



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Push



Dostępność serwisowa

Pewność i prestiż

SYSTEM KAN-therm Push

1	Informacje ogólne	3
2	Rury w systemie KAN-therm Push	4
2.1	Budowa i materiał rur – własności fizyczne.....	4
2.2	Rury PERT.....	6
2.3	Rury PEXC.....	7
3	Zakres zastosowań	8
4	Połączenia w instalacjach z rur PEXC, PERT	9
4.1	Połączenia zaciskowe Push z pierścieniem nasuwanym	9
4.2	Elementy składowe połączenia Push.....	9
4.3	Złączki Push.....	10
4.4	PPSU – idealny materiał instalacyjny.....	12
4.5	Kontakt z substancjami zawierającymi rozpuszczalniki, uszczelnianie gwintów.....	12
4.6	Wykonywanie połączeń Push z pierścieniem nasuwanym	13
5	Transport i składowanie	21
6	Tablice straty ciśnienia	22

SYSTEM KAN-therm Push

1 Informacje ogólne

System KAN-therm Push to kompletny system instalacyjny składający się z rur polietylenowych PEXC i PERT oraz kształtek z tworzywa PPSU lub mosiądzu o zakresie średnic Ø12-32 mm.

Połączenia KAN-therm Push uzyskuje się poprzez wciśnięcie rozszerzonej końcówki rury na złączkę a następnie nasunięcie na połączenie mosiężnego (tylko system KAN-therm Push) lub tworzywowego (system KAN-therm Push) pierścienia. Technika ta nie wymaga żadnych dodatkowych uszczelnień, gwarantuje idealną szczelność i trwałość instalacji. System przeznaczony jest do wewnętrznych instalacji wodociągowych (ciepła i zimna woda użytkowa) oraz instalacji grzewczych. Może być również stosowany do rozprowadzeń innego typu mediów po konsultacji z Działem Technicznym firmy KAN.

System KAN-therm Push charakteryzuje się:

- ponad 50-cio letnią trwałością eksploatacyjną,
- odpornością na zarastanie kamieniem,
- niewrażliwością na uderzenia hydrauliczne,
- wysoką gładkością powierzchni wewnętrznych,
- obojętnością fizjologiczną i mikrobiologiczną w instalacjach wody pitnej,
- materiałami przyjaznymi dla środowiska,
- szybkim i nieskomplikowanym montażem,
- niewielkim ciężarem instalacji,
- możliwością wykonywania połączeń w przegrodach budowlanych,
- skuteczną barierą antydyfuzyjną.

2 Rury w systemie KAN-therm Push

2.1 Budowa i materiał rur – własności fizyczne

Z uwagi na aspekty ekonomiczno-techniczne oraz możliwość zoptymalizowania zakresu zastosowań, system KAN-therm Push oferuje dwa rodzaje rur polietylenowych o zbliżonych parametrach pracy – rury PERT i PEXC.

- **Rury PERT** wytwarzane są z polietylenu PE-RT typu II o podwyższonej odporności termicznej oraz doskonałych właściwościach mechanicznych.
- **Rury PEXC** produkowane są z polietylenu wysokiej gęstości poddanego molekularnemu sieciowaniu strumieniem elektronów (metoda „c” – metoda fizyczna, bez udziału chemikaliów). Takie sieciowanie struktury polietylenu powoduje uzyskanie najbardziej optymalnej, wysokiej odporności na obciążenia termiczne i mechaniczne. Stopień usieciowienia > 60%.

Obydwa rodzaje rur tj. PEXC oraz PERT wykonane są w konstrukcji pięciowarstwowej. Oznacza to, że osłona antydyfuzyjna EVOH, zabezpieczająca instalację przed wnikaniem tlenu do wnętrza rurociągu, wykonana jest jako warstwa wewnętrzna pokryta dodatkową warstwą polietylenu PE-Xc lub PE-RT.

Bariera w postaci powłoki EVOH (alkohol etylowinylowy), spełnia wymagania DIN 4726, (przenikalność < 0,10 g O₂/m³ × d). Rury z osłonami EVOH można stosować również w instalacjach wody użytkowej.



Przekrój rury PERT z osłoną EVOH



Przekrój rury PEXC z osłoną EVOH

Właściwości fizyczne rur PERT, PEXC

Właściwość	Symbol	Jednostka	PEXC	PERT
Współczynnik wydłużalności liniowej	α	mm/m × K	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18
Przewodność cieplna	λ	W/m × K	0,35	0,41
Gęstość	ρ	g/cm ³	0,94	0,933
Moduł E	E	N/mm ²	600	580
Wydłużenie przy rozciąganiu		%	400	1000
Minimalny promień gięcia	R_{min}		5 × Dz	5 × Dz
Chropowatość ścianek wewnętrznych	k	mm	0,007	0,007

Oznakowanie rur np. PERT

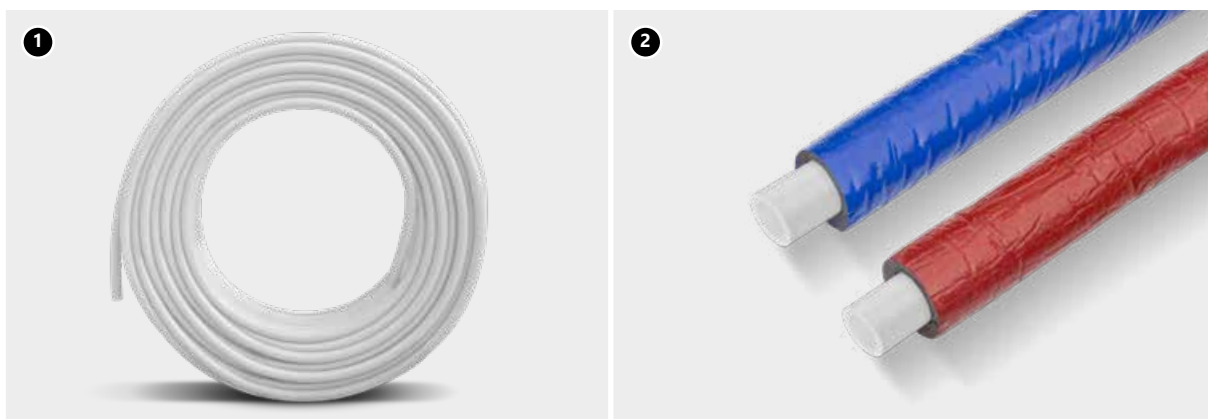
Rury oznaczone są trwałym opisem umieszczonym w sposób ciągły co 1 m, zawierającym m.in. następujące oznaczenia:

Opis oznaczenia	Przykład oznaczenia
Nazwa producenta i/lub znak handlowy:	KAN, KAN-therm
Nominalna średnica zewnętrzna × grubość ścianki	25 × 3,5
Budowa (materiał) rury	PE-RT
Kod rury	1129198070
Numer normy lub Aprobaty Technicznej lub certyfikatu	EN ISO 21003
Klasa/y zastosowania wraz z ciśnieniem projektowym	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Oznaczenie antydyfuzyjności	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Data produkcji	18.08.09
Inne oznaczenia producenta np. metr bieżący, numer partii	045 m



Uwaga – na rurze mogą występować inne, dodatkowe oznaczenia np. numery certyfikatów (np. DVGW).

2.2 Rury PERT



1. Rura PERT

2. Rura PERT w izolacji termicznej

Barwa, opakowania

Barwa rur: mleczna, **powierzchnia rur:** błyszcząca.

Rury dostarczane są w zwojach o długościach zależnych od średnicy rury oraz jej wersji tj. z izolacją termiczną lub bez.

Parametry wymiarowe rur PERT

Rury PERT występują w szeregach wymiarowych S (seria rury) odpowiadających wcześniej używanym szeregom ciśnieniowym PN 20 i PN 12,5 (patrz tabela).

Rury KAN-therm PERT z warstwą antydyfuzyjną Wymiary, masy jednostkowe, pojemności wodne

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Seria wymiarowa S	Masa jednostkowa	Długość zwoju	Pojemność wodna
	mm × mm				mm		kg/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

* Średnica opcjonalna – sprawdzić maksymalne warunki pracy rury dla konkretnej klasy zastosowania.

2.3 Rury PEXC



1. Rura PEXC

2. Rura PEXC w izolacji termicznej

Barwa, opakowania

Barwa rur: kremowa, **powierzchnia rur:** błyszcząca (rury z powłoką antydyfuzyjną).

Rury dostarczane są w zwojach o długościach zależnych od średnicy rury oraz jej wersji tj. z izolacją termiczną lub bez.

Parametry wymiarowe rur PEXC

Rury PEXC występują w szeregach wymiarowych S odpowiadających wcześniej używanym szeregom ciśnieniowym PN 20 i PN 12,5 (patrz tabela).

Rury KAN-therm PEXC z warstwą antydyfuzyjną Wymiary, masy jednostkowe, pojemności wodne

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Seria wymiarowa S	Masa jednostkowa	Długość zwoju	Pojemność wodna
	mm × mm				mm		kg/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

* Średnica opcjonalna – sprawdzić warunki pracy rury dla konkretnej klasy zastosowania

3 Zakres zastosowań

Rury i złączki w systemie KAN-therm Push charakteryzują się zgodnością z obowiązującymi normami co gwarantuje długotrwałą i bezawaryjną pracę oraz pełne bezpieczeństwo montażu i eksploatacji instalacji.

- **złączki Push z PPSU:** zgodność z normą PN-EN ISO 15875-3; posiadają pozytywną ocenę higieniczną PZH,
- **złączki i łączniki zaciskowe z mosiądzu:** zgodność z normą PN-EN 1254-3; posiadają pozytywną ocenę higieniczną PZH,
- **rury PERT:** zgodność z normą PN-EN ISO 21003-2; posiadają pozytywną ocenę higieniczną PZH,
- **rury PEXC:** zgodność z normą PN-EN ISO 15875-2; posiadają pozytywną ocenę higieniczną PZH.

Parametry pracy i zakres zastosowań instalacji z rur PEXC, PERT

Rodzaj instalacji i klasa zastosowań (wg ISO 10508)	T_{rob}/T_{max} [°C]	Śr. nom. DN	Ciśnienie robocze P_{rob} [bar]		Rodzaj połączeń	
			PEXC	PERT	Push (pierścień nasuwany)	Skręcane
					PERT PEXC	PERT PEXC
Zimna woda użytkowa	20	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Ciepła woda użytkowa (klasa 1)	60/80	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Ciepła woda użytkowa (klasa 2)	70/80	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Ogrzewanie podłogowe, ogrzewanie grzejnikowe niskotemperaturowe (klasa 4)	60/70	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Ogrzewanie grzejnikowe (klasa 5)	80/90	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	8	8	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+



Uwaga!

Ciśnienia projektowe rur PERT w konstrukcji trzywarstwowej (3W) zgodnych z normą PN-EN ISO 22391-2:2010 w poszczególnych klasach zastosowania mogą być niższe.



Uwaga

Zgodnie z normą ISO 10508 wyróżnia się następujące klasy zastosowań, w których określone są temperaturowe parametry pracy instalacji (temp. robocza T_{rob} /temp. maksymalna T_{max} /temp. awarii T_a):

1 – Ciepła woda użytkowa 60 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_a - 60/80/95$)

2 – Ciepła woda użytkowa 70 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_a - 70/80/95$)

4 – Ogrzewanie podłogowe, niskotemp. ogrzewanie grzejnikowe 60 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_a - 60/70/100$)

5 – Ogrzewanie grzejnikowe 80 °C ($T_{rob}/T_{max}/T_a - 80/90/100$)

Ciśnienie robocze dla poszczególnych klas zastosowań zależne jest od serii rur S (szereg wymiarowy)

$$S = (d_n - e_n) / 2 e_n$$

gdzie d_n – średnica zewnętrzna rury; e_n – grubość ścianki rury

4 Połączenia w instalacjach z rur PEXC, PERT

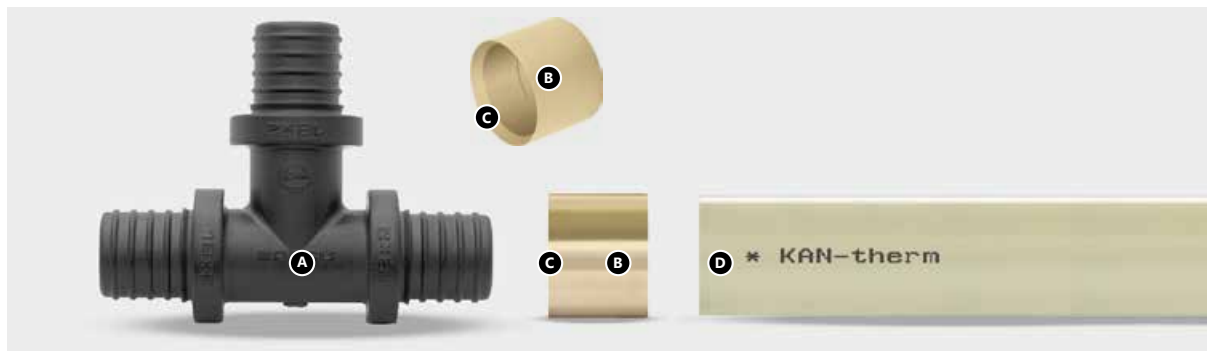
Podstawową techniką łączenia rur w systemie KAN-therm Push jest technika zaciskowa „Push” polegająca na nasunięciu mosiężnego lub tworzywowego pierścienia na korpus kształtki. Do przyłączania rur do urządzeń i armatury można też stosować połączenia zaciskowe skręcane.

4.1 Połączenia zaciskowe Push z pierścieniem nasuwanym

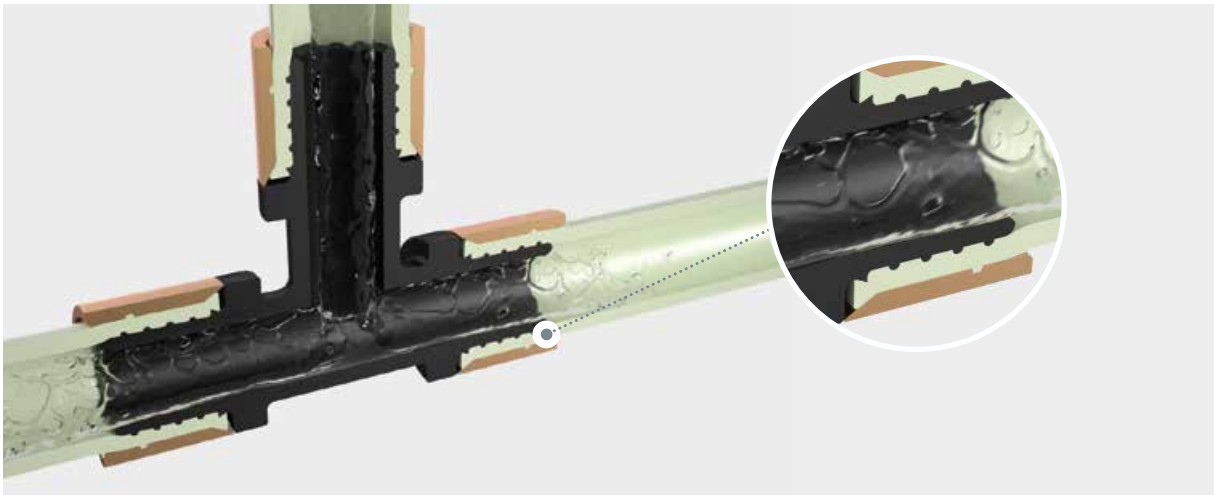
Złączki do połączeń typu „Push” są uniwersalne i można jest stosować z rurami PEXC i PERT. Kształtki posiadają specjalnie wyprofilowane króćce (bez dodatkowych uszczelnień), które wkłada się w rozszerzony wcześniej koniec rury a następnie nasuwa na połączenie mosiężny lub tworzywow pierścień. Rura zaciśnięta jest promieniowo na króćcu złączki w kilku miejscach. Taki sposób połączenia umożliwia prowadzenie instalacji w przegrodach budowlanych (w szlichtie podłogowej i pod tynkiem) bez żadnych ograniczeń.

Do wykonywania połączeń typu „push”, przy zastosowaniu rur PEXC i PERT oraz kształtek mosiężnych i tworzywowych (PPSU), mogą być wykorzystywane pierścienie mosiężne oraz tworzywowe (PVDF), w dowolnej konfiguracji.

4.2 Elementy składowe połączenia Push



- a. Kształtka do połączeń „Push” – tworzywowa PPSU lub mosiężna
- b. Mosiężny pierścień nasuwany – konstrukcja niesymetryczna
- c. Sfazowana wewnętrzna krawędź pierścienia
- d. Rura PEXC lub PERT



Przekrój połączenia Push

4.3 Złączki Push

Złączki w systemie KAN-therm Push są przeznaczone do łączenia rur PEXC i PERT z warstwą EVOH.

System KAN-therm Push oferuje kompletną gamę złączek zaciskowych z pierścieniem nasuwającym:

- kolana, trójniki i łączniki,
- kolana oraz trójniki z miedzianymi rurkami niklowanymi 15 mm do podłączania grzejników i armatury,
- złączki z gwintami GZ i GW, śrubunkowe,
- podejścia pod baterię.

Wszystkie złączki wykonane są z nowoczesnego tworzywa PPSU lub z wysokiej jakości mosiądzu.



Złączki Push



Złączki Push z niklowanymi rurkami Cu 15 mm*.



Złączki Push z gwintami



Złączki Push podejścia pod baterie i zawory*

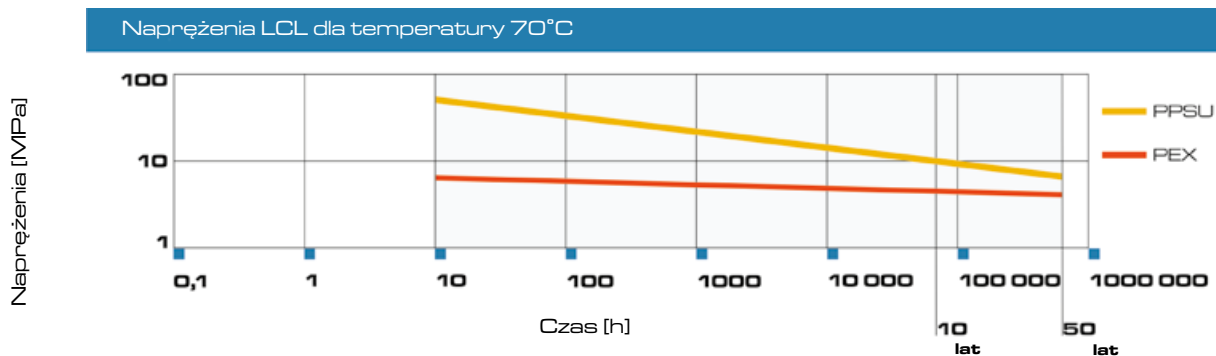
*Sposób wykorzystania złączek systemu KAN-therm Push do podłączania grzejników i baterii wodociągowych przedstawiono w rozdziale „Podłączenia urządzeń instalacji wodociągowych i grzewczych w systemie KAN-therm”.

4.4 PPSU – idealny materiał instalacyjny

Polisulfon fenylenu (PPSU) jest sprawdzonym materiałem konstrukcyjnym, stosowanym od wielu lat w instalacjach jako surowiec do produkcji złączek i kształtek, korpusów pomp, elementów wymienników, części i wkładów do baterii czerpalnych. W systemach KAN-therm Push wytwarzane są z niego kolanka, trójniki, łączniki, redukcje oraz podejścia pod baterie.

Podstawowymi właściwościami PPSU decydującymi o możliwości stosowania tego tworzywa jako surowca do produkcji kształtek i złącz do instalacji z.w., c.w.u., i c.o. są:

- neutralność w kontakcie z wodą i żywnością potwierdzona licznymi badaniami czołowych instytutów badawczych na świecie,
- wysoka odporność na procesy starzenia w wyniku działania temperatury i ciśnienia dająca możliwość stosowania tego materiału w instalacjach c.w.u. i c.o. i uzyskania ponad 50-cio letnią trwałość kształtek,
- odpowiednia odporność na działanie wody z dużą zawartością chloru w wysokich temperaturach,
- brak trwałych odkształceń materiału poddanego obciążeniom mechanicznym w wysokiej temperaturze, co decyduje o stabilności w czasie wymiarów kształtek (odporność na pęcznienie materiału), a zatem szczelności połączeń zaciskowych,
- wysoka odporność na uderzenia i obciążenia mechaniczne,
- mały ciężar w porównaniu ze złączkami metalowymi.



Wytrzymałość kształtek PPSU jest wyższa niż rur tworzywowych

4.5 Kontakt z substancjami zawierającymi rozpuszczalniki, uszczelnianie gwintów

- Zabezpieczyć tworzywowe (PPSU) elementy systemu KAN-therm przed kontaktem z farbami, gruntami, rozpuszczalnikami bądź materiałami zawierającymi rozpuszczalniki, np. lakiery, aerozole, pianki montażowe, kleje itp. W niekorzystnych okolicznościach, substancje te mogą spowodować uszkodzenie elementów tworzywowych.
- Zadbać, aby środki uszczelniające połączenie, środki do czyszczenia lub izolowania elementów systemu KAN-therm nie zawierały związków powodujących powstawanie rys naprężeniowych np.: amoniaku, związków zatrzymujących amoniak, rozpuszczalników aromatycznych i zatrzymujących tlen (np. ketony lub eter) lub węglowodorów chlorowanych. Przy kontakcie z tworzywowymi (PPSU) elementami systemu KAN-therm nie używać pianek montażowych produkowanych na bazie metakrylanu, izocyjanianu i akrylanu.
- Zabezpieczyć rury i tworzywowe (PPSU) kształtki przed bezpośrednim kontaktem z taśmami klejącymi i klejami do izolacji. Taśmy klejące stosować jedynie na zewnętrznej powierzchni izolacji termicznych.
- Do połączeń gwintowanych stosować konopie w takiej ilości, aby wierzchołki gwintu były jeszcze widoczne. Użycie zbyt dużej ilości konopi grozi zniszczeniem gwintu. Nawinięcie konopi tuż za pierwszym zwojem gwintu pozwala uniknąć skośnego wkręcania i zniszczenia gwintu.
- W trakcie wykonywania połączeń skręcanych (gwintowanych) należy zachować środki ostrożności w postaci: zastosowania odpowiedniej ilości materiału uszczelniającego (pakuły), właściwego stopnia skręcenia połączenia. W niekorzystnych sytuacjach połączenie gwintowane wykonane ze zbyt dużą ilością uszczelnienia i/lub skręcone ze zbyt dużą siłą mogą prowadzić do powstania krytycznych naprężeń mechanicznych w materiale złączki i uszkodzenia wyrobu.
- Zwrócić uwagę na łączenie różnych rodzajów gwintów. W niekorzystnych przypadkach może dochodzić do kolizji zarysów gwintów wewnętrznego i zewnętrznego co może prowadzić do budowania nadmiernych naprężeń mechanicznych w materiale złączki i w konsekwencji uszkodzenia.



UWAGA!!!

Nie stosować chemicznych środków uszczelniających i klejów.

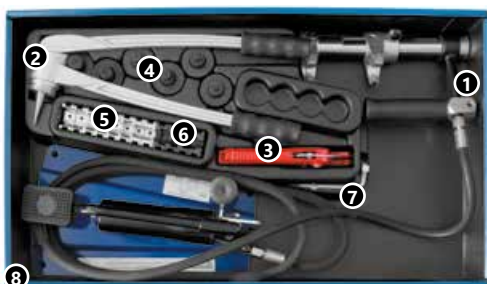
4.6 Wykonywanie połączeń Push z pierścieniem nasuwanym

Narzędzia

Do wykonywania połączeń w systemie KAN-therm Push używać wyłącznie oryginalnych narzędzi KAN-therm. Narzędzia te są dostępne jako pojedyncze elementy lub w kompletnych zestawach.

Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcjami obsługi narzędzi, które zawarte są w opakowaniu lub skrzynce z kompletem narzędzi. W skład kompletu narzędzi wchodzi:

- nożyce do cięcia rur PEXC, PERT,
- rozpierak (ekspander) do rozszerzania końcówki rur (ręczny lub akumulatorowy),
- komplet głowic do rozpierania rur PEXC i PERT – w zależności od rodzaju kompletu,
- praska ręczna łańcuchowa, praska nożna hydrauliczna lub praska elektryczna akumulatorowa – w zależności od rodzaju kompletu,
- zestaw wkładów do prasek w różnej konfiguracji w zależności od rodzaju łączonych kształtek (patrz uwaga niżej),
- walizka narzędziowa.



Zestaw z praską hydrauliczną z napędem nożnym

1. praska hydrauliczna z napędem nożnym,
2. rozpierak do rozszerzania rur,
3. nożyce do cięcia rur PEXC, PERT,
4. komplet głowic rozpierających do rozpieraka (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4),
5. komplet wkładów do pierścieni mosiężnych i tworzywowych oraz kształtek mosiężnych (12, 14, 18, 25) – po 2 szt.,
6. komplet wkładów do kształtek tworzywowych (T12, T14, T18, T25) – po 1 szt.,
7. klucz imbusowy,
8. walizka.



Zestaw z praską ręczną łańcuchową

1. praska ręczna łańcuchowa,
2. rozpierak do rozszerzania rur,
3. nożyce do cięcia rur PEXC, PERT,
4. komplet głowic rozpierających do rozpieraka (12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4),
5. komplet wkładów do pierścieni mosiężnych i tworzywowych oraz kształtek mosiężnych (12, 14, 18, 25) – po 2 szt.,
6. komplet wkładów do kształtek tworzywowych (T12, T14, T18, T25) – po 1 szt.,
7. dwie pary szczęk umożliwiających połączenie w zakresach średnic: 12–18mm i 25–32mm,
8. walizka.



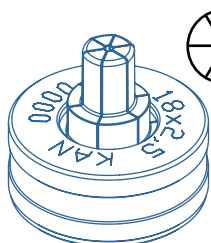
Zestaw z praską akumulatorową

1. praska akumulatorowa – 1 szt.,
2. rozpierak akumulatorowy – 1 szt.,
3. bateria (standardowa) – 2 szt.,
4. ładowarka – 1 szt.,
5. walizka – 1 szt.,
6. pudełko na wkłady do prasek – 1 szt.,
7. komplet wkładów do kształtek tworzywowych (T12, T14, T18, T25) – po 1 szt.,
8. komplet wkładów do pierścieni mosiężnych i tworzywowych oraz kształtek mosiężnych (12, 14, 18, 25) – po 2 szt.,
9. komplet głowic rozpierających do rozpieraka 12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4 – (po 1 szt.),
10. smar do rozpieraka.

Głowice rozpierające do rur

Głowice rozpierające KAN-therm Push, przeznaczone do rur PEXC i PERT, zbudowane są z sześciu specjalnie zaprojektowanych, oddzielnych segmentów. Ich wzajemna, równa współpraca umożliwia poprawne rozparcie końcówki rury przy zastosowaniu techniki „NA TRZY”.

„NA TRZY”



Technika „NA TRZY” polega na stopniowym rozpieraniu rury w trzech etapach.

Głowice rozpierające KAN-therm Push występują jako oddzielne konstrukcje dla każdej z dostępnych średnic rur: 12x2; 14x2; 18x2; 18x2,5; 25x3,5; 32x4,4.



Montaż połączeń Push



1. Rurę PEXC, PERT uciąć prostopadłe do osi na wymaganą długość za pomocą nożyc do rur z tworzyw sztucznych.

Nie dopuszcza się stosowania innych narzędzi lub nożyc niesprawnych (tępych lub wyszczerbionych).

2. Nałożyć pierścien na rurę wewnątrz sfazowanym końcem od strony kształtki.



3. Głowicę rozpierającą wraz z rozpierakiem wkładać do oporu, osiowo w końcówkę rury. Rozparcie rury wykonać przy użyciu rozpieraka ręcznego lub akumulatorowego. Rozparcie rury wykonywać: w trzech etapach, pierwsze dwa rozparcia niepełne, przy czym obracamy rozpierak w stosunku do rury o 30° i 15°. Trzecie rozparcie rury pełne.

4. Bezpośrednio (!) po rozparciu wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia na króćcu kształtki (nie dosuwać rury do kołnierza kształtki!). Nie stosować środków poślizgowych.



W przypadku nadmiernego rozparcia rury, podczas realizacji połączenia może wystąpić nawarstwienie materiału rury. W takim przypadku należy zakończyć nasuwanie pierścienia na rurze przed kołnierzem oporowym (zachować odstęp ok. 2 mm od kołnierza złączki).



5. Pierścien nasuwać przy użyciu praski ręcznej, hydraulicznej z napędem nożnym lub akumulatorowej. Kształtki mogą być chwywane wyłącznie za kołnierze. Nie wolno nasuwać jednocześnie dwóch pierścieni.
6. Podczas nasuwania pierścienia na kształtkę, należy obserwować proces montażu – po dosunięciu pierścienia do kołnierza kształtki należy przerwać proces nasuwania. Połączenie jest gotowe do próby ciśnieniowej.



7. i 8. Należy zwracać uwagę na poprawną pozycję złączek w głowicy widłowej narzędzia. W przypadku nieprzestrzegania tej zasady może dojść do przecięcia złączki i części składowych połączenia.

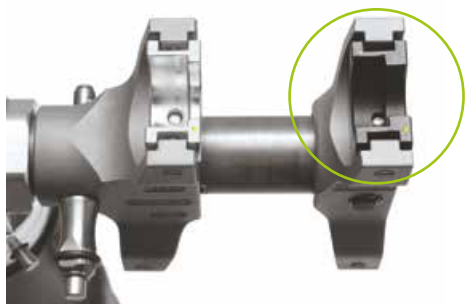


UWAGA:

Podczas realizacji połączeń systemu Push należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe położenie głowic narzędzia. Głowice widłowe wraz z wkładkami zakładać zawsze na pełną głębokość i pod kątem prostym do realizowanego połączenia. Nie poruszać zaciskarką na boki w czasie realizacji połączeń.

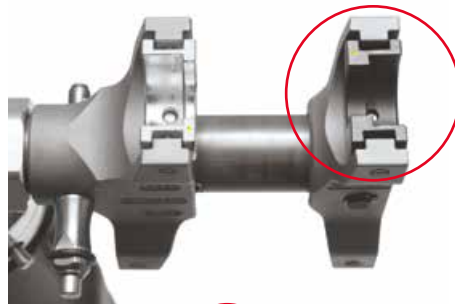
Montaż kształtek z PPSU

Do montażu kształtek wykonanych z tworzywa sztucznego PPSU o średnicy $\varnothing 12, 14, 18, 25$ mm należy bezwzględnie używać, od strony kształtki, wkładek czarnych znakowanych literą T, a od strony pierścienia mosiężnego wkładek prostych niklowanych. Nigdy nie należy wykonywać połączeń jednocześnie na dwóch pierścieniach!



Prawidłowy sposób montażu wkładów w szczękach zaciskarki
- wkłady ustawione w jednym kierunku.

Zakres średnic 12 do 18 mm.



Nieprawidłowy sposób montażu wkładów w szczękach zaciskarki
- wkłady ustawione przeciwsobnie.

Zakres średnic 12 do 18 mm.



Uwaga

W celu poprawnego wykonania montażu kształtek systemu KAN-therm Push za pomocą zaciskarki akumulatorowej Novopress ważne jest odpowiednie zamontowanie wkładów w szczękach praski



- W przypadku łączników tworzywowych PPSU o średnicy $\varnothing 32$ mm używać wkładu niklowanego prostego 25 mm, zaś od strony pierścienia nieuzbrojonych szczęk praski, bez dodatkowych wkładek.



Montaż kształtek z mosiądzu

Montaż elementów mosiężnych odbywa się wyłącznie przy użyciu wkładek niklowanych (z wyjątkiem średnic 32 mm):

- do łączników, trójników (króćce na przelocie) oraz kolanek mosiężnych $\varnothing 12, 14, 18, 25$ mm stosować wkładki niklowane proste.



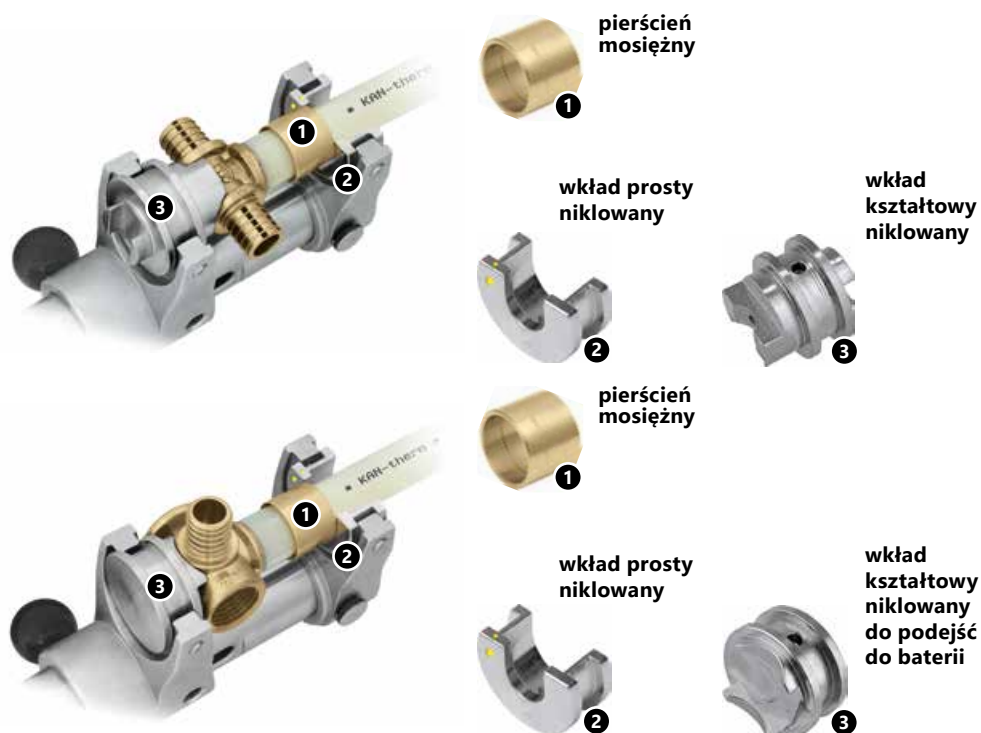
- do łączników mosiężnych o średnicy $\varnothing 32$ mm używać samych szczęk praski, bez dodatkowych wkładek,



- podczas montażu pozostałych elementów mosiężnych (złączek, podejść do baterii z wyjątkiem podejść kątowych) oraz elementów przyłącznych do grzejników również stosować wkładki niklowane proste w zależności od montowanej średnicy,



- w przypadku trójników mosiężnych o skróconej zabudowie (króćce na odejściu) Ø14, 18, 25 mm stosować, od strony kształtek, wkładki niklowane kształtowe. Od strony pierścienia należy używać wkładek niklowanych prostych.



Uwaga Komplet narzędziowy nie posiadają na wyposażeniu wkładów kształtowych. Wkłady kształtowe nie są kompatybilne z zaciskarkami ręcznymi łańcuchowymi.

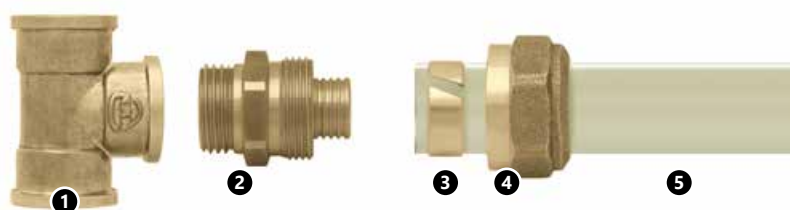
W przypadku konieczności demontażu fragmentu instalacji (źle wykonane połączenie, modernizacja) istnieje możliwość odzyskania demontowanej kształtki (wyłącznie mosiężnej). Kształtkę należy wyciąć z instalacji z fragmentami przyłączonych rur a następnie ogrzać połączenia strumieniem gorącego powietrza. Po sprawdzeniu stanu technicznego kształtki można ją ponownie użyć.

Rury KAN-therm PERT i PEXC można giąć przy zachowaniu promienia gięcia nie mniejszego niż $5 \times Dz$ (średnic zewnętrznych). Pierwsze gięcie można wykonać w odległości od połączenia nie mniejszej niż $10 \times Dz$.

Połączenia zaciskowe skręcane – złączki z gwintami

Złączki w tego typu połączeniach wykonane są z mosiądzu. W skład połączenia wchodzi korpus złączki z króćcem, na który nakłada się końcówkę rury, mosiężnego pierścienia przeciętego i gwintowanej nakrętki dociskowej.

Połączenia są kompatybilne z kształtkami mosiężnymi KAN-therm z gwintami wewnętrznymi typu kolana, trójniki, podejścia do baterii, rozdzielacze bez nypli (nieuzbrojone) a także z armaturą wyposażoną w gwinty wewnętrzne.



Elementy połączenia skręcane do rur PERT i PEXC.

1. Kształtka – np. trójnik z GW.
2. Korpus złączki z GZ.
3. Pierścień przecięty.
4. Nakrętka dociskowa.
5. Rura PERT lub PEXC.

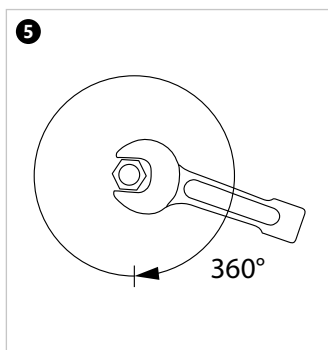
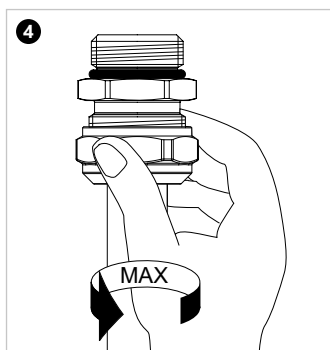
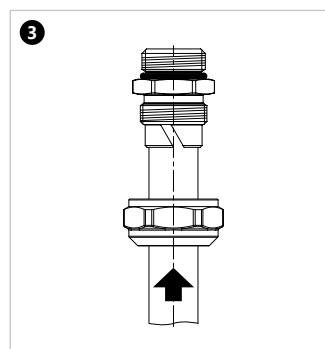
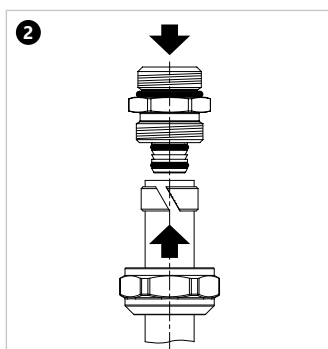
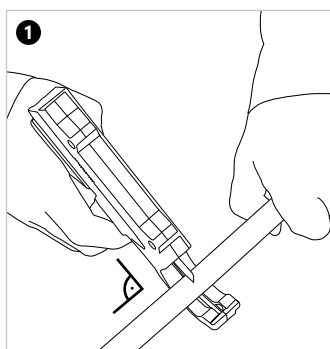


Złączki i armatura z GW kompatybilne ze złączkami skręcanyymi.

Połączenie wykonuje się w następującej kolejności:

1. Korpus złączki wkręcić w kształtkę (armaturę) uszczelniając gwint konopiami lub taśmą teflonową,
2. Nałożyć na rurę nakrętkę dociskową a następnie osadzić na końcu rury pierścień, przy czym jego krawędź powinna być odległa od krawędzi rury od 0,5 do 1 mm,
3. Rurę nasunąć do oporu na króciec złączki (nie stosować żadnych środków „poślizgowych”, nie wykonywać ruchu skrętnego kształtki względem rury),
4. Nakręcić nakrętkę zaciskającą pierścień na rurze.

Połączenie można traktować jako rozbielalne pod warunkiem, że po wyjęciu króćca złączki z rury odetniemy zużyta końcówkę rury i następnie wykonamy nowe połączenie.



Połączenia zaciskowe skręcane – śrubunkowe

Jest to odmiana połączeń skręcanych, w której podstawowym elementem jest króciec zaciskowy z uszczelnieniem stożkowym z O-Ringiem, niewymagającym dodatkowych środków uszczelniających. Można je traktować jako rozłączne pod warunkiem pozostawienia zaciśniętej rury na króćcu.



Elementy połączenia skręcanego śrubunkowego

1. Kształtka – np. trójnik z GZ.
2. Korpus śrubunka (z czarnym O-Ringiem na grzybku).
3. Pierścień przecięty.
4. Nakrętka dociskowa.
5. Rura PERT lub PEXC.

Połączenia śrubunkowe są kompatybilne z:

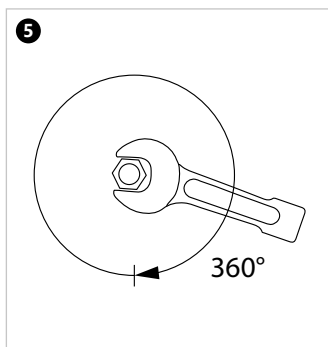
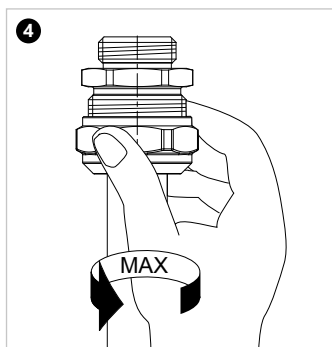
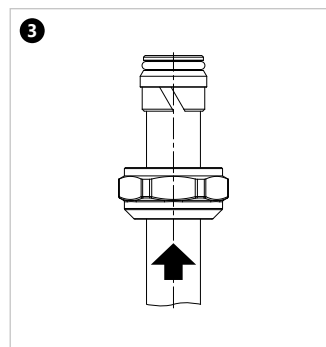
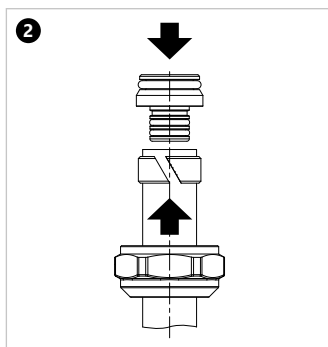
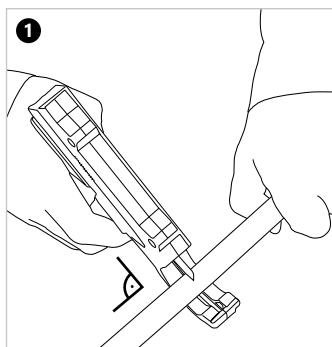
- serią kształtek KAN-therm z gwintami zewnętrznymi,
- rozdzielaczami KAN-therm uzbrojonymi w specjalne nypły $\frac{3}{4}$ "
- zaworami przygrzewnikowymi zespolonymi.



Złączki i armatura z GZ kompatybilne ze złączkami skręcanyimi śrubunkowymi

Uwaga

Połączeń zaciskowych skręcanych nie wolno chować w posadzkach podłóg, muszą być lokalizowane miejscach dostępnych.



5 Transport i składowanie

Elementy systemu KAN-therm Push mogą być składowane w temperaturach poniżej 0 °C, należy wówczas chronić je przed obciążeniami mechanicznymi.

Podczas transportu chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Ze względu na wrażliwość na działanie promieni ultrafioletowych, rury należy chronić przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych, zarówno podczas składowania, transportu i montażu. Elementy systemu KAN-therm Push powinny być transportowane krytymi środkami transportu i składowane w standardowych pomieszczeniach magazynowych, w warunkach nie powodujących pogorszenia ich jakości.

- nie składować w bezpośrednim sąsiedztwie środków chemicznych i źródeł amoniaku (toalety),
- nie narażać na działanie promieni słonecznych (chronić przed promieniowaniem ciepłym i UV),
- unikać składowania w pobliżu silnych źródeł ciepła,
- podczas składowania i transportu nie dopuszcza się kontaktu z ostrymi przedmiotami.
- unikać podłoży o ostrych krawędziach lub z luźnymi ostrymi elementami na ich powierzchni,
- nie wlec bezpośrednio po ziemi lub powierzchni betonowej,
- chronić przed brudem, zaprawą, olejami, smarami, farbami, rozpuszczalnikami, chemikaliami, wilgocią itp.,
- składować i transportować w oryginalnych opakowaniach,
- elementy wyciągać z oryginalnych opakowań bezpośrednio przed montażem.



Szczegółowe informacje na temat przechowywania i transportu elementów znajdują się na stronie www.KAN-therm.com.

6 Tablice straty ciśnienia

Tab 1. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody grzewczej o średniej temp. 52,5 °C (60/45 °C)

Q [Δt=15 °C] [W]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,03	8	0,02	3	0,01	1				
200	0,06	17	0,04	7	0,02	2	0,01	1		
400	0,13	34	0,08	14	0,05	5	0,03	1		
600	0,19	101	0,12	21	0,07	7	0,04	2	0,02	1
800	0,26	164	0,16	58	0,10	17	0,05	3	0,03	1
1000			0,21	84	0,12	25	0,06	3	0,04	1
1200			0,25	114	0,15	33	0,08	7	0,05	1
1400			0,29	148	0,17	43	0,09	9	0,05	2
1600			0,33	186	0,19	54	0,10	12	0,06	4
1800					0,22	66	0,11	14	0,07	4
2000					0,24	79	0,13	17	0,08	5
2200					0,27	93	0,14	20	0,08	6
2400					0,29	108	0,15	23	0,09	7
2600					0,32	124	0,17	27	0,10	8
2800					0,34	141	0,18	30	0,11	9
3000					0,37	158	0,19	34	0,11	10
3200					0,39	177	0,20	38	0,12	12
3400					0,41	196	0,22	42	0,13	13
3600							0,23	47	0,14	14
3800							0,24	51	0,15	15
4000							0,25	56	0,15	17
4200							0,27	61	0,16	18
4400							0,28	66	0,17	20
4600							0,29	71	0,18	21
4800							0,30	76	0,18	23
5000							0,32	82	0,19	25
5200							0,33	88	0,20	26
5400							0,34	94	0,21	28
5600							0,36	100	0,21	30
5800							0,37	106	0,22	32
6000							0,38	112	0,23	34
6200							0,39	119	0,24	36
6400							0,41	126	0,24	38
6600							0,42	133	0,25	40
6800							0,43	140	0,26	42
7000							0,44	147	0,27	44
7200							0,46	154	0,28	46
7400							0,47	162	0,28	49
7600							0,48	170	0,29	51
7800							0,50	177	0,30	53
8000							0,51	185	0,31	56
8200							0,52	194	0,31	58
8400							0,53	202	0,32	61
8600									0,33	63
8800									0,34	66
9000									0,34	68
9200									0,35	71
9400									0,36	74
9600									0,37	76
9800									0,37	79
10000									0,38	82
11000									0,42	97
12000									0,46	113
13000									0,50	130
14000									0,53	148
15000									0,57	167
16000									0,61	187
17000									0,65	208

Tab 2. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody grzewczej o średniej temp. 60 °C (70/50 °C)

Q [Δt=20 °C] [W]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,02	6	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	11	0,03	5	0,02	2				
400	0,10	23	0,06	9	0,04	3	0,02	1		
600	0,15	60	0,09	14	0,05	5	0,03	1		
800	0,19	97	0,12	34	0,07	6	0,04	2	0,02	1
1000	0,24	142	0,15	50	0,09	15	0,05	2	0,03	1
1200	0,29	193	0,19	68	0,11	20	0,06	3	0,03	1
1400			0,22	88	0,13	26	0,07	6	0,04	1
1600			0,25	110	0,15	32	0,08	7	0,05	1
1800			0,28	134	0,16	39	0,09	9	0,05	3
2000			0,31	161	0,18	47	0,10	10	0,06	3
2200			0,34	189	0,20	55	0,11	12	0,06	4
2400					0,22	64	0,11	14	0,07	4
2600					0,24	73	0,12	16	0,07	5
2800					0,26	83	0,13	18	0,08	5
3000					0,27	94	0,14	20	0,09	6
3200					0,29	104	0,15	23	0,09	7
3400					0,31	116	0,16	25	0,10	8
3600					0,33	128	0,17	28	0,10	8
3800					0,35	140	0,18	30	0,11	9
4000					0,37	153	0,19	33	0,11	10
4200					0,38	167	0,20	36	0,12	11
4400					0,40	181	0,21	39	0,13	12
4600					0,42	195	0,22	42	0,13	13
4800							0,23	45	0,14	14
5000							0,24	48	0,14	15
5200							0,25	52	0,15	16
5400							0,26	55	0,16	17
5600							0,27	59	0,16	18
5800							0,28	63	0,17	19
6000							0,29	66	0,17	20
6200							0,30	70	0,18	21
6400							0,31	74	0,18	22
6600							0,32	78	0,19	24
6800							0,32	82	0,20	25
7000							0,33	87	0,20	26
7200							0,34	91	0,21	27
7400							0,35	95	0,21	29
7600							0,36	100	0,22	30
7800							0,37	104	0,22	31
8000							0,38	109	0,23	33
8200							0,39	114	0,24	34
8400							0,40	119	0,24	36
8600							0,41	124	0,25	37
8800							0,42	129	0,25	39
9000							0,43	134	0,26	40
9200							0,44	139	0,26	42
9400							0,45	144	0,27	43
9600							0,46	150	0,28	45
9800							0,47	155	0,28	47
10000							0,48	161	0,29	48
11000							0,53	190	0,32	57
12000									0,34	66
13000									0,37	76
14000									0,40	87
15000									0,43	98
16000									0,46	110
17000									0,49	122
18000									0,52	135
19000									0,55	148
20000									0,57	162
22000									0,63	192

Tab 3. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody grzewczej o średniej temp. 70 °C (80/60 °C)

Q [Δt=20 °C] [W]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,02	5	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	10	0,03	4	0,02	1				
400	0,10	20	0,06	8	0,04	3	0,02	1		
600	0,15	58	0,09	12	0,06	4	0,03	1		
800	0,19	93	0,12	33	0,07	6	0,04	2	0,02	1
1000	0,24	136	0,16	48	0,09	14	0,05	2	0,03	1
1200	0,29	185	0,19	65	0,11	19	0,06	4	0,03	1
1400			0,22	84	0,13	25	0,07	5	0,04	1
1600			0,25	106	0,15	31	0,08	7	0,05	2
1800			0,28	129	0,17	38	0,09	8	0,05	3
2000			0,31	155	0,18	45	0,10	10	0,06	3
2200			0,34	182	0,20	53	0,11	11	0,06	3
2400			0,37	212	0,22	61	0,12	13	0,07	4
2600					0,24	70	0,12	15	0,08	5
2800					0,26	80	0,13	17	0,08	5
3000					0,28	90	0,14	19	0,09	6
3200					0,29	101	0,15	22	0,09	7
3400					0,31	112	0,16	24	0,10	7
3600					0,33	123	0,17	27	0,10	8
3800					0,35	135	0,18	29	0,11	9
4000					0,37	148	0,19	32	0,12	10
4200					0,39	161	0,20	35	0,12	10
4400					0,40	174	0,21	37	0,13	11
4600					0,42	188	0,22	40	0,13	12
4800					0,44	203	0,23	44	0,14	13
5000							0,24	47	0,14	14
5200							0,25	50	0,15	15
5400							0,26	53	0,16	16
5600							0,27	57	0,16	17
5800							0,28	60	0,17	18
6000							0,29	64	0,17	19
6200							0,30	68	0,18	20
6400							0,31	72	0,18	22
6600							0,32	75	0,19	23
6800							0,33	79	0,20	24
7000							0,34	84	0,20	25
7200							0,35	88	0,21	26
7400							0,35	92	0,21	28
7600							0,36	96	0,22	29
7800							0,37	101	0,23	30
8000							0,38	105	0,23	32
8200							0,39	110	0,24	33
8400							0,40	115	0,24	34
8600							0,41	120	0,25	36
8800							0,42	125	0,25	37
9000							0,43	130	0,26	39
9200							0,44	135	0,27	40
9400							0,45	140	0,27	42
9600							0,46	145	0,28	43
9800							0,47	150	0,28	45
10000							0,48	156	0,29	47
11000							0,53	184	0,32	55
12000							0,58	214	0,35	64
13000									0,38	74
14000									0,40	84
15000									0,43	95
16000									0,46	106
17000									0,49	118
18000									0,52	131
19000									0,55	144
20000									0,58	157
22000									0,64	186

Tab 4. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody grzewczej o średniej temp. 80 °C (90/70 °C)

Q [Δt=20 °C] [W]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,02	4	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	9	0,03	4	0,02	1				
400	0,10	17	0,06	7	0,04	2	0,02	1		
600	0,15	55	0,09	20	0,06	4	0,03	1		
800	0,20	90	0,12	32	0,07	9	0,04	1		
1000	0,24	131	0,16	46	0,09	13	0,05	3	0,03	1
1200	0,29	179	0,19	63	0,11	18	0,06	4	0,03	1
1400			0,22	81	0,13	24	0,07	5	0,04	2
1600			0,25	102	0,15	30	0,08	6	0,05	2
1800			0,28	125	0,17	36	0,09	8	0,05	2
2000			0,31	150	0,18	44	0,10	9	0,06	3
2200			0,34	176	0,20	51	0,11	11	0,06	3
2400			0,37	205	0,22	59	0,12	13	0,07	4
2600					0,24	68	0,13	15	0,08	4
2800					0,26	77	0,13	17	0,08	5
3000					0,28	87	0,14	19	0,09	6
3200					0,30	97	0,15	21	0,09	6
3400					0,31	108	0,16	23	0,10	7
3600					0,33	119	0,17	26	0,10	8
3800					0,35	131	0,18	28	0,11	9
4000					0,37	143	0,19	31	0,12	9
4200					0,39	156	0,20	33	0,12	10
4400					0,41	169	0,21	36	0,13	11
4600					0,43	183	0,22	39	0,13	12
4800					0,44	197	0,23	42	0,14	13
5000							0,24	45	0,15	14
5200							0,25	48	0,15	15
5400							0,26	52	0,16	16
5600							0,27	55	0,16	17
5800							0,28	59	0,17	18
6000							0,29	62	0,17	19
6200							0,30	66	0,18	20
6400							0,31	69	0,19	21
6600							0,32	73	0,19	22
6800							0,33	77	0,20	23
7000							0,34	81	0,20	24
7200							0,35	85	0,21	26
7400							0,36	89	0,21	27
7600							0,37	94	0,22	28
7800							0,38	98	0,23	29
8000							0,39	102	0,23	31
8200							0,40	107	0,24	32
8400							0,40	112	0,24	33
8600							0,41	116	0,25	35
8800							0,42	121	0,26	36
9000							0,43	126	0,26	38
9200							0,44	131	0,27	39
9400							0,45	136	0,27	41
9600							0,46	141	0,28	42
9800							0,47	146	0,28	44
10000							0,48	151	0,29	45
11000							0,53	179	0,32	54
12000							0,58	208	0,35	62
13000									0,38	72
14000									0,41	82
15000									0,44	92
16000									0,46	103
17000									0,49	115
18000									0,52	127
19000									0,55	140
20000									0,58	153
22000									0,64	181
24000									0,70	211

Tab 5. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody o temp. 10 °C

q [l/s]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
0,01	0,20	130	0,13	53	0,08	19	0,04	5	0,02	2
0,02	0,40	471	0,25	166	0,15	49	0,08	11	0,05	3
0,03	0,60	931	0,38	326	0,23	95	0,12	21	0,07	6
0,04	0,80	1521	0,51	529	0,30	154	0,16	34	0,09	10
0,05	0,99	2233	0,64	774	0,38	224	0,20	49	0,12	15
0,06	1,19	3063	0,76	1059	0,45	306	0,24	66	0,14	20
0,07	1,39	4008	0,89	1381	0,53	398	0,28	86	0,17	26
0,10	1,99	7509	1,27	2570	0,75	735	0,39	157	0,24	48
0,13	2,59	11977	1,66	4077	0,98	1160	0,51	247	0,31	74
0,14			1,78	4648	1,05	1320	0,55	280	0,33	84
0,15			1,91	5252	1,13	1489	0,59	316	0,35	95
0,20			2,55	8774	1,51	2472	0,79	521	0,47	156
0,21					1,58	2695	0,83	567	0,50	169
0,22					1,66	2926	0,86	615	0,52	184
0,25					1,88	3673	0,98	769	0,59	229
0,27					2,03	4213	1,06	881	0,64	262
0,30							1,18	1060	0,71	315
0,35							1,38	1393	0,83	413
0,40							1,57	1766	0,95	522
0,45							1,77	2178	1,06	643
0,50							1,96	2630	1,18	774
0,55							2,16	3120	1,30	917
0,60									1,42	1071
0,65									1,54	1235
0,70									1,66	1410
0,75									1,77	1595
0,80									1,89	1791
0,85									2,01	1997

Tab 6. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla wody o temp. 60 °C


























q [l/s]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
0,01	0,20	107	0,13	37	0,08	7	0,04	2	0,02	1
0,02	0,40	349	0,26	121	0,15	35	0,08	8	0,05	2
0,03	0,61	706	0,39	244	0,23	70	0,12	15	0,07	5
0,04	0,81	1172	0,52	402	0,31	115	0,16	25	0,10	7
0,05	1,01	1741	0,65	595	0,38	170	0,20	36	0,12	11
0,06	1,21	2411	0,78	821	0,46	233	0,24	50	0,14	15
0,07	1,42	3179	0,91	1079	0,54	306	0,28	65	0,17	19
0,10	2,02	6066	1,30	2044	0,77	575	0,40	121	0,24	36
0,13			1,68	3284	1,00	918	0,52	192	0,31	57
0,14			1,81	3757	1,07	1049	0,56	219	0,34	65
0,15			1,94	4260	1,15	1187	0,60	247	0,36	73
0,20			2,59	7216	1,53	1997	0,80	412	0,48	122
0,21					1,61	2182	0,84	450	0,51	133
0,22					1,69	2374	0,88	489	0,53	144
0,25					1,92	2998	1,00	615	0,60	181
0,27					2,07	3451	1,08	707	0,65	207
0,30							1,20	855	0,72	250
0,35							1,40	1130	0,84	330
0,40							1,60	1441	0,96	420
0,45							1,80	1787	1,08	519
0,50							2,00	2167	1,20	629
0,55									1,32	747
0,60									1,44	876
0,65									1,56	1013
0,70									1,68	1160
0,75									1,80	1316
0,80									1,92	1482
0,85									2,05	1657

Tab 7. Liniowe straty ciśnienia w rurach PEXC i PERT KAN-therm dla glikolu etylenowego 50% o średniej temp. 9,5 °C (7/12 °C)

Q [Δt=5 °C] [W]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,11	297	0,07	122	0,04	43	0,02	12	0,01	4
200	0,23	594	0,15	243	0,09	85	0,05	23	0,03	8
400			0,29	487	0,17	170	0,09	46	0,05	17
600					0,26	256	0,14	70	0,08	25
800					0,35	341	0,18	93	0,11	34
1000							0,23	116	0,14	42
1200							0,27	139	0,16	50
1400							0,32	162	0,19	59
1600							0,36	185	0,22	67
1800							0,41	209	0,25	76
2000							0,45	232	0,27	84
2200							0,50	255	0,30	92
2400							0,54	278	0,33	101
2600									0,35	109
2800									0,38	118
3000									0,41	126
3200									0,44	134
3400									0,46	143
3600									0,49	260
3800									0,52	285

Multisystem **KAN-therm**

Kompletny multisystem instalacyjny, na który składają się najnowocześniejsze, wzajemnie uzupełniające się rozwiązania w zakresie rurowych instalacji wodnych, grzewczych, a także technologicznych i gaśniczych.

	ultraLINE	
	Push	
	ultraPRESS	
	PP	
	Steel	
	Inox	
	Groove	
	Copper, Copper Gas	
	Sprinkler	
	PowerPress	
	Ogrzewanie i chłodzenie płaszczyznowe, automatyka	
	Football Instalacje stadionowe	
	Szafki i Rozdzielacze	