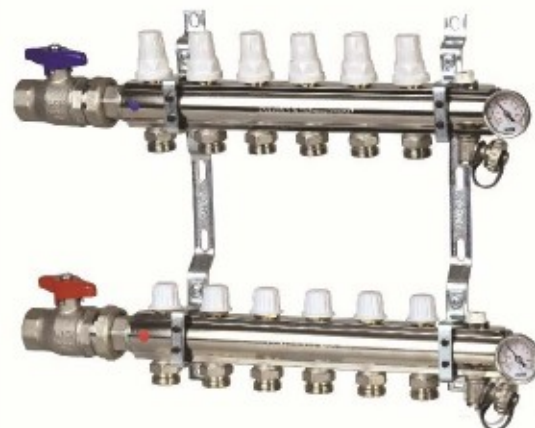


## КОЛЕКТОРНІ ГРУПИ 1"

### ОПИС

Колекторні групи в зборі, виробництва ICMA призначені для розподілу теплоносія в системі опалення теплої підлоги, і допомагають поліпшити управління опаленням в окремих контурах системи опалення підлоги. Колекторна група поставляється в комплекті з усіма необхідними аксесуарами, які потрібні для монтажу, заповнення та управління низькотемпературної системою опалення підлоги. Колектор забезпечує просте і точне регулювання витрати теплоносія в одиничному контурі всієї системи «Тепла підлога», і при необхідності забезпечує повне перекриття окремих контурів системи. Завдяки особливій формі колекторних кронштейнів досягається простота при підключенні труб до кожного виходу колектора. Таким чином, забезпечується зниження габаритних розмірів, особливо по глибині, що дозволяє встановлювати колектори в стінах і приміщеннях з дуже маленькою площею.



### АСОРТИМЕНТ

Колекторна група з ручним / терморегулюючим управлінням з запірно-регулюючими кранами на прямій лінії.

K005-K006 - Колекторна група прямої і зворотньої лінії.

K009-K010 - Колекторна група прямої і зворотньої лінії з отвором для підключення повітрявідвідника і зливного крана.

K021-K022 - Колекторна група прямої і зворотньої лінії з кульовими кранами, ручними повітрявідвідниками і термометром.

### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### МАТЕРІАЛ

##### Колектор прямої лінії

Корпус	Латунь CW617N - UNI EN 12165
<u>Крани</u>	
Кран-букса	Латунь CW614N - UNI EN 12164
Нижнє підключення	Латунь CW617N - UNI EN 12165
Внутр. шток і пружина	Нержавіюча сталь
Ручка	Білий ABS
Прокладки	Пероксидний каучук EPDM

##### Колектор зворотньої лінії

Корпус	Латунь CW617N - UNI EN 12165
<u>Терморегулюючий вентиль:</u>	
Кран-букса	Латунь CW614N - UNI EN 12164
Нижнє підключення	Латунь CW617N - UNI EN 12165
Внутр. шток і пружина	Нержавіюча сталь
Ручка	ABS білий
Прокладки	Пероксидний каучук EPDM

##### Перекриваючі шарові крани

Корпус	Латунь CW617N - UNI EN 12165
Американка і патрубок	Латунь CW617N - UNI EN 12165
Сфера і муфта	Латунь CW614N - UNI EN 12164
Ручка	Nylon PA6 C.V.30%
Прокладки сідла сфери	PTFE
Прокладки	Пероксидний каучук EPDM

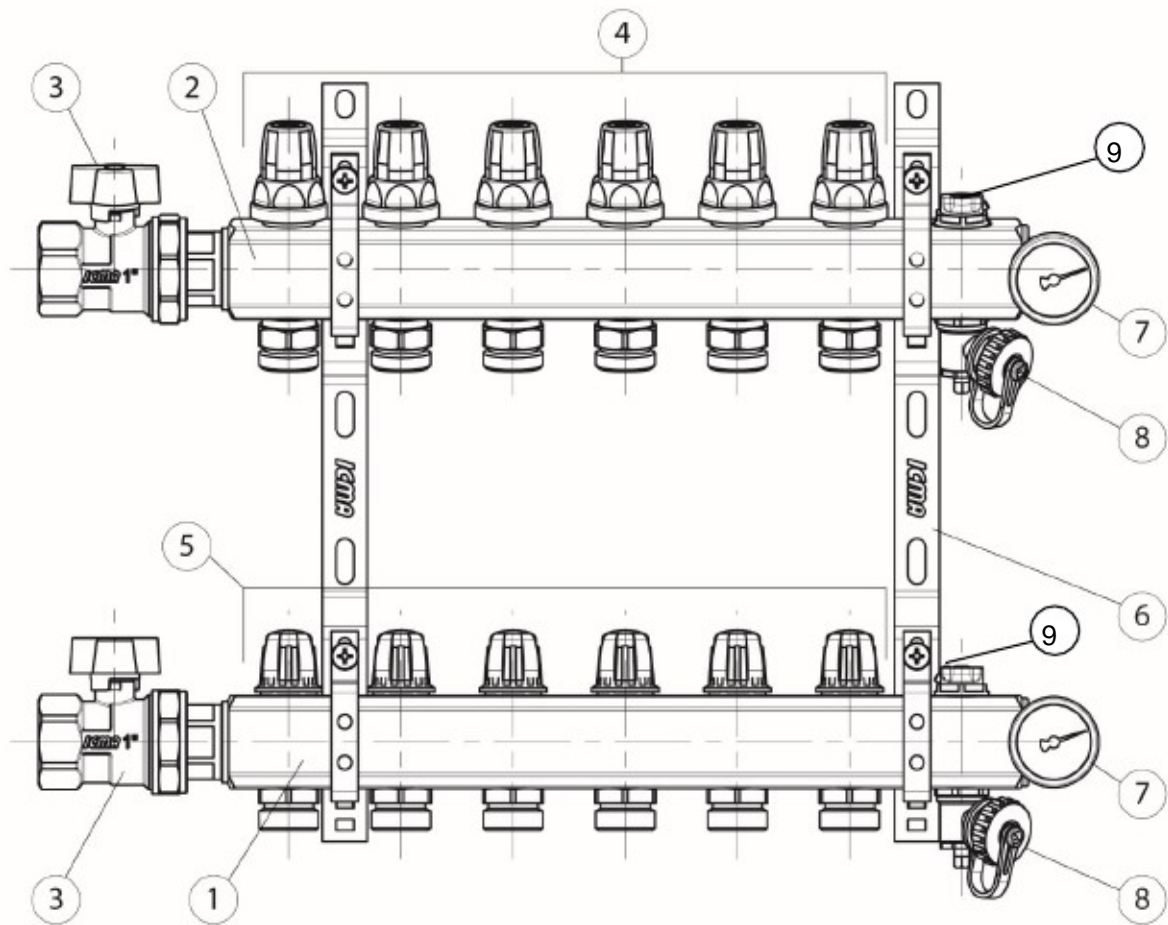
Для ознайомлення з аксесуарами, прочитайте опис в даному техпаспорті:

Автоматичні повітрявідвідники 3/8"	Артикули 700-707
Ручні повітрявідвідники 1/2"	Артикул 705
Зливні крани 1/2"	Артикул 172
Сполучні поворотні фітинги Зов.-Вн. 1"	Артикул 204
Заглушка з підключенням термометра 1"	Артикул 185
Термометр 0÷60 °C	Артикул 206
Кронштейн	Артикул 208

#### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплоносіє	Вода і розчин гліколю
Макс. Процент гліколя	30 %
Макс. Робочий тиск	10 bar
Робоча температура	5÷80 °C
Шкала термометра	0÷60 °C
Діаметр корпусу колектора	1" / 1" ¼
<u>З'єднання</u>	
Основні підключення	1"Вн. / 1¼" вн. (ISO 228-1)
Відстань між основними підключеннями	207 мм
Підключення виходів	3/4"Вн. / M24x1,5 Вн.

КОМПОНЕНТИ



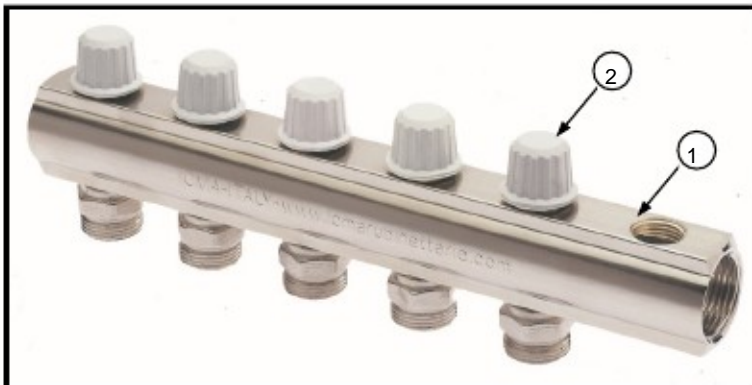
СПИСОК КОМПОНЕНТІВ

- 1) Колектор прямої лінії
- 2) Колектор зворотньої лінії
- 3) Шаровий кран з прокладкою на патрубку
- 4) Терморегулюючі вентиля з можливістю підключення сервоприводів
- 5) Запірно-регулюючі крани на прямій лінії
- 6) Колекторні кронштейни з антивібраційними вставками
- 7) Заглушка для підключення термометра 0-60° (входить в комплект)
- 8) Зливний кран
- 9) Повітрявідвідник ручний

ОПИС КОМПОНЕНТІВ

**Колектор прямої лінії**

Колектор прямої лінії складається з простого нікельованого латунного колектора (1) з фабрично встановленими мікрометричними запірно-регулюючими вентилями (2). Налаштування витрати за допомогою вентиля показано на схемі на стор. 9. У разі необхідності запірно-регулювальний вентиль дозволяє перекрити кожен контур, і відключити його від усієї системи «Тепла підлога».



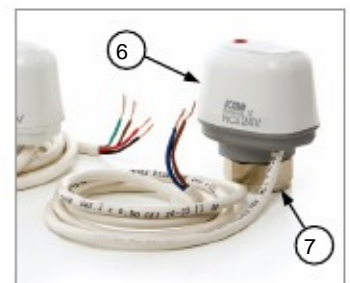
**Колектор зворотньої лінії**

Колектор зворотньої лінії також складається з простого нікельованого латунного колектора (1) із встановленими терморегулюючими вентилями (2). Терморегулюючі вентилялі дають можливість відкривати або закривати вручну кожен контур теплої підлоги, який підключений до виходу колектора. Повертаючи білу ручку (3) терморегулюючого вентиля на колекторі за годинниковою стрілкою, можна повністю перекрити подачу тепла носія в контур (5) опалення підлоги.

Крім ручного управління, є можливість встановити сервоприводи (6) для автоматичного управління температурою. При підключенні до кімнатного термостата, забезпечують підтримку заданих температурних значень в різних приміщеннях.

Для установки сервоприводів необхідно зняти обидві частини білої ручки (3 і 4) з корпусу вентиля і встановити замість неї спочатку фіксуюче кільце (7) після чого сам сервопривід.

У разі необхідності в майбутньому можна знову зняти сервопривід і встановити білу ручку для ручного регулювання. Дану операцію можна зробити в будь-який момент. Роботи по установці сервоприводу описані в спеціальному технічному описі, який входить в комплект поставки сервоприводу.



## ШАРОВИЙ КРАН



Шаровий запірний клапан з патрубком і кільцевою прокладкою встановлюється на колекторі. Необхідний для відключення системи «тепла підлога» від котла або центральної котельні, в разі робіт по заміні або ремонту колекторної групи.

## ПОВІТРЯВІДВІДНИК



Відвідники повітря необхідні для викиду зайвого повітря з системи. Залежно від моделі, ми пропонуємо установку автоматичних або ручних клапанів. На колекторах K025-K026 і K031-K032 встановлені автоматичні повітрявідвідники, на мод. K023-K024 ми встановлюємо ручну версію.

Автоматичні повітрявідвідники оснащені поплавком, який з'єднаний з затвором, для автоматичного викиду повітря. Також вони оснащені захисною заглушкою, яку потрібно закрити вручну для того, щоб вода не вилитася з системи в разі поломки повітрявідвідника. Застосування клапанів захищає систему від негативних явищ, таких як корозія, повітряні мішки і кавітація в циркуляційному насосі.



Ручний повітрявідвідник має мікрометричне відкриття, він оснащений спеціальною прокладкою для монтажу на колекторі. Встановлюються на колекторних групах для спрощення робіт по зливу / затоці теплоносія.

## ЗАГЛУШКА З ТЕРМОМЕТРОМ



Заглушка для підключення манометра спеціально розроблена для простого і надійного монтажу на головному виході колектора. Заглушка оснащена спеціальною прокладкою і отвором для підключення термометра. Термометри мають шкалу 0- 60 ° C.

## ЗЛИВНИЙ КРАН



Орієнтований кран з мікрометричним відкриттям оснащений захисною кришкою і герметичною прокладкою для установки на колекторі для спрощення робіт по зливу або заповненню системи.

## КРОНШТЕЙНИ



У комплекті колекторної групи поставляються кронштейни з оцинкованої сталі з антивібраційними вставками. Форма кронштейнів зроблена спеціально для обмеження габаритних розмірів. Їх можна встановлювати відразу на стіні або в колекторній шафі.

## АКСЕСУАРИ

## СЕРВОПРИВОДИ



Сервоприводи нормально закриті з підключенням M28\*1,5.

Арт. 982 – з мікроперемикачем для відкритого (нормально закритого) контакту.

Арт. 983 – простий сервопривід вкл. / викл.

Сервоприводи встановлюються замість білих захисних ковпачків на терморегулювальних вентилях колектора зворотньої лінії. Необхідні для автоматичного перекриття теплоносія, за допомогою управління кімнатного термостата або іншого електричного вимикача. Можна встановити сервопривід на кожному виході колектора, для найкращого управління кожним контуром системи тепла підлога. Монтаж сервоприводу дуже простий, здійснюється за допомогою системи швидкого монтажу, яке забезпечує різьбове кільце. Сервоприводи ICMA відповідають директивам 73/23 / CEE - 89/336 / CEE.

## ФІТИНГИ ДЛЯ МЕТАЛОПЛАСТИКОВОЇ ТРУБИ



Фітинги для пластикової і металопластикової труби

Арт. 100 – для колектора з різьбою M24x1,5

Арт. 101 - для колектора з різьбою 3/4” Euroconus

Фітинги забезпечують просте і надійне приєднання металопластикової труби до виходу колектора. Прокладки на трубі і на колекторі виконані з пероксидного каучуку EPDM. Завдяки підвищеній гладкості внутрішньої поверхні фітинга, гарантовані низькі втрати навантаження.

## ІЗОЛЯЦІЙНИЙ КОЖУХ



Арт. 177 – Ізоляційний кожух для колекторів 1” і G1”¼

Ізоляційний кожух складається з двох частин, і виконаний з розширеного поліетилену високої щільності, який особливо підходить для теплоізоляції і відмінно захищає від утворення конденсату. Крок отворів 50 мм.

Для колектора 1” - кількість виходів = 12. Для колектора 1”1 / 4 - кількість виходів = 15.

Для колекторів з меншою кількістю виходів, необхідно відрізати кожух до потрібної кількості.

## КОЛЕКТОРНА ШАФА



Арт. 196 – Колекторна шафа

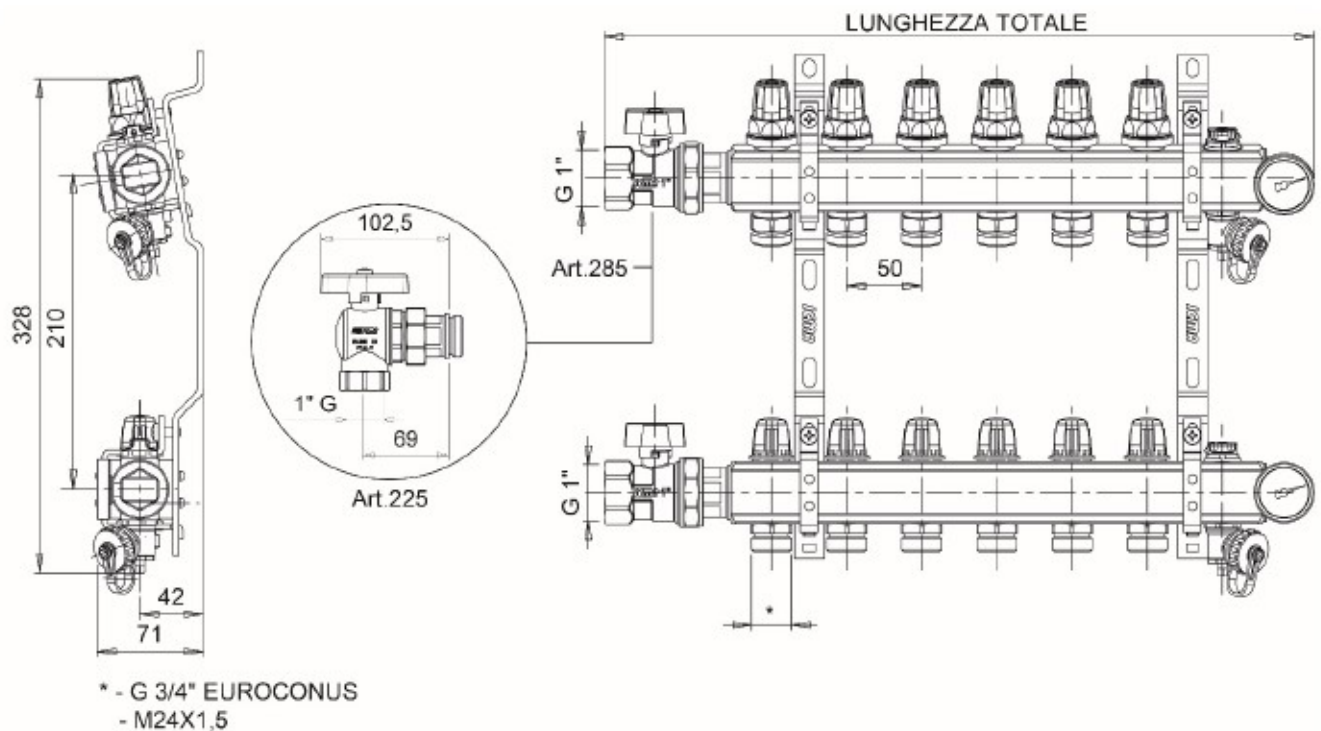
Колекторна шафа, регулюється по висоті і глибині. Виконана з оцинкованої бляхи, пофарбована у білий колір RAL 9010, в комплекті з замками і ніжками для підлогової установки. Товщина жерсті 1 мм гарантує конструктивну жорсткість шафи.

- Регулювання висоти від 630 до 930 мм.

- Регулювання глибини від 90 до 110 мм.

Також передбачена можливість регулювати положення колектора всередині шафи, як по висоті, так і по ширині. Підходить для колекторів без циркуляційного насоса. Для підбору колекторної шафи ознайомтеся з таблицею «коди і розміри».

РОЗМІРИ



**УВАГА!**

Для уточнення розмірів і кодів колектора, дивіться таблиці «коди і розміри» на нижченаведених сторінках.

КОЛЕКТОРИ K005-K006



АРТ. K005 - АРТ. K006

Колектор без витратомірів. Регулювання ручне або терморегулююче. Хомути з антивібраційними вставками (арт.208). Різьба 3/4 Євроконус або M24x1,5. Обирайте сервоприводи з різьбою 28x1,5.

АРТ.	Головне підключення	Виходи	Код Euroconus	Код M24x1,5	Упаковка	Загальна довжина колектора
K005/K006	1"	2	87K005PG06	87K006PG06	1	104 mm
K005/K006	1"	3	87K005PH06	87K006PH06	1	134 mm
K005/K006	1"	4	87K005PJ06	87K006PJ06	1	204 mm
K005/K006	1"	5	87K005PQ06	87K006PQ06	1	234 mm
K005/K006	1"	6	87K005PK06	87K006PK06	1	304 mm
K005/K006	1"	7	87K005PR06	87K006PR06	1	334 mm
K005/K006	1"	8	87K005PL06	87K006PL06	1	404 mm
K005/K006	1"	9	87K005PS06	87K006PS06	1	434 mm
K005/K006	1"	10	87K005PM06	87K006PM06	1	504 mm
K005/K006	1"	11	87K005PT06	87K006PT06	1	534 mm
K005/K006	1"	12	87K005PU06	87K006PU06	1	604 mm
K005/K006	1"	13	87K005PV06	87K006PV06	1	634 mm
K005/K006	1"	14	87K005PW06	87K006PW06	1	704 mm
K005/K006	1"	15	87K005PY06	87K006PY06	1	734 mm

КОЛЕКТОРИ K009-K010



АРТ. K009 - АРТ. K010

Колектор без витратомірів. Регулювання ручне або терморегулююче. Додатковий вихід під повітрявідвідник 1/2" (арт. 707) і зливний кран 1/2" (арт.172). Хомути з антивібраційними вставками (арт.208). РОЗМІР 3/4 Євроконус або M24x1,5. Обирайте сервоприводи з різьбою 28x1,5.

АРТ.	Головне підключення	Виходи	Код Euroconus	Код M24x1,5	Упаковка	Загальна довжина колектора
K009/K010	1"	2	87K009PG06	87K010PG06	1	134 mm
K009/K010	1"	3	87K009PH06	87K010PH06	1	204 mm
K009/K010	1"	4	87K009PJ06	87K010PJ06	1	234 mm
K009/K010	1"	5	87K009PQ06	87K010PQ06	1	304 mm
K009/K010	1"	6	87K009PK06	87K010PK06	1	334 mm
K009/K010	1"	7	87K009PR06	87K010PR06	1	404 mm
K009/K010	1"	8	87K009PL06	87K010PL06	1	434 mm
K009/K010	1"	9	87K009PS06	87K010PS06	1	504 mm
K009/K010	1"	10	87K009PM06	87K010PM06	1	534 mm
K009/K010	1"	11	87K009PT06	87K010PT06	1	604 mm
K009/K010	1"	12	87K009PU06	87K010PU06	1	634 mm
K009/K010	1"	13	87K009PV06	87K010PV06	1	704 mm
K009/K010	1"	14	87K009PW06	87K010PW06	1	734 mm

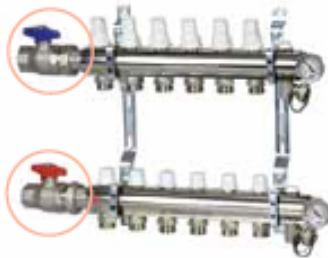
КОЛЕКТОРИ K021-K022

АРТ. K021 - АРТ.K022

Колектор, регулювання ручне або терморегулююче.

В комплекті:

- 2 шарових крани з поворотним підключенням з виходом під штуцер (арт. 216)
  - підключення до шарового крану з прокладкою на плоскому сидлі, прокладка на колекторі
  - 2 хомути (арт.208) з антивібраційною вставкою
  - 2 ручних повітрявідвідника, вмонтованих в колектор з кільцевою прокладкою (арт. 705)
  - 2 зливних крани 1/2" (арт. 172)
  - 2 заглушки 1" з прокладкою O-ring (арт.173)
  - 2 термометра 0-60 °C (арт. 206).
- Різьба 3/4 евроконус або M24x1,5. Обирайте сервоприводи з різьбою 28x1,5



3 прямим шаровим краном



АРТ.	Головне підключення	Виходи	Код Euroconus	Код M24x1,5	Упаковка	Загальна довжина колектора	Шафа арт. 196
K021/K022	1"	2	87K021PG06	87K022PG06	1	295 mm	500 mm
K021/K022	1"	3	87K021PH06	87K022PH06	1	345 mm	500 mm
K021/K022	1"	4	87K021PJ06	87K022PJ06	1	395 mm	500 mm
K021/K022	1"	5	87K021PQ06	87K022PQ06	1	445 mm	700 mm
K021/K022	1"	6	87K021PK06	87K022PK06	1	495 mm	700 mm
K021/K022	1"	7	87K021PR06	87K022PR06	1	545 mm	700 mm
K021/K022	1"	8	87K021PL06	87K022PL06	1	595 mm	700 mm
K021/K022	1"	9	87K021PS06	87K022PS06	1	645 mm	850 mm
K021/K022	1"	10	87K021PM06	87K022PM06	1	695 mm	850 mm
K021/K022	1"	11	87K021PT06	87K022PT06	1	745 mm	850 mm
K021/K022	1"	12	87K021PU06	87K022PU06	1	795 mm	1000 mm
K021/K022	1"	13	87K021PV06	87K021PV06	1	845 mm	1000 mm
K021/K022	1"	14	87K021PW06	87K021PW06	1	895 mm	1200 mm

3 кутувим шаровим краном



АРТ.	Головне підключення	Виходи	Код Euroconus	Код M24x1,5	Упаковка	Загальна довжина колектора	Шафа арт. 196
K021/K022	1"	2	87K021PG06 226	87K022PG06 226	1	295 mm	500 mm
K021/K022	1"	3	87K021PH06 226	87K022PH06 226	1	345 mm	500 mm
K021/K022	1"	4	87K021PJ06 226	87K022PJ06 226	1	395 mm	500 mm
K021/K022	1"	5	87K021PQ06 226	87K022PQ06 226	1	445 mm	700 mm
K021/K022	1"	6	87K021PK06 226	87K022PK06 226	1	495 mm	700 mm
K021/K022	1"	7	87K021PR06 226	87K022PR06 226	1	545 mm	700 mm
K021/K022	1"	8	87K021PL06 226	87K022PL06 226	1	595 mm	700 mm
K021/K022	1"	9	87K021PS06 226	87K022PS06 226	1	645 mm	850 mm
K021/K022	1"	10	87K021PM06 226	87K022PM06 226	1	695 mm	850 mm
K021/K022	1"	11	87K021PT06 226	87K022PT06 226	1	745 mm	850 mm
K021/K022	1"	12	87K021PU06 226	87K022PU06 226	1	795 mm	1000 mm
K021/K022	1"	13	87K021PV06 226	87K022PV06 226	1	845 mm	1000 mm
K021/K022	1"	14	87K021PW06 226	87K022PW06 226	1	895 mm	1200 mm



**ГІДРАВЛІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

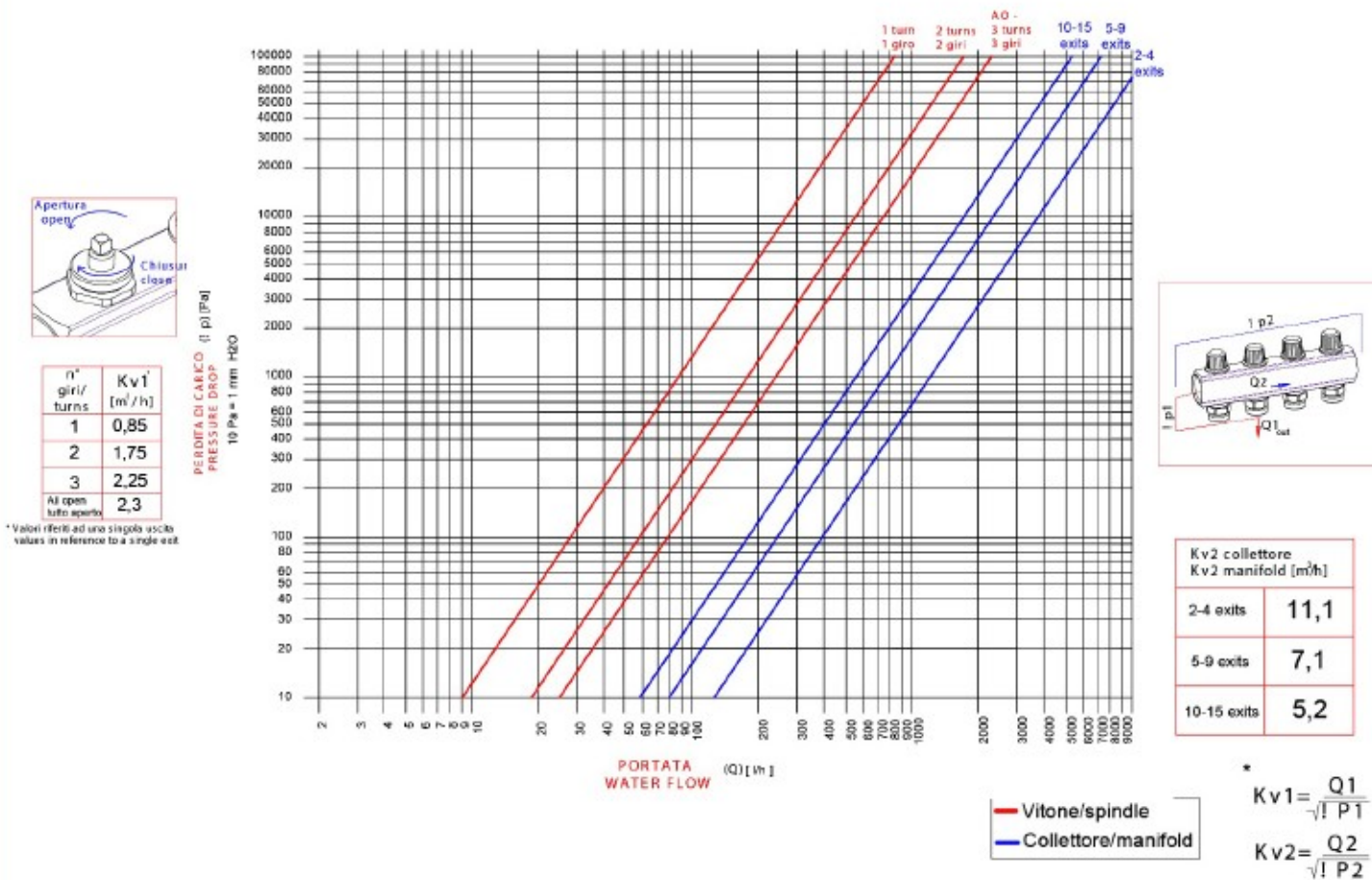
Гідравлічні характеристики системи теплої підлоги з підключеним розподільним колектором представлені втратами навантаження самої системи.

Втрати навантаження - це втрата тиску викликана сумою пасивних сил: загиби і відгалуження труб, шорсткість матеріалів тощо. Все те, що створює в сумі опір течії води в трубі або в контурі. Розрахувати загальне значення втрати тиску всього контуру, необхідно в момент проектування системи, для визначення значення витрати і як наслідок напору циркуляційного насоса.

Для визначення загальної втрати навантаження в контурі необхідно знати, і підсумувувати втрату тиску кожного одиничного пристрою, з яких складається контур.

КОЛЕКТОР ART. 1005-1006-1011-1012 – G 1"

ДІАГРАМА ВТРАТИ НАВАНТАЖЕННЯ



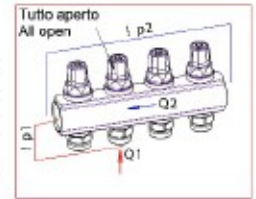
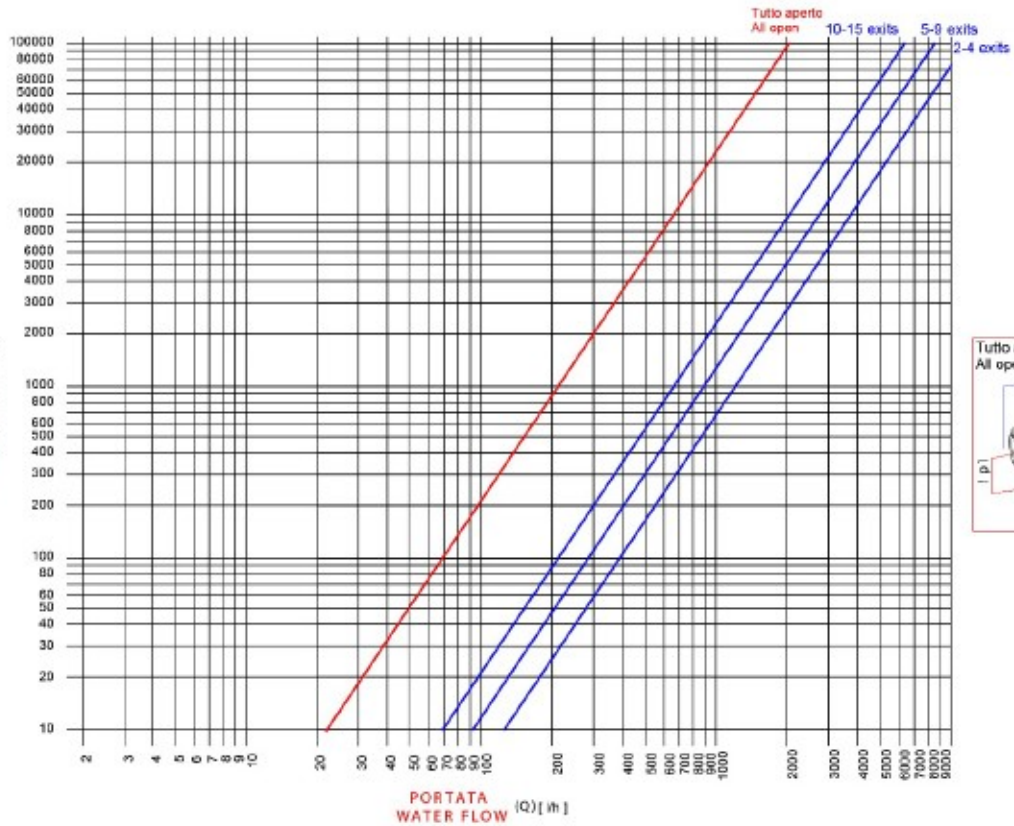
КОЛЕКТОР АРТ. 1005-1006-1011-1012 – G 1"  
ДІАГРАМА ВТРАТИ НАВАНТАЖЕННЯ



a* giri turns	Kv1 [m <sup>3</sup> /h]
Tutto aperto All open	2,05

\* Values referred to a single outlet  
values in reference to a single exit

PERDITA DI CARICO (l p) [Pa]  
PRESSURE DROP  
10 Pa = 1 mm H<sub>2</sub>O

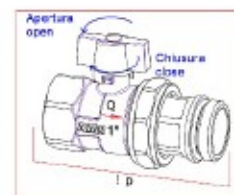
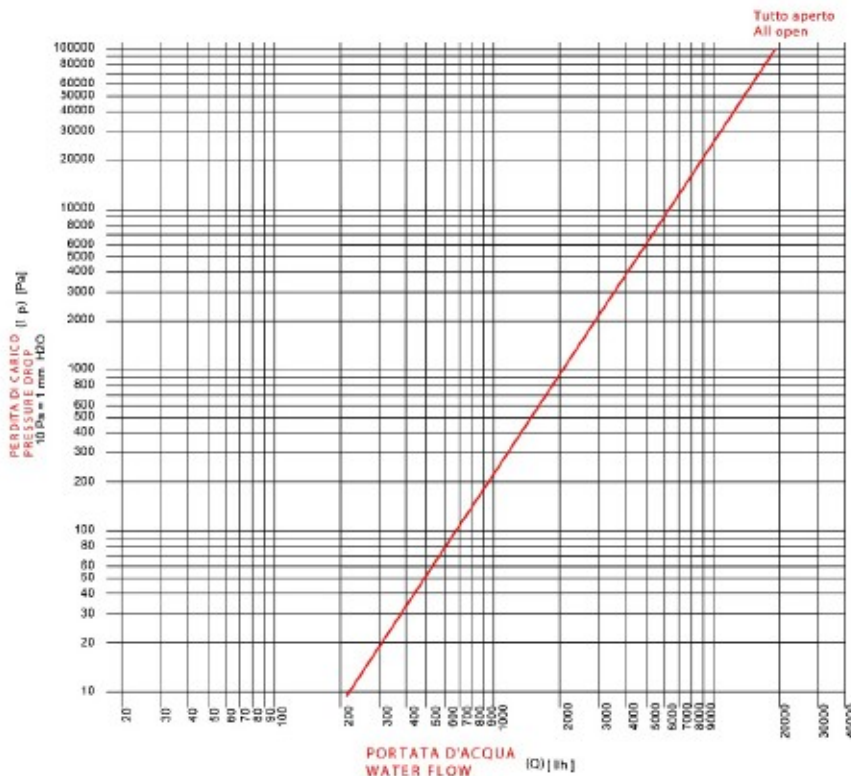


Kv2 collettore Kv2 manifold [m <sup>3</sup> /h]	
2-4 exits	12,6
5-9 exits	8,7
10-15 exits	6,45

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{P1}}$$

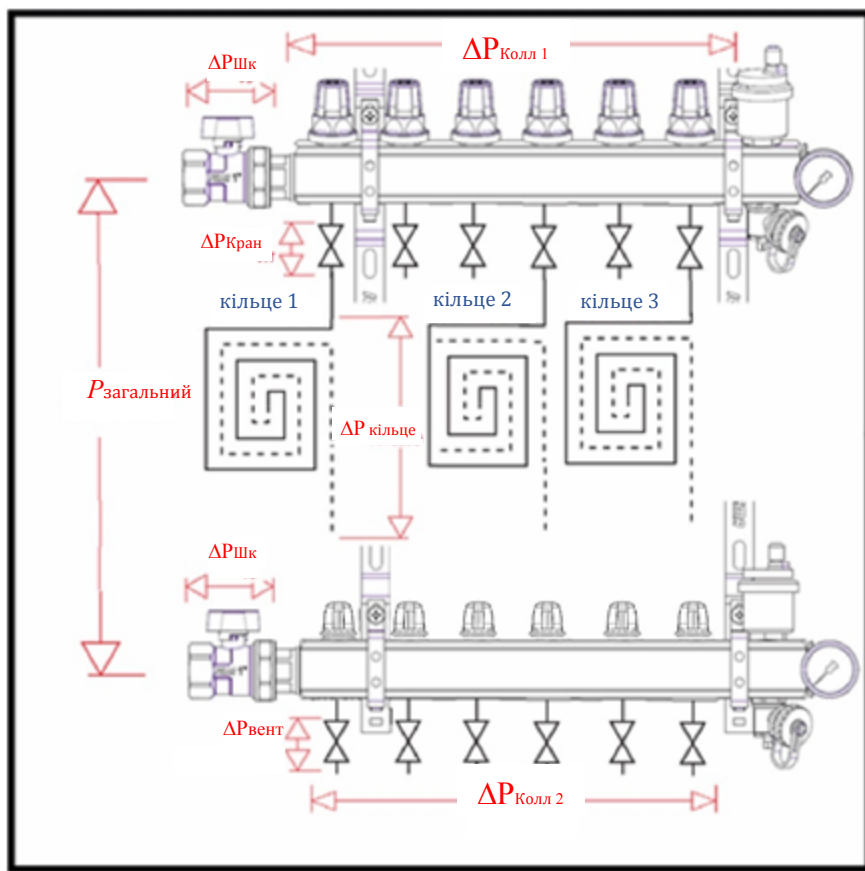
$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{P2}}$$

КОЛЕКТОР АРТ. 284 – G 1"  
ДІАГРАМА ВТРАТИ НАВАНТАЖЕННЯ



Kv [m <sup>3</sup> /h]
19,1

**ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ ЗАГАЛЬНОЇ ВТРАТИ НАВАНТАЖЕННЯ КОЛЕКТОРА K021.**



- $\Delta P_{\text{колл1}}$  = втрата навантаження колектора арт. 1001
- $\Delta P_{\text{колл2}}$  = втрата навантаження колектора арт. 1013
- $\Delta P_{\text{Шк}}$  = втрата навантаження вентиля арт. 284
- $\Delta P_{\text{вент}}$  = втрата навантаження, створеного розвантажувальним держателем
- $\Delta P_{\text{Кран}}$  = втрата навантаження вентилей на колл. обратної лінії
- $\Delta P_{\text{кольцо}}$  = втрата навантаження труби контура
- $\Delta P_{\text{общий}}$  = загальна втрата навантаження

На прикладі системи «Тепла підлога» з колекторною групою K021 на 3 виходи, показані розрахунки на кожен контур:

1. витрата контура 1:  $Q1 = 120 \frac{l}{h}$
2. витрата контура 2:  $Q2 = 150 \frac{l}{h}$
3. витрата контура 3:  $Q3 = 190 \frac{l}{h}$

Гідравлічні характеристики компонентів контуру (потрібно обчислити за вищенаведеними діаграмами)

1. Шаровий кран арт. 284:  $Kv_{\text{Шк}} = 19,1 \frac{m^3}{h}$
2. Колектор Арт. 1001:  $Kv_{\text{Колл1}} = 12,6 \frac{m^3}{h}$
3. Колектор Арт. 1013:  $Kv_{\text{Колл2}} = 11,1 \frac{m^3}{h}$
4. Кран-букса 1001:  $Kv_{\text{Кран}} = 2,05 \frac{m^3}{h}$
5. Запірний вентиль 1005 :  $Kv_{\text{вент}} = 1,21 \frac{m^3}{h}$
6. Контури:  $r_{\text{кільце}} = 1,4 \frac{mm \cdot c. a.}{m}$  (характеристика системних труб)
7. Довжина кожного контура:  $l_{\text{кільце}} = 100m$

В останньому контурі, в нашому випадку в третьому, завжди втрати навантаження вище.

Розрахунок диференціального  $\Delta P$  необхідного для 3 контура для забезпечення  $190 \frac{l}{h}$ :

$$\Delta P_{\text{кільце3}} = r_{\text{кільце}} * l_{\text{кільце}} = 14 \frac{mm \cdot c. a.}{m} * 100m = 1400 mm \cdot c. a. = 14Kpa$$

$$\Delta P_{\text{Кран}} = \frac{Q_3^2}{Kv_{\text{Кран}}^2} = \left(\frac{190}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{2,05^2} \frac{bar * h}{m^3} = 8,5 * 10^{-3} bar = 0,85Kpa$$

$$\Delta P_{\text{вент}} = \frac{Q_3^2}{Kv_{\text{дер}}^2} = \left(\frac{190}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{1,21^2} \frac{bar * h}{m^3} = 0,0246 bar = 2,45Kpa$$

Загальний диференціальний тиск для забезпечення підключень контура 3:

$$\Delta P_{g3} = \Delta P_{\text{кільце3}} + \Delta P_{\text{кільце3}} + \Delta P_{\text{кільце3}} = 14Kpa + 0,85Kpa + 2,45Kpa = 17,3Kpa$$

До цієї втрати навантаження потрібно приплюсувати втрату навантаження колекторів і кульового крана 2 (тому що кульових кранів 2). Витрата для обліку в розрахунку - загальна витрата колекторів. отже:

$$Q_{TOT} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 120 \frac{l}{h} + 150 \frac{l}{h} + 190 \frac{l}{h} = 460 \frac{l}{h}$$

$$\Delta P_{\text{Колл1}} = \frac{Q_{\text{загальний}}^2}{Kv_{\text{Колл1}}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{12,6^2} \frac{bar * h}{m^3} = 1,33 * 10^{-3} bar = 0,13Kpa$$

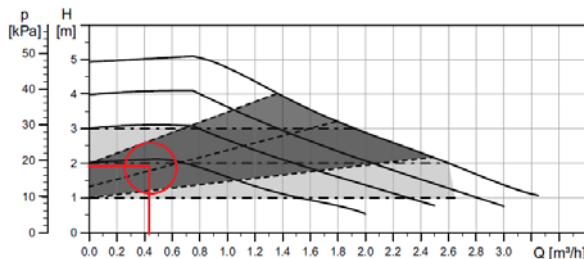
$$\Delta P_{\text{Колл2}} = \frac{Q_{\text{загальний}}^2}{Kv_{\text{Колл2}}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{11,1^2} \frac{bar * h}{m^3} = 1,71 * 10^{-3} bar = 0,17Kpa$$

$$\Delta P_{VS} = \frac{Q_{\text{загальний}}^2}{Kv_{\text{Колл}}^2} = \left(\frac{460}{1000}\right)^2 \frac{m^3}{h} * \frac{1}{19,1^2} \frac{bar * h}{m^3} = 5,8 * 10^{-4} bar = 0,058Kpa$$

Для коректного підбору насоса необхідно знати  $\Delta P_{\text{загальний}}$ . Отже:

$$\Delta P_{\text{загальний}} = \Delta P_{g3} + \Delta P_{\text{Колл1}} + \Delta P_{\text{Колл2}} + 2 * \Delta P_{VS} = 17,3Kpa + 0,13Kpa + 0,17Kpa + 2 * 0,058Kpa = 17,71Kpa$$

## ПІДБІР НАСОСУ



Правильно підібраний насос забезпечує  $460 \frac{l}{h}$  і натиск 17,71 Kpa (або 1,8 м). Розглянемо графік UPM3 HYBRID 25-50 130. На малюнку показана точка роботи насоса отриманої на перетині 2-х даних витрати і втрати навантаження. Насос може навіть з надлишком гарантувати потрібну витрату. Точка роботи насоса входить в область «постійного тиску» і забезпечує постійне значення  $\Delta P_{\text{загальний}}$ .

