Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Steel & Inox

Tradicionalni materijal
u modernoj tehnologiji

∅ **12–108 mm**

Prestižni materijal,
Giga mogućnosti

∅ **12–168,3 mm**

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

1 Opće informacije ... 91

2 System KAN-therm Steel ... 92

2.1 Cijevi i spojnice – karakteristike ... 92

2.2 Promjeri cijevi, duljine, težina i kapacitet ... 92

2.3 Opseg korištenja ... 93

3 System KAN-therm Inox ... 94

3.1 Cijevi i spojnice – karakteristike ... 94

3.2 Promjeri cijevi, duljine, težina i kapacitet ... 94

3.3 Opseg korištenja ... 95

4 Brtvila - O-Ring ... 96

5 Trajnost (izdržljivost), otpornost na koroziju ... 97

5.1 Unutarnja korozija ... 98

5.2 Vanjska korozija ... 100

6 Tehnika Press spojeva ... 101

6.1 Alati ... 101

6.2 Priprema cijevi za prešanje ... 108

6.3 Savijanje cijevi ... 114

6.4 Navojne spojnice, spajanje s drugim KAN-therm sustavima ... 114

7 Prirubnički spojevi ... 115

8 Kuglasti ventili KAN-therm Steel i KAN-therm Inox sustava ... 116

8.1 Servis i održavanje ... 117

9 Napomene o upotrebi ... 117

9.1 Ekvipotencijalna spajanja ... 117

10 Transport i skladištenje ... 118

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

1 Opće informacije

KAN-therm Steel i Inox su cjeloviti, najsuvremeniji instalacijski sustavi koji se sastoje od preciznih cijevi i spojnica proizvedenih od visokokvalitetnog ugljičnog čelika (obloženog antikorozivnim slojem cinka) – KAN-therm Steel i/ili nehrđajući čelik – KAN-therm Inox. Montaža ovih instalacija temelji se na "Press" tehnici, u kojoj se spojnice radijalno prešaju na cijevi. Posebne tlačne brtve (O-Rinzi) osiguravaju nepropusnost spojeva. O-Rinzi su izrađeni od visokokvalitetne sintetičke gume otporne na visoke temperature. Sustav prešanja u tri točke tipa "M", koji jamči pouzdan i nesmetan rad sustava. Steel i Inox sustavi koriste se za unutarnje instalacije (nove i renovirane) u stambenim naseljima, javnim zgradama i industrijskim objektima.

KAN-therm Steel i Inox sustave karakteriziraju:

- lagana i brza montaža, bez korištenja otvorenog plamena,
- veliki raspon promjera cijevi i spojnica od 12 do 108 mm (168,3 za Inox cijevi),
- široka tolerancija radne temperature: od -35 °C do 135 °C (200 °C nakon izmjene standardnih brtvi),
- otpornost na visoki tlak do 25 bara (za instalacije punjene vodom),
- mali otpor protoka u cijevima i spojnicama,
- mogućnost spajanja s plastičnim KAN-therm sustavima,
- mala težina cijevi i spojnica,
- otpornost na mehanička opterećenja,
- nema opasnosti od požara tijekom montaže i korištenja (klasa zapaljivosti A),
- estetska vrijednost instalacija,
- signalizacija greškom neprešanih spojeva u instalaciji.

2 System KAN-therm Steel

2.1 Cijevi i spojnice – karakteristike

Cijevi (precizne, tankostijene, s uzdužnim šavom) i spojnice izrađene su od niskougljičnog (RSt 34-2) čelika, materijal br. 1.0034 prema EN 10305-3. Vanjska površina cijevi presvučena je slojem cinka (Fe/Zn 88) debljine 8-15 µm i dodatno osigurana pasivizirajućim slojem kroma. Cink se primjenjuje metodom vrućeg cinčanja, što jamči idealno pripajanje na stijenku, čak i tijekom savijanja cijevi. Za transport i skladištenje, cijevi su dodatno toplinski obložene slojem ulja, izvana i iznutra. Spojnice se nude s prešanim krajevima i brtvenim O-Ringom, ili s prešanim i navojnim krajevima, muških ili ženskih navoja, prema EN 10226-1.

Fizikalna svojstva KAN-therm Steel cijevi

Svojstvo	Simbol	Jedinica	Vrijednost	Napomene
Koeficijent linearnog rastezanja	α	mm/m × K	0,0108	Δt = 1 K
Toplinska provodljivost	λ	W/m × K	58	
Minimalni polumjer savijanja	R_{min}		3,5 × vanj. promj.	maks. promjer 28 mm
Hrapavost unutarnje stijenke	k	mm	0,01	

2.2 Promjeri cijevi, duljine, težina i kapacitet

Opseg promjera Ø12 do Ø108 mm, za debljinu stijenke od 1,2 do 2 mm.

Duljina cijevi 6 m ± 50 mm, kraj zatvoren.

Dimenzije, jedinična masa, protok vode KAN-therm Steel cijevi

DN	Vanjski promjer × Debljina stijenke	Unutarnji promjer	Jedinična masa	Jedinični protok
	mm × mm	mm × mm	kg/m	l/m
10	12 × 1,2	9,6	0,320	0,072
12	15 × 1,2	12,6	0,409	0,125
15	18 × 1,2	15,6	0,498	0,192
20	22 × 1,5	19,0	0,759	0,284
25	28 × 1,5	25,0	0,982	0,491
32	35 × 1,5	32,0	1,241	0,804
40	42 × 1,5	39,0	1,500	1,194
50	54 × 1,5	51,0	1,945	2,042
	66,7 × 1,5	63,7	2,412	3,187
65	76,1 × 2,0	72,1	3,659	4,080
80	88,9 × 2,0	84,9	4,292	5,660
100	108 × 2,0	104,0	5,235	8,490

2.3 Opseg korištenja

- zatvorene instalacije grijanja (nove instalacije i renovacije),
- zatvorene instalacije ohlađene vode (napomena – vidjeti poglavlje Unutarnja korozija),
- zatvorene tehnološke toplinske instalacije,
- zatvorene solarne instalacije (Viton O-Rinzi) (napomena – vidjeti poglavlje Vanjska korozija),
- naftne instalacije (Viton O-Rinzi),
- instalacije komprimiranog zraka (detalji u 'Instalacije komprimiranog zraka u sustavu KAN-therm').

Standardni radni parametri instalacija grijanja za KAN-therm Steel sustav definirani su u Nacionalnoj tehničkoj procjeni ITB-a: dopušteni radni tlak do 25 bara, medij: voda, radna temperatura 135 °C.

Radni tlak sustava KAN-therm Steel sustava ovisi o rasponu promjera i alata za prešanje koji se koriste za izvođenje spojeva.

Pri korištenju standardnih čeljusti za prešanje "M" profila, dopušteni radni tlak je 16 bara za promjere 12–108 mm.

Kod Novopress alata za prešanje opremljenih čeljustima i ovratnicima u "HP" profilu, dopušteni radni tlak je 25 bara za promjere 12–54 mm.

Radni tlak od 25 bara ne uključuje KAN-therm Steel i KAN-therm Inox kuglaste ventile i aksijalne kompenzatore.

Radni tlak od 25 bara uključuje instalacije napunjene vodom. Ako se koriste druge tekućine, obratite se KAN tehničkom odjelu.

Napomena: Ispitni tlak ne smije prijeći 25 bara tijekom ispitivanja nepropusnosti.

Maksimalna radna temperatura (bez vremenskih ograničenja) je 135 °C. Kada se koriste Viton O-Rinzi, radna temperatura se može povećati do 200 °C (parametri i područja primjene Viton O-Ringa prikazani su u poglavlju Brtvila - O-Ring).



Primjeri KAN-therm Steel instalacija

3 System KAN-therm Inox

3.1 Cijevi i spojnice – karakteristike

Cijevi (precizne, tankostijene s uzdužnim šavom) izrađene su od tankostijenog krom-nikal-molibden legiranog čelika X5CrNiMo 17 12 2 br. 1.4401, AISI 316 ili X2CrNiMo 17 12 2 br. 1.4404, AISI 316L ili X2CrMoTi18 -2 br. 1.4521, AISI 444.

Spojnice su proizvedene od krom-nikal-molibden čelika br. 1.4404, AISI 316L. Udio molibdena (min. 2,2 %) određuje visoku otpornost na koroziju cijevi. Prema Uredbi EU 98, uključivanje nikla u leguru ne premašuje dopuštene vrijednosti udjela nikla u pitkoj vodi ≤ (0,02 mg/l).

Spojnice se nude s prešanim krajevima i brtvenim O-Rinzima, ili s prešanim i navojnim krajevima, muških ili ženskih navoja, prema EN 10226-1.

Fizikalna svojstva KAN-therm Inox cijevi 1.4401, 1.4404, 1.4521

Svojstvo	Simbol	Jedinica	Vrijednost	Napomene
Koeficijent linearnog rastezanja	α	mm/m × K	0,016	Δt = 1 K
Toplinska provodljivost	λ	W/m × K	15	
Minimalni polumjer savijanja	R_{min}		3,5 × vanj. promj.	maks. promjer 28 mm
Hrapavost unutarnje stijenke	k	mm	0,0015	

3.2 Promjeri cijevi, duljine, težina i kapacitet

Opseg promjera Ø12 do Ø168,3 mm za debljinu stijenke od 1,0 do 2,0 mm. Duljina cijevi 6 m +/- 50 mm, kraj zatvoren.

Dimenzije, jedinična masa, protok vode KAN-therm Inox cijevi (1.4404)

DN	Vanjski promjer × Debljina stijenke	Debljina stijenke	Unutarnji promjer	Jedinična masa	Duljina šipke	Jedinični protok
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m	l/m
10	12 × 1,0	1,0	10,0	0,270	6	0,080
12	15 × 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 × 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 × 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 × 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,515
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,195
50	54 × 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 × 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 × 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 × 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490
125	139,7 × 2,0	2,0	135,7	7,920	6	14,208
150	168,3 × 2,0	2,0	164,3	9,541	6	20,893

Dimenzije, jedinična masa, protok vode standardnih KAN-therm Inox cijevi (1.4401 i 1.4521)

DN	Vanjski promjer × Debljina stijenke	Debljina stijenke	Unutarnji promjer	Jedinična masa	Duljina šipke	Jedinični protok
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m	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

Područje primjene KAN-therm Inox instalacije u građevinarstvu određeno je primjenjivim normama i Nacionalnom tehničkom ocjenom ITB - dopušteni radni tlak do 25 bara, medij: voda i maksimalna temperatura 135 °C:

Radni tlak KAN-therm Inox sustava ovisi o rasponu promjera, vrsti cijevi, instalacijskom mediju i press alatima koji se koriste za izvođenje spojeva.

Pri korištenju standardnih alata za prešanje "M" profila, dopušteni radni tlak je 16 bara za promjere 12–168,3 mm.

Pri korištenju Novopress press alata opremljenih čeljustima i ovratnicima u "HP" profilu, te korištenju cijevi od nehrđajućeg čelika kvalitete KAN-therm Inox 1.4401 (pogledajte ponudu Inox Spinklera u katalogu Specijalizirane instalacije), dopušteni radni tlak je 25 bara za promjere 12 – 108 mm.

Radni tlak od 25 bara ne uključuje KAN-therm Steel i KAN-therm Inox kuglaste ventile i aksijalne kompenzatore. Radni tlak od 25 bara uključuje instalacije napunjene vodom. Ako se koriste druge tekućine, obratite se KAN tehničkom odjelu.

Napomena: Ispitni tlak ne smije prijeći 25 bara tijekom ispitivanja nepropusnosti.

S Viton O-Rinzima moguć je kontinuirani rad instalacije u temperaturnom rasponu od -30 °C – 200 °C, također i u slučaju netipičnih medija.

3.3 Opseg korištenja

- instalacije grijanja,
- instalacije tople i hladne vode iz slavine (odobrenje Nacionalnog instituta za higijenu),
- instalacije za obrađenu vodu (desaliniziranu, omekšanu, dekarboniziranu, deioniziranu, demineraliziranu i destiliranu),
- otvoreni i zatvoreni sustavi grijanja (voda, glikol),
- otvorene i zatvorene instalacije ledene vode (maks. otopljeni udio klora 250 mg/l),
- solarne instalacije (Viton O-Rinzi – radna temperatura do 200 °C),
- naftne instalacije (Viton O-Rinzi),
- instalacije komprimiranog zraka (detalji u "instalacije komprimiranog zraka u sustavu KAN-therm"),
- kondenzacijske instalacije koje koriste tehniku kondenzacije za plinovita goriva (pH 3,5 do 5,2),
- tehnološke instalacije u industriji.

Za korištenje KAN-therm Inox cijevi i spojnica izvan opsega unutarnjih instalacija vodoopskrbe i grijanja, npr. za medije s netipičnim kemijskim sadržajima, potrebno je obratiti se KAN Tehničkom odjelu (dostupan upitnik); U upitniku, između ostalog, molimo navedite kemijski sadržaj medija, maksimalnu temperaturu i radni tlak, kao i temperaturu okoline.



Primjer KAN-therm Inox instalacije

4 Brtvila - O-Ring

KAN-therm Steel i Inox prešane spojnice standardno su opremljeni O-Rinzima izrađenim od etilen-propilen EPDM gume, u skladu sa zahtjevima EN 681-1. U posebnim slučajevima, mogu se isporučiti posebni Viton O-Rinzi. Radni parametri i područja primjene prikazani su u tablici.

Materijal	Boja	Radni parametri	Korištenje
EPDM etilen-propilen guma	crna	■ maks. radni tlak: 16 ili 25 bara (ovisno o korištenim alatima, rasponu promjera i transportiranom mediju) ■ radna temperatura: -35 °C do +135 °C ■ kratkoročno: +150 °C	instalacije: ■ pitka voda ■ topla voda ■ centralno grijanje ■ kondicionirana voda ■ otopine glikola* ■ protupožarne instalacije ■ komprimirani zrak (bez ulja**)
FPM/Viton fluoridna guma	zelena	■ maks. radni tlak: 16 ili 25 bara (ovisno o korištenim alatima, rasponu promjera i transportiranom mediju) ■ radna tmeperatura: -20 °C do +200 °C ■ kratkoročno: +230 °C	instalacije: ■ solarni sustavi ■ komprimirani zrak ■ loživo ulje ■ gorivo ■ sustavi s biljnim mastima ■ otopine glikola* **Napomena**: Nemojte koristiti u instalacijama pitke vode i čiste tople vode.

* Dopušteno je koristiti otopine protiv smrzavanja na bazi etilen i propilen glikola maksimalne koncentracije do 50 %, koje je KAN odobrio pisanim putem.
** Maksimalna koncentracija sintetičkih ulja do 5 mg/m^3; mineralna ulja nisu dopuštena.

Za mogućnost korištenja Viton O-Ringa treba se posavjetovati s KAN tehničkim odjelom. Zamjena O-Ringa između Inox i Steel spojnica nije dopuštena.

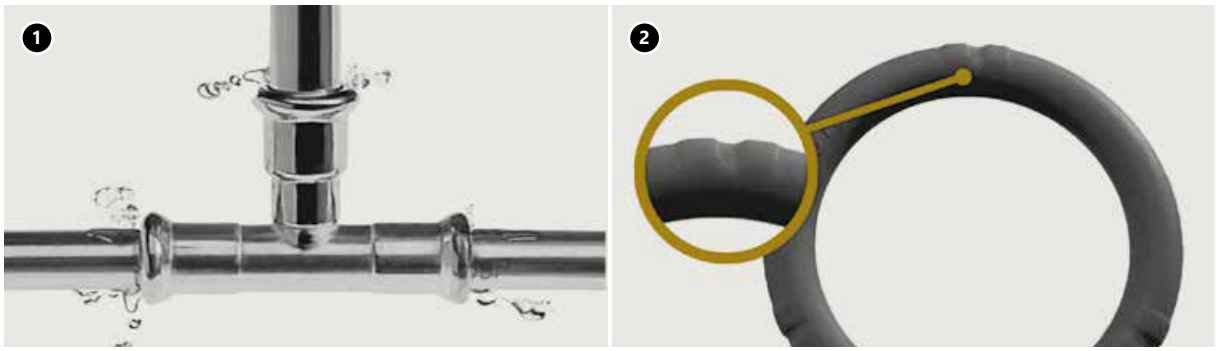
I u slučaju EPDM i Viton O-Ringa, dopuštena je upotreba otopina glikola (etilen i propilen) sve dok ih je pisanim putem odobrio proizvođač instalacijskog sustava.

Kako bi se omogućila montaža KAN-therm Steel cijevi u spojnicu, O-Rinzi su premazani teflonom (do Ø54) i talk prahom (Ø76,1–Ø108). O-Rinzi u Inox spojnicama premazani su talk prahom (svi promjeri). Ukoliko se, međutim, pokaže potreba za korištenjem drugog sredstva za podmazivanje, koristite vodu ili sapun. Nemojte pokrivati O-Ringe mašću, uljem ili masnoćom. Te tvari mogu oštetiti spojeve. To se također odnosi na određene vrste boja koje se koriste za pokrivanje cijevi i spojnica. Prema tome, ukoliko je potrebno bojenje instalacije, koristite Viton O-Ringe za brtvljenje spojeva. Kada se koriste standardni EPDM O-Rinzi, dopuštene su samo boje na bazi vode.

Trajnost (izdržljivost) KAN-therm Steel i Inox O-Ringa je ispitana i odobrena od strane DVGW instituta. Prema rezultatima ispitivanja, životni vijek O-Ringa ne bi smio biti kraći od 50 godina.

KAN-therm Steel i Inox spojnice do 54 mm opremljene su posebnim LBP O-Rinzima koji jamče brzo otkrivanje neprešanih spojeva u instalaciji tijekom preliminarne faze spajanja na dovod vode (LBP funkcija – Curenje prije prešanja). Loše izvedeni spojevi signaliziraju se curenjem vode. Ova korisna funkcija rezultat je jedinstvene konstrukcije O-Ringa koji imaju 3 posebna ureza na obodu. Kako bi se osigurao potpuno funkcionalan i čvrst spoj, nakon što uočite curenje, samo uprešajte spoj.

Za elemente iznad 54 mm, LBP funkcija se izvodi ugradnjom određenog oblika.



1. Djelovanje O-Ringa s LBP funkcijom otkrivanja curenja
2. LBP O-Ring s funkcijom otkrivanja curenja

5 Trajnost (izdržljivost), otpornost na koroziju

Instalacijska tehnologija razlikuje više vrsta korozije: kemijska, elektrokemijska, unutarnja ili vanjska, točkasta, korozija nastala "lutajućim" strujama, itd. Takve pojave mogu biti uzrokovane posebnim fizikalnim i kemijskim faktorima koji se odnose na kvalitetu instalacijskog materijala, parametrima medija koji se provodi, vanjskim uvjetima, kao i samom konstrukcijom instalacije. U nastavku predstavljamo nekoliko smjernica koje treba uzeti u obzir pri projektiranju, montaži i korištenju KAN-therm Steel i Inox instalacija kako bi se izbjegle nepoželjne pojave korozije u metalnim instalacijama.

Vjerojatnost pojave metalne korozije uzrokovane lutajućim strujama (istosmjerna struja koja prolazi kroz cjevovod do zemlje, remeteći prirodne izolacijske slojeve, kao što su stijenke, zaštite cijevi, itd.) je veoma mala. Ova pojava je dodatno smanjena uvođenjem ekvipotencijalnih spojeva u instalaciju.

5.1 Unutarnja korozija

KAN-therm Steel instalacije

KAN-therm Steel cijevi i spojnice izrađene su od visokokvalitetnog tankostijenog ugljičnog čelika i namijenjene su za korištenje u zatvorenim instalacijama. Kisik rastopljen u vodi potiče koroziju, zbog toga bi njegov udio u instalacijskoj vodi trebao biti održavan na razini ispod 0,1 mg/l.

U zatvorenim instalacijama, pristup kisika iz okoliša je apsolutno ograničen. Mala količina kisika u vodi prilikom punjenja instalacije nastanit će se na unutarnjoj površini cijevi tijekom njihove upotrebe, što će dovesti do stvaranja tankog sloja željezovog oksida, prirodnog antikorozivnog sloja. Prema tome, treba izbjegavati pražnjenje instalacija napunjenih vodom. Ukoliko se, nakon tlačnog ispitivanja, instalacija treba isprazniti i držati van upotrebe dulje vremensko razdoblje, preporučujemo korištenje komprimiranog zraka u tlačnim ispitivanjima.

Svaka upotreba sredstava protiv smrzavanja ili inhibitora korozije treba biti u dogovoru sa KAN-om.

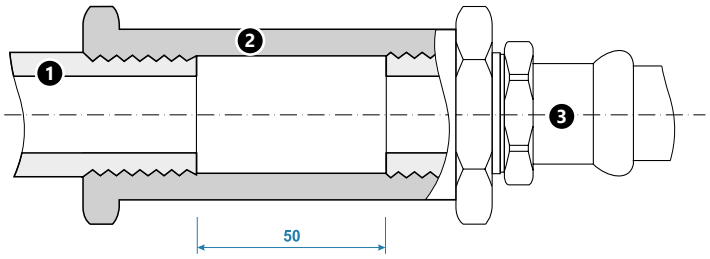
KAN-therm Inox instalacije

KAN-therm Inox cijevi i spojnice savršeni su za transport pitke vode (i hladne i vruće). Također se mogu koristiti s obrađenom vodom (omekšanom, deioniziranom, destiliranom), čak i s provodljivošću ispod 0,1 µS/cm.

Nehrđajući čelik je otporan na gotovo sve sastojke različitih medija koji se transportiraju u instalacijama. Posebno obratite pozornost na kloride otopljene u vodi (halogene), jer njihovo djelovanje ovisi o njihovoj koncentraciji i temperaturi (max 250 mg/l na 20 °C). Nikakvi elementi ne bi trebali biti izloženi kontaktu s ionima rastopljenih klorida visoke koncentracije pri temperaturama iznad 50 °C. Zbog toga bi trebali:

- izbjegavati brtvila koja sadrže halogene koji se mogu otopiti u vodi (koristite plastičnu traku, npr. PARALIQ PM 35),
- izbjegavati kontakt s oksidiranom vodom visokog udjela klora (pitka voda sve do 0,6 mg/l udjela klora ne uzrokuje nikakve nepovoljne pojave, maksimalni dopušteni udio klora u pitkoj vodi je is 0,3 mg/l). Instalacije vode u Inox sustavu mogu se dezinficirati sredstvima koja sadrže klor pod uvjetom da njihov udio u vodi ne prelazi 1,34 mg/l te da se nakon dezinfekcije instalacija dva puta ispere,
- lokalno grijanje vode povišenom temperaturom stijenke cijevi (npr. kabeli za grijanje u vodoopskrbnim instalacijama) može dovesti do taloženja čestica na unutarnjoj površini cijevi, uključujući ione klorida, što povećava rizik od korozije. U takvim uvjetima, temperatura stijenke cijevi ne bi smjela stalno premašivati 60 °C. Povremeno (maks. 1 h dnevno) dopušteno je grijanje vode do 70 °C u svrhu toplinske dezinfekcije.

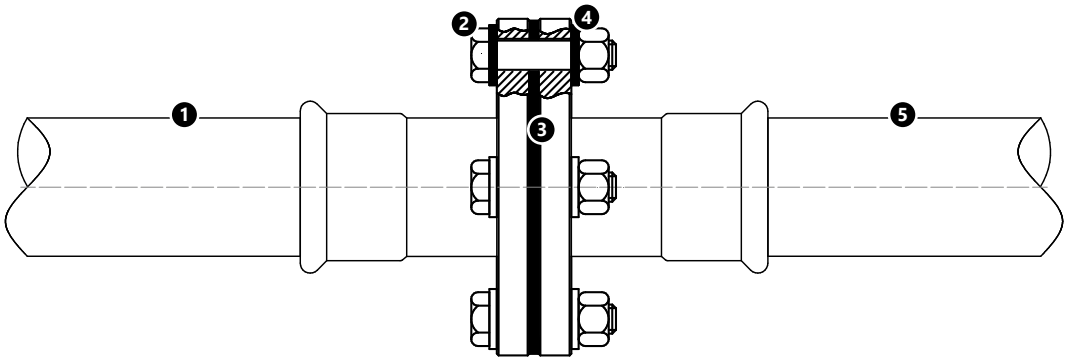
Izravno spajanje elemenata od nehrđajućeg čelika s pocinčanim čelikom (armature, spojnice) može uzrokovati kontaktnu koroziju pocinčanog čelika. Prema tome, mora se koristiti brončani ili mesingani element (npr. spojnica) od najmanje 50 mm.



Načelo spajanja KAN-therm Inox elemenata s pocinčanim čelikom

1. Pocinčana čelična cijev
2. Bronca ili mesing
3. Spojnica s KAN-therm Inox navojem

Također je prihvatljivo izraditi rastavljive prirubničke spojeve:



Slučaj I:

1. KAN-therm Inox sustav,

2. prirubnički vijak od nehrđajućeg čelika i matica

3. elastomer ili vlaknasto brtvilo

4. metalna podloška s plastičnim kućištem

5. KAN-therm Steel sustav ili tradicionalni čelični sustav.

Slučaj II:

1. KAN-therm Inox sustav,

2. prirubnički vijak od nehrđajućeg čelika i matica

3. elastomer ili vlaknasto brtvilo

4. metalna podloška s plastičnim kućištem

5. KAN-therm Copper sustav ili tradicionalni bakreni sustav.

Slučaj III:

1. KAN-therm Steel sustav

2. prirubnički vijak od nehrđajućeg čelika i matica

3. elastomer ili vlaknasto brtvilo

4. metalna podloška s plastičnim kućištem

5. KAN-therm Copper sustav ili tradicionalni bakreni ili čelični sustav.

Zapamtite da svi gore navedeni prirubnički spojevi koriste vijke i matice koji spajaju prirubnice izrađene od nehrđajućeg čelika. Samo u slučaju spajanja KAN-therm Steel sustava s pocinčanim ugljičnim čelikom moguće je koristiti vijke i matice od pocinčanog čelika.

U sustavima vodoopskrbe zapamtite smjer protoka tekućine (metal koji je otporniji na koroziju treba postaviti iza metala koji je manje otporan na koroziju, gledajući u smjeru protoka). To pravilo ne vrijedi za zatvorene krugove tekućina.

U KAN-therm Inox i Steel sustavima postoji mogućnost korištenja drugih materijala (s međuelementima, kao što su navojni ili spojevi s naglavkom) ovisno o vrsti instalacije.

Mogućnost spajanja KAN-therm Steel i Inox sustava s drugim elementima

Vrste instalacije		Cijevi/spojnice			
		Bakar	Bronca/Mesing	Ugljični čelik	Nehrđajući čelik
Steel	zatvoreno	da	da	da	da
	otvoreno	ne	ne	ne	ne
Inox	zatvoreno	da	da	da	da
	otvoreno	da	da	ne	da

5.2 Vanjska korozija

Situacije u kojima su čelične i inox instalacije izložene vanjskoj koroziji relativno su rijetke u unutarnjim instalacijama u građevinskoj industriji.

KAN-therm Inox instalacije

Vanjska korozija elemenata sustava KAN-therm Inox može nastati kada su cijevi ili spojni elementi u vlažnom okruženju koje sadrži ili proizvodi spojeve klora ili drugih halogena. Korozijski procesi se pojačavaju na temperaturama iznad 50 °C.

Nadalje, elementi KAN-therm Inox sustava mogu se ugraditi i koristiti u okruženjima s klasom korozivnosti ne višom od C3 prema EN ISO 12944-2.

Dakle, u situacijama:

- kontakt s građevinskim komponentama (npr. žbuka, izolacija) koji ispuštaju spojeve klora,
- okolina koja sadrži klor ili njegove spojeve u plinovitom stanju ili voda koja sadrži sol (rasol) ili druge halogene spojeve,
- upotreba sustava KAN-therm Inox u okolini klase korozivnosti C4 i više, potrebno je koristiti potpunu, vodonepropusnu i neupijajuću hidroizolaciju izrađenu od materijala strukture zatvorenih ćelija koji ne emitira kloride i halogenide.

Ako postoji opasnost od mehaničkog oštećenja vanjskih izolacija, one moraju biti odgovarajuće zaštićene, na primjer zaštitnim čeličnim premazom.

KAN-therm Steel instalacije

Cijevi i spojni elementi sustava KAN-therm Steel su izvana pocinčani. Ovaj premaz se može tretirati kao učinkovita zaštita od korozije u slučaju kratkog kontakta s vodom. Ako postoji mogućnost dugotrajnog kontakta s vlagom izvana (najveća dopuštena relativna vlažnost zraka 65%), cijevi i armature treba opremiti vodonepropusnom izolacijom.

U situaciji dugotrajne vlage postoji opasnost od vanjske korozije cijevi i spojnih elemenata. Dakle, u izolaciji ni u kojem slučaju ne smije biti vlage od npr. oborina, prodiranja kroz izolaciju ili kondenzacije (to se posebno može dogoditi kod izolacije od mineralnih vlakana). Izolacija mora biti zrakonepropusna za cijelo vrijeme rada cjevovoda.

Potpuna zabrtvljenost elemenata sustava KAN-therm Steel neupijajućom izolacijom izrađenom od materijala zatvorenih ćelija, položenom na način da spriječi prodor vode i vlaženje cijevi i spojnih dijelova je apsolutno potrebna u sljedećim slučajevima:

- ugradnja KAN-therm Steel sustava u okruženja s klasom korozivnosti C2 i višom prema EN ISO 12944-2.
- instalacije s nižom temperaturom radnog medija od temperature okoline i/ili u slabo prozračenim područjima gdje postoji visok rizik od kondenzacije na vanjskim površinama cijevi i spojnica (npr. sustavi s hladnom vodom).

U svakom od gore navedenih slučajeva komponente sustava moraju se dodatno zaštititi s dva sloja boje prije polaganja izolacije.

Dopušteni su premazi boje (prikladni za pocinčane površine):

- akril na bazi vode kada se koriste EPDM brtve,
- na bazi otapala, ftalne kiseline kada se koriste Viton zelene brtve.

Za svaki slučaj potrebno je pribaviti mišljenje proizvođača lakiranih premaza o nepostojanju negativnih učinaka na komponente KAN-therm sustava.

Ne preporučuje se polaganje KAN-therm Steel cijevi u podove i zidove (čak i ako su izvedene u izolaciji).

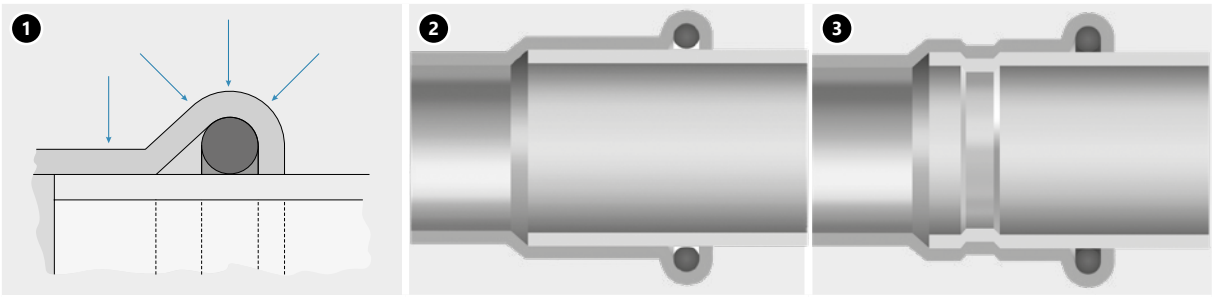
Ako postoji opasnost od mehaničkog oštećenja vanjskih izolacija, one moraju biti odgovarajuće zaštićene, na primjer zaštitnim čeličnim premazom.

Nakon prethodne konzultacije s KAN-ovim Odjelom za tehničku podršku, dopuštene su alternativne metode zaštite komponenti sustava KAN-therm Steel od vlage ili korozivnog okruženja za materijal cijevi i fitinga.

6 Tehnika Press spojeva

KAN-therm Inox i Steel sustavi temelje se na "Press" tehnici izvođenja spojeva, koristeći M-profil čeljusti. Ova tehnika omogućuje:

- primjenjivanje tropovršinskog pritiska na O-Ring, što osigurava pravilno oblikovanje i prijanjanje na površinu cijevi,
- potpuno zatvaranje unutarnjeg prostora, gdje leži O-Ring – pritezanjem ruba spojnice na površinu cijevi, što sprječava prodiranje nečistoća u unutrašnjost spojnice. Takva konstrukcija služi kao prirodni mehanički štit brtve te kao ojačanje spoja,
- kontroliranje stanja spoja preko konstrukcije utora O-Ringa, u blizini ruba spojnice.



1. Smjerovi pritiska u "Press" spoju
2. Poprečni presjek spoja prije prešanja
3. Poprečni presjek spoja nakon prešanja

6.1 Alati

Kako bi se osigurao pravilan, vodonepropusan spoj, koristite odgovarajuće alate. Preporučujemo korištenje rezača, strugača i strojeva za prešanje (preša) kao i čeljusti koje nudi KAN-therm sustav. Postoji mogućnost korištenja drugih alata koje preporučuje KAN (vidjeti tablicu u nastavku).

Za izvođenje spojeva u KAN-therm Steel i KAN-therm Inox sustavu, koristite alate dostupne u ponudi KAN-therm sustava - vidjeti tablicu u nastavku.

Proizvođač	Vrsta preše		Promjer [mm]	Čeljusti/ovratnici		Adapter		Vrsta KAN-therm sustava	
	Opis	Šifra		Opis	Šifra	Opis	Šifra	Steel	Inox
KAN-therm	AC 3000 DC 4000	1936267239 1936267238	12	M	1936267248	-	-	+	+
			15	M	1936267249	-	-	+	+
			18	M	1936267250	-	-	+	+
			22	M	1936267251	-	-	+	+
			28	M	1936267252	-	-	+	+
			35	M	1936267253	-	-	+	+
			42	M	1936267283	ZBS1	1936267285	+	+
			54	M	1936267284			+	+

Proizvođač	Vrsta preše		Promjer [mm]	Čeljusti/ovratnici		Adapter		Vrsta KAN-therm sustava	
	Opis	Šifra		Opis	Šifra	Opis	Šifra	Steel	Inox
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 [1)]	1948267181 1948267210	12[1)]	[J] M	1948267134	-	-	+	+
			15[1)]	[J] M	1948267135	-	-	+	+
			18[1)]	[J] M	1948267137	-	-	+	+
			22[1)]	[J] M	1948267139	-	-	+	+
			28[1)]	[J] M	1948267141	-	-	+	+
			35[1)]	[J] M	1948267143	-	-	+	+
			35[1)]	HP Snap On	1948267124	ZB203	1948267000	+	+
			42[1)]	M Snap On	1948267119			+	+
			42[1)]	HP Snap On	1948267126			+	+
			54[1)]	M Snap On	1948267121			+	+
			54[1)]	HP Snap On	1948267128			+	-
			66,7	M Snap On	1948267089	ZB221	1948267005	+	-
			76,1	M Snap On	1948267145			+	+
			88,9	M Snap On	1948267044			+	+
			108	M Snap On	1948267038	ZB221 ZB222	1948267005 1948267007	+	+
	ACO102 ACO103	1948055007 1948055008	15	[J] M	1948267093	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267095	-	-	+	+
			22	[J] M	1942121002	-	-	+	+
			28	[J] M	1948267097	-	-	+	+
			35	[J] M	1942121004	-	-	+	+
	ECO301 *	1948267163 *	12	[J] M	1948267084*	-	-	+	-
			15	[J] M	1948267085*	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267087*	-	-	+	+
			22	[J] M	1948267164*	-	-	+	+
			28	[J] M	1948267165*	-	-	+	+
			35	HP Snap On	1948267124*	ZB 303*	1948267166*	+	+
			42	HP Snap On	1948267126*			+	+
			54	HP Snap On	1948267128*			+	+
			66,7	M Snap On	1948267089*	ZB 323*	1948267009*	+	+
	ACO401 ACO403	1948267151 1948267209	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	-	-	-	+
REMS	Power-Press SE Akku-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	-	-	+	+
KLAUKE	KAN-therm Mini	1936055008	15	M	1936267278	-	-	+	+
			18	M	1936267279	-	-	+	+
			22	M	1936267280	-	-	+	+
			28	M	1936267282	-	-	+	+
	UAP100*	1948267159*	76,1	KSP3	1948267080	-	-	+	+
			88,9	KSP3	1948267082	-	-	+	+
			108	KSP3	1948267074	-	-	+	+

[J] - dvosegmentna čeljust, ostali elementi su ovratnici/priveznice i mogu zahtijevati suradnju s adapterom.
1) Ograničen raspon promjera - koristite odabrane čeljusti za prešanje
* Alati nisu dostupni u ponudi KAN-therm Steel i Inox sustava.

Za izvođenje spojeva u KAN-therm Steel i KAN-therm Inox sustavu mogu se koristiti i drugi alati dostupni na tržištu - vidjeti tablicu u nastavku.

Veličina	Proizvođač	Vrsta preše	Čeljusti/kliješta
12–28 mm	Novopress	■ Presskid (12 V)	■ Presskid: čeljusti 12–28 mm s umecima
12–35 mm	Novopress	■ ACO102 (12 V) ■ ACO103 (12 V) ■ AFP 101 (9,6 V)	■ PB1 čeljusti: 12–35 mm
12–54 mm	Novopress	■ ECO 1 Pressboy (230 V) ■ ECO 201/202 (230 V) ■ ACO 1 Pressboy (12 V) ■ ACO 3 Pressmax (12 V) ■ ACO 201 (14,4 V) ■ ACO 202 (18 V) ■ ACO 202XL (18 V) ■ EFP 2 (230 V) ■ EFP 201/202 (230 V) ■ EFP203 (230 V) ■ AFP 201/202 (14,4V)	■ PB2 čeljusti: 12–35 mm ■ Ovratnici i adapteri 35–54 mm: • Ovratnici: HP35, 42 i 54 (s adapterom ZB 201/ZB 203) • Snap on ovratnici: HP35, 42 i 54 (s adapterom ZB 201) • Snap on ovratnici: HP35, HP42 i HP54 (s adapterom ZB 203) ■ Ovratnici za ACO 3 Pressmax kompatibilni su s ZB 302/ZB 303 adapterom • Ovratnici: HP35, 42 i 54 (s adapterom ZB 302/ZB 303) • Ovratnici Snap On: HP35, 42 i 54 (s adapterom ZB 303) **VAŽNO:** Čeljusti HP54 smiju se koristiti samo za prešanje ugljičnog čelika (KAN-therm Steel sustav i KAN-therm Steel Sprinkler) i nehrđajućeg čelika 1.4401 (KAN-therm Inox Sprinkler sustav).
12–108 mm	Novopress	■ ECO 3 Pressmax (230 V) ■ ECO 301 (230 V)	■ PB3 čeljusti: 12–28 mm ■ Ovratnici i adapteri (ZB 302/ZB 303) 35–54 mm: • Ovratnici: HP35, 42 i 54 (s adapterom ZB 302/ZB 303) • Snap on ovratnici: HP42 i HP54 (s adapterom ZB 302) • Snap on ovratnici: HP35, HP42 i HP54 (s adapterom ZB 303) ■ Ovratnici i adapteri 76,1–108 mm: • Ovratnici M66,7–88,9 mm (ZB 323 adapter) • Snap On ovratnik M108 mm (potrebna su dva adaptera: ZB 323 i ZB 324) • Sling On ovratnici M76,1–88,9 mm (ZB321 adapter) • Sling On ovratnici M108 (potrebna su dva adaptera: ZB321 i ZB322) **VAŽNO:** Prešati u dvije faze (108 mm).
76,1–168 mm	Novopress	■ Hydraulic-Press-System ■ HCP /HA 5 ■ ACO 401 (18 V) ■ ACO403 (18 V)	■ Snap On ovratnici HP76,1–139,7 mm ■ Sling On ovratnici HP 168,3 mm **VAŽNO**: Prešati u dvije faze (168,3 mm).
12–28 mm	Klauke	■ MAP1 "Klauke Mini" (9,6 V) ■ MAP2L "Klauke Mini" (18 V)	■ Mini Klauke kliješta: 12–28 mm (čeljusti 28 mm označene kao "Only VSH")
12–54 mm	Klauke	■ UAP2 (12 V) ■ UNP2 (230 V) ■ UP75 (12 V) ■ UAP3L (18 V)	■ Čeljusti: 12–54 mm (KSP3) ■ Ovratnici i adapter: 42–54 mm (KSP3) **VAŽNO**: Novi M-Klauke setovi čeljusti (bez umetaka za prešanje) mogu se koristiti kao i stari M-Klauke setovi čeljusti (s umecima za prešanje).
12–108 mm	Klauke	■ UAP4 (12 V) ■ UAP4L (18 V)	■ Čeljusti: 12–54 mm (KSP3) ■ Ovratnici i adapter: 42–54 mm (KSP3) ■ Ovratnici i adapteri: 76,1–168 mm (LP – KSP3)
66,7–108 mm	Klauke	■ UAP100 (12 V) ■ UAP100L (18 V)	■ Ovratnici: 66,7–108 mm (KSP3)
12-35 mm	Hilti	■ NPR 019 IE-A22	■ NPR PM čeljusti: 12-35 mm
12-54 mm	Hilti	■ NPR 032 IE-A22	■ NPR PM čeljusti: 12-35 mm ■ NPR PM čeljusti: 12-35 mm
12-108 mm, 63 mm	Hilti	■ NPR 032 PE-A22	■ NPR-PS čeljusti: 12-35 mm ■ NPR PR ovratnici s adapterom 42-88,9 mm (sa NPR PA3 adapterom), 108 mm (sa NPR PA3+NPR PA4 adapterom) **VAŽNO**: Presati u dvije faze (108 mm)
12-35 mm	Milwaukee	■ M12 HPT-202C	■ J12 čeljusti: 12-35 mm
12-54 mm	Milwaukee	■ M18 HPT-202C	■ J18 čeljusti: 12-35 mm ■ RJ ovratnici: 42-54 mm (s RJA adapterom)
12–35 mm	REMS	■ Mini Press ACC (12V)	■ REMS Mini Press čeljusti: 12–35 mm*

Veličina	Proizvođač	Vrsta preše	Čeljusti/kliješta
12–54 mm	REMS	■ Powerpress 2000 (230 V) ■ Powerpress E (230 V) ■ Powerpress ACC (230 V) ■ Accu-Press (12 V) ■ Accu-Press ACC (12 V)	■ REMS čeljusti: 12–54 mm* (4G) ■ Ovratnici i adapter: 42–54 mm (PR3-S)
12–108 mm	REMS	■ Power-Press XL ACC	■ REMS čeljusti: 12–35 mm (2G) ■ REMS čeljusti: 42 mm (4G) ■ Ovratnici i adapter: 42 mm (PR-3S + Z2) ■ REMS čeljusti: 54 mm (4G) ■ Ovratnici i adapter: 54 mm (PR-3S + Z2) ■ Ovratnici i adapter: XP66,7 mm (PR-3S + Z6 XL) ■ Ovratnici i adapter: 76,1–108 mm (PR-3S + Z6 XL)
12–54 mm	Rothenberger	■ Romax AC ECO ■ Romax 3000 Akku ■ Romax 3000 AC ■ Romax 4000	■ KAN-therm čeljusti M12–35 mm ■ KAN-therm ovratnici M42–54 s adapterom (ZBS1)

* dopuštene su samo vilice 18 i 28 mm označene kao "108" (Q1 2008) ili novije

Za korištenje drugih alata za prešanje svaki put je potrebno posavjetovati se s proizvođačem instalacijskog sustava.

Alati – sigurnost na radu

Prije početka bilo kakvih radova svakako pročitajte upute za korištenje i naučite načela sigurnog rada. Svi alati moraju se koristiti u skladu s njihovom namjenom i uputama proizvođača. Tijekom korištenja alata potrebno je pridržavati se uvjeta redovitih inspekcijskih pregleda i svih primjenjivih sigurnosnih propisa. Korištenje alata protivno njihovoj namjeni može dovesti do njihovog oštećenja ili do oštećenja pribora i cijevi. To također može dovesti do pojave curenja u instalacijskim spojevima.

KAN-therm alati:



2. Električna preša KAN-therm AC 3000
3. Akumulatorska preša KAN-therm DC 4000
4. KAN-therm čeljusti M22 – 54 mm
5. Ovratne čeljusti M42-54 mm
6. Adapter ZBS1 42-54 mm

NOVOPRESS alati:







1. Akumulatorska preša ACO102
2. Akumulatorska preša ACO103
3. Čeljust M15–35 mm











1.Akumulatorska preša ACO203XL
2. Čeljust PB2 M12–35 mm
3. HP/M Snap On press ovratnik 35–108
4. ZB203 adapter
5. ZB221, ZB222 adapter









1. Električna preša EFP203
2. Čeljust PB2 M12–35 mm
3. HP/M Snap On press ovratnik 35–54
4. ZB203 adapter











1.Električna preša ECO301*
2. Čeljust PB3 M12–28 mm
3. HP/M Snap On press ovratnik 35-66,7
4. ZB303 adapter
5. ZB323 adapter
*Alat nije dostupan u ponudi KAN-therm sustava.







1. Akumulatorska preša ACO 401/ACO 403
2. HP Snap On press ovratnik 76,1–108
3. HP press ovratnik 139,7–168,3 mm

NAPOMENA!
HP čeljusti tipa Novopress promjera 54-108 mm ne mogu se koristiti s alatom za prešanje Novopress ACO203XL kada se koriste cijevi od nehrđajućeg čelika 1.4404 i 1.4521. Ova konfiguracija alata može se koristiti samo s cijevima od nehrđajućeg čelika 1.4401 dostupnim u asortimanu KAN-therm Inox Sprinkler sustava.

REMS alati:











1. Lektrična preša Power-Press ACC
2. Akumulatorska preša Akku-Press
3. Električna preša Power-Press SE
4. Čeljust M12–35 mm
5. Čeljust M42–54 mm

KLAUKE alati:





1. Akumulatorska preša KAN-therm Mini
2. Čeljusti SBM m 15–28 mm





1.Akumulatorska preša UAP100*
2. Čeljusti* 76,1–108 mm
*Alati nisu dostupni u ponudi KAN-therm sustava.

6.2 Priprema cijevi za prešanje



1. Rezanje cijevi
Režite cijevi okomito u odnosu na os koristeći rolo rezač cijevi (lomljenje nepotpuno izrezane cijevi je zabranjeno). Možete također koristiti druge alate, kao što su ručne ili električne pile namijenjene za rezanje ugljičnog ili nehrđajućeg čelika, pod uvjetom da se rez učini okomito u odnosu na os te rubovi cijevi nisu okrhnuti. Ne koristite plamenike ili diskove za rezanje cijevi koji mogu generirati značajne količine topline, kutne brusilice, itd.



2. Skošenje
Koristite ručni ili električni alat za skošenje (za promjere 76,1–168,3 – polukružnu čeličnu turpiju) kako biste oblikovali unutarnji i vanjski rub cijevi, uklonili sve krhotine koje bi mogle oštetiti O-Ring tijekom montaže.



3. Inspekcijski pregled
Prije montaže, vizualno provjerite prisustvo i stanje O-Ringa. Provjerite da nema krhotina. metalnih strugotina ili drugih onečišćenja na cijevi i spojnici, koji bi mogli oštetiti brtvu tijekom instalacije. Pobrinite se da je udaljenost između susjednih spojnica iznad dopuštene (d_{min}).

4. Montaža cijevi i spoja
Kako biste postigli ispravnu čvrstoću spoja, osigurajte odgovarajuću dubinu A (tab. 1., sl. 1.) umetanja cijevi u spojnicu.
Prije prešanja, umetnite cijev u spojnicu do označene dubine (lagano okretanje je dopušteno). Nemojte koristiti sredstva za podmazivanje, maziva ili masti kada montirate cijev (voda ili otopina sapuna su dopušteni – preporučuju se za tlačna ispitivanja koje se provode komprimiranim zrakom).





5. Označavanje dubine montaže

Kako biste osigurali ispravnu trajnost vašeg spoja, održavajte odgovarajuću dubinu A (tablica na page 140) montaže cijevi unutar spojnice. Kod montaže više spojeva istovremeno (guranje cijevi u spojnice), prije prešanja sljedećih spojeva provjerite dubinu umetanja cijevi. Kako biste to učinili, samo provjerite je li cijev umetnuta u spojnicu što je dublje moguće.

Kako biste lakše odredili dubinu umetanja cijevi u fiting, upotrijebite jednostavnu tehniku označavanja markerom. Sastoji se od toga da cijev ugurate u spojnicu što je dublje moguće i zatim napravite oznaku na cijevi, tik do samog ruba spojnice. Nakon prešanja ova oznaka još uvijek mora biti vidljiva točno na rubu spojnice.

Možete također koristiti posebne uzorke za označavanje dubine bez provjere sa spojnicom.

Napomena: Uzorci za označavanje dubine nisu dio osnovne ponude sustava i mogu biti dostupni ovisno o tržištima na kojima se proizvod prodaje.



6. Prešanje spojeva

Prije početka bilo kakvih radova, pročitajte sve odgovarajuće priručnike s uputama za korištenje i provjerite ispravan rad vaših alata. Koristite alate za prešanje i čeljusti koje preporučuje KAN.

Odaberite veličinu svoje čeljusti za prešanje na temelju promjera spoja. Postavite čeljusti na spoj tako da njen zarez obuhvati izbočeni dio spojnice (prostor gdje se nalazi O-Ring). Nakon početka prešanja, proces se odvija automatski i ne može se zaustaviti. Ukoliko se, zbog bilo kojeg razloga, proces prešanja prekine, spoj se mora rastaviti (odrezati) i mora se izvesti novi. Ako instalater ima alate za prešanje i čeljusti koje KAN-therm nije isporučio, o mogućnosti njihovog korištenja treba se posavjetovati s KAN tehničkim odjelom.







7. Prešanje spojeva 76,1–108 mm - priprema čeljusti
Za prešanje najvećih promjera (76,1; 88,9; 108) koriste se specijalne četverodijelne čeljusti. Nakon što izvadite čeljusti iz kutije, otključajte ih. Zatim otvorite čeljusti.

8. Montirajte otvorene čeljusti na spojnicu. Čeljusti su opremljene posebnim urezom, koji odgovara ovratniku na spojnici.
Napomena: Oznaka s veličinom čeljusti (vidljiva na slici) treba uvijek biti smještena sa strane cijevi.

9. Nakon što je čeljust pravilno smještena na spojnici, potrebno ju je ponovno učvrstiti pritiskom zatika što je više moguće (Klauke ovratnici) ili provjerom poravnanja oznaka (Novopress ovratnici). U ovom trenutku čeljusti su spremne za spajanje na stroj za prešanje (prešu).





10. Spajanje preše na čeljusti
Spojite alat za prešanje na ovratnik. Apsolutno je potrebno osigurati da je alat za prešanje spojen na ovratnik u skladu s uputama priloženim uz određeni alat.
Ovako spojena preša može se pokrenuti u svrhu izvođenja potpuno prešanog spoja.

11. Prešanje
Vrijeme potrebno za prešanje jednog spoja je približno 1 min. (odnosi se na promjere: 76,1–108 mm). Nakon početka prešanja, proces se odvija automatski i ne može se zaustaviti. Ukoliko se, zbog bilo kojeg razloga, proces prešanja prekine, spoj se mora rastaviti (odrezati) i mora se izvesti novi. Nakon izvođenja prešanog spoja, preša će se automatski vratiti u svoj prvotni položaj. Nakon toga, uklonite ruke preše s čeljusti. Kako biste skinuli ovratnik sa spojnice, ponovno ga otključajte i zatim rasklopite. Klauke ovratnike treba čuvati u kovčezima u osiguranom stanju – zaključane.

Postavljanje ovratnika 139,7 - 168,3 na spojnicu

Za GigaSize promjere 139,7–168,3 kako biste rasklopili ovratnik, pritisnite zatik prikazan na fotografiji (A), a zatim otkopčajte konektor (B).





Montirajte otvoreni ovratnik na spojnicu. Čeljusti su opremljene posebnim urezom, koji odgovara izbočenju na spojnici. Nakon montiranja ovratnika na spojnicu, ponovno zaključajte ponovnom ugradnjom konektora i zaključavanjem zatika.





Spojite alat za prešanje na ovratnik. Apsolutno je potrebno osigurati da je alat za prešanje spojen na ovratnik u skladu s uputama priloženim uz određeni alat. Alat za prešanje spojen na ovratnik može se pokrenuti kako bi se u potpunosti prešala prva faza spoja. Nakon početka prešanja, proces se odvija automatski i ne može se zaustaviti. Ukoliko se, zbog bilo kojeg razloga, proces prešanja prekine, spoj se mora rastaviti (odrezati) i mora se izvesti novi. Nakon izvođenja prešanog spoja, preša će se automatski vratiti u svoj prvotni položaj. Nakon toga, uklonite ruke preše s ovratnika.





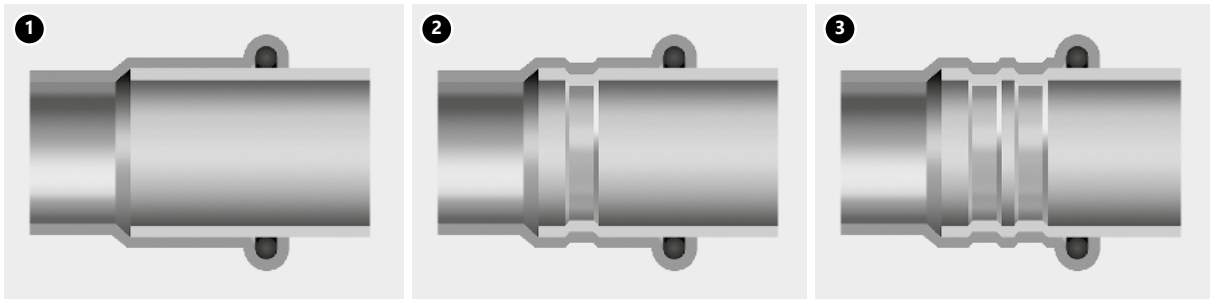
Prije izvođenja druge faze izrade spoja, ovratnik treba rastaviti, a zatim postaviti s valjcima i opružnim klinovima na mjesto gdje je ugrađen brtveni O-Ring. Nakon što je ovratnik ispravno montiran na spojnicu, potrebno ju je ponovno učvrstiti pritiskom na zatik i pričvršćivanjem spojnice. Ponovno spojite alat za prešanje na ovratnik.

Apsolutno je potrebno osigurati da je alat za prešanje spojen na ovratnik u skladu s uputama priloženim uz određeni alat. Alat za prešanje spojen na ovratnik može se pokrenuti kako bi se u potpunosti prešala druga faza spoja. Treba se pridržavati pravila navedenih u prvoj fazi spajanja. Nakon izvođenja prešanog spoja, preša će se automatski vratiti u svoj prvotni položaj. Nakon toga, uklonite ruke preše s ovratnika.

Ispravno izveden dvostupanjski prešani spoj promjera 139,7 i 168,3 mm karakterizira dvostruki prsten utisnut na spojnici, kao što je prikazano na slici ispod:



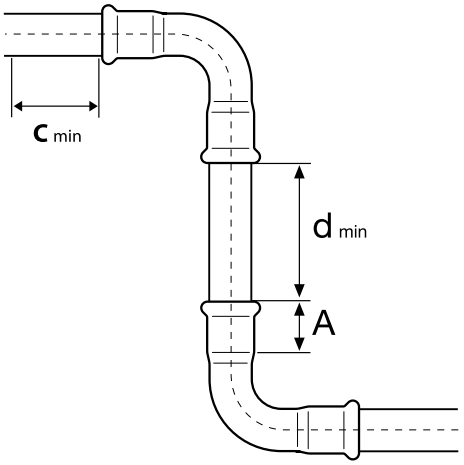
Prije svakog početka radova i u vremenskim razmacima koje je odredio proizvođač, alate treba provjeriti i podmazati.



Prešani spoj prije (1) i nakon prešanja (2, 3)
2. promjer raspona 12–108 mm
3. promjer raspona 139,7 i 168,3 mm

Dubina umetanja cijevi u spojnicu i minimalni razmak između prešanih spojnica

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	-

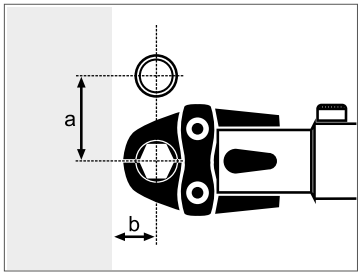


A – Dubina umetanja cijevi u spojnicu,
d_{min} – minimalna udaljenost između spojnica koja omogućuje ispravnost prešanja
C_{min} – minimalna udaljenost spojnice od zida

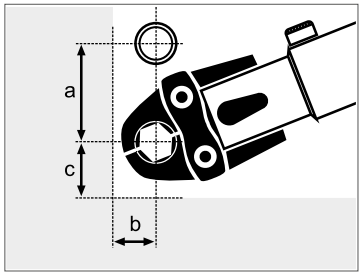
Minimalne udaljenosti montaže

Ø [mm]	Sl. 1		Sl. 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*

*odnosi se na četverodijelne čeljusti za prešanje



Sl. 1



Sl. 2

6.3 Savijanje cijevi

Ukoliko je potrebno, KAN-therm Steel i Inox cijevi smiju se savijati "hladne", pod uvjetom pridržavanja minimalnog polumjera savijanja R_{min}:

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

D_e – vanjski promjer cijevi

Ne savijajte cijevi "vruće", zbog ranjivosti ovako izrađenih cijevi na koroziju uslijed promjene u kristalnoj strukturi njihova materijala (KAN-therm Inox) i mogućnosti oštećenja pocinčanog sloja KAN-therm Steel cijevi.

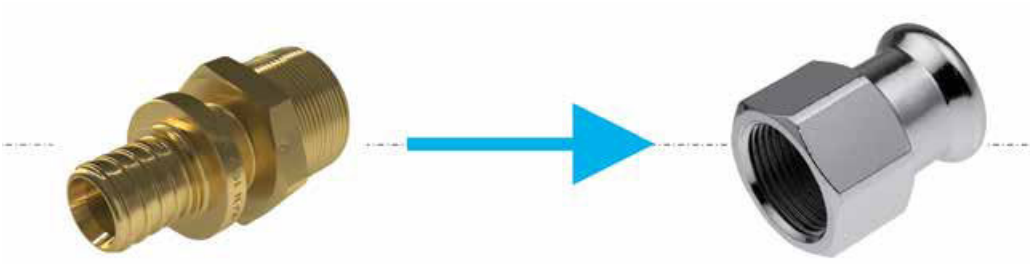
Koristite ručne alate za savijanje cijevi. Ovi alati mogu biti električni ili hidraulični. Ne savijajte cijevi kojima je promjer veći od Ø28 mm na "hladno" (koristite gotove lukove i koljena 90° i 45° koji su dio KAN-therm sustava).

Nemoje variti niti lemiti KAN-therm Inox cijevi, jer taj proces mijenja strukturu materijala, što može dovesti do korozije. Varenje KAN-therm Steel cijevi nije preporučljivo (pocinčani antikorozivni sloj može se oštetiti).

6.4 Navojne spojnice, spajanje s drugim KAN-therm sustavima

Mesingani spoj s muškim navojem KAN-therm ultraLINE, KAN-therm ultraPRESS

Steel spoj sa ženskim navojem KAN-therm Steel, KAN-therm Inox



Načelo spajanja KAN-therm Inox/Steel spojeva s mesinganim spojnicama

KAN-therm Steel i Inox sustavi nude širok izbor spojnica s muškim i ženskim navojima. Budući da su spojnice s muškim navojima opremljene konusnim navojima (cijev), u navojnim spojevima s oblikovanim mesinganim spojnicama, možete koristiti samo muške navoje za mesingane spojeve, zabrtvljene s npr. malo kudelje. Preporučuje se izvođenje navojnih (vijčanih) spojeva prije prešanja spoja, kako bi se spriječilo dodatno opterećenje na prešani spoj. Nemojte koristite standardnu PTFE traku niti bilo koje druge otopine koje sadrže halide (npr. kloride) za brtvljenje navoja u KAN-therm Inox instalacijama.

Navojne spojeve s ostalim pričvrsnim elementima i navojnim elementima izvan ponude KAN-therm sustava treba izraditi prema EN 10226 (PN-ISO 7-1) i EN ISO 228 ovisno o vrsti navoja.

7 Prirubnički spojevi





Tablica Steel prirubničkih spojeva

Šifra	Veličina	Broj vijaka/ matica	Veličina vijka	Klasa vijka	Klasa matice	Broj podloški	Prirubnica	Ravna brtva
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

Tablica Inox prirubničkih spojeva

Šifra	Veličina	Broj vijaka/ matica	Veličina vijka	Klasa vijka	Klasa matice	Broj podloški	Prirubnica	Ravna brtva
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	M20	8.8	8	16	DN150	DN150 EPDM

8 Kuglasti ventili KAN-therm Steel i KAN-therm Inox sustava






Kuglasti ventili namijenjeni su za izravnu montažu na cjevovode KAN-therm sustava tehnikom radijalnog prešanja u "M" profilu. Dostupne su izvedbe s obostrano prešanim cijevnim ograncima ili prešanim cijevnim ograncima i poluspojnicom s ravnim brtvljenjem. Radni tlak od 16 bara pri radnim temperaturama od -35 do +135 °C (kratkotrajno 150 °C). Ventili omogućuju zatvaranje dijela instalacije. Kada je potpuno otvoren, ventil ima minimalni pad tlaka. Ventili imaju 5-godišnje jamstvo proizvođača.

Instalacijski sustav	KAN-therm Steel sustav	KAN-therm Inox sustav
Konstrukcijski materijali	■ tijelo – ugljični čelik 1.0345 (RSt 37-8) elektrogalvanizirani sa slojem debljine 8÷15 µm, ■ kugla – mesing CW617N ili nehrđajući čelik 1.4401, ■ vreteno i utor – nehrđajući čelik 1.4401, ■ poluga – najlon ojačan vlaknima PA66, ■ brtva cijevnog ogranka - EPDM70, ■ brtvilo kugle – PTFE.	■ tijelo – nehrđajući čelik 1.4404, ■ kugla – nehrđajući čelik 1.4401, ■ vreteno i utor – nehrđajući čelik 1.4401, ■ poluga – najlon ojačan vlaknima PA66, ■ brtva cijevnog ogranka - EPDM70, ■ brtvilo kugle – PTFE.
Radni tlak	16 bar	
Radna temperatura	-35 ÷ 135 °C	
Maksimalna temperatura	150 °C	
Profil stezanja	M	
Boja	srebrna, crna poluga	
Označavanje	System KAN-therm proizveden u Danskoj od tvrtke BROEN	
Certifikacija	ITB KOT	

KAN-therm Steel kuglasti ventili mogu se koristiti u sustavima komprimiranog zraka sa sljedećim zahtjevima:

- maksimalni udio vlage ne prelazi 0,5 g/m³ - klasa 7 sukladno ISO 8573-1
- i maksimalni udio ulja od 5 mg/m³ nije prekoračen - klasa 4 sukladno ISO 8573-1.

KAN-therm Inox kuglasti ventili mogu se koristiti u instalacijama komprimiranog zraka sa sljedećim zahtjevima:

- maksimalni udio ulja od 5 mg/m³ nije prekoračen - klasa 4 sukladno ISO 8573-1.

Ni KAN-therm Steel ni KAN-therm Inox ventili nisu dopušteni za transport komprimiranog zraka koji sadrži mineralna ulja.

8.1 Servis i održavanje

Ventilima nije potrebno dodatno servisiranje u normalnim uvjetima, ali kako bi se zajamčio dobar rad ventila, preporučuje se redovito otvaranje i zatvaranje ventila, ovisno o mediju i upotrebi. Donja tablica može se koristiti kao smjernica u vezi s radom i održavanjem.

Medij	Period funkcionalnog ispitivanja
Topla voda za kućanstvo	Dvaput godišnje
Topla voda za kućanstvo (povećani udio kamenca)	4-6 puta godišnje
Grijanje	Dvaput godišnje
Hlađenje	Dvaput godišnje
Komprimirani zrak	Jednom godišnje

9 Napomene o upotrebi

9.1 Ekvipotencijalna spajanja

Svaka završena metalna instalacija mora imati spojeve za izjednačavanje električnih potencijala, odnosno uzemljenje kako bi se spriječile lutajuće struje i pojava kontaktne korozije.

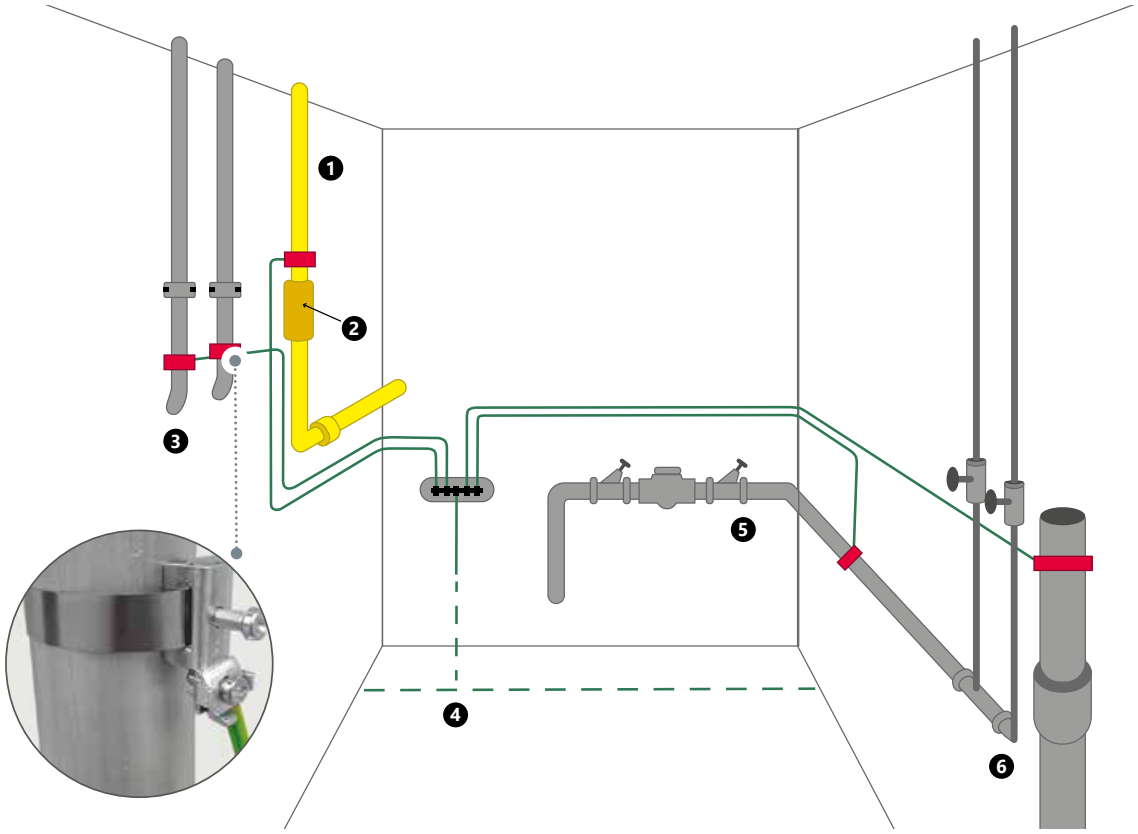
Prema važećim propisima, spojevi uzemljenih priručnika moraju se izvesti zavarivanjem ili stezaljkama s navojem, a spojevi na cjevovode moraju se izvesti vijčanim stezaljkama. Za ispravno ekvipotencijalno spajanje potrebno je:

1. Informirajte se o primijenjenom rješenju zaštite od strujnog udara (metoda uzemljenja) u objektu gradnje.
2. 2. Spojite vod za izjednačavanje na cijev pomoću odgovarajuće stezaljke. Kako bi se uklonio rizik od kontaktne korozije, stezaljka se mora odabrati prema tipu cijevi.
3. 3. Serijski spojite sve pojedinačne grane cjevovoda pomoću vodova za izjednačenje potencijala i spojite ih na glavnu sabirnu šipku za uzemljenje građevinskog objekta.

Pozor!
Uklonite izolaciju, boju i prljavštinu s cijevi na mjestima montaže stezaljke.

Duljina električnih vodova od sustava cjevovoda do sabirne šipke za uzemljenje sustava za izjednačavanje potencijala treba biti što je moguće kraća.

Izračune sustava izjednačavanja električnih potencijala u građevinskom objektu mora obavljati osoba s odgovarajućim kvalifikacijama.



1. Plin
2. Izolacijska obloga
3. Centralno grijanje
4. Uzemljenje temelja
5. Protok
6. Kanalizacija

10 Transport i skladištenje

- Elementi KAN-therm Steel (ugljični čelik) i KAN-therm Inox (nehrđajući čelik) moraju se skladištiti odvojeno.
- Nemojte polagati elemente sustava izravno na tlo (npr. na zemlju ili beton).
- Nemojte držati elemente u blizini kemijskih otopina.
- Snopovi cijevi bi se trebali skladištiti i transportirati na drvenim paletama (izbjegavajući izravan kontakt s drugim čeličnim elementima, npr. cijevni stalci).
- Prilikom transporta, posebice utovara i istovara, budite posebno oprezni kako se ne bi ogrebale ili oštetile cijevi ili spojnice – nemojte ih: bacati, vući ili savijati.
- Prostorije namijenjene za skladištenje elemenata moraju biti suhe.
- Tijekom njihovog skladištenja, montaže i upotrebe, površina cijevi ne smije biti izložena dugotrajnom, izravnom kontaktu s vodom ili vlagom.

Detaljne informacije o skladištenju i transportu komponenti možete pronaći na www.kan-therm.com.