifiant,
- **Setul V:** trusă pentru scule, extensor și lubrifiant,
- **Setul VI:** trusă pentru scule, extensor cu acumulator, presă cu acumulator, baterie de rezervă, încărcător, foarfece pentru țevi, capuri pentru extensor AL 16-25, set de furci de presare 16-25, calibrator și lubrifiant,
- **Setul VII:** trusă pentru scule, extensor cu acumulator, presă cu acumulator, baterie de rezervă, încărcător, foarfece pentru țevi, capuri pentru extensor PE 16-25, cap pentru extensor AL 25, set de furci de presare 16-25 și lubrifiant.



Atenție - capurile de expansiune și furcile pot fi achiziționate separat în funcție de preferințele utilizatorilor.

Avantajele sculelor din sistemul KAN-therm UltraLine

- posibilitatea de a utiliza scule manuale cu lanț și scule cu unități de acționare pentru conexiuni „Press” utilizând adaptorul KAN-therm UltraLine,
- furci de presare dedicate unor diametre specifice, fără a fi necesar să se diferențieze materialul fittingurilor și manșoanelor glisante,
- bara de protecție mecanică în construcția furcilor de presare protejează fittingurile și manșoanele glisante împotriva eventualelor deteriorări datorate presării excesive cu unități de acționare electrice și electro-hidraulice,
- unghiul larg de acces la fitting pentru prinderea furcilor face ca ansamblul să fie și mai convenabil, în special în locuri greu accesibile,
- asamblare rapidă și simplă - principii simple,
- proces de asamblare sigur și rezistent la erori,
- o nouă calitate a sculelor - construcții ușoare și la îndemână datorită utilizării materialelor de înaltă calitate,
- valize/truse din plastic echipate cu un sistem special de interconectare, care garantează un mod convenabil de transport al seturilor de scule.

Siguranța în timpul utilizării sculelor

Toate instrumentele trebuie să fie aplicate și utilizate în conformitate cu destinația acestora și cu instrucțiunile producătorului. Utilizarea în alte scopuri sau pentru orice altă aplicație se consideră necorespunzătoare.

Utilizarea conform destinației necesită, de asemenea, respectarea instrucțiunilor de utilizare, a condițiilor de întreținere și de inspecție și reglementările de siguranță corespunzătoare în versiunea lor actuală.

Toate lucrările cu utilizarea acestui instrument, care nu corespund domeniului de aplicare în conformitate cu utilizarea prevăzută poate duce la deteriorarea sculei, accesoriilor și conductelor de țevi. În consecință, pot exista scurgeri sau deteriorări ale îmbinărilor.

1.8 Montajul îmbinărilor în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine

Pentru efectuarea conexiunilor în cadrul sistemului KAN-therm UltraLine trebuie folosite numai unelte originale KAN-therm. Aceste scule sunt disponibile ca elemente individuale sau în seturi complete. Montajul sistemului trebuie efectuat la o temperatură a mediului mai ridicată de 0 °C.

Dacă este necesar să efectuați instalarea la temperaturi sub zero grade, contactați Departamentul Tehnic KAN pentru informații suplimentare.

1. Țeava selectată din sistemul KAN-therm UltraLine trebuie tăiată perpendicular pe axă, la lungimea dorită cu ajutorul foarfecului pentru țevi din plastic. Nu sunt permise alte instrumente sau instrumente contondente sau foarfece ciobite.

2. Puneți manșonul pe țeavă. Datorită construcției simetrice, partea de montaj a manșonului este opțională.

3. Expansorul manual sau cu acumulator trebuie armat cu un cap care corespunde tipului de țeavă și are un diametru corespunzător. Împingeți capul expansorului axial în capătul țevii până la capăt. Extinderea țevii trebuie efectuată în două faze:

I - extinderea țevii în intervalul întreg de lucru, după extinderea acesteia, întoarceți expansorul cu 30°,

II - extinderea țevii în intervalul întreg de lucru al extensorului..

4. Nemijlocit (!) după lărgirea țevii introduceți racordul pe țeavă până la ultima îngroșare pe fitting (nu glisați țeava până la flanșa fittingului!). Nu utilizați mijloace ce alunecare.

5. Instrucțiuni detaliate pentru introducerea manșonului în punctul 5a ~ 8.



Dacă există fisuri pe conducta care trebuie lărgită sau conducta nu a fost lărgită pe întreaga sa circumferință, tăiați partea deteriorată și efectuați din nou extensiunea conductei. Dacă conducta a fost lărgită prea mult, în timpul efectuării conexiunii poate avea loc stratificarea materialului din care este realizată țeava. În acest caz, opriți alunecarea manșonului pe țeavă în fața flanșei de susținere (distanță admisă max. 2 mm de flanșa fittingului).

Extinderea țevilor la temperaturi sub 0 °C trebuie să se facă prin metoda modificată – a se vedea capitolul „Montarea sistemului KAN-therm la temperaturi sub 0 °C”.

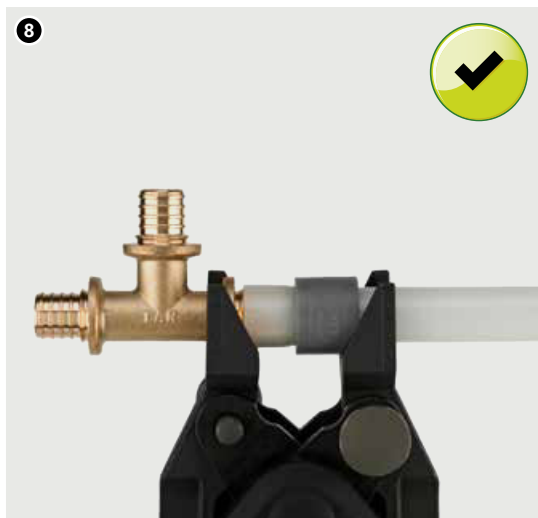
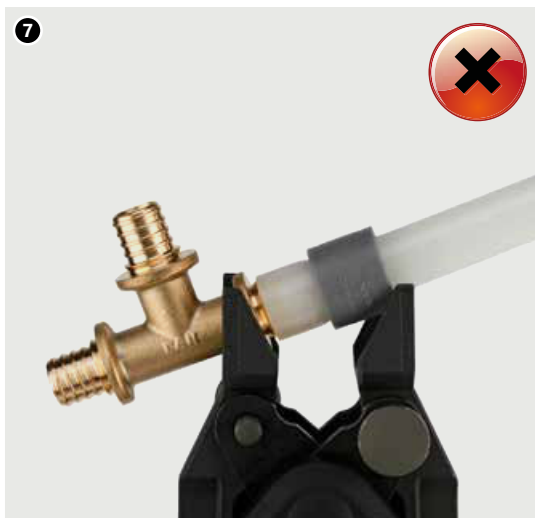
5a. Presa trebuie să fie echipată cu furci speciale de presare. Există un set separat de furci de presare pentru fiecare diametru. Furcile sunt echipate cu bare de protecție speciale care protejează fittingul și manșonul împotriva deteriorării cauzate de strângerea excesivă.

5b. Împingeți manșonul folosind un lanț manual sau o presă cu acumulator. Fitingurile pot fi prinse grabbed numai de flanșe. Nu se pot glisa în același timp două manșoane.

5c. Este posibil să alunecați manșoanele cu ajutorul acționărilor electrice, tipice pentru conexiunile „Press”. Condiția pentru utilizarea acestui tip de scule pentru introducerea manșonului este utilizarea unui adaptor special furnizat ca parte a ofertei sistemului KAN-therm UltraLine. În timpul glisării manșonului pe fitting utilizând o acționare electrică trebuie să observați procesul de montare – după apropierea manșonului de flanșa fittingului trebuie să întrerupeți procesul de glisare.

6. Îmbinarea este gata pentru proba te presiune.

7 – 8. Acordați atenție poziției corecte a fittingurilor în furcile de prindere ale sculelor. Nerespectarea acestei reguli poate duce la supraîncărcarea cuplajului și a componentelor conexiunii.



ATENȚIE!

La realizarea conexiunilor în sistemul KAN-therm UltraLine, trebuie acordată o atenție specială poziției corecte a fittingului în furcile sculei. Introduceți întotdeauna furcile de presare la adâncimea maximă și în unghi drept față de conexiunea realizată. Nu mișcați instrumentul de presare dintr-o parte în alta în timp ce realizați conexiunile.

Instalarea cuplajelor universale înșurubate cu filete și conectori răsuciți

Fitingurile de acest tip sunt executate din alamă. Conexiunea cuprinde corpul fittingului cu filet și etanșare O-Ring (în care se introduce capătul țevii), inelul de strângere din alamă crăpat și piulița de strângere cu filet.

1. Țeava selectată din KAN-therm UltraLine trebuie tăiată perpendicular pe axă, la lungimea dorită cu ajutorul foarfecului pentru țevi din plastic. Se interzice utilizarea altor instrumente sau foarfece defecte (tocite sau cioplite).

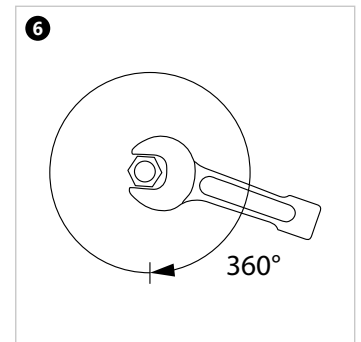
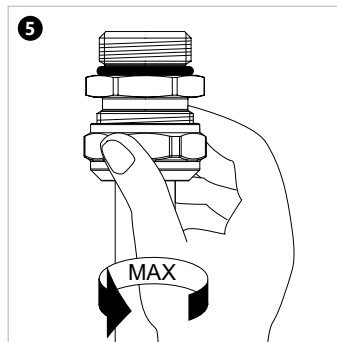
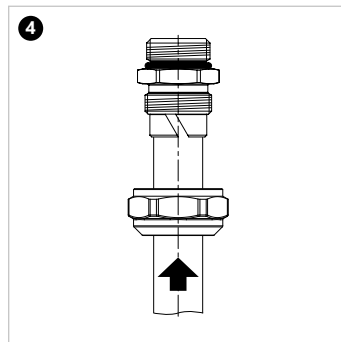
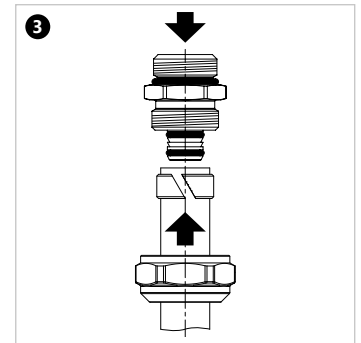
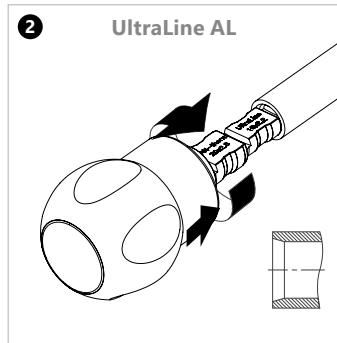
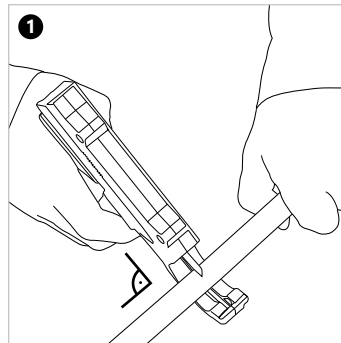
2. Calibrați țeava și șanfrenați marginile (doar UltraLine AL) ei interne cu ajutorul calibratorului nu mai adânc decât până la stratul de aluminiu. Puneți pe țeavă piulița racordului piuliță cu inel de strângere (sau piulița racordului).

3. Corpul racordului înșurubați-l în fitting etanșând filetul cu câlți. Piulița și manșonul alunecător glisați-le pe țeavă iar apoi introduceți la capătul țevii inelul tăiat, marginea căruia trebuie să se afle la o distanță de la marginea țevii de la 0,5 până la 1 mm.

4. Țeava trebuie să fie introdusă până la capătul corpului racordului (nu se permite rotirea fittingului în timpul și după montarea țevii precum și folosirea pastelor pentru a putea fixa mai ușor țeava pe fitting).

5. Înșurubați cât mai mult posibil, piulița strângând inelul pe țeavă fără a utiliza chei suplimentare și alte unelte - numai asamblare manuală.

6. Strângeți piulița care fixează inelul pe țeavă cu o cheie plată. În timpul stângerii este suficient să efectuați o singură rotație completă de 360°.



Această îmbinare poate fi tratată ca o îmbinare detașabilă, cu condiția ca după ieșirea corpului racordului din țeavă, vom tăia capătul țevii uzate și vom face o nouă îmbinare.

Instalarea racordurilor universale pentru țevi

Acesta este un tip de îmbinare filetată în care elementul de bază îl constituie racordul piuliță care posedă etanșări pe con cu O-Ring, și care nu necesită etanșări suplimentare. Această îmbinare poate fi tratată ca o îmbinare detașabilă, cu condiția ca țeava să nu fie scoasă de pe fitting.

1. Țeava selectată din KAN-therm UltraLine trebuie tăiată perpendicular pe axă, la lungimea dorită cu ajutorul foarfecului pentru țevi din plastic. Se interzice utilizarea altor instrumente sau foarfeci defecte (tocite sau cioplite).

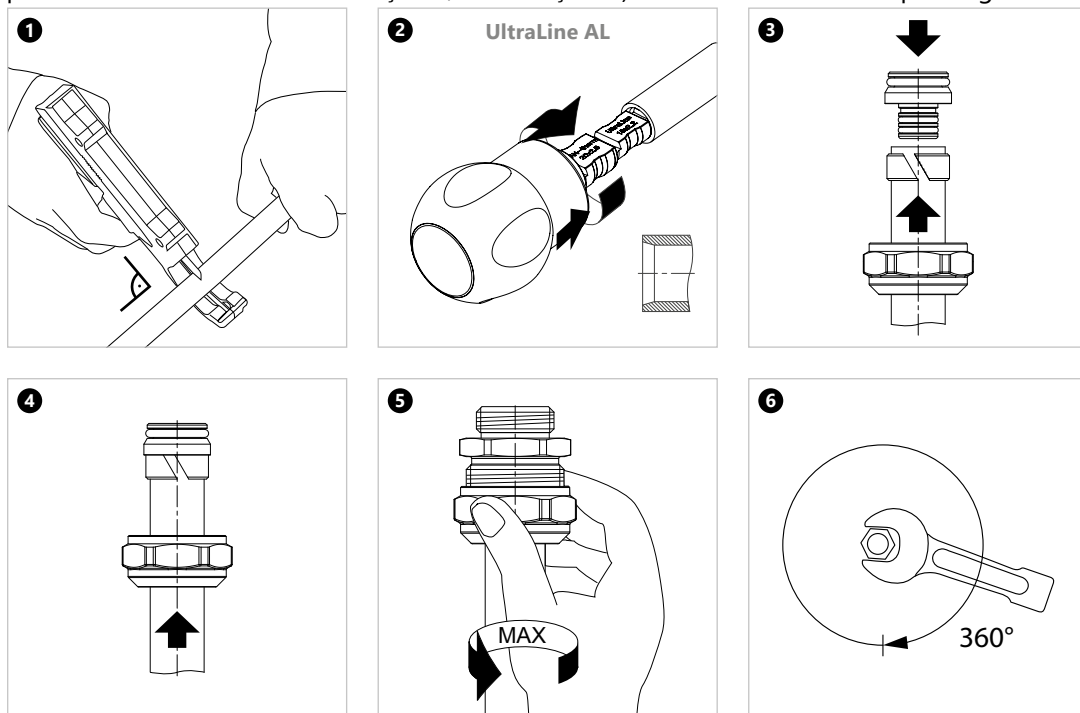
2. Calibrați țeava și șanfrenati marginile (doar UltraLine AL) ei interne cu ajutorul calibratorului nu mai adânc decât până la stratul de aluminiu.

3. Piulița și manșonul alunecător glisați-le pe țeavă iar apoi introduceți la capătul țevii inelul tăiat, marginea căruia trebuie să se afle la o distanță de la marginea țevii de la 0,5 până la 1 mm.

4. Țeava trebuie să fie introdusă până la capătul corpului niplului (nu se permite rotirea fittingului în timpul și după montarea țevii precum și folosirea pastelor pentru a putea fixa mai ușor țeava pe fitting),

5. Înșurubați cât mai mult posibil, piulița strângând inelul pe țeavă fără a utiliza chei suplimentare și alte unelte - numai asamblare manuală.

6. Strângeți piulița care fixează inelul pe țeavă cu o cheie plată. În timpul stângerii este suficient să efectuați o singură rotație completă de 360°.



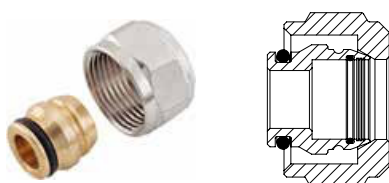
Asamblarea racordurilor la țevile metalice

Oferta sistemului KAN-therm include trei tipuri de racorduri pentru conectarea țevelor metalice.

Racordurile pentru țevi din cupru G $\frac{3}{4}$ " 1709043005 și G $\frac{1}{2}$ " 1709043003 pot funcționa cu țevi din cupru nichelat de 15 mm.

Racordurile universale 1709043010 pot funcționa cu țevile metalice (cupru, cupru nichelat, țevi System KAN-therm Steel și Inox cu un diametru de 15 mm). Designul niplului universal pentru țevi permite utilizarea sa multiplă.

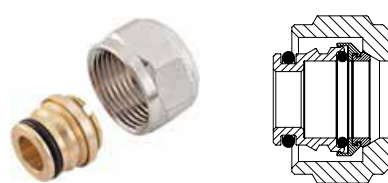
1709043005
1709043003



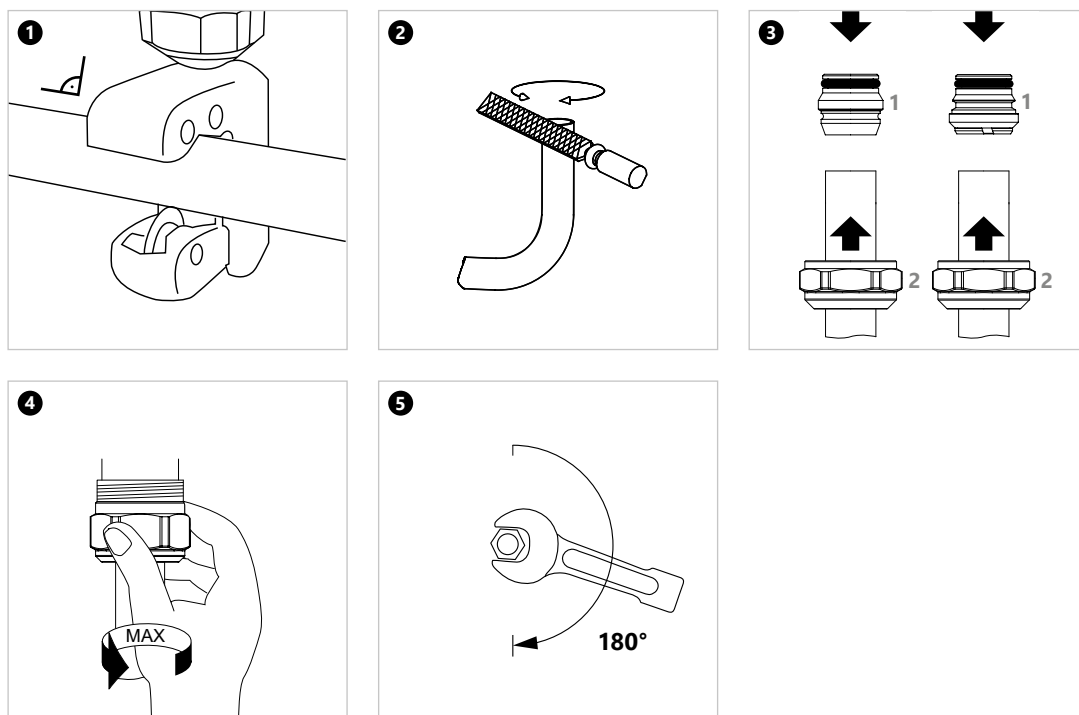
Cu 15 mm

1709043010

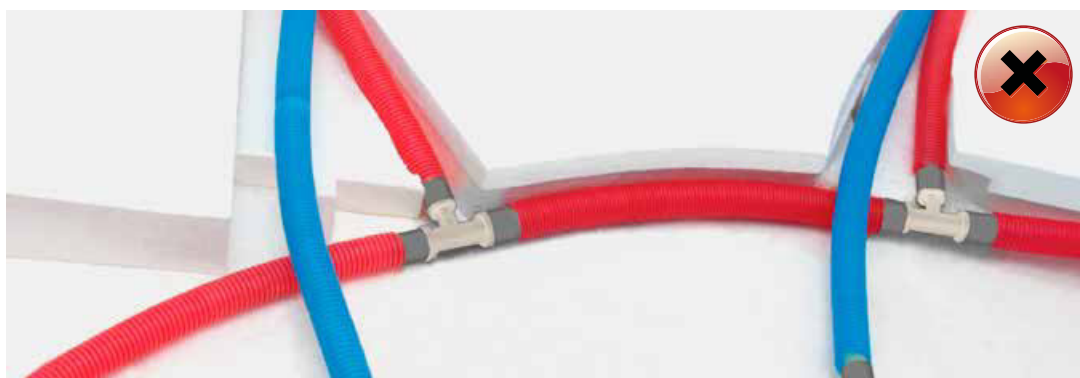
ATENȚIE



Cu 15mm
Steel/Inox 15 mm



- ❗ **Pentru a elimina fenomenul de sarcină excesivă al forței de încovoiere asupra fittingurilor nu se recomandă îndoirea țevelor de la o distanță mai mică de 10 diametre exterioare de la fitting.**



Transport și depozitare

Țevile PE-RT și PE-X, precum și țevile PE-RT/AL/PE-RT multistrat pot fi depozitate la temperaturi sub 0 °C, apoi trebuie protejate împotriva sarcinilor dinamice. În timpul transportului trebuie protejate împotriva deteriorărilor mecanice. Datorită sensibilității la razele ultraviolete țevile trebuie protejate de lumina îndelungată directă a soarelui, atât în timpul depozitării, transportului și montajului.

În timpul depozitării, transportului și asamblării conductelor și armăturilor:

- evitați substraturile cu margini ascuțite sau cu elemente ascuțite libere pe suprafața sa
- nu alunecați și trageți direct pe suprafețe de beton
- protejați împotriva murdăriei, mortarului, uleiurilor, grăsimilor, vopselelor, solvenților, substanțelor chimice, umezelii etc.
- scoateți elementele din ambalajul original imediat înainte de asamblare



Informații detaliate despre depozitarea și transportul articolelor pot fi găsite pe siteul web www.kan-therm.com.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Push Push Platinum

DURABILITATE ȘI FIABILITATE/
ÎNCREDERE ȘI PRESTIGIU

Ø 12–32 mm

Cuprins

2 SYSTEM KAN-therm Push / Push Platinum

2.1	Informații generale	45
2.2	Țevile sistemului KAN-therm Push / KAN-therm Push Platinum	47
	Construcția și materialul țevelor - proprietăți fizice	47
	Marcarea țevelor de ex. PE-RT	49
	Țevile PE-RT	50
	Culoarea, ambalajului	50
	Țevile PE-X	51
	Culoarea, ambalajului	51
	Parametrii dimensionali ai țevelor PE-X	51
	Țevile PE-Xc/Al/PE-HD Platinum	52
	Culoarea, ambalajului	52
2.3	Domeniul de utilizare	52
2.4	Îmbinările la instalațiile cu țevi PE-X, PE-RT și PE-Xc/Al/PE-HD Platinum	54
	Îmbinările presate Push cu manșon alunecător	54
	Componentele îmbinărilor Push/Push Platinum	54
	Îmbinările Push	55
	PPSU – material ideal pentru instalații	57
	Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet	57
	Executarea îmbinărilor Push cu manșoane glisante	58
	Unelte	58
	Montajul îmbinărilor Push	60
2.5	Transport și depozitare	70

2 SYSTEM KAN-therm Push / Push Platinum

2.1 Informații generale

Sistemul KAN-therm Push este un sistem de instalare complet format din țevi de polietilenă țevi din polietilenă PE-X, PE-RT și PPSU sau din alamă cu intervalul de diametre de Ø12-32 mm.

Sistemul KAN-therm Push Platinum este un sistem complet de instalare format din țevi din polietilenă multistrat PE-Xc/Al/PE-HD Platinum și fittinguri din PPSU sau alamă, cu diametre cuprinse între Ø14-32 mm.

Îmbinările KAN-therm Push sunt executate prin împingerea capătului țevii într-un fitting, și apoi prin glisarea unui manșon din alamă (numai în cazul KAN-therm Push) sau din plastic (KAN-therm Push și KAN-therm Push Platinum) într-un astfel de racord.

Această tehnică nu necesită etanșări suplimentare și garantează etanșeitatea și durabilitatea perfectă a instalației.

Sistemul este proiectat atât pentru instalațiile de alimentare cu apă din spațiile interioare (apă caldă și rece de la robinet), cât și pentru instalațiile de încălzire.

Poate fi folosit și pentru distribuirea altor agenți - vă rugăm să consultați Departamentul Tehnic al KAN

Sistemul KAN-therm Push i System KAN-therm Push Platinum se caracterizează prin:

- o durată de exploatare de peste 50 de ani,
- rezistență la acumularea crustei,
- insensibilitate la loviturile hidraulice,
- netezime mare suprafețelor interne,
- neutralitate fiziologică și microbiologică în instalațiile de apă potabilă,
- materiale favorabile mediului,
- montaj rapid și simplu,
- instalații de o greutate redusă,
- posibilitatea de efectuare a îmbinărilor în canalele de construcții,
- barieră antidifuzie eficientă,
- posibilitatea de utilizare alternativă a țevelor din polietilenă omogene și multistrat.

KAN-therm Push



KAN-therm Push Platinum



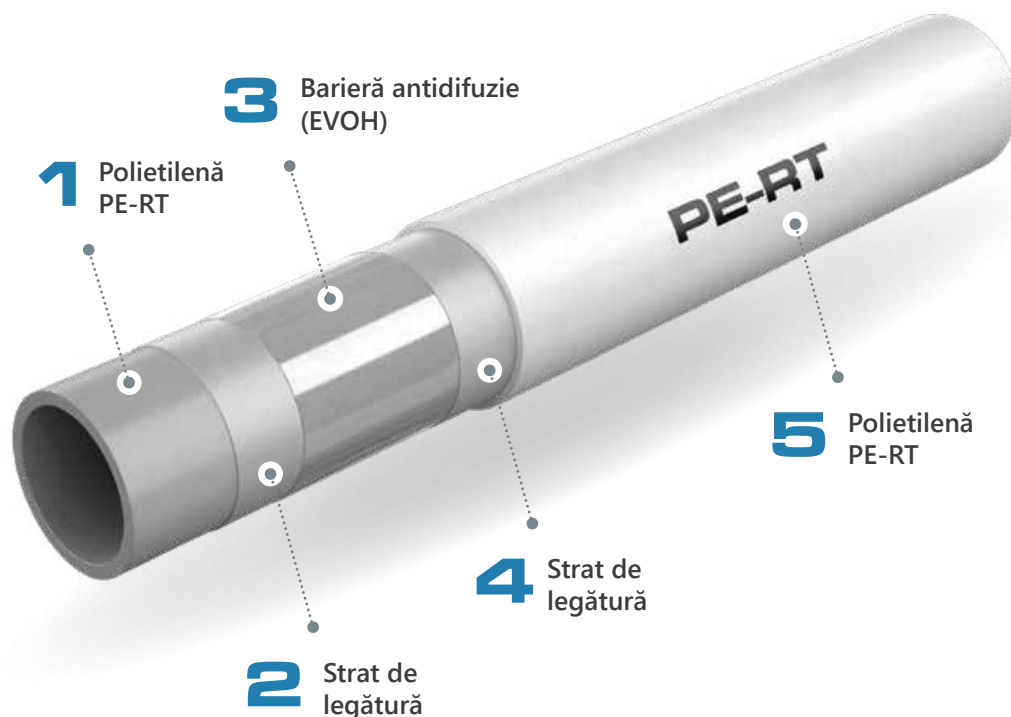
2.2 Țevile sistemului KAN-therm Push / KAN-therm Push Platinum

Construcția și materialul țevelor - proprietăți fizice

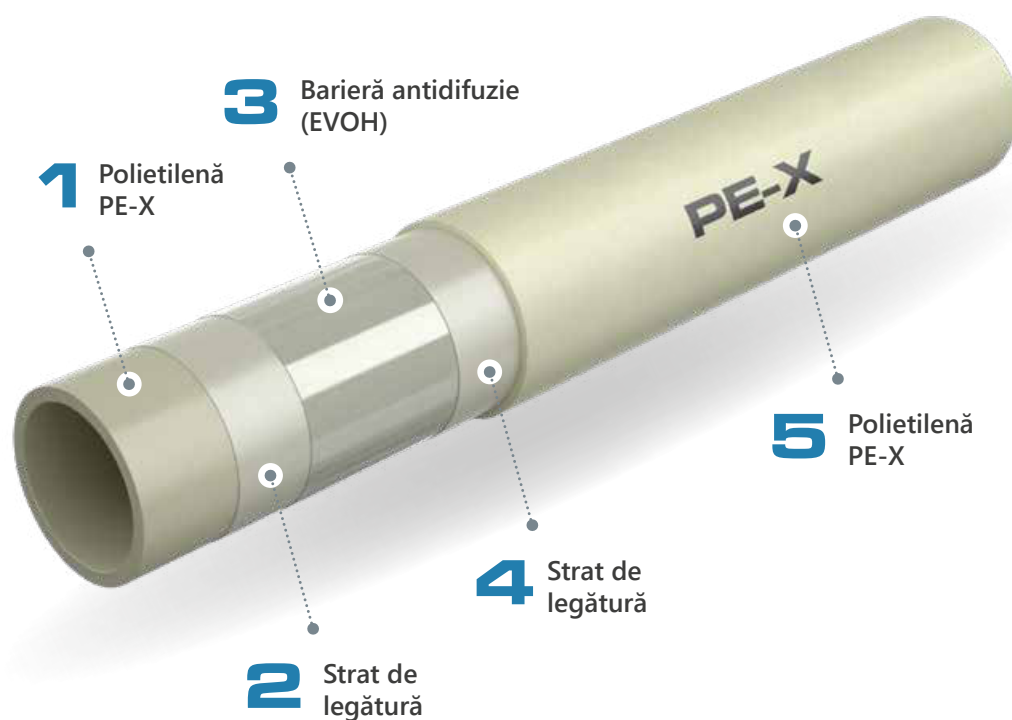
Datorită aspectelor tehnice și economice, precum și capacității de a optimiza gama de aplicații, sistemul KAN-therm Push oferă două tipuri de țevi din polietilenă cu parametri de lucru similari - țevile PE-RT și PE-X și țevile multistrat PE-Xc/Al/PE-HD. KAN-therm Push Platinum folosește țevi multistrat PE-Xc/Al/PE-HD.

- **Țevile PE-RT** din sistemul KAN-therm Push sunt fabricate dintr-un copolimer de polietilenă cu rezistență termică ridicată, rezistent la temperaturi ridicate și cu proprietăți mecanice excelente.
- **Țevile PE-X** din sistemul KAN-therm Push sunt fabricate din polietilenă de înaltă densitate și supuse reticulării cu fascicul de electroni (metoda "c" - o metodă fizică, fără produse chimice). O astfel de reticulare a structurii polietilenei duce la obținerea celei mai optime rezistențe la sarcini termice și mecanice. Gradul de reticulare > 60%.
- Ambele tipuri de țevi, respectiv PE-X și PE-RT, sunt realizate în cinci straturi. Aceasta înseamnă că învelișul antidifuziune din EVOH, care protejează sistemul împotriva pătrunderii oxigenului în conductă, este realizat sub forma unui strat interior acoperit cu un strat suplimentar de polietilenă PE-X sau PE-RT.
- Bariera sub formă de strat EVOH (etilen vinil alcool), corespunde cerințelor DIN 4726, permeabilitate < 0,10 g O₂/m³ × d). Țevile cu învelișuri EVOH pot fi utilizate de asemenea pentru instalațiile de apă menajeră.
- **Țevile PE-Xc/Al/PE-HD din sistemul KAN-therm Push Platinum** sunt țevi multistrat, în care miezul țevii este executat din fascicul de electroni de polietilenă reticulată PE-Xc. Stratul de aluminiu sudat cu laser oferă o etanșare totală împotriva difuziei și în același timp reduce semnificativ expansiunea termică a țevii. Învelișul exterior din polietilenă de înaltă densitate PE-HD protejează stratul din aluminiu împotriva deteriorărilor. Datorită construcției lor, țevile nu au memoria formei și pot fi modelate în orice mod.

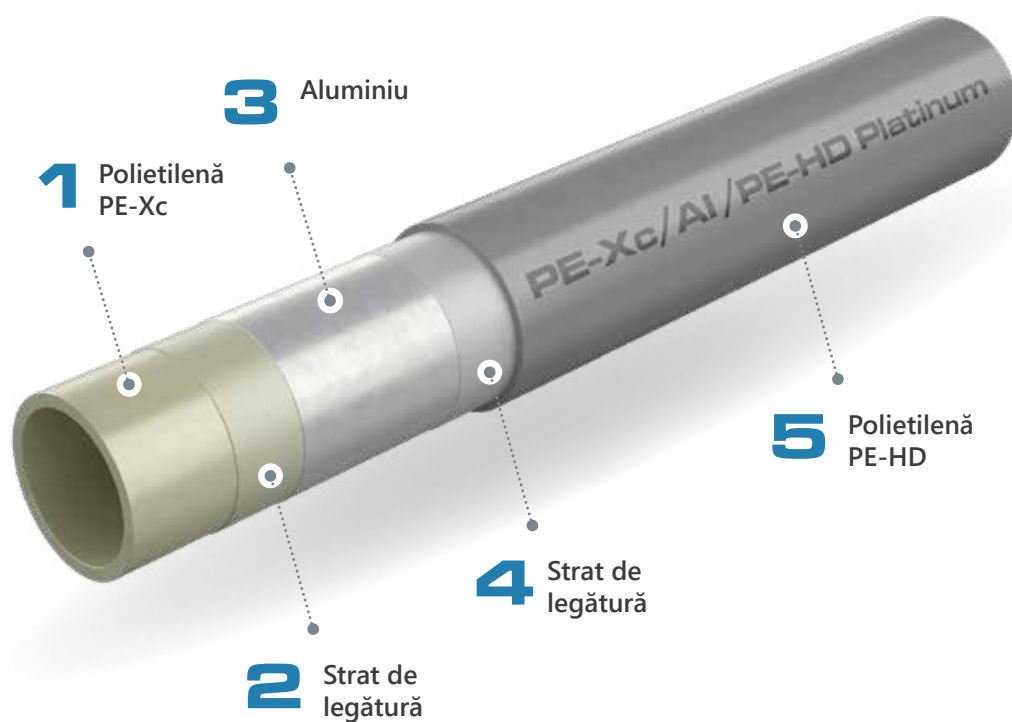
Secțiunea transversală
țevă PE-RT cu acoperire
anti-difuzie



Secțiune transversală
țeavă PE-X cu acoperire
anti-difuzie



Secțiune transversală țeavă
de platină PE-Xc/Al/PE-HD



Proprietățile fizice ale țevelor PE-RT, PE-X și PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Proprietăți	Simbolul	Unitate	PE-Xc	PE-RT	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
Coefficientul de extensibilitate liniară	α	mm/m × K	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18	0,025
Conductivitatea termică	λ	W/m × K	0,35	0,41	0,4
Densitate	ρ	g/cm ³	0,94	0,933	0,95
Modulul E	E	N/mm ²	600	580	2950
Extinderea la întindere		%	400	1000	-
Raza minimă de încovoiere	R_{min}		5 × De	5 × De	5 × De 3,5 × De (cu arc)
Rugozitatea pereților interni	k	mm	0,007	0,007	0,007

Marcarea țevelor de ex. PE-RT

Țevile sunt marcate durabil cu o descriere continuă la fiecare 1 m, care conține, printre altele, următoarele marcări:

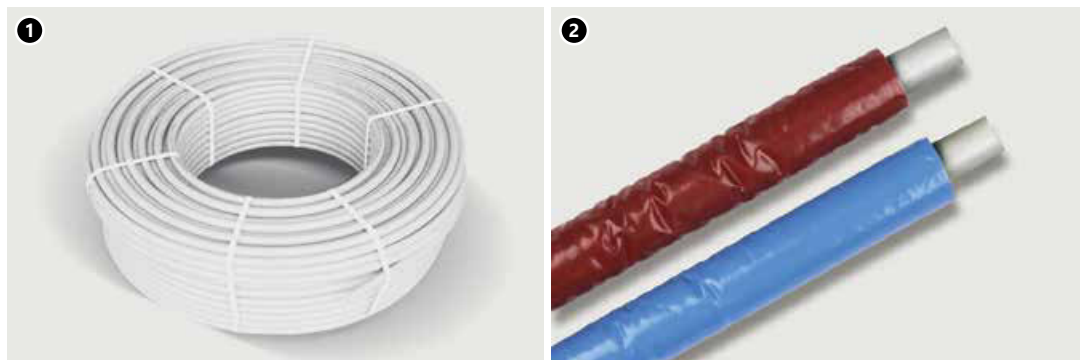
Descrierea marcării	Exemplu de marcare
Denumirea producătorului și/sau simbolul comercial:	KAN, KAN-therm
Diametrul nominal exterior x grosimea peretelui	25 × 3,5
Construcția (materialul) țevii	PE-RT
Codul țevii	1129198070
Numărul standardului sau Aprobării Tehnice sau certificării	PN-EN ISO 21003
Clasa/ele de utilizare împreună cu presiunea de proiectare	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Marcarea antidifuzivității	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Data producției	18.08.09
Alte marcări ale producătorului de ex. metru liniar, numărul lotului	045 m



Atenție - pe țeavă pot exista și alte marcări suplimentare, de ex. numerele certificatelor (de ex. DVGW).

Țevile PE-RT

1. Țeavă PE-RT
2. Țeavă PE-RT cu izolație termică



Culoarea, ambalajului

Culoarea țevelor: culoarea laptelui. Suprafața țevelor lucioasă. În funcție de diametrul țevii acestea sunt furnizate în role de 25, 50, 100 - metri în cutii de carton și paleti 375, 500, 750, 1000, 3000 și 4000 m. Țevile pot avea de asemenea izolație termică cu o gr. 6 mm.

Parametrii dimensionali ai țevelor PE-RT

Țevile PE-RT apar în ordine dimensională S (seria țevii), corespunzătoare seriilor de presiune utilizate anterior PN 20 și PN 12,5 (vezi tabelul).

Țevile KAN-therm PE-RT cu strat antidifuzie Dimensiuni, unitate de greutate, capacitatea de apă

DN	Diametrul exterior × grosimea peretelui mm × mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul interior mm	Seria de dimensiuni S	Masă unitate kg/m	Cantitate în cerc m	Volum de apă l/m
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Diametru opțional - verificați condițiile maxime de funcționare ale țevii pentru clasa de utilizare dată.

Țevile PE-X

1. Țeavă PE-Xc
2. Țeavă PE-Xc cu izolație termică



Culoarea, ambalajului

Culoarea țevelor: culoare crem Suprafața țevelor este lucioasă. În funcție de diametrul țevii acestea sunt furnizate în role de 25, 50, 100, 200 - metri în cutii de carton și paleti 500, 750, 1000, 1500, 3000 și 4000 m. Țevile pot avea de asemenea izolație termică cu o gr. 6 mm.

Parametrii dimensionali ai țevelor PE-X

Țevile PE-X apar în ordine dimensională S, corespunzătoare seriilor de presiune utilizate anterior PN 20 și PN 12,5 (vezi tabelul).

Țevile KAN-therm PE-X cu strat antidifuzie Dimensiuni, unitate de greutate, capacitatea de apă

DN	Diametrul exterior × grosimea peretelui mm × mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul interior mm	Seria de dimensiuni S	Masă unitate kg/m	Cantitate în cerc m	Volum de apă l/m
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Diametru opțional - verificați condițiile maxime de funcționare ale țevii pentru clasa de utilizare dată.

Țevile PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Culoarea, ambalajului

Culoarea țevelor: argintie. În funcție de diametrul țevii acestea sunt furnizate în role de 25, 50, 200- metri în cutii de carton și paleti 375, 750, 3000 m.

Parametri dimensionali ai țevelor PE-Xc/Al/PE-HD Platinum Dimensiuni, unitate de greutate, capacitatea de apă

DN	Diametrul exterior × grosime peretelui mm × mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul interior mm	Masă unitate kg/m	Cantitate în cerc m	Volum de apă l/m
14	14 × 2,25	2,25	9,5	0,109	200	0,071
18	18 × 2,5	2,5	13,0	0,150	200	0,133
25	25 × 3,7	3,7	17,6	0,303	50	0,243
32	32 × 4,7	4,7	22,6	0,440	25	0,401

2.3 Domeniul de utilizare

Țevile și conectoarele din sistemul KAN-therm Push / Push Platinum se caracterizează prin respectarea standardelor în vigoare, ceea ce garantează o funcționare îndelungată și fără probleme, precum și siguranța deplină a montajului și a utilizării instalației.

- **racordurile Push cu PPSU:** corespund standardului PN-EN ISO 15875-3:2005 și dețin o evaluare pozitivă a igienei PZH,
- **Îmbinări și conectori din alamă** conforme cu standardul PN-EN 1254-3; și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH,
- **țevile PE-RT:** în conformitate cu standardul PN-EN ISO 21003-2, precum și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH,
- **țevile PE-X:** în conformitate cu standardul PN-EN ISO 15875-2:2004, precum și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH.
- **țevile PE-Xc/Al/PE-HD Platinum:** sunt conforme cu PN-EN ISO 21003-2, precum și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH.

Parametrii de operare și domeniul de aplicare a instalațiilor cu țevi PE-X și PE-RT și instalații de țevi PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Tip de instalație și clasa de aplicare (conform ISO 10508)	T_{op}/T_{max} [°C]	Presiunea de lucru P_{op} [bar]				Tipul conexiunilor			
		Diametru nominal	PE-X	PE-RT	PE-Xc/ Al/PE-HD Platinum	Push (manșon glisant)		Înfiletate	
						PE-RT PE-X	Platinum	PE-RT PE-X	Platinum
Apă rece menajeră	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	+	+	+	-
Apă caldă menajeră [clasa 1]	60/80	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	+	+	+	-
Apă caldă menajeră [clasa 2]	70/80	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	+	+	+	-
Încălzire prin pardoseală, încălzire cu ajutorul caloriferelor la temperaturi scăzute [clasa 4]	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	+	+	+	-
Încălzire cu calorifere [clasa 5]	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	+	+	+	-

Presiunea de funcționare a fost calculată conform standardelor: PN-EN ISO 15875-2:2004 pentru țevile PE-X și PN-EN ISO 21003-2:2009 pentru țevile PE-RT și Platinum.



Atenție!

Presiunile nominale ale țevelor PE-RT în trei straturi (3W) în conformitate cu PN-EN ISO 22391-2:2010 în clasele de aplicare individuale pot fi mai mici.



Atenție

În conformitate cu standardul ISO 10508 se evidențiază următoarele clase de utilizare, în cadrul cărora sunt definite temperaturile parametrilor de lucru a instalației (de ex. temp. de lucru T_{op} /temp. maximă T_{max} /temp. de avarie T_{mal}):

1 – Apă caldă menajeră 60 °C ($T_{op}/T_{max}/T_{mal} = 60/80/95$)

2 – Apă caldă menajeră 70 °C ($T_{op}/T_{max}/T_{mal} = 70/80/95$)

4 – Încălzire prin pardoseală, încălzire cu calorifere la temperaturi scăzute
60 °C ($T_{op}/T_{max}/T_{mal} = 60/70/100$)

5 – Încălzire cu calorifere 80 °C ($T_{op}/T_{max}/T_{mal} = 80/90/100$)

Presiunea de lucru pentru diferite clase de aplicații depinde de seria țevilor S (ordine dimensiuni

$S = (d_i - t_n) / 2t_n$ în care d_i – diametrul exterior al țevii; t_n – grosimea peretelui țevii

2.4 Îmbinările la instalațiile cu țevi PE-X, PE-RT și PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Tehnica de bază de conectare a țevelor în sistemul KAN-therm Push/Push Platinum este tehnica de sertizare „Push”, bazată pe glisarea unui manșon de alamă sau de plastic peste țeavă și pe duza fittingului. O astfel de metodă poate fi utilizată și pentru a conecta țevele la dispozitive și aparate.

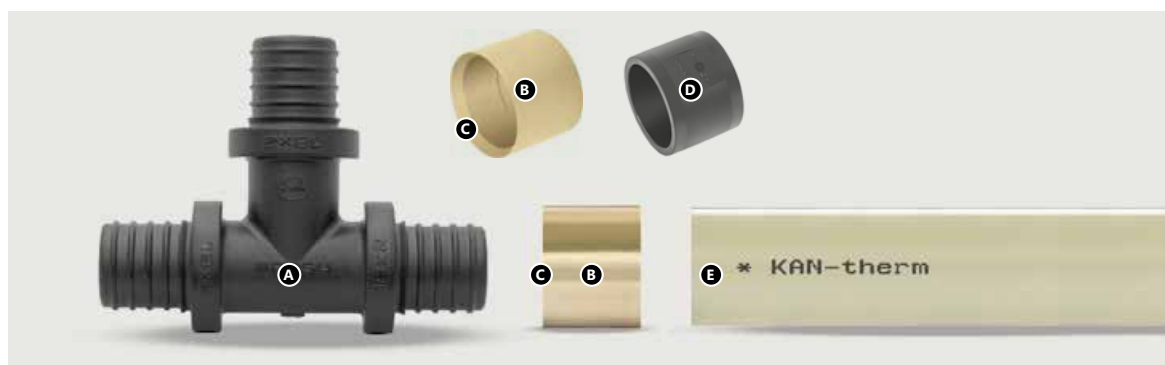
Îmbinările presate Push cu manșon alunecător

Fitingurile pentru îmbinările „Push” sunt universale și pot fi utilizate cu țevi PE-X și PE-RT (sistemul KAN-therm Push) și țevi multistrat PE-Xc/Al/PE-HD Platinum (sistem KAN-therm Push Platinum). Fitingurile din sistemul Push au filete special profilate (fără etanșări suplimentare), care sunt introduse pe capătul țevii lărgit în prealabil iar apoi pe această conexiune se introduce un manșon din alamă. Țeava este presată radial pe filetul fittingului în mai multe locuri. Această metodă de îmbinare permite efectuarea instalării în canale (în șapa de mortar al pardoselii și sub tencuială) fără nici un fel de limitări. În sistemul Kan-therm Push fittingurile sunt universale pentru toate tipurile de țevi.

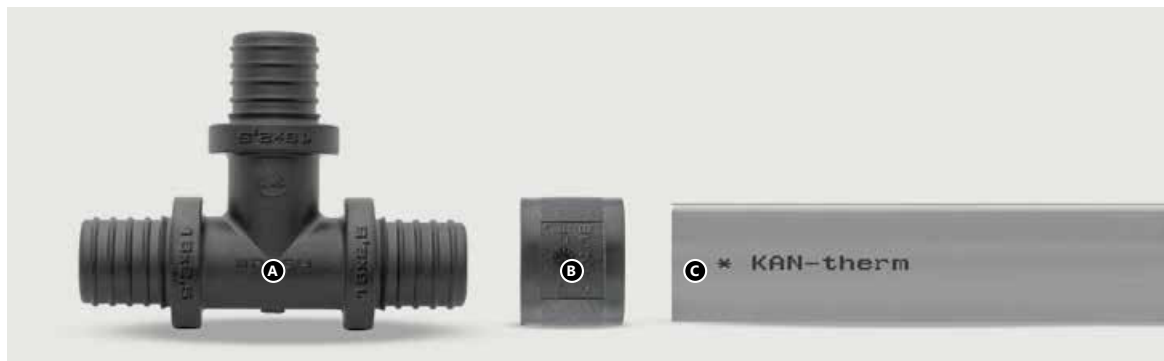
Manșoanele glisante din alamă pot fi utilizate numai cu țevi PE-RT și PE-X, în timp ce manșoanele din plastic PVDF pot fi utilizate cu țevi PE-RT și PE-X, precum și cu țevi PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.

Componentele îmbinărilor Push/Push Platinum

- A. Fiting Push - din PPSU sau alamă
- B. Manșon glisant din alamă - design asimetric
- C. Marginea internă teșită a inelului
- D. Manșon glisant PVDF - design simetric, nu necesită poziționare.
- E. Țeavă PE-Xc sau PE-RT

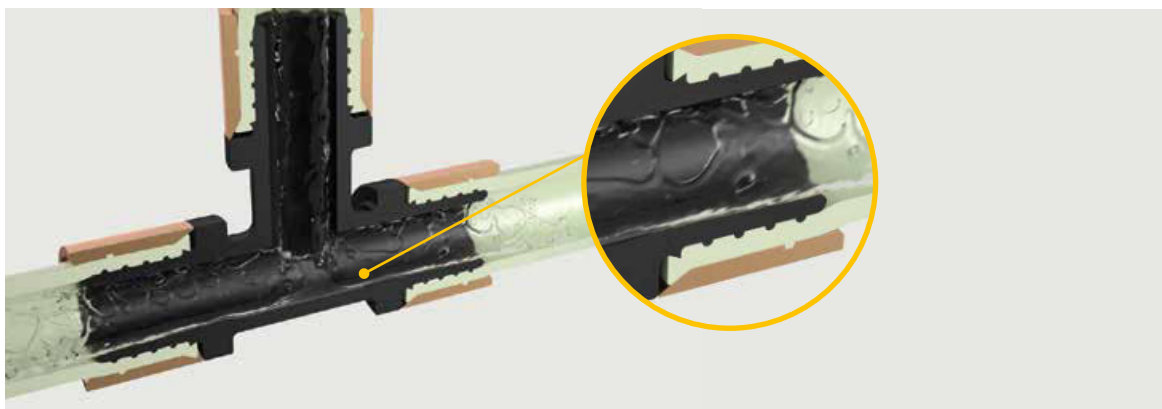


- A.** Fiting Push - din PPSU sau alamă
- B.** Manșon glisant din PVDF - design simetric, nu necesită poziționare.
- C.** Țeavă PE-Xc/Al/PE-HD Platinum



Atenție: În cazul sistemului KAN-therm Platinum, pot fi utilizate numai manșoane glisante PVDF.

Secțiune transversală printr-o îmbinare Push



Îmbinările Push

Îmbinările în sistemul KAN-therm Push sunt universale, acestea pot fi utilizate atât pentru țevile din polietilenă PE-RT și PE-X cât și țevile multistrat PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.

KAN-therm Push și KAN-therm Push Platinum oferă o selecție cuprinzătoare de fittinguri cu manșoane glisante:

- coturi și teuri, fittinguri,
- coturi, teuri și alte fittinguri cu țevi din cupru nichelat de 15 mm pentru conectarea la radiatoare și instalații,
- mufe cu filet Filet Exterior și Filet Interior, racorduri piulițe,
- racorduri pentru baterie,

Fitingurile sunt confecționate din material plastic PPSU modern sau din alamă de înaltă calitate.

Îmbinările Push



Fitinguri Push pentru racordarea radiatoarelor Cu 15 mm*.



Fitingurile Push cu filet



Îmbinările Push racorduri pentru baterii și supape*



*Modul de utilizare a fittingurilor în cadrul sistemului KAN-therm Push systemu KAN-therm Push / Push Platinum pentru conectarea radiatoarelor și bateriilor pentru instalațiile de apă sunt descrise în capitolul Conectarea echipamentelor instalațiilor de apă și încălzire în sistemul KAN-therm.

„Îmbinările instalației de alimentare cu apă și distribuție a încălzirii în sistemul KAN-therm”.

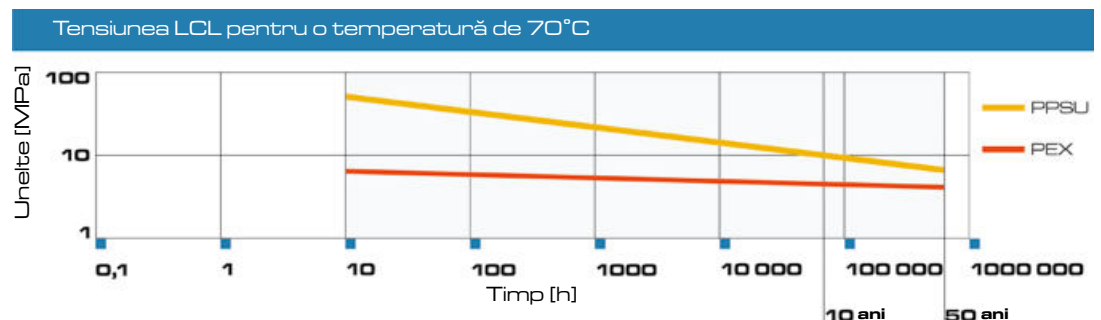
PPSU – material ideal pentru instalații

Polifenilsulfona (PPSU) este un material de construcție verificat în timp, utilizat de mulți ani pentru instalații ca materie primă pentru fabricarea fittingurilor și racordurilor, carcaselor de pompe, componentelor pentru schimbătoare, baterii și cartușe de rezervă. În cadrul sistemului KAN-therm Push systemie KAN-therm Push / Push Platinum din acesta sunt executate coturi, teuri, coturi cu prindere pe perete.

Proprietățile de bază ale PPSU care determină aplicabilitatea acestui material ca materie primă pentru fabricarea de accesorii și conectori pentru instalațiile de alimentare cu apă, încălzire centrală, apă caldă, sunt:

- neutralitate în contact cu apa și alimentele confirmată de numeroase studii desfășurate de institute de cercetare de frunte din întreaga lume (NSF, WRC),
- rezistență înaltă la îmbătrânire ca urmare acțiunii temperaturii și presiunii, care oferă posibilitatea de utilizare a acestui material în sistemele de apă și de încălzire, și obținerea unei durabilități a fittingurilor de peste 50 de ani,
- o rezistență adecvată a apei cu un conținut ridicat de clor la temperaturi înalte,
- lipsă de deformări permanente a materialului supus sarcinilor mecanice la temperaturi ridicate, care determină stabilitatea în timp a fittingurilor (rezistență la fluajul materialului), și prin urmare la etanșeitatea conexiunilor prin presare,
- rezistență înaltă la lovituri și sarcini mecanice,
- greutate mică în comparație cu fittingurile din metal.

Rezistența racordurilor PPSU este mai mare decât a țevelor din plastic



Contactul cu substanțele care conțin solvenți, etanșarea îmbinărilor cu filet

- Asigurați elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm împotriva contactului cu vopsele, grunduri, solvenți sau materiale care conțin solvenți, de exemplu lacuri, aerosoli, spume de montaj, adezivi etc. În condiții nefavorabile, aceste substanțe ar putea deteriora componentele din plastic ale țevelor.
- Asigurați-vă că substanțele de etanșare a îmbinărilor, soluțiile de curățare sau soluțiile utilizate pentru izolarea componentelor sistemului KAN-therm nu conțin compuși care ar putea provoca fracturi de tensiune. Printre acestea se numără amoniacul, soluțiile care conțin amoniac, solvenții aromatici și compușii care rețin oxigen (de exemplu, cetona sau eterul) sau hidrocarburile clorurate.
- Nu utilizați spume de montaj pe bază de metacrilat, izocianat și acrilat în contact cu elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm.
- Evitați contactul direct al fittingurilor și țevelor din plastic (PPSU) cu benzile adezive și adezivii pentru izolație.
- În cazul accesoriilor filetate, utilizați o cantitate adecvată de câlți, astfel încât să lăsați capătul filetului liber și vizibil. Prea mult câlți poate întrerupe filetul. Înfășurarea câlțului chiar deasupra primei creste a filetului va împiedica firelor de câlți și deteriorarea filetului.



Atenție!

Nu folosiți etanșanți și adezivi chimici.

Executarea îmbinărilor Push cu manșoane glisante

Unelte

Pentru efectuarea conexiunilor în cadrul sistemului KAN-therm Push trebuie folosite numai unelte originale KAN-therm. Aceste scule sunt disponibile ca elemente individuale sau în seturi complete.

Înainte de a începe munca, citiți instrucțiunile de utilizare a uneltelor, care sunt incluse în trusa sau cutia cu setul de unelte. Setul de unelte cuprinde:

- foarfece pentru tăierea țevelor PE-X, PE-RT lub PE-Xc/Al/PE-HD Platinum,
- cleștele de lărgit (extensor) pentru lărgirea țevei (manual sau cu acumulator)
- un set de capete de lărgire pentru țevele PE-X și PE-RT sau PE-Xc/Al/PE-HD Platinum - în funcție de tipul setului
- presă manuală de montaj cu lanț cu set de fălci de presare 12–25 mm sau presa hidraulică cu acționarea pârghiei de picior sau presă cu acumulator, - în funcție de tipul setului,
- set de inserții pentru presă în diverse configurații în dependență de tipul de racorduri (a se vedea nota de mai jos),
- trusă pentru scule.

Set cu unealtă de presare hidraulică cu acționare cu piciorul



1. presă hidraulică cu acționare cu piciorul
2. clește de lărgit pentru extinderea țevelor
3. foarfecă pentru tăierea țevelor PE-X, PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
4. set de capuri pentru cleștele de lărgit (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)*
5. set de inserții pentru inele (din alamă sau PVDF) (12, 14, 18, 25) – câte 2 buc.
6. set de inserții pentru fittingurile din plastic (T12, T14; T18; T25) – câte 1 buc.
7. cheie imbus
8. trusă

* numai pentru țevele PE-X, PE-RT sau PE-Xc/Al/PE-HD Platinum - în funcție de tipul setului.



1. unealtă de presare manuală cu lanț
2. clește de lărgit pentru extinderea țevelor
3. foarfece pentru tăierea țevelor PE-X, PE-RT i PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
4. set de capuri pentru cleștele de lărgit (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)*
5. set de inserții pentru inele (brass și PVDF) (12, 14, 18, 25) – câte 2 buc.
6. set de inserții pentru fittingurile din plastic (T12, T14, T18, T25) – câte 1 buc.
7. două perechi de clește care dau posibilitate de îmbinare în intervalul diametrelor: 12-18 mm și 25-32 mm
8. trusă

* numai pentru țevele PE-X, PE-RT sau PE-Xc/Al/PE-HD Platinum - în funcție de tipul setului.

Set cu clește de presat cu acumulator



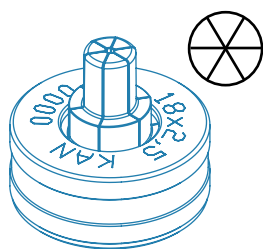
1. Presă cu acumulator – 1 buc.
2. Clește de lărgit cu acumulator – 1 buc.
3. Baterie (standard) – 2 buc.
4. Încărcător – 1 buc.
5. Valiză – 1 buc.
6. Cutie pentru inserțiile unealtei de presare – 1 buc.
7. Inserție pentru presă (T12, T14, T18, T25) – câte 1 buc.
8. Insert pentru presă (pentru racorduri Push): (brass și PVDF) (12, 14, 18, 25) – câte 2 buc.
9. Cap de lărgire: 12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4 – (câte 1 buc.)*
10. Unsoare pentru lărgitor

* numai pentru PE-X, PE-RT sau PE-Xc/Al/PE-HD Platinum - în funcție de tipul setului.

Capete de expansiune

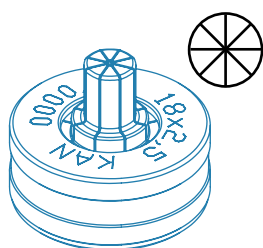
Capetele de expansiune pentru țevile PE-X și PE-RT sunt realizate în două modele diferite:

„THREE STEPS”



Capete din 6 piese pentru diametrele 12 × 2; 14 × 2; 18 × 2; 18 × 2,5; 25 × 3,5 și 32 × 4,4, modelul „THREE STEPS” necesită ca capătul țevii să fie extins în trei etape,

„ONE STEP”



Capete din 8 piese pentru diametrele 14 × 2; 18 × 2; 18 × 2,5; 25 × 3,5 and 32 × 4,4, modelul „ONE STEP” necesită ca capătul țevii să fie extins într-o singură etapă.

Toate capetele pentru extinderea țevelor PE-X și PE-RT sunt marcate cu dungi colorate pentru identificarea ușoară a diametrelor și sunt livrate ca set într-o cutie practică. Identificarea diametrelor prin culoare se aplică și inserțiilor pentru sculele de presare. Această metodă de identificare va facilita cu siguranță munca instalatorilor, a comercianților cu amănuntul și a companiilor de închiriere de scule.



În cazul țevelor PE-Xc/Al/PE-HD Platinum se utilizează capete de expansiune „ONE STEP” separate, cu diametrul cuprins între 14-32 mm.



Montajul îmbinărilor Push

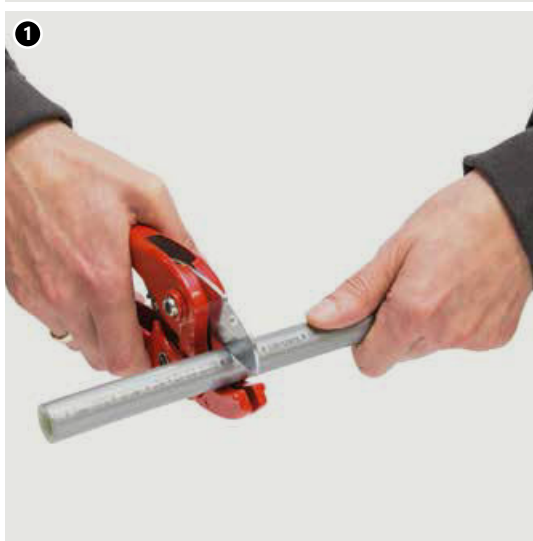
1. Țeava PE-Xc, PE-RT sau PE-Xc/Al/PE-HD Platinum trebuie tăiată perpendicular pe axă, la lungimea dorită cu ajutorul foarfecelui pentru țevi din plastic.

Se interzice utilizarea altor instrumente sau foarfeci defecte (tocite sau cioplite).

2. Glisați manșonul alunecător pe țeavă cu capătul interior teșit din partea fittingului.

Dacă se utilizează manșoane din plastic, partea laterală a manșonului nu este importantă.

Atenție! Pentru îmbinările cu țevi Platinum, utilizați numai manșoane din plastic!



3. Introduceți capul de expansiune fixat pe dispozitivul de expansiune axial în țevă până la capăt (inserție completă).

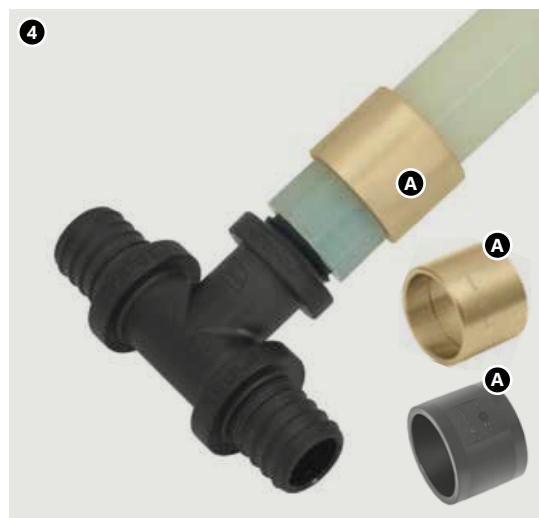
Extindeți țeava cu ajutorul dispozitivului de expansiune manual sau alimentat cu baterii.

În cazul capetelor de expansiune cu **8 segmente „ONE STEP”** - expansiunea trebuie efectuată într-o singură etapă, extinzând țeava în întreaga gamă a dispozitivului de expansiune.

În cazul capetelor de expansiune cu **6 segmente „THREE STEPS”** - expansiunea trebuie efectuată în trei etape:

- I – expansiune incompletă, rotația dispozitivului de expansiune cu 30°;
- II – expansiune incompletă, rotația dispozitivului de expansiune cu 15°;
- III – expansiune completă a țevii.

4. Nemijlocit (!) după lărgire introduceți racordul pe țevă până la ultima îngroșare pe fitting (nu glisați țeava până la flanșa fittingului!). Nu utilizați mijloace ce alunecare.

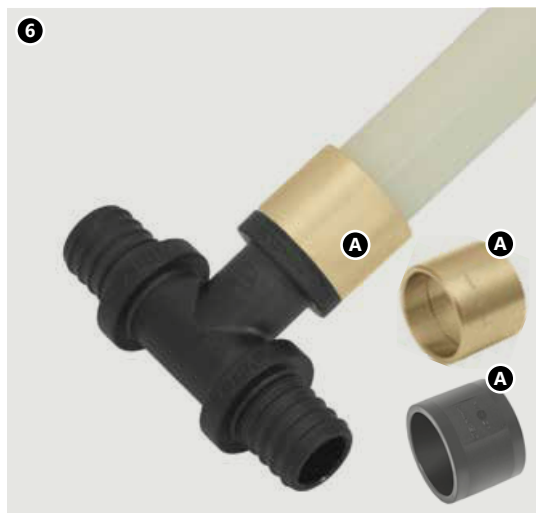
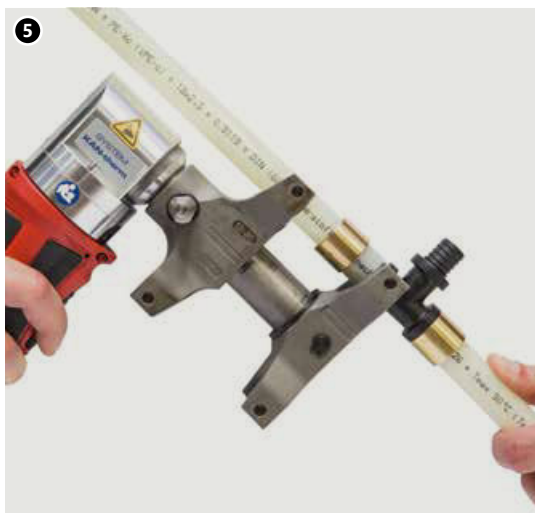


⚠ Dacă țeava este lărgită excesiv, materialul țevii se poate ridica în timpul procesului de îmbinare. În acest caz, opriți alunecarea manșonului pe țevă în fața flanșei de susținere (păstrați o distanță de aproximativ 2 mm față de flanșa fittingului).

5. Glisați manșonul folosind o presă hidraulică manuală acționată cu pedală sau o presă alimentată electric.

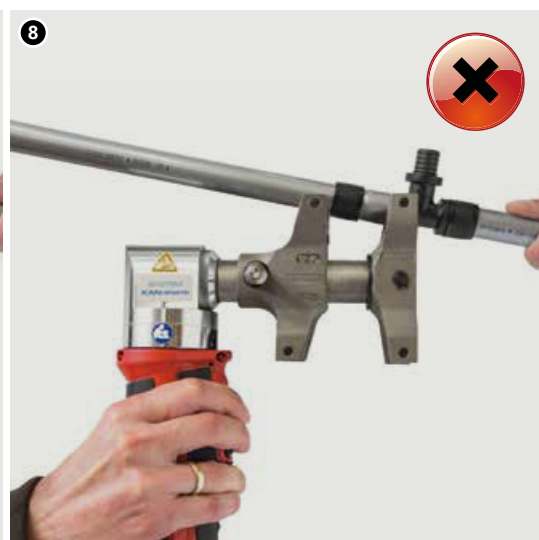
Prindeți fittingurile numai de colierele lor. Nu glisați două manșoane în același timp.

6. În timp ce glisați manșonul pe fitting, respectați procesul de asamblare - după ce glisați manșonul până la colierul fittingului, opriți procesul. Îmbinarea este gata pentru testul de presiune.



7. și 8. Acordați atenție poziției corecte a fittingurilor în capul furcii sculei. Nerespectarea acestei reguli poate duce la supraîncărcarea componentelor îmbinării.





Atenție:

Când realizați îmbinări în sistemele Push/ Push Platinum, acordați o atenție deosebită poziționării corecte a capetelor sculei. Atașați întotdeauna furcile cu inserțiile pe toată adâncimea și în unghi drept față de îmbinarea de realizat. Nu mișcați scula de presare dintr-o parte în alta în timpul realizării îmbinărilor.

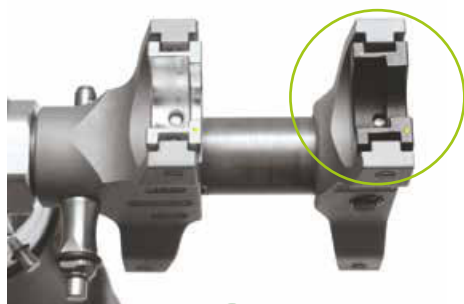
Montajul fittingurilor din PPSU

Pentru montajul fittingurilor din plastic PPSU cu un diametru de Ø12, 14, 18, 25 mm trebuie să utilizați neapărat din partea fittingului inserții negre cu litera T (cod PT8471, PT8469, PT8468, PT8467), iar din partea manșonului alunecător inserții simple nichelate (cod P8471, P8469, P8468, P8467). inserts, sleeve.

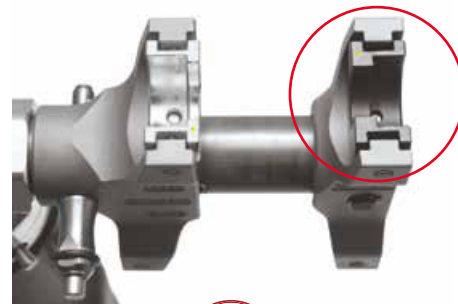
Fitinguri din plastic ar trebui să se sprijine pe manșonul direct adiacent filetului pe care este glisat inelul. Nu se pot glisa în același timp două manșoane alunecătoare!

Observație!

Pentru a asambla în mod corespunzător fittingurile sistemului KAN-therm Push/ Push Platinum cu ajutorul unei scule de presare electrice Novopress, este important să instalați corect inserțiile în furci.



Modul corect de asamblare a inserțiilor în furcile sculei
- inserții orientate într-o singură direcție
Gama de diametre 12-18 mm



Modul greșit de asamblare a inserțiilor în furcile sculei –
- inserții poziționate în direcția opusă
Gama de diametre 12-18 mm



Manșon
PVDF



insertie
neagră



insertie
nichelată



Manșon
din alamă



insertie
neagră



Manșon
PVDF



insertie
nichelată

- Când asamblați un fitting PPSU de Ø32 mm utilizați o insertie nichelată comună de Ø25 mm pe partea laterală a fittingului, și o furcă de presare goală (fără insertie) pe partea laterală a manșonului.



Manșon
PVDF



Manșon
din alamă



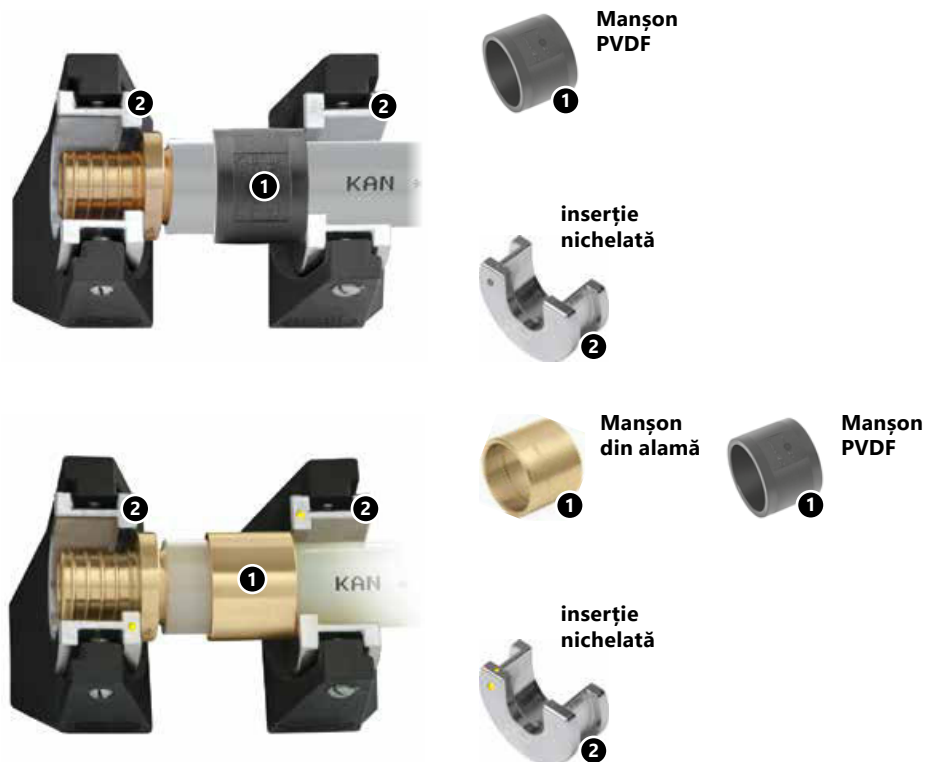
Manșon
PVDF



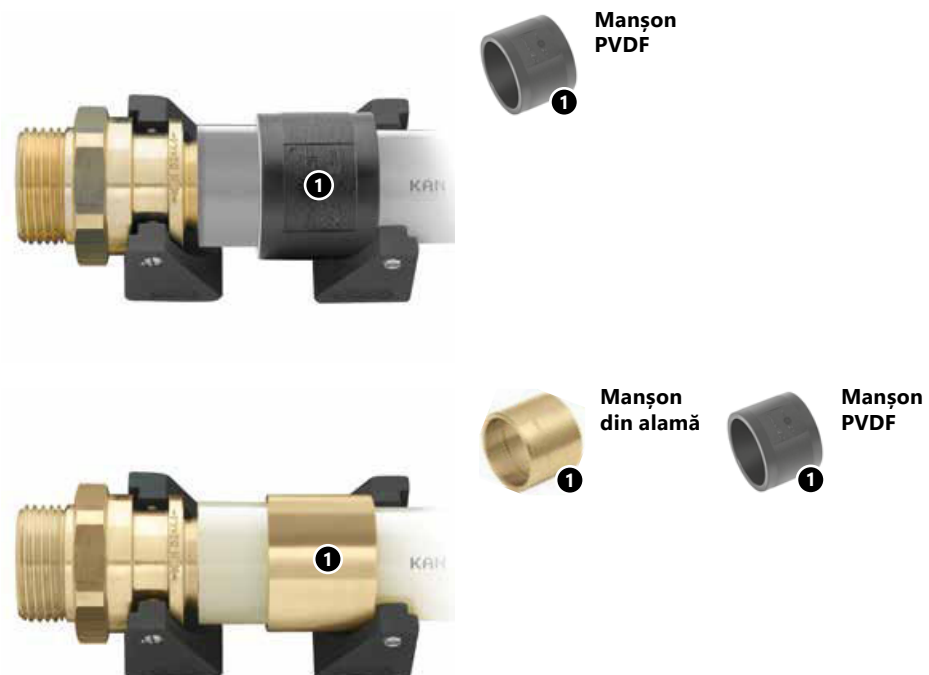
Asamblarea fittingurilor din alamă

Asamblarea elementelor din alamă se realizează folosind inserții nichelate (cu excepția diametrelor de 32 mm):

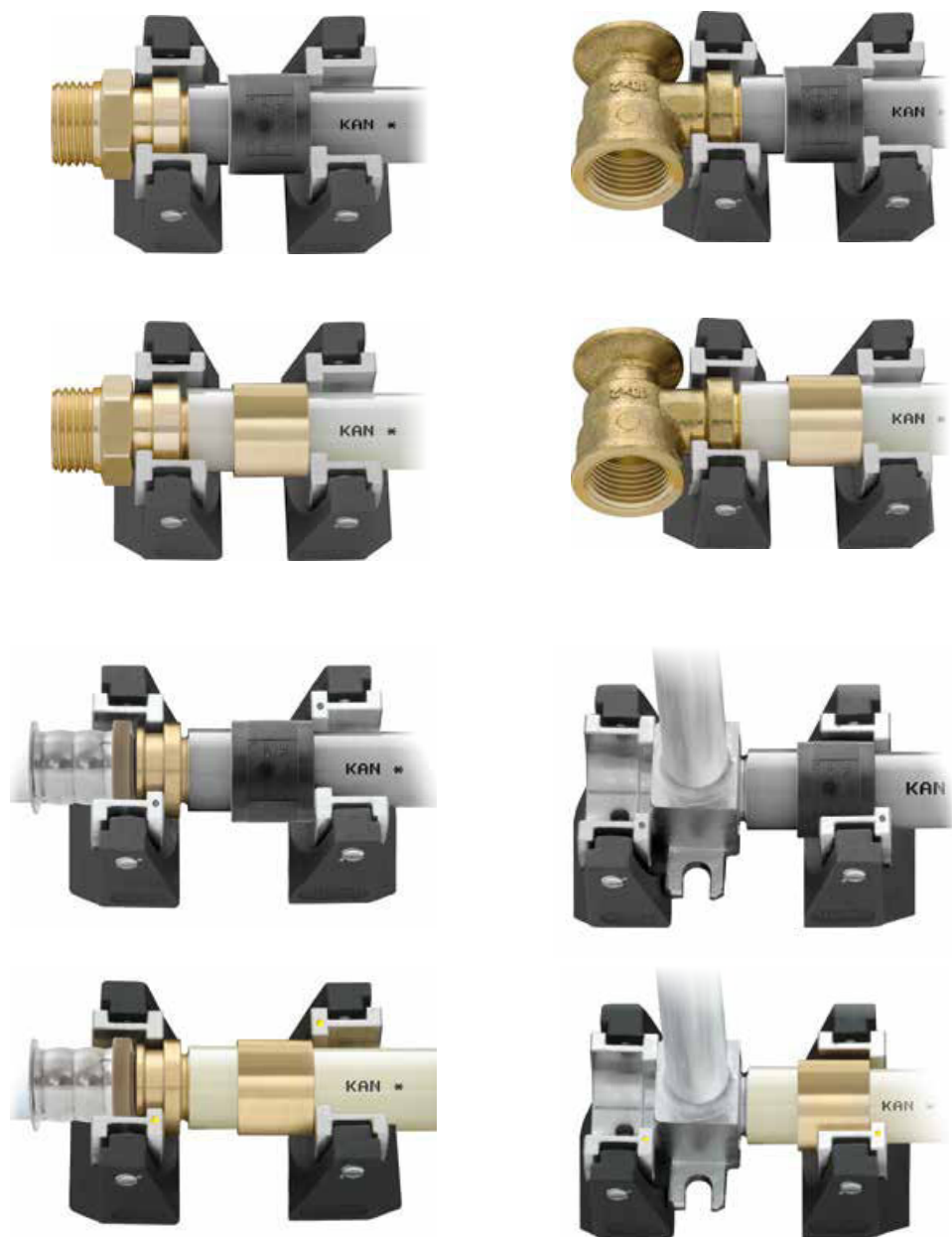
- pentru îmbinări, cuplaje în T și coturi de Ø12, 14, 18, 25 mm aplicați inserții comune nichelate.



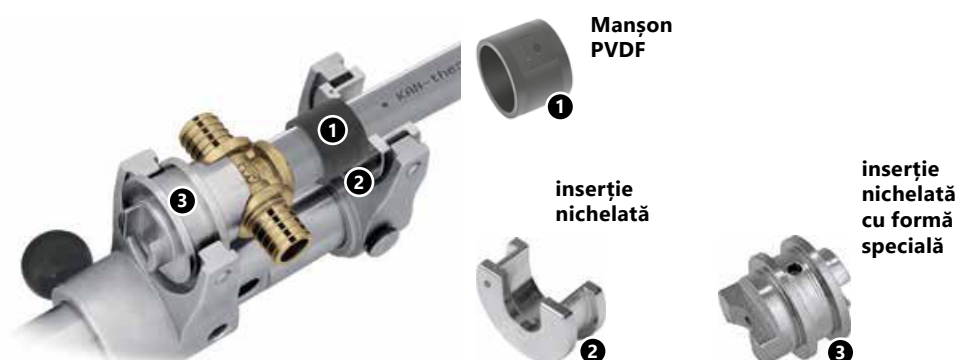
- pentru îmbinări din alamă de Ø32 mm aplicați furci goale, fără inserții,



- asamblarea altor elemente din alamă (fitinguri filetate, racorduri de robinet, cu excepția racordurilor în unghi) și racordurile la radiatoare pot fi executate cu ajutorul unor inserții obișnuite nichelate,



- pentru teuri din alamă cu corp scurt (duză de ieșire) 14, 18, 25 mm utilizați inserții nichelate cu formă specială. Pe partea laterală a manșonului, aplicați inserții standard nichelate.





Observație

Seturile de scule nu includ insertii formate. Insertiile formate pot fi folosite numai cu presa hidraulică acționată cu pedală.

În caz de necesitate a demontării unei porțiuni a instalației (racordare prost făcută, modernizarea), este posibilă recuperarea fittingului demontat (numai a celui din alamă). Fitingurile trebuie tăiate de pe instalație cu fragmente ale țevilor cuplate, iar apoi conexiunile trebuie încălzite cu un jet de aer cald. După verificarea stării tehnice a fittingului acesta poate fi utilizat din nou.

Țevile KAN-therm PE-RT și PE-X precum și KAN-therm PE-Xc/Al/PE-HD Platinum pot fi curbate prin păstrarea razei de curbare care să nu fie mai mică de $5 \times De$ (diametre interne). În cazul țevilor Platinum și utilizarea unui arc raza de curbare poate fi de $3,5 \times De$. Prima curbare se poate face la o distanță de conexiune nu mai mică de $10 \times De$.

Îmbinări filetate presate (fitinguri de trecere)

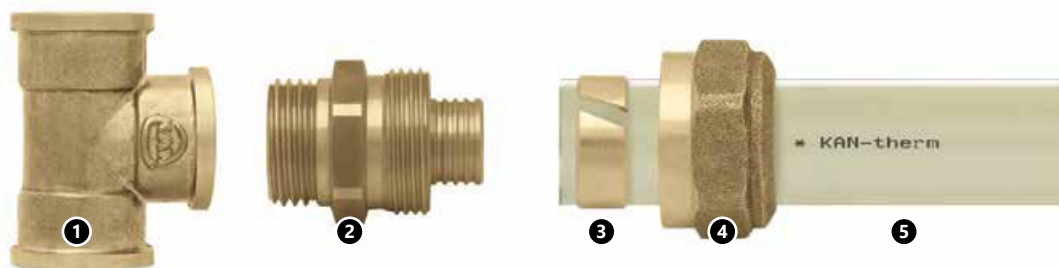
Fitingurile de acest tip sunt executate din alamă. Conexiunea cuprinde corpul fittingului cu filet, în care se introduce capătul țevii, inelul de strângere din alamă crăpat și piulița de strângere cu filet.

Îmbinările conlucrează cu fittingurile din alamă KAN-therm cu filet interior tip cot, teu, coturi cu prindere pe perete, colectoare fără nipluri (ne armate), și accesorii care au filete interioare.

Elementele pentru conexiunile cu filet pentru țevile PE-RT și PE-Xc.

1. Fiting - de ex. teu cu Filet Interior.
2. Corpul conectorului cu Filet Exterior.
3. Inel tăiat.
4. Piuliță de presare.
5. Țeavă PE-RT sau PE-X.

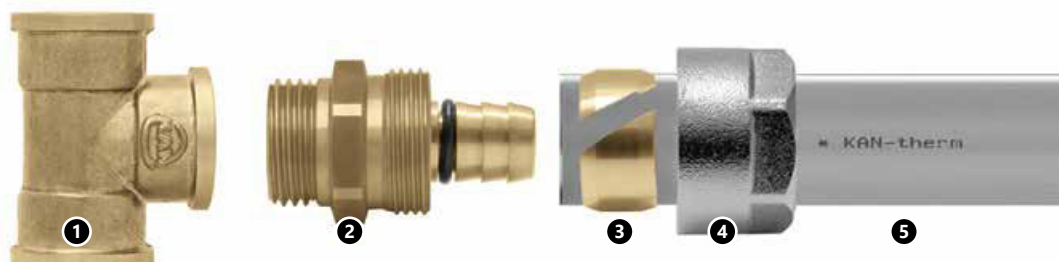
Atenție: Racordurile filetate pentru PE-RT / PE-X și Platinum nu sunt interschimbabile!



Elementele de conexiune cu filet pentru țevile Platinum.

1. Fiting - de ex. teu cu Filet Interior.
2. Corpul racordului cu filet exterior (cu etanșare de tip O-Ring).
3. Inel tăiat.
4. Piuliță de presare.
5. Țeavă PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.

Atenție: Racordurile filetate pentru PE-RT / PE-X și Platinum nu sunt interschimbabile!



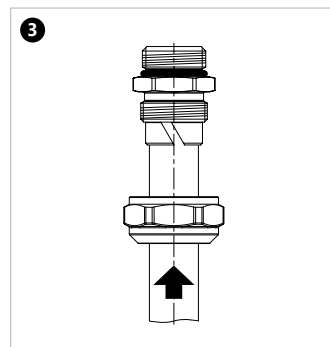
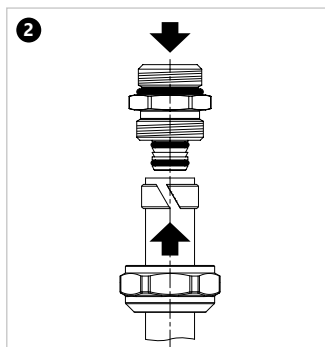
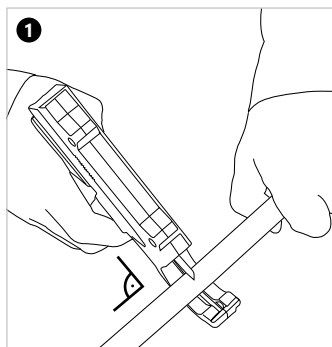
Racordurile și fittingurile cu filet interior care funcționează cu racorduri cu filet.

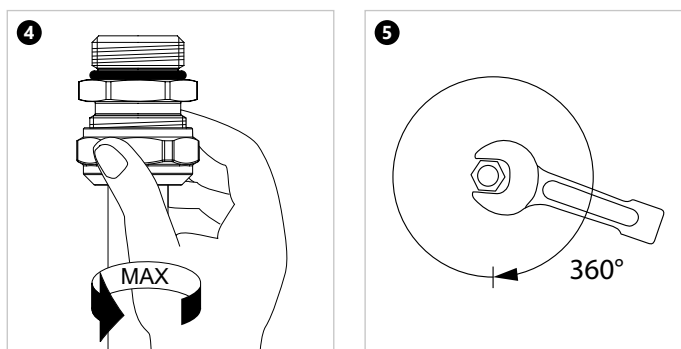


Regula de executare a îmbinări filetate:

- 1 Corpul racordului înșurubați-l în fitting etanșând filetul cu câlți sau bandă de teflon,
- 2 Piulița și manșonul alunecător glisați-le pe țeavă iar apoi introduceți la capătul țevii inelul, marginea căruia trebuie să se afle la o distanță de la marginea țevii de la 0,5 până la 1 mm.
- 3 Țeava trebuie să fie introdusă până la capătul corpul racordului (nu se permite rotirea fittingului în timpul și după montarea țevii precum și folosirea pastelor pentru a putea fixa mai ușor țeava pe fitting),
- 4 Înșurubați piulița care fixează manșonul alunecător pe țeavă.

Această îmbinare poate fi tratată ca o îmbinare detașabilă, cu condiția că după ieșirea corpului racordului din țeavă, vom tăia capătul țevii uzate și vom face o nouă îmbinare.





Îmbinări filetate presate- cu racord piuliță

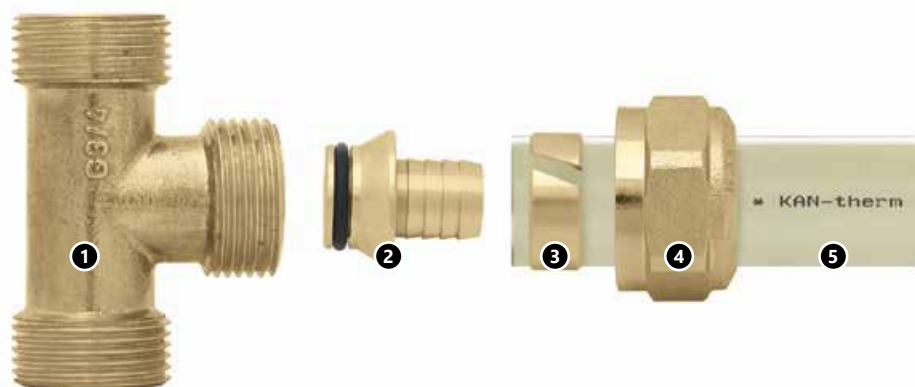
Acesta este un tip de îmbinare filetată în care elementul de bază îl constituie racordul piuliță care posedă etanșări pe con cu O-Ring, și care nu necesită etanșări suplimentare. Această îmbinare poate fi tratată ca o îmbinare detașabilă, cu condiția lăsării țevii strânse pe filet.

Există două tipuri de îmbinări:

1 – pentru țevile PE-RT și PE-X; 2 – pentru țevile multistrat Platinum.

Elemente de legătură
filetate cu șurub

1. Fiting - de ex. teu cu Filet Exterior.
2. Corpul racordului (cu O-Ring negru pe priză)
3. Inel tăiat diagonal.
4. Piuliță de presare.
5. Țeavă PE-RT sau PE-X.



Atenție!

Adaptoarele de îmbinare pentru țevi uniforme PE-RT și PE-X și adaptoarele de îmbinare pentru țevile Platinum nu sunt interschimbabile!

Elemente de legătură
filetate cu șurub

1. Fiting - de ex. teu cu Filet Exterior.
2. Corpul racordului .
3. Inel tăiat diagonal.
4. Piuliță de presare.
5. Țeavă PE-Xc/Al/ PE-HD Platinum.



Atenție!

Adaptoarele de îmbinare pentru țevi uniforme PE-RT și PE-X și adaptoarele de îmbinare pentru țevile Platinum nu sunt interschimbabile!

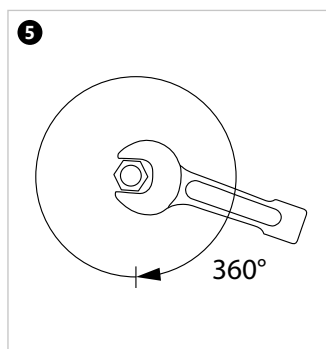
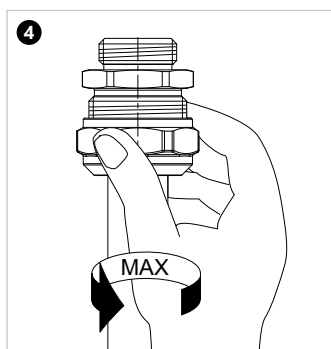
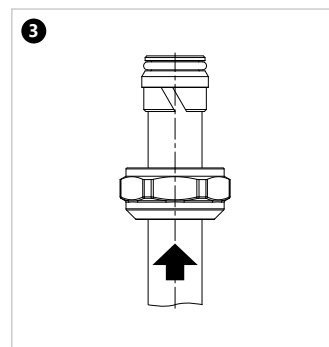
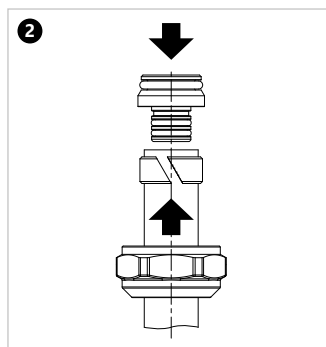
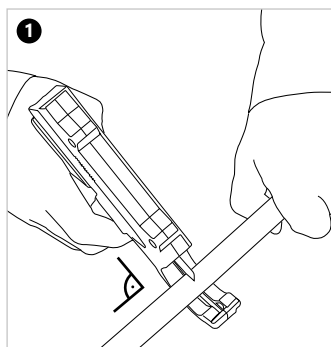
Îmbinările cu adaptoare concluderează cu:

- o serie de fittinguri KAN-therm 9012 cu filete exterioare,
- colectoare KAN-therm armate în nipluri speciale $\frac{3}{4}$ ",
- valve complexe ale caloriferelor

Racorduri și fittinguri
cu filet exterior care funcționează
cu adaptoare de îmbinare.

Atenție

Conexiunile terminale
cu șurub nu ar trebui să fie
ascunse în pardoseli, acestea
ar trebui să fie localizate
de locuri accesibile.



2.5 Transport și depozitare

Elementele sistemului KAN-therm Push/Push Platinum pot fi depozitate la temperaturi sub 0 °C, dar în astfel de condiții trebuie protejate împotriva șocurilor dinamice. În timpul transportului, țevile trebuie protejate împotriva deteriorărilor mecanice. Datorită sensibilității la razele ultraviolete, țevile trebuie protejate împotriva expunerii directe pe termen lung la lumina soarelui, atât în timpul depozitării și transportului, cât și al asamblării.

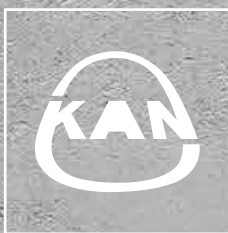
Elementele Sistemului KAN-therm Push/Push Platinum trebuie transportate cu mijloace de transport acoperite și depozitate în spații de depozitare standard, în condiții care să nu ducă la deteriorarea calității lor.

- A nu se depozita în imediata vecinătate a substanțelor chimice și a surselor de amoniac (toalete),
- Nu expuneți la lumina soarelui (protejați de căldură și de radiațiile UV),
- Evitați depozitarea în apropierea unor surse puternice de căldură,
- În timpul depozitării și transportului, nu este permis contactul cu obiecte ascuțite,
- Evitați suprafețele cu muchii ascuțite sau cu elemente ascuțite libere pe suprafața lor,
- Nu trageți direct pe sol sau pe o suprafață de beton,
- Protejează împotriva murdăriei, mortarului, uleiurilor, grăsimilor, vopselelor, solvenților, substanțelor chimice umede etc.,
- Depozitați și transportați în ambalajul original,
- Scoateți elementele din ambalajul lor original imediat înainte de asamblare.



Informații detaliate privind depozitarea și transportul componentelor

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 area of the page, leaving no margins or other markings.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Press

INOVAȚIE ȘI UNICITATE
- UN SINGUR SISTEM, ȘASE FUNCȚII

Ø 16-63 mm

Cuprins

3 SYSTEM KAN-therm Press

3.1	Informații generale	75
3.2	Țevile în System KAN-therm Press	76
	Țevile multistrat	76
	Marcarea, culoarea țăvilor	78
	Țevile PE-Xc și PE-RT cu barieră antidifuzie	79
	Domeniul de utilizare	81
3.3	Îmbinările în cadrul instalațiilor din țevi multistrat KAN-therm	82
	Îmbinările presate Press	82
	Construcția și caracteristicile racordurilor KAN-therm Press LBP	82
	Identificarea racordului KAN-therm Press LBP	83
	Caracteristicile racordurilor KAN-therm Press	84
	Racordurile presate KAN-therm asortiment	85
	Racordurile KAN-therm Press LBP (intervalul de diametre 16–40 mm)	85
	Racordurile KAN-therm Press (intervalul de diametre 50–63 mm)	87
	Contact cu substanțe chimice, adezivi și agenți de etanșare	87
	Efectuarea îmbinărilor Press cu manșoane	88
	Unelte	88
	Montajul îmbinărilor KAN-therm Press LBP cu diametre de 16, 20, 25, 26, 32 și 40 mm	91
	Montajul îmbinărilor KAN-therm Press cu diametre de 50 și 63 mm.	92
	Distanțe minime de asamblare	93
	Îmbinările presate filetate pentru țevile multistrat	93
	Îmbinări filetate presate (niplu)	93
	Nipluri adaptoare	94
3.4	Transport și depozitare	96

3 SYSTEM KAN-therm Press

3.1 Informații generale

KAN-therm Press este un sistem complet de instalare de ultimă generație, format din țevi din polietilenă multistrat și țevi uniforme PE-X și PE-RT cu acoperire antidifuză, precum și fittinguri PPSU sau alamă Ø16 –63 mm.

Tehnica de îmbinare Press pentru conectarea țevelor se bazează pe presarea unui manșon din oțel inoxidabil pe o țeavă montată pe un butuc al unui fitting sau racord. Butucul este echipat cu inele O-Ring care asigură etanșeitatea completă a îmbinării și funcționarea fiabilă a instalației.

Sistemul este proiectat pentru instalații sanitare interioare (apă caldă și rece menajeră), încălzire centrală (răcire), căldură, instalații tehnologice și industriale (de ex. de aer comprimat).

Sistemul KAN-therm Press se caracterizează prin:

- parametri de lucru înalți (temp. maximă de lucru 90 °C, temp admis. de avarie 100 °C),
- expansiune liniară foarte mică a țevelor multistrat,
- lipsă totală a difuziunii oxigenului în apa instalației,
- o durată de exploatare de peste 50 de ani,
- universalitatea de utilizare a țevelor (un singur tip de țeavă pentru instalațiile de apă și încălzire centrală)
- rezistență la loviturile hidraulice,
- netezime mare suprafețelor interne,
- rezistență la acumularea crustei,
- neutralitate fiziologică și microbiologică în instalațiile de apă potabilă,
- materiale favorabile mediului,
- montaj și executare ușoară a instalației
- instalare rapidă și fără complicații, (în cazul conectorilor LBP nu se face șanfrenarea capetelor țevei și se poae trece peste calibre).
- instalații de o greutate redusă,
- posibilitatea de efectuare a îmbinărilor în canalele de construcții,
- funcția de semnalizare a îmbinărilor LBP care au rămas ne presate din greșeală, sau au fost prost presate
- universalitate - posibilitatea de utilizare atât a țevelr multistrat, cât și a țevelor PE-X și PE-RT.



3.2 Țevile în sistem KAN-therm Press

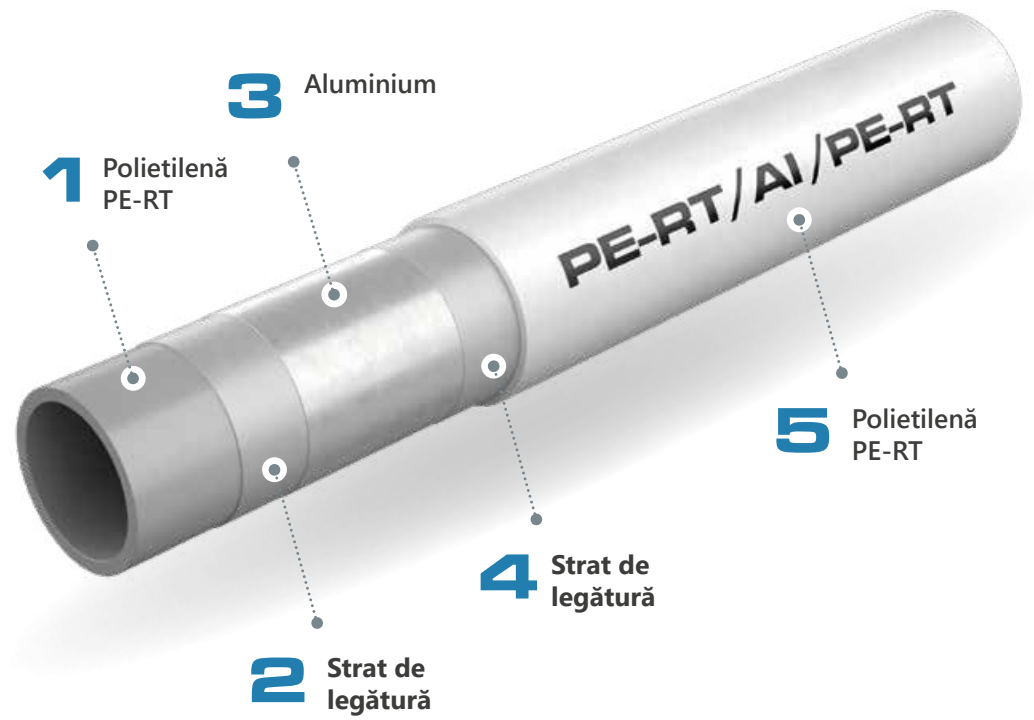
Țevile multistrat

Țevile multistrat din sistemul KAN-therm Press sunt oferite în variantele PE-RT/Al/PE-RT (gama de diametre 16-63 mm).

Multilayer pipes consist of the following layers: internal layer (base pipe) made of polyethylene of Țevile sunt formate din următoarele straturi: un strat interior (miezul țevii) din polietilenă cu rezistență termică sporită PE-RT, un strat de mijloc sub formă de bandă de aluminiu sudată ultrasonic cap la cap și un strat (înveliș) exterior din polietilenă (PE-RT). Între stratul de aluminiu și cel de plastic există un strat de legătură adeziv, care leagă permanent metalul de plastic. Toate intervalele de diametre ale țevelor din sistemul KAN-therm Press sunt într-un singur șir de presiuni (Multi Universal).

Stratul din aluminiu asigură etanșeitate difuziunii și face ca alungirea termică a țevelor să fie de 8 ori mai mică decât a țevelor omogene din polietilenă. Datorită sudurii la capete a benzii Al, țevele au o secțiune transversală de cerc perfect.

Secțiune transversală a unei
țevi multistrat KAN-therm



Proprietățile fizice ale țevilor multistrat

Proprietăți	Simbolul	Unitate	Valoarea
Coeficientul de extensibilitate liniară	α	mm/m × K	0,023 – 0,025
Conductivitatea termică	λ	W/m × K	0,43
Raza minimă de încovoiere	R_{min}		5 × De – fără scule 3,5 × De – în timp ce se utilizează instrumente de îndoire
Rugozitatea pereților interni	k	mm	0,007

Țevi multistrat sistemul
KAN-therm Press



Marcarea, culoarea țevilor

Țevile sunt marcate durabil cu o descriere continuă la fiecare 1m, care conține, printre altele, următoarele mărci:

Descrierea mărcii	Exemplu de marcare
Denumirea producătorului și/sau simbolul comercial:	KAN, Multi Universal, KAN-therm
Diametrul nominal exterior x grosimea peretelui	16 x 2
Construcția (materialul) țevii	PE-RT/Al/PE-RT
Codul țevii	1029196031
Numărul standardului sau Aprobării Tehnice sau certificării	KIWA KOMO, DVGW
Clasa/ele de utilizare împreună cu presiunea de proiectare	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Data producției	18.08.09
Alte mărci ale producătorului de ex. metru liniar, numărul lotului	045 m



Atenție - pe țevă pot exista și alte mărci suplimentare, de ex. numerele certificatelor.

Culoarea țevilor: albă.

În dependență de diametrul țevii acestea sunt livrate în rulouri de 25, 50, 100, 200, 600 (intervalul 16-40 mm), în ambalaje de carton. Țevile cu un diametru de 16-63 mm sunt comercializate în bucăți a câte 5 m.

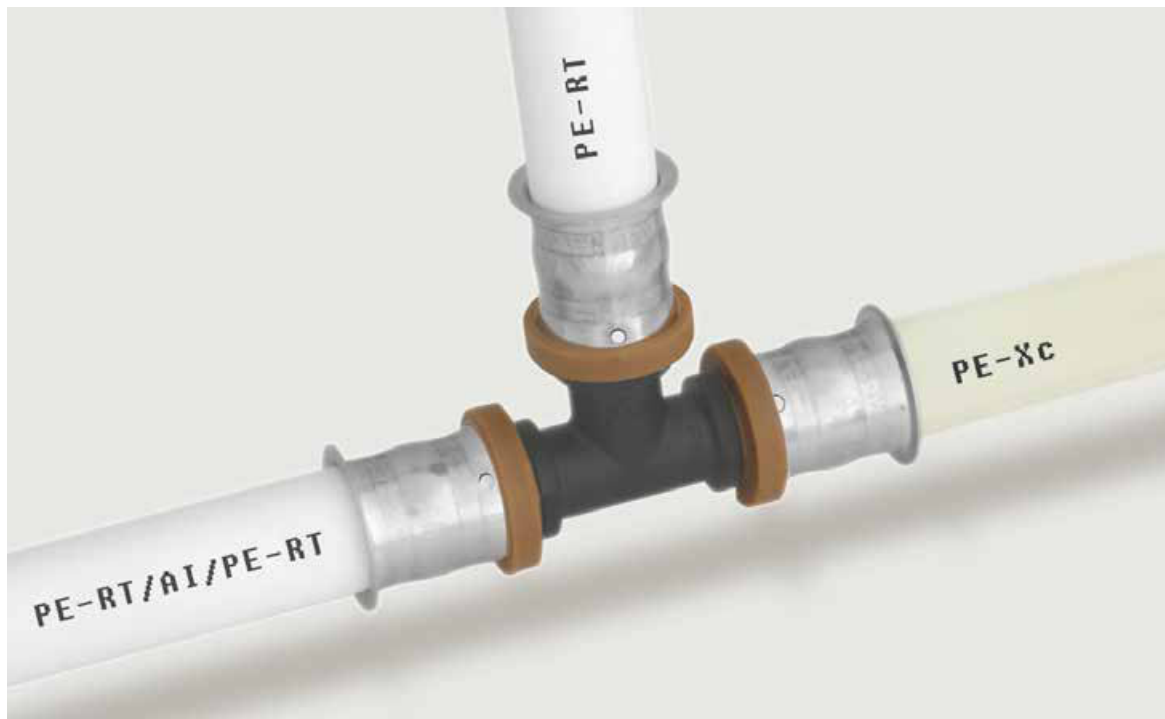
Parametrii dimensionali ai țevilor multistrat Țevile multistrat KAN-therm

DN	Diametrul exterior x grosimea peretelui mm x mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul intern mm	Greutatea unitară kg/m	Cantitatea în rulou / bucăți m	Capacitate de apă 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

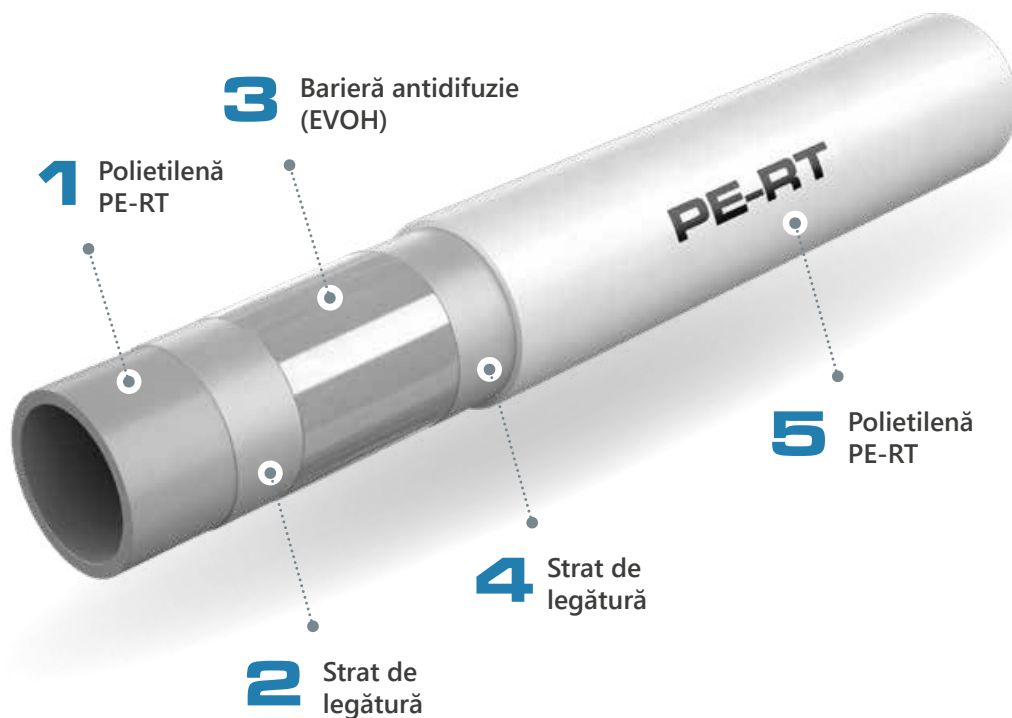
Țevile PE-Xc și PE-RT cu barieră antidifuzie

Construcția fittingurilor KAN-therm Press LBP face posibilă efectuarea îmbinărilor utilizând țevile multistrat PE-RT/Al/PE-RT cât și a țevilor omogene PE-Xc și PE-RT cu strat antidifuzie. Țevile PE-Xc și PE-RT pot fi utilizate pentru instalațiile de încălzire (clasa de utilizare 4 și 5 conform ISO 10508).

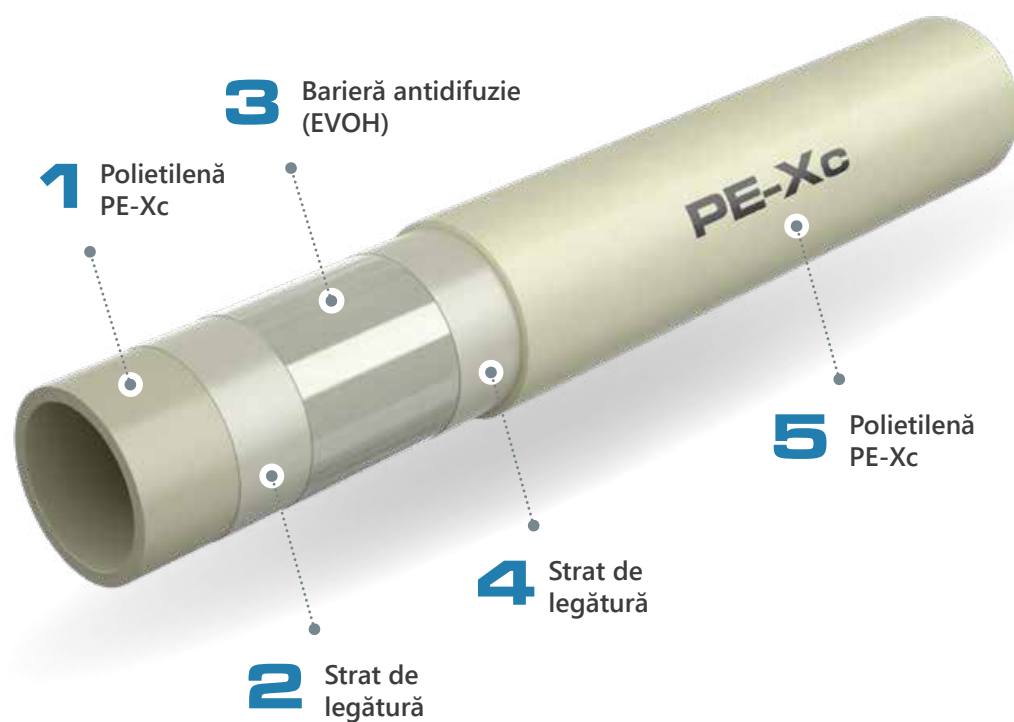
Fitingurile KAN-therm Press LBP sunt universale – acestea pot fi cuplate atât cu țevile multistrat cât și cu cele PE-Xc și PE-RT



Secțiunea transversală
țevă PE-RT cu acoperire
anti-difuzie



Secțiune transversală
țeavă PE-Xc cu acoperire
anti-difuzie



Parametrii dimensionali ai țevelor multistrat Țevile KAN-therm PE-Xc și PE-RT cu strat antidifuzie

DN	Diametrul exterior × grosimea peretelui mm × mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul intern mm	Seria de mărimi	Greutatea unitară kg/m	Cantitatea în rulou m	Capacitate de apă l/m
Țevile KAN-therm PE-Xc							
16	16 × 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 × 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201
Țevile KAN-therm PE-RT							
16	16 × 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 × 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201

Domeniul de utilizare

Țevile și racordurile din sistemul KAN-therm Press posedă aprobări necesare și admiteri și sunt în conformitate cu normele în vigoare, ceea ce garantează o funcționare pe termen lung și fără avarii precum și o siguranță deplină în timpul montării și exploatării:

- **Racordurile Press PPSU** și cele din alamă cu inel presat și racordurile din alamă filetate: sunt conforme cu standardele în vigoare și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH, conformitate cu PN-EN ISO 21003-3:2009
- **țevile PE-RT/Al/PE-RT:** în conformitate cu standardul PN-EN ISO 21003-2:2009, precum și posedă o evaluare pozitivă a igienei PZH,
- **țevile PE-Xc:** în conformitate cu standardul PN-EN ISO 15875-2:2004, aprobat pentru utilizare de către Institutul Național de Igienă.
- **țevile PE-RT:** în conformitate cu standardul PN-EN ISO 21003-2:2009, aprobat pentru utilizare de către Institutul Național de Igienă.

Parametrii de lucru și domeniul de aplicare al țevelor multistrat KAN-therm (PE-RT/Al/PE-RT) sunt prezentați în tabel.

			Presiune de lucru P _{op} [bar]	Tipuri de racorduri	
Aplicație (conform ISO 10508)	T _{op} /T _{max}	Dimensiuni	PE-RT/Al/PE-RT	Press	Filetat
	[°C]	[mm]		PE-RT/Al/PE-RT	PE-RT/Al/PE-RT
Apă rece de la robinet Apă caldă de la robinet [Clasa de aplicare 1(2)]	60(70)/80	14 × 2,0	10	+	+
		16 × 2,0		+	+
		20 × 2,0		+	+
		25 × 2,5		+	+
		26 × 3,0		+	+
		32 × 3,0		+	-
		40 × 3,5		+	-
		50 × 4,0		+	-
		63 × 4,5		+	-
Încălzire radiantă, încălzire cu radiatoare la temperatură joasă [Clasa de aplicare 4]	60/70	14 × 2,0	10	+	+
		16 × 2,0		+	+
		20 × 2,0		+	+
		25 × 2,5		+	+
		26 × 3,0		+	+
		32 × 3,0		+	-
		40 × 3,5		+	-
		50 × 4,0		+	-
		63 × 4,5		+	-
Încălzire cu radiator [Clasa de aplicare 5]	80/90	14 × 2,0	10	+	+
		16 × 2,0		+	+
		20 × 2,0		+	+
		25 × 2,5		+	+
		26 × 3,0		+	+
		32 × 3,0		+	-
		40 × 3,5		+	-
		50 × 4,0		+	-
		63 × 4,5		+	-

Pentru toate clasele și diametrele, temperatura de cedare: $T_{mal} = 100\text{ °C}$

Clasa de aplicare			Presiunea de funcționare P_{op} [bar]		Tipul îmbinării	
	T_{op}/T_{max}	Dimensiuni	PE-Xc	PE-RT	Press	Filetat
	[°C]	[mm]			PE-Xc, PE-RT	PE-Xc, PE-RT
Apă rece de la robinet	20	16 × 2,0	10	10	+	+
		20 × 2,0	10	10	+	+
Apă caldă de la robinet [Clasa de aplicare 1]	60/80	16 × 2,0	10	10	+	+
		20 × 2,0	6	8	+	+
Apă caldă de la robinet [Clasa de aplicare 2]	70/80	16 × 2,0	10	8	+	+
		20 × 2,0	6	8	+	+
Încălzire prin pardoseală, Încălzire la temperatură scăzută, încălzire radiantă [Clasa de aplicare 4]	60/70	16 × 2,0	10	8	+	+
		20 × 2,0	8	8	+	+
Încălzire cu radiator [Clasa de aplicare 5]	80/90	16 × 2,0	8	8	+	+
		20 × 2,0	6	6	+	+

Presiunea de lucru calculată în conformitate cu standardele: PN-EN ISO 15875-2:2004 pentru țevile PE-Xc și PN-EN ISO 21003-2:2009 pentru țevile PE-RT.

3.3 Îmbinările în cadrul instalațiilor din țevi multistrat KAN-therm

Metoda de bază a îmbinării țevelor din sistemul KAN-therm Press este tehnica de presare „press” cu manșon presat din oțel. Pentru cuplarea țevelor la dispozitive și la armătură se pot folosi manșoane din oțel inoxidabil presate radial, filetate.

Îmbinările presate Press

Îmbinarea Press constă în presarea radială pe țeavă și racord a manșonului din oțel inoxidabil amplasat pe ștuțul de racordare. Ștuțul de racordare este echipat în etanșări din O-Ring executat din cauciuc sintetic EPDM rezistent la temperaturi și presiuni ridicate. Strângerea manșonului se face cu ajutorul cleștelui de presat manual sau electric echipate în funcție de diametrul țevii, cu fălci cu profil „U”, „C” sau „TH” (clemă standard). Această metodă de îmbinare permite efectuarea instalării în canale (în șapa de mortar al pardoselii și sub tencuială).

Fitingurile presate KAN-therm, în dependență de diametru, au două tipuri de construcție - fittingurile KAN-therm Press și fittingurile de nouă generație KAN-therm Press LBP.

Diferă prin aspectul exterior, modul de montaj și unele funcții:

- racordurile KAN-therm Press LBP (cu inele colorate de distanțare) - diametre de 16, 20, 25, 26, 32 și 40 mm,
- racordurile KAN-therm Press (fără inel colorat de distanțare) diametre de 50 și 63 mm.

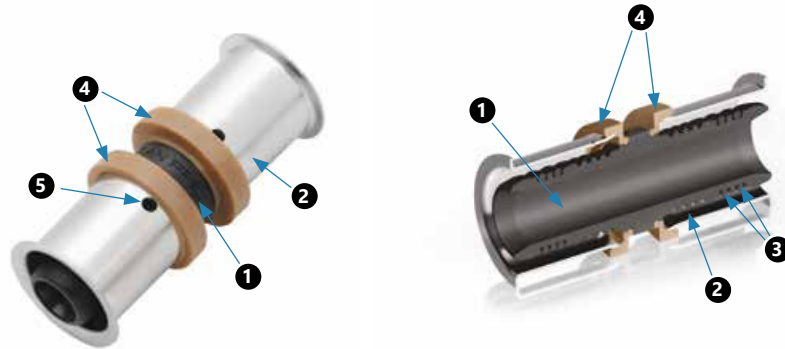
Construcția și caracteristicile racordurilor KAN-therm Press LBP

Datorită unei proiectări speciale a construcției, racordurile KAN-therm Press LBP se caracterizează prin:

- funcția de semnalizare a conexiunilor ne presate LBP,
- posibilitatea de utilizare a fălcilor interschimbabile cu profil "U" sau "TH",
- eliminarea necesității de fațetare a marginilor țevii,
- poziționarea precisă a fălcilor cleștelui de presat pe manșon,
- cu inele colorate de identificare din plastic.

Vedere și secțiune transversală a conexiunii KAN-therm Press LBP

1. Corpul conectorului
2. Manșon din inox presat cu orificii de inspecție
3. EPDM O-Rings
4. Etanșări de tip O-Ring EPDM
4. Inele de distanțare din plastic colorat
5. Orificii de control în manșonul din oțel inoxidabil



LBP – „Leak Before Press” – scurgere înainte de presare, la îmbinările realizate prost. Dacă din greșeală îmbinările nu sunt presate acest fapt este semnalizat prin scurgerea apei chiar și în timpul umplerii instalației fără presiune, înainte de proba de presiune. Această funcție este în conformitate cu recomandările DVGW („scurgere controlată”).



Atenție!

În conformitate cu directivele DVGW, funcția LBP poate fi considerată ca fiind o scurgere controlată la presiunea:

- de la 1,0 la 3,0 bar în instalațiile de aer comprimat,
- de la 1,0 la 6,5 bar în instalațiile umplute cu apă.

Modul de funcționare a funcției LBP - scurgere înainte de presare

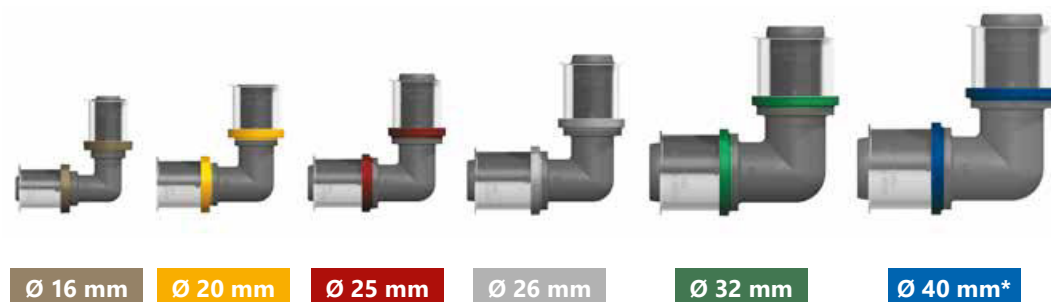


Identificarea racordului KAN-therm Press LBP

Fiecare fitting KAN-therm Press LBP posedă manșon din plastic special, a cărui culoare depinde de diametrul țevii cuplate. Această soluție ușurează identificarea fittingului și grăbește lucrul pe șantier și în depozit.

Indiferent de identificarea cu ajutorul culorii, pe corpul racordului, pe fiecare ștuț de racordare sunt marcate diametrele țevelor cuplate.

Dimensiunile țevelor cuplate (diametrul exterior × grosimea peretelui) se găsesc de asemenea și pe manșoanele de presat din oțel inoxidabil.



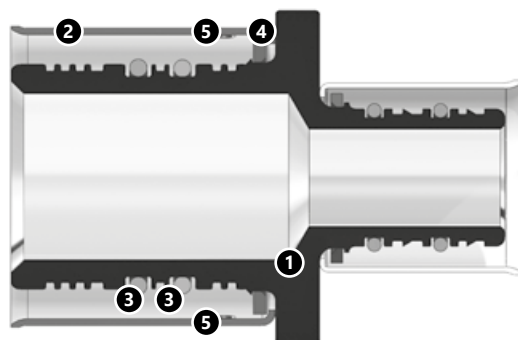
*Diametrul 40 mm este lipsit de funcția de scurgere controlată LBP

Caracteristicile racordurilor KAN-therm Press

Toate racordurile cu un diametru nominal de 50 și 63 mm (inclusiv racordurile piuliță de 50 și 63 mm cu reducție) sunt în mod convențional proiectate și marcate ca racorduri KAN-therm Press. Acestea se evidențiază prin lipsa inelului din plastic colorat, lipsa funcției LBP și modul ușor diferit de montaj al capetelor țevelor și poziționarea fălcilor (descrise mai târziu în acest Ghid).

Vedere și secțiune transversală a conexiunii KAN-therm Press

1. Corpul conectorului
2. Manșon din oțel inoxi presat
3. Etanșări de tip O-Ring EPDM
4. Manșoane de fixare din oțel inox pe corp
5. Orificii de control în manșonul din oțel



Racordurile presate KAN-therm asortiment

Sistemul KAN-therm oferă o gamă completă de fittinguri presate radial.

- coturi și teuri, fittinguri,
- coturi, teuri și alte fittinguri cu țevi nichelate 15mm, pentru conectarea caloriferelor și armaturii,
- mufe cu filet Filet Exterior și Filet Interior, racorduri piulițe,
- cot cu prindere de perete,
- racorduri de tranziție intersistem.

Există două tipuri de construcție a racordurilor presate KAN-therm:

Racordurile KAN-therm Press LBP (intervalul de diametre 16–40 mm)

Racorduri presate
KAN-therm Press LBP



Racorduri presate KAN-therm
Press LBP cu țevi de 15 mm
pentru conectarea caloriferelor*



Racorduri presate KAN-therm
Press LBP cu țevi de 15 mm
pentru conectarea caloriferelor*



Racorduri presate
KAN-therm Press LBP – cot uri cu
prindere pe perete*



***Modul de aplicare a racordurilor din sistemul KAN-therm Press pentru conectarea radiatoarelor și bateriilor de apă sunt prezentate în capitolul: Conectarea echipamentelor instalației de apă și încălzire în cadrul sistemului KAN-therm.**

Racorduri presate
KAN-therm Press LBP de trecere
– între sisteme



Racordurile KAN-therm Press (intervalul de diametre 50-63 mm)

Racorduri presate
KAN-therm Press



Racorduri presate
KAN-therm Press cu filet



Aplicarea fittingurilor Sistemului KAN-therm Press pentru racordarea radiatoarelor și a robinetelor de alimentare cu apă este descrisă în capitolul intitulat „Racordarea dispozitivelor de alimentare cu apă și a instalațiilor de încălzire în Sistemul KAN-therm”.

Fitingurile de presă KAN-therm sunt fabricate din polifenilsulfonă (PPSU), un material structural fiabil, sau din alamă CW617N de înaltă calitate. PPSU este utilizat pentru fabricarea coturilor, a teurilor și a racordurilor pentru robinete. Proprietățile și avantajele PPSU sunt discutate în capitolul despre sistemul KAN-therm Push. PPSU – material de instalare perfect.

Contact cu substanțe chimice, adezivi și agenți de etanșare

- Asigurați elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm împotriva contactului cu vopsele, grunduri, solvenți sau materiale care conțin solvenți, de exemplu lacuri, aerosoli, spume de montaj, adezivi etc. În condiții nefavorabile, aceste substanțe ar putea deteriora componentele din plastic ale țevilor.
- Asigurați-vă că substanțele de etanșare a îmbinărilor, soluțiile de curățare sau soluțiile utilizate pentru izolarea componentelor sistemului KAN-therm nu conțin compuși care ar putea provoca fracturi de tensiune. Printre acestea se numără amoniacul, soluțiile care conțin amoniac, solvenții aromatici și compușii care rețin oxigen (de exemplu, cetona sau eterul) sau hidrocarburile clorurate.
- Nu utilizați spume de montaj pe bază de metacrilat, izocianat și acrilat în contact cu elementele din plastic (PPSU) ale sistemului KAN-therm.
- Evitați contactul direct al fittingurilor și țevelor din plastic (PPSU) cu benzile adezive și adezivii pentru izolație.
- În cazul accesoriilor filetate, utilizați o cantitate adecvată de câlți, astfel încât să lăsați capătul filetului liber și vizibil. Prea mult câlți poate întrerupe filetul. Înfășurarea câlțului chiar deasupra primei creste a filetului va împiedica firele de câlți și deteriorarea filetului.



Atenție!

Nu utilizați agenți de etanșare chimici sau adezivi.

Lista racordurilor de presare KAN-therm Press / Press LBP ținând cont de diametrele disponibile, profilele clemei și modul de pregătire a șevii

Construcția racordului	Intervalul diametrelor		Construcția racordului	Modul de prelucrare a capătului țevii	
				Calibrarea diametrului	șanfrenarea marginilor
	Culoarea inelului de distanțare	16	U sau TH	Nu	Nu
		20		Nu	Nu
		25		Recomandată	Nu
		26	C sau TH	Recomandată	Nu
		32	U sau TH	Recomandată	Nu
		40*		Da	Da
	50		TH	Da	Da
	63			Da	Da

* Fitingurile de 40 mm nu posedă funcția LBP în sine.

Efectuarea îmbinărilor Press cu manșoane

Unelte

Pentru executarea îmbinărilor în cadrul sistemului KAN-therm Press trebuie să utilizați doar unelte disponibile în oferta sistemului KAN-therm sau alte unelte recomandate de compania KAN - vezi tabelul de mai jos.

Mărime	Producător	Tipul cleștelui de presat	Fălci de presare	Profilul falcilor
16–40 mm	Novopress	Comfort – Line ACO 102 Basic – Line AFP 101 Comfort-Line ACO103	fălci de presare mini 16–40 mm PB1	
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	fălci de presare 16–40 mm PB2 fălci de presare mini pentru adaptor 50–63 mm	Ø 16–40 mm – profil U, TH Ø 50–63 mm – profil TH
16–20 mm	Klauke	MP20	insertii 16–20 mm	
16–32 mm	Klauke	i-press mini MAP2L mini MAP1 AHP700LS PKMAP2 HPU32 MP32	fălci de presare mini 16–32 mm fălci de presare mini pentru insertii 16–32 mm insertii 16–32 mm	Ø 16–40 mm – profil U Ø 16–32 mm – profil TH Ø 63 mm – profil TH
16–63 mm	Klauke	i-press medium UAP3L UAP2 UNP2 i-press medium UAP4L HPU2 AHP700LS PKUAP3 PKUAP4	fălci de presare 16–40 mm fălci de presare pentru insertii 16–32 mm fălci de presare pentru insertii 40–63 mm	Atenție: Ø 40–50 profil TH (KSP 11) – incompatibil cu sistemul KAN-therm

Mărime	Producător	Tipul cleștelui de presat	Fălci de presare	Profilul falcilor
16–40 mm	HILTI	NPR 19-A Inline	Fălci și inserții: NPR PM 16–40 [mm]	16–40 mm - Profil U; 16–32 mm - Profil TH
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Inline	NPR PS 16 - 63 [mm] NPR PR 40 - 63 [mm]	16–40 mm - Profil U; 16–32 și 63 mm - Profil TH Atenționare: Profilul TH de 40 și 50 mm nu este compatibil cu fittingurile KAN-therm Press
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Pistol grip	NPR PS 16 - 63 mm NPR PR 40 - 63 mm	16–40 mm - Profil U; 16–32 și 63 mm - Profil TH Atenționare: Profilul TH de 40 și 50 mm nu este compatibil cu fittingurile KAN-therm Press
16–25, 26 mm	REMS	Eco – Press	clești de 16–25, 26	
16–40 mm	REMS	Mini – Press ACC	clești mini, de 16–40 mm	Ø 16–40 mm – U, Profil TH
16–63 mm	REMS	Power – Press E Power – Press 2000 Power – Press ACC Akku – Press Akku – Press ACC	clești de 16–63 mm	Ø 50–63 mm – Profil TH
16–40 mm	Rothenberger	Standard Romax 4000 Compact Romax AC/Akku Standard Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax AC ECO	Fălci: „Compact” 16–40 mm „Standard” 16–40 mm	Ø16–40 mm – Profil TH Ø16–40 mm – Profil TH

Sculele oferite de compania KAN sunt disponibile ca elemente individuale sau în seturi complete.

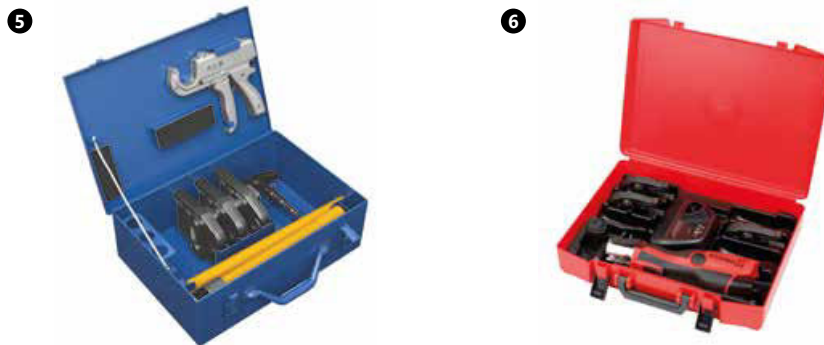
1. foarfece sau cutter rotund pentru tăierea țevelor multistrat
2. calibratori singolari (pentru diametrele de 16, 20 și 25 (26) mm) și calibratori universali



3. Presă manuală „divizată” cu inserții înlocuibile cu diametre de 16, 20, 25 (26) mm
4. Prese electrice de rețea sau cu acumulator care conlucrează cu fălci înlocuibile de 16, 20, 25 (26), 32, 40, 50, 63 mm



5. Set - clește de presare manual divizat + fălci de presare.
6. Set - clește de presare cu acumulator + fălci de presare.



7. Presă cu acumulator ACO103
for diameters 16-32 mm
8. Fălci de presă PB1

7



8



9. Presă electrică EFP203
10. Fălci PB2 de 16-40 mm
11. Fixare pe coliere de 50 și 63 mm

9



10



11



12. Presă ACO 203XL cu
acumulator
13. Fălci PB2 de 16-63 mm
14. Adaptor ZB203 de 50 și 63
pentru coliere

12



13



14



Atenție

În dependență de tipul construcției racordului (KAN-therm Press/KAN-therm Press LBP și diametrul acestora, pentru montajul îmbinărilor se utilizează următoarele profile de fălci de presare:

Racorduri KAN-therm Press LBP (toate diametrele):

- Profil „U” sau „TH” (pentru diametrul de 26 mm „C” sau „TH”).

Racorduri KAN-therm Press

- Profil „TH” – pentru diametrele: 50 și 63 mm.



Profil U



Profil C



Profil TH



Uneltele – siguranța muncii

Înainte de a începe munca, vă rugăm să citiți instrucțiunea de utilizare și siguranță atașată uneltelor. Toate instrumentele trebuie să fie aplicate și utilizate în conformitate cu destinația acestora și instrucțiunile producătorului. Utilizarea conform destinației necesită, de asemenea, respectarea condițiilor de inspecție și întreținere și reglementările de siguranță corespunzătoare. Utilizarea uneltelor în neconcordanță cu destinația acestora poate duce la deteriorarea acestora și distrugerea accesoriilor și conductelor de țevi. Poate constitui o cauză a lipsei de etanșeitate a conexiunilor în cadrul instalației.

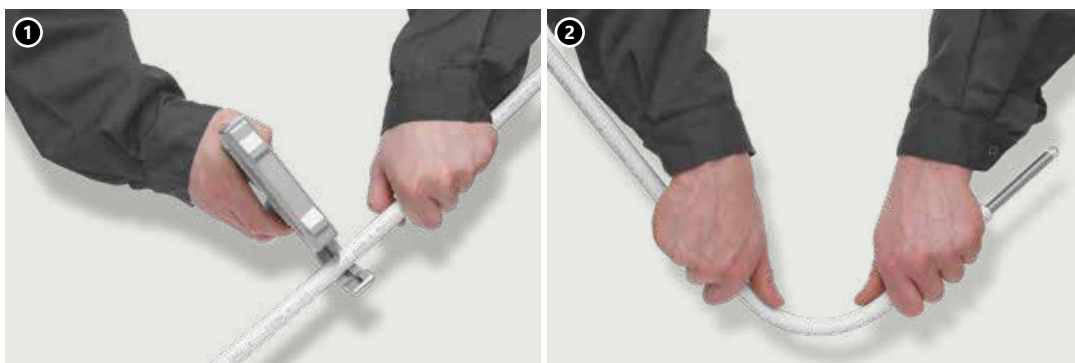
Montajul îmbinărilor KAN-therm Press LBP cu diametre de 16, 20, 25, 26, 32 și 40 mm

1. Țeava trebuie tăiată perpendicular pe axă, cu ajutorul foarfecelui pentru țevi sau a tăietorului circular.

ATENȚIE!

Pentru tăiere utilizați doar instrumente de tăiere ascuțite care nu sunt tocite.

2. Redați țevii forma dorită. Curbăți cu ajutorul arcului exterior sau interior. Respectați raza minimă de curbare $R > 5 De$. Prin utilizarea uneltei de curbare mecanice pentru diametrele de 14-20mm cu o rază de curbare $R > 3,5 De$. Curbarea trebuie efectuată la o distanță de $10 \times De$ de la îmbinare.



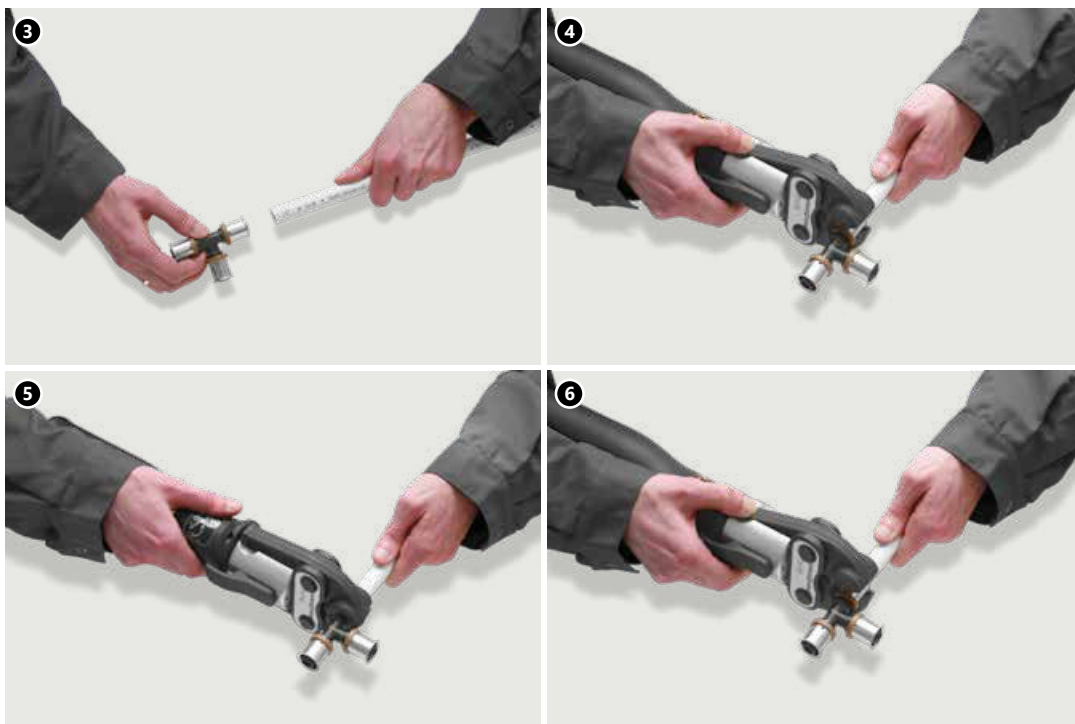
În cazul racordurilor KAN-therm Press LBP (16–32 mm) fașetarea marginilor țevii nu este necesară cu condiția de utilizare a sulelor ascuțite de tăiere și a montajului axial a fittingului cu țeava! Pentru diametre mai mari (25 și mai mult) pentru ușurarea glisării țevii pe ștuțul de racordare se cere folosirea calibratorului.

3. Introduceți până la sfârșit țeava în racord - se cere montajul axial al fittingului pe filet. Verificați adâncimea de ieșire - marginea țevii trebuie să fie vizibilă în orificiile de control.

4. Falca cleștelui de presat amplasați exact pe manșonul din oțel între inelul de distanțare din plastic și flanșa manșonului din oțel, perpendicular pe ștuțul de racordare (falca de tip „U”). În cazul uneltei de tip „TH” falca este poziționată pe inelul de distanțare din plastic (inelul trebuie să fie între pe canelura de pe partea exterioară a falcii). În ambele cazuri construcția racordului face imposibilă deplasarea necontrolată a falcilor presei în timpul procesului de presare.

5. Porniți acționarea presei și efectuați îmbinarea. Procesul de presare durează până în clipa încheștării totale a falcilor dispozitivului. Presarea manșonului pe țeavă se poate face numai o singură dată.

6. Deblocați falcile și scoateți dispozitivul din manșonul strâns. Îmbinarea este gata pentru proba de presiune.



Atenție

Îmbinările Press trebuie să fie executate la temperaturi mai ridicate de 0 °C. Înainte de a începe lucrul citiți instrucțiunea de utilizare precum și condițiile de siguranță în timpul lucrului.

Montajul îmbinărilor KAN-therm Press cu diametre de 50 și 63 mm.

1. Folosind un tăietor de țevă pentru țevi multistrat sau un tăietor de țevă cu disc, tăiați țeava perpendicular pe axa sa, la lungimea necesară.
2. Calibrați conducta și șanfrenați marginea sa interioară folosind un calibrator. Stratul de aluminiu trebuie să rămână intact. Marginea conductei nu trebuie să aibă așchii sau bavuri.
3. Glisați țeava în fitting până când se oprește. Verificați adâncimea îmbinării - găurile de inspecție trebuie să fie complet acoperite de țevă.
4. Amplasați fălcile perpendicular pe manșonul din oțel inoxidabil astfel încât să se învecineze cu colierul fittingului. Colierul nu trebuie înmbrățișat de fălcă.
5. Porniți acționarea mașinii de presat și etanșați îmbinarea. Procesul de presare se termină atunci când fălcile instrumentului se închid complet pe fitting. Fittingul poate fi presat pe o țevă doar o singură dată.
6. Deblocați fălcile și îndepărtați scula de pe fitting. Îmbinarea este gata pentru testul de presiune.



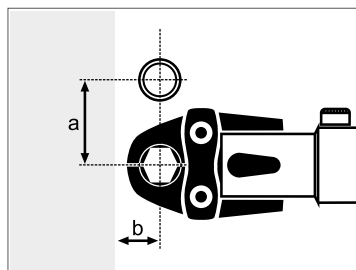
Atenție

Îmbinările Press se recomandă a fi executate la temperaturi mai ridicate de 0 °C. Înainte de a începe lucrul citiți instrucțiunea de utilizare precum și condițiile de siguranță în timpul lucrului.

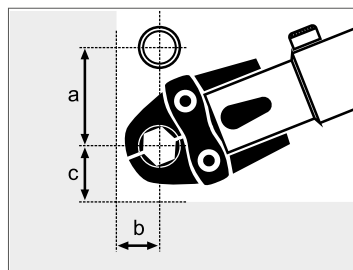
Raza de îndoire a țevelor multistrat KAN-therm Press

Diametrul țevii [mm]	Raza minimă de îndoire R_{min} [mm]	
	Îndoire fără scule ($R_{min} \geq 5 \times D_e$)	Îndoire cu scule de fasonare ($R_{min} \geq 3,5 \times D_e$)
16 x 2,0	80	56
20 x 2,0	100	70
25 x 2,5	125	88
26 x 3,0	130	91
32 x 3,0	-	112
40 x 3,5	-	140
50 x 4,0	-	175
63 x 4,5	-	221

Distanțe minime de asamblare



Pic. 1



Pic. 2

Ø [mm]	Pic. 1		Pic. 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

Tabelul de mai sus oferă indicații referitoare la fâlcile Rems cu 2 segmente (16-40 mm) și fâlcile Rems cu 4 segmente (50-63 mm).

Îmbinările presate filetate pentru țevile multistrat

Îmbinările filetate pentru țevile multistrat KAN-therm se bazează pe două tipuri de presări:

- terminalul de presare cu filet "stup" (niplu),
- terminal de presare cu filet cu inel de strângere tăiat.

Îmbinări filetate presate (niplu)

Fitingurile de acest tip sunt executate din alamă. Din componența îmbinării face parte corpul racordului și filet exchipat cu două O-Ring-uri (pe care se plasează capetele țevii) și etanșări conice cu O-Ring (tip Eurokonus) și piulițe filetate de presare. Conectoarele conlucrează cu fittingurile din alamă KAN-term cu filete exterioare de tip cot, teu, cot cu prindere pe perete (seria 9012) cu prize speciale (pentru etanșările conice cu O-Ring).

Dimensiunile filetelor piulițelor:

- 1/2" - pentru diametrele de 14 și 16,
- 3/4" - pentru diametrele de 14, 16 și 20,
- 1" - pentru diametrele de 20, 25 și 26.

1. Terminal de presare cu filet (niplu)

1



2. Fitinguri cu filete exterioare

2



Țeava trebuie tăiată perpendicular pe axă, cu ajutorul foarfecelui pentru țevi sau a tăietorului circular.

2. Redați țevii forma dorită. Curbați cu ajutorul arcului exterior sau interior. Respectați raza minimă de curbare $R > 5 \text{ De}$. Prin utilizarea uneltei de curbare mecanice pentru diametrele de 14-20mm cu o rază de curbare $R > 3,5 \text{ De}$. Curbarea trebuie efectuată la o distanță de $10 \times \text{De}$ de la îmbinare.

3. Calibrați țeava și șanfrenați partea interioară a calibratoare. Stratul din aluminiu nu trebuie să fie atins. Marginea țevii nu poate avea nici un fel de denivelări și așchii.

4. Introduceți țeava pe piulița de presare. Corpul racordului piuliță introduceți-l în interiorul țevii până veți simți o rezistență clară. Adâncimea de introducere a racordului este în jur de 9 mm pentru țevile cu un diametru de 16, 20 mm precum și 12 mm pentru țevile cu un diametru de 25 (26).

5. Corpul racordului introduceți-l împreună cu țeava fitting până veți simți o rezistență clară.

6. Piulița de presare înșurubați-o pe fitting cu ajutorul cheii plate.



! Trebuie acordată o atenție deosebită plasării precise a fittingului în soclu și strângerii piuliței. Aceste conexiuni nu pot fi ascunse în pardoseli, acestea ar trebui să fie localizate de locuri accesibile. O atenție deosebită trebuie acordată poziționării precise a fittingului în priză și strângerii piuliței.

Nipluri adaptoare

Fitingurile de acest tip sunt executate din alamă. Conexiunea cuprinde corpul fittingului cu etanșare O-Ring (în care se introduce capătul țevii), inelul de strângere din alamă crăpat și piulița de strângere cu filet. Îmbinările conlucrează cu fittingurile din alamă KAN-term cu filete exterioare de tip cot, teu, cot cu prindere pe perete (seria 9012) cu prize speciale.

1. Racordul piuliță cu inel crăpat pentru țevi multistrat.
2. Racordul piuliță cu inel crăpat pentru țevi PE-RT și PE-Xc.
3. Adaptor universal eurocone PPSU pentru țevi KAN-term.



Presarea țevii pe filet ale loc într-un mod identic ca și în cazul îmbinării presate cu filet (niplu) descrise mai sus. Nu uitați ca după plasarea piuliței de presare să introduceți inelul crăpat iar înainte de fixarea piuliței să mișcați inelul în direcția marginii țevii. Intervalul de diametre a țevelor conectate și dimensiunile piulițelor: Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (pentru țevele multistrat) și Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (pentru țevele PE-RT și PE-Xc).



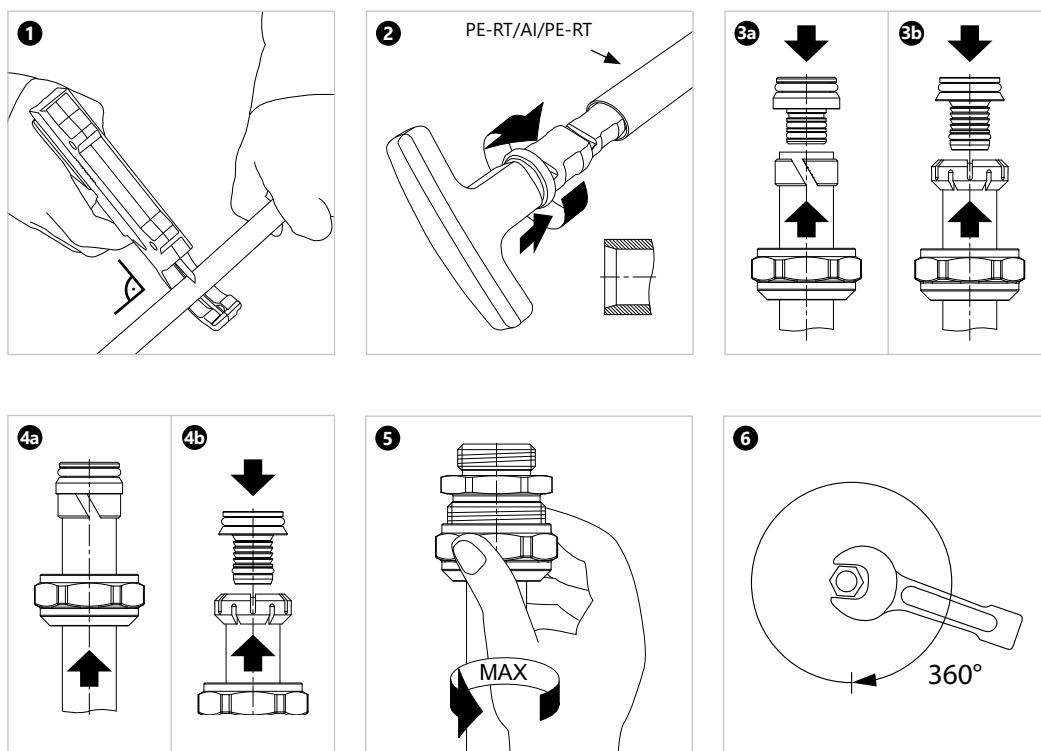
La modernizarea unei instalații, este posibilă demontarea îmbinării (tăiați capătul uzat al țevii). Există și posibilitatea reutilizării adaptorului de unire (cu condiția ca inelul să fie înlocuit cu unul nou - acest lucru nu este valabil și pentru varianta PPSU).

Toate conexiunile cu filet de mai sus conlucrează cu:

- o serie de fittinguri KAN-therm cu filet exterior, cu socluri Eurocone,
- distribuitor-colector KAN-therm armate în nipluri speciale $\frac{1}{2}$ " and $\frac{3}{4}$ ".

Pentru îmbinarea țevelor multistrat 16 × 2 mm nemijlocit pe grinda distribuitorului-colector (fără nipluri) servește conectorul presat cu inel crăpat cu filet exterior $\frac{1}{2}$ ". Filetul este echipat cu garnitură O-Ring, și deci, nu este necesară nici o etanșare suplimentară.

Racord cu filet exterior $\frac{1}{2}$ "
pentru conectarea țevelor 16×2 la
distribuitorul-colector.



3.4 Transport și depozitare

Elementele sistemului KAN-therm Press pot fi depozitate la temperaturi sub 0 °C. În acest caz, asigurați-le împotriva sarcinilor dinamice.

Acestea trebuie să fie protejate împotriva deteriorării mecanice în timpul transportului. Din cauza sensibilității la razele ultraviolete, țevile trebuie protejate împotriva expunerii directe pe termen lung la lumina soarelui, atât în timpul depozitării, cât și în timpul transportului și asamblării. Elementele sistemului KAN-therm Press trebuie să fie transportate cu mijloace de transport acoperite și depozitate în spații de depozitare standard în condiții care să nu ducă la deteriorarea calității lor.

- A nu se depozita în imediata vecinătate a substanțelor chimice și a surselor de amoniac (toalete),
- Nu expuneți la lumina soarelui (protejați de căldură și de radiațiile UV),
- Evitați depozitarea în apropierea unor surse puternice de căldură,
- În timpul depozitării și transportului, nu este permis contactul cu obiecte ascuțite,
- Evitați suprafețele cu muchii ascuțite sau cu elemente ascuțite libere pe suprafața lor,
- Nu trageți direct pe sol sau pe o suprafață de beton,
- Protejează împotriva murdăriei, mortarului, uleiurilor, grăsimilor, vopselelor, solvenților, substanțelor chimice umede etc.,
- Depozitați și transportați în ambalajul original,
- Scoateți elementele din ambalajul lor original imediat înainte de asamblare.



Informații detaliate privind depozitarea și transportul componentelor disponibile la adresa: www.kan-therm.com.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

PP

CALITATE ÎNALTĂ LA UN
PREȚ REZONABIL

Ø 16–110 mm

Cuprins

4 SYSTEM **KAN-therm** PP

4.1	Informații generale	99
4.2	Țevile sistemului KAN-therm PP	99
	Marcarea, culoarea țevelor	101
	Parametrii dimensionali a țevelor KAN-therm PP	102
4.3	Conectoarele și alte elemente ale sistemului	104
4.4	Domeniul de utilizare	104
4.5	Tehnica de îmbinare a instalațiilor KAN-therm PP - conexiuni sudate	107
	Unelte - pregătirea de lucru a aparatului de sudură	108
	Pregătirea elementelor de sudare	109
	Tehnologia de sudare	110
	Conexiunile cu filete metalice și flanșe	111
4.6	Transport și depozitare	113

4 SYSTEM KAN-therm PP

4.1 Informații generale

Sistemul KAN-therm PP este un sistem complet constituit din țevi și racorduri executate din material termoplastic polipropilenă PP-R (tip 3) cu un interval de temperaturi 16–110 mm. Îmbinarea elementelor sistemului sunt executate cu ajutorul sudurii mufelor (polifuzie termică) utilizând mașini de sudat electrice. Tehnica de sudură datorită unei uniri uniforme garantează o etanșare excelentă și o rezistență mecanică a instalației. Sistemul este proiectat pentru instalațiile sanitare interioare (de apă caldă și rece menajeră) și sistemele de încălzire, precum și instalațiile tehnologice.

Sistemul KAN-therm PP se caracterizează prin:

- igienă ridicată a produselor (inerție microbiologică și fiziologică),
- rezistență chimică ridicată,
- rezistență la corodarea materialului,
- conductivitate termică redusă (izolarea termică mare a țevelor),
- greutate proprie mică,
- rezistență la acumularea crustei,
- atenuarea vibrațiilor și a zgomotelor debitului,
- rezistență mecanică,
- uniformitatea îmbinărilor,
- durabilitate de exploatare ridicată.

4.2 Țevile sistemului KAN-therm PP

Țevile și racordurile sistemului KAN-therm PP sunt fabricate din polipropilenă de înaltă calitate PP-R (Random Copolimer - polipropilenă copolimer aleator), denumite anterior polipropilenă de tip 3.

În privința structurii, diferențiem următoarele tipuri de țevi: țevi uniforme (omogene) și multistrat: stabilizate cu un strat de aluminiu, așa-numitele țevi Stabi Al, sau țevi multistrat armate cu un strat din fibră de sticlă, așa-numitele numite țevi Glass.

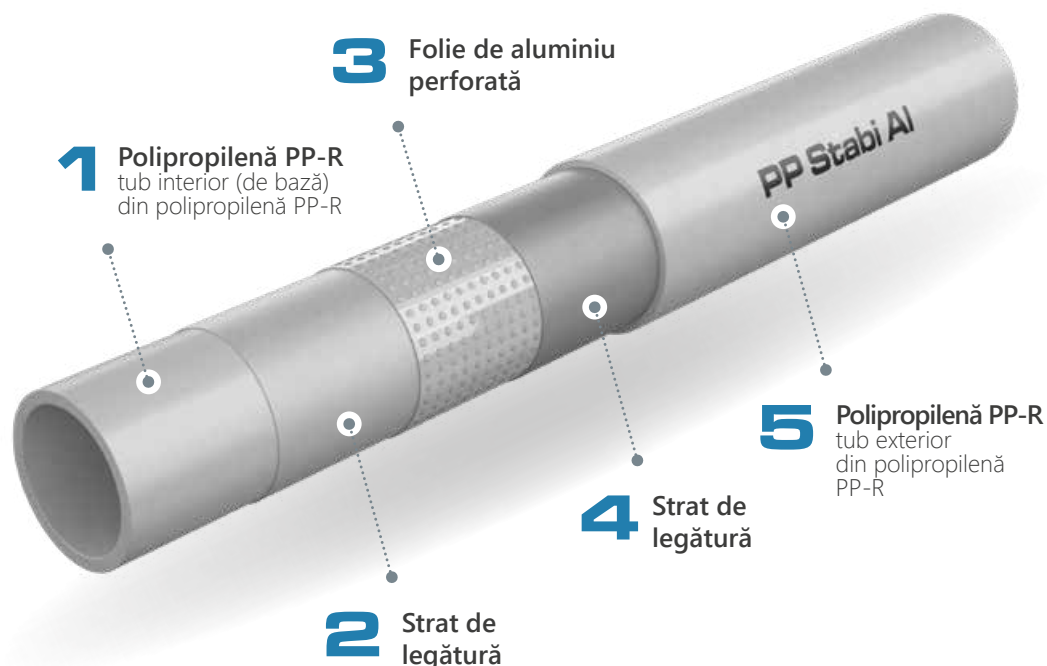
Țevile compozite KAN-therm PP Stabi Al sunt formate dintr-o țeavă omogenă de bază din polipropilenă PP-R acoperită cu o manta din bandă de aluminiu perforată cu o grosime de 0,13 mm îmbinată prin suprapunere și acoperită suplimentar cu un strat protector de polipropilenă. Pentru o sudură mai bună a stratului de aluminiu cu polipropilena, s-au folosit pe ambele părți straturi adezive speciale de legare.

KAN-therm PP



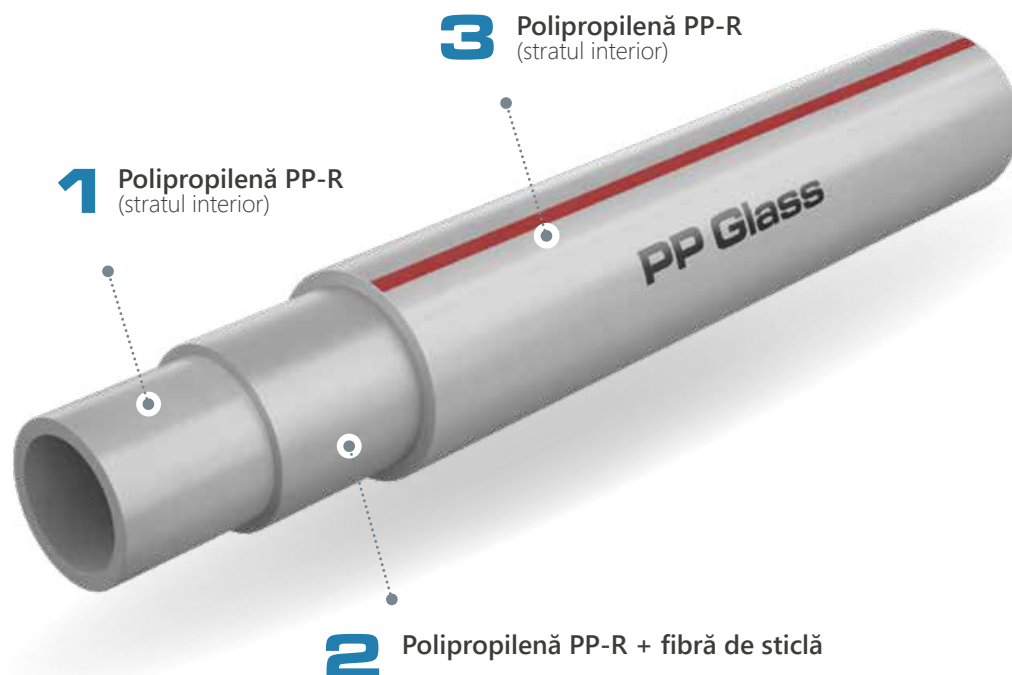
Rolul principal al inserției din aluminiu în țevile compozite KAN-therm PP Stabi este semnificativ, și constă în limitarea de cinci ori a expansiunii termice a țevii ($\alpha = 0,03 \text{ mm/m} \times \text{K}$, pentru țevi omogene $\alpha = 0,15 \text{ mm/m} \times \text{K}$). Stratul de aluminiu constituie o protecție parțială împotriva difuziei oxigenului din mediul ambiant.

Structura țevii combinate
KAN-therm PP Stabi Al

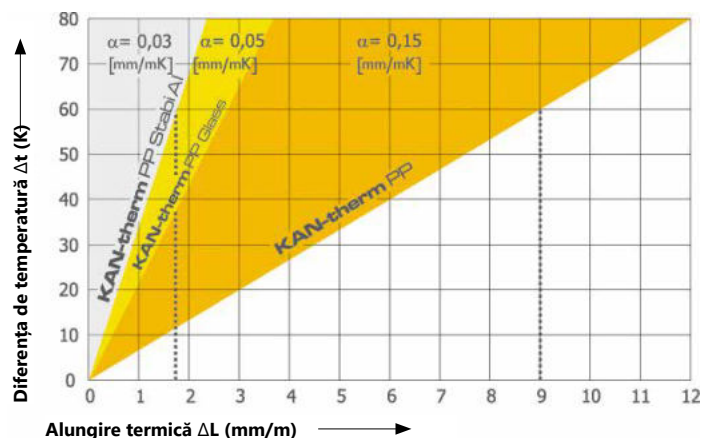


Țevile KAN-therm PP Glass au de asemenea o construcție multistrat. Stratul de mijloc este armat cu fibră de sticlă (40% din grosimea peretelui țevii) ceea ce determină o rezistență ridicată a țevii și o expansiune termică redusă a acesteia ($\alpha = 0,05 \text{ mm/m} \times \text{K}$).

Construcția țevii compozite
KAN-therm PP Glass



Compararea alungirii termice a țevilor KAN-therm PP uniforme și comozite Stabi Al și Glass



Proprietățile fizice ale materialului țevilor KAN-therm PP

Denumirea	Simbolul	Unit	Valoarea
coeficientul de extensibilitate liniară	α	mm/m × K	0,15 țevile omogene
			0,03 pentru țevile Stabi Al
			0,05 pentru țevile Glass
conductivitatea termică	λ	W/m × K	0,24
densitate	ρ	g/cm ³	0,90
modulul de elasticitate		N/mm ²	900
raza minimă de încovoiere	R_{min}	mm	8 × De
rugozitatea pereților interni	k	mm	0,007

Marcarea, culoarea țevilor

Țevile KAN-therm PP sunt marcate durabil cu o descriere continuă la fiecare 1 m, care conține, printre altele, următoarele marcări:

Descrierea marcării	Exemplu de marcare
Denumirea producătorului și/sau simbolul comercial:	KAN, KAN-therm
Diametrul nominal exterior x grosimea peretelui	16×2,7
Clasa de dimensiuni a țevii	A
Construcția (materialul) țevii	PP-R
Codul țevii	04000316
Numărul standardului sau Aprobării Tehnice	PN-EN 15874
Seria de presiuni / dimensiuni a țevelor	PN20 SDR6
Clasa/e de utilizare împreună cu presiunea de proiectare	Class 1/10 bar – 2/8 bar – 4/10 bar – 5/6 bar
Data producției	18.08.09
Alte marcări ale producătorului de ex. metru liniar	045 m



Atenție - pe țevă pot exista și alte marcări suplimentare, de ex. numerele certificatelor.

Culoarea țevelor: gri, suprafață țevelor mată sau grunțuroasă (țevi comozite Stabi Al). Țevile KAN-therm PP Glass gri cu bandă roșie.

Țevile sunt livrate în bare de lungimea 4 m.

Parametrii dimensionali a țevilor KAN-therm PP

Sistemul KAN-therm PP oferă o gamă de șase tipuri de țevi, care diferă prin grosimea peretelui, precum și prin construcția (țevi compuse):

țevile omogene PN 16	(20 –110 mm)	
țevile omogene PN 20	(16 –110 mm)	
țevile compozite PN 20 Stabi Al	(16 –110 mm)	
țevile compozite PN 16 Glass	(20 –110 mm)	
țevile compozite PN 20 Glass	(20 –110 mm)	

Țevile KAN-therm PP PN16 (S3,2/SDR7,4)

Dimensiune	Diametrul exterior D	Grosimea peretelui s	Diametrele int.d	Volum Unit.	Masa unitară
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]
20 x 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,148
25 x 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,230
32 x 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,370
40 x 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,575
50 x 6,9	50	6,9	36,2	1,029	0,896
63 x 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,410
75 x 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,010
90 x 12,3	90	12,3	65,4	3,358	2,870
110 x 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,300

Țevile KAN-therm PP PN20 (S2,5/SDR6)

Dimensiune	Diametrul exterior D	Grosimea peretelui s	Diametrele int.d	Volum Unit.	Masa unitară
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]
16 x 2,7	16	2,7	10,6	0,088	0,110
20 x 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,172
25 x 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,266
32 x 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,434
40 x 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,671
50 x 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,050
63 x 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,650
75 x 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,340
90 x 15,0	90	15,0	60,0	2,827	3,360
110 x 18,3	110	18,3	73,4	4,208	5,040

Țevile KAN-therm PP PN20 Stabi Al

Dimensiune	Diametrul exterior D	Grosimea peretelui s	Diametrele int.d	Volum Unit.	Masa unitară
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[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

* în paranteze este trecut diametrul exterior al țevii cu folie Al și stratul de protecție

Dimensiunile exterioare ale țevelor compozite cu folie de aluminiu diferă de dimensiunile țevelor omogene (diametrul exterior este puțin mai mare, din cauza grosimii foliei Al și grosimii mantalei PP-R). Dimensiunea nominală a țevelor corespunde diametrului exterior al țevii de bază.

Țevile KAN-therm PP PN16 Glass

Dimensiune	Diametrul exterior D	Grosimea peretelui s	Diametrele int.d	Volum Unit.	Masa unitară
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[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	2200
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	3,110
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,610

Țevile KAN-therm PP PN20 Glass

Dimensiune	Diametrul exterior D	Grosimea peretelui s	Diametrele int.d	Volum Unit.	Masa unitară
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[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

Explicarea marcajelor de pe țevile PP omogene

S	seria de dimensiuni a țevilor conform ISO 4	$S = (D-s)/2s$
SDR	ordinea de dimensiuni a țevilor (ang. Standard Dimension Ratio)	$SDR = 2 \times S + 1 = D/s$
D(dn)	diametrul nominal exterior al țevii	în paranteze marcarea în conformitate cu standardul
s(en)	grosimea nominală a peretelui	
PN	Pressure nominal	

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

4.3 Conectoarele și alte elemente ale sistemului

Tehnica de bază a îmbinărilor în instalațiile din polipropilenă este sudura prin polifuziune a mufelor care permite, prin utilizarea conectorilor corespunzători, conectarea țevilor (mufe), închiderea conductei (orbire), schimbarea direcției (coturi, arcuri, ocoliri, teuri), schimbarea diametrului (mufe și teuri cu reducere), efectuarea ramificațiilor (teuri, cruci), fixarea dispozitivelor și accesoriilor (conectoare cu flanșă și cu filet din metal). Rolul conectorilor este îndeplinit și de robinetele cu bilă cu mufe din polipropilenă. Toate elementele enumerate mai sus fac posibilă conectarea a două sau mai multe tronsoane de conducte. Acestea sunt conexiuni inseparabile, care necesită tăierea conductei în caz de necesitate pentru a elimina conectorul. Pentru efectuarea conexiunilor detașabile servesc racordurile pentru conexiunile cu flanșă și racordurile piuliță. Toți conectorii sunt universali și pot fi folosiți pentru toate tipurile de tevi KAN-therm PP, indiferent de grosimea peretelui și construcția țevilor.

În componența sistemului KAN-therm PP pe lângă țevi intră următoarele elemente:

- conectoare(omogene) din polipropilenă PP-R (mufe, mufe cu reducere, coturi, coturi cu niplu, teuri),
- racorduri „de trecere” cu filete metalice interne și externe 1/2” - 3” (“înglobate”) - proiectate pentru a conecta dispozitivele și echipamentele,
- manșoane pentru conexiunile cu flanșă, cu flanșe libere, racorduri și olandezi cu capete pentru sudare - pentru conexiuni detașabile.
- compensatoarele cu buclă, plăci de fixare, supape cu bilă,
- elemente de fixare – coliere din plastic și din metal cu garnitură din cauciuc,
- scule pentru tăiat, prelucrare și sudare a țevilor.

4.4 Domeniul de utilizare

Sistemul de instalații KAN-therm PP, datorită proprietăților materialului PP-R, are o gamă largă de utilizări:

- instalații de apă rece (20 °C/1,0 MPa) și caldă (60 °C/1,0 MPa) în clădirile cu locuințe, spitale, hoteluri, birouri, școli,
- instalații de încălzire centrală (temp. până la 90 °C presiunea de lucru până la 0,6 MPa),
- instalații de aer comprimat,
- instalații balneologice,
- instalații pentru agricultură și grădinărit,
- conducte industriale, ex. pentru transportul mediilor agresive și a produselor alimentare,
- instalații navale.

Domeniul de aplicare cuprinde instalații noi, precum și reparații, modernizări și înlocuiri.

Instalațiile sistemului KAN-therm PP datorită unor proprietăți speciale ale polipropilenei (inerția fiziologică și microbiologică, rezistența la coroziune, la acumularea crustei, rezistența la vibrații, izolarea termică superioară țevelor) sunt utilizate pe o scară largă în special în sistemele de alimentare cu apă, mai ales în timpul montării instalațiilor pe verticală și orizontală. Se referă la instalațiile de apă rece cât și a celor de apă caldă - în clădirile cu locuințe, spitale, hoteluri, clădiri de birouri, școli, pe nave etc.

Instalații KAN-therm PP



Instalațiile sistemului KAN-therm PP sunt indispensabile la înlocuirea instalațiilor de alimentare cu apă vechi și corodate. Sunt de asemenea utilizate pentru renovările instalațiilor de încălzire.

Țevile și racordurile din sistemul KAN-therm PP posedă aprobări necesare și admiteri și sunt în conformitate cu normele în vigoare, ceea ce garantează o funcționare pe termen lung și fără avarii precum și o siguranță deplină în timpul montării și exploatarei:

- **Țevi KAN-therm Stabi Al:** aprobare tehnică acordată de ITB,
- **țevile omogene și racordurile din polipropilenă KAN-therm PP:** conforme cu standardul PN-EN ISO 15874 și o evaluare pozitivă de igienă PZH,
- **Țevi KAN-therm Stabi Glass pipes:** evaluare tehnică națională de ITB.

Certificate și aprobări tehnice disponibile la adresa: www.kan-therm.com.

Parametrii de funcționare și domeniul de utilizare a instalației KAN-therm PP în sistemele de încălzire și de alimentare cu apă figurează în tabel.

Domeniu de utilizare (în conformitate cu ISO 10508)	P _{work} (accept) [bar]	Tipuri de țevă
Apă rece menajeră T = 20 °C	în conformitate cu parametrii țevei	SDR7,4 (S3,2) - 16 bar SDR7,4 (S3,2) Glass - 16 bar SDR6 (S2,5) - 20 bar SDR6 (S2,5) Stabi Al and Glass - 20 bar
Apă caldă menajeră (Clasa de aplicare 1) T _d /T _{max} = 60/80 °C	10	SDR6 (S2,5) SDR6 (S2,5) Stabi Al and Glass
	8	SDR7,4 (S3,2) SDR7,4 (S3,2) Glass
Apă caldă menajeră (Clasa de aplicare 2) T _d /T _{max} = 70/80 °C	8	SDR6 (S2,5) SDR6 Stabi Al and Glass
	6	SDR7,4 (S3,2) SDR7,4 (S3,2) Glass
Încălzire prin pardoseală, încălzire cu calorifere la temperaturi scăzute (Clasa de utilizare 4) T _d /T _{max} = 60/70 °C	10	SDR7,4 (S3,2) SDR6 (S2,5) SDR7,4 (S3,2) Glass SDR6 (S2,5) Stabi Al and Glass
Încălzire cu calorifere (Clasa de aplicare 5) T _d /T _{max} = 80/90 °C	6	SDR7,4 (S3,2) SDR6 (S2,5) SDR7,4 (S3,2) Glass SDR6 (S2,5) Stabi Al and Glass

Presiunea maximă de funcționare a țevelor PP-R în funcție de temperatură și durata de viață a instalației (factor de siguranță C = 1,5)

Temperatură [°C]	Timp [ani]	Țevi PP-R	
		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



Atenție

Condițiile de utilizare a sistemului KAN-therm PP în alte instalații decât sistemele de încălzire și alimentare cu apă - rezistența chimică

Elementele sistemului KAN-therm PP se caracterizată prin rezistență chimică ridicată. Trebuie totuși să rețineți, că rezistența chimică a polipropilenei depinde nu numai de tipul și concentrația substanței, ci și de alți factori de ex. de temperatura fluidului și presiunea și temperatura ambiantă. Rezistența chimică a elementelor de trecere (din metal), nu poate fi comparată cu rezistența elementelor din PP-R. Din acest motiv, elementele de fixare de trecere nu sunt potrivite pentru toate domeniile de aplicații industriale. Înainte de a decide asupra utilizării țevilor și racordurilor KAN-therm PP în instalația care transportă substanțe, altele decât apa, trebuie să consultați Departamentul Tehnic KAN.

4.5 Tehnica de îmbinare a instalațiilor KAN-therm PP - conexiuni sudate

Sudarea este tehnologia de bază de conectare a conductelor din polipropilenă KAN-therm PP. Procesul de sudare implică plastifierea sub acțiunea temperaturii a straturilor elementelor îmbinate (la o adâncime anume), și apoi îmbinarea cu o presiune suficientă a straturilor topite (lamine) și la sfârșit răcirea zonei elementelor conectate sub valoarea temperaturii de curgere.

1. Secțiunea transversală a conexiunii sudate
2. și 3. Unelte KAN-therm PP



Plastifierea straturilor îmbinate se efectuează la o temperatură de 260° C cu funcția de timp, care prevede necesitatea de încălzire a stratului de material (suprafața exterioră a țevii și suprafața interioară a mufei racordului) la o adâncime anume. Esența procesului de sudare a polipropilenei, definită ca polifuziune termică este deplasarea și amestecarea lanțurilor polimerice laminate și supuse la presiunile straturilor de elemente îmbinate. Menținerea condițiilor de prelucrare adecvate (temperatură, timp, forta și suprafața de presare, curățenia elementelor conectate) asigură o executare corectă a sudurii, durabilitatea și rezistența acestuia.

Procesul de încălzire (plastifiere) se face folosind aparatul de sudură electric, având o placă de încălzire interschimbabilă (pentru fiecare diametru) cu bacuri de sudură acoperite cu teflon.

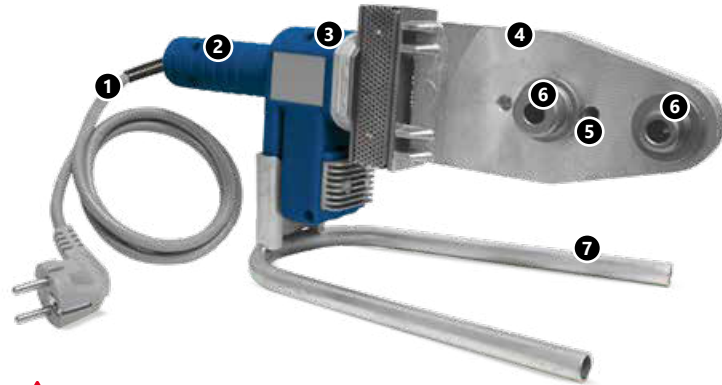
Încălzirea elementelor durează, în funcție de diametrul țevii, de la 5 la 50 secunde. După acest timp, elementele încălzite sunt scoase din bacuri și introduse imediat în țeavă (fără mișcări rotative!), în mufă la adâncimea pre-selectată. Urmată de procesul de penetrare reciprocă și amestecarea moleculelor celor două elemente conectate. Datorită omogenității conexiunii obținute printr-un procedeu de polifuziune, rezistența mecanică a acesteia este mai mare decât rezistența țevii însăși (câmpul secțiunii transversale este mai mare decât câmpul secțiunii transversale a țevii).

Unelte - pregătirea de lucru a aparatului de sudură

Pentru îmbinarea instalațiilor din polipropilenă servește aparatul de sudură proiectat să funcționeze la 230 V. Aparatul este constituit dintr-un cablu (1), suport (mâner) (2), cu un termostat încorporat și indicatoare (diodă) (3) și placa de încălzire (4) la care se înfiletează bacurile de sudură (6). Puterea aparatului de sudură KAN-therm este de 800 sau 1600 W.

Elementele de sudare

1. Cablu de alimentare
2. Mânerul uneltei de sudat
3. Indicatorii de alimentare și termostat
4. Placa de încălzire
5. Orificiile din placa de sudare
6. Bacuri de sudură
7. Suport pentru mașina de sudat



! Temperatura de sudare 260 °C

1. Înainte de a începe munca, vă rugăm să citiți instrucțiunile de utilizare pentru modelul corespunzător al aparatului de sudură.
2. Insertiile de sudare (manșonul și bolțul de sudare) ar trebui să fie puternic strânse cu o cheie de sudare inclusă în set, astfel încât să adere puternic la placă. Aceste insertii pot ieși în afara plăcii de sudare a aparatului de sudură.
3. Insertiile trebuie protejate de zgârieturi și impurități. Impuritățile trebuie curățate cu o curpă din fibre naturale și spirt.
4. Conectarea aparatului de sudură la sursa electrică este semnalizată de o luminiță sau o diodă amplasată pe carcasă.
5. Temperatura necesară de sudare (pe suprafața insertiilor) este de 260 °C. Temperatura plăcii de sudare este mai înaltă (280–300 °C). Atingerea temperaturii de sudare corecte este semnalizată (de obicei - depinde de modelul aparatului de sudură) de indicatorul de control al termostatului.
6. După terminarea muncii, aparatul de sudură trebuie deconectat de la sursa electrică și lăsat să se răcească. Se interzice răcirea bruscă a aparatului de sudură, de ex. cu ajutorul apei, deoarece pot fi distruse circuitele de sudare.
7. Pentru conectarea aparatului de sudură nu trebuie utilizat un cablu electric prea scurt sau prea lung. Scăderea tensiunii poate perturba funcționarea dispozitivului.
8. Cablul de alimentare nu trebuie utilizat pentru transportarea suspendarea aparatului de sudură. În timpul muncii, pauzei aparatul de sudură trebuie plasat pe suportul din set.

! ATENȚIE

Datorită diferitelor toleranțe de dimensiuni ale țevelor și fittingurilor altor producători, în vederea executării unei legături strânse și durabile, se recomandă să utilizați instrumentele originale, în special insertii de sudare, disponibile în oferta sistemului KAN-therm PP.

! Unelte - siguranța muncii

Toate instrumentele trebuie să fie aplicate și utilizate în conformitate cu destinația acestora și instrucțiunile producătorului. Utilizarea conform destinației necesită, de asemenea, respectarea condițiilor de inspecție și întreținere și reglementările de siguranță corespunzătoare. Utilizarea uneltelor în neconcordanță cu destinația acestora poate duce la deteriorarea acestora și distrugerea accesoriilor. Poate constitui o cauză a lipsei de etanșeitate a conexiunilor în cadrul instalației.

Pregătirea elementelor de sudare



1. Tăierea țevilor.

Pentru tăierea țevelor poate fi folosit un foarfece pentru conducte și (pentru diametrele mai mari) un foarfece circular sau ferăstrău mecanic cu lamă adaptată pentru tăierea polipropilenei. După tăierea cu un ferăstrău, îndepărtați cu grijă pilitura de pe suprafața țevii tăiate cât și din interiorul acesteia. Țevile trebuie tăiate perpendicular pe axă.



2. Marcarea adâncimii de sudură.

La capătul țevii marcați (folosind o riglă, un șablon și creion) adâncimea sudurii (se ref. la țevice omogene și țevi Stabi Glass). O adâncime prea mică de sudare poate provoca slăbirea conexiunii, iar când conducta este introdusă prea adânc, îngustarea ei. Mărimea adâncimii de sudură este indicată în tabel.



3. Îndepărtarea foliei Al.

Capătul țevii compozite Stabi trebuie introdus în orificiul dispozitivului de decojire a țevii și printr-o mișcare de rotație trebuie răzuit stratul compozit din aluminiu, până în momentul în care așchiile nu vor mai ieși din cuțitul de tăiere. Lungimea secțiunii cu folie Al îndepărtată determină în același timp adâncimea de sudură, astfel încât nu este necesară marcarea ei ca în punctul 2. De fiecare dată trebuie să verificați dacă pe suprafața prelucrată nu au rămas reziduuri de aluminiu sau a stratului liant (adeziv). Lama de tăiere nu poate fi tocită sau crestată. Lama uzată trebuie înlocuită cu una nouă, de rezervă. Pentru reglarea adâncimii de răzuire, poate fi folosită o secțiune de țevă omogenă PN 20 cu un diametru exterior care corespunde diametrului răzuitorului.

Parametrii de sudare

Diametrul ext. al țevii [mm]	Adâncimea de sudare [mm]	Timpul de încălzire [sec]	Timpul de conectare [sec]	Timpul de răcire [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



Atenție

Timpul de încălzire la temperaturi ambiante mai mici de + 5 °C ar trebui să fie crescut cu 50%.

Tehnologia de sudare



4. Încălzirea țevii și racordurilor.
Suprafețele ce vor fi sudate trebuie să fie curate și uscate. Introduceți capătul țevii (fără să o răsuciți) în manșon pînă la adâncimea de sudură marcată și în același timp introduceți racordul pe țeavă (de asemenea fără a o răsuci), pînă la capăt pe axul de sudare. Numărătoarea inversă a timpului de sudare începe numai atunci când țeava și racordul vor intra pînă la capăt (adâncimea de sudură). În cazul țevelor cu pereți subțiri PN10 mai întâi se încălzește doar racordul (ținând placa de sudare de cealaltă parte cu un obiect care nu este sensibil la temperaturi înalte). După trecerea a jumătate din timpul de sudare (în conformitate cu tabelul) trebuie să continuați sudarea racordului, începând sudarea țevii pînă la expirarea întregii perioade de sudare.



5. Îmbinarea elementelor.
După perioada de sudare, scoateți în mod continuu țeava și racordul din inserțiile de sudare și imediat, fără răsucire, conectați-le pînă când limita adâncimii de sudură marcată va fi acoperită de excesul de material rezultat. Nu depășiți adâncimea de sudare marcată, deoarece în locul de joncțiune poate apărea o îngustare sau chiar orbirea conductei. În timpul cuplării elementelor conexiunea poate fi totuși reglată ușor axial (în limita a câteva grade). Absolut inacceptabilă este rotirea elementelor conectate în raport cu celelalte.



6. Imobilizarea și răcirea.
După perioada de îmbinare conexiunea trebuie să fie imobilizată și începe perioada de răcire (indicată în tabel). La acea vreme, conducta nu poate fi încărcată mecanic. După trecerea timpului de răcire a tuturor îmbinărilor, instalațiile pot fi umplute cu apă și supuse unui test de presiune.

Conexiunile cu filete metalice și flanșe

În sistemul KAN-therm PP pe lângă îmbinările sudate sunt, de asemenea, conexiuni filetate și cu flanșă.

Racorduri KAN-therm PP
cu filete din alamă



Cele mai simple elemente cu filete din metal sunt conectoarele din polipropilenă PP-R (cuple, coturi, teuri) cu "insertii" din alamă cu filete exterioare (GZ) și interioare (GW). Aceste conexiuni sunt inseparabile, desfacerea unei astfel de conexiuni necesită tăierea conductei. Acești conectori servesc pentru conectarea instalațiilor și accesoriilor sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă. Fitingurile cu filet exterior și filet interior și cele mai mari au o formă hexagonală pentru cheia plată, permițând strângerea (și slăbirea) dispozitivelor fără să solicite excesiv îmbinarea sudată și conectorul în sine.

Grupul de conexiuni detașabile, performante, care permit cuplarea multiplă a dispozitivelor, este format din racorduri piuliță KAN-therm PP (pentru conectarea contoarelor de apă) și accesoriilor „semiracord” cu filet special (cu garnitură de cauciuc) și o piuliță din metal și „semiracorduri” cu ștuțuri special formate (pentru montarea garniturilor de cauciuc) și piulițe metalice.

Conexiuni de fixare detașabile
KAN-therm PP - racord,
semiracord și olandez



Sistemul KAN-therm PP oferă de asemenea racorduri de tip olandez (cu două manșoane PP-R), care facilitează plasarea pe conductă conexiunilor. Pentru conectarea acestor racorduri la conductă este necesară o mufă suplimentară cu un diametru interior care corespunde diametrului intern al conductei.

În cazul unor conducte cu diametru mare, pentru efectuarea de conexiuni detașabile servesc manșoanele cu flanșe, care sunt folosite de ex. pentru conectarea dispozitivelor cu flanșă (pompe, supape, apometre). În instalații manșoanele KAN-therm PP sunt utilizate cu flanșe libere.

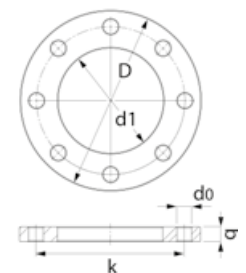
Garnitura trebuie să fie fabricată dintr-un material care corespunde parametrilor agentului care curge prin conductă.

Îmbinări cu flanșe
Ø 110 mm



Coliere

Dimensiune manșon	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 - numărul de găuri pentru șuruburi

Sistemul KAN-therm PP oferă de asemenea o gamă bogată de supape de închidere sudate pe conducte::



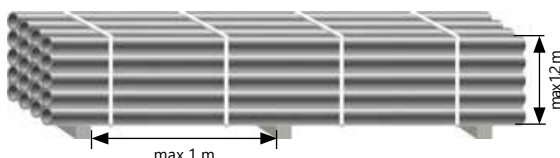
- robinete sferice,
- supape de închidere în formă de ciupercă,
- supape în formă de ciupercă pentru montaj în perete.

4.6 Transport și depozitare

- Țevile trebuie depozitate și transportate în poziție orizontală, astfel încât să se prevină deformarea acestora,



- Înălțimea maximă de depozitare - 1,2 m.



- În timpul depozitării țevile și fittingurile nu trebuie expuse la lumina directă a soarelui (acestea trebuie să fie protejate de radiațiile de căldură și UV),



- Evitați depozitarea țevilor în apropierea surselor de căldură puternice,



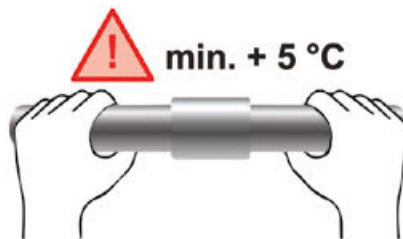
- Țevile trebuie să fie protejate împotriva impactului, mai ales capetele lor, nu le aruncați, nu le trageți în timpul transportului,



- Nu utilizați țevi deteriorate (tăiate, crăpate etc.).



- Fiți foarte atenți atunci când transportați sau cărați țevi la temperaturi sub 0 °C (în aceste condiții țevile sunt mai vulnerabile la deteriorările mecanice, în special țevile PN10 și Glass),
- Efectuați asamblarea la temperaturi peste +5 °C. Dacă trebuie să instalați la temperaturi mai mici decât cele recomandate, citiți recomandările specifice referitoare la instalarea sistemului KAN-therm PP la temperaturi sub 0 °C și utilizați neapărat timpi de încălzire mai lungi pentru țevi și fittinguri,



- Protejați conductele și fittingurile împotriva contaminărilor (în special cu ulei sau grăsimi),
- Protejați conductele și îmbinările de contactul cu substanțe chimice (de exemplu cu vopsea sau solvenți organici, abur cu conținut de clor).



Informații detaliate despre depozitarea și transportul componentelor pot fi găsite la adresa www.kan-therm.com.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Steel/Inox

Ø 12–108 mm

Ø 12–168,3 mm

Material tradițional într-o
tehnologie modernă

Material prestigios,
Posibilități gigantice

Cuprins

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

5.1	Informații generale	117
5.2	System KAN-therm Steel	118
	Țevi și fittinguri - caracteristici	118
	Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor	118
	Domeniul de utilizare	119
5.3	System KAN-therm Inox	120
	Țevi și fittinguri - caracteristici	120
	Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor	120
	Domeniul de utilizare	121
5.4	Etanșările O-Ring	122
5.5	Durabilitate, rezistență la coroziune	123
	Coroziunea internă	124
	Instalațiile KAN-therm Steel	124
	Instalațiile KAN-therm Inox	124
	Coroziunea externă	126
	Instalațiile KAN-therm Inox	126
	Instalațiile KAN-therm Steel	126
5.6	Tehnica îmbinărilor Press	127
	Unelte	127
	Pregătirea de presare a îmbinărilor	133
	Curbarea țevei	140
	Conexiunile filetate Fitinguri filetate pentru conectarea cu alte sisteme KAN-therm	140
5.7	Îmbinări cu flanșă	141
5.9	Mențiuni cu privire la exploatare	143
	Conexiuni compensatorii	143
5.10	Depozitarea și transportul	143

5 SYSTEM KAN-therm Steel / KAN-therm Inox

5.1 Informații generale

KAN-therm Steel și Inox sunt sisteme de montaj complete, moderne din formate din țevi de precizie și racorduri produse din oțel carbon de înaltă calitate (acoperite în exterior cu un strat de zinc anticoroziv) – sistemul KAN-therm Steel și din oțel inoxidabil – sistemul KAN-therm Inox. Asamblarea acestor instalații se bazează pe tehnica „Press”, prin care fittingurile sunt presate radial pe țeavă. Etanșeitatea îmbinărilor este asigurată de etanșeitățile (O-Ring) speciale din cauciuc rezistent la temperaturi înalte și de un sistem de presare în trei puncte a clemei de tip "M", ceea ce garantează o exploatare îndelungată fără avarii. Sistemele Steel și Inox sunt utilizate în instalații interioare (noi și renovate), locuințe, clădiri de utilitate publică și obiecte industriale.

Sistemele din oțel KAN-therm Steel și Inox se caracterizează prin:

- un montaj rapid și sigur al instalației, fără utilizarea focului deschis,
- gamă largă de diametre pentru țevi și racorduri de la 12 până la 108 mm (168, 3 pentru țeștile Inox),
- o gamă largă de temperaturi de lucru de la -35 °C până la 135 °C (200 °C după înlocuirea etanșărilor),
- rezistență la presiuni înalte, până la 25 bar,
- rezistență mică a fluxului în conducte și îmbinări,
- posibilitatea de îmbinare cu sistemele din plastic KAN-therm,
- o greutate mică a țeștilor și racordurilor,
- rezistență mecanică,
- lipsă de pericol de incendiu în timpul instalării și funcționării (clasa de inflamabilitate A).
- o estetică înaltă a instalațiilor executate,
- echipare cu un sistem de semnalizare a îmbinărilor nepresate.

KAN-therm Inox



5.2 Sistemul KAN-therm Steel

Țevi și fittinguri - caracteristici

Pentru Producătorea țevelor (cu pereți subțiri, sudate) și a fittingurilor este utilizat oțel cu conținut scăzut de carbon (RSt 34-2) nr. materialului 1.0034 conform PN-EN 10305-3., acoperită în exterior prin galvanizare cu un strat subțire de zinc (Fe/Zn 88) cu o grosime de 8-15 micrometri, și securizată cu un strat de pasivare de crom. Stratul de zinc este aplicat la cald, ceea ce asigură o aderență excelentă de peretele țevii în timpul curburii. Pe durata transportului și depozitării țevelor sunt suplimentar protejate în interior cu un strat de ulei aplicat termic. Fittingurile au la capete garnituri de etanșare presate în formă de O-Ring sau capete presate și filetate, cu filet interior sau exterior, conform PN-EN10226-1.

Proprietățile fizice ale țevelor KAN-therm Steel

Denumirea	Simbolul	Unitate	Valoarea	Notă
coeficientul de alungire liniară	α	mm/m $\times$ K	0,0108	$\Delta t = 1$ K
conductivitatea termică	λ	W/m $\times$ K	58	
raza minimă de încovoiere	R_{min}		$3,5 \times De$	diametrul max. 28 mm
rugozitatea pereților interni	k	mm	0,01	

Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor

Gama de diametre de la Ø12 până la Ø108 mm și o grosime a peretelui de la 1,2 până la 2 mm.

Lungimea țevelor 6 m +/- 25 mm, protejate pe ambele părți cu capace de protecție.

Dimensiunile, greutatea unitară, capacitățile de apă a țevelor KAN-therm Steel

DN	Diametrul exterior $\times$ grosimea peretelui mm $\times$ mm	Diametrul interior mm	Greutatea unitară kg/m	Capacitatea l/m
10	12 $\times$ 1,2	9,6	0,320	0,072
12	15 $\times$ 1,2	12,6	0,409	0,125
15	18 $\times$ 1,2	15,6	0,498	0,192
20	22 $\times$ 1,5	19,0	0,759	0,284
25	28 $\times$ 1,5	25,0	0,982	0,491
32	35 $\times$ 1,5	32,0	1,241	0,804
40	42 $\times$ 1,5	39,0	1,500	1,194
50	54 $\times$ 1,5	51,0	1,945	2,042
-	66,7 $\times$ 1,5	63,7	2,412	3,187
65	76,1 $\times$ 2,0	72,1	3,659	4,080
80	88,9 $\times$ 2,0	84,9	4,292	5,660
100	108 $\times$ 2,0	104,0	5,235	8,490

Domeniul de utilizare

- sistem de încălzire închis (instalații noi și înlocuite)
- Sisteme închise de apă răcită (atenție - a se vedea secțiunea Coroziunea externă),
- instalații de căldură tehnologică,
- instalații solare închise (O-Ring Viton) (atenție - a se vedea secțiunea Coroziunea externă),
- instalații de ulei de încălzire (O-Ring Viton)
- instalații de aer comprimat (fără conținut de umiditate).

Parametrii standard de lucru a instalațiilor de încălzire pentru sistemul KAN-therm Steel sunt specificați în Evaluarea Tehnică Națională de către ITB Varșovia – presiune de lucru 25 bar, temperatură de lucru 135 °C.

Presiunea de lucru a sistemului KAN-therm Steel depinde de gama de diametre și de uneltele de presare utilizate pentru realizarea racordurilor.

Atunci când se utilizează unelte de presare cu profil „M” standard, presiunea de lucru admisă este de 16 bar pentru diametrele de 12-108 mm.

Atunci când se utilizează scule de presare Novopress cu fălci și cleme în profil „HP”, presiunea de lucru admisă este de 25 bar pentru diametre de 12-54 mm.

Presiunea de lucru de 25 bar nu include supapele cu bilă KAN-therm Steel și KAN-therm Inox și compensatoarele cu burduf.

Presiunea de lucru de 25 bar include instalațiile umplute cu apă tratată. În cazul în care se utilizează alte suporturi, contactați Departamentul Tehnic KAN.

Temperatura maximă de funcționare (fără limită de timp) este de 135 °C, iar utilizând O-Ringuri Viton se poate ajunge la 200 °C (parametrii și domeniul de utilizare al etanșărilor O-Ring a se vedea în capitolul Etanșări - O-Ring).

Exemple de instalații
KAN-therm Steel



5.3 Sistemul KAN-therm Inox

Țevi și fittinguri - caracteristici

Țevile KAN-therm Inox sunt fabricate cu înaltă precizie din aliaj de oțel, cu pereți subțiri (inoxidabil) cu cusătură longitudinală, din aliaj de crom-nichel-molibden X5CrNiMo 17 12 2 Nr 1.4401, AISI 316, oțel X2CrNiMo 17 12 2 Nr 1.4404, AISI 316L și oțel crom-nichel-titan X2CrMoTi 18-2 nr 1.4521, AISI 444.

Fitingurile sunt fabricate din oțel crom-nichel-molibden Nr 1.4404, AISI 316L. Conținut de molibden (min. 2,2%) decide asupra rezistenței ridicate la coroziune. Conform directivei UE 98, conținutul de nichel din aliaj nu duce la depășirea nivelului admis de metal din apa potabilă $\leq (0,02 \text{ mg/l})$.

Fitingurile au la capete garnituri de etanșare presate în formă de O-Ring sau capete presate și filetate, cu filet interior sau exterior, conform PN-EN10226-1.

Proprietățile fizice ale țevelor 1.4401, 1.4404, 1.4521 KAN-therm Inox

Denumirea	Simbolul	Unitate	Valoarea	Notă
coeficientul de alungire liniară	α	mm/m $\times$ K	0,0166	$\Delta t = 1 \text{ K}$
conductivitatea termică	λ	W/m $\times$ K	15	
raza minimă de încovoiere	$R_{\min}$		$3,5 \times De$	diametrul max 28 mm
rugozitatea pereților interni	k	mm	0,015	

Gama de diametre, lungimea, greutatea și capacitatea țevelor

Gama de diametre de la Ø15 până la Ø168,3 mm și o grosime a peretelui de la 1,0 până la 2,0 mm.

Lungime țeavă 6 m +/- 25 mm, cu dispozitive de închidere la capete.

Dimensiunile, greutatea unitară, capacitatea de apă a țevelor standard KAN-therm Inox (1.4404)

DN	Diametrul exterior $\times$ grosimea peretelui mm $\times$ mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul intern mm	Greutatea pe unitate kg/m	Cantitate în bare m	Debitul de apă l/m
10	12 $\times$ 1,0	1,0	10,0	0,270	6	0,080
12	15 $\times$ 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 $\times$ 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 $\times$ 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 $\times$ 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,515
32	35 $\times$ 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 $\times$ 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,195
50	54 $\times$ 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 $\times$ 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 $\times$ 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 $\times$ 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490
125	139,7 $\times$ 2,0	2,0	135,7	7,920	6	14,208
150	168,3 $\times$ 2,0	2,0	164,3	9,541	6	20,893

Dimensiunile, greutatea unitară, capacitatea de apă a țevilor KAN-therm Inox (1.4401 și 1.4521)

DN	Diametrul exterior × grosimea peretelui mm × mm	Grosimea peretelui mm	Diametrul intern mm	Greutatea pe unitate kg/m	Cantitate în bare m	Debitul de apă l/m
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	0,514
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,194
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

Domeniul de aplicare al instalației KAN-therm Inox în industria construcțiilor este determinat de standardele aplicabile și de Evaluarea Tehnică Națională a ITB Varșovia - presiune de funcționare de până la 25 bari și temperatură maximă de 135 °C:

Presiunea de funcționare a sistemului KAN-therm Inox depinde de gama de diametre și scule de presare utilizate pentru efectuarea îmbinărilor.

Când utilizăm scule de presare standard cu profil „M”, presiunea de lucru admisă este de 16 bari pentru diametre între 12 - 168,3 mm.

Când utilizăm scule de presare Novopress echipate cu fălci și lanțuri de presare cu profil „HP”, presiunea de funcționare admisă este de 25 bari pentru diametre între 12 - 108 mm.

Presiunea de lucru de 25 bar nu include supapele cu bilă KAN-therm Steel și KAN-therm Inox și compensatoarele cu burduf.

Presiunea de lucru de 25 bar include instalațiile umplute cu apă tratată. În cazul în care se utilizează alte suporturi, contactați Departamentul Tehnic KAN.

Temperatura maximă de lucru, prin utilizarea etanșărilor standard EPDM este de 135 °C.

Cu garnituri O-Ring Viton, funcționarea continuă a instalației este posibilă în intervalul de temperatură între -30 °C și - 200 °C, chiar și în cazul mediilor atipice.

Domeniul de utilizare

- instalații de încălzire,
- instalațiile de apă rece și caldă menajeră (Aprobarea de igienă PZH)
- instalații de apă tratată (desalinizată, deionizată, dedurizată, decarbonizată, demineralizată și distilată),
- sisteme de încălzire deschise și închise (apă, glicol)
- instalații închise și deschise de apă cu gheață (conținutul maxim de cloruri dizolvate 250 mg/l),
- instalații solare (O-Ring Viton – temperatura de lucru până la 200 °C),
- instalații de ulei de încălzire (O-Ring Viton)
- instalații de aer comprimat până la 16 bar,
- sisteme de picurare în domeniul tehnicii de condensare a combustibililor gazoși (pH 3,5 până la 5,2),
- instalații tehnologice în industrie.

Utilizarea țevelor și fittingurilor KAN-therm Inox dincolo de domeniul instalațiilor sanitare interne și a sistemelor de încălzire, de ex. pentru mediile cu o compoziție chimică neobișnuită trebuie consultată cu Departamentul Tehnic KAN (formularul este disponibil la cerere). Cererea trebuie să specifice, printre altele, compoziția chimică a factorului, temperatura și presiunea de lucru, precum și temperatura mediului ambiant.

Exemplu de instalație
KAN-therm Inox



5.4 Etanșările O-Ring

Fitingurile Press în cadrul sistemului KAN-therm Steel și Inox sunt echipate standard cu O-Ringuri din cauciuc etile-propilen EPDM care corespund cerințelor standardului PN-EN 681-1. În cazul aplicațiilor speciale, pot fi furnizate garnituri Viton O-Ring speciale. Parametrii de lucru și domeniile de utilizare sunt indicate în tabele.

Materialul	Culoarea	Parametrii de lucru	Domeniu de utilizare
EPDM cauciuc etilen-propilen	negru	■ presiune maximă de lucru: 16 sau 25 bar (în funcție de sculele utilizate) ■ temperatura de lucru: -35 °C până la 135 °C ■ pe termen scurt: 150 °C	instalații: ■ apă potabilă ■ apă fierbinte, ■ încălzire centrală ■ apă tratată ■ cu soluții de glicol ■ antiincendiu ■ de aer comprimat (fără ulei)
FPM/Viton cauciuc fluor	verde	■ presiune maximă de lucru: 16 sau 25 bar (în funcție de sculele utilizate) ■ temperatura de lucru: -30 °C până la 200 °C ■ pe termen scurt: 230 °C	instalații: ■ solare ■ de aer comprimat ■ cu ulei de încălzire ■ cu combustibili ■ cu grăsimi vegetale* ■ Atenție: Nu utilizați în instalațiile de apă menajeră, și apă caldă curată.
FPM/Viton cauciuc fluor	gri	■ tensiunea maximă de lucru: 9 bar ■ temperatura de lucru: -20 °C până la 175 °C ■ pe termen scurt: 190 °C	instalațiile Inox: ■ vapori de apă ■ intervalul de diametre 15-54 mm

* Este permisă utilizarea soluțiilor antigel pe bază de etilenă și propilen-glicoli cu o concentrație maximă de până la 50%, care au fost aprobate de KAN în scris.

** Concentrația maximă de uleiuri sintetice poate fi de până la 25 mg/m³; uleiurile minerale nu sunt permise.

Posibilitățile de utilizare a O-Ringurilor Viton trebuie să fie consultată cu departamentul tehnic al companiei KAN. Înlocuirea O-Ringurilor între fittingurile Inox și Steel este inadmisibilă.

În cazul inelelor O din EPDM și Viton, utilizarea soluțiilor de glicol (etilenă și propilenă) este permisă atâta timp cât acestea sunt aprobate în scris de Producătorul sistemului de instalare.

Pentru a facilita introducerea țevii în fitting O-Ringurile utilizate în sistemul KAN-therm sunt acoperite cu teflon (până la Ø54) și talc (Ø76,1-Ø108). Garniturile O-Ring din fittingurile de oțel inoxidabil sunt acoperite cu talc (toate diametrele). Dacă însă, va fi necesară utilizarea unui alt preparat de glisare, trebuie să utilizați apă sau săpun. Este interzisă ungerea O-Ringurilor cu grăsimi, ulei sau lubrifiant. Aceste substanțe pot duce la deteriorarea etanșărilor. Aceasta se referă de asemenea la unele vopsele, utilizate pentru vopsirea țevelor și fittingurilor. De aceea, în cazul necesității de vopsire a instalației, pentru etanșări trebuie să utilizați O-Ringuri Viton sau să utilizați doar vopsele pe bază de apă, la O-Ringurile EPDM.

Durabilitatea O-Ringurilor din sistemele KAN-therm Inox și Steel a fost testată de institutul DVGW. Din testele efectuate reiese că, durata lor de viață nu trebuie să fie mai scurtă de 50 de ani.

Fittingurile KAN-therm Steel și Inox până la un diametru de 54 mm sunt dotate cu O-Ringuri speciale LBP, care garantează detecția rapidă a îmbinărilor de presare încă din momentul umplerii instalației cu apă (funcția LBP - Leak Before Press - "scurgere înainte de presare"). Acestea vor fi semnalizate prin scurgerea apei în locul de îmbinare. Această funcție utilă rezultă din construcția unică a O-Ringurilor care au pe circumferință 3 adâncituri speciale. Pentru asigurarea funcționalității și etanșării totale a instalației, după localizarea scurgerii e suficient să presați îmbinarea.

Pentru fittingurile cu diametre de peste 54 mm funcția LBP este realizată printr-o construcție corespunzătoare a fittingului.

1. Acțiunea O-Ringurilor cu funcția de semnalizare a îmbinărilor ne-presate LBP

2. O-Ringurile cu funcția de semnalizare a îmbinărilor ne-presate



5.5 Durabilitate, rezistență la coroziune

În tehnica de instalare pot exista diferite tipuri de coroziune: chimică, electrochimică, internă sau externă, corodare punctată, coroziune cauzată de curenți de dispersie, etc. Aceste fenomene pot fi cauzate de efectele fizico-chimice legate de calitatea materialelor de instalare, de parametrii de debit a mediilor, de condițiile externe și de montajul instalației. Mai jos au fost prezentate câteva recomandări care trebuie luate în considerare în timpul proiectării, instalării și operării sistemului KAN-therm Steel și Inox, pentru a evita fenomenele de coroziune nedorite care apar la instalațiile metalice.

Probabilitatea de apariție a coroziunii sistemelor din metal, cauzată de curenții de dispersie (trecerea curentului constant spre sol prin materialul conductei, cu deteriorarea straturilor de izolare naturale cu ar fi pereții, izolațiile conductelor etc.) este foarte mică. Acest fenomen este redus suplimentar prin introducerea împământării instalației.

Coroziunea internă

Instalațiile KAN-therm Steel

Țevile și fittingurile KAN-therm Steel sunt executate din oțel carbon de înaltă calitate cu pereți subțiri, concepute pentru a fi utilizate în sisteme închise. Oxigenul dizolvat în apă poate provoca coroziune și, prin urmare, în timpul funcționării conținutul acestuia în apa din sistem ar trebui menținută la un nivel care să nu depășească 0,1 mg/l.

Într-un sistem închis accesul oxigenului din aerul exterior este complet restricționat. Cantitatea redusă de oxigen conținută în apă în timpul umplerii instalației, după pornirea acesteia este poziționată la suprafața interioară a țevelor sub formă de strat subțire de oxizi de fier, care constituie o barieră naturală împotriva coroziunii. De aceea trebuie să evitați golirea instalațiilor umplute cu apă. Dacă după proba de presiune instalația urmează a fi golită și neexploatăată pentru o lungă perioadă de timp, se recomandă să executați proba cu aer comprimat.

Utilizarea inhibitorilor de coroziune și anticongelanților trebuie să fie convenită cu KAN.

Instalațiile KAN-therm Inox

Țevile și fittingurile KAN-therm Inox sunt excelente pentru transportul apei potabile (atât reci cât și calde) și pot fi utilizate și pentru apa tratată (dedurizată, deionizată, distilată) chiar cu o conductivitate sub 0,1 μ S/cm.

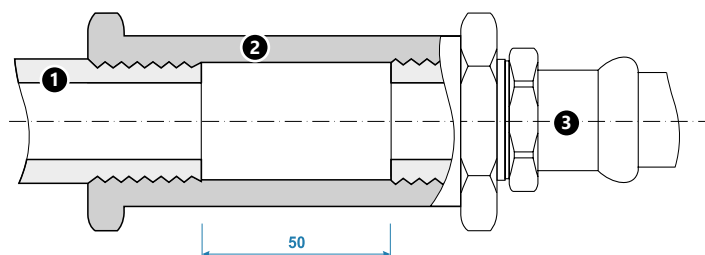
Oțelul inoxidabil este rezistent la majoritatea componentelor factorilor prezenți în instalații. Trebuie acordată atenție în cazul clorurilor dizolvate (halogenuri), interacțiunea lor depinde de concentrație și de temperatură (max. 250 mg/l la temperatura „camerei”, de 20 °C). Nici un component nu trebuie expus la contactul cu ionii de cloruri dizolvați cu o concentrație ridicată la temperaturi de peste 50 °C, așa că ar trebui să fie:

- evitate mijloacele de etanșare care cuprind halogeni, care ar putea să se dizolve în apă (pot fi aplicate benzi de plastic de etanșare de ex. PARALIQ PM 35)
- evitat contactul cu apa oxigenată cu un conținut ridicat de clor (apa potabilă cu un conținut de clor de 0,6 mg/l nu produce efecte negative, norma superioară de conținut de clor în apa potabilă este de 0,3 mg/l). Instalațiile executate în sistemul Inox pot fi dezinfectate cu o soluție de clor, cu condiția ca conținutul acestuia în apă să nu depășească 1,34 mg/l, iar după dezinfecție instalația va fi bine clătită.
- încălzirea locală a apei prin temperatura ridicată a pereților țevii (de ex. cu cabluri de încălzire în sisteme de alimentare cu apă) poate duce la formarea de depuneri pe suprafețele interioare ale țevelor, inclusiv concentrații de ioni de clor, care cresc riscul de apariție a coroziunii. În acest caz, temperatura peretelui țevii nu trebuie să depășească permanent 60 °C. Periodic (max. 1 oră pe zi) încălzirea temperaturii până la 70 °C cu scopul de dezinfectare termică a instalației este admisă.

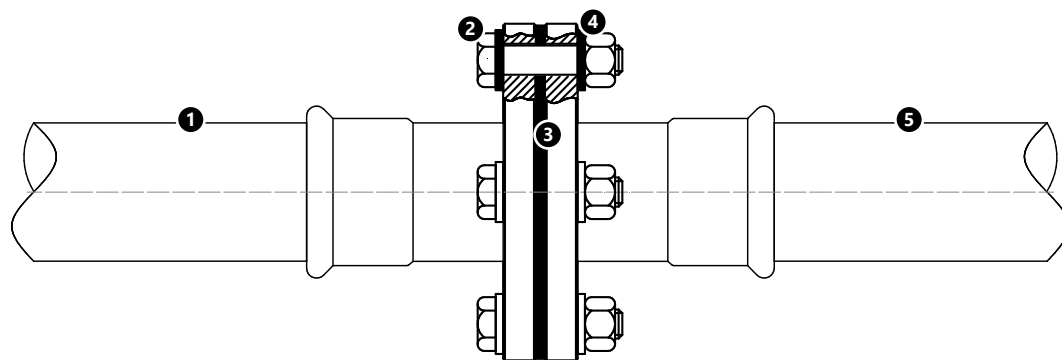
Îmbinarea directă a elementelor din oțel inoxidabil, cu oțelul zincat (fitinguri, racorduri) poate duce la coroziunea de contact a oțelului galvanizat, de aceea ar trebui să utilizați un element de separare din alamă sau bronz (de ex. racord) cu o lungime de cel puțin 50 mm.

Principiul de îmbinare a elementelor KAN-therm Inox cu țeava fixă zincată

1. Țeavă de oțel galvanizată
2. Bronz sau alamă
3. Fiting îmbinat cu filet KAN-therm Inox



Este acceptabilă și realizarea de racorduri cu flanșe separabile:



Cazul I:

1. Sistem KAN-therm Inox,
2. șurub și piuliță cu flanșă din oțel inoxidabil
3. etanșare cu elastomer sau fibre
4. șaibă metalică cu carcasă din plastic
5. Sistemul KAN-therm Steel sau sistemul tradițional din oțel.

Cazul II:

1. Sistem KAN-therm Inox,
2. șurub și piuliță cu flanșă din oțel inoxidabil
3. etanșare cu elastomer sau fibre
4. șaibă metalică cu carcasă din plastic
5. Sistemul KAN-therm Copper sau sistemul tradițional din cupru.

Cazul III:

1. Sistemul KAN-therm Steel
2. șurub și piuliță cu flanșă din oțel inoxidabil
3. etanșare cu elastomer sau fibre
4. șaibă metalică cu carcasă din plastic
5. Sistemul KAN-therm Copper sau sistemul tradițional din cupru sau inox.

Rețineți că toate racordurile cu flanșă de mai sus utilizează șuruburi și piulițe care îmbină flanșe din oțel inoxidabil. Numai în cazul conectării sistemului KAN-therm Steel cu oțel carbon zincat este posibilă utilizarea șuruburilor și piulițelor din oțel galvanizat.

În sistemele de alimentare cu apă, nu uitați de direcția de curgere a lichidului (metalul mai rezistent la coroziune trebuie plasat în spatele metalului mai puțin rezistent la coroziune, atunci când priviți în direcția de curgere). Această regulă nu se aplică în cazul circuitelor închise de lichide.

În sistemele KAN-therm Inox și Steel există posibilitatea de utilizare a altor materiale (cu ajutorul conexiunilor cu filet sau flanță) depinde de tipul instalației.

Posibilitatea de îmbinare a sistemelor KAN-therm Steel și Inox cu alte materiale

Tip de instalație		Țevi/Fitinguri			
		Cupru	Bronz/Alamă	Oțel carbon	Oțel inoxidabil
Steel	închisă	da	da	da	da
	deschisă	nu	nu	nu	nu
Inox	închisă	da	da	da	da
	deschisă	da	da	nu	da

Coroziunea externă

Situațiile în care instalațiile Steel și Inox sunt expuse la coroziune externă în cadrul instalațiilor interne în industria construcțiilor sunt relativ rare.

Instalațiile KAN-therm Inox

Coroziunea externă a elementelor sistemului KAN-therm Inox poate avea loc doar atunci, când fittingurile se află într-un mediu umed, care generează clor sau alți halogeni. Procesele de coroziune sunt intensificate la o temperatură de peste 50 °C.

De aceea în situațiile:

- de contact cu elementele de construcții (de ex. mortare, izolări) care emană compuși de clor,
- împrejurimea țevelor conține clor și compuși acestuia sub formă gazoasă sau de apă cu conținut de sare (saramură) sau alți compuși halogenați,

trebuie să utilizați izolații etanșe anti-coroziune (de ex. izolare termică cu pori închiși, ale cărei capete a fost lipite etanș).

Instalațiile KAN-therm Steel

Țevile și fittingurile sistemului KAN-therm Steel sunt zincate în exterior. Acest înveliș poate fi considerat ca o protecție eficientă anticorozivă în cazul unui contact scurt cu apa. În cazul riscului de contact prelungit cu umezeala din exterior, țevile și fittingurile trebuie echipate cu izolație rezistentă la apă. (Umiditatea ambientală depășind permanent 65%), țevile și fittingurile trebuie să fie echipate cu izolație etanșă, rezistentă la umezeală, realizată din material cu structură închisă a celulelor (care nu reține umezeala)

În cazul prezenței prelungite a umidității există pericolul de apariție a coroziunii externe a țevelor și fittingurilor. De aceea, în nici un caz, izolarea nu poate conține umiditate de ex. provenită de la ploaie, care penetrează prin grosimea izolației sau condensarea vaporilor de apă (în special, acesta se poate întâmpla în cazul izolației din fibre minerale). Exploatarea trebuie să fie etanșă pe parcursul întregii perioade de exploatare a conductelor.

Izolația utilizată corect, blocarea pătrunderii apei și protejarea conductelor și fittingurilor împotriva umezelii asigură o protecție adecvată împotriva coroziunii. Este permisă utilizarea straturilor de vopsea (adecvată pentru suprafețele galvanizate) cu condiția ca vopselele și lacurile să fie:

- solubile în apă acrilică în cazul utilizării etanșărilor EPDM,
- pe bază de solvent, sau pe bază de ftal în cazul etanșărilor verzi Viton.

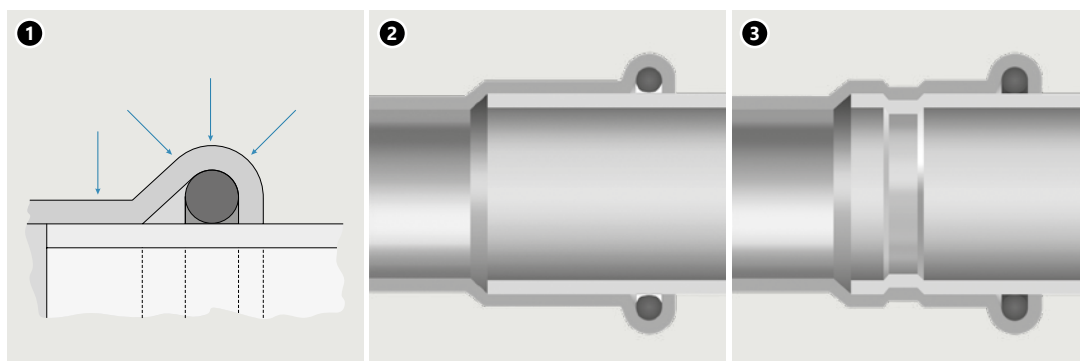
La fiecare utilizare, verificați specificațiile producătorului în privința utilizării straturilor de vopsea și lipsa impactului negativ asupra elementelor KAN-therm. Nu amplasați țevile KAN-therm Steel în podea sau pereți (chiar dacă sunt protejate).

5.6 Tehnica îmbinărilor Press

Sistemul KAN-therm Inox și Steel se bazează pe tehnica de executare a îmbinărilor presate „Press” care utilizează profilul de presare M. Acesta permite:

- obținerea unei presiunii tridimensionale pe O-Ring, care asigură deformarea sa adecvată și aderența corespunzătoare pe suprafața țevii,
- închiderea completă a spațiului în care este încorporat O-Ringul prin apăsarea marginii fittingului pe suprafața țevii, împiedică pătrunderea impurităților în interiorul fittingului și oferă o protecție mecanică naturală și o consolidare mecanică a îmbinării,
- controlul stării etanșării datorită formei intrării O-ring în apropierea marginii fittingului.

1. Direcțiile de presare la conexiunea „Press”
2. Secțiunea transversală conexiunii înainte de presare
3. Secțiunea transversală conexiunii după presare



Unelte

Pentru a asigura o conexiune corespunzătoare, etanșă, utilizați unelte adecvate. Se recomandă folosirea cleștelor de presat și a fălcilor de presare oferite de sistemul KAN-therm. Există posibilitatea de utilizare a uneltelor altor producători recomandați de compania KAN (vezi tabelul).

Uneltele de presare care pot fi utilizate în sistemul KAN-therm Steel/Inox

Mărimă	Producător	Tipul cleștelui de presat	Fălci de presare/lanțuri de presare
12–28 mm	Novopress	■ Presskid (12 V) ■ AFP 101 (9,6 V) ■ ACO 102 (12 V) ■ ACO 103 (12 V)	■ Fălci de presare Presskid 12–28 mm cu inserții ■ Fălci de presare PB1: 12–28 mm (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) ■ EFP 203 (230 V) ■ AFP 201/202 (14,4V)	■ Fălci de presare PB2: 12–35 mm fălci ■ Lanțuri de presare și adaptoare 35–54 mm: • lanțuri de presare: HP35, 42 și 54 (cu adaptor ZB 201/ZB 203) • Lanțuri de presare Snap On: HP35, 42 și 54 (cu adaptor ZB 201) • Lanțuri de presare Snap On: HP35, HP42 și HP54 (cu adaptor ZB 203) ■ Lanțurile de presare pentru ACO 3 sunt compatibile cu adaptoarele ZB 302/ZB 303 • lanțuri de presare: HP35, 42 și 54 (cu adaptor ZB 302/ZB 303) • lanțuri de presare Snap On: HP35, 42 și 54 (cu adaptor ZB 303)
12–108 mm	Novopress	■ ECO 3 Pressmax (230 V) ■ ECO 301 (230 V)	■ Fălci de presare PB3: 12–28 mm ■ Lanțuri de presare și adaptoare (ZB 302/ZB 303) 35–54 mm: • lanțuri de presare: HP35, 42 și 54 (cu adaptor ZB 302/ZB 303) • lanțuri de presare Sling On: HP42 și HP54 (cu adaptor ZB 302) • lanțuri de presare Snap On: HP35, HP42 și HP54 (cu adaptor ZB 303) ■ Lanțuri de presare și adaptoare 76,1–108 mm: • lanțuri de presare M66,7 - 88,9 mm (cu adaptor ZB 323) • lanțuri de presare Snap On M 108 mm (sunt necesari doi adaptori: ZB 323 și ZB 324) • lanțuri de presare Sling On M76,1 - 88,9 mm (cu adaptor ZB321) • lanțuri de presare Sling On M108 (sunt necesari doi adaptori: ZB321 și ZB322) IMPORTANT! Presarea trebuie efectuată în două etape.
76,1–168 mm	Novopress	■ Hydraulic-Press-System ■ HCP /HA 5 ■ ACO 401 (18 V) ■ ACO403 (18 V)	■ lanțuri de presare Snap On HP76,1 - 139,7 mm ■ lanțuri de presare Sling On HP168,3 mm (sunt necesari doi adaptori)
12–28 mm	Klauke	■ MAP1 "Klauke Mini" (9,6 V) ■ MAP2L "Klauke Mini" (18 V)	■ Fălci de presare: 12–28 mm (falcă de presare 28 mm marcată "Only VSH")
12–54 mm	Klauke	■ UAP2 (12 V) ■ UNP2 (230 V) ■ UP75 (12 V) ■ UAP3L (18 V)	■ Fălci de presare: 12–54 mm (KSP3) ■ Lanțuri de presare și cu adaptor: 42–54 mm (KSP3) IMPORTANT! Pot fi utilizate lanțuri noi de presare M-Klauke (fără inserții de ajustare) și lanțuri vechi de presare M-Klauke (cu inserții ajustate).
12–108 mm	Klauke	■ UAP4 (12 V) ■ UAP4L (18 V)	■ Fălci de presare: 12–54 mm (KSP3) ■ Lanțuri de presare și cu adaptor: 42–54 mm (KSP3) ■ Lanțuri de presare și adaptoare: 76,1–168 mm (LP – KSP3)
66,7–108 mm	Klauke	■ UAP100 (12 V) ■ UAP100L (18 V)	■ Lanțuri de presare: 66,7–108 mm (KSP3)
12–35 mm	REMS	■ Mini Press ACC (12V)	■ Fălci de presare REMS Mini Press: 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)	■ Fălci de presare REMS: 12–54 mm* (4G) ■ Lanțuri de presare și cu adaptor: 42–54 mm (PR3-S)
12–54 mm	Rothenberger	■ Romax AC ECO ■ Romax 3000 Akku ■ Romax 3000 AC ■ Romax 4000	■ "Standard" Fălci de presare: M12 - 54 mm ■ Lanțuri de presare M42-54 cu adaptor

* sunt admise doar fălci de presare de 18 și 28 mm marcate "108" (Q1 2008) sau mai noi

Utilizarea altor unelte de presare necesită consultarea de fiecare dată cu producătorul sistemului de instalare.

**Uneltele – siguranța muncii**

Înainte de a începe munca, vă rugăm să citiți instrucțiunea de utilizare și siguranță atașată uneltelor. Toate instrumentele trebuie să fie aplicate și utilizate în conformitate cu destinația acestora și instrucțiunile producătorului. Utilizarea conform destinației necesită, de asemenea, respectarea condițiilor de inspecție și întreținere și reglementările de siguranță corespunzătoare. Utilizarea uneltelor în neconcordanță cu destinația acestora poate duce la deteriorarea acestora și distrugerea accesoriilor. Poate constitui o cauză a lipsei de etanșitate a conexiunilor în cadrul instalației.

Tabela de alegere a uneltelor: sistemul KAN-therm Steel & Inox

Producător	Tipul cleștelui de presat		Diametrul [mm]	Fălci/lanțuri de presare		Adaptor		Tipul sistemului KAN-therm	
	Descriere	Cod		Descriere	Cod	Descriere	Cod	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 Snap On	1948267124	ZB203	1948267000	+	+
			42*	M Snap On	1948267119			+	+
			42*	HP Snap On	1948267126			+	+
			54*	M Snap On	1948267121			+	+
			54*	HP Snap On	1948267128			+	+
			66,7	M Snap On	1948267089	ZB221	1948267005	+	-
			76,1	M Snap On	1948267145			+	+
			88,9	M Snap On	1948267044			+	+
	ACO102 ACO103	1948055007 1948055008	108	M Snap On	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 Snap On	1948267089	ZB 323	1948267009	+	+
			76,1	HP Snap On	1948267100	-	-	+	+
			88,9	HP Snap On	1948267102	-	-	+	+
			108	HP Snap On	1948267098	-	-	+	+
			139,7	HP Snap On	1948267071	-	-	-	+
			168,3	HP	1948267072	-	-	-	+

[J] - fălci cu două segmente, alte elemente sunt lanțuri de presare/ benzi și pot necesita folosirea unui adaptor.

Producător	Tipul cleștelui de presat		Diametrul [mm]	Fălci/lanțuri de presare		Adaptor		Tipul sistemului KAN-therm	
	Descriere	Cod		Descriere	Cod	Descriere	Cod	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] - fălci cu două segmente, alte elemente sunt lanțuri de presare/ benzi și pot necesita folosirea unui adaptor.

Instrumente REMS:

1. Presă de putere de curent alternativ
2. Presă cu acumulator
3. Presă de putere SE
4. Fălci M12-35 mm
5. Fălci M42-54 mm



Instrumente NOVOPRESS:

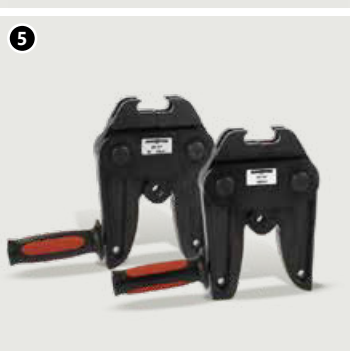
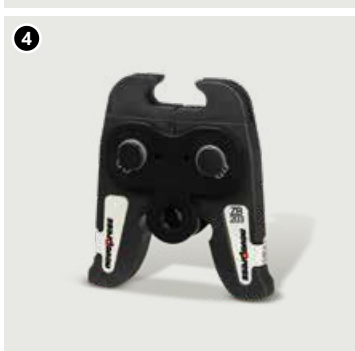
1. Mașină de presat ACO 102
2. Mașină de presat ACO 103
3. Fălci M15-28 mm



1. Mașină de presat ACO203XL
2. Fălci PB2 M12-35 mm
3. Colier de presare HP / M 35-108 Snap On



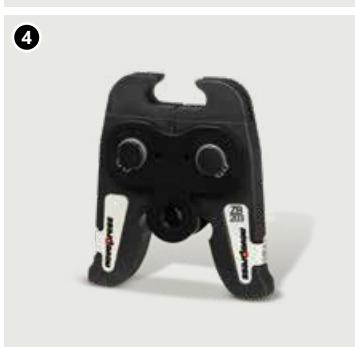
4. Adaptor ZB 203
5. Adaptor ZB221, ZB222



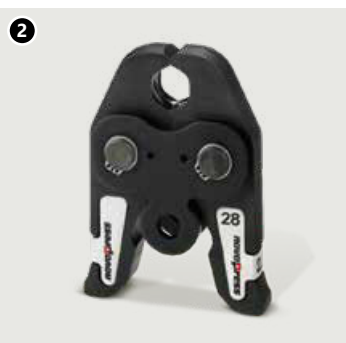
1. Mașină de presat EFP203
2. Fălci PB2 M12-35 mm
3. Colier de presare HP / M 35-54 Snap On



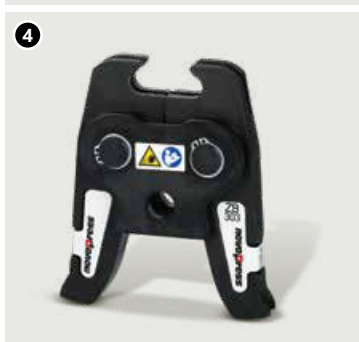
4. Adaptor ZB203



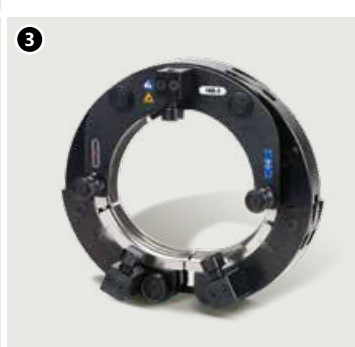
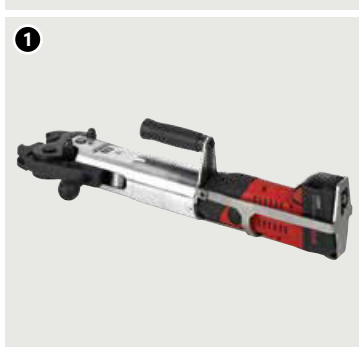
1. Mașină de presat ECO 301
2. Fălci PB3 M12–28 mm
3. Colier de presare HP/M 35-66,7 Snap On



4. Adaptor ZB 303
5. Adaptor ZB 323

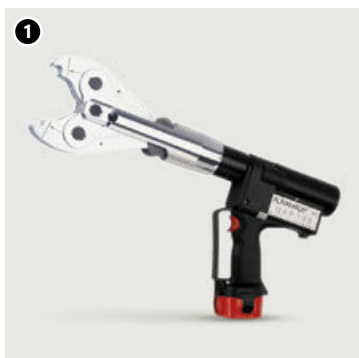


1. Mașină de presat ACO 401/ACO 403
2. Colier de presare HP 76,1–108 Snap On
3. Colier de presare HP 139,7–168,3 mm



Instrumente KLAUKE:

1. Presă electrică UAP100
2. Guler de presare KSP3 76,1-108 mm



Pregătirea de presare a îmbinărilor



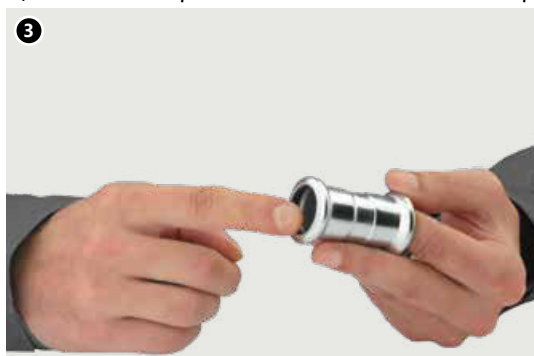
1 Tăierea țevii

Țeava trebuie tăiată perpendicular pe axă, cu ajutorul tăietorului circular (este interzisă ruperea secțiunilor de țeavă tăiate incomplet). Se permite folosirea altor scule cum ar fi ferăstraiele manuale și electrice destinatea tăierii oțelului carbon sau oțelului inoxidabil, cu condiția că se va menține perpendicularitatea tăieturii și că nu se vor deteriora marginile tăiate. Nu utilizați torțe sau discuri de tăiere pentru tăierea țevelor, care pot genera cantități semnificative de căldură, polizoare unghiulare etc.



2 Șanfrenare

Utilizați un dispozitiv de șanfrenare manual (pentru diametrele 76,1-168,3 – pilă de oțel semirotundă) pentru a șanfrena marginea interioară și exterioară a țevii, îndepărtând toate așchiile care ar putea deteriora inelul O în timpul asamblării.



3 Marcarea adâncimii de introducere

Înainte de montaj trebuie să verificați vizual prezența și starea O-Ringului corespunzător. Verificați să nu existe așchii și alte impurități pe țeavă și fitting, care ar putea să deterioreze etanșarea în faza de introducere a țevii. Trebuie să vă asigurați că distanța dintre fittingurile învecinate nu este mai mică decât distanța minimă admisibilă (d_{min}). Asigurați-vă că distanța dintre fittingurile vecine este mai mare decât cea minim admisă (d_{min}).

4 Montarea țevii și a racordului

Pentru a obține rezistența corectă a unei îmbinări, asigurați o adâncime adecvată A (tab. 1, fig. 1) de introducere a țevii în fitting.

Înainte de presare țeava trebuie introdusă axial în racord la adâncimea marcată (se permite o torsiune ușoară a țevii). Folosirea uleiurilor, lubrifianților și a grăsimii pentru a ușura introducerea țevii este interzisă (se permite folosirea apei sau a apei cu săpun – se recomandă în cazul probei de presiune cu aer comprimat).



5 Marcarea adâncimii montării

Pentru a asigura durabilitatea corectă a îmbinării, mențineți adâncimea corectă a montării țevii în interiorul fittingului (**tabelul de la paginapage 139**). Atunci când montați mai multe îmbinări în același timp (glisarea țevelor în fittinguri), înainte de a presa îmbinările următoare, inspectați adâncimea de introducere a țevelor. Pentru a face acest lucru, trebuie doar să verificați dacă țeava este introdusă în fitting cât mai mult posibil.

Pentru a facilita identificarea adâncimii de introducere a țevii în fitting, se poate utiliza o tehnologie simplă de marcare cu un marker (nu este necesară în condiții de construcție). Aceasta constă în glisarea țevii în fitting cât mai mult posibil și apoi în efectuarea unui marcaj pe țeavă, chiar lângă marginea prizei fittingului. După presare, acest semn trebuie să fie încă vizibil chiar la marginea fittingului.

De asemenea, puteți utiliza modele speciale pentru a marca adâncimea de alunecare fără a o verifica cu ajutorul fittingului.

! Notă: Modelele pentru marcarea adâncimii de alunecare nu fac parte din oferta de bază a sistemului și pot fi disponibile în funcție de piețele pe care este vândut produsul.

6 Presarea îmbinărilor

Înainte de începerea oricărei lucrări, citiți toate manualele de instrucțiuni adecvate și verificați funcționarea corectă a uneltelor. Utilizați unelte de presare și fălci recomandate de KAN.

Selecția mărimea fălcilor de presare pe baza diametrului îmbinării. Așezați fălcile pe îmbinare astfel încât adânciturile lor să cuprindă partea proeminentă a fittingului (spațiul în care este situat inelul O). După pornirea preseii, procesul are loc automat și nu poate fi oprit. Dacă, indiferent de motiv, procesul de presare este oprit, îmbinarea trebuie demontată (tăiată) și apoi executată una nouă. În cazul în care instalatorul are scule de presare și fălci care nu sunt furnizate de KAN-therm, acesta trebuie să se consulte cu KAN (Departamentul tehnic KAN) asupra posibilității utilizării acestora.



7 Presarea fittingurilor 76,1–108 mm - pregătirea fălcii

Pentru a efectua presarea celor mai mari diametre (76,1; 88,9; 108) se folosesc fălci speciale cu patru capete (clemă). După ce scoateți fălcile din cutie, deblocați-le. Apoi, deschideți fălcile.



8 Montați fălcile deschise pe accesoriu. Fălcile sunt echipate cu o creștătură specială, care potrivește gulerul pe fitting.

Atenție: Plăcuța cu dimensiunea imprimată a fălcii (vizibilă în desen) trebuie să se afle întotdeauna în partea țevii.

- 9** După ce falca este amplasată corespunzător pe fitting, aceasta trebuie securizată din nou prin apăsarea știftului cât mai mult posibil (coliere Klauke), sau prin verificarea alinierii marcajelor (coliere Novopress). În acest moment, fălcile sunt gata să fie conectate la mașina de presat.



10 Conectarea mașinii de presat la fălci

Conectați unealta de presare la colier. Este absolut necesar să vă asigurați că unealta de presare este conectată la colier în conformitate cu instrucțiunile atașate uneltei respective.

O mașină de presat conectată în acest mod poate fi pornită în scopul executării unei îmbinări presate complete.

11 Presare

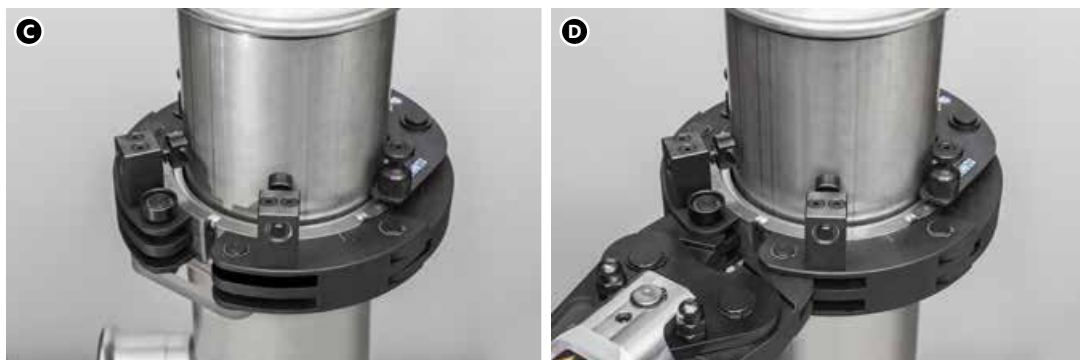
Timpul complet de executare a unei îmbinări presate este de cca 1 min. (în cazul diametrelor între 76,1-108 mm). După pornirea preseii, procesul are loc automat și nu poate fi oprit. Dacă, indiferent de motiv, procesul de presare este oprit, îmbinarea trebuie demontată (tăiată) și apoi executată una nouă. După executarea îmbinării presate, mașina de presat va reveni automat în poziția sa inițială. În continuare, scoateți brațele mașinii de presat din fălci. Pentru a îndepărta colierul de pe fitting, deblocați-l din nou și apoi desfaceți-l. Lanțurile de presare Klauke trebuie păstrate în cutii și în stare sigură - blocate.

Amplasarea lanțurilor de presare 139,7 - 168,3 pe fitting

Pentru diametre foarte mari de 139,7 - 168,3 pentru a desface colierul apăsați știftul indicat în fotografie (A) și apoi slăbiți elementul de conectare (B).



Montați colierul deschis pe fitting. Lanțurile de presare sunt prevăzute cu o creștătură specială, care se potrivește proeminenței de pe fitting. După montarea colierului pe fitting, blocați din nou prin reinstalarea elementului de conectare și blocarea știftului.



Conectați unealta de presare la colier. Este absolut necesar să vă asigurați că unealta de presare este conectată la colier în conformitate cu instrucțiunile atașate unelei respective. Unealta de presare conectată la colier poate fi pornit pentru a presa complet prima etapă a îmbinării. După pornirea preseii, procesul are loc automat și nu poate fi oprit. Dacă, indiferent de motiv, procesul de presare este oprit, îmbinarea trebuie demontată (tăiată) și apoi executată una nouă. După executarea îmbinării presate, mașina de presat va reveni automat în poziția sa inițială. În continuare, scoateți brațele mașinii de presat din colier.



Înainte de efectuarea celei de a doua etape de realizare a îmbinării, colierul trebuie demontat și apoi plasat cu rolele și știfturile cu arc în locul în care este instalat O-Ring. După ce colierul este montat corespunzător pe fitting, acesta trebuie din nou fixat apăsând știftul și strângând elementul de conectare. Reconectați unealta de presare la colier.

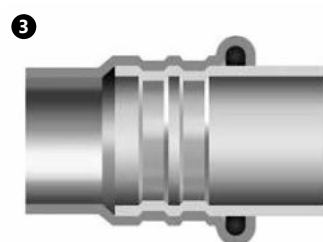
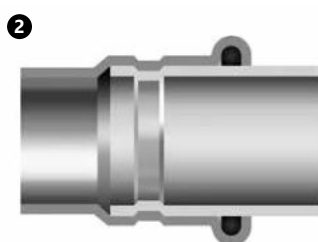
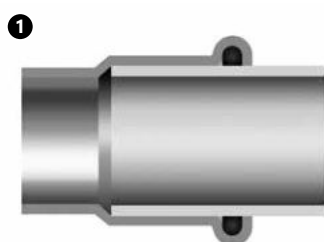
Este absolut necesar să vă asigurați că unealta de presare este conectată la colier în conformitate cu instrucțiunile atașate unelei respective. Unealta de presare conectată la colier poate fi pornită pentru a presa complet cea de a doua etapă a îmbinării. Trebuie respectate regulile indicate pentru prima etapă a îmbinării. După executarea îmbinării presate, mașina de presat va reveni automat în poziția sa inițială. În continuare, scoateți brațele mașinii de presat din colier.

Îmbinarea prin presare în două trepte, realizată corect, în cazul diametrelor între 139,7 și 168,3 mm, este caracterizată de un inel dublu imprimat pe fitting, așa cum se poate vedea în fotografia de mai jos:



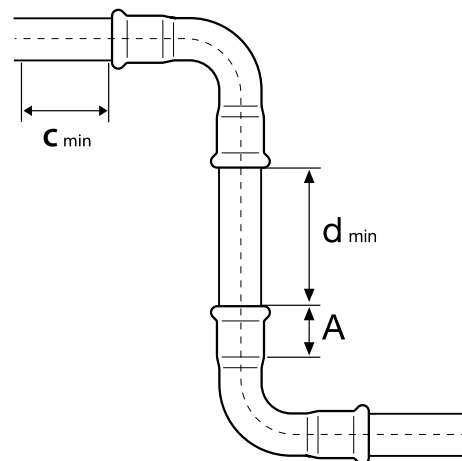
Înainte fiecărei începeri a lucrărilor și la intervale definite de producător, unelte trebuie verificate și lubrificate.

- Îmbinarea presată înainte (1)
și după presare (2, 3)
2. diametre între 12 - 108 mm
 3. diametre între 139,7 și 168,3 mm



Adâncimea de inserție a țevii în fitting și distanța minimală între fittinguri

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 – adâncimea de inserție a țevii în fitting

d_{min} – distanța minimă de montaj între fittinguri

C_{min} – distanța minimă a fittingului față de perete

Distanțe minime de asamblare

Ø [mm]	Fig. 1		Fig. 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*

*se aplică fâlcilor de presare cu patru segmente

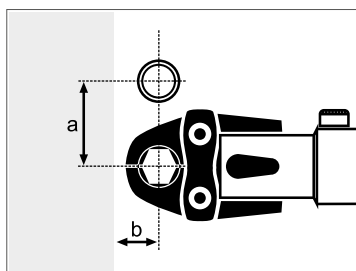


Fig. 1

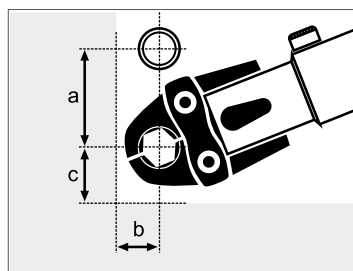


Fig. 2

Curbarea țevii

Dacă este necesar, țevile KAN-therm Steel și Inox, pot fi curbate la "rece", cu condiția ca raza minimă de îndoire $R_{\min}$:

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

D_e – diametrul exterior al țevii

Se interzice îndoirea țevelor "la cald" din cauza vulnerabilității la coroziune a țevii astfel prelucrate, cauzată de schimbările în structura cristalină a materialului (KAN-therm Inox) și posibilitatea de deteriorare a stratului de zinc a țevelor KAN-therm Steel.

Pentru curbarea țevelor trebuie utilizată unelta de curbare manuală, cu acționare electrică sau hidraulică. Se interzice curbarea țevelor la rece cu un diametru mai mare de Ø28 mm (se pot folosi arcuri gata sau coturi 90° i 45° furnizate de sistemul KAN-therm).

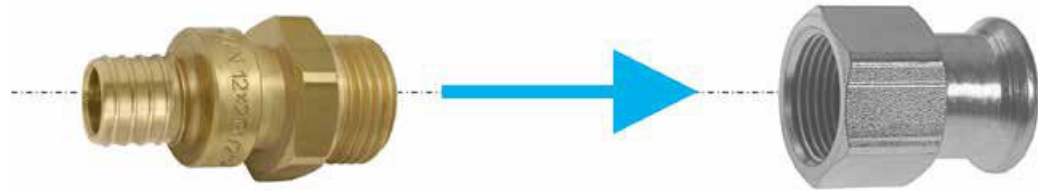
Țevile KAN-therm Inox nu trebuie sudate și lipire, deoarece se modifică structura materialului, ceea ce poate provoca coroziunea lor. De asemenea, sudarea țevelor Steel nu este recomandată (se distruge stratul anticoroziv de zinc)

Fitinguri filetate pentru conectarea cu alte sisteme KAN-therm

Principiile de îmbinări ale instalațiilor KAN-therm Steel/Inox cu fittinguri din alamă

Racord din alamă cu filet exterior sistemul **KAN-therm Push, KAN-therm Press**

Racord din oțel cu filet interior sistemul **KAN-therm Steel, KAN-therm Inox**



Sistemul KAN-therm Steel și Inox oferă o gamă largă de racorduri cu filete exterioare și interioare. Deoarece în fittingurile cu filet exterior se pot găsi filete conice (de țevă), pentru îmbinările cu fittingurile din alamă se permite, pentru racordurile din alamă, numai filete exterioare etanșate de ex. cu o cantitate redusă de câlți. Se recomandă executarea (răsucirii) conexiunii cu șurub înainte de presarea fittingului, pentru a nu forța conexiunea presată. Pentru a etanșa filetele din instalațiile KAN-therm Inox nu trebuie să se folosească banda standard PTFE sau alte mijloace care cuprind halogenați (de ex. cloruri).

Fitingurile filetate cu alte dispozitive de fixare și elemente filetate din afara ofertei Sistemului KAN-therm trebuie realizate în conformitate cu PN-EN 10226 (PN-ISO 7-1) și PN-EN ISO 228, în funcție de tipul de filet.

5.7 Îmbinări cu flanșă



Tabelul îmbinărilor cu flanșă din oțel

Code	Mărime	Cantitatea de șuruburi/ piulițe	Mărimea șurubului	Clasa șurubului	Clasa piuliței	Cantitatea de șaibe	Flanșă	Etanșare plată
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

Tabelul îmbinărilor cu flanșă din inox

Code	Mărime	Cantitatea de șuruburi/ piulițe	Mărimea șurubului	Clasa șurubului	Clasa piuliței	Cantitatea de șaibe	Flanșă	Etanșare plată
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 Supape cu bilă pentru sistemele KAN-therm Steel și KAN-therm Inox



Supape cu bilă sunt destinate asamblării directe pe conductele sistemelor KAN-therm folosind tehnologia de presare radială în profil „M”. Sunt disponibile versiuni cu țevi scurte presate pe ambele părți sau cu țevi scurte presate și jumătate de niplu cu etanșare plată. Presiune de lucru de 16 bar la temperaturi de lucru cuprinse între -35 și +135 °C (150 °C pe termen scurt). Supapele fac posibilă eliminarea unei părți a unei instalații. Atunci când este complet deschisă, supapa are o cădere minimă de presiune. Supapele au o garanție de 5 ani din partea producătorului.

Sistemul de instalații	Sistemul KAN-therm Steel	Sistemul KAN-therm Inox
Materialele de construcție	■ corp – oțel carbon 1,0345 (RSt 37-8) electro-galvanizat cu grosimea de strat de 8÷15 μm, ■ bilă – alamă CW617N sau oțel inoxidabil 1.4401, ■ fus și soclu – oțel inoxidabil 1.4401, ■ levier – nailon întărit cu fibre PA66, ■ etanșare țevă scurtă – EPDM70, ■ etanșare bilă – PTFE.	■ corp – oțel inoxidabil 1.4404, ■ bilă – oțel inoxidabil 1.4401, ■ fus și soclu – oțel inoxidabil 1.4401, ■ levier – nailon întărit cu fibre PA66, ■ etanșare țevă scurtă – EPDM70, ■ etanșare bilă – PTFE.
Presiunea de lucru	16 bar	
Temperatura de lucru	-35 ÷ 135 °C	
Temperatura maximă	150 °C	
Profil de sertizare	M	
Culoare	argintie, levier negru	
Marking	Sistem KAN-therm produs în Danemarca la BROEN	
Certificare	ITB KOT	

5.9 Mențiuni cu privire la exploatare

Conexiuni compensatorii

Țevile KAN-therm Inox /Steel datorită conductivității electrice limitate nu pot avea rolul de conducte suplimentare de protecție în sistemul de protecție împotriva incendiilor în clădiri. Nu pot fi de asemenea utilizate ca electrozi de pământ. Instalațiile executate în sistemul KAN-therm Steel trebuie să fie cuprinse cu îmbinări electrice de compensare. Toate conexiunile electrice ale clădirii trebuie să fie proiectate și realizate de electricieni autorizați.

5.10 Depozitarea și transportul

- Elementele sistemului KAN-therm Steel (oțel carbon) și KAN-therm Inox (oțel inoxidabil) trebuie depozitate separat.
- Nu depozitați componentele sistemului direct pe substrat (de ex. pe sol sau beton).
- Nu depozitați în imediata vecinătate a substanțelor chimice.
- Legăturile de țevi trebuie să fie depozitate și transportate pe distanțiere de lemn (evitați contactul direct cu alte elemente din oțel, de ex. suportul de oțel pentru țevi).
- În timpul transportului, încărcării și descărcării evitați zgârierea sau deteriorarea mecanică a țevelor și fittingurilor - se interzice: aruncarea, tragerea și curbarea acestora.
- Încăperile în care vor fi depozitate elementele trebuie să fie uscate.
- Suprafețele exterioare ale țevelor în timpul depozitării, montajului și exploatării nu pot fi expuse un timp îndelungat la umezeală.



Informații detaliate despre depozitarea și transportul componentelor pot fi găsite la adresa www.kan-therm.com..

[illegible]



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Copper

ABORDARE MODERNĂ
A SOLUȚIILOR CLASICE

Ø 12-108 mm

Cuprins

6 SYSTEM **KAN-therm** Copper

6.1	Tehnologie modernă a îmbinărilor	147
6.2	Tehnologia îmbinărilor durabile	148
6.3	Posibilitate de utilizare	148
6.4	Avantaje	148
6.5	Montajul îmbinărilor	149
6.6	Unelte	153
6.7	Instrumente - Siguranță	155
6.8	Funcția LBP	155
6.9	Informații detaliate	156
6.10	Date cu privire la alungire și conductivitatea termică	157
6.11	Recomandări de utilizare	157
6.12	Îmbinări filetate, îmbinare cu alte sisteme KAN-therm	158
6.13	Transport și depozitare	159



6 SYSTEM **KAN-therm** Copper

Sistemul KAN-therm Copper este un sistem de conectori din cupru și bronz de înaltă calitate în diametre de la Ø12 la Ø108 mm.

6.1 Tehnologie modernă a îmbinărilor

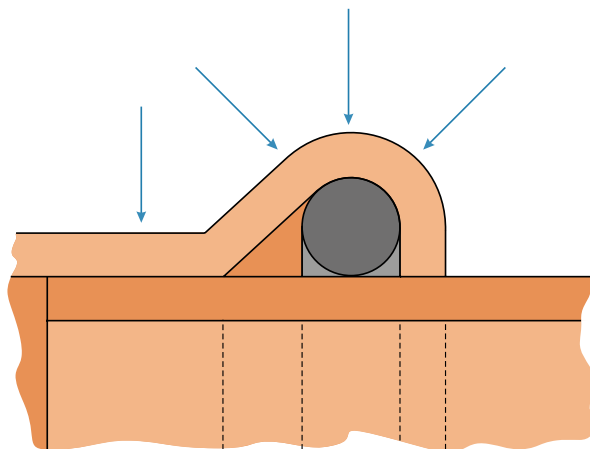
Tehnologia de conectare „press” utilizată în sistemul KAN-therm Copper asigură o conexiune rapidă și fiabilă prin presarea fittingurilor de pe țevă. Asamblarea se realizează folosind mașini de presat obișnuite, eliminând procesul de filetare sau lipire a componentelor individuale.

Fittingurile sistemului KAN-therm Copper sunt realizate din cupru CU-DHP și bronz de înaltă calitate 2.109.

Îmbinarea elementelor din tehnologia „press” permite la obținerea unor îmbinări cu îngustări minimalizate a diametrului țevii, ceea ce micșorează pierderile de presiune în toată instalația și creează condiții hidraulice extraordinare.

6.2 Tehnologia îmbinărilor durabile

Etanșeitatea conexiunilor din sistemul KAN-therm Copper este asigurată de garnituri speciale O-Ring și o clemă în profilul „M” în cele trei puncte principale ale armăturii.



6.3 Posibilitate de utilizare

- instalații de apă potabilă,
- instalații de încălzire,
- instalații de răcire (închise sau deschise),
- instalații de aer comprimat,
- instalații solare și ulei pentru încălzire.

6.4 Avantaje

- tehnologie simplă și rapidă de conectare – “press”,
- cel mai popular și cel mai precis profil de presare în trei puncte de pe piață M,
- montaj rapid și sigur, fără sudare și răsucire,
- intervalul mare de diametre 12-108 mm
- funcția LBP – pe întregul interval de diametre,
- construcția specială a fittingului asigură o fixare ușoară a țevii,
- rezistență înaltă la coroziune,
- nu există pericol de incendiu în timpul instalării și operării,
- aspect estetic înalt a instalațiilor executate.

6.5 Montajul îmbinărilor



1 Tăierea țevii

Țeava trebuie tăiată perpendicular pe axă, cu ajutorul tăietorului circular (tăierea trebuie să fie completă, fără ruperea bucăților de țevi care au fost începute a fi tăiate). Se permite folosirea altor scule cu condiția că se va menține perpendicularitatea tăieturii și că nu se vor deteriora marginile, sub formă de ruperi, reduceri de material și altor deformări a diametrului țevii. Nu se permite folosirea sculelor care emit prea multă căldură ex. lampă de lipit, polizor unghiular, etc.



2 Fașetarea marginilor țevii

Folosind dispozitivul manual de șanfrenare (pentru diametrele 66,7-108 mm pentru pila semi-rotundă din oțel) trebuie să șanfrenați de la exterior și interior capătul țevii tăiate, îndepărtând de pe ea toate piliturile care pot deteriora O-Ringul în timpul montării.

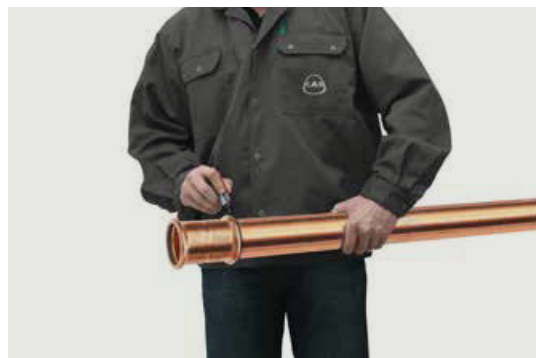


3 Control

Înainte de a monta trebuie să se verifice vizual dacă există O-Ring în fitting, dacă nu este deteriorat, sau dacă nu are impurități (pilituri sau alte asperități) care pot deteriora O-Ringul în timpul introducerii în țeavă. Trebuie să vă asigurați că distanța dintre fittingurile învecinate nu este mai mică decât d_{min} (distanța minimă) admisibilă (**paginăpage 152 Tab. 1, Fig. 1**).

4 Montarea țevii și a racordului

Înainte de presare țeava trebuie introdusă axial în racord (se permite o torsiune ușoară a țevii). Folosirea uleiurilor, lubrifianților și grăsimilor pentru a ușura introducerea țevii este interzisă (se permite folosirea apei sau a apei cu săpun – se recomandă în cazul probei de presiune cu aer comprimat).



5 Marcarea adâncimii de inserție a țevii în fitting

Atunci când montați mai multe îmbinări în același timp (glisarea țevelor în fittinguri), înainte de a presa îmbinările următoare, inspectați adâncimea de introducere a țevelor în fitting. Pentru a face acest lucru, trebuie doar să verificați dacă țeava este introdusă în fitting cât mai mult posibil.

Pentru a obține o rezistență bună a îmbinărilor trebuie să se mențină adâncimea corectă A (paginăpage 152 Tab. 1, Fig. 1) a inserției țevii în fitting.

Pentru a facilita identificarea adâncimii de introducere a țevii în fitting, se poate utiliza o tehnologie simplă de marcarea cu un marker (nu este necesară în condiții de construcție).

Aceasta constă în glisarea țevii în fitting cât mai mult posibil și apoi în efectuarea unui marcaj pe țeavă, chiar lângă marginea prizei fittingului. După presare, acest semn trebuie să fie încă vizibil chiar la marginea fittingului.

De asemenea, puteți utiliza modele speciale pentru a marca adâncimea de alunecare fără a o verifica cu ajutorul fittingului.

Notă: Modelele pentru marcarea adâncimii de alunecare nu fac parte din oferta de bază a sistemului KAN.

6 Presarea racordurilor

Înainte de a începe procesul de presare trebuie să se verifice funcționalitatea sculelor. Se recomandă folosirea cleștelui de presat și a fălcilor de presare oferite de sistemul KAN-therm Copper.

Trebuie întotdeauna să se aleagă mărimea corespunzătoare a fălcilor de presare cu diametrul îmbinării executate. Falca de presare trebuie amplasată pe racord în așa fel, încât profilarea efectuată în ea să cuprindă cum trebuie locul de etanșare a O-Ringului în fitting (partea ieșită în relief al fittingului). După pornirea cleștelui de presat, procesul de presare începe automat și nu poate fi oprit. Dacă din cauze necunoscute procesul de presare va rămâne întrerupt, îmbinarea trebuie scoasă (tăiată) și executată din nou într-un mod corect. În cazul în care instalatorul posedă clește de presat și fălci de presat ne furnizate de către sistemul KAN-therm Copper posibilitatea folosirii lor trebuie să fie consultată cu firma Departamentul tehnic KAN.



7 Presarea racordurilor 42-108. Pregătirea fălcii

Pentru a efectua presarea a celor mai mari trei diametre (42; 54; 66,7; 76,1; 88,9; 108) se folosesc fălci speciale de tip 'snap-on'.

Falca desfăcută o plasăm pe fitting. Falca posedă un șanț special, în care trebuie introdusă flanșa fittingului (locul în care se află garnitura O-Ring).



8 După plasarea corectă a fălcilor pe fitting, falca este gata pentru conectarea cleștelui de presare



9 Cuplarea cleștelui de presat la falcă

Instrumentul de sertizare cu adaptorul adecvat montat anterior trebuie conectat la falcă.

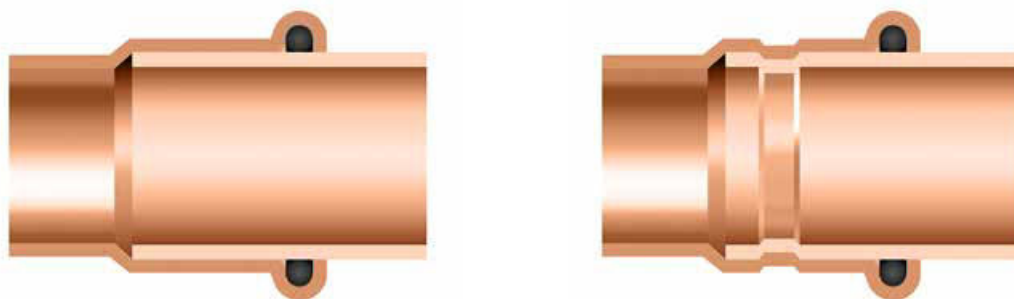
Este absolut necesar să vă asigurați că cleștele de presare este conectat la maxilar în conformitate cu instrucțiunile atașate sculei specifice.

Cleștele de presare cuplat în mod corespunzător poate fi pornit pentru a efectua presarea completă a îmbinării.

10 Presarea

După pornirea cleștelui de presat, procesul de presare nu poate fi oprit. Dacă din cauze necunoscute procesul de presare va rămâne întrerupt, îmbinarea trebuie scoasă (tăiată) și executată din nou într-un mod corect. După efectuarea presării cleștele de presat singur va reveni automat la poziția anterioară. Atunci brațele cleștelui de presat (adaptor) pot fi scoase din falcă. Pentru a îndepărta flanșa de pe fitting (pentru diametre de 42-108 mm), aceasta trebuie deblocată din nou și apoi dezasamblată. Fălcile și manșoanele trebuie depozitate în valize într-o poziție sigură, blocată.

Fitinguri înainte și după presare



Distanțele de montaj

Tab. 1 Adâncimea de inserție a țevii în fitting și distanța minimală între fittingurile presate

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

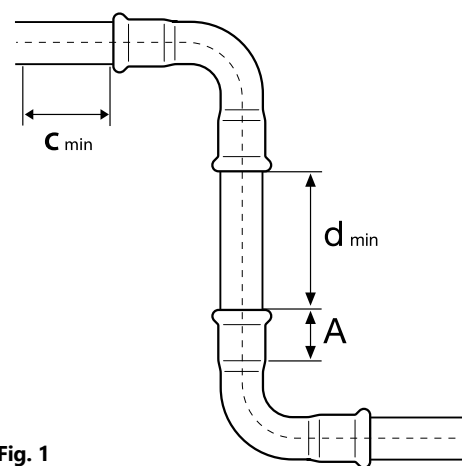


Fig. 1

A – adâncimea de inserție a țevii în fitting,

d_{min} – distanța minimă dintre fittinguri luând în considerare executarea corectă a presării

c_{min} – distanța minimă a fittingului de la perete

Tab. 2. Distanțele minime de montaj

Ø [mm]	Fig. 2		Fig. 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

*se referă la fălcile cu curea

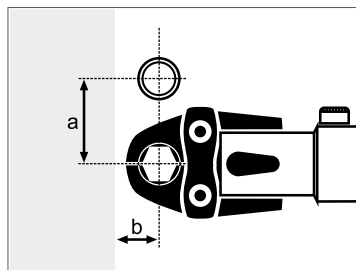


Fig. 2

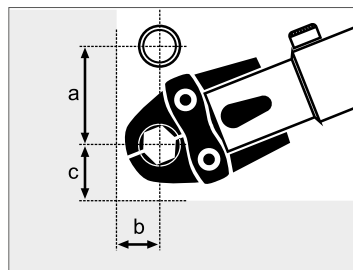


Fig. 3

6.6 Unelte

În funcție de diametrul montat sistemul KAN-THERM oferă diverse configurații de instrumente. Pentru a selecta setul optim de instrumente care trebuie să fie utilizat consultați următoarea tabelă de selecție:

Tab. 3 Tabela de alegere a uneltelor: sistemul KAN-therm Copper

Producător	Tipul cleștelui de presat		Diametru [mm]	Fălci/lanțuri de presare		Adaptor	
	Descriere	Cod		Descriere	Cod	Descriere	Cod
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	ZB221	1948267005
			76,1	M	1948267145		
			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] – fălci bipartite, alte elemente sunt fălci de prindere și pot necesita cooperarea cu un adaptor

** Utilizați o falcă de 108×1,5 pentru țevi de cupru de 108×1,5 mm.

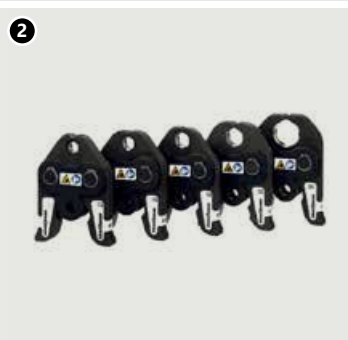
Utilizați o falcă de 108×2,0 pentru țevi de cupru de 108×2,0 mm.

Instrumente NOVOPRESS:

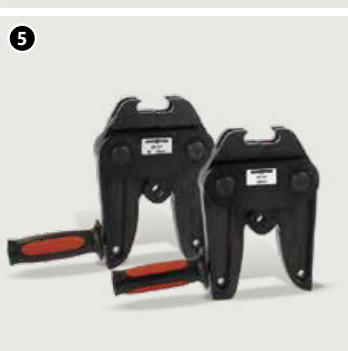
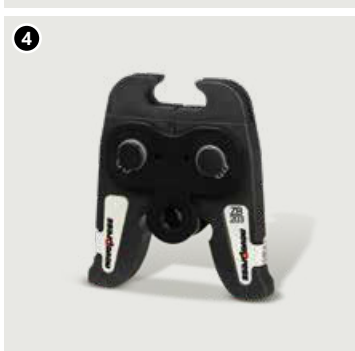
1. Clește de presat ACO 102
2. Clește de presat ACO 103
3. Fălci PB1 M15-28 mm



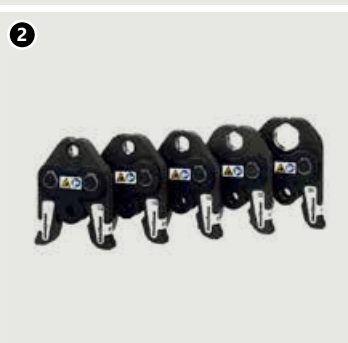
1. Presă ACO203XL
2. Fălci PB 2 M12-35 mm
3. Colier M 35-108 mm Snap On



4. Adaptor ZB 203
5. Adaptor ZB221, ZB222



1. Presă EFP203
2. Fălci PB2 M12-28 mm
3. Colier M 35-54 mm Snap On



4. Adaptor ZB203



Instrumente REMS:

1. Presă Power Press ACC
2. Presă Aku Press
3. Presă Power Press SE
4. Fălci M12–35 mm
5. Fălci M42–54 mm



6.7 Instrumente - Siguranță

Toate instrumentele trebuie să fie aplicate și utilizate în conformitate cu destinația acestora și instrucțiunile producătorului. Utilizarea în alte scopuri sau pentru orice altă aplicație se consideră necorespunzătoare. Utilizarea conform destinației necesită, de asemenea, respectarea instrucțiunilor de utilizare, a condițiilor de întreținere și de inspecție și reglementările de siguranță corespunzătoare în versiunea lor actuală. Toate lucrările care utilizează acest instrument, care nu corespund utilizării prevăzute pot duce la deteriorarea sculei, accesoriilor și țevelor.. În consecință, pot exista ne etanșeități sau deteriorări în locurile de îmbinare a țevelor cu mașonul alunecător.

6.8 Funcția LBP

Toate fittingurile din sistemul KAN-therm Copper cu diametrele între 12-108 mm posedă funcția LBP (semnalizarea îmbinărilor ne-presate - „ne-presat ne-etanș” LBP-Leak Before Press). Funcția LBP este realizată printr-o construcție corespunzătoare a fittingului (ovalizarea filetului).

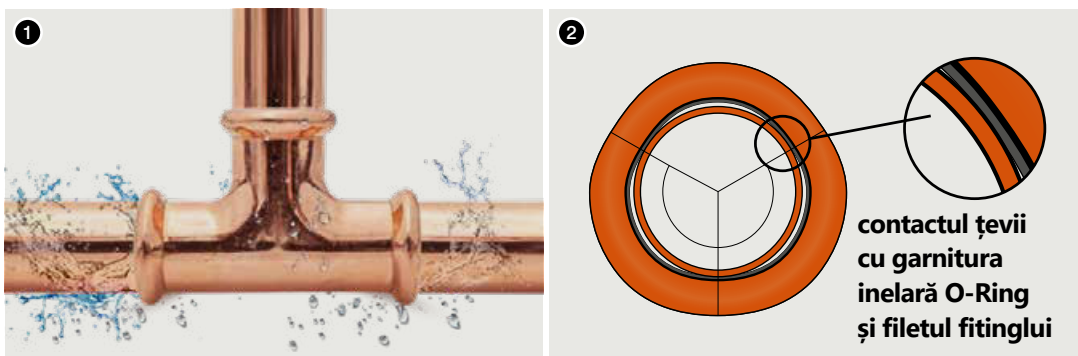


NOTĂ:

În conformitate cu directivele DVGW, funcția LBP poate fi considerată ca fiind o scurgere controlată la presiunea:

- 1,0 până la 3,0 bar în instalațiile de aer comprimat,
- de la 1,0 la 6,5 bar în instalațiile umplute cu apă.

1. Semnalizarea conexiunilor ne presate LBP
2. Funcția LBP este realizată prin ovalizarea filetului



6.9 Informații detaliate

Fiting - material

- cupru Cu-DHP (CW024A) și bronz 2.109

Țevi - material și conformitate

În componența sistemului KAN-therm Copper intră următoarele elemente: Având în vedere că țevile utilizate pentru a coopera cu sistemul trebuie să îndeplinească anumite cerințe și să aibă proprietățile adecvate:

- țevi de cupru în conformitate cu EN 1057 R220/R250/R290

Tab. 4 Țevi de cupru aprobate pentru utilizare cu sistemul KAN-therm Copper

Ø [mm]	Grosime perete [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	

Valorile din tabel se referă la rezistența la tracțiune (220, 250 și 290 N / mm²). Există țevi moi, medii și tari - R220, R250 și respectiv R290. Cu cât valoarea este mai mare, cu atât materialul țevii este mai dur.

O-Ringuri

Denumirea O-Ringului	Proprietăți și parametri de lucru	Utilizarea pentru etanșări
EPDM (negru) 	- presiunea max. de lucru 16 bari (10 bari pentru aer comprimat) - temperatura de lucru -20 °C do +110 °C - pe termen scurt +135 °C	- apă potabilă - încălzire centrală - apă de răcire (sisteme închise și deschise) - aer comprimat (conținut de ulei de până la 25 mg/m³) - instalații navale
FPM (verde) 	- presiunea max. de lucru 16 bari - temperatura de lucru -20 °C do +200 °C - pe termen scurt +230 °C	- instalații solare* - aer comprimat - instalații de gaze inerte - instalații de transport combustibil diesel Atenție!! Nu utilizați în instalațiile de apă caldă curată.

*use in the parameter range in accordance with PN EN 1254-2. Working temp. ≤ +120 °C, max. working pressure 16 bar for Ø ≤ 54 mm, 10 bar for Ø > 54 mm



Fitingurile Copper sunt echipate standard cu garnituri O-Ring EPDM etanșări FPM, care trebuie completate separat.

Pentru aplicații speciale, cum ar fi medii care conțin ulei sau medii cu temperatură ridicată, inelele O_Ring din FPM sunt furnizate separat. Dacă trebuie să înlocuiți O-Ringurile standard EPDM cu FPM se interzice reutilizarea O-Ringurilor demontate. Utilizările dincolo de sfera de aplicare a instalațiilor interioare de apă caldă și rece a sistemelor de încălzire trebuie să fie consultate întotdeauna cu compania Departamentul tehnic KAN de la caz la caz.

6.10 Date cu privire la alungire și conductivitatea termică

Tip de material	Coeficientul de alungire liniară [mm/(m×K)]	Alungirea după creșterea temp. cu 60 °C a porțiuni de 4m [mm]	Conductivitate termică [W/(m ² ×K)]
Copper	0,0170	1,02	397

6.11 Recomandări de utilizare

- Țevile sistemului KAN-therm Coppe executate din cupru Cu-DHP și bronz 2.109 nu pot fi folosite în instalațiile care pot fi supuse la solicitări mecanice suplimentare (ex. agățare pe țevi, devastări etc.)
- Țevile de cupru conform EN 1057 și DVGW-GW 392 nu trebuie îndoite „la cald” din cauza riscului de coroziune. Este permisă îndoirea „la rece” cu condiția menținerii razei minime de îndoire $R=3,5 \times D_{ext}$.
- Nu se recomandă îndoirea țevelor cu un diametru mai mare de 54 mm.
- Se recomandă folosirea țevelor de ocolire gata făcute precum și a coatelor de 90° și 45° furnizate de sistemul KAN-therm Copper.
- Pentru a tăia țevele, nu folosiți unelte care pot genera cantități semnificative de căldură, de ex., torțe, polizoare unghiulare etc. Pentru tăierea țevelor de cupru se folosesc dispozitive de tăiat cu role (manuale și mecanice),
- În cazul ascunderii țevelor de cupru din sistemul KAN-therm Copper în canale, țevele trebuie bine izolate datorită compensațiilor alungirilor termice și a protecției împotriva substanțelor chimice folosite în construcții. Pentru a evita coroziunea externă, asigurați-vă că materialele izolante nu conțin urme de amoniac sau nitrați.

- În cazul folosirii unei surse exterioare de căldură (ex. cablurile de încălzire) care încălzesc peretele țevii, temperatura peretelui țevii nu poate depăși 60 °C.
- În cazul transportului unui alt mediu decât cel specificat în acest catalog tehnic, posibilitatea utilizării sistemului KAN-therm Copper trebuie consultată cu Departamentul de consultanță tehnică KAN,
- Instalațiile executate în sistemul KAN-therm Copper trebuie să fie cuprinse cu îmbinări electrice de compensare.
- Țevile destinate instalațiilor de apă care sunt încorporate în pereți (de ex. pereți sau podele) trebuie să aibă întotdeauna un înveliș / manșon dintr-un material adecvat pentru a se asigura că țeava nu va intra în contact cu structura clădirii (din cauza problemelor de zgomet).

6.12 Îmbinări filetate, îmbinare cu alte sisteme KAN-therm

Sistemul KAN-therm Copper oferă o gamă largă de racorduri cu filete exterioare și interioare. Deoarece în fittingurile cu filet exterior se pot găsi filete conice (de țeavă), pentru îmbinările cu fittingurile din alamă se permite, pentru racordurile din alamă, numai utilizarea de filete exterioare etanșate cu câlți.

Pentru a nu încălca îmbinările de presare se recomandă executarea îmbinării filetate (prin răsucire) înainte ca racordul să fie presat.

Etanșarea filetelor

Pentru îmbinările filetate utilizați câlți într-o cantitate care să permită ca partea de sus a filetului să fie încă vizibilă. Utilizarea unei cantități prea mari de câlți riscă să distrugă filetul. Înfășurarea câlțului imediat după primul rând al filetului, permite evitarea înfiletării oblice și distrugerea filetului.



Atenție

Nu folosiți etanșanți și adezivi chimici.

Elementele sistemului KAN-therm Copper pot fi cuplate (cu ajutorul îmbinării filetate sau îmbinării cu flanșe) cu elementele executate din alte materiale (vezi tabela mai jos).

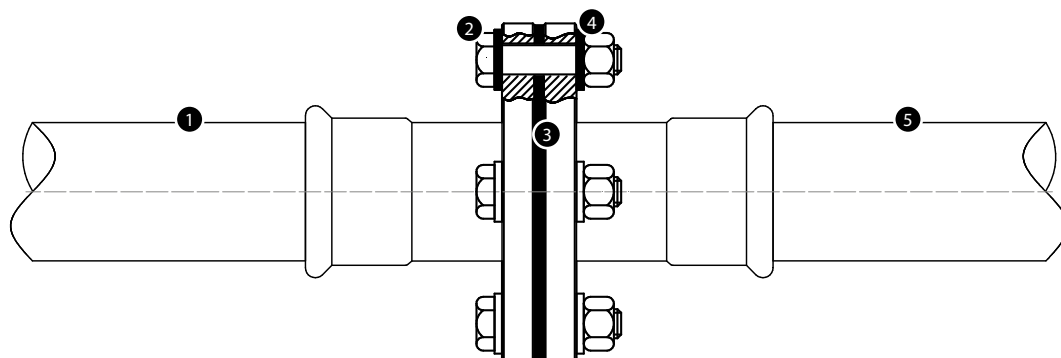
Posibilitatea de îmbinare a sistemului KAN-therm Copper cu alte materiale

Tip de instalație		Țevi/Fitinguri			
		Cupru	Bronz/Alamă	Oțel carbon	Oțel inoxidabil
Copper	închisă	da	da	da	da
	deschisă	da	da	nu	da

Rețineți că îmbinarea directă a elementelor din cupru cu elementele din oțel inoxidabil și oțel carbon zincate (ex. țevi) poate conduce la coroziune prin atingere.

Puteți elimina acest proces utilizând racorduri filetate separabile (fitingurile filetate ale sistemului KAN-therm Copper sunt realizate din alamă și bronz – contactul lor direct cu oțelul inoxidabil sau cu oțelul carbon este acceptabil) și racorduri cu flanșă separabile, cu etanșare din elastomer.

1. Sistem KAN-therm Copper
2. șurub și piuliță cu flanșă din oțel inoxidabil
3. etanșare cu elastomer sau fibre
4. șaibă metalică cu carcasă din plastic
5. Sistemul KAN-therm Steel, KAN-therm Inox sau orice sistem tradițional din oțel.



Îmbinările cu flanșe



Tabel de selecție a conexiunilor cu flanșă Copper

Cod de catalog	Dimensiune	Numărul de șuruburi/piulițe	Dimensiunea șurubului	Clasa șurubului	Clasa piuliței	Numărul de șaibe	Flanșă	Garnitură de etanșare plată
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

6.13 Transport și depozitare

- Elementele KAN-therm Copper trebuie depozitate separat de alte sisteme metalice.
- Elementele sistemelor KAN-therm Copper nu trebuie depozitate direct pe sol (de ex. pe pământ sau beton).
- Nu depozitați în imediata apropiere a substanțelor chimice.
- În timpul transportului, încărcării și descărcării, nu zgâriați sau deteriorați mecanic țevile și fittingurile – nu le aruncați, trageți și îndoiți.
- Încăperile în care vor fi depozitate elementele trebuie să fie uscate.
- În timpul depozitării, asamblării și utilizării suprafețele produselor nu trebuie să fie expuse la contactul pe termen lung și direct cu apa sau umiditatea.



Informații detaliate despre depozitarea și transportul articolelor pot fi găsite pe siteul web www.kan-therm.com.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Dulapuri și distribuitoare

CALITATE ȘI FIABILITATE

Cuprins

7 Distribuitoare și dulapuri pentru sisteme de încălzire cu calorifere și de apă potabilă

7.1 Distribuitoare KAN-therm InoxFlow	150
7.2 Dulapuri de instalare	151

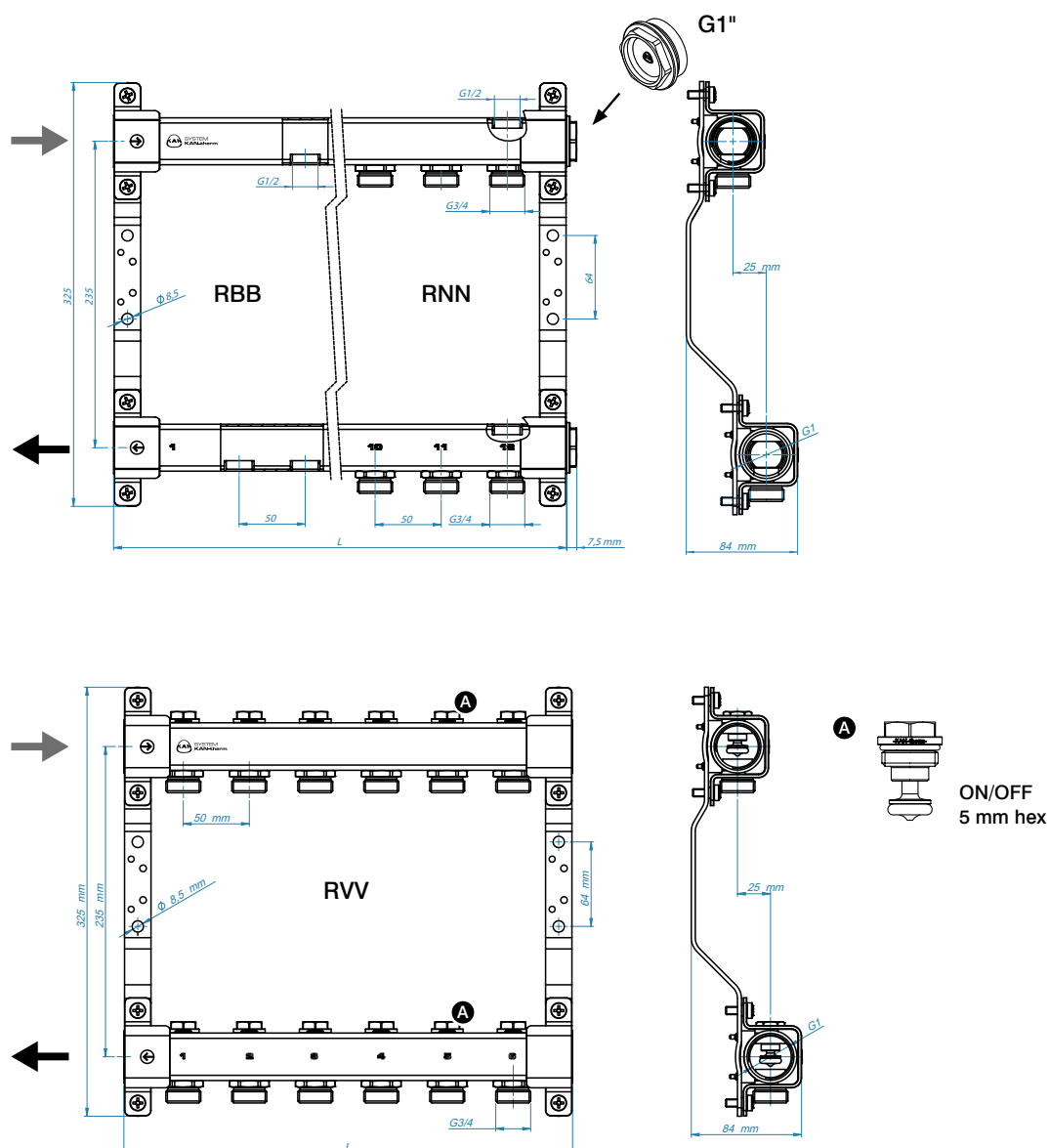
7 Distribuitoare și dulapuri pentru sisteme de încălzire cu calorifere și de apă potabilă

7.1 Distribuitoare KAN-therm InoxFlow

Oferta de sisteme KAN-therm include distribuitoare InoxFlow fabricate din oțel inoxidabil 1,4301 (AISI 304) cu un profil de 1 1/4". Aceste distribuitoare constă din două bare (de alimentare și de retur) cu racorduri de instalare GW de 1" și două cleme echipate cu inserții din elastomer pentru amortizarea vibrațiilor. Fitingurile complementare utilizate sunt confecționate din alamă CW617N nenichelată.

Aceste distribuitoare pot funcționa la o presiune de 10 bari și o temperatură de 80 °C ($T_{\max} = 90\text{ °C}$).

Este permisă utilizarea atât a apei tratate, cât și a amestecurilor antigel pe bază de soluții de glicol cu o concentrație $\leq 50\%$, aprobate în scris.



În funcție de echipamentul utilizat, aceste distribuitoare sunt împărțite în serii:

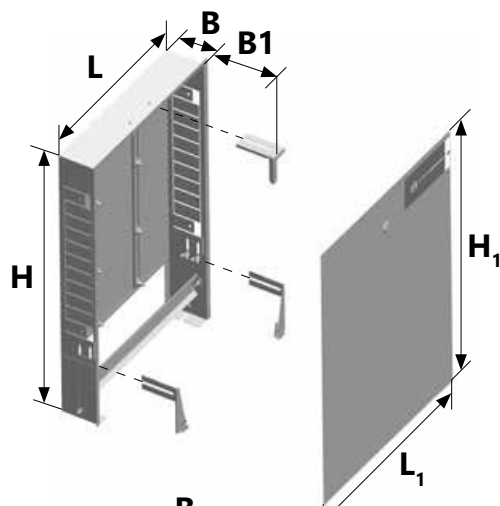
Numărul de circuite	Seria RBB	Seria RNN	Seria RVV
			
	L [mm]		
2	140 +7,5	140 +7,5	140
3	190 +7,5	190 +7,5	190
4	240 +7,5	240 +7,5	240
5	290 +7,5	290 +7,5	290
6	340 +7,5	340 +7,5	340
7	390 +7,5	390 +7,5	390
8	440 +7,5	440 +7,5	440
9	490 +7,5	490 +7,5	490
10	540 +7,5	540 +7,5	540
11	590 +7,5	590 +7,5	590
12	640 +7,5	640 +7,5	640
Echipament	– ieșiri filetate mamă de 1/2" pentru circuite individuale, – gaură de 1/2" în partea superioară a barei pentru aerisire, – capace de 1" în partea dreaptă a barelor.	– nipluri G3/4" cu spații de 50 mm ca ieșiri pentru circuite individuale, – gaură de 1/2" în partea superioară a barei pentru aerisire, – capace de 1" în partea dreaptă a barelor.	– nipluri G3/4" cu spații de 50 mm ca ieșiri pentru circuite individuale, echipate adițional cu valve de închidere, – bare deschise pe ambele părți.

7.2 Dulapuri de instalare

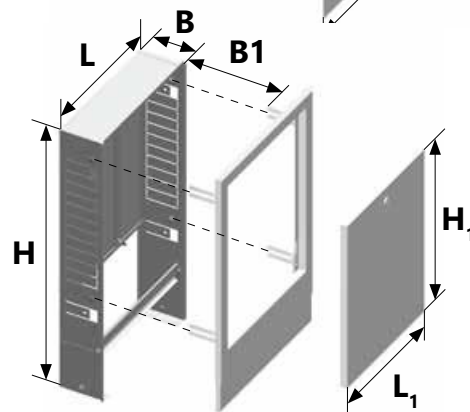
Distribuitorul este plasat cel mai adesea în dulapuri de instalare pentru a le ascunde și a le proteja de persoanele neautorizate. Oferta KAN-therm include atât dulapuri montate la suprafață (montate pe suprafața pereților), cât și dulapuri montate în adâncime (montate într-o adâncitură în perete pregătită dinainte). Toate dulapurile sunt realizate din tablă zincată pe ambele părți și acoperite cu un strat de lac durabil RAL 9016 (alb). Dulapurile montate în adâncime sunt asigurate suplimentar cu un strat de folie protectoare. Toate dulapurile sunt echipate cu încuietori împotriva monedelor/șurubelniței.

Dulapuri încastrate

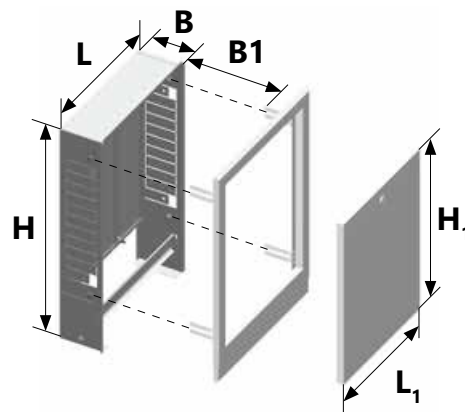
Îngust



SWPS



SWPSE

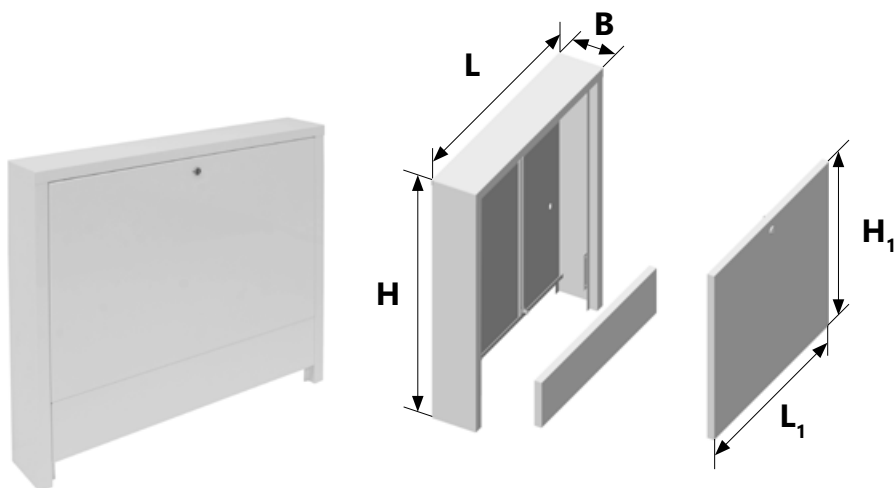


Tip	Dimensiuni [mm]						Numărul de circuite ale distribuitorului InoxFlow	
	L	H	B	L1	H1	B1	-	a stabilit*
Slim	Slim 350	350	560 - 660	418	595 - 725	112 - 162	5	3
	Slim 450	450		518			7	5
	Slim 580	580		648			9	7
	Slim 780	780		848			13	11
	Slim 930	930		998			13	12
SWPS	SWPS-4	350	680 - 780	340	434	0 - 50	5	3
	SWPS-6	450		440			7	5
	SWPS-10/3	580		570			9	7
	SWPS-13/7	780		770			13	11
	SWPS-15/10	930		920			13	12
SWPSE	SWPSE-4	350	680 - 780	340	434	0 - 50	5	3
	SWPSE-6	450		440			7	5
	SWPSE-10/3	580		570			9	7
	SWPSE-13/7	780		770			13	11
	SWPSE-15/10	930		920			13	12

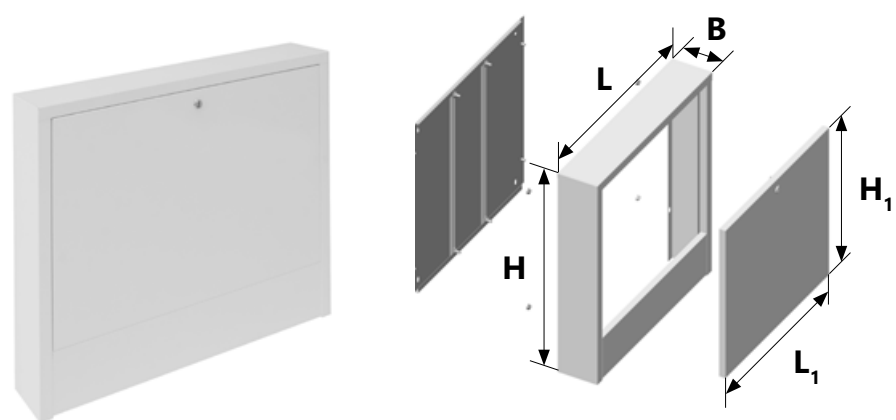
* supape și orificii de aerisire

Cutie distribuitor montat pe suprafață

SWN



SWNE



Tip	Dimensiuni [mm]					Numărul de circuite ale distribuitorului InoxFlow	
	L	H	B	L1	H1	-	a stabilit*
SWN	SWN-4	350	110	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	110	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

* supape și orificii de aerisire



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Indicații de proiectare a instalațiilor

Cuprins

8 System KAN-therm indicații de proiectare și montaj al instalațiilor

8.1	Montajul Sistemelor KAN-therm la temperaturi sub 0 °C	156
8.2	Fixarea conductelor de țevi în System KAN-therm	158
	Coliere și suporturi pentru țevi	158
	Punctele mobile PP	159
	Punctele fixe PS	159
	Trecerea prin elementele de construcție	161
	Distanța dintre suporturi	162
8.3	Compensările alungirilor termice a conductelor	164
	Extensia termică liniară	164
	Compensarea alungirilor	168
	Brațul elastic	168
	Compensatorii în instalațiile Sistemului KAN-therm	172
	Compensatorul de tip Z	172
	Compensatorii cu burdof pentru instalațiile de țevi de oțel KAN-therm Steel/Inox	173
	Principiile de compensare a alungirilor pe verticală - nivelurile de instalare	178
	Compensarea alungirilor instalațiilor submurale/în pardoseală	179
8.4	Principiile de montaj a instalațiilor KAN-therm	179
	Instalațiile pe tencuială - pe verticală și orizontală	179
	Desfășurarea instalațiilor KAN-therm în canalele de construcții	180
	Desfășurarea conductelor din oțel KAN-therm	181
	Sistemele de desfășurare a instalațiilor KAN-therm	182
	Sistemul de distribuție	182
	Sistemul de teuri	183
	Sistemul de distribuitoare-teuri (mixt)	183
	Sistemul de bucle	184
	Circuitul „pe verticală”	184
8.5	Racordarea instalației din țevi din plastic la sursele de căldură	185
	Conectarea radiatoarelor	185
	Radiatoarele alimentate lateral - instalația sub tencuială	185
	Radiatoare alimentate lateral - instalare sub-tencuială	186
	Radiatoare alimentate din jos - instalare sub-tencuială	186
	Piese de îmbinare pentru țevi metalice	186
	Conectarea echipamentelor de alimentare cu apă	187
	Conectarea radiatoarelor	188
	Racordarea robinetelor	193
8.6	Instalații de aer comprimat în sistem KAN-therm	196
8.7	Clătire, teste de etanșeitate și dezinfectarea instalațiilor KAN-therm	197
8.8	Dezinfectarea instalației sistemului KAN-therm	198

8 SYSTEM **KAN-therm** indicații de proiectare și montaj al instalațiilor

8.1 Montajul sistemelor KAN-therm la temperaturi sub 0 °C

În mod standard montajul îmbinărilor din plastic al sistemului KAN-therm ar trebui să fie executat la temperaturi mai ridicate de 0 °C. Înainte de a începe lucrul citiți instrucțiunea de montaj al instalațiilor din capitolele precedente ale ghidului.

Datorită condițiilor meteorologice în schimbare și a temperaturii mediului ambiant, care pot să apară la locul de asamblare a instalației, în anumite cazuri, este acceptabil montajul instalațiilor din plastic în cadrul sistemelor KAN-therm la o temperatură ambiantă de până la -10 °C (instalarea sistemelor din oțel KAN-therm Steel, KAN-therm Inox și KAN-therm Copper este posibilă în mod standard la o temperatură ambiantă de -10 °C).



Trebuie, însă, atrasă atenția asupra recomandărilor necesare pentru asamblarea corectă a instalației:

KAN-therm UltraLine

- acordați o atenție deosebită uneltelor de tăiere a țevelor - utilizați numai foarfece de țeavă eficiente cu lamele de tăiere curate și ascuțite, tăiați perpendicular pe axa țevei,
- înainte de lărgirii, capetele conductelor trebuie încălzite cu apă fierbinte sau aer - acordați o atenție specială ca peretele țevei să nu depășească temperatura de 90 °C, **nu utilizați flacăra deschisă,**
- datorită rigidității crescute a țevelor multistrat, poate fi necesară tăierea a aproximativ 5 cm din vârful țevei desfășurate de pe rolă (această problemă nu afectează țevele livrate în bare)

KAN-therm Push și KAN-therm Push Platinum:

- Trebuie acordată o atenție deosebită asupra uneltelor de tăiere a țevei - utilizați doar foarfece pentru țevi care funcționează corespunzător, este ascuțit, curat, cu muchii netede și executați tăierea perpendicular pe țeavă.
- înainte de lărgirea capetelor țevelor, acestea trebuie să fie încălzite cu apă sau aer cald (de ex. pistol de încălzit) - acordând o atenție deosebită să nu depășiți temperatura pereților țevei de 90 °C, **nu folosiți flacăra deschisă,**
- datorită rigidității sporite a țevelor Platinum, poate fi necesară tăierea capătului țevei înfășurată pe rulou cu aproximativ 5 cm.

KAN-therm Press și Press LBP:

- trebuie acordată o atenție deosebită asupra uneltelor de tăiere a țevei - utilizați doar foarfece sau tăietor circular pentru țevi care funcționează corespunzător, este ascuțit, curat, cu muchii netede și executați tăierea perpendicular pe țeavă,
- calibrați și șanfrenați marginile țevelor pentru toate conexiunile (inclusiv pentru fittingurile LBP),
- datorită rigidității sporite a țevelor multistrat, poate fi necesară tăierea capătului țevei înfășurate pe rulou cu aproximativ 5 cm (nu se referă la țevele livrate în bare).

KAN-therm PP:

- utilizați doar foarfece sau tăietor circular pentru țevi care funcționează corespunzător, este ascuțit, curat, cu muchii netede și executați tăierea perpendicular pe țeavă,
- atrageți o atenție deosebită asupra nesolicității mecanice a țevelor sudate cu fibre de sticlă,
- protejați locul de sudare a țevelor și fittingurilor împotriva mișcărilor puternice a curenților de aer (protejați elementele sudate de răcirea suplimentară produsă de vânt),
- respectați categoric perioada mărită cu 50% de încălzire a elementelor, observând în același timp gradul de plasticitate a materialului încălzit.
- pentru țevele compozite PP Glass, se recomandă tăierea a aprox. 5 cm din capătul fiecărei bare.

KAN-therm Steel:

- protejați instalația executată de posibilitatea de apariție a condensului vaporilor de apă în interiorul elementelor,
- în cazul necesității de executare a probei de presiune la o temperatură a mediului ambiant de 0 °C, efectuați probele doar cu aer comprimat (se interzice golirea instalației de apă după efectuarea probei de presiune a instalației).
Asigurați-vă că aerul comprimat nu conține umiditate excesivă (max. 880 mg/m³) și ulei (max. 25 mg/m³).

Suplimentar, în timpul montajului tuturor sistemelor de instalare trebuie:

- luați cunoștință de condițiile de utilizare a elementelor sistemului KAN-therm și a uneltelor de montaj,
- evitați modalitățile necorespunzătoare de transport a elementelor sau sarcinile mecanice asupra acestora,
- notați temperatura mediului ambiant în timpul montajului, cu scopul de calculare corectă a alungirii termice și selectarea compensării alungirilor termice,
- respectați recomandările producătorilor de unelte electrice cu privire la temperatura minimă de funcționare și operațiunile suplimentare necesare, se interzice utilizarea uneltelor electrice în condiții de condens a vaporilor de apă,
- efectuați testele sub presiune ale instalației folosind agenți antigel – de ex., amestecuri pe bază de glicol aprobate de Departamentul Tehnic KAN, în cazul în care există posibilitatea înghețării mediului; imediat după test, goliți întreaga instalație (NOTĂ – inacceptabil pentru sistemul KAN-therm Steel) sau efectuați testele de presiune cu aer comprimat uscat (fără conținut de ulei).

8.2 Fixarea conductelor de țevi în sistemul KAN-therm

Coliere și suporturi pentru țevi

Pentru fixarea țevelor în cadrul sistemului KAN-therm pentru diverse structuri de construcții servesc mai multe timpuri de coliere. Construcția acestora depinde de diametrul și materialul din care este fabricată țeava, parametrii de lucru ai instalației, structură și mod de distribuire.

Colierele utilizate în cadrul sistemului KAN-therm



Colierele pot fi executate din plastic sau metal. Suporturile din plastic trebuie utilizate exclusiv ca puncte mobile pentru conductele din sistemul KAN-therm Push, Press și PP.

Pentru fixarea conductelor din pardoseală și perete se pot utiliza cârlige și coliere din plastic cu diblu.

Suporturi pentru fixarea țevilor
în sistemul KAN-therm Push,
Press și PP pe padoseli



Suporturile din metal (oțel incat) sunt dotate cu o garnitură elastică de amortizare a vibrațiilor și sunetelor. Acestea pot îndeplini funcția de puncte mobile (PP) și puncte fixe (PS) pentru toate instalațiile KAN-therm distribuite pe tencuială. Colierele din metal fără garnituri pot deteriora suprafața din plastic a țevelor KAN-therm, precum și stratul de protecție de zinc de pe țevile Steel, de aceea nu pot fi folosite.

În cazul țevelor KAN-therm Inox garniturile colierelor nu trebuie să elimine cloruri. Pentru sistemele din oțel KAN-therm se interzice utilizarea gărligelor pentru țevi.

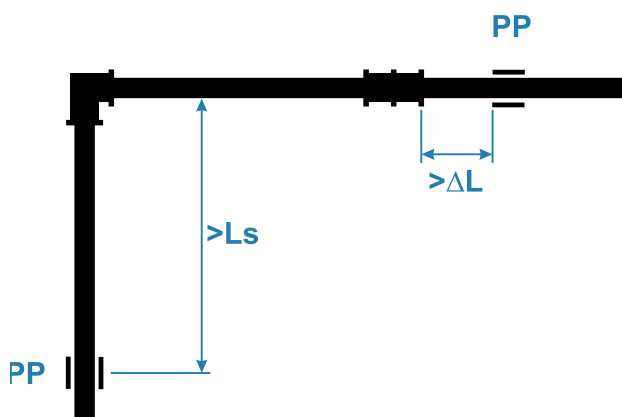
Colierele punctelor fixe și mobile nu pot fi montate pe conexiuni.

Punctele mobile PP

Punctele mobile (de alunecare) trebuie să permită o mișcare axială liberă a conductelor (provocate de alungirile termice), de aceea nu trebuie să fie montate direct lângă îmbinări (distanța minimă între marginile racordurilor trebuie să fie mai mare decât alungirea maximală a unei porțiuni de conductă ΔL).

În cazul schimbării direcției conductei, primul punct mobil poate fi instalat la o distanță de la cot nu mai mică decât lungimea brațului flexibil L_s .

Amplasarea corectă a
punctelor mobile.
(L_s – lungimea brațului
elastic, ΔL – alungirea max.
a porțiunii de conductă)



Punctele fixe PS

Punctele fixe fac posibilă orientarea în direcția corespunzătoare a alungirilor termice a conductei și divizarea sa în secțiuni mai mici.

Pentru executarea punctelor fixe (PS) trebuie să se folosească coliere din oțel zincat cu garnituri elastice, care să permită la o stabilizare precisă și bună a țevii pe întregul circuit. Colierul trebuie să fie strâns la maxim pe țevă. Este acceptabilă utilizarea unor cleme diferite, atâta timp cât construcția lor nu provoacă deteriorarea elementelor de instalare și, în același timp, face posibilă fixarea permanentă a unei secțiuni de conductă. Structura clemelor trebuie să permită transferul pe clemă a forțelor generate de dilatarea conductei și a sarcinilor cauzate de greutatea conductei și a conținutului acesteia.

De asemenea construcțiile de fixare a colierelor de structurile de construcție trebuie să fie suficient de rezistente, pentru a putea suporta forțele acestora. Pentru a selecta corect chingile de instalare, contactați furnizorul acestora.

Pentru a forma un punct fix pe conductă, folosiți două cleme alăturate marginilor îmbinării (teu, conector, racord) sau o singură clemă situată între două fittinguri alăturate. Pentru. Punctul fix este executat cel mai frecvent în apropierea ramificațiilor conductelor sau fittingurilor.

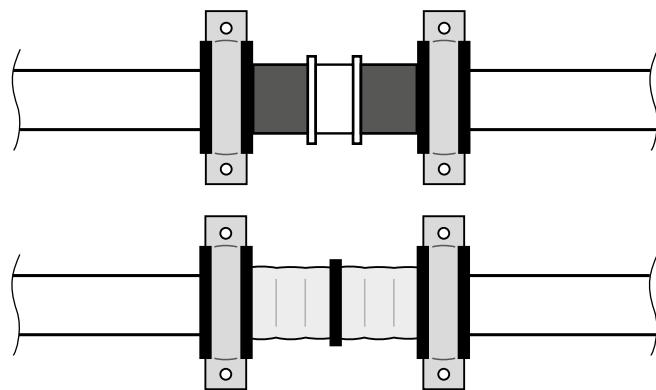
Montajul punctului fix PS pe ramificația teului de reducere este posibil, dacă diametrul ramificației nu este mai mic decât cu o dimensiune față de conducta principală.

În cazul conductelor din polipropilenă KAN-therm PP se poate folosi un singur colier amplatat strâns între mufele fittingurilor.

Este admisă de asemenea și o altă soluție de executare a punctelor fixe, cu condiția, ca forța circuitului care apasă asupra colierului să asigure lipsa mișcărilor pe axă a conductelor, protejând în același timp țevile instalației de deteriorările mecanice.

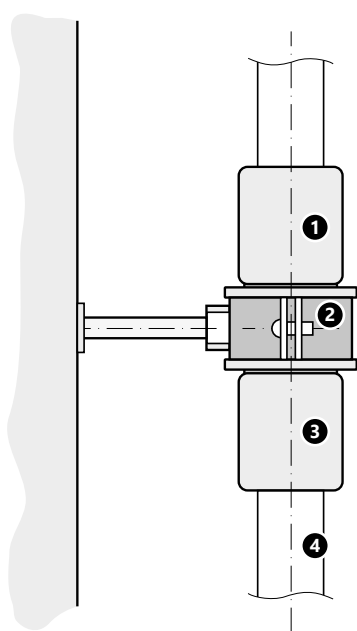
Distribuția punctelor fixe rezultă din soluția de compensare a alungirilor termice a instalației adoptată și trebuie să fie inclusă în proiectul tehnic.

Exemplu de executare a punctului fix pe o porțiune dreaptă de conductă sistemul KAN-therm UltraLine, Press, Push



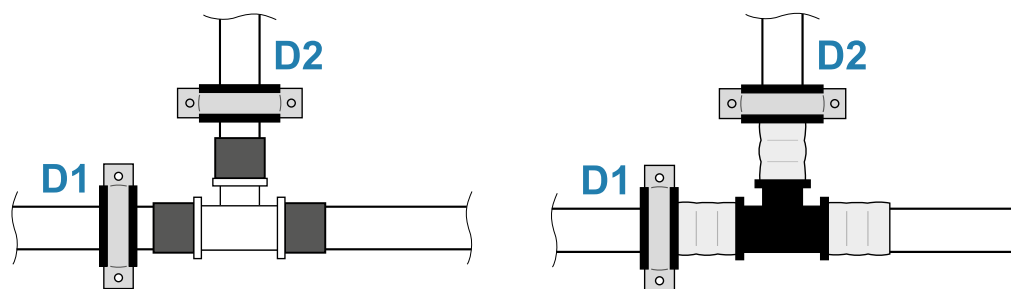
Exemplu de executare a punctului fix pe o porțiune dreaptă de conductă sistemul KAN-therm PP

1. mufă
2. colier
3. mufă
4. țevă



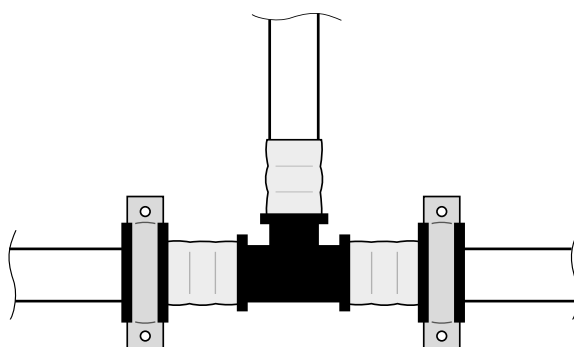
D2 ≥ D1

Exemplu de executare a punctului fix pe o porțiune dreaptă de conductă sistemul KAN-therm UltraLine, Press, Push



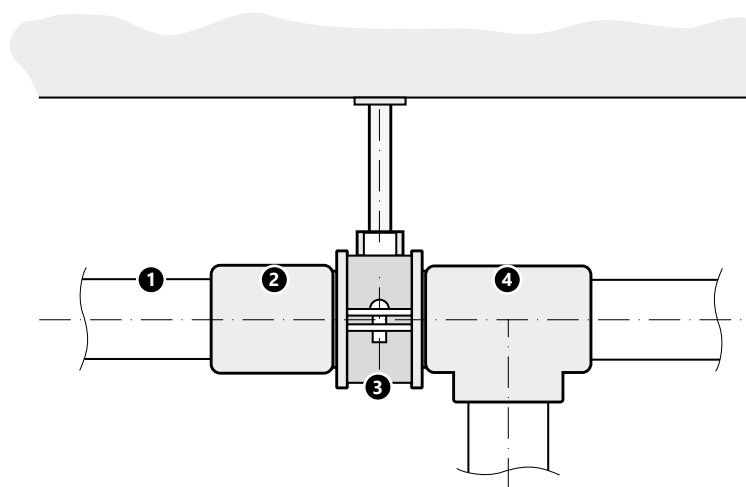
D2 < D1

Exemplu de executare a punctului fix pe o porțiune dreaptă de conductă sistemul KAN-therm UltraLine, Press, Push

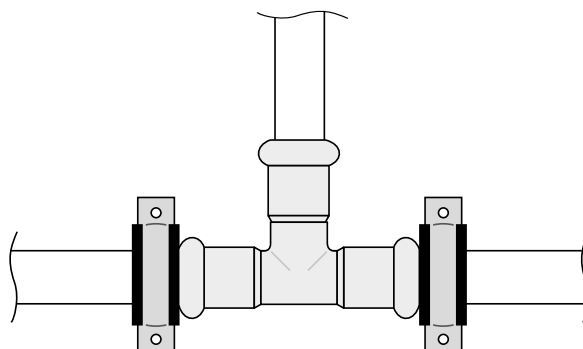


Exemplu de executare a punctului fix la o ramificație a conductei în sistemul KAN-therm PP

1. țevă
2. mufă
3. colier
4. teu



Exemplu de executare a punctului fix la o ramificație a conductei în sistemul KAN-therm Steel/Inox.

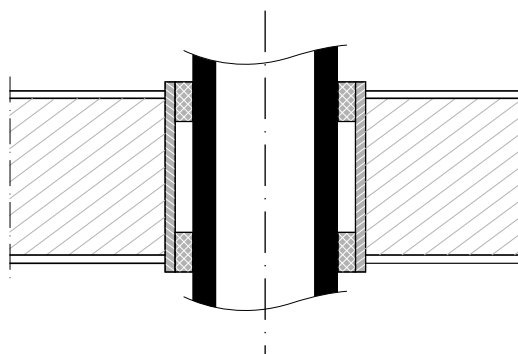


Trecerea prin elementele de construcție

Trecerile conductelor fiecărui sistem KAN-therm (UltraLine, Push, Press, PP, Steel, Inox și Copper) prin elementele construcției trebuie efectuate prin manșoanele de protecție executate din material care nu deteriorează mecanic suprafețele țevelor (de ex. țevele din plastic cu pereți subțiri). Manșoanele trebuie umplute cu material elastic, care nu acționează negativ asupra materialului din care este executată țeava.

La trecerile prin elementele de construcție a alungirilor de incendiu, utilizați trecerile sistemice cu o clasă de rezistență la foc corespunzătoare.

Trecerea țevei KAN-therm prin elementele de construcție



Distanța dintre suporturi

Distanțele maxime dintre suporturile conductelor din sistemul KAN-therm distribuite pe elementele de construcție (pereți, pardoseli) sunt indicate în tabele. Suporturi sunt considerate punctele fixe, mobile și trecerile prin elementele de construcție în manșoanele de protecție.

Distanța maximă a suporturilor [m] Țevile multistrat PERTAL² UltraLine

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevei [mm]				
	14	16	20	25	32
verticală	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1
orizontală	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6

Distanța maximă între punctele de susținere [m] Țevi Uniform, PERT², PE-X UltraLine

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevei [mm]		
	14	16	20
verticală	0,5	0,6	0,7
orizontală	0,4	0,5	0,6

Distanța maximă a suporturilor [m] Țevile multistrat KAN-therm Press și KAN-therm Push Platinum

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevei [mm]							
	14	16	20	25/26	32	40	50	63
verticală	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,6	2,8
orizontală	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	2,0	2,2

Distanța maximă dintre suporturi [m] KAN-therm Push PE-RT, PE-Xc pipes

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevii [mm]				
	12	14	18	25	32
verticală	1,0 (0,5)	1,0 (0,5)	1,0 (0,7)	1,2 (0,8)	1,3 (0,9)
orizontală	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	0,8 (0,5)	0,8 (0,6)	1,0 (0,7)

Între paranteze valorile pentru apa caldă

Distanța maximă dintre suporturi [m] Țevile KAN-therm PP (uniforme)

Temperatura factorului [°C]	Diametrul exterior al țevii [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

Pentru secțiunile verticale ale conductelor distanța dintre suporturile conductelor poate fi crescută cu aproximativ 30%.

Distanța maximă dintre suporturi [m] Țevile KAN-therm PP Stabi Al

Temperatura factorului [°C]	Diametrul exterior al țevii [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

Pentru secțiunile verticale ale conductelor distanța dintre suporturile conductelor poate fi crescută cu aproximativ 30%.

Distanța maximă dintre suporturi [m]

Țevile KAN-therm PP Glass

Temperatura factorului [°C]	Diametrul exterior al țevii [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

Pentru secțiunile verticale ale conductelor distanța dintre suporturile conductelor poate fi crescută cu aproximativ 30%.

Distanța maximă dintre suporturi [m]

Țevile KAN-therm Steel/Inox

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevii [mm]												
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108	139	168
verticală/ orizontală	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

Distanța maximă între punctele de susținere [m]

Țevi din cupru

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevii [mm]											
	12	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
verticală/ orizontală	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 Compensările alungirilor termice a conductelor

Extensia termică liniară

Conductele instalațiilor sub influența temperaturii cauzate de diferențele de temperatură a factorului și a temperaturii mediului ambiant, în timpul montajului se alungesc sau contractă liniar (provocând o mișcare pe ax a conductelor).

Susceptibilitatea țevelor la extensie se caracterizează prin coeficientul liniar de dilatare termică α . Această alungire (contractare) a porțiunii de țeavă ΔL este calculată după următoarea formulă:

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

ΔL	modificare lungimii țevei	[mm]
α	coef. de alungire	[mm/m × K]
L	lungimea conductei	[m]
Δt	diferența de temperaturi dintre temp. de lucru și temp. de montaj (așezare) a conductei	[K]

Valorile coeficientului α pentru țevele din sistemul KAN-therm		
Țevi KAN-therm Ultraline, PERT ² , PE-X,	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
Țevi KAN-therm UltraLine, PERTAL ²	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm Push, țevele PE-RT, PE-Xc	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
KAN-therm Press, țevele PE-RT/Al/PE-RT, KAN-therm Push, țevele Platinum	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm PP, țeve omogene PP-R	$\alpha = 0,15$	[mm/m × K]
KAN-therm PP, țeve compozite PP-R/Al/PP-R Stabi Al	$\alpha = 0,03$	[mm/m × K]
KAN-therm PP, țeve compozite Glass	$\alpha = 0,05$	[mm/m × K]
KAN-therm Steel, țeve din oțel carbon	$\alpha = 0,0108$	[mm/m × K]
KAN-therm Inox, țeve din oțel inoxidabil	$\alpha = 0,0160$	[mm/m × K]
Țevi KAN-therm Copper din cupru	$\alpha = 0,017$	[mm/m × K]

Modificarea lungimii conductei poate fi determinată, de asemenea, utilizând tabelele de mai jos:

Alungirea termică a țevelor multistrat PERTAL² KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press și KAN-therm Push Platinum

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] țeve PERTAL ² , UltraLine, Press, Push Platinum									
	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

Alungirea termică a țevelor uniforme PE-X și PERT² KAN-therm UltraLine

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] țevi PERT ² , PE-X									
	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

Expansiunea termică a țevelor din sistemul KAN-therm PP (omogene)

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] Țevile KAN-therm PP									
	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

Expansiunea termică a țevelor din sistemul KAN-therm PP Stabi Al

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] Țevile KAN-therm PP Stabi Al									
	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

Expansiunea termică a țevilor din sistemul KAN-therm PP Glass

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] Țevile KAN-therm PP Glass									
	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

Expansiunea termică a țevilor din sistemul KAN-therm Steel

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] Țevile KAN-therm Steel									
	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

Expansiunea termică a țevilor din sistemul KAN-therm Inox

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] Țevile KAN-therm Inox									
	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

Alungirea termică a țevilor de cupru

L [m]	Extensia liniară ΔL [mm] țevi de cupru									
	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

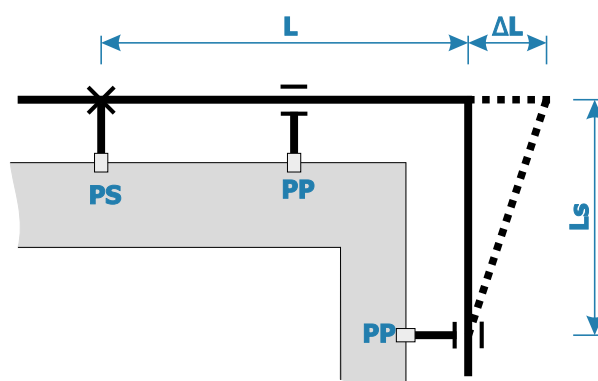
Compensarea alungirilor

Brațul elastic

Alungirea termică a conductelor în instalații este un fenomen nefavorabil, care influențează funcționalitatea și fiabilitatea, cât și aspectul exterior al instalației.

De aceea, încă de la etapa de proiectare a instalației trebuie să prevedeați soluții de compensare, care sunt formate din diverse tipuri de compensatori și puncte fixe și mobile dispuse corespunzător.

În instalațiile murale pentru calculul modificărilor de lungime a țevelor se utilizează frântura direcției traseului conductei sub formă de brațe elastice (flexibile). Tensiunile provocate de alungirea termică sunt preluate de braț, ducând la curbarea nesemnificativă a acestuia.



Valorile constantei materialului k pentru țevile KAN-therm

KAN-therm UltraLine PERTAL ² conducte multistrat	36
KAN-therm UltraLine (PE-X, PERT ²) KAN-therm Push (PE-X and PE-RT)	15
KAN-therm PP-R	20
KAN-therm Steel/Inox	45
KAN-therm Copper	35

Lungimea necesară a brațului elastic Ls poate fi calculată din formula:

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

în care: Ls – lungimea brațului elastic [mm], k – constanta materialului țevii, D – diametrul exterior al țevi [mm], ΔL – alungirea secțiunii conductei [mm].

Lungimea brațului Ls poate fi definită de asemenea din tabelul de mai jos.

Lungimea brațului elastic Ls pentru țevile multistrat KAN-therm [mm]

Alungirea ΔL [mm]	Diametrul exterior al țevii 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

Lungimea brațului elastic Ls pentru țevile KAN-therm PE-X și PE-RT [mm]

Alungirea ΔL [mm]	Diametrul exterior al țevii 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

Lungimea brațului elastic Ls pentru țevile KAN-therm PP [mm]

Alungirea ΔL [mm]	Diametrul exterior al țevii 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

În sistemul KAN-therm PP pot fi utilizați de asemenea compensatori bucle gata cu un diametru al buclei de 150 mm:

Diametrul nominal al compensatorului [mm]	Valoare alungirii termice care poate fi compensată [mm]
16	80
20	70
25	60
32	50



Lungimea brațului elastic L_s pentru țevile KAN-therm Steel/Inox [mm]

Alungirea ΔL [mm]	Diametrul exterior al țevii 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

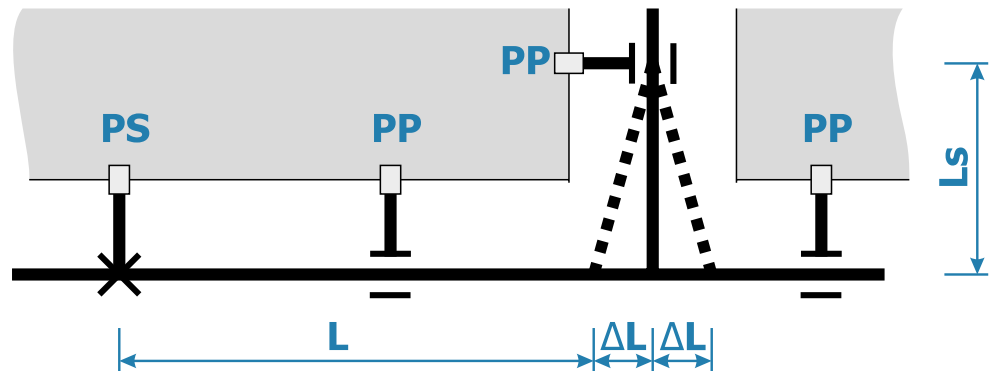
Lungimea brațului elastic L pentru țevile de cupru [mm]

Alungirea ΔL [mm]	Diametrul exterior al țevii 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

Cunoașterea lungimii brațului elastic L_s este necesară în timpul efectuării ramificațiilor sigure de la conductele, care sunt supuse alungirii (iar în locul ramificației nu există un punct fix). Definirea unui fragment prea scurt L_s va duce la o tensionare prea mare în zona teului și în cazuri extreme la deteriorarea conexiunii (a se vedea punctul „Montajul instalației pe verticală”).

Definind brațul elastic L_s trebuie să rețineți că lungimea acestuia să nu fie mai mare decât distanța maximă dintre coliere pentru acest diametru de conductă.

Definirea brațului elastic pe ramificație

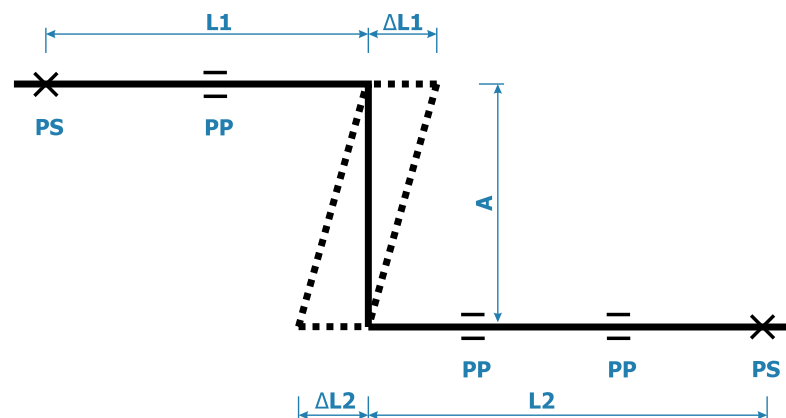


Compensatorii în instalațiile sistemului KAN-therm

Compensatorul de tip Z

Pentru nivelarea consecințelor de alungire termică a conductelor servesc compensatorii, care utilizează brațele elastice. Dacă avem posibilitatea de deplasare paralelă a axei conductei, putem utiliza un compensator de tip Z.

Compensator de tip Z



Pentru dimensionarea brațului elastic $A = L_s$ a compensatorului trebuie să se primească o lungime de înlocuire $L_z = L_1 + L_2$, pentru această lungime stabilim alungirea ΔL (conform formulei sau din tabel) iar apoi valoarea L_s (conform formulei sau din tabel). Lungimea brațului A nu poate fi mai mare decât distanța maximă a elementelor de fixare pentru diametrul dat de conductă. Pe acesta nu pot fi montate nici un fel de coliere de fixare

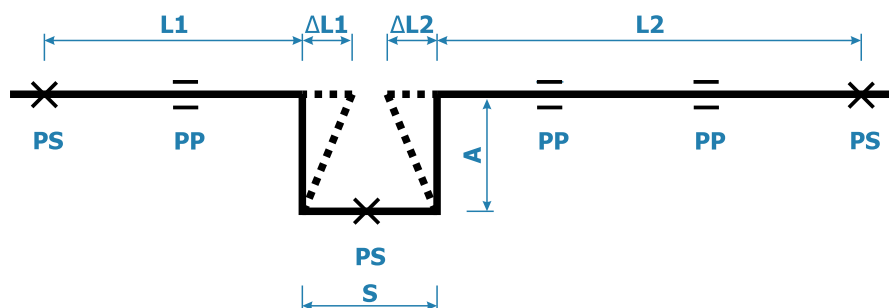
Compensatorul de tip U

Dacă compensarea alungirii prin modificarea direcției traseului conductei nu este posibilă (axul conductei trece pe întreaga lungime de-a lungul unei linii), trebuie utilizat un compensator de tip U.

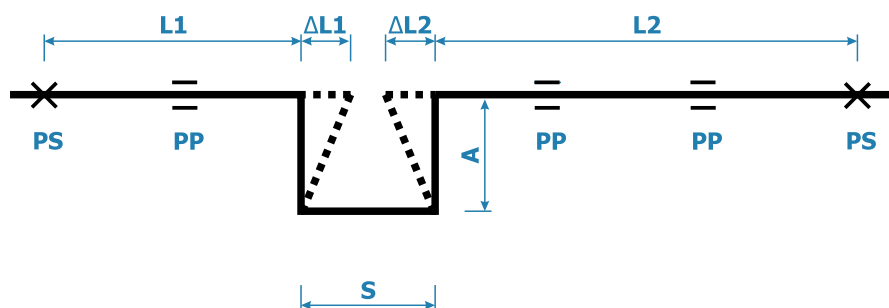
Lungimea brațului compensatorului A trebuie calculată din formulă sau definită din tabelul de indicare a lungimii brațului elastic, asumând că $A = L_s$.

Dacă distanța de la mijlocul compensatorului până la cele mai apropiate puncte fixe **PS** nu este identică, pentru definirea lungimii brațului acestuia A trebuie să primim alungirea ΔL a porțiunii mai lungi a conductei, pe care a fost montat compensatorul (pe desen alungirea ΔL_2 a porțiunii **L2**). Cea mai optimă soluție este plasarea compensatorului la mijlocul porțiunii planificate a conductei ($L_1 = L_2$).

Compensator de tip U



Compensator de tip U
pentru țevile din oțel



Compensatorul de tip U trebuie executat utilizând coturi din 4 sisteme de 90 de grade și porțiuni de țevă.

În cazul țevelor multistrat din sistemul KAN-therm UltraLine și KAN-therm Press compensatorul de tip U poate fi executat prin curbarea corespunzătoare a țevii respectând raza minimă de curbare

$R = 5 \times D_z$ (nu se recomandă curbarea țevelor cu un diametru de peste 32 mm).

Lățimea minimă a compensatorului S trebuie să asigure funcționarea liberă a brațelor porțiunilor compensate L1 și L2 și să ia în considerare o grosime eventuală a izolației termice pe conductă. (g_{izol})

Putem asuma că:

$$S = 2 \times g_{izol} + \Delta L1 + \Delta L2 + S_{min}$$

$$S_{min} = 150 - 200 \text{ mm}$$

g_{izol} – grosimea izolației

Pentru calculul țevelor din oțel Steel/Inox putem utiliza formula:

$$S = \frac{1}{2} A$$

Lungimea brațului compensatorului nu poate fi mai mare decât distanța maximă a elementelor de fixare pentru diametrul dat de conductă. Pe brațuri nu pot fi montate nici un fel de coliere de fixare.

Compensatorii cu burduf pentru instalațiile de țevi de oțel KAN-therm Steel/Inox

Se recomandă proiectarea și efectuarea compensării naturale (geometrice) în toate cazurile posibile.

În cazurile în care nu este posibilă compensarea extensiei țeavii de oțel prin utilizarea de brațe elastice (a compensatoarelor de tip L, Z sau U), se pot folosi burdufuri axiale disponibile în comerț. Alegerea și montajul a compensatorului trebuie efectuată în conformitate cu instrucțiunea producătorului.

Material și utilizare

Compensatorii axiali KAN-therm Inox sunt fabricați din oțel inoxidabil 1,4404 și sunt destinați construirii de instalații de încălzire și de apă rece interne, închise, sub presiune.



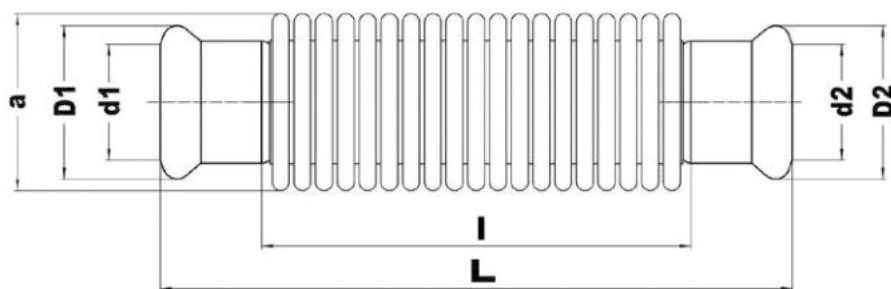
Notă: Posibilitatea de a utiliza compensatoare în instalațiile de apă potabilă depinde de reglementările aplicabile în țara respectivă. De fiecare dată, verificați dacă sunt disponibile certificatele relevante.”

Specificații de design și tehnice

Compensatorii sunt echipați cu capete de presare (15-54 mm) sau capăt de țeavă simplă (76,1-108 mm). Conexiunile sunt realizate prin presare radială a profilului „M” în trei puncte.

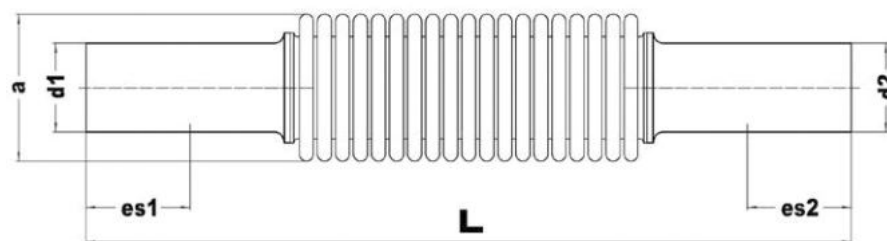
Compensatori de Ø15-54 mm

Material	1.4404 (AISI 316L)						
Etanșare	EPDM70						
T _{work}	135 °C						
T _{max}	150 °C						
P _{max}	16 bar						
Profil de sertizare	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
Alungire maximă pentru compensarea Δl	14 mm	16 mm	20 mm	22 mm	24 mm	24 mm	30 mm
Suprafața efectivă [cm ²]	3,1	4,0	7,2	10,5	13,9	20,4	31,0
Constantă a arcului [N/mm]	28	28	40	42	54	47	48
Greutate	0,05 kg	0,07 kg	0,13 kg	0,16 kg	0,24 kg	0,31 kg	0,46 kg



Compensatori de Ø76,1-108 mm

Material	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
Preluare a alungirii Δl	30 mm	30 mm	30 mm
Suprafață efectivă [cm²]	52,5	73,2	115,0
Constantă a arcului [N/mm]	60	82	92
Greutate	1,41 kg	1,61 kg	2,10 kg



Destinație

Compensatori KAN-therm Inox sunt destinați compensării alungirilor termice ale țevelor KAN-therm Steel și KAN-therm Inox.

Recomandări de utilizare

- Designul compensatorilor se bazează pe burduful elastic, a cărui rigiditate este mai mică decât rigiditatea țevelor compensate. Acest lucru necesită o asamblare numai în secțiuni drepte, ancorate pe două părți prin suporti fixi.
- Compensatori nu pot fi montați pe coturi și alte secțiuni cu autocompensare.
- Acest tip de compensatoare nu este adecvat pentru preluarea mișcărilor radiale, a solicitărilor de flambaj și a forțelor de torsiune ale instalației.
- Acești compensatori nu trebuie montați cu pretensionare.

Metodă de asamblare

Compensatorii burduf axiali pot fi montați pe țevi orizontale și verticale, amplasate de-a lungul pereților sau în conducte de încălzire tranzitive și netranzitive.

În cazul instalării în conducte, trebuie prevăzute deschideri de inspecție pentru a permite accesul la compensator.

Dacă există riscul de contaminare a burdufului elastic de compensare neizolat termic, acesta trebuie protejat cu o acoperitoare împotriva unei eventuale contaminări mecanice care îl poate deteriora intrând în spațiul dintre ondulațiile burdufului.

Dacă compensatorul burduf este izolat termic, trebuie utilizat o acoperitoare suplimentară pentru a-l proteja împotriva pătrunderii izolației în spațiul dintre ondulațiile burdufului.

Este acceptabil să se monteze cel mult un compensator între două puncte fixe alăturate.

Suporturile glisante trebuie să acopere complet țevile fără a opună o rezistență prea mare la mișcările termice ale țevii. Jocul maxim nu trebuie să depășească 1 mm.

Pentru a obține stabilitatea corectă, compensatorul trebuie instalat la o distanță nu mai mare de $4 \times d$ față de cel mai apropiat punct fix.

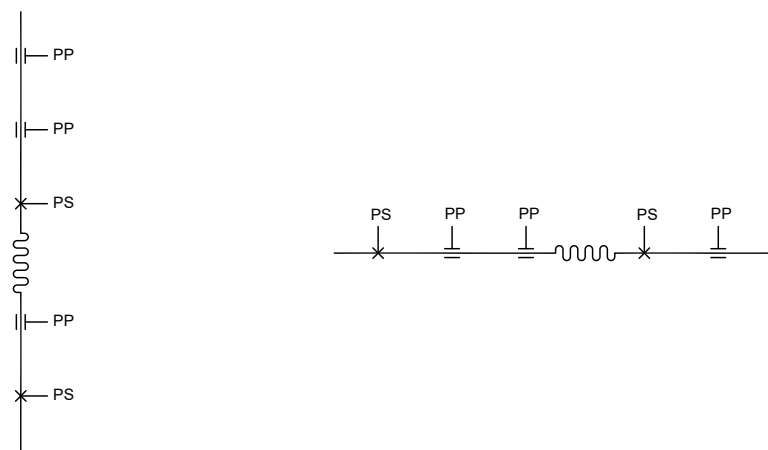
Distanța maximă de la compensator la primul punct de alunecare nu trebuie să depășească $4 \times d$.

Abaterea admisă a axei țevii pe ambele părți ale compensatorului nu trebuie să depășească 2 mm.

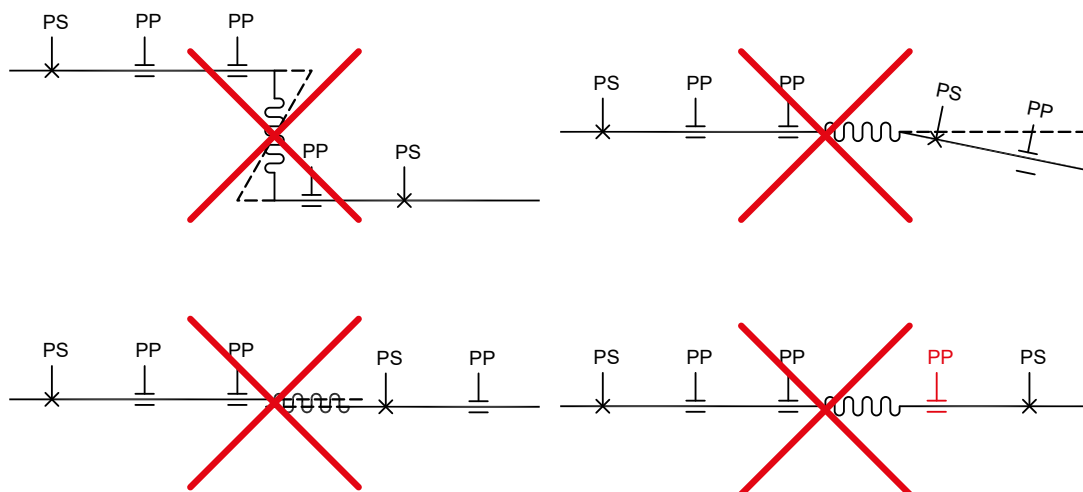
Distanța maximă între punctele de susținere [m] – țevi KAN-therm Steel/Inox

Amplasarea conductei	Diametrul exterior al țevii [mm]											
	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108	139	168
Distanța maximă de susținere [m]	1,25	1,5	2	2,25	2,75	3	3,5	4,25	4,75	5	5	5

Montare corectă



Montare incorectă



Garanție

Garanția pentru compensatorii axiali burduf se acordă pentru un număr de cicluri $N_c = 1000$, unde fiecare compresie și extindere a burdufului (chiar și în cazul unui domeniu de funcționare incomplet) este considerată ca fiind un ciclu. Numărul de cicluri este specificat pentru temperatura de $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. În cazul altor temperaturi de funcționare, numărul de cicluri trebuie calculat folosind coeficientul de reducere a temperaturii:

$$NC = 1000 \cdot T_f$$

unde:

T_{work}	-35 °C	0 °C	20 °C	100 °C	150 °C
T_f (coeficientul reductor depinde de temperatura de lucru)	0,90	0,95	1,0	0,9	0,85



Atenție! Asamblarea non-axială a compensatorilor are ca rezultat scurtarea duratei lor de funcționare!

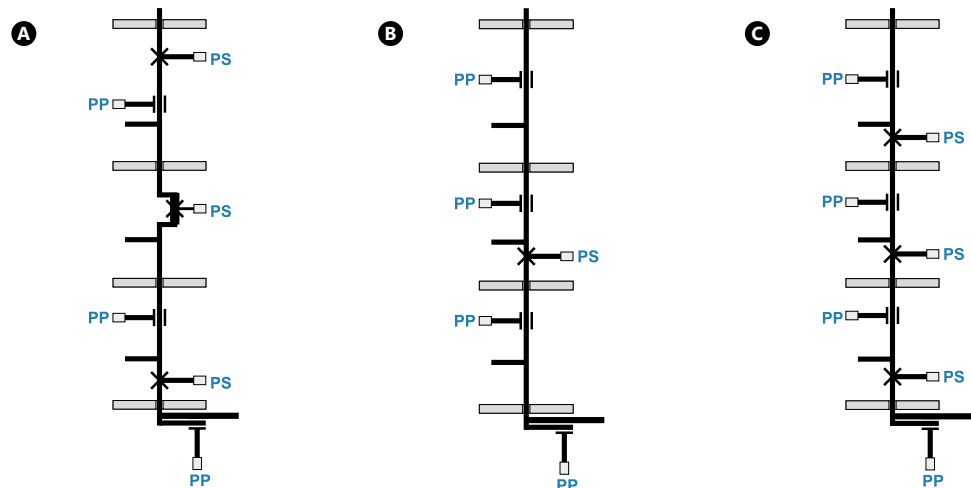
Montarea unui compensator incompatibil cu recomandările producătorului conduce la pierderea garanției și reducerea duratei sale de viață.

Principiile de compensare a alungirilor pe verticală - nivelurile de instalare

În timpul montajului instalațiilor pe orizontală/verticală pe suprafața pereților și în canale, trebuie să se țină seama de mișcarea lor axială cauzată de schimbările de temperatură, prin distribuirea corespunzătoare a punctelor fixe și compensatorilor, precum și compensarea presiunilor pe ramificații. De aceea, practic orice instalație care este vulnerabilă la extensiune trebuie tratată individual.

Soluțiile adoptate depind de materialul din care este executată țeava pe verticală și ramificațiile, parametrii de funcționare a instalației, numărul de ramificații pe verticală cât și spațiu ocupat (de ex. în canalele de instalare). Exemple de soluții de compensatoare pentru instalațiile pe verticală sunt prezentate în figurile **A**, **B**, **C**.

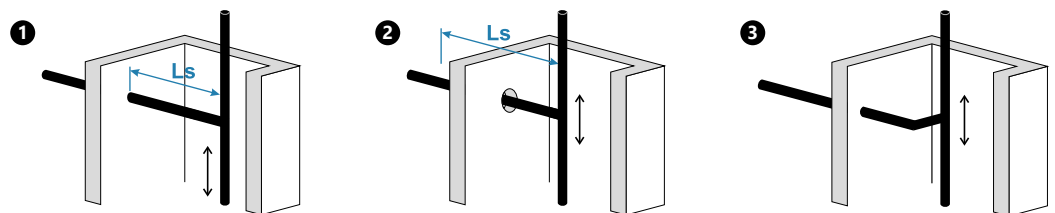
- A.** Un exemplu de structură verticală folosind compensatorul în formă de U (toate sistemele KAN-therm)
- B.** Un exemplu de structură verticală folosind un punct fix în mijlocul verticalei (pentru sistemele KAN-therm: UltraLine, Press, Steel, Inox și țevilor KAN-therm PP Stabi Al)
- C.** Un exemplu de structură verticală folosind auto-compensarea (montaj "rigid") (pentru sistemul KAN-therm UltraLine, PP și KAN-therm Push)



În orice caz, ar trebui prevăzute brațe de compensare adecvat de lungi pentru montajul pe verticală.. De asemenea la capătul instalației pe verticală, la intrarea sub ultima supapă trebuie executat un braț elastic de o lungime corespunzătoare.

Fiecare ramificație (de ex. ramificația radiatorului, ieșirea pentru apometru) ar trebui să aibă posibilitatea de deformare liberă (sub influența mișcării axiale pe verticală), astfel încât tensiunea în vecinătatea teului să nu fie critică. Acest lucru poate fi realizat prin asigurarea lungimii suficiente a brațului elastic (fig. 1, 2, 3). Acest lucru este important mai ales în cazul montajului în canalele de instalare. În cazul montării corecte a punctului fix pe teul ramificației, condiția de asigurare a brațului elastic pe această ramificație nu este necesară.

Asigurarea brațului elastic pe ramificațiile verticale în instalația de conducte (exemple)



Pentru țevile sistemului KAN-therm Push și PP se poate renunța la compensarea modificării de lungime prin plasarea colierelor punctelor fixe direct pe fiecare teu cu ramificația conductei. Acesta se numește montaj fix (**fig. C, pag. 193**).

Prin divizarea pe verticală (a punctelor fixe) în porțiuni relativ scurte (de obicei, la o înălțime a etajului care nu depășește 4 m), mărimea expansiunilor este de asemenea mică, iar tensiunile rezultate sunt absorbite de colierele punctelor fixe. Flambajele ușoare ale conductei rezultate pot fi reduse prin amplasarea corespunzător de densă a colierelor punctelor mobile (mai dese, dacă amplasarea pe verticală este efectuată pe suprafața pereților în locuri vizibile).

Compensarea alungirilor instalațiilor submurale/în pardoseală

În cazul instalării conductelor de țevi din sistemul KAN-therm Press și Push în straturile de beton (șapă) sau tencuială, fenomenul de alungire termică are de asemenea loc. Totuși, ca urmare a distribuției conductelor în furtunuri de protecție spiralate (spirale) sau izolație, tensiunile provocate de alungiri nu sunt prea mari, deoarece țevile au posibilitatea de flambaj în furtunurile spiralate sau izolație (fenomenul de auto-compensare). Un impact asupra reducerii acestor tensiuni are de asemenea, desfășurarea conductelor în arcade ușoare.

Se recomandă utilizarea unui exces de lungime a țevii de 10% față de linia dreaptă.

Respectarea acestei reguli are o importanță specială în cazul în care există riscul de contracție a conductelor (de ex. în instalația de apă rece instalată în timpul unei veri caniculare) - la desfășurarea în linie dreaptă a unei secțiuni lungi de conductă, fără răsuciri sau curbe, există pericolul de "ieșire" a țevii din conexiune, de ex. din teu.

Țevile din polipropilenă în sistemul KAN-therm PP pot fi așezate direct în șapă (dacă nu există nici o restricție privind izolarea termică și acustică). În acest caz, stratul de beton de care este înconjurată țeava nu permite dilatarea termică, conducta preia toate tensiunile (acestea vor fi mai mici decât valoarea critică). Mai multe informații privind desfășurarea țevelor în șapele de pardoseală și tencuieli puteți afla în capitolul Desfășurarea instalațiilor KAN-therm în structurile de construcții.

8.4 Principiile de montaj a instalațiilor KAN-therm

KAN-therm datorită diversității de soluții și gamei complete de materiale permite proiectarea și executarea tuturor sistemelor interne de instalații de presiune, care includ desfășurarea pe orizontală, verticală și distribuția conductelor. Aceste elemente pot fi desfășurate pe suprafața pereților și plafoanelor (montare de suprafață) sau plasate în structurile de construcții (montaj sub tencuială - în brazdele pereților și în șapele pentru pardoseli). Un mod indirect de desfășurare a conductelor de distribuție este plasarea țevelor într-o plintă specială la nivelul pardoselii.

Instalațiile pe tencuială - pe verticală și orizontală

Desfășurarea conductelor pe suprafața structurilor clădirii este aplicată în cazul efectuării instalațiilor pe orizontală în spațiile nelocuite (subsoluri, garaje) și în timpul efectuării instalațiilor pe verticală în obiectele industriale și rezidențiale în canalele de instalare.

Această metodă de stivuire este de asemenea utilizată în cazul renovării și înlocuirii sistemelor vechi (de ex. înlocuirea sistemelor de încălzire) prin folosirea sistemelor KAN-therm PP, Steel, Inox și Copper.

La proiectarea acestor instalații trebuie să fie luate în considerare, pe lângă cerințele tehnice, inclusiv aspectele estetice. Prin urmare, ar trebui să:

- alegeți tipul corect de țevi și sistemul de îmbinări,
- elaborați cu atenție modalitatea de compensare a expansiunilor termice.
- adoptați un mod de fixare a țevelor corespunzător, în conformitate cu recomandările sistemului
- luați în considerare (în funcție de destinația instalației și abianța sa) o izolare termică corespunzătoare.

Pentru instalațiile pe tencuială (ascendente și orizontale), recomandăm țevile multistrat (în puțuri) din gama KAN-therm UltraLine (țevi din grupul UltraLine AL), KAN-therm Press, țevile și îmbinările din polipropilenă KAN-therm PP sau țevile din oțel din gama KAN-therm Steel, Inox, precum și sistemul KAN-therm Copper.

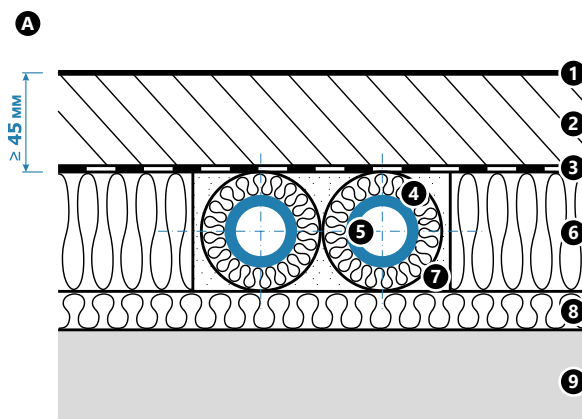
Desfășurarea instalațiilor KAN-therm în canalele de construcții

În conformitate cu cerințele instalațiilor moderne, conductele KAN-therm pot fi în conformitate cu cerințele instalațiilor moderne, conductele KAN-therm pot fi utilizate pentru efectuarea instalațiilor în brazde din perete acoperite cu ipsos și tencuială, precum și în diverse tipuri de șape pentru pardoseli.

Acesta se referă la conductele din țevi PE-RT și PE-X, PP-R și cele multistrat KAN-therm în sistemele de distribuție precum și în sistemele de teuri cu conexiuni de tip UltraLine, Push și Press și cele sudate la cald KAN-therm PP.

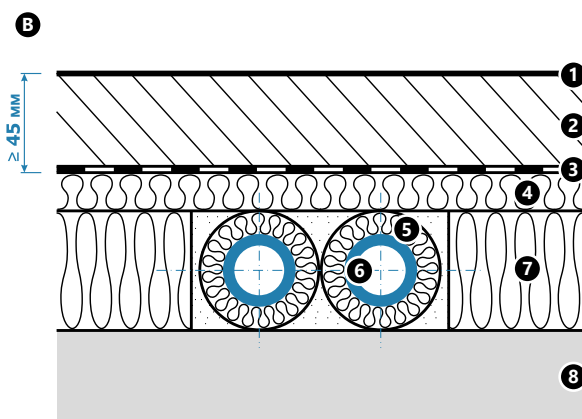
Exemple de desfășurare a țevilor în stratul pardoselii.

A. Pe tavan deasupra încăperilor neîncălzite



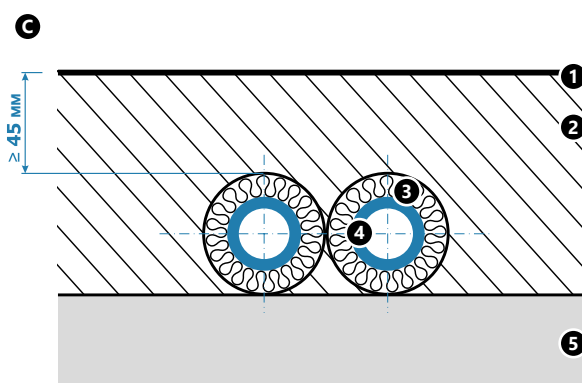
1. pardoseală
2. șapa din beton
3. folie
4. izolarea termică a țevii
5. țeava sistemului KAN-therm
6. izolație termică
7. umplere de ex. nisip, granulat
8. izolație
9. tavan

B. Pe tavan deasupra încăperilor încălzite



1. pardoseală
2. șapa din beton
3. folie
4. izolație fonică
5. izolarea termică a țevii
6. țeava sistemului KAN-therm
7. izolație termică
8. tavan

C. Nemijlocit în șapa din beton



1. pardoseală
2. șapa din beton
3. izolarea termică a țevii
4. țeava sistemului KAN-therm
5. tavan



Atenție

Îmbinările presate cu filet nu pot fi acoperite cu beton sau tencuială. Conductele în brazdele din peretele trebuie protejate de contactul cu muchiile ascuțite ale brazdei, preferabil prin plasarea acestora în furtunuri spiralate din plastic (tub spiralate) sau în izolare termică (dacă este necesară).

Conductele plasate în șapele de pardoseală trebuie desfășurate în furtunuri spiralate din plastic, dacă acestea sunt cerințele de protecție termică a izolației termice (vezi capitolul Izolația termică a instalațiilor KAN-therm).

Izolația poate fi aplicată pentru reducerea pierderilor de căldură și prevenirea creșterii temperaturii pardoselii deasupra conductelor (max. 29 °C), parțial poate servi, de asemenea, ca izolație acustică. Se admite desfășurarea conductelor KAN-therm PP fără furtunuri spiralate în șapa pardoselii, cu condiția de păstrare a grosimii corespunzătoare a șapei.

Grosimea minimă a stratului de beton deasupra suprafeței țevii sau izolației trebuie să fie de 4.5 cm. În cazul unor grosimi mai mici se recomandă executarea unor armări suplimentare deasupra țevelor. Stivuirea țevelor în șapele pardoselii nu trebuie să deterioreze omogenitatea izolației acustice. În cazul desfășurării conductei prin furtunul spiralat (conductă-în-conductă) sau cu izolare termică, traseul ar trebui să urmeze o curbă ușoară, pentru a preveni efectele de contracție termică a conductelor.

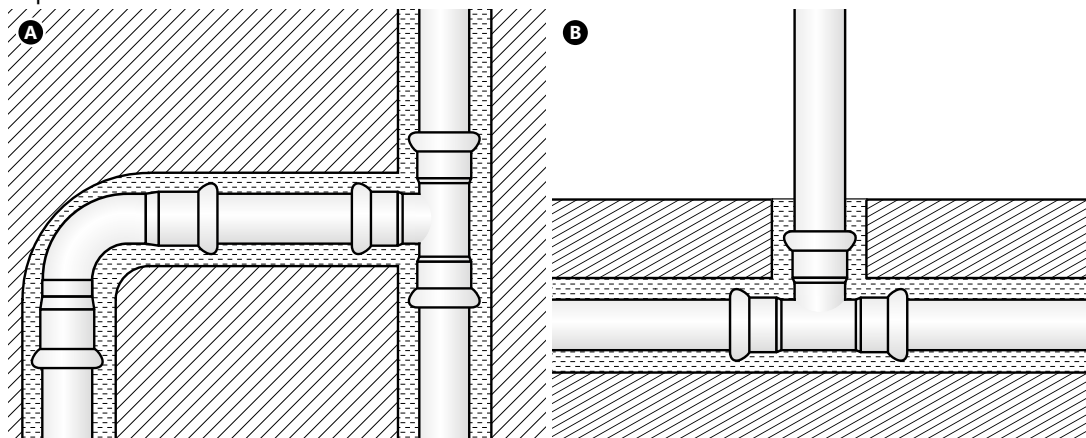
Țevile trebuie fixate de substrat cu cârligele simple sau duble din plastic. Înainte ca conductele să fie acoperite cu tencuială sau beton, trebuie efectuată proba de presiune și acestea trebuie protejate împotriva deteriorării. În timpul lucrărilor de construcții țevile acoperite cu șapă trebuie să fie sub presiune.

La instalațiile sub tencuială se recomandă înainte de efectuarea lucrărilor de finisare elaborarea inventarului instalațiilor (de ex. fotografică) cu scopul de evitare a deteriorărilor accidentale a țevelor ascunse în tencuieli și șape.

Desfășurarea conductelor din oțel KAN-therm

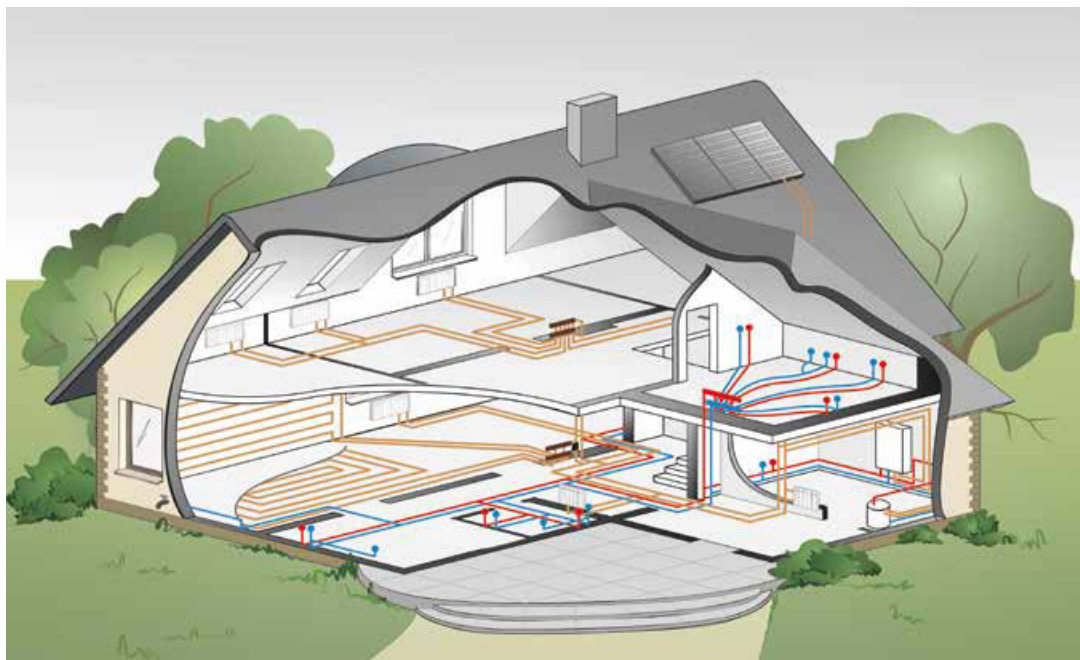
Nu recomandăm montarea instalațiilor KAN-therm Steel, KAN-therm Inox și KAN-therm Copper în straturi de tencuială sau mortar, din cauza pericolului de coroziune și a apariției unor forțe puternice rezultate din alungirea termică a țevelor. Instalațiile KAN-therm Steel, KAN-therm Inox și KAN-therm Copper (Cupru) pot fi acoperite cu tencuială sau șapă numai dacă alungirea termică a țevelor este compensată corespunzător și elementele sunt protejate împotriva reacțiilor chimice cu componentele construcției. Pentru a permite acest lucru, țevile și fittingurile trebuie amplasate într-un material flexibil, de ex. izolație din spumă cu celule închise, impermeabilă la apă. Posibilitatea contactului cu umezeala, mediul cu conținut de ioni de clor sau clorură sau alt mediu coroziv trebuie, de asemenea, eliminată prin utilizarea, de exemplu, a unei izolații complet impermeabile.

Exemplu de desfășurare a instalației KAN-therm Steel și KAN-therm Inox
A. sub tencuială,
B. în pardoseală



Sistemele de desfășurare a instalațiilor KAN-therm

Datorită gamei largi de tipuri de țevi și tehnicilor de îmbinare, în cadrul sistemelor KAN-therm pot fi realizate orice tipuri de distribuiri a conexiunilor pentru instalațiile de alimentare cu apă și a sistemelor de încălzire. Aceasta se referă atât la instalațiile noi cât și la cele renovate.



Sistemul de distribuție

Receptoarele (radiatoare, baterii de dragare) sunt alimentate prin conducte separate distribuite prin podea de la distribuitorul KAN-therm. Distribuitor-colector sunt amplasate în dulapuri încastrate sau montate la suprafață KAN-therm sau în canale de instalare. În șapa pardoselii nu există nici un fel de conexiuni. Există posibilitatea de reținere a factorului pentru fiecare receptor.

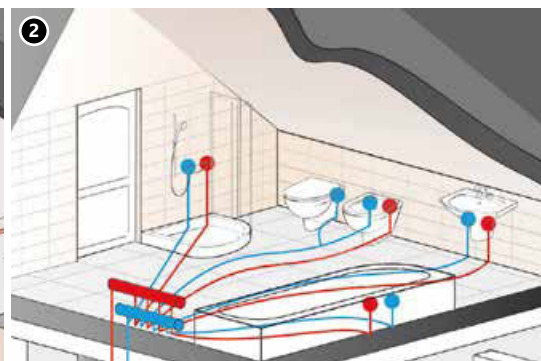
Aplicație: sisteme de încălzire cu radiatoare, sisteme de apă caldă în clădiri noi.

Tipuri de țevi: KAN-therm PE-RT, PE-X, PERT², multistrat, în rulouri.

Conectarea receptorilor: sistemul de presare KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push/Push Platinum, KAN-therm Press terminale cu șurub.

Conectarea distribuitor-colector: țevi KAN-therm multistrat, țevi KAN-therm PP, Steel (oțel), inox, țevi din cupru în bare

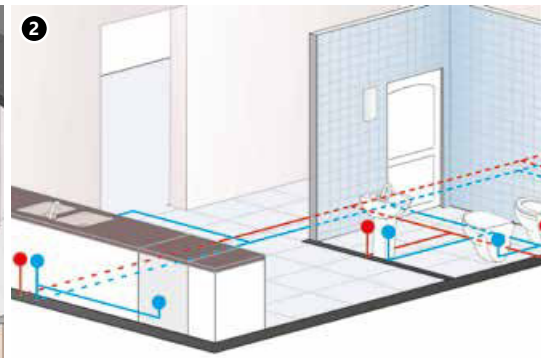
1. Sistemul distribuitor-colector al instalației de încălzire.
2. Sistemul distribuitor-colector al instalației de alimentare cu apă.



Sistemul de teuri

Receptoarele sunt alimentate de la instalația pe verticală printr-o rețea de colectoare desfășurate din podea și pereți. Diametrele țevelor se micșorează treptat în direcția receptoarelor. Există conexiuni ale țevelor în pardoseli (eventual sub tencuială). În comparație cu sistemul care utilizează distribuitoare, cantitatea țevelor pentru conectarea instalațiilor este mai mică, însă diametrele sunt mai mari.

1. Sistemul de teuri a instalației de încălzire.
2. Sistemul de teuri a instalației de alimentare cu apă.



Aplicație: sisteme de încălzire cu radiatoare, sisteme de apă caldă în clădiri noi.

Tipuri de țevi: KAN-therm PE-RT, PE-X, PERT² și multistrat și KAN-therm PP, în rulouri și bare.

Conectarea receptoarelor: sistemul de presare KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push/Push Platinum, KAN-therm Press și sudat KAN-therm PP, terminale cu șurub. Conectarea teurilor - numai în sistemul KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum și Press sau sudate PP, (conexiunile presate cu șurub nu pot fi utilizate).

Instalațiile de alimentare pe verticală (orizontală): țevi KAN-therm multistrat, PP, Steel (oțel), Inox, țevi din cupru în bare.

Sistemul de distribuitoare-teuri (mixt)

Sistem bazat pe distribuitoare, dar unele conducte de distribuție pot se pot ramifica. Posibilitatea de limitare a numărului de ieșiri de la distribuitor și reducerea lungimii toale a conductelor. Conectarea teurilor - numai presate Push și Press sau sudate PP (nu trebuie utilizate îmbinări filetate).

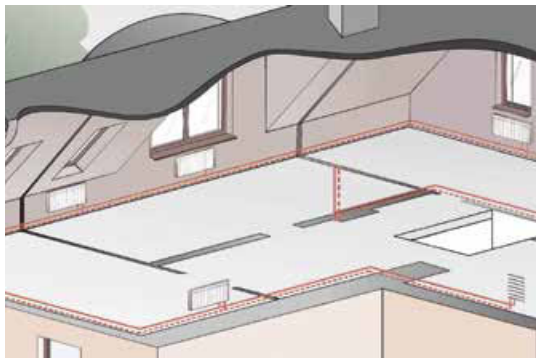
Sistemul de distribuitoare-teuri
în instalațiile de încălzire



Sistemul de bucle

Receptoarele sunt alimentate de la o conductă care trece în apropierea pereților, formând o buclă deschisă sau închisă. Țevile pot fi desfășurate în pardoseală, pe suprafața pereților sau în plintele de pe suprafața podului. Pot fi utilizate în sistemele cu o singură conductă, în sistemul cu două conducte poate fi proiectat un sistem hidraulic pentru echilibrare numit sistemul lui Tichelmann. Posibilitatea de utilizare în clădirile existente.

Sistemul de bucle în instalația de încălzire cu două țevi



Aplicație: sisteme de încălzire cu radiatoare, instalații de încălzire centrală și alimentare cu apă, instalații tehnologice în clădiri noi și renovate.

Tipuri de țevi: KAN-therm PE-RT, PE-X, PERT², PP și multistrat în rulouri și bare. KAN-therm Steel și Inox (dacă sunt montate pe suprafața pereților).

Conectarea receptoarelor: sistemul de presare KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum, Press sau sudat KAN-therm PP, terminale cu șurub. Conectarea teurilor - UltraLine, Push și Press, PP sau cu șurub, (dacă sunt montate pe suprafața pereților).

Instalațiile de alimentare pe verticală: țevi KAN-therm multistrat, PP, Steel (oțel), Inox și țevi din cupru, în bare.

Circuitul „pe verticală”

Sistem tradițional de alimentare a instalațiilor, în prezent mai rar utilizat în construcțiile moderne. Fiecare receptor (sau grup de receptoare de ex. nodul de alimentare cu apă) este alimentat de o divizie pe verticală separată. Utilizat în principal pentru înlocuirea a instalațiilor existente.

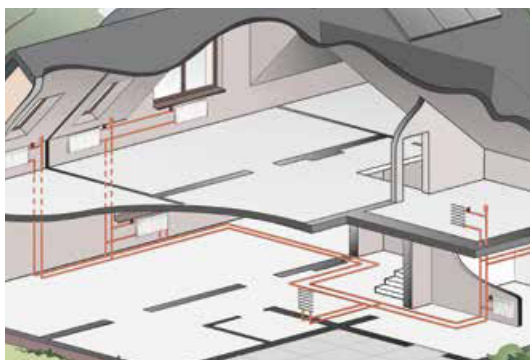
Aplicație: sisteme de încălzire cu radiatoare, sisteme de apă caldă în clădiri noi și renovate.

Tipul țevilor: țevi KAN-therm multistrat, PP, Steel (oțel), Inox și țevi din cupru, în bare.

Conectarea receptoarelor: sistem de presare KAN-therm Push, Press sau sudat KAN-therm PP, îmbinări filetate.

Instalațiile de alimentare pe verticală: țevile KAN-therm multistrat, PP, Steel, Inox în bare.

Sistemul „vertical” al instalației de încălzire.



8.5 Racordarea instalației din țevi din plastic la sursele de căldură

Pentru a proteja elementele țevelor din plastic împotriva efectelor directe ale temperaturii ridicate a sursei de căldură sau a altui dispozitiv care poate genera o cantitate excesivă de căldură, se recomandă utilizarea unei porțiuni de țeavă metalică cu o lungime de cel puțin 1 m.

Toate sursele de căldură conectate la instalația din material plastic trebuie protejate împotriva depășirii temperaturii maxime admise pentru tipul și structura țevii date:

- PE-X, PE-RT, PERT², PP – 90 °C,
- PE-Xc/Al/PE-HD Platinum, PE-RT/Al/PE-RT, PERTAL² – 95 °C
- BlueFloor PERT – 70 °C

Conectarea radiatoarelor

Radiatoarele în sistemele moderne de încălzire pot avea alimentare laterală (tip C) și de jos (tip VK). Sistemele KAN-therm oferă o gamă largă de conectori și componente pentru conectarea ambelor tipuri de radiatoare.

Radiatoarele alimentate lateral - instalația sub tencuială

Conectarea radiatorului
(ramificația de aprovizionare și
retur) în sistemul KAN-therm Steel



În prezent, un mod mai puțin frecvent de alimentare a radiatoarelor, utilizat mai ales în reparații și înlocuirea instalațiilor. Conexiunea ramificațiilor la radiatoare se face cu ajutorul unor conectori standard cu sistem filetat. În cazul utilizării țevelor multistrat KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press sau țevelor din polipropilenă KAN-therm PP ramificațiile ar trebui realizate pe pereți, prin menținerea distanțelor maxime ale suporturilor și respectarea principiilor de compensare a alungirilor. Se recomandă desfășurarea ramificațiilor din țevi de plastic în brazdele din perete sau ascunderea lor în carcase.

La instalațiile de încălzire cu țevi de oțel KAN-therm Steel și Inox, cel mai des se aplică sistemul verticală-ramificație-radiator, în care țevile sunt conectate la radiator prin sistemul racordului cu filet. În cazul modernizării instalației cotelile cu ieșire din perete ar trebui să "urmeze" ramificațiile vechi din oțel.

Radiatoare alimentate lateral - instalare sub-tencuială



Sistemele KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum, KAN-therm Press și KAN-therm PP fac posibilă conectarea radiatoarelor cu coturi de prindere laterale și a radiatoarelor de baie (tab. Exemple de conectare a radiatoarelor alimentate lateral - instalații sub tencuială).

Radiatoare alimentate din jos - instalare sub-tencuială

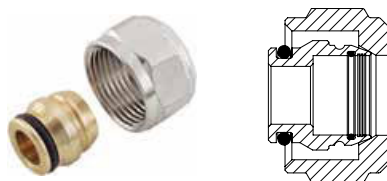


Pentru conectarea radiatoarelor alimentate din partea de jos, o soluție optimă este oferită de sistemele KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum și Press bazate pe conectori speciali (coturi și teuri) cu țevi de cupru de 15 mm sau multistrat de 16 mm. (tab. Exemple de conectare a radiatoarelor alimentate de jos - instalații sub tencuială).

Piese de îmbinare pentru țevi metalice

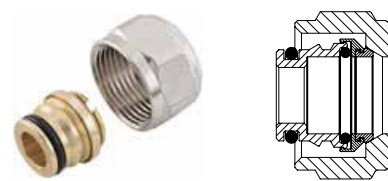
Oferta de sisteme KAN-therm include trei tipuri de piese de îmbinare pentru țevi metalice. Piesele de îmbinare pentru țevile de cupru G $\frac{3}{4}$ " 1709043005 și G $\frac{1}{2}$ " 1709043003 pot funcționa cu țevi de cupru nichelate cu diametrul de 15 mm. Piesele de îmbinare pentru țevile de cupru 1709043010 pot funcționa cu țevi metalice (cupru, cupru nichelat, țevi KAN-therm Steel (oțel) și Inox cu diametrul de 15 mm). Modul de proiectare al pieselor universale de îmbinare permite o utilizare multiplă.

1709043005
1709043003

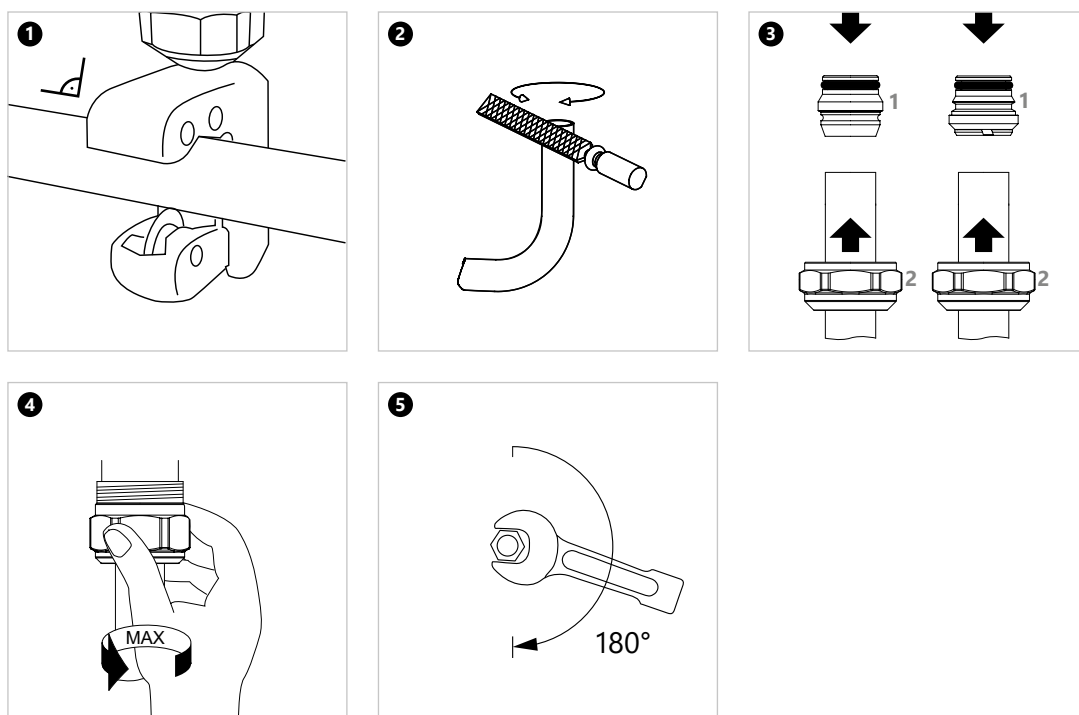


Cu 15 mm

1709043010



Cu 15mm
Steel/Inox 15 mm



Conectarea echipamentelor de alimentare cu apă

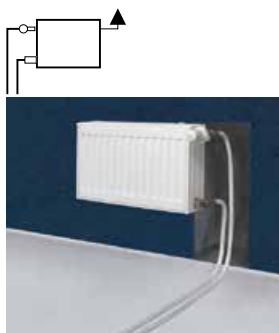
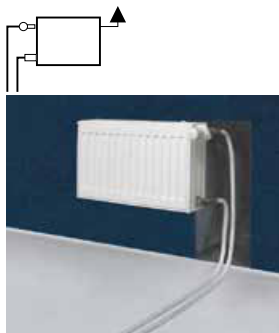
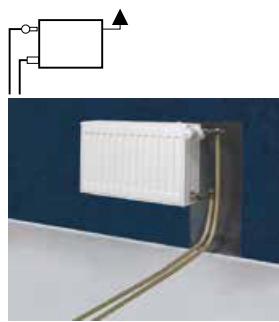
Toate sistemele KAN-therm (cu excepția KAN-therm Steel) oferă racorduri speciale care servesc pentru conectarea echipamentelor de alimentare cu apă (coturi cu prindere de perete de dragare).

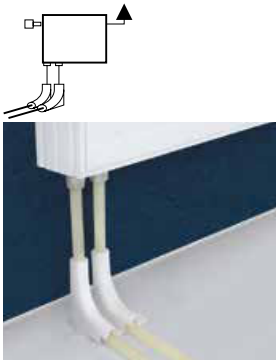
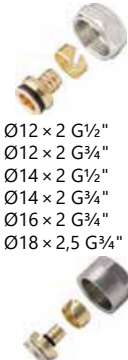
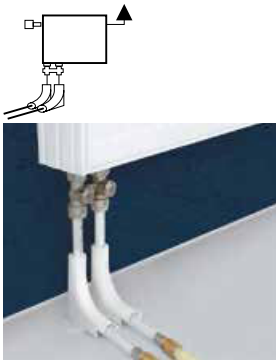
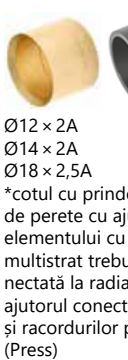
Exemple de utilizare a coturilor cu prindere de perete în sistemele KAN-therm UltraLine, Push/ Push Platinum și Press au fost arătate în talbel.

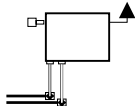
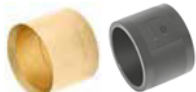
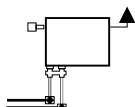
- 1.** Cot cu prindere pe perete în sistemul KAN-therm Push.
- 2.** Cot cu prindere pe perete în sistemul KAN-therm PP
- 3.** Cot cu prindere pe perete unghiular în sistemul KAN-therm Press.



Conectarea radiatoarelor

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	
RADIATOARE CU ALIMENTARE LATERALĂ (TIP C) – CU COT CU PRINDERE PE PERETE				
Cot cu prindere directă				
	 Platinum Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G¾" numai pentru țevile Platinum!	 Ø14 G½" Ø14 G¾" Ø16 G½" Ø14 G¾" Ø20 G¾"	 niplu G½" niplu de reducere G¾" × G½"	 curbă conducătoare din plastic
Cot cu prindere directă				
	 Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G½" Ø18 × 2,5 G¾"	 Ø14 Ø16 Ø20	 curbă conducătoare din plastic	
Conexiune cu ajutorul coturilor cu suport				
	 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	 racord piuliță pentru țevă din cupru Ø15 G¾" manșon presat pe țevă din cupru Ø15 G½"	 curbă conducătoare din plastic
	 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	 corpul conectorului G½" × G½"	 Ø14 Ø16 Ø20

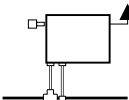
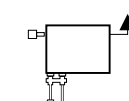
Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Platinum	Press	UltraLine	
RADIATOARE CU ALIMENTARE DE JOS (TIP VK) – CU COT CU PRINDERE PE PARDOSEALĂ				
Cot cu prindere directă din perete cu ajutorul racordurilor filetate presate				
 fără supape de conectare	 Ø12 × 2 G½" Ø12 × 2 G¾" Ø14 × 2 G½" Ø14 × 2 G¾" Ø16 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G¾" Ø14 × 2 G¾" Ø16 × 2 G¾" Doar pentru țevile Platinum!	 Ø14 G½" Ø14 G¾" Ø16 G½" Ø16 G¾" Ø20 G¾" Ø14 G¾" Ø16 G¾" Ø20 G¾"	 cot din plastic element de protecție pentru țevă	
 cu supape de conectare drepte (singulare sau integrate)	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A *cotul cu prindere de perete cu ajutorul elementului cu țeava multistrat trebuie conectată la radiator cu ajutorul conectorilor și racordurilor piuliță (Press)	 Ø16 G½" Ø16 G¾" Ø20 G¾"	 plastic elbow element de protecție pentru țevă	
	 L=500 Ø16 × 2 / 18 × 2,5			

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	
RADIATOARE CU ALIMENTARE DE JOS (TIP VK) – CU COT CU PRINDERE PE PARDOSEALĂ				
Coturile cu prindere de perete drepte (singulare sau duble) cu țevi Cu 15mm				
	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A	 Ø16 × 2 L=200 Ø16 × 2 L=300	 Ø14 × 2 L=300 Ø16 × 2 L=300 Ø20 × 2 L=300	 racord piuliță pentru țeavă din cupr Ø15 G¾"
 fără supape de conectare	 Ø12 × 2 L=200 Ø14 × 2 L=200 Ø12 × 2 L=300 Ø18 × 2,5 L=200 Ø18 × 2,5 L=300	 Ø16 × 2,5 L=210 Ø16 × 2,5 L=300 Ø16 × 2,5 L=750	 Ø14 × 2 L=300 Ø16 × 2 L=300 Ø20 × 2 L=300 Ø14 × 2 L=750 Ø16 × 2 L=750 Ø20 × 2 L=750	 corpul conectorului G½" × G½"
	 Ø12 × 2 L=210 Ø14 × 2 L=210 Ø12 × 2 L=300 Ø14 × 2 L=750 Ø18 × 2,5 L=210 Ø18 × 2,5 L=300 Ø18 × 2,5 L=750			 racord piuliță pentru țeavă din cupru Ø15 G½"
 cu supape de conectare drepte			 racord presat pentru țeavă din cupru Ø15 G½"	
		 Ø14 Ø16 Ø20		

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Platinum	Press	UltraLine	

RADIATOARE CU ALIMENTARE DE JOS (TIP VK) – CU COT CU PRINDERE PE PARDOSEALĂ

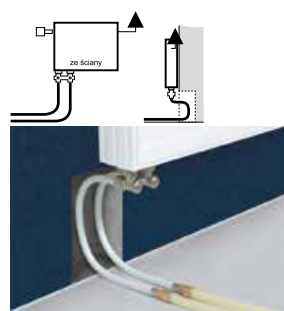
Trecere cu teu cu țevă din cupru Ø15

 	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A Ø25 × 3,5A Ø32 × 4,4A		 racord presat pentru țevă din cupru Ø15 G$\frac{1}{2}$"
fără supape de conectare	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 stânga Ø20 × 2 / Ø16 × 2 dreapta	L=300 Ø14 × 2 / Ø14 × 2 Ø16 × 2 / Ø16 × 2 Ø20 × 2 / Ø20 × 2 Ø16 × 2 / Ø14 × 2 stânga Ø16 × 2 / Ø14 × 2 dreapta Ø20 × 2 / Ø16 × 2 stânga Ø20 × 2 / Ø16 × 2 dreapta
 	 L=300 Reducție Ø18 × 2,5 / Ø18 × 2,5 stânga Ø18 × 2,5 / Ø18 × 2,5 dreapta Ø25 × 3,5 / Ø18 × 2,5 stânga Ø25 × 3,5 / Ø18 × 2,5 dreapta Ø32 × 4,4 / Ø25 × 3,5 stânga Ø32 × 4,4 / Ø25 × 3,5 dreapta	L=750 Ø16 × 2 / Ø16 × 2 Ø20 × 2 / Ø20 × 2 Ø20 × 2 / Ø16 × 2 stânga Ø20 × 2 / Ø16 × 2 dreapta	L=750 Ø14 × 2 / Ø14 × 2 Ø16 × 2 / Ø16 × 2 Ø20 × 2 / Ø20 × 2 Ø16 × 2 / Ø14 × 2 stânga Ø16 × 2 / Ø14 × 2 dreapta Ø20 × 2 / Ø16 × 2 stânga Ø20 × 2 / Ø16 × 2 dreapta
cu supape de conectare drepte	L=750 Ø14 × 2 / Ø14 × 2 Ø18 × 2,5 / Ø18 × 2,5 Ø25 × 3,5 / Ø25 × 3,5 Ø32 × 4,4 / Ø32 × 4,4	 Ø14 Ø16 Ø20	 racord piuliță pentru țevă din cupru Ø15 G$\frac{3}{4}$"  obturator pentru țevă din cupru Cu Ø15

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Platinum	Press	UltraLine	

RADIATOARE CU ALIMENTARE DE JOS (TIP VK) – CU COT CU PRINDERE PE PERETE

Cot cu prindere directă



pentru blocul de supape unghiulare



$\varnothing 12 \times 2 \text{ G}1/2''$
 $\varnothing 12 \times 2 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 14 \times 2 \text{ G}1/2''$
 $\varnothing 14 \times 2 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 18 \times 2,5 \text{ G}3/4''$



L=500
 $\varnothing 16 \times 2 / \varnothing 14 \times 2$
 $\varnothing 16 \times 2 / \varnothing 14 \times 2$
 $\varnothing 16 \times 2 / \varnothing 18 \times 2,5$



$\varnothing 14 \times 2 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 18 \times 2,5 \text{ G}3/4''$
 Doar pentru țevile
 Platinum!



$\varnothing 14 \text{ G}1/2''$
 $\varnothing 14 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 16 \text{ G}1/2''$
 $\varnothing 16 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 20 \text{ G}3/4''$



$\varnothing 16 \text{ G}1/2''$
 $\varnothing 16 \text{ G}3/4''$
 $\varnothing 20 \text{ G}3/4''$



racord piuliță
pentru țevă din
cupru $\varnothing 15 \text{ G}3/4''$



corpul conectorului
 $\text{G}1/2'' \times \text{G}1/2''$



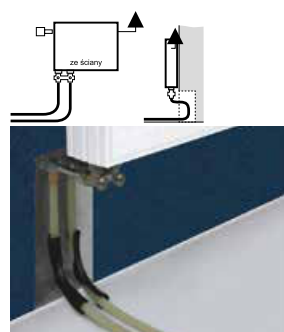
racord piuliță pe
țevă din cupru
 $\varnothing 15 \text{ G}1/2''$



manșon presat pe
țevă din cupru
 $\varnothing 15 \text{ G}1/2''$

Cot cu prindere de perete cu suport (singular sau unitar)

UltraLine



(cu țevă Cu 15 mm) pentru
blocul de supape unghiular



$\varnothing 12 \times 2A$
 $\varnothing 14 \times 2A$
 $\varnothing 18 \times 2,5A$



$\varnothing 12 \times 2 \text{ L}=210$
 $\varnothing 14 \times 2 \text{ L}=200$
 $\text{L}=300$
 $\varnothing 18 \times 2,5 \text{ L}=200$
 $\text{L}=300$



$\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=210$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=750$



$\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=200$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=300$



$\varnothing 14 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 20 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 14 \times 2 \text{ L}=750$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=750$
 $\varnothing 20 \times 2 \text{ L}=750$



$\varnothing 14 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 16 \times 2 \text{ L}=300$
 $\varnothing 20 \times 2 \text{ L}=300$



$\varnothing 14$
 $\varnothing 16$
 $\varnothing 20$



racord piuliță
pentru țevă din
cupru $\varnothing 15 \text{ G}3/4''$



corpul conectorului
 $\text{G}1/2'' \times \text{G}1/2''$

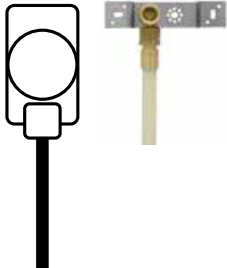
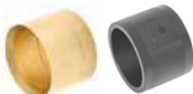
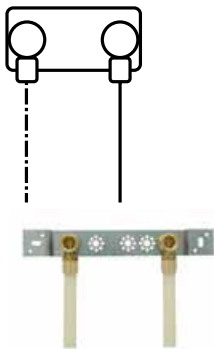
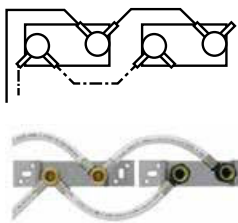


racord piuliță pe
țevă din cupru
 $\varnothing 15 \text{ G}1/2''$



manșon presat pe
țevă din cupru
 $\varnothing 15 \text{ G}1/2''$

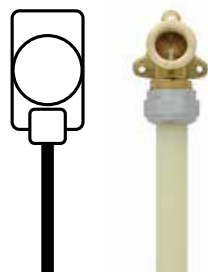
Racordarea robinetelor

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm			Elemente auxiliare
	Push/Press Platinum	Press	UltraLine	
CONEXIUNILE PRESATE DE SISTEM - INSTALAȚIILE SUBMURALE (ÎN BRAZDE) ȘI MURALE				
Conexiuni singulare				
	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A	 Inadecvat pentru șapă uscată Ø16 × 2 G½" Ø20 × 2 G½"	 Ø14 Ø16 Ø20	 plăci de montaj
	 Inadecvat pentru șapă uscată Ø12 × 2 G½" Ø14 × 2 G½" Ø18 × 2,5 G½"			 dublă (L=50, 80, 150 mm) dublă L=50
Conectare dublă (a bateriei)				
	 Ø14 × 2 G½" Ø18 × 2,5 G½"	 Ø16 × 2 G½" Ø20 × 2 G½"	 Ø14 Ø16 Ø20	 Inadecvat pentru șapă uscată singulară dublă (L=150 mm) dublă (L=80 mm) dublă (L=50 mm)
	 Ø18 × 2,5 G½"			 dublă (L=50, 80, 150 mm) dublă L=50
Conectare cu ieșire				
	 Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 G½"	 Ø14 × 2 G½"	 Ø14 Ø16 Ø20	 plăci de montaj
				 dublă (L=50, 80, 150 mm) dublă L=50
Inadecvat pentru șapă uscată singulară dublă (L=150 mm) dublă (L=80 mm) dublă (L=50 mm)				

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm		Elemente auxiliare
	Push/Push Platinum	Press	

CONEXIUNI CU ȘURUB CU RACORDURI CU FILET EXTERIOR - INSTALARE PE SUPRAFAȚĂ

Conexiuni singulare



Ø14 x 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 x 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
Doar pentru țevile
Platinum!



Ø14 G $\frac{1}{2}$ ", Ø14 G $\frac{3}{4}$ ", Ø16
G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



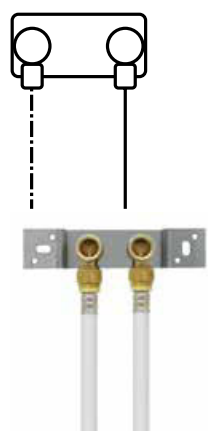
Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20
G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
plăci de montaj



Conectare dublă (a bateriei)



Ø14 x 2 G $\frac{1}{2}$ "
Ø14 x 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø16 x 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 x 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
(doar pentru țevile PE-RT
și PE-Xc)



G $\frac{1}{2}$ " x G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



Ø16 x G $\frac{3}{4}$ "



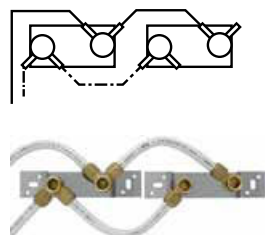
G $\frac{1}{2}$ " x G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "

dublă
(L=50, 80, 150 mm)
dublă L=50

Conectare cu ieșire



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
plăci de montaj



G $\frac{1}{2}$ "



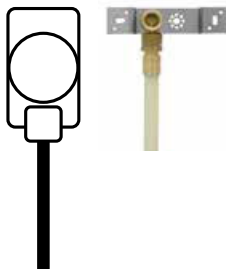
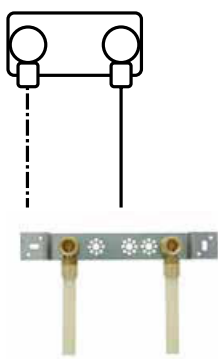
G $\frac{1}{2}$ "



dublă
(L=50, 80, 150 mm)
dublă L=50



G $\frac{1}{2}$ "

Schemă Descriere Foto	Element de conectare KAN-therm		Elemente auxiliare
	Push/Push Platinum	Press	
ÎMBINĂRI ÎNȘURUBATE CU FITINGURI CU FILET INTERIOR – INSTALAȚII PE TENCUIALĂ			
Conexiuni singulare	 Ø14×2G½" Ø18×2,5G½" Ø25×3,5G½" Ø14×2" Ø18×2,5A Ø25×3,5AA  Ø14×2 G½" Ø14×2 G½" Ø16×2 G¾" Ø18×2,5 G¾" (doar pentru țevile PE-RT și PE-Xc)  G ½"  G ½"	 Ø16 × 2 G½" Ø20 × 2 G½"  Ø16 × 2 G½"  G ½"  G ½"	plăci de montaj  dublă (L=50, 80, 150 mm) dublă L=50
Conectare dublă (a bateriei)			

8.6 Instalații de aer comprimat în sistem KAN-therm

În afara utilizării în instalații standard de încălzire și apă potabilă, componentele sistemelor KAN-therm pot fi utilizate cu succes pentru a construi instalații de aer comprimat particulare. Sistemul de distribuție a aerului comprimat este o colecție de țevi, fittinguri (coturi, teuri, reductoare) și cuplaje utilizate pentru transportul acestuia de la locul de producție la punctele de consum (mașini, scule). Fiecare dintre elementele menționate mai sus trebuie selectate corespunzător în funcție de necesitățile utilizatorului și de calitatea, cantitatea și presiunea aerului transmis.

Sistemul de conducte care transportă aerul comprimat către punctele de colectare este una dintre cele mai importante părți ale întregii instalații. Aceasta include atât țevile principale de transport, cât și racordurile la mașini. Elementele prost dimensionate și asamblate (de exemplu, diametre prea mici ale conductelor de transport sau de racordare, instalare prea „complicată”) vor genera scăderi mari de presiune și, prin urmare, costuri de operare mai înalte. Acest lucru se va datora unui consum mai mare de energie al compresoarelor și necesității de a funcționa la presiune ridicată. Scăderea presiunii de funcționare a compresorului cu numai 1 bar, reduce consumul de energie cu mai mult de 7%.

Domeniul de utilizare al sistemului KAN-therm în instalațiile de aer comprimat

Clasa de puritate conform ISO 8573-1		1	2	3	4	5	6	Observații
Umiditate	[mg/m ³]	3	120	880	6000	7800	9400	
Conținut de ulei	[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 bari la 0 °C sau 10 bari la 40 °C
KAN-therm PP PN20		+	+	+	+	+	-	p _{max} = 20 bari la 0 °C sau 10 bari la 60 °C
KAN-therm Steel		+	+	+	-	-	-	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 10 bar > 54 mm
KAN-therm Inox		+	+	+	+	+	*	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 10 bar > 54 mm
KAN-therm Copper		+	+	+	+	+	*	p _{max} = 10 bar

+ posibil domeniu de utilizare cu condiția ca uleiurile sintetice să fie utilizate ca lubrifianți pentru compresor (este interzisă utilizarea uleiurilor minerale)

* posibilă utilizare după înlocuirea etanșărilor cu Viton, de asemenea atunci când se utilizează uleiuri minerale ca lubrifianți pentru compresor - utilizarea nu este permisă

8.7 Clătire, teste de etanșeitate și dezinfectarea instalațiilor KAN-therm

După finalizare, instalația KAN-therm trebuie clătită și testată la presiune. Testarea trebuie efectuată înainte de a turna șapă pe țevi și de a acoperi șanțurile și canalele. Efectuați un test de scurgere cu apă. Dacă condițiile nu permit efectuarea unui test cu apă (de exemplu, datorită temperaturilor scăzute), puteți efectua un test de aer comprimat.



Atenție

În cazul în care, după efectuarea probei, instalația KAN-therm Steel, trebuie golită, testarea etanșeității acestei instalații trebuie efectuată cu ajutorul aerului comprimat.

Înainte de efectuarea probei de presiune a apei trebuie:

- deconectați armatura și echipamentele care ar putea perturba testul (de ex. vase de expansiune, supape de siguranță) sau ar putea fi deteriorate,
- clătiți bine instalația, clătirea instalației trebuie efectuată cu apă tratată sau cu mediul care urmează să fie în final transportat prin instalație. În timpul procesului de spălare, trebuie asigurat faptul că întregul volum al instalației este înlocuit cel puțin o dată,
- umpleți-o cu apă curată și aerisiți-o bine,
- stabiliți temperatura apei în raport cu temperatura ambiantă.

Pentru testare, folosiți un manometru cu disc, cu un interval de măsură mai mare cu 50% decât presiunea de încercare și un intervalul de măsură pe scară de 0,1 bar. Manometrul trebuie montat în cel mai jos punct al sistemului. Temperatura mediului ambiant în care se află instalația nu trebuie să se modifice.

Valorile presiunii de încercare (în funcție de tipul instalației) și de condițiile de efectuare a probei pentru toate sistemele KAN-therm sunt prezentate în tabel.

După terminarea probei de scurgere ar trebui să se elaboreze un proces-verbal, care să includă mărimea presiunii de probă, desfășurarea probei în conformitate cu procedura și valorile de scădere a presiunii, precum și confirmarea rezultatului pozitiv (sau negativ) al probei. Procesul-verbal poate avea forma unui formular.

După o probă de etanșeitate pozitivă cu apă rece, instalațiile de încălzire și de apă caldă ar trebui să fie supuse probei de etanșeitate cu apă caldă (proba fierbinte).

Valoarea presiunii de încercare P_{op} [bar]		
	Încercarea hidrolică	Încercarea cu aer comprimat
Instalații de încălzire și apă rece	$P_{lucru} + 2$ [bar], dar nu mai puțin de 4 [bar]	1,5-3,0 [bar]*
Instalații de alimentare cu apă	$P_{lucru} \times 1,5$ [bar]	

* Din motive de siguranță, presiunea maximă de încercare cu aer comprimat este limitată la 3,0 [bar]. Este acceptabilă utilizarea unei presiuni mai mari, care să nu depășească presiunea de funcționare admisibilă a sistemului respectiv în instalația de aer comprimat, cu condiția să fie asigurată siguranța personalului.

Etapa 1 – Test preliminar cu presiune redusă		
Sistemul de instalații	UltraLine, Push, Push Platinum, Press, PP, încălzire de suprafață	Steel, Inox, Copper
Presiunea de încercare preliminară	1,0-4,0 bar (apă tratată) sau 1,5-2,0 bar (aer comprimat)	
Presiunea de încercare preliminară	Activarea unei verificări vizuale a tuturor racordurilor	
Condiții de acceptare	Fără picurare sau scurgeri	
Etapa 2 – Încercare preliminară primară cu presiunea de încercare P _{op}		
Sistemul de instalații	UltraLine, Push, Push Platinum, Press, PP, încălzire de suprafață	Steel, Inox, Copper
Timp de încercare	60 min (inclusiv de 3 ori la fiecare 10 minute în prima jumătate, ridicăți presiunea de încercare la valoarea primară)	Nu este prezent
Presiunea de încercare preliminară	0,6 [bar]	
Condiții de acceptare	Fără picurare sau scurgeri	
Etapa 3 - Test principal cu presiune de încercare P _{op}		
Sistemul de instalații	UltraLine, Push, Push Platinum, Press, PP, încălzire de suprafață	Steel, Inox, Copper
Timp de încercare	120 min	30 min
Cădere de presiune acceptabilă	0,2 [bar]	0,0 [bar]
Condiții de acceptare	Fără picături, scurgeri și scăderi excesive de presiune	



Notă: Este acceptabilă omiterea testului preliminar sub presiune redusă (etapa 1), atâta timp cât nu se utilizează funcția LBP.

Proba de presiune cu aer comprimat:

În conformitate cu Condițiile Tehnice de Executare și Aprobare a Instalațiilor de Încălzire și Alimentare cu Apă, se permite (în cazuri justificate de ex. riscul de îngheț al instalației sau producerea coroziunii prea mari a acesteia) efectuarea probelor de etanșeitate prin utilizarea aerului comprimat.

Aerul utilizat pentru probe nu poate conține uleiuri. În cazul sistemului KAN-therm Steel, aerul comprimat trebuie să fie de asemenea, lipsit de umezeală. Valoarea maximă a presiunii de probă 3 bari (0,3 MPa). Temperatura mediului ambiant în care se află instalația nu trebuie să se modifice (max. +/- 3 °C). Neetanșeitățile constatate pot fi localizate acustic sau cu ajutorul lichidului spumant. Rezultatele verificărilor sunt considerate pozitive, dacă nu au fost constatate neetanșeități ale instalației și scăderi de presiune pe manometrul de control.



Atenție:

Unii dintre agenții de spumare utilizați pentru localizarea scurgerilor în timpul testării scurgerilor cu aer comprimat pot afecta negativ materialul țevilor și fittingurilor. Înaintea utilizării acestora, consultați-vă cu compania KAN.

8.8 Dezinfecția instalației sistemului KAN-therm

Sistemele KAN-therm (cu excepția sistemului KAN-therm Steel) sunt adecvate pentru construcția instalațiilor de apă potabilă și dispun de certificatele de igienă necesare. Selectarea materialelor de construcție nu afectează multiplicarea organismelor patogene sau deteriorarea proprietăților apei potabile.

Cu toate acestea, din cauza erorilor survenite în procesul de construcție sau în timpul utilizării instalației, precum și a perioadelor de nefuncționare sau de contaminare a apei de la robinet, poate fi necesară dezinfecția instalației. Trebuie amintit că dezinfecția elimină numai efectele contaminării - înainte de a fi efectuată, trebuie eliminate cauzele contaminării mediului transportat.

Dezinfecția termică

Dezinfecția termică se realizează cu apă curată, tratată, la o temperatură ridicată. Pentru a efectua eficient dezinfecția termică, trebuie să se asigure că în toate punctele de consum de apă de la robinet există un debit de evacuare a apei la o temperatură de 70 °C pentru cel puțin 3 minute. Trebuie avut grijă ca parametrii de funcționare admisibili (temperatura maximă permisă în funcție de presiunea de funcționare) ai sistemului instalației respective să nu fie depășiți în niciun punct al instalației. În același timp, este necesar să se asigure siguranța tuturor utilizatorilor instalației date (minimalizarea riscului provocării de arsuri).

Dezinfecția chimică

Dezinfecția chimică poate fi efectuată în instalațiile de apă potabilă realizate cu oricare din sistemele KAN-therm. Dezinfecția chimică se efectuează la temperatura ambiantă (nu mai mare de 25 °C) cu utilizarea dozelor de reactivi și a timpilor de expunere specificați de producătorul compusului. Înaintea utilizării unui agent chimic este necesar să obțineți o confirmare scrisă că acesta nu va afecta negativ componentele instalației. În timpul dezinfecției chimice, apa nu trebuie scoasă din sistem pentru a fi băută.

Exemple de agenți chimici de dezinfecție aprobați pentru a fi utilizați cu sistemele KAN-therm:

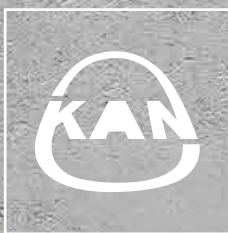
Denumirea substanței	Concentrația maximă admisă	Timp de reacție
Peroxid de hidrogen H_2O_2	150 mg/l de ingredient activ	max. 12 h
Hipoclorit de sodiu NaOCl	50 mg/l de ingredient activ	
Hipoclorit de calciu $Ca(OCl)_2$	50 mg/l de ingredient activ	
Dioxid de clor ClO_2	6 mg/l de ingredient activ	



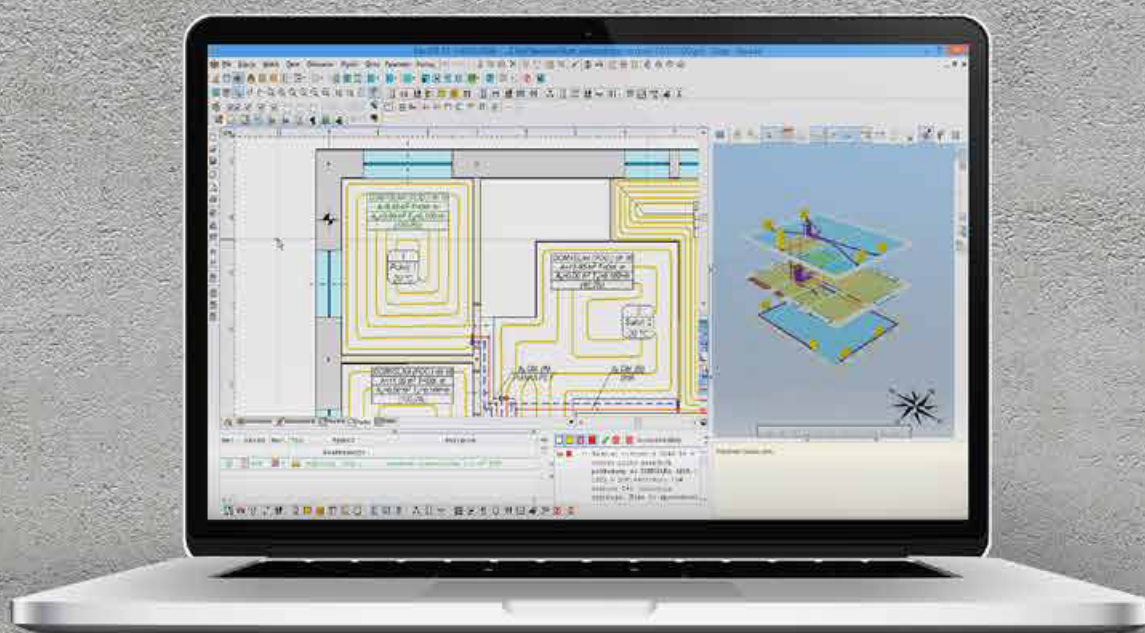
Concentrațiile menționate mai sus și timpii de reacție ai substanțelor nu trebuie depășite/depășiți în niciun punct al instalației.



Utilizați echipament de protecție individuală în timpul dozării substanțelor chimice. Este inacceptabilă utilizarea combinată a dezinfecției termice cu dezinfecția chimică.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Proiectarea instalațiilor

Cuprins

9 SYSTEM **KAN-therm** proiectarea instalațiilor

9.2	Dimensionarea hidraulică a instalației KAN-therm	218
	Dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă	218
	Dimensionarea conductelor de încălzire centrală	220
9.3	Izolațiile termice la instalațiile KAN-therm	221

9 SYSTEM KAN-therm

proiectarea instalațiilor

9.1 Software-ul KAN-therm care sprijină procesul de proiectare

Principiile de proiectare a instalațiilor de alimentare cu apă și de încălzire KAN-therm sunt similare cu toate instalațiile utilizate în mod obișnuit, bazându-se pe standardele și ghidurile aplicabile pentru dimensionare. KAN recomandă utilizarea programelor companiei, care sprijină procesul de proiectare, îmbunătățind semnificativ procesul de calcul. Acest software conține cataloagele tuturor sistemelor KAN-therm aflate în prezent în ofertă. În acest fel, proiectanții au acces la instrumente universale, care le permit să stabilească orice dimensiuni pentru orice tehnică de instalare disponibilă.

Oferta completă de software KAN include:

- ❶ Programul KAN OZC pentru a sprijini calculul sarcinii termice de proiectare a încăperilor, determinarea cererii sezoniere de energie pentru încălzire și răcire în clădiri și pregătirea certificatelor energetice pentru clădiri și părțile acestora. De asemenea, software-ul efectuează analiza umidității pereților despărțitori ai clădirii.
- ❷ Software-ul KAN SET este un instrument cuprinzător de asistență pentru proiectare, care combină într-un singur proiect calculul instalațiilor de apă rece și caldă cu circulație, precum și al instalațiilor de încălzire și răcire centrală. Acesta este format din trei module:
 - Modul de sistem de încălzire centrală, inclusiv încălzire radiantă / prin pardoseală.
 - Modul de instalare a apei reci și calde cu circulație.
 - Modul central al sistemului de răcire.
- ❸ KAN SET pentru overlay REVIT – plug-in pentru Autodesk® Revit®. Acesta face posibil importul unui proiect din KAN SET Pro în mediul Autodesk® Revit®. Plugin-ul permite o proiectare ușoară și comodă a instalațiilor care utilizează produsele KAN-therm. Mai multe informații sunt disponibile la www.kan-therm.com

Mai multe informații sunt disponibile la www.kan-therm.com

9.2 Dimensionarea hidraulică a instalației KAN-therm

Mai jos au fost prezentate modelele de bază și relațiile, precum și recomandările utile pentru dimensionarea diametrelor de țevă tradiționale, calculul pierderii de presiune și echilibrarea hidraulică a instalațiilor sanitare și de încălzire. O parte integrantă a acestui capitol este Anexa la Ghidul „Tabele pentru calculele hidraulice ale instalațiilor sanitare și de încălzire KAN-therm”

Dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă

Cursul de proiectare a instalațiilor KAN-therm se bazează pe principiile definite de standardele specificate. Spre deosebire de instalațiile tradiționale din oțel, mulțumită rugozității reduse a pereților conductelor din plastic KAN-therm și a conductelor KAN-therm Inox, nivelul rezistenței liniare este redus puternic în coeficienții generali de rezistență la instalare. Prin urmare, nu este necesară creșterea diametrelor conductelor pentru a ține cont de eventuala scalare a conductei. Coeficienții de rugozitate absolută k ai conductelor ar trebui să fie luați în considerare în conformitate cu valorile date în părțile anterioare ale acestui studiu.

Fluxul de proiectare Q al apei în sistem este calculat pe baza modelelor prevăzute în standard. Pentru clădirile rezidențiale, acest flux poate fi determinat folosind ieșirile normative din punctele de colectare din tabelul 1 din Anexă. După însumarea ieșirilor normative, putem calcula debitul q sau putem să-l determinăm folosind tabelul 2 din Anexă.

Diametrele orientative ale țevelor de conectare KAN-therm pentru punctele de colectare

Diametrul nominal al punctului de degajare d_n [mm]	Diametrele orientative ale conexiunilor punctelor de colectare				
	Țevile KAN-therm UltraLine	Țevile PE-Xc, PE-RT KAN-therm Push	Țevile multistrat KAN-therm Press	Țevile PP-R KAN-therm PP	Stainless steel KAN-therm Inox pipes and copper pipes
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

Cunoscând valoarea q și mărimea limitei de viteză în acea secțiune a instalației poate fi pre-determinat diametrul conductei. Următorul pas este calculul pierderilor de presiune Δp , la care se adaugă rezistențele liniare $\Delta p_L = R \times L$ și locale Z ale porțiunilor instalației.

Calculul pierderilor liniare de presiune pentru anumite porțiuni se face utilizând formula bine cunoscută:

$$\Delta p_L = R \times L = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{v^2}{2} \times \rho$$

în care:

R [Pa/m]	unitatea liniară de pierdere a presiunii
λ	coeficientul rezistențelor hidraulice liniare prin luarea în considerare a coeficientului de rugozitate a țevilor
L [m]	lungimea porțiunii pentru diametrul dat
d [m]	diametrul interior al conductei
v [m/s]	viteza medie a debitului prin conductă
ρ [kg/m ³]	densitatea apei

Pentru determinarea în mod direct a pierderilor liniare din conducte (pentru debite și diametre diferite, și o temperatură a apei de 10 °C și 60 °C) servesc tabelele 3 - 20 din Anexă. Pierderile locale Z se calculează utilizând formula:

$$Z = \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

în care:

Z [Pa/m]	mărima pierderilor (rezistențelor) locale
ζ	coeficientul rezistențelor locale

Valorile coeficienților de rezistență locală pentru fittingurile din sistemele KAN-therm sunt prezentate în tabelele din „Anexă”. Pentru fittingurile KAN-therm Inox au fost indicate atât valorile ζ cât și lungimile de înlocuire echivalente rezistențelor locale ale acestor elemente.

Valorile ζ pentru alte echipamente și accesorii pot fi obținute din standardul PN-76/M-34034 sau de la producători.

Pentru instalațiile din plastic KAN-therm Push, Press și PP vitezele fluxului prin conducte poate fi mai mare decât standardul asumat (în paranteze):

Vitezele orientative ale fluxului prin conductele KAN-therm în instalațiile de alimentare cu apă	[m/s]
în conexiunile de alimentare cu apă casnice	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
în conductele de distribuție	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
pe verticală	v = 1,0 – 2,5 (2,0)
pe secțiunile de verticală a dispozitivelor	v = 1,5 – 3,0 (2,0)

Un criteriu ajutător pentru selectarea diametrului poate fi debitul maxim admisibil în funcție de durata fluxului de vârf, precum și mărimea coeficientului de rezistență a ventilului montat, în secțiunea calculată a instalației (conform DIN 1988).

Vitezele maxime de curgere în sistemele de alimentare cu apă

Tipul conductei	Debitul maxim [m/s] pentru durata fluxului de vârf	
	≤ 15 min.	> 15 min.
Conexiunile	2	2
Porțiunile de conducte distribuite cu fittinguri un coeficient de rezistență redus (<2,5), de ex. robinetele cu bilă	5	2
Porțiunile de conducte distribuite cu fittinguri un coeficient de rezistență mare (>2,5), de ex. supape în formă de ciupercă simple	2,5	2

Adoptarea vitezelor mai mari decât în instalațiile cu țevi de metal tradiționale este posibilă din cauza susceptibilității mult mai mici a țevelor din plastic KAN-therm la vibrații și generarea de zgomot. Se recomandă să utilizați supape (robinete) cu rezistență la curgere scăzută.

Pentru calcularea volumului de apă caldă și de circulație în conducte trebuie luată în considerare capacitatea de apă a conductelor KAN-therm, care sunt prezentate în tabelele „Parametrii dimensionali ai țevelor” în capitolele referitoare la fiecare sistem KAN-therm.

Dimensionarea conductelor de încălzire centrală

Dimensionarea hidraulică a sistemelor de încălzire constă în selectarea diametrului și elementelor de reglare, astfel încât să fie asigurată distribuția către fiecare încălzitor a unei cantități corespunzătoare de agent termic, iar întregul sistem să fie echilibrat hidraulic.

Conductele KAN-therm pentru instalațiile de încălzire centrală trebuie să fie dimensionate în conformitate cu standardele în vigoare.

Un criteriu util în selectarea diametrului conductelor sistemului de încălzire centrală este luarea în considerare a vitezei de curgere a apei în conducte, care ar corespunde scăderilor economice liniare de presiune care sunt de aprox. 150-200 Pa/m. Ar trebui să se țină seama și de principiul, că debitul de apă nu trebuie să depășească limita de funcționare silențioasă a instalației (cu fittinguri). Un criteriu suplimentar pot fi vitezele recomandate în anumite conducte ale instalației:

Vitezele orientative ale fluxului prin conductele KAN-therm în instalațiile de încălzire	[m/s]
pe orizontală	până la 1,0 m/s
pe verticală	0,2 – 0,4 m/s
în ramificațiile radiatoarelor	0,4 m/s sau mai mult în conexiunile efectuate fără pantă (pentru asigurarea aerisirii conductelor).

Aceste valori sunt orientative. Rezistența hidraulică a instalației este un rezultat al unui număr de criterii, inclusiv îndeplinirea cerințelor de menținere a puterii robinetelor termostactice în intervalul de 0,3-0,7.

În instalațiile mici (case unifamiliale) cel mai adesea ne ciocnim cu fenomenul de capacitate excesivă a supapelor. În acest caz trebuie să luăm în considerare viteze mai mari a debitului de apă în conducte, pentru ca cea mai mare parte a presiunii necesare să fie disipată.

În instalațiile de mari dimensiuni întâlnim capacități prea mici a supapelor termostactice. În acest caz, trebuie să alegeți viteze mai mici pentru conductele care constituie părți comune ale instalației (pe verticală, orizontală) și să micșorați circuitele de distribuție locală (executate din țevi PE-RT și PE-Xc și multistrat Platinum în sistemul KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum și din țevi multistrat din sistemul KAN-therm Press) sau să utilizați stabilizatori de presiune și să încărcăți circuitele locale.

În sistemele KAN-therm Push pentru conectarea radiatoarelor cu o putere de până la 2000 W este de preferat, din cauza condițiilor de eficiență hidraulică și termică a sistemului, să utilizați țevi PE-RT și PE-X cu un diametru de 12 mm.

Diametrele conductelor trebuie selectate astfel încât, în fiecare circuit pierderea totală de presiune în timpul calculelor fluxurilor de agent termic, să fie egală cu presiunea activă.

Rezistența hidraulică a porțiunilor de conducte este formată din rezistențele liniare și suma rezistențelor locale Z pe porțiune:

$$\Delta p_L = R \times L + Z \quad \text{în care: } Z = \sum \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

Δp [Pa]	rezistența hidraulică (pierderea de presiune)
R [Pa/m]	rezistență pe unitatea (pierderea de presiune) liniară a porțiunii
L [m]	lungimea porțiunii
Z [Pa]	rezistențele locale (pierderea de presiune) l pe porțiune
$\sum \zeta$	suma coeficienților de rezistență locală pe porțiune
v [m/s]	viteza apei în porțiune
ρ [kg/m³]	densitatea apei

Pierderile liniare de presiune R în conductele KAN-therm în funcție de mărimea debitului de apă și de temperatura medie poate fi determinată cu ajutorul tabelelor corespunzătoare din Anexă. „Tabeluri pentru calculele hidraulice ale sistemelor de instalații de alimentare cu apă și termice KAN-therm”. Valorile coeficienților de rezistență locală pentru fittingurile din anumite sisteme KAN-therm sunt prezentate de asemenea în tabelele din Anexă.

Note suplimentare

- În timpul desfășurării conductelor la încălzitoarele din pardoseală, încălzitoarele ar trebui să aibă aerisiri individuale (manuale sau automate). În cazul sistemelor cu distribuitoare, inclusiv distribuitor-colector ar trebui să fie echipate cu aceste dispozitive.
- La proiectarea sistemelor de conducte din material plastic (KAN-therm UltraLine, Push i Press și PP) ar trebui prevăzută protecția împotriva unei creșteri (din cauza unor defecțiuni) a temperaturii apei peste limită.
- În sistemele de încălzire KAN-therm există posibilitatea de folosire a unui alt mediu decât apa, de exemplu a lichidelor care nu îngheață. La proiectarea unui astfel de sistem trebuie luate în considerare proprietățile fizice ale fluidelor utilizate, care sunt diferite de proprietățile apei. Trebuie să obțineți asigurarea producătorului privind rezistența conductelor și fittingurilor la aceste substanțe.

9.3 Izolațiile termice la instalațiile KAN-therm

În funcție de tipul sistemului de izolare termică a conductelor, acestea sunt concepute pentru limitarea pierderilor de căldură (în instalațiile de încălzire și apă caldă menajeră) sau pentru a limita pierderile de frig instalațiile de răcire. În cazul instalațiilor de apă rece izolarea termică limitează încălzirea apei în conducte și previne apariția condensului (picurării) vaporilor de apă pe conducte. În conformitate cu reglementările din Polonia izolarea termică a conductelor de distribuție în sistemele de încălzire centrală, cele de apă caldă menajeră (inclusiv conductele de circulație) și ale sistemului de răcire trebuie să îndeplinească cerințele minime prevăzute în tabel. Valorile indicate includ toate sistemele de conducte KAN-therm, indiferent de tipul de material.

Grosimea minimă a izolației termice în instalațiile de încălzire, răcire și de apă caldă menajeră

Nr	Tipul conductei	Diametrele exterioare ale țevelor KAN-therm					Grosimea minimă a izolației termice ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$) ¹⁾
		UltraLine	Push	Press	Steel/Inox/ Copper	PP	
1	Diametrul exterior până la 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	Diametrul interior de la 22 până la 35 mm	32	32	32, 40	28, 35	32 (PN10, PN16), 40	30 mm
3	Diametrul interior de la 35 până la 100 mm			50, 63	42; 54; 64; 66,7; 76,1; 88,9	50, 63, 75, 90, 110	egală cu diametrul interior al țevei
4	Diametrul interior peste 100 mm				108; 139,7; 168,3		100 mm
5	Țevile și fittingurile conf. poz. 1-4 de trecere prin pereți sau pardoseli, încrucișarea conductelor						½ cerințe din poz. 1-4
6	Conductele sistemelor de încălzire centrală conf. poz. 1-4, dispuse în elementele constructive între camerele încălzite ale diverșilor utilizatori						½ cerințe din poz. 1-4
7	Conductele conf. poz. 6 montate în pardoseală						6 mm
8	Conductele sistemului de apă răcită executate în interiorul clădirii ²⁾						50% cerințe din poz 1-4
9	Conductele sistemului de apă răcită executate în afara clădirii ²⁾						100% cerințe din poz. 1-4

1) în cazul utilizării unui material izolant cu un coeficient de transfer termic diferit de cel specificat în tabel, ar trebui să fie ajustată grosimea stratului izolator,

2) izolația termică executată ca etanșă la aer.



Atenție

Pentru țevele KAN-therm de apă rece grosimea recomandată a izolației termice care previne încălzirea apei și formarea picăturilor din vaporii de apă este indicată în tabel. Valorile indicate pentru alți coeficienți de conductivitate termică a materialului izolant trebuie corectate.

Grosimea minimă a izolației termice în sistemele de apă rece

Localizarea conductei	Grosimea izolației ($\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$)
Conductă în încăperea neîncălzită	4 mm
Conductă în încăperea încălzită	9 mm
Conductă în canal fără conducte cu mediu cald sau fierbinte	4 mm
Conductă în canal fără conducte cu mediu cald sau fierbinte	13 mm
Conductă în brazda din perete, verticală	4 mm
Țeavă în brazdă de perete, adâncitură cu conducte cu mediu cald sau fierbinte	13 mm
Conducte în pardoseală (șapă de beton)	4 mm

Materialul de izolație termică nu trebuie să aibă un impact negativ asupra conductelor și conectorilor, trebuie să fie chimic inert în raport cu materialele acestor elemente.

10 Informații și recomandări de securitate

Data emiterii informației tehnice este pe copertă. Pentru a asigura siguranța de utilizare și funcționarea corespunzătoare a produselor noastre, trebuie să verificați periodic dacă a apărut o versiune mai nouă a informațiilor tehnice. Informațiile tehnice actuale sunt disponibile pe site-ul www.kan-therm.com precum și în Biroul Tehnico-Comercial cel mai apropiat al KAN Sp. z o.o. KAN Company.

Acest document este protejat de dreptul de autor. Compania KAN face eforturi să-și rezerve toate drepturile rezultate în acest mod, în special dreptul de reproducere sub orice formă. KAN a Sp. z o.o. depune eforturi pentru ca informațiile să fie actuale și fără greșeli, dar pot exista puncte slabe minore sau neconcordanțe. Ne rezervăm dreptul de a face rectificări și modificări tehnice la prezentul document.

Această informație tehnică este valabilă pe teritoriul Republicii Polonia. În timpul montajului instalației trebuie să respectați legile, standardele, orientările și legislația națională în vigoare, precum și orice instrucțiuni cuprinse în aceste informații tehnice.

Înainte de instalare, vă rugăm să citiți toate instrucțiunile și recomandările de siguranță și instrucțiunile de montaj. În cazul în care acestea nu sunt clare sau aveți îndoieli cu privire la sensul lor, vă rugăm să contactați cel mai apropiat birou Tehnico-Comercial KAN Sp. z o.o. Instrucțiunile de utilizare și exploatare ar trebui să fie păstrate și transmise viitorilor participanți la procesul de construcție sau beneficiarului instalației. Nerespectarea indicațiilor din acest document poate duce la avarie și pagube materiale sau vătămări corporale.

Utilizarea conform destinației

Sistemul KAN-therm trebuie proiectat, instalat și operat în modul descris în aceste informații tehnice și în conformitate cu dispozițiile aplicabile în vigoare. Alte aplicări nu sunt permise și sunt în contradicție cu destinația produsului. Acest lucru se aplică atât pentru elementele destinate construcției sistemului de instalare cât și pentru uneltele folosite la efectuarea conexiunilor.

În ciuda utilizării materialelor de cea mai înaltă de calitate, KAN Sp. z o.o. nu poate asigura adecvarea lor pentru toate tipurile de aplicații. Trebuie reținut faptul că, transportul apei cu o agresivitate înaltă - cu conținut ridicat de bicarbonat sau cloruri dizolvate, poate duce la accelerația coroziunii aliajelor din alamă. În special, nu trebuie depășite concentrațiile admise:

- ioni de clorură (Cl^-) ≤ 200 mg/l,
- ioni de sulfat (SO_4^{2-}) ≤ 250 mg/l,
- ioni de carbonat de calciu (CaCO_3^{2-}) ≤ 5 mg/l la un $\text{pH} \geq 7,7$.

Pentru aplicațiile care nu sunt incluse în aceste informații tehnice (utilizări atipice), vă rugăm să contactați Biroul Tehnico-Comercial KAN Sp. z o.o. pentru a confirma posibilitatea unei astfel de utilizări.

Calificările participanților în procesul de construcție

Instalarea sistemelor KAN-therm ar trebui să fie încredințată unor instalatori autorizați și calificați. Lucrările de instalare trebuie să fie efectuate de către un personal instruit și autorizat cu calificările corespunzătoare.

Măsuri generale de precauție

Locul de muncă precum și elementele și uneltele utilizate pentru efectuarea conexiunilor ar trebui să fie păstrate curate și într-o stare tehnică corespunzătoare. Utilizați doar piese originale KAN-therm prevăzute pentru tipul respectiv de conexiune și conform destinației. Utilizarea elementelor din afara sistemului, a uneltelor ne aprobate de producătorul sistemului, utilizarea componentelor în alte scopuri decât cele pentru care au fost destinate sau depășirea parametrilor de funcționare acceptabili, poate duce la defecțiuni, accidente sau alte pericole.



Install your **future**



PRODUSELE CU MARCA KAN-therm SUNT EXPORTATE ÎN 68 DE ȚĂRI ALE LUMII.

KAN therm are o rețea de sucursale în Polonia, filiale în Germania, Rusia, Ucraina, Belarus și Ungaria. Rețeaua de distribuție acoperă Europa, o mare parte din Asia, precum și Africa și America.



e-mail: info.romania@kan-therm.com



KAN-therm HUNGARY Kft.

Mészárosok útja 4.

2051 Biatorbágy

tel. +40 799 859 239

e-mail: info.romania@kan-therm.com

www.kan-therm.com

Multisystem **KAN-therm**

Sistem complet și cu o vastă aplicabilitate, constând în soluții tehnice moderne, reciproc complementare, soluții destinate instalațiilor de alimentare cu apă, instalațiilor de încălzire, a instalațiilor tehnologice și a celor destinate stingerii incendiilor.

UltraLine	
Push/Push Platinum	
Press	
PP	
Steel	
Inox	
Groove	
Copper, Copper Gas	
Sprinkler	
Încălzire prin pardoseală și Automatizare Control automatizat	
Football instalații pentru stadioane	
Dulapuri și distribuitoare	