

Ø 12-108 мм

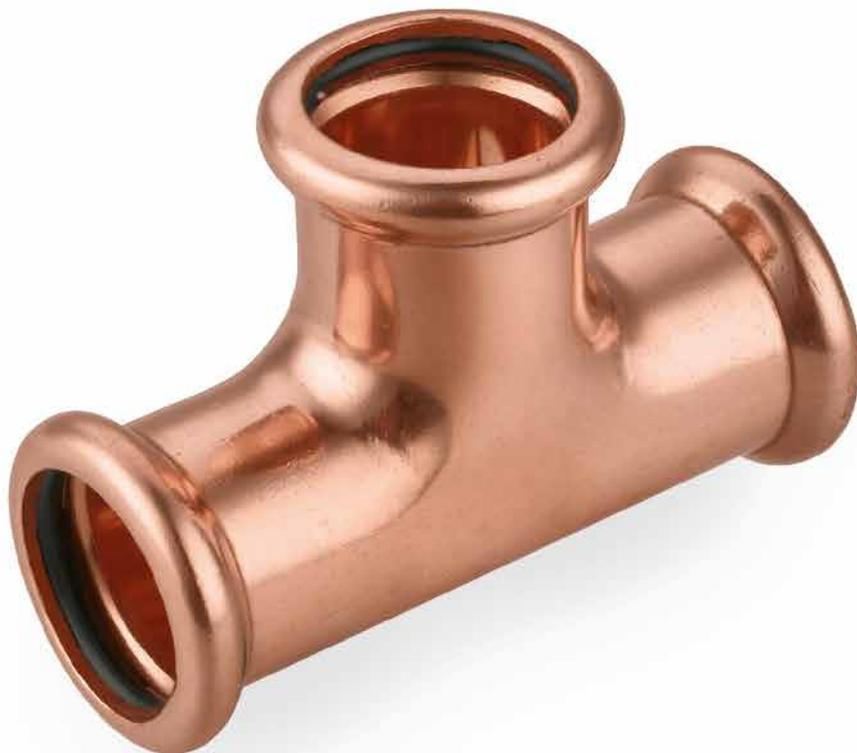


СИСТЕМА **KAN-therm**

Copper

Современный подход для
классических решений

UA 20/04



ТЕХНОЛОГИЯ УСПЕХА



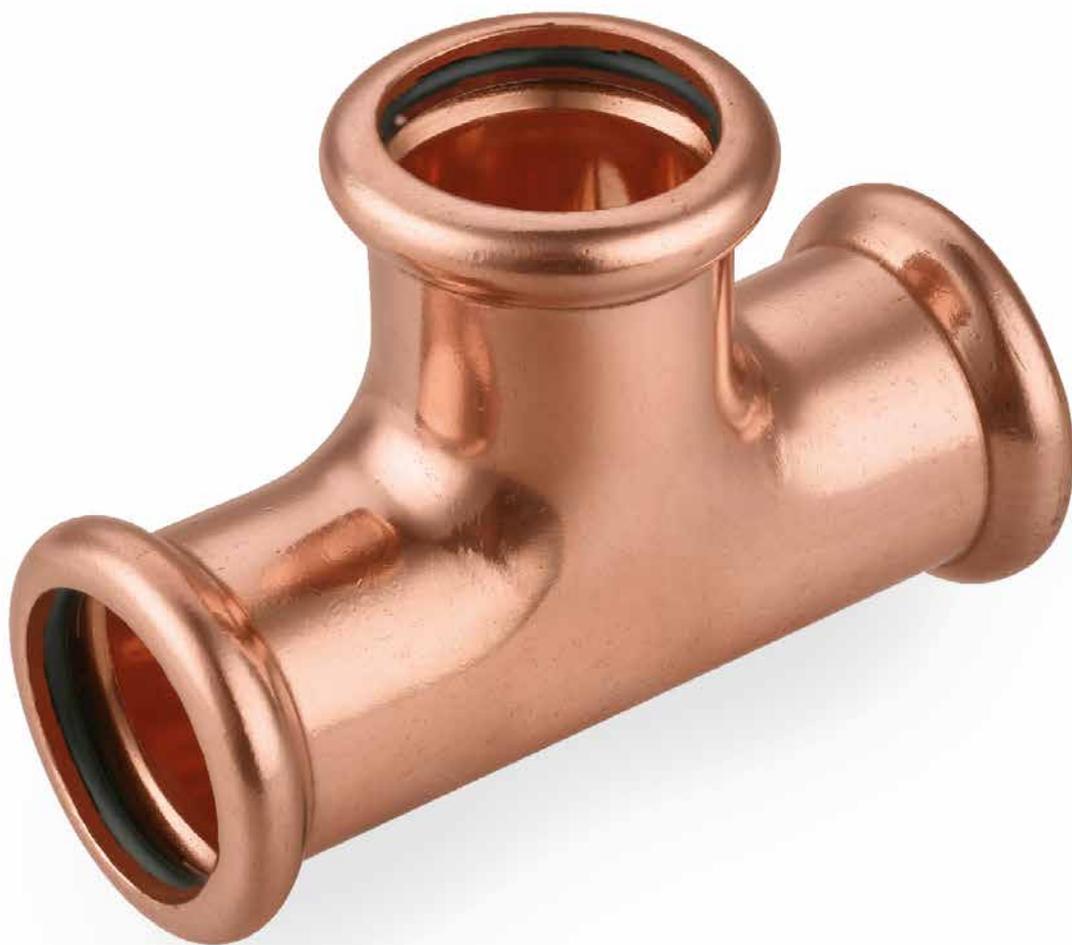
ISO 9001

Оглавление

Система **KAN-therm Copper**

Современная технология соединений	3
Технология надежных соединений	4
Возможность применения	4
Преимущества	4
Монтаж соединений	5
Инструмент	10
Инструмент – Безопасность	13
Функция LBP	13
Подробная информация	13
Данные об удлинении и теплопроводности	15
Рекомендации по применению	15
Резьбовые соединения и взаимодействие с другими Системами KAN-therm	16
Фланцевые соединения	17
Крепление трубопроводов	17
Выполнение точек неподвижной PS и подвижной опоры PP	18
Компенсация удлинения	18
Система KAN-therm Copper - ассортимент	21
Инструмент	33

Настоящая торговая информация действительна с 1 апреля 2020 г. Каталог не является коммерческим предложением с юридической точки зрения. Фотографии, презентующие предлагаемые товары, предназначены только для ознакомления. Фактический цвет и конструктивные детали элементов могут отличаться от представленных на фотографиях. Предыдущие издания теряют свою актуальность от вышеуказанной даты. KAN Sp. z o.o. оставляет за собой право на внесение изменений в любое время. © Авторские права принадлежат KAN Sp. z o.o. Все права защищены. Текст, изображения, графика и их композиционное размещение в изданиях KAN Sp. z o.o. являются объектами авторского права.



Система **KAN-therm Copper**

Система KAN-therm Copper – это система соединителей, выполненных из меди высокого качества, в диапазоне диаметров от Ø12 до Ø108 мм.

Современная технология соединений

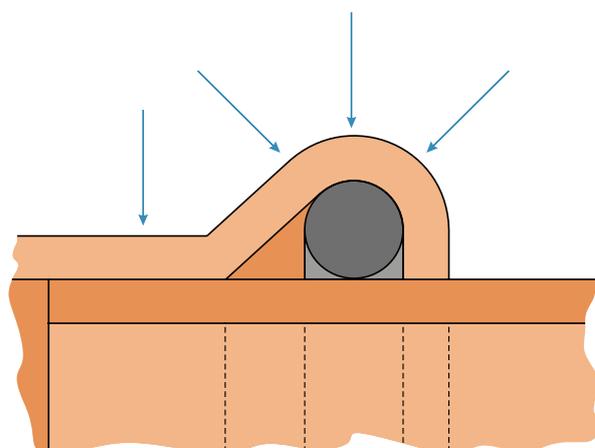
Применяемая в Системе KAN-therm Copper технология „press” дает возможность для быстрого и надежного выполнения соединений через опрессовку (обжим) фитингов на трубе. Монтаж происходит при помощи общедоступных прессов, минуя при этом процесс свинчивания или сварки отдельных элементов.

Фитинги Системы KAN-therm Copper изготавливаются из высококачественной меди CU-DHP, а также бронзы 2.109.

Соединение элементов по технологии „press” позволяет свести к минимуму сужение сечения трубы, что значительно уменьшит потери давления во всей системе и создаст оптимальные гидравлические условия.

Технология надежных соединений

Герметичность соединений в Системе KAN-therm Copper обеспечивают специальные уплотнения типа O-Ring и обжим с профилем „М”, реализуемый в трех основных точках фитинга.



Возможность применения

- системы питьевого водоснабжения
- системы отопления
- системы охлаждения (закрытые или открытые)
- установки сжатого воздуха
- солнечные системы и системы жидкого топлива

Преимущества

- простая и быстрая технология соединений – PRESS
- самый популярный на инсталляционном рынке трехточечный профиль обжима „М”
- быстрый и надежный монтаж без свинчивания и пайки
- широкий диапазон диаметров 12 – 108 мм
- функция LBP – во всем диапазоне диаметров
- специальная конструкция фитинга, обеспечивающая легкую фиксацию трубы
- высокая стойкость к коррозии
- отсутствие опасности возгорания в процессе монтажа и эксплуатации
- высокая эстетичность смонтированной системы

Монтаж соединений



1 Отрезание трубы

Трубу следует отрезать роликовым труборезом перпендикулярно к оси трубы (отрезать полностью, без отламывания надрезанных кусков трубы). Допускается использовать другие инструменты при условии, что будет соблюдена перпендикулярность разреза и не будет повреждения отрезаемых торцов в виде заусениц, зазубрин и других деформаций сечения трубы. Не допускается использовать инструменты, которые выделяют значительное количество тепла, например, горелки, „болгарки”, и т.п.



2 Снятие фаски с торцов трубы

Используя ручной фаскосниматель (для диаметров 76,1–108 используется полукруглый напильник), необходимо снять фаску с внутреннего и наружного торца отрезанной трубы, удалить из нее все опилки, которые могут повредить уплотнение O-Ring в процессе монтажа.



3 Контроль

Перед монтажом следует визуально проконтролировать наличие прокладки O-Ring в фитинге и удостовериться, не повреждена ли она, а также, нет ли каких-либо загрязнений (опилок или других острых частиц), которые могут повредить прокладку O-Ring во время вставки трубы. Необходимо также убедиться, что расстояние между соседними фитингами не меньше, чем допустимое d_{\min} (Таб. 1, Рис. 1).

4 Монтаж трубы и соединителя

Перед выполнением соединения необходимо соосно вставить трубу в соединитель на отмеченную глубину (допускается легкое проворачивание трубы). Запрещается применять масла и смазку с целью облегчения вставки трубы (допускается вода или мыльный раствор - рекомендуется при испытаниях системы сжатым воздухом).



5 Отметка глубины вставки трубы в фитинг

Для достижения надлежащей прочности соединения необходимо соблюдать соответствующую глубину А (Таб. 1, Рис. 1) вставки трубы в фитинг. После вставки трубы в фитинг до упора, следует отметить глубину вставки на трубе (или на фитинге с нипельным концом) маркером. После опрессовки отметка должна быть видна рядом с краем фитинга.

Для обозначения глубины вставки, без подгонки к фитингу, также служат специальные шаблоны. В случае одновременного монтажа большого количества соединений (по принципу вставки трубы в фитинги), перед операцией опрессовки каждого очередного соединения важно контролировать глубину вставки, ориентируясь на отметки, предварительно нанесенные на трубу маркером.

6 Опрессовка соединителей

Перед началом процесса опрессовки (обжима) необходимо удостовериться в исправности инструмента. Рекомендуется использовать прессы и пресс-клещи, предоставляемые Системой KAN-therm Copper.

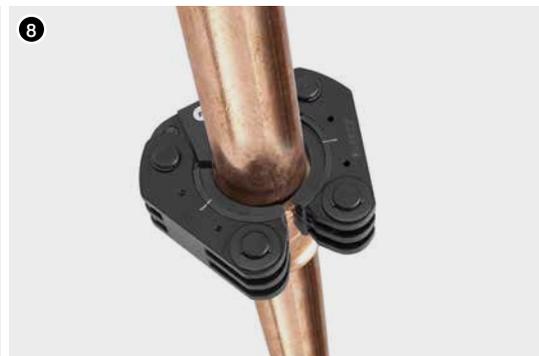
Необходимо всегда подбирать размер пресс-клещей по диаметру выполняемого соединения. Пресс-клещи должны быть расположены на соединителе таким образом, чтобы их профиль обжима точно охватывал место размещения прокладки типа O-Ring в соединителе (выпуклую часть соединителя). После запуска прессы процесс обжима происходит автоматически и не может быть остановлен. Если по каким-либо причинам процесс опрессовки прервется, соединение необходимо демонтировать (вырезать) и выполнить новое. Если монтажник имеет пресс и пресс-клещи, которые не поставляются Системой KAN-therm Copper, то о возможности их использования следует проконсультироваться с фирмой KAN.



7 Опрессовка соединителей 42-108 мм. Подготовка пресс-клещей

Для опрессовки больших диаметров (42; 54; 66,7; 76,1; 88,9; 108) используются специальные пресс-кольца типа 'snap-on'.

Раскрытым пресс-кольцом обхватить фитинг. Пресс-кольца имеют специальную выемку, которую необходимо подогнать к выпуклой части соединителя (место размещения уплотнительной прокладки O-ring).



8 После правильного закрепления пресс-кольца на соединителе, пресс-кольцо готово к подключению пресса



9 Подключение пресса к пресс-кольцу

Пресс с ранее установленным, надлежащим адаптером подсоединить к пресс-кольцу.

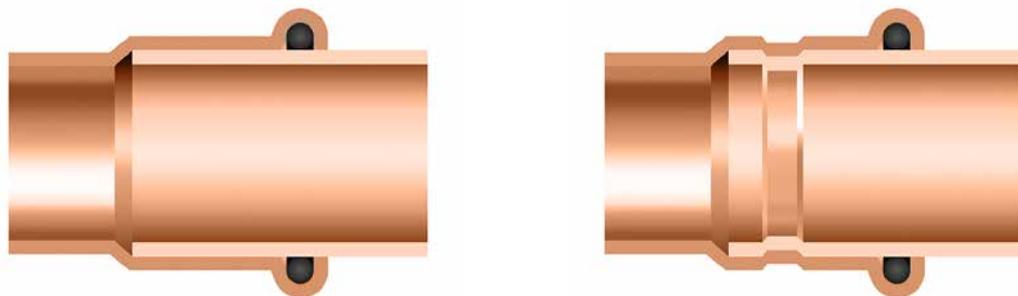
Следует обязательно убедиться, что пресс подключен к пресс-кольцу в соответствии с инструкцией, прилагаемой к инструменту.

Подключенный пресс можно запускать с целью выполнения опрессовки (обжима) соединения.

10 Опрессовка

После запуска пресса процесс обжима не может быть остановлен. Если по каким-то причинам процесс обжима будет прерван, соединение следует демонтировать (вырезать) и выполнить снова правильно. После выполнения обжима пресс автоматически вернется в исходное положение. В этот момент необходимо извлечь рычаги адаптера, установленного на прессе, из пресс-кольца. Чтобы снять пресс-кольцо с фитинга, следует раскрыть его (касается диаметров 42-108 мм). Пресс-кольца должны храниться в чемоданах в защищенном состоянии.

Соединение перед
и после опрессовки



Монтажные расстояния

Таб. 1 Глубина вставки трубы в фитинг и минимальное расстояние между опрессованными фитингами

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

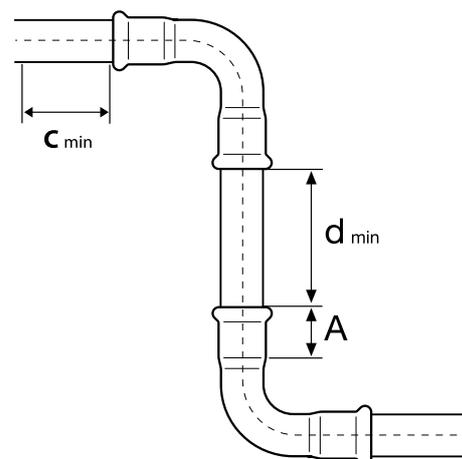


Рис. 1

A – глубина вставки трубы в фитинг,
d_{min} – минимальное расстояние между
фитингами, учитывая правильность
выполнения опрессовки
C_{min} – минимальное расстояние
фитинга от стены

Таб. 2 Минимальные монтажные расстояния

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

*касается пресс-колец

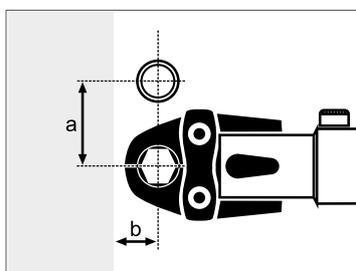


Рис. 2

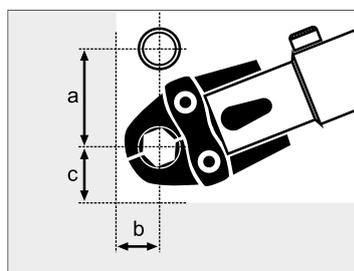


Рис. 3

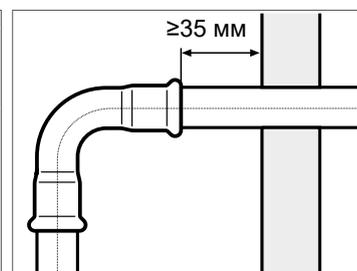


Рис. 4

Инструмент

Система KAN-therm поставляет инструмент разной конфигурации в зависимости от монтируемого диаметра. Для подбора оптимального комплекта инструмента может служить нижеприведенная таблица:

Таб. 3 Таблица подбора инструмента: Система KAN-therm Copper

Производитель	Тип пресса		Диаметр [мм]	Пресс-клещи / пресс-кольцо		Адаптер		
	Модель	Код		Модель	Код	Модель	Код	
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 *	1948267181 1948267210	12*	[J] M	1948267134	-	-	
			15*	[J] M	1948267135	-	-	
			18*	[J] M	1948267137	-	-	
			22*	[J] M	1948267139	-	-	
			28*	[J] M	1948267141	-	-	
			35*	[J] M	1948267143	-	-	
			42*	M	1948267119	ZB201 ZB203	1948267000	
			54*	M	1948267121			
			66,7	M	1948267089			
			76,1	M	1948267145	ZB221	1948267005	
	88,9	M	1948267044					
	108×1,5**	M	1905267017					
				ZB221 ZB222	1948267005 1948267007			
	108×2,0**	M	1948267038					
	REMS	ACO102 ACO103	1948055007 1948267208	12	[J] M	1936267268	-	-
				15	[J] M	1948267093	-	-
				18	[J] M	1948267095	-	-
22				[J] M	1942121002	-	-	
28				[J] M	1948267097	-	-	
35		[J] M	1942121004	-	-			
ECO301		1948267163	12	[J] M	1948267084	-	-	
			15	[J] M	1948267085	-	-	
			18	[J] M	1948267087	-	-	
			22	[J] M	1948267164	-	-	
	28		[J] M	1948267165	-	-		
35	HP	1948267124						
42	HP	1948267126	ZB303	1948267166				
54	HP	1948267128						
66,7	M	1948267089	ZB323	1948267009				
Power Press SE Aku Press Power Press ACC	1936267160 1936267152 1936267219	12	[J] M	1948267046	-	-		
		15	[J] M	1948267048	-	-		
		18	[J] M	1948267052	-	-		
		22	[J] M	1948267056	-	-		
		28	[J] M	1948267061	-	-		
		35	[J] M	1948267065	-	-		
		42	[J] M	1948267067	-	-		
54	[J] M	1948267069						

[J] – пресс-клещи двухзубчатые, остальные элементы являются пресс-кольцами и могут использоваться через адаптер

** Пресс-кольцо 108×1,5 применять для медных труб 108×1,5 мм.

Пресс-кольцо 108×2,0 применять для медных труб 108×2,0 мм.

Инструмент REMS:

1. Пресс Power Press ACC
2. Пресс Aku Press
3. Пресс Power Press SE
4. Пресс-клещи M12-35 мм
5. Пресс-клещи M42-54 мм



Инструмент NOVOPRESS:

1. Пресс ECO 301
2. Пресс-клещи РВ3 М12-28 мм
3. Пресс-кольцо М/НР 35-66,7 Snap On



4. Адаптер ZB 303
5. Адаптер ZB 323

- 1. Пресс ACO 102
- 2. Пресс ACO 103
- 3. Пресс-клещи PB1 M15-28 мм



- 1. Пресс ACO203XL
- 2. Пресс-клещи PB 2 M12-35 мм
- 3. Пресс-кольцо M 35-108 Snap On



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



- 1. Пресс EFP203
- 2. Пресс-клещи PB2 M12-28 мм
- 3. Пресс-кольцо M 35-54 Snap On



- 4. Адаптер ZB203



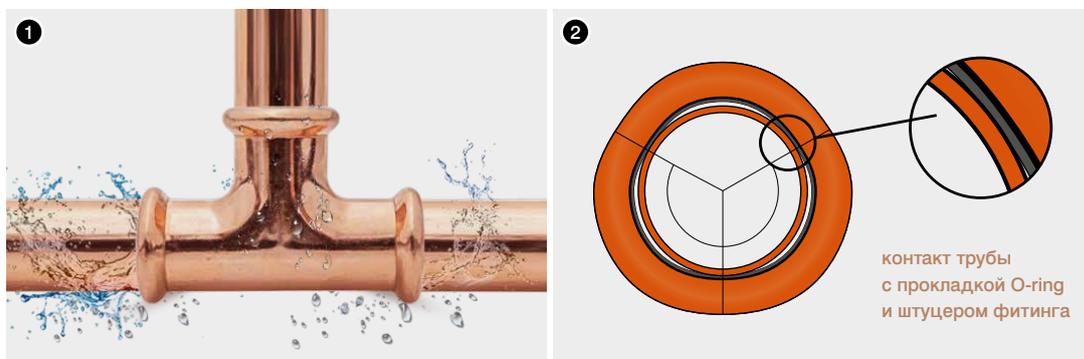
Инструмент – Безопасность

Весь инструмент должен применяться и эксплуатироваться в соответствии с его предназначением и инструкцией от производителя по техническому обслуживанию. Использование инструмента в иных целях или в другой сфере считается несовместимым с его назначением. При целевом использовании инструмента необходимо также следовать инструкциям эксплуатации, соблюдать условия техосмотра, обслуживания и соответствующие правила техники безопасности в их актуальной версии. Все работы, выполненные с использованием инструмента не по назначению, могут привести к поломке инструмента, порче соединителей и трубопроводов, и как следствие – к негерметичности соединений и/или повреждению места соединения трубы с фитингом.

Функция LBP

Все фитинги Системы KAN-therm Copper в диапазоне диаметров 12–108 мм располагают функцией LBP (Leak Before Press сигнализация о неопрессованных соединениях – „неопрессован – негерметичен”). Функция LBP реализуется через соответствующую конструкцию фитинга (овализация штуцера фитинга).

1. Сигнализация о неопрессованных соединениях LBP
2. Функция LBP через овализацию штуцера фитинга



Подробная информация

Фитинги – материал

- медь CU-DHP (CW024A) и бронза 2.109

Трубы – материал и соответствие

В состав Системы KAN-therm Copper входят только фитинги. Следовательно, трубы, используемые с Системой KAN-therm Copper, должны отвечать определенным требованиям и иметь соответствующие свойства:

- медные трубы в соответствии с EN 1057 R220/R250/R290

Таб. 4 Медные трубы, допускаемые к применению с Системой KAN-therm Copper

Ø [мм]	Толщина стенки [мм]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	R250				R220					
15		R250			R220 R250 R290					
18					R250 R290					
22				R250	R250 R290	R220				
28				R250	R290		R250	R290		

Таб. 4 Медные трубы, допускаемые к применению с Системой KAN-therm Copper

Ø [мм]	Толщина стенки [мм]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
35					R290		R250 R290	R290		
42					R290		R250 R290	R290		
54					R290		R250 R290		R290	
66,7							R250 R290		R290	
76,1								R250 R290	R290	
88,9									R290	
108								R250 R290	R290	

Значения в таблице относятся к пределу прочности на растяжение (220, 250 и 290 Н/мм²). Различают мягкие, средне твердые и твердые трубы - R220, R250 и R290 соответственно. Чем выше значение, тем тверже материал, из которого изготавливается труба.

Уплотнительные прокладки типа O-Ring

Наименование прокладки O-Ring	Свойства и параметры работы	Применение для уплотнений
<p>EPDM (черный цвет)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ макс. рабочее давление: 16 бар (10 бар для сжатого воздуха) ■ рабочая температура: -20°C до +110°C ■ кратковременно: +135°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ питьевое водоснабжение ■ центральное отопление ■ охлаждение (закрытые и открытые системы) ■ установки сжатого воздуха (содерж. масел до 25 мг/м³) ■ инженерные системы судостроения
<p>FPM (зеленый цвет)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ макс. рабочее давление: 10 бар ■ рабочая температура: -20°C до +200°C ■ кратковременно: 230°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ солнечные системы* ■ установки сжатого воздуха ■ установки инертного газа ■ системы для транспортировки жидкого топлива ■ Внимание!! Не применять в системах с чистой горячей водой

* применять в соответствии с PN EN 1254-2. Рабочая температура ≤ +120°C, макс. рабочее давление 16 бар для диаметров ≤ 54 мм, 10 бар для диаметров > 54 мм



Фитинги Системы KAN-therm Copper стандартно снабжаются уплотнительными прокладками EPDM, а уплотнениями FPM необходимо доукомплектовывать отдельно

В случае специфического применения, например, для рабочей среды, содержащей масла, или работающей при высокой температуре, отдельно поставляются прокладки O-Ring Viton. Если необходима замена стандартных уплотнительных прокладок EPDM на Viton, запрещается снова использовать демонтированные прокладки O-Ring. В каждом случае, выходящем за рамки внутренних систем холодного и горячего водоснабжения и систем водяного отопления, необходимо консультироваться с фирмой KAN.

Данные об удлинении и теплопроводности

Вид материала	Коэффициент линейного удлинения [мм/(м×K)]	Удлинение отрезка длиной 4 м при повышении темп. на 60°C [мм]	Теплопроводность [Вт/(м²×K)]
Медь	0,0170	1,02	397

Рекомендации по применению

- Фитинги Системы KAN-therm Copper, изготовленные из меди CU-DHP и бронзы 2.109, не могут использоваться в оборудовании, которое может быть подвержено воздействию дополнительных механических нагрузок на трубопроводы.
- Медные трубы в соответствии с EN 1057 и DVGW-GW 392 запрещено сгибать в горячем состоянии из-за риска возникновения коррозии. Допускается сгибание труб в холодном состоянии при условии соблюдения минимального радиуса изгиба $R=3,5 \times D_{нар}$.
- Не рекомендуется в холодном состоянии сгибать трубы с диаметром больше $\varnothing 54$ мм.
- Рекомендуется использовать готовые дуги, а также отводы 90° и 45°, поставляемые Системой KAN-therm Copper.
- Для разрезания труб не рекомендуется применять инструмент, который может в процессе работы выделять большое количество тепла, например, горелки, шлифовальные резакки. Для резки медных труб, используемых с KAN-therm Copper, применяются роликовые труборезы (ручные и механические).
- При скрытой прокладке медных труб в строительных ограждениях следует предусматривать изоляцию труб, учитывая компенсацию термических удлинений и защиту от строительной химии. Чтобы избежать внешней коррозии, следует убедиться, что изоляционные материалы не содержат следов аммиака или нитратов.
- В случае применения внешних источников тепла (например, греющего кабеля), подогревающих стенки трубы, температура стенки трубы не может превышать 60°C.
- В случае транспортировки рабочих сред, не указанных в этом техническом разделе каталога, о возможности использования Системы KAN-therm Copper следует проконсультироваться с фирмой KAN.
- Оборудование, выполненное в Системе KAN-therm Copper, необходимо заземлять.
- Трубы, предназначенные для систем водоснабжения, которые встроены в строительные конструкции (например, стены или полы), всегда должны иметь защитное покрытие из подходящего материала, чтобы труба не соприкасалась с конструкцией здания (из-за проблем с шумом).

Резьбовые соединения и взаимодействие с другими Системами KAN-therm

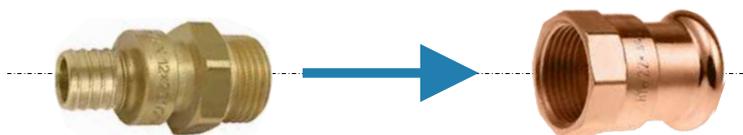
Система KAN-therm Copper предлагает широкий ассортимент соединителей с наружной и внутренней резьбой. Так как медные фитинги имеют наружную резьбу с коническим профилем, то допускается только соединение латунных элементов с наружной резьбой и медных фитингов с внутренней резьбой, уплотняемое небольшим количеством пакли.

Чтобы не нагружать резьбовое соединение, рекомендуется выполнять сначала резьбовое соединение, а затем пресс-соединение.

Рекомендуемый способ соединения полимерных систем (Push, Press) с системой Copper – правильное выполнение резьбового соединения.

Латунный соединитель с наружной резьбой Системы KAN-therm Push, KAN-therm Press

Медный соединитель с внутренней резьбой Системы KAN-therm Copper



Уплотнение резьбы

Для резьбовых соединений рекомендуется применять паклю в таком количестве, чтобы еще были видны винтовые выступы. Использование слишком большого количества пакли грозит разрушением резьбы. Намотка нити пакли сразу за первым витком резьбы позволит избежать перекаса при ввинчивании и повреждения резьбы.



Внимание

Запрещается использовать клеи и химические средства, уплотняющие резьбу.

Элементы Системы KAN-therm Copper могут соединяться (посредством резьбовых или фланцевых соединений) с элементами, выполненными из других материалов (см. таблицу ниже).

Возможные сочетания Системы KAN-therm Copper с другими материалами

Тип системы	Трубы/Фитинги				
	Медь	Бронза/Латунь	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь	
Copper	закрытая	да	да	да	да
	открытая	да	да	нет	да

Следует помнить, что непосредственное соединение элементов из меди с элементами из оцинкованной углеродистой стали может привести к контактной коррозии. Этот процесс можно предотвратить за счет использования полимерных или металлических нежелезных (бронза, латунь) вставок с минимальной длиной 50 мм (например, использование латунного шарового вентиля).

Фланцевые соединения



Таблица подбора фланцевых соединений Copper

Код каталожный	Размер	Кол-во болтов/гаек	Размер болта	Класс болта	Класс гайки	Кол-во прокладок	Фланец	Уплотнение плоское
2265091000	66,7 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091004	76,1 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091001	76,1 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN65	DN65 EPDM
2265091002	88,9 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN80	DN80 EPDM
2265091003	108 DN100 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN100	DN100 EPDM

Крепление трубопроводов

Максимальные монтажные расстояния между креплением трубопроводов приведены в таблице:

Максимальные монтажные расстояния между креплением трубопроводов

Диаметр трубы [мм]	Расстояние между креплением [м]
12 × 1.0	1,00
15 × 1.0	1,25
18 × 1.0	1,50
22 × 1.2	2,00
28 × 1.2	2,25
35 × 1.5	2,75
42 × 1.5	3,00
54 × 1.5	3,50
66.7 × 1.5	4,25
76.1 × 2.0	4,25
88.9 × 2.0	4,75
108 × 2.0	5,00

Крепление может быть реализовано:

— подвижные опоры PP - подвижные (скользящие) опоры должны предоставлять возможность для свободного осевого перемещения трубопроводов (вызываемого термическим удлинением). В связи с этим их не следует монтировать непосредственно около соединителей (минимальное расстояние от края соединителя должно быть больше максимального удлинения отрезка трубопровода). Роль подвижных опор могут выполнять неплотно затянутые металлические хомуты с резиновым вкладышем.

- точки неподвижной опоры PS – для выполнения точек неподвижной опоры (PS) следует применять металлические хомуты с резиновым вкладышем, которые позволяют точно и надежно фиксировать трубу по всему периметру. Хомут должен максимально плотно обжимать трубу,
- подпорка под трубопроводом не допускает перемещения трубопровода вниз – применяются, если требуемое место размещения подвижной опоры будет ограничивать перемещение трубопровода на длине компенсационного плеча.

Выполнение точек неподвижной PS и подвижной опоры PP

- точки неподвижной опоры должны препятствовать любым перемещениям трубопровода, поэтому их необходимо монтировать рядом с соединителями (по обеим сторонам двухстороннего соединителя, тройника и т.п.),
- хомуты, представляющие собой точки неподвижной опоры или подвижные опоры, нельзя монтировать непосредственно на фитингах,
- при монтаже точек неподвижных опор около редуцированных тройников следует обратить внимание, чтобы хомуты, блокирующие трубопровод, не были смонтированы на ответвлениях с диаметром меньшим, чем на один типоразмер, относительно диаметра главного трубопровода (усилия, вызванные действием труб большого диаметра, могут деформировать трубы малого диаметра),
- подвижные опоры допускают свободное перемещение только вдоль оси трубопровода (их следует трактовать как точки неподвижной опоры для перпендикулярного направления к оси трубопровода) и должны быть выполнены при помощи хомутов,
- подвижные опоры не должны монтироваться около соединителей, если это может привести к блокированию термических перемещений трубопровода,
- следует помнить, что подвижные опоры препятствуют перемещениям, поперечным к оси трубопровода, поэтому их расположение может влиять на длину компенсационных плеч.

Компенсация удлинения

При повышении температуры воды на величину ΔT трубопровод удлиняется на ΔL . Удлинение ΔL вызывает деформацию трубопровода на длине компенсационного плеча A . Длина компенсационного плеча A зависит от наружного диаметра трубопровода, удлинения ΔL и константы для данного материала, и должна быть так подобрана, чтобы не вызывать избыточного напряжения в трубопроводе. Удлинение ΔL как функция длины трубы L и прироста температуры ΔT приводится ниже в таблице:

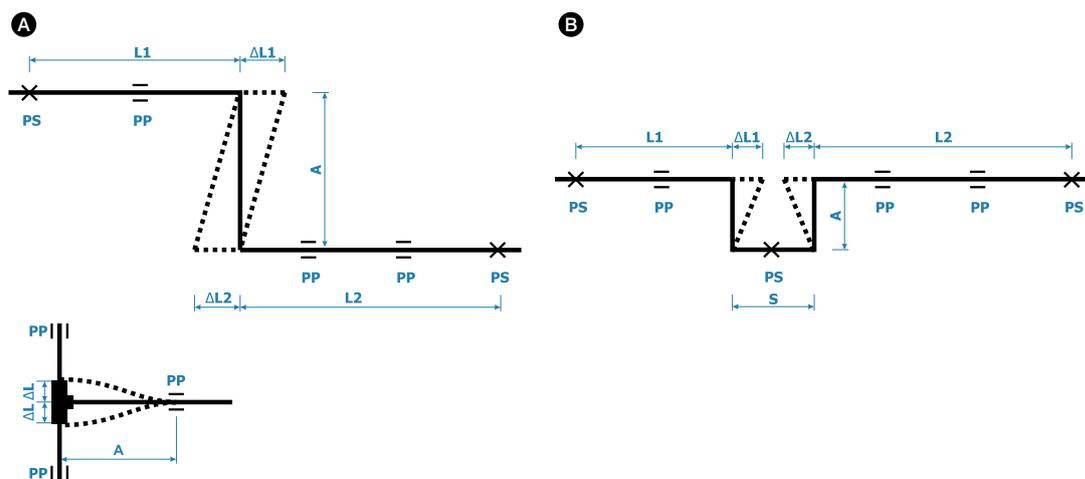
Полное изменение длины L [мм] – Система KAN-therm Copper

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

Полное изменение длины L [мм] – Система KAN-therm Copper

L [м]	ΔT [°C]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
18	3,06	6,12	9,18	12,24	15,30	18,36	21,42	24,28	27,54	30,60
20	3,4	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80	27,20	30,60	34,00

Значительные изменения длины трубопровода должны быть скомпенсированы за счет монтажа специальных компенсирующих устройств – компенсаторов, неподвижных опорных точек или кронштейнов. Удлинение можно скомпенсировать, изменяя направление трубопровода, как показано на рисунке А (компенсатор типа „Z”) или на рисунке В (компенсатор типа „П”).



Для расчета изменения длины служит следующая формула:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$$

ΔL – удлинение трубопровода

L – расчетная длина отрезка трубопровода [м]

ΔT – изменение температуры

α – коэффициент теплового линейного удлинения 0,017 [мм/(м×K)]

В случае больших удлинений, должны быть рассчитаны компенсаторы или в сложных случаях компенсационные петли типа „Ω”. Компенсаторы рассчитываются с использованием следующей формулы:

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

L_s – длина компенсационного плеча ($L_s = A$)

k – константа материала, 35 – для медных труб

D – наружный диаметр трубы [мм]

ΔL – удлинение трубопровода, которое должно быть скомпенсировано [мм]

Система KAN-therm Copper - ассортимент

соединитель Copper с наружной резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12 × R½"	2265045001		38106	5	200	шт.
12 × R¾"	2265045000		38105	5	250	шт.
15 × R½"	2265045003		38114	10	100	шт.
15 × R¾"	2265045004		38115	5	100	шт.
15 × R1"	2265045002		38107	5	150	шт.
18 × R½"	2265045005		38108	5	100	шт.
18 × R¾"	2265045006		38109	5	100	шт.
22 × R1"	2265045009		38117	5	75	шт.
22 × R½"	2265045007		38110	5	100	шт.
22 × R¾"	2265045008		38116	10	100	шт.
28 × R1	2265045011		38118	5	50	шт.
28 × R1 ¼"	2265045012		38127	5	50	шт.
28 × R¾"	2265045010		38111	5	75	шт.
35 × R1 ¼"	2265045014		38119	5	50	шт.
35 × R1"	2265045013		38112	5	50	шт.
42 × R1 ½"	2265045016		38120	1	15	шт.
42 × R1 ¼"	2265045015		38113	1	20	шт.
54 × R2"	2265045017		38121	1	10	шт.
66.7 × R2 ½"	2265045018		38122	1	1	шт.
76.1 × R2 ½"	2265045019		38126	1	1	шт.
76.1 × R3"	2265045020		38123	1	1	шт.
88.9 × R3"	2265045021		38125	1	1	шт.
108 × R4"	2265045022		38124	1	1	шт.



соединитель Copper с внутренней резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12 × Rp½"	2265044001		38081	5	150	шт.
12 × Rp¾"	2265044000		38082	5	250	шт.
15 × Rp½"	2265044003		38090	10	150	шт.
15 × Rp¾"	2265044004		38091	5	100	шт.
15 × Rp1"	2265044002		38083	5	175	шт.
18 × Rp½"	2265044005		38084	5	100	шт.
18 × Rp¾"	2265044006		38085	5	100	шт.
22 × Rp1"	2265044009		38087	5	75	шт.
22 × Rp½"	2265044007		38086	5	100	шт.
22 × Rp¾"	2265044008		38092	5	75	шт.
28 × Rp1 ¼"	2265044012		38103	5	50	шт.
28 × Rp1"	2265044011		38093	5	50	шт.
28 × Rp¾"	2265044010		38088	5	50	шт.
35 × Rp1 ¼"	2265044014		38094	5	25	шт.
35 × Rp1"	2265044013		38089	5	40	шт.
35 × Rp¾"	2265044018		38080	5	50	шт.
42 × Rp1 ½"	2265044016		38095	1	10	шт.
42 × Rp1 ¼"	2265044015		38101	1	15	шт.
54 × Rp2"	2265044017		38096	1	8	шт.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



соединитель ниппельный Corper с наружной резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15 × R½"	2265329000		38170	5	150	шт.	
18 × R½"	2265329001		38173	5	125	шт.	
18 × R¾"	2265329002		38174	5	100	шт.	
22 × R½"	2265329003		38175	5	100	шт.	
22 × R¾"	2265329004		38171	5	100	шт.	
28 × R1"	2265329005		38172	5	50	шт.	
35 × R1 ¼"	2265329006		38176	1	40	шт.	
42 × R1 ½"	2265329007		38177	1	20	шт.	



соединитель ниппельный Corper с внутренней резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15 × Rp½"	2265328000		38160	10	150	шт.	
18 × Rp½"	2265328001		38157	10	150	шт.	
18 × Rp¾"	2265328002		38158	10	100	шт.	
22 × Rp½"	2265328003		38159	10	100	шт.	
22 × Rp¾"	2265328004		38161	10	100	шт.	
28 × Rp¾"	2265328005		38166	5	75	шт.	
28 × Rp1"	2265328006		38162	5	50	шт.	
35 × Rp1"	2265328007		38167	5	50	шт.	
35 × Rp1 ¼"	2265328008		38163	1	15	шт.	
42 × Rp1 ½"	2265328009		38164	1	15	шт.	
54 × Rp2"	2265328010		38165	1	10	шт.	



соединитель разъемный Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15	2265065000		38180	5	75	шт.	
18	2265065001		38179	5	75	шт.	
22	2265065002		38181	5	50	шт.	
28	2265065003		38182	5	25	шт.	
35	2265065004		38183	5	20	шт.	
42	2265065005		38184	1	10	шт.	
54	2265065006		38185	1	5	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

соединитель разъемный Corper с внутренней резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12 × Rp½"	2265119000		38828	5	100	шт.
15 × Rp½"	2265119001		38833	5	75	шт.
15 × Rp¾"	2265119002		38829	5	75	шт.
18 × Rp½"	2265119003		38830	5	75	шт.
18 × Rp¾"	2265119004		38831	5	50	шт.
22 × Rp¾"	2265119005		38834	5	60	шт.
22 × Rp1"	2265119006		38832	5	50	шт.
28 × Rp¾"	2265119011		38827	5	40	шт.
28 × Rp1"	2265119007		38835	5	40	шт.
35 × Rp1 ¼"	2265119008		38836	5	25	шт.
42 × Rp1 ½"	2265119009		38837	1	10	шт.
54 × Rp2"	2265119010		38838	1	5	шт.



соединитель разъемный Corper с наружной резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12 × Rp¾"	2265272000		38807	5	100	шт.
12 × Rp½"	2265272001		38808	5	75	шт.
15 × Rp½"	2265272002		38813	5	50	шт.
15 × Rp¾"	2265272003		38809	5	50	шт.
18 × Rp½"	2265272004		38810	5	50	шт.
18 × Rp¾"	2265272005		38811	5	50	шт.
22 × Rp½"	2265272006		38812	5	50	шт.
22 × Rp¾"	2265272007		38814	5	50	шт.
22 × Rp1"	2265272008		38815	5	50	шт.
28 × Rp¾"	2265272013		38820	5	40	шт.
28 × Rp1"	2265272009		38816	5	25	шт.
35 × Rp1 ¼"	2265272010		38817	5	25	шт.
42 × Rp1 ½"	2265272011		38818	1	10	шт.
54 × Rp2"	2265272012		38819	1	5	шт.



соединитель Corper с накидной гайкой с плоской прокладкой EPDM

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15 × G¾"	2265105000		38235	5	100	шт.
18 × G¾"	2265105001		38237	5	100	шт.
22 × G1"	2265105002		38238	5	75	шт.
28 × G1 ¼"	2265105003		38239	5	50	шт.
35 × G1 ½"	2265105004		38242	5	40	шт.
42 × G1 ¾"	2265105005		38243	5	15	шт.
54 × G2 ¾"	2265105006		38244	1	1	шт.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



соединитель угловой Copper с плоской прокладкой EPDM

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × Rp½"	2265069013		38790	5	50	шт.	
15 × Rp½"	2265069014		38791	5	50	шт.	
18 × Rp½"	2265069015		38792	5	50	шт.	
18 × Rp¾"	2265069016		38793	5	50	шт.	
22 × Rp¾"	2265069017		38794	5	25	шт.	
22 × Rp1"	2265069018		38795	5	25	шт.	
28 × Rp1"	2265069019		38796	5	20	шт.	



муфта Multiport Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
66.7 × Rp½"	2265258012		38189	1	1	шт.	
76.1 × Rp½"	2265258013		38188	1	1	шт.	
88.9 × Rp¾"	2265258014		38192	1	1	шт.	
108 × Rp¾"	2265258015		38206	1	1	шт.	



муфта Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265245000		38009	10	150	шт.	
15	2265245001		38010	10	200	шт.	
18	2265245002		38011	10	150	шт.	
22	2265245003		38020	10	100	шт.	
28	2265245004		38030	5	50	шт.	
35	2265245005		38032	5	25	шт.	
42	2265245006		38034	1	10	шт.	
54	2265245007		38035	1	10	шт.	
66.7	2265245008		38036	1	1	шт.	
76.1	2265245009		38037	1	1	шт.	
88.9	2265245010		38039	1	1	шт.	
108	2265245011		38038	1	1	шт.	



муфта редукционная Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15 × 12	2265330000		38063	10	150	шт.	
22 × 15	2265330001		38064	10	100	шт.	
28 × 15	2265330006		38065	10	80	шт.	
28 × 22	2265330002		38066	10	80	шт.	
35 × 28	2265330003		38067	5	15	шт.	
42 × 35	2265330004		38068	1	20	шт.	
54 × 42	2265330005		38069	1	10	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

муфта без ограничителя Correr

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15	2265245013		38044	5	75	шт.	
18	2265245014		38054	5	75	шт.	
22	2265245015		38045	5	50	шт.	
28	2265245016		38046	5	40	шт.	
35	2265245017		38047	5	25	шт.	
42	2265245018		38048	1	10	шт.	
54	2265245019		38049	1	10	шт.	
66.7	2265245023		38040	1	1	шт.	
76.1	2265245020		38041	1	1	шт.	
88.9	2265245021		38042	1	1	шт.	
108	2265245022		38043	1	1	шт.	



отвод Correr 90°

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265302000		38279	10	200	шт.	
15	2265302001		38280	10	150	шт.	
18	2265302002		38282	10	100	шт.	
22	2265302003		38290	10	50	шт.	
28	2265302004		38300	5	40	шт.	
35	2265302005		38302	5	25	шт.	
42	2265302006		38304	1	10	шт.	
54	2265302007		38306	1	8	шт.	
66.7	2265302008		38307	1	1	шт.	
76.1	2265302009		38308	1	1	шт.	
88.9	2265302010		38309	1	1	шт.	
108	2265302011		38310	1	1	шт.	



отвод ниппельный Correr 90°

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265326000		38317	10	200	шт.	
15	2265326001		38318	10	150	шт.	
18	2265326002		38319	10	100	шт.	
22	2265326003		38320	10	50	шт.	
28	2265326004		38322	5	40	шт.	
35	2265326005		38324	5	20	шт.	
42	2265326006		38325	1	10	шт.	
54	2265326007		38326	1	8	шт.	
66.7	2265326008		38327A	1	1	шт.	
76.1	2265326009		38328	1	1	шт.	
88.9	2265326010		38329	1	1	шт.	
108	2265326011		38330A	1	1	шт.	



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



отвод Copper 45°

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265303000		38411	10	250	шт.	
15	2265303001		38410	10	200	шт.	
18	2265303002		38413	10	150	шт.	
22	2265303003		38412	10	100	шт.	
28	2265303004		38414	5	50	шт.	
35	2265303005		38416	5	25	шт.	
42	2265303006		38417	1	10	шт.	
54	2265303007		38418	1	5	шт.	
66.7	2265303008		38419	1	1	шт.	
76.1	2265303009		38420	1	1	шт.	
88.9	2265303010		38422	1	1	шт.	
108	2265303011		38421	1	1	шт.	



отвод ниппельный Copper 45°

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265325000		38402	10	250	шт.	
15	2265325001		38404	10	200	шт.	
18	2265325002		38403	10	150	шт.	
22	2265325003		38405	10	100	шт.	
28	2265325004		38406	5	50	шт.	
35	2265325005		38407	5	25	шт.	
42	2265325006		38408	1	10	шт.	
54	2265325007		38409	1	5	шт.	
66.7	2265325008		38430	1	1	шт.	
76.1	2265325009		38431	1	1	шт.	
88.9	2265325010		38433	1	1	шт.	
108	2265325011		38432A	1	1	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

переходник ниппельный Соррег

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15 × 12	2265221000		38193	10	200	шт.
18 × 12	2265221001		38196	10	200	шт.
18 × 15	2265221002		38197	10	100	шт.
22 × 15	2265221003		38200	10	100	шт.
22 × 18	2265221004		38201	10	100	шт.
28 × 15	2265221005		38202	10	100	шт.
28 × 18	2265221006		38203	5	75	шт.
28 × 22	2265221007		38204	10	100	шт.
35 × 22	2265221008		38207	5	50	шт.
35 × 28	2265221009		38208	5	40	шт.
42 × 22	2265221010		38210	1	20	шт.
42 × 28	2265221011		38211	1	20	шт.
42 × 35	2265221012		38212	1	10	шт.
54 × 28	2265221013		38215	1	10	шт.
54 × 35	2265221014		38216	1	15	шт.
54 × 42	2265221015		38217	1	10	шт.
66.7 × 35	2265221017		38219	-	1	шт.
66.7 × 42	2265221018		38220	1	1	шт.
66.7 × 54	2265221019		38221	1	1	шт.
76.1 × 35	2265221020		38222	1	1	шт.
76.1 × 42	2265221021		38223	1	1	шт.
76.1 × 54	2265221022		38224	1	1	шт.
76.1 × 66.7	2265221023		38225	1	1	шт.
88.9 × 42	2265221024		38233	1	1	шт.
88.9 × 54	2265221025		38226	1	1	шт.
88.9 × 76.1	2265221026		38227	1	1	шт.
108 × 42	2265221027		38228	1	1	шт.
108 × 54	2265221028		38229	1	1	шт.
108 × 76.1	2265221030		38231	1	1	шт.
108 × 88.9	2265221031		38232	1	1	шт.



тройник Соррег

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12	2265257001		38472	10	150	шт.
15	2265257002		38450	10	100	шт.
18	2265257003		38451	10	50	шт.
22	2265257004		38460	10	50	шт.
28	2265257005		38462	5	25	шт.
35	2265257006		38464	5	15	шт.
42	2265257007		38466	1	10	шт.
54	2265257008		38467	1	4	шт.
66.7	2265257009		38468A	1	1	шт.
76.1	2265257010		38469A	1	1	шт.
88.9	2265257011		38470A	1	1	шт.
108	2265257012		38471A	1	1	шт.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



тройник редуцирующий Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × 15 × 12	2265260058		38447	10	50	шт.	
15 × 12 × 12	2265260043		38527	10	100	шт.	
15 × 12 × 15	2265260000		38488	10	100	шт.	
15 × 15 × 12	2265260035		38508	10	100	шт.	
15 × 18 × 15	2265260055		38547	10	100	шт.	
15 × 22 × 15	2265260056		38545	10	50	шт.	
18 × 12 × 18	2265260001		38452	-	1	шт.	
18 × 15 × 15	2265260044		38453	10	50	шт.	
18 × 15 × 18	2265260002		38454	10	50	шт.	
18 × 18 × 15	2265260036		38455	10	50	шт.	
22 × 12 × 22	2265260032		38491	10	30	шт.	
22 × 15 × 15	2265260045		38530	10	50	шт.	
22 × 15 × 18	2265260046		38531	10	50	шт.	
22 × 15 × 22	2265260003		38490	10	50	шт.	
22 × 18 × 18	2265260047		38534	10	50	шт.	
22 × 18 × 22	2265260004		38535	10	50	шт.	
22 × 22 × 15	2265260037		38510	5	50	шт.	
22 × 22 × 18	2265260038		38511	10	50	шт.	
22 × 28 × 22	2265260057		38548	5	35	шт.	
28 × 12 × 28	2265260033		38493	5	30	шт.	
28 × 15 × 22	2265260049		38536	5	25	шт.	
28 × 15 × 28	2265260005		38492	5	25	шт.	
28 × 18 × 28	2265260006		38538	5	25	шт.	
28 × 22 × 22	2265260048		38532	5	25	шт.	
28 × 22 × 28	2265260007		38494	5	25	шт.	
28 × 28 × 15	2265260040		38512	5	25	шт.	
28 × 28 × 22	2265260039		38514	5	25	шт.	
28 × 35 × 28	2265260054		38549	5	15	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

тройник редукционный Corper

ГРУППА: P



Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
35 × 15 × 35	2265260008		38496	5	30	шт.	
35 × 22 × 28	2265260050		38541	5	15	шт.	
35 × 22 × 35	2265260009		38497	5	15	шт.	
35 × 28 × 28	2265260051		38542	5	15	шт.	
35 × 28 × 35	2265260010		38498	5	20	шт.	
35 × 35 × 22	2265260041		38517	5	15	шт.	
35 × 35 × 28	2265260042		38518	5	15	шт.	
42 × 15 × 42	2265260011		38499	1	10	шт.	
42 × 22 × 42	2265260012		38500	1	15	шт.	
42 × 28 × 42	2265260013		38501	1	5	шт.	
42 × 35 × 35	2265260052		38546	5	10	шт.	
42 × 35 × 42	2265260014		38502	1	8	шт.	
54 × 22 × 54	2265260015		38504	1	8	шт.	
54 × 28 × 54	2265260016		38505	1	5	шт.	
54 × 35 × 54	2265260017		38506	1	5	шт.	
54 × 42 × 42	2265260053		38566	1	8	шт.	
54 × 42 × 54	2265260018		38507	1	5	шт.	
66.7 × 28 × 66.7	2265260034		38550	1	1	шт.	
66.7 × 35 × 66.7	2265260026		38560	1	1	шт.	
66.7 × 42 × 66.7	2265260025		38561	1	1	шт.	
66.7 × 54 × 66.7	2265260024		38562	1	1	шт.	
76.1 × 22 × 76.1	2265260027		38563	1	1	шт.	
76.1 × 28 × 76.1	2265260028		38564	1	1	шт.	
76.1 × 35 × 76.1	2265260019		38553	1	1	шт.	
76.1 × 42 × 76.1	2265260020		38551	1	1	шт.	
76.1 × 54 × 76.1	2265260021		38552	1	1	шт.	
88.9 × 54 × 88.9	2265260022		38554A	1	1	шт.	
88.9 × 76.1 × 88.9	2265260023		38556A	1	1	шт.	
108 × 66.7 × 108	2265260029		38565A	1	1	шт.	
108 × 76.1 × 108	2265260030		38557	-	1	шт.	

отвод Corper 90°с наружной резьбой

ГРУППА: P



Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × R½"	2265070001		38370	5	150	шт.	
15 × R¾"	2265070002		38339	5	100	шт.	
15 × R½"	2265070003		38333	10	50	шт.	
18 × R½"	2265070004		38340	5	25	шт.	
18 × R¾"	2265070005		38372	5	75	шт.	
22 × R¾"	2265070006		38334	5	25	шт.	
28 × R1"	2265070007		38335	5	25	шт.	
35 × R1 ¼"	2265070008		38336	5	20	шт.	
42 × R1 ½"	2265070009		38337	1	15	шт.	
54 × R2"	2265070010		38338	1	10	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



отвод Corper 90°с внутренней резьбой

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × Rp½"	2265069000		38346	5	150	шт.	
12 × Rp½"	2265069001		38345	5	100	шт.	
15 × Rp¾"	2265069002		38347	5	100	шт.	
15 × Rp½"	2265069003		38351	10	100	шт.	
15 × Rp¾"	2265069012		38344	10	100	шт.	
18 × Rp½"	2265069004		38348	5	75	шт.	
18 × Rp¾"	2265069005		38349	5	75	шт.	
22 × Rp½"	2265069006		38350	5	75	шт.	
22 × Rp¾"	2265069007		38353	5	50	шт.	
28 × Rp1"	2265069008		38354	5	40	шт.	
35 × Rp1 ¼"	2265069009		38355	5	20	шт.	
42 × Rp1 ½"	2265069010		38356	1	10	шт.	
54 × Rp2"	2265069011		38357	1	8	шт.	



тройник с внутренней резьбой Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × Rp½"	2265258000		38584	5	75	шт.	
15 × Rp½"	2265258001		38585	5	50	шт.	
18 × Rp½"	2265258002		38586	5	50	шт.	
22 × Rp½"	2265258003		38591	5	50	шт.	
22 × Rp¾"	2265258004		38587	5	40	шт.	
28 × Rp½"	2265258005		38592	5	20	шт.	
28 × Rp¾"	2265258006		38593	5	25	шт.	
35 × Rp½"	2265258007		38594	5	15	шт.	
42 × Rp½"	2265258008		38596	1	15	шт.	
54 × Rp½"	2265258009		38597	1	5	шт.	
76.1 × Rp½"	2265258010		38190	1	1	шт.	
108 × Rp½"	2265258011		38191	1	1	шт.	



отвод фиксируемый с внутренней резьбой Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12 × Rp½"	2265286000		38397	5	50	шт.	
15 × Rp½"	2265286001		38400	10	80	шт.	
18 × Rp½"	2265286002		38398	5	50	шт.	
22 × Rp¾"	2265286003		38401	5	50	шт.	



отвод фиксируемый длинный с внутренней резьбой Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15 × Rp½"	2265286004		38399	5	40	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

плитка монтажная с выступом D=25 мм с фиксируемыми отводами с внутренней резьбой Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12 × Rp½" L=120	2265286005		4807506	5	10	шт.
15 × Rp½" L=153	2265286006		4807517	5	10	шт.



заглушка Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12	2265250009		38702	10	350	шт.
15	2265250000		38695	10	250	шт.
18	2265250001		38696	10	200	шт.
22	2265250002		38697	10	150	шт.
28	2265250003		38698	5	75	шт.
35	2265250004		38699	2	40	шт.
42	2265250005		38700	1	20	шт.
54	2265250006		38701	1	15	шт.
66.7	2265250010		38691	1	1	шт.
76.1	2265250007		38692	1	1	шт.
88.9	2265250011		38693	1	1	шт.
108	2265250008		38694	1	1	шт.



отступ Corper 180°

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15	2265022000		38440	5	75	шт.
18	2265022001		38442	10	40	шт.
22	2265022002		38441	5	30	шт.



отступ ниппельный Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15	2265022003		38435	5	50	шт.
18	2265022004		38437	5	50	шт.
22	2265022005		38436	5	20	шт.



отступ Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15	2265022006		38438	10	50	шт.
18	2265022007		38434	10	50	шт.
22	2265022008		38439	10	40	шт.



дуга Corper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
15	2265011000		38390	20	80	шт.
22	2265011001		38392	10	30	шт.
28	2265011002		38393	10	20	шт.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



фланец Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
66.7 DN65	2265091000		38364	1	1	шт.	
76.1 DN65	2265091004		38369	1	1	шт.	
76.1 DN80	2265091001		38365	1	1	шт.	
88.9 DN80	2265091002		38366	1	1	шт.	
108 DN100	2265091003		38367	1	1	шт.	



фланец ниппельный Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
66.7 DN65	2265091005		38359	1	1	шт.	
76.1 DN80	2265091006		38360	1	1	шт.	
108 DN100	2265091007		38362	1	1	шт.	



прокладка o-ring EPDM Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265182005		39116	20	1000	шт.	
15	2265182006		39115	20	600	шт.	
18	2265182007		39117	20	500	шт.	
22	2265182008		39122	20	20	шт.	
28	2265182009		39128	20	400	шт.	
35	2265182010		39135	20	400	шт.	
42	2265182011		39142	20	300	шт.	
54	2265182012		39154	20	20	шт.	
66.7	2265182004		39230	5	5	шт.	
76.1	2265182001		39231	1	1	шт.	
88.9	2265182002		39150	5	5	шт.	
108	2265182003		39232	1	1	шт.	



прокладка o-ring FPM Copper

ГРУППА: P

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	2265182013		39098	20	20	шт.	
15	2265182014		39100	20	1000	шт.	
18	2265182015		39099	20	1000	шт.	
22	2265182016		39101	20	1000	шт.	
28	2265182017		39102	20	1500	шт.	
35	2265182018		39103	20	20	шт.	
42	2265182019		39104	20	1000	шт.	
54	2265182020		39105	20	20	шт.	

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

Инструмент

труборез роликовый для труб

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12-54 мм	1905267014	-	-	-	1	шт.



труборез роликовый для труб

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
35-108 мм	1948267027	-	-	-	1	шт.



станок для быстрой резки медных труб

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
22-108 мм	1948183001	-	-	-	1	шт.



фаскосниматель для медных труб

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12-54 мм	1905267012	-	-	-	1	шт.



пресс электрогидравлический Rems Power Press ACC

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12-54	1936267219	-	-	-	1	шт.

Внимание: Пресс продается в чемодане.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



пресс электрический Rems 230 В - Power Press SE Basic Pack

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12-54	1936267160	-	-	-	1	шт.	

Внимание: Пресс продается в чемодане.

пресс аккумуляторный Rems - Aku Press

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12-54	1936267152	-	-	-	1	шт.	

Внимание:
Пресс продается в комплекте с аккумулятором, зарядным устройством и чемоданом.
Пресс-клещи не входят в комплект..

пресс-клещи типа "М" для пресса Rems Power и Aku Press

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
12	1948267046	-	-	-	1	шт.	
15	1948267048	-	-	-	1	шт.	
18	1948267052	-	-	-	1	шт.	
22	1948267056	-	-	-	1	шт.	
28	1948267061	-	-	-	1	шт.	
35	1948267065	-	-	-	1	шт.	
42	1948267067	-	-	-	1	шт.	
54	1948267069	-	-	-	1	шт.	

комплект - пресс Novopress ACO103 с пресс-клещами типа "М"

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
15-28	1948055008	-	-	-	1	к-т.	

В состав комплекта входит:

- Пресс аккумуляторный - 1 шт.
- 1948267093 Пресс-клещи M15 для пресса - 1 шт.
- 1948267095 Пресс-клещи M18 для пресса - 1 шт.
- 1942121002 Пресс-клещи M22 для пресса - 1 шт.
- 1948267097 Пресс-клещи M28 для пресса - 1 шт.
- 1938267047 Зарядное устройство - 1 шт.
- 1938267002 Аккумулятор 1,5 Ah - 2 шт.
- Чемодан

* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов

пресс Novopress ACO203XL

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12-108	1948267181	-	-	-	1	к-т.

В состав комплекта входит:

- Аккумулятор 18 V/ 3.0 Ah Li-Ion Milwaukee - 2 шт.
- Зарядное устройство - 1 шт.
- Смазка - 1 шт.
- Чемодан пластмассовый



пресс Novopress EFP203

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12-54	1948267210	-	-	-	1	к-т.

Внимание: Пресс продается в комплекте с пластмассовым чемоданом.



пресс-клещи Novopress PB2 тип "М" для пресса EFP203 и ACO203XL

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
12	1948267134	-	-	-	1	шт.
15	1948267135	-	-	-	1	шт.
18	1948267137	-	-	-	1	шт.
22	1948267139	-	-	-	1	шт.
28	1948267141	-	-	-	1	шт.
35	1948267143	-	-	-	1	шт.



пресс-кольцо Novopress PSL тип "М" Snap On

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
42	1948267119	-	-	-	1	шт.
54	1948267121	-	-	-	1	шт.
66,7	1948267089	*	-	-	1	шт.
76,1	1948267145	-	-	-	1	шт.
88,9	1948267044	-	-	-	1	шт.
108×1,5	1905267017	-	-	-	1	шт.
108×2,0	1948267038	-	-	-	1	шт.

Внимание:

- Пресс-кольцо для диаметров 42 и 54 мм использовать с адаптером ZB201 и ZB203 для ACO203XL и EFP203.
- Пресс-кольцо для диаметров 66,7, 76,1 и 88,9 мм использовать с адаптером ZB 221 для ACO203XL.
- Пресс-кольцо для диаметра 108 мм использовать с адаптером ZB 221 и ZB 222 для ACO203XL.
- Пресс-кольцо 108×1,5 применять для медных труб 108×1,5 мм.
- Пресс-кольцо 108×2,0 применять для медных труб 108×2,0 мм.



адаптер Novopress ZB203 для пресса EFP203 и ACO203XL

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.
42-54	1948267000	-	-	-	1	шт.



* по специальному заказу - срок реализации до 4 недель | ** поставка по индивидуальному согласованию | *** до исчерпания запасов



адаптер Novopress ZB221 для пресса ACO203XL

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
66,7-108	1948267005	-	-	-	1	шт.	

Внимание:
В случае диаметра 108 мм адаптер ZB221 используется для выполнения первого этапа обжима, а адаптер ZB222 – для второго этапа.



адаптер Novopress ZB222 для пресса ACO203XL

ГРУППА: К

Размер	Новый код	*	Старый код			Ед. изм.	
108	1948267007	-	-	-	1	шт.	

Внимание:
В случае диаметра 108 мм адаптер ZB221 используется для выполнения первого этапа обжима, а адаптер ZB222 – для второго этапа.

Перечень кодов артикулов

1905267012	33	2265045019	21	2265182017	32	2265258003	30	2265272013	23
1905267014	33	2265045020	21	2265182018	32	2265258004	30	2265286000	30
1905267017	35	2265045021	21	2265182019	32	2265258005	30	2265286001	30
1936267152	34	2265045022	21	2265182020	32	2265258006	30	2265286002	30
1936267160	34	2265065000	22	2265221000	27	2265258007	30	2265286003	30
1936267219	33	2265065001	22	2265221001	27	2265258008	30	2265286004	30
1948055008	34	2265065002	22	2265221002	27	2265258009	30	2265286005	31
1948183001	33	2265065003	22	2265221003	27	2265258010	30	2265286006	31
1948267000	35	2265065004	22	2265221004	27	2265258011	30	2265302000	25
1948267005	36	2265065005	22	2265221005	27	2265258012	24	2265302001	25
1948267007	36	2265065006	22	2265221006	27	2265258013	24	2265302002	25
1948267027	33	2265069000	30	2265221007	27	2265258014	24	2265302003	25
1948267038	35	2265069001	30	2265221008	27	2265258015	24	2265302004	25
1948267044	35	2265069002	30	2265221009	27	2265260000	28	2265302005	25
1948267046	34	2265069003	30	2265221010	27	2265260001	28	2265302006	25
1948267048	34	2265069004	30	2265221011	27	2265260002	28	2265302007	25
1948267052	34	2265069005	30	2265221012	27	2265260003	28	2265302008	25
1948267056	34	2265069006	30	2265221013	27	2265260004	28	2265302009	25
1948267061	34	2265069007	30	2265221014	27	2265260005	28	2265302010	25
1948267065	34	2265069008	30	2265221015	27	2265260006	28	2265302011	25
1948267067	34	2265069009	30	2265221017	27	2265260007	28	2265303000	26
1948267069	34	2265069010	30	2265221018	27	2265260008	29	2265303001	26
1948267089	35	2265069011	30	2265221019	27	2265260009	29	2265303002	26
1948267119	35	2265069012	30	2265221020	27	2265260010	29	2265303003	26
1948267121	35	2265069013	24	2265221021	27	2265260011	29	2265303004	26
1948267134	35	2265069014	24	2265221022	27	2265260012	29	2265303005	26
1948267135	35	2265069015	24	2265221023	27	2265260013	29	2265303006	26
1948267137	35	2265069016	24	2265221024	27	2265260014	29	2265303007	26
1948267139	35	2265069017	24	2265221025	27	2265260015	29	2265303008	26
1948267141	35	2265069018	24	2265221026	27	2265260016	29	2265303009	26
1948267143	35	2265069019	24	2265221027	27	2265260017	29	2265303010	26
1948267145	35	2265070001	29	2265221028	27	2265260018	29	2265303011	26
1948267181	35	2265070002	29	2265221030	27	2265260019	29	2265325000	26
1948267210	35	2265070003	29	2265221031	27	2265260020	29	2265325001	26
2265011000	31	2265070004	29	2265245000	24	2265260021	29	2265325002	26
2265011001	31	2265070005	29	2265245001	24	2265260022	29	2265325003	26
2265011002	31	2265070006	29	2265245002	24	2265260023	29	2265325004	26
2265022000	31	2265070007	29	2265245003	24	2265260024	29	2265325005	26
2265022001	31	2265070008	29	2265245004	24	2265260025	29	2265325006	26
2265022002	31	2265070009	29	2265245005	24	2265260026	29	2265325007	26
2265022003	31	2265070010	29	2265245006	24	2265260027	29	2265325008	26
2265022004	31	2265091000	32	2265245007	24	2265260028	29	2265325009	26
2265022005	31	2265091001	32	2265245008	24	2265260029	29	2265325010	26
2265022006	31	2265091002	32	2265245009	24	2265260030	29	2265325011	26
2265022007	31	2265091003	32	2265245010	24	2265260032	28	2265326000	25
2265022008	31	2265091004	32	2265245011	24	2265260033	28	2265326001	25
2265044000	21	2265091005	32	2265245013	25	2265260034	29	2265326002	25
2265044001	21	2265091006	32	2265245014	25	2265260035	28	2265326003	25
2265044002	21	2265091007	32	2265245015	25	2265260036	28	2265326004	25
2265044003	21	2265105000	23	2265245016	25	2265260037	28	2265326005	25
2265044004	21	2265105001	23	2265245017	25	2265260038	28	2265326006	25
2265044005	21	2265105002	23	2265245018	25	2265260039	28	2265326007	25
2265044006	21	2265105003	23	2265245019	25	2265260040	28	2265326008	25
2265044007	21	2265105004	23	2265245020	25	2265260041	29	2265326009	25
2265044008	21	2265105005	23	2265245021	25	2265260042	29	2265326010	25
2265044009	21	2265105006	23	2265245022	25	2265260043	28	2265326011	25
2265044010	21	2265119000	23	2265245023	25	2265260044	28	2265328000	22
2265044011	21	2265119001	23	2265250000	31	2265260045	28	2265328001	22
2265044012	21	2265119002	23	2265250001	31	2265260046	28	2265328002	22
2265044013	21	2265119003	23	2265250002	31	2265260047	28	2265328003	22
2265044014	21	2265119004	23	2265250003	31	2265260048	28	2265328004	22
2265044015	21	2265119005	23	2265250004	31	2265260049	28	2265328005	22
2265044016	21	2265119006	23	2265250005	31	2265260050	29	2265328006	22
2265044017	21	2265119007	23	2265250006	31	2265260051	29	2265328007	22
2265044018	21	2265119008	23	2265250007	31	2265260052	29	2265328008	22
2265045000	21	2265119009	23	2265250008	31	2265260053	29	2265328009	22
2265045001	21	2265119010	23	2265250009	31	2265260054	28	2265328010	22
2265045002	21	2265119011	23	2265250010	31	2265260055	28	2265329000	22
2265045003	21	2265182001	32	2265250011	31	2265260056	28	2265329001	22
2265045004	21	2265182002	32	2265257001	27	2265260057	28	2265329002	22
2265045005	21	2265182003	32	2265257002	27	2265260058	28	2265329003	22
2265045006	21	2265182004	32	2265257003	27	2265272000	23	2265329004	22
2265045007	21	2265182005	32	2265257004	27	2265272001	23	2265329005	22
2265045008	21	2265182006	32	2265257005	27	2265272002	23	2265329006	22
2265045009	21	2265182007	32	2265257006	27	2265272003	23	2265329007	22
2265045010	21	2265182008	32	2265257007	27	2265272004	23	2265330000	24
2265045011	21	2265182009	32	2265257008	27	2265272005	23	2265330001	24
2265045012	21	2265182010	32	2265257009	27	2265272006	23	2265330002	24
2265045013	21	2265182011	32	2265257010	27	2265272007	23	2265330003	24
2265045014	21	2265182012	32	2265257011	27	2265272008	23	2265330004	24
2265045015	21	2265182013	32	2265257012	27	2265272009	23	2265330005	24
2265045016	21	2265182014	32	2265258000	30	2265272010	23	2265330006	24
2265045017	21	2265182015	32	2265258001	30	2265272011	23		
2265045018	21	2265182016	32	2265258002	30	2265272012	23		

Перечень кодов артикулов

38009	24	38163	22	38320	25	38440	31	38592	30
38010	24	38164	22	38322	25	38441	31	38593	30
38011	24	38165	22	38324	25	38442	31	38594	30
38020	24	38166	22	38325	25	38447	28	38596	30
38030	24	38167	22	38326	25	38450	27	38597	30
38032	24	38170	22	38327A	25	38451	27	38691	31
38034	24	38171	22	38328	25	38452	28	38692	31
38035	24	38172	22	38329	25	38453	28	38693	31
38036	24	38173	22	38330A	25	38454	28	38694	31
38037	24	38174	22	38333	29	38455	28	38695	31
38038	24	38175	22	38334	29	38460	27	38696	31
38039	24	38176	22	38335	29	38462	27	38697	31
38040	25	38177	22	38336	29	38464	27	38698	31
38041	25	38179	22	38337	29	38466	27	38699	31
38042	25	38180	22	38338	29	38467	27	38700	31
38043	25	38181	22	38339	29	38468A	27	38701	31
38044	25	38182	22	38340	29	38469A	27	38702	31
38045	25	38183	22	38344	30	38470A	27	38790	24
38046	25	38184	22	38345	30	38471A	27	38791	24
38047	25	38185	22	38346	30	38472	27	38792	24
38048	25	38188	24	38347	30	38488	28	38793	24
38049	25	38189	24	38348	30	38490	28	38794	24
38054	25	38190	30	38349	30	38491	28	38795	24
38063	24	38191	30	38350	30	38492	28	38796	24
38064	24	38192	24	38351	30	38493	28	38807	23
38065	24	38193	27	38353	30	38494	28	38808	23
38066	24	38196	27	38354	30	38496	29	38809	23
38067	24	38197	27	38355	30	38497	29	38810	23
38068	24	38200	27	38356	30	38498	29	38811	23
38069	24	38201	27	38357	30	38499	29	38812	23
38080	21	38202	27	38359	32	38500	29	38813	23
38081	21	38203	27	38360	32	38501	29	38814	23
38082	21	38204	27	38362	32	38502	29	38815	23
38083	21	38206	24	38364	32	38504	29	38816	23
38084	21	38207	27	38365	32	38505	29	38817	23
38085	21	38208	27	38366	32	38506	29	38818	23
38086	21	38210	27	38367	32	38507	29	38819	23
38087	21	38211	27	38369	32	38508	28	38820	23
38088	21	38212	27	38370	29	38510	28	38827	23
38089	21	38215	27	38372	29	38511	28	38828	23
38090	21	38216	27	38390	31	38512	28	38829	23
38091	21	38217	27	38392	31	38514	28	38830	23
38092	21	38219	27	38393	31	38517	29	38831	23
38093	21	38220	27	38397	30	38518	29	38832	23
38094	21	38221	27	38398	30	38527	28	38833	23
38095	21	38222	27	38399	30	38530	28	38834	23
38096	21	38223	27	38400	30	38531	28	38835	23
38101	21	38224	27	38401	30	38532	28	38836	23
38103	21	38225	27	38402	26	38534	28	38837	23
38105	21	38226	27	38403	26	38535	28	38838	23
38106	21	38227	27	38404	26	38536	28	39098	32
38107	21	38228	27	38405	26	38538	28	39099	32
38108	21	38229	27	38406	26	38541	29	39100	32
38109	21	38231	27	38407	26	38542	29	39101	32
38110	21	38232	27	38408	26	38545	28	39102	32
38111	21	38233	27	38409	26	38546	29	39103	32
38112	21	38235	23	38410	26	38547	28	39104	32
38113	21	38237	23	38411	26	38548	28	39105	32
38114	21	38238	23	38412	26	38549	28	39115	32
38115	21	38239	23	38413	26	38550	29	39116	32
38116	21	38242	23	38414	26	38551	29	39117	32
38117	21	38243	23	38416	26	38552	29	39122	32
38118	21	38244	23	38417	26	38553	29	39128	32
38119	21	38279	25	38418	26	38554A	29	39135	32
38120	21	38280	25	38419	26	38556A	29	39142	32
38121	21	38282	25	38420	26	38557	29	39150	32
38122	21	38290	25	38421	26	38560	29	39154	32
38123	21	38300	25	38422	26	38561	29	39230	32
38124	21	38302	25	38430	26	38562	29	39231	32
38125	21	38304	25	38431	26	38563	29	39232	32
38126	21	38306	25	38432A	26	38564	29	4807506	31
38127	21	38307	25	38433	26	38565A	29	4807517	31
38157	22	38308	25	38434	31	38566	29		
38158	22	38309	25	38435	31	38584	30		
38159	22	38310	25	38436	31	38585	30		
38160	22	38317	25	38437	31	38586	30		
38161	22	38318	25	38438	31	38587	30		
38162	22	38319	25	38439	31	38591	30		

СИСТЕМА **KAN-therm**

Оптимально инсталляционная мультисистема, включающая в себя самые современные взаимно дополняющие технические решения в области инженерного оборудования внутреннего водоснабжения и отопления, пожаротушения, а также технологического оборудования.

UltraLine

Push/Push Platinum

Press LBP

PP

Steel

Inox

Groove

Copper

Sprinkler

Панельное отопление
и автоматика

Football
Системы для стадионов

Монтажные шкафчики
и распределители



ООО **KAN-therm** ЮЕИ
03062 Киев, пр. Победы, 67, корпус G
Тел.: +38 (044) 379-14-55, ЮЕИ
e-mail: kiev@kan-therm.com