



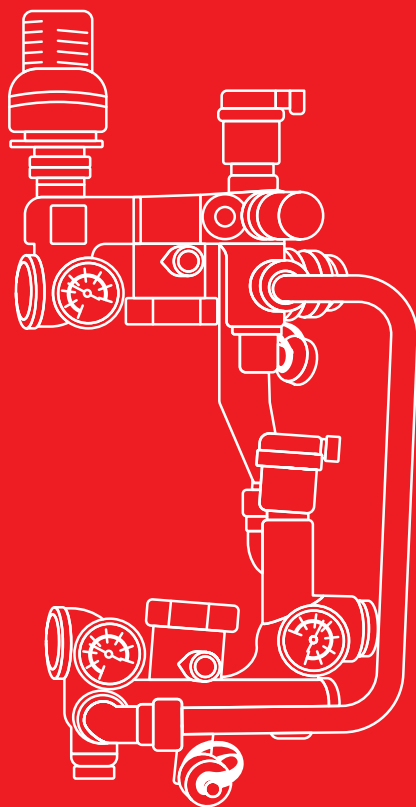
KOER

professional sanitary engineering

UA

ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ

НАСОСНО-ЗМІШУВАЛЬНИЙ ВУЗОЛ
для теплої підлоги **COMBI**



KR.1018 - 1"

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1. Насосно-змішувальний вузол KOER COMBI з термостатичною головкою з виводним датчиком — виріб повної заводської готовності. Насосно-змішувальний вузол призначений для створення в системі опалення будівлі відкритого циркуляційного контуру зі зниженою до налаштованого значення температурою теплоносія.

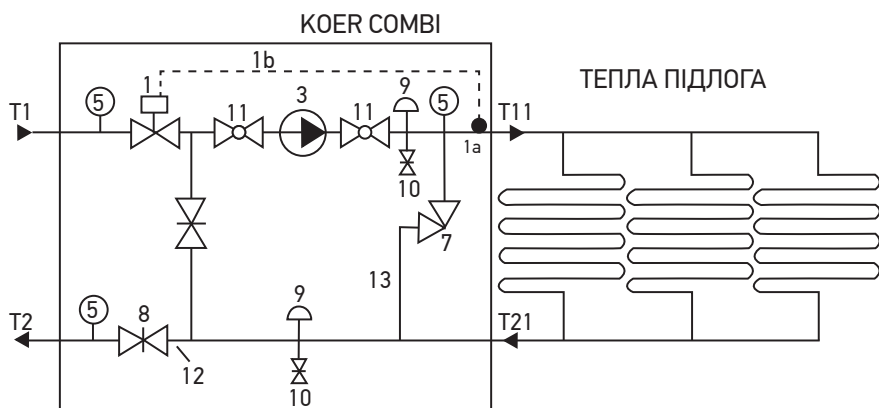
1.2. Вузол забезпечує підтримку заданої температури та витрати у вторинному циркуляційному контурі, гідравлічну в'язку первинного та вторинного контурів, а також дозволяє регулювати температуру та витрату теплоносія у вторинному контурі залежно від налаштувань користувача.

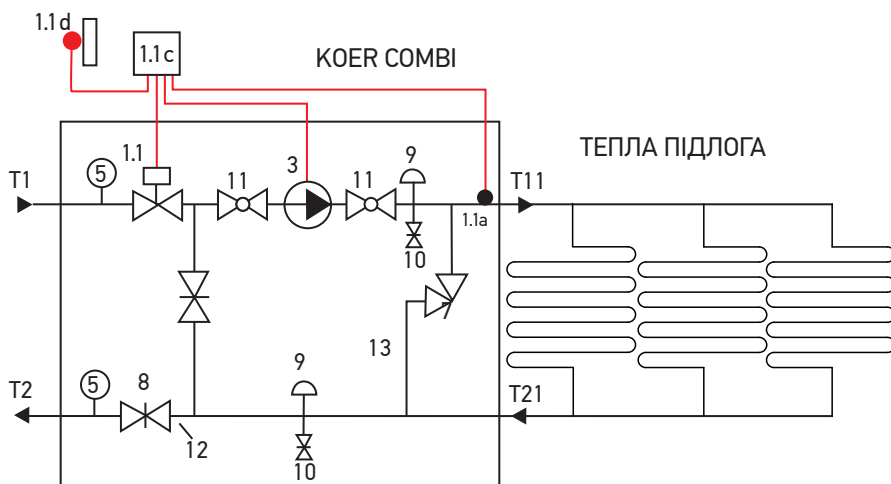
1.3. Змішувальний вузол можуть використовуватися в системах вбудованого обігріву (теплі підлоги, теплі стіни, обігрів відкритих майданчиків, ґрунтовий підігрів теплиць і парників тощо).

1.4. Насосно-змішувальний вузол адаптований для спільного застосування з колекторними блоками з міжцентровою відстанню 200 мм та осевим зміщенням 32 мм.

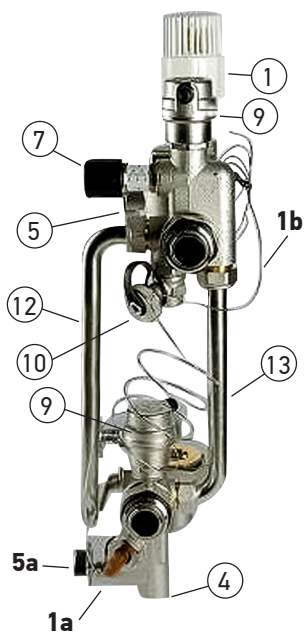
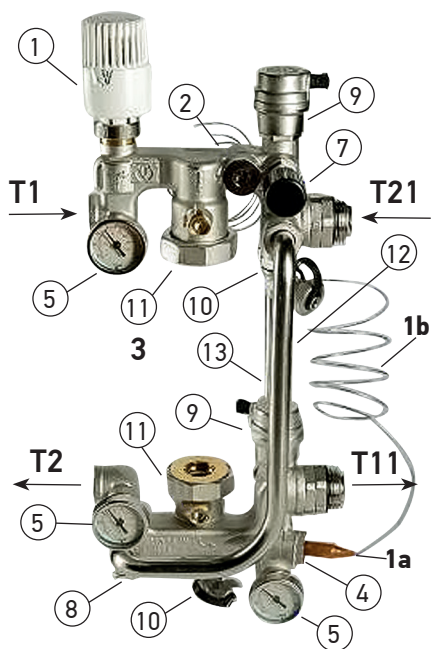
1.5. Габарити змішувального вузла дозволяють розташовувати його в колекторних шафах глибиною 135 мм і більше.

2. ТЕПЛОМЕХАНІЧНІ СХЕМИ ВУЗЛІВ

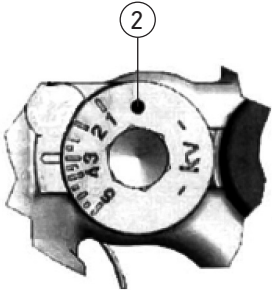


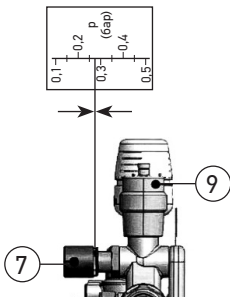


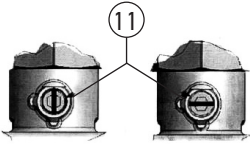
3. КОНСТРУКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ



Поз	Найменування елемента	Функція елемента
1	Термостатичний регулювальний клапан з рідиною термоголовою KOER та виносним занурювальним датчиком	Регулювання потоку теплоносія, що надходить з первинного контуру, залежно від температури теплоносія на виході зі змішувального вузла. Необхідна температура встановлюється термоголовою.
1.1	Термостатичний регулювальний клапан з електротермічним сервоприводом	Регулювання потоку теплоносія за командами контролера. Контролер формує керуючий сигнал залежно від показань датчика зовнішньої температури та датчика температури теплоносія. Контролер та датчики температури в комплект поставки не входять.
1.a	Занурювальний датчик температури теплоносія	Фіксує поточне значення температури на виході з змішувального вузла з передачею імпульсу до термоголовки (1) по капілярній імпульсній трубці (1b).
1.1.a	Занурювальний датчик температури теплоносія (у комплекті з контролером)	Фіксує поточне значення температури на виході з змішувального вузла з передачею даних контролеру по дротовій лінії. Датчик входить в комплект поставки контролера.
1b	Капілярна імпульсна трубка термостатичного вузла	З'єднує між собою рідинну термоголовку (1) та занурювальний датчик температури (1a).
1.1.c	Контролер	Контролер керує сервоприводом (1.1.) за заданим користувачем графіком, залежно від показань датчика температури теплоносія (1.1.a) і датчика температури зовнішнього повітря (1.1.d). Контролер купується окремо.
1.1.d	Датчик зовнішньої температури	Встановлюється на північній стороні будівлі (бажано) поза зоною впливу прямих сонячних променів. Показання датчика обробляються контролером для коригування температури теплоносія відповідно до заданого користувачем графіку. Датчик входить до комплекту поставки контролера.

Поз	Найменування елемента	Функція елемента
2	Балансувальний клапан 	Встановлює співвідношення між кількістю теплоносія, що надходить із зворотної лінії вторинного контуру та прямої лінії первинного контуру. Від налаштованого значення Kv_b цього клапана та встановленого швидкісного режиму насоса (3) залежить теплова потужність змішувального вузла. Регулювання клапана здійснюється шестигранним ключем (SW 10).
3	Циркуляційний насос	Забезпечує циркуляцію теплоносія у вторинному контурі. Накідні гайки насоса (G 1 1/2") обслуговуються ріжковим або розвідним ключем (SW 50). НАСОС КУПУЄТЬСЯ ОКРЕМО.
4	Гільза різьбова G1/2" для занурювального датчика температури	У гільзу вставляється занурювальний датчик (1а, 1.1.а). Гільза може бути представлена в гніздо (поз.4а). У цьому випадку звільнене гніздо або заглушається пробкою, або використовується для установки запобіжного термостата (додаткова опція), що відключає циркуляційний насос (поз.3) при перевищенні максимально допустимої температури. Гільза має гвинт, за допомогою якого фіксується положення датчика. Гільза обслуговується ріжковим або розвідним ключем (SW 22). Для фіксуючого гвинта потрібен шестигранний ключ SW 2.
4а	Гніздо G1/2" для гільзи (поз. 4) або запобіжного термостата	Гніздо заглушене різьбовою пробкою. При необхідності може використовуватися для гільзи (поз.4) або запобіжного термостата (додаткова опція), що відключає циркуляційний насос (поз.3).

Поз	Найменування елемента	Функція елемента
5	Термометр занурювальний (D=41мм) з тильним підключенням	Індикація поточного значення температури теплоносія на вході в змішувальний вузол, вторинному контурі та на виході зі змішувального вузла.
5а	Гільза різьбова G 3/8" для занурювального термометра	У гільзу вставляється занурювальний термометр. У комплект поставки KOER COMBI входять 3 термометри. Гільза обслуговується ріжковим або розвідним ключем (SW 17).
7	Перепускний клапан 	Забезпечує стабільність витрати теплоносія у вторинному контурі, незалежно від ручного або автоматичного регулювання петель теплої підлоги. При перевищенні налаштованого значення перепаду тисків, клапан перепускає частину потоку в байпас (поз.13), захищаючи насос від роботи на «закриту засувку». Налаштування на необхідне значення перепаду тисків здійснюється за допомогою пластикової ручки.
8	Запірний клапан	Дозволяє перекривати подачу первинного контуру теплоносія з первинного контуру. Управління здійснюється шестигранним ключем (SW 5).
9	Автоматичний поплавковий повітровідвідник G1/2"	Автоматичне відведення повітря та газів із системи. Повітровідвідник демонтується та монтажується ріжковим або розвідним ключем (SW 30). При заповненні системи повітровідвідник повинен бути закритий.
10	Поворотний дренажний клапан G1/2 «із заглушкою G3/4»	Осушення і заповнення теплоносієм вторинного контуру. До клапана може приєднуватися гнучка підводка з накидною гайкою, що має різьбу G 3/4". Клапан відкривається за допомогою профільного ключа, що є на заглушці. Монтуюється клапан за допомогою ріжкового або розвідного ключа (SW 25).

Поз	Найменування елемента	Функція елемента
11	Кульовий клапан 	Відключення насоса для обслуговування або заміни. Клапани відкриваються і закриваються за допомогою шестигранного ключа (SW 6) або викрутки з плоским шліцом.
12	Зворотний трубопровід (D15x1)	Повертає теплоносій у первинний контур. Приєднується до вузла за допомогою двох накидних гайок G3/4" (SW 30).
13	Перепускний байпас	Підтримка циркуляції у вторинному контурі, незалежно від потреби в теплоносії контурами теплої підлоги. Приєднаний до вузла за допомогою кутника G1/2«x3/4» (H-B) і накидної гайки G3/4" (SW 30).
T1	Приєднання подаючого трубопроводу первинного контуру	G 1" (B)
T2	Приєднання зворотного трубопроводу первинного контуру	G 1" (B)
T11	Приєднання подаючого трубопроводу або колектора вторинного контуру (контур теплої підлоги)	З'єднання здійснюється за допомогою двоєного ніпеля G 1" (H). Монтаж виконується ріжковим ключем (SW41).
T21	Приєднання зворотного трубопроводу або колектора вторинного контуру (контур теплої підлоги)	З'єднання здійснюється за допомогою двоєного ніпеля. Монтаж виконується ріжковим ключем (SW41).

4. ЗАСТОСОВУВАНІ МАТЕРІАЛИ

Найменування елементів	Тип матеріалу	Марка
Корпуси елементів, з'єднувачі, гільзи	Лита латунь, ГОШ латунь з покриттям з шару нікелю	OTS 60Pb2 CW 617N
Трубопровід повернення, капілярна трубка, перепускний байпас	Мідь з покриттям із шару нікелю	Cu DHP CW024A
Виносний датчик терморегулятора	Мідь	Cu DHP CW024A
Ущільнювальні кільця з'єднувачів	Етилен-пропіленовий еластомер	EPDM
Поплавок повітровідвідника	Поліпропілен	PP-R
Ручка перепускного клапана, корпус термоголовки, ковпачок повітровідвідника	Акрило-бутадієн-стирол	ABS

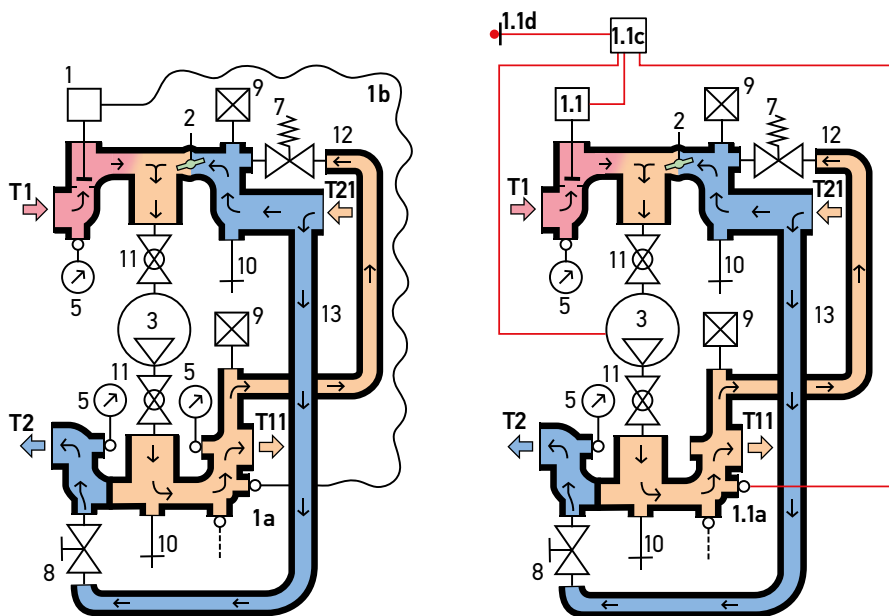
5. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСНО-ЗМІШУВАЛЬНИХ ВУЗЛІВ

№	Найменування характеристики	Одиниця виміру	Значення харак. для вузлів при використанні насоса KOER KP.GRS-25 / 6
1	Теплова потужність змішувального вузла ($\Delta t=10^{\circ}\text{C}$)	кВт	20
2	Теплова потужність змішувального вузла ($\Delta t=5^{\circ}\text{C}$)	кВт	10
3	Максимальна витрата теплоносія вторинного контуру	м³/час	1,7
4	Монтажна довжина насоса (поз.3)	мм	180
5	Максимальна температура теплоносія в первинному контурі	°C	90
6	Максимальний робочий тиск	бар	10
7	Пределы настройки температуры термостатического клапана с термоголовкой (поз.1)	°C	20...60

№	Найменування характеристики	Одиниця виміру	Значення харак. для вузлів при використанні насоса KOER KP.GRS-25 / 6
8	Пропускна здатність термостатичного клапана при налаштуванні -2K (поз.1)	м³/час	0,9
9	Коефіцієнт місцевого опору термостатичного клапана при налаштуванні -2K (поз.1)		770
10	Пропускна здатність повністю відкритого термостатичного клапана, Kvs (поз.1)	м³/час	2,75
11	Коефіцієнт місцевого опору термостатичного клапана при максимальній пропускній здатності (поз.1)		82
12	Заводське налаштування пропускної здатності балансувального клапана (поз.2)	м³/час	2,5
13	Коефіцієнт місцевого опору балансувального клапана (поз.2) при заводському налаштуванні		100
14	Максимальна пропускна здатність балансувального клапана, Kvs (поз.2)	м³/час	5
15	Пределы измерения термометров (поз.5)	°C	0...80
16	Диапазон настройки перепускного клапана (поз.7)	бар	0,1...0,6
17	Пропускная способность запорного клапана, Kvs (поз. 8)	м³/час	2,5
18	Коэффициент местного сопротивления запорного клапана (поз.8)		100
19	Максимальна температура повітря, що оточує вузол	°C	60

№	Найменування характеристики	Одиниця виміру	Значення харак. для вузлів при використанні насоса KOER KP.GRS-25 / 6
20	Максимальна відносна вологість повітря, що оточує вузол	%	80
21	Мінімальний тиск перед насосом	бар	0,1
22	Діапазон температур теплоносія на виході з вузла (t_{nn})	°C	$t_{on} \leq t_{nn} \leq t_1 - 0,2t_{on}$ де: t_1 - температура теплоносія, що надходить з первинного контуру; t_{on} - температура теплоносія, що повертається з вторинного контуру
23	Середній повний термін служби	років	25

6. ПРИНЦИП ДІЇ НАСОСНО-ЗМІШУВАЛЬНОГО ВУЗЛА



Теплоносій первинного контуру T1 надходить у насосно-змішувальний вузол через термостатичний клапан 1 (1.1.). У вузлах KOER COMBI ступінь відкриття клапана автоматично регулюється термостатичною головкою залежно від обраного налаштування та температури теплоносія на подачі до колектора теплої підлоги (20...60°C). Для вузлів KOER COMBI 180°C ступінь відкриття клапана визначає контролер за заданим користувачем графіком та показаннями датчиків температури теплоносія та зовнішнього повітря. Циркуляційний насос 3 забезпечує циркуляцію теплоносія у вторинному контурі, при цьому частина теплоносія до насоса надходить із зворотного колектора теплих підлог через з'єднання T21, частина — з первинного контуру T1.

Теплоносій, що повертається від теплих підлог, також ділиться на дві частини: перша — надходить до насоса, друга — через трубопровід 13 повертається в первинний контур T2.

Співвідношення потоків, що надходять до насоса і повертаються в первинний контур, задається налаштуванням клапана 2.

У разі, коли витрата через вторинний контур стає менше розрахункової (закриті вентиля на колекторах), відкривається перепусковий клапан 7, який направляє потік з T11 до T21, тим самим зберігаючи постійність витрати теплоносія, що циркулює через насос.

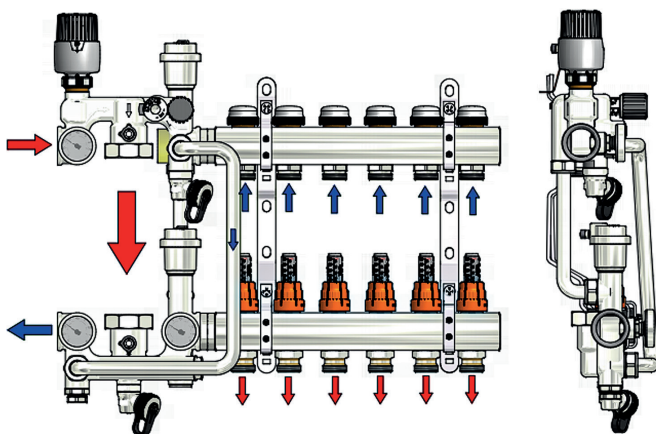
Візуальний контроль роботи вузла здійснюється за допомогою термометрів (5). Запірний клапан 8 дозволяє перекривати потік теплоносія, що надходить з первинного контуру.

Для осушення вузла, а також для заправки вторинного контуру теплоносієм передбачені два шарнірних дренажних клапани 10.

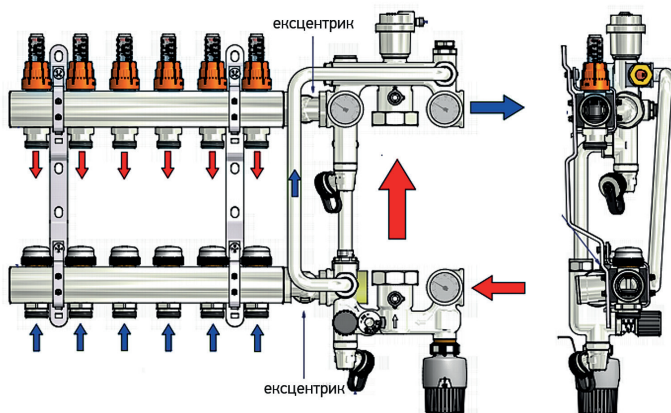
7. ВКАЗІВКИ ЩОДО МОНТАЖУ ВУЗЛА

7.1. Типове розташування вузла – зліва від колекторів теплої підлоги

При такому розташуванні з'єднання з колекторами теплої підлоги здійснюється за допомогою здвоєних ніпелів G 1" (H). Для їх монтажу використовуються два ключі для здвоєного ніпеля 1- 1 1/4 або два різьбових ключі SW 41. Спочатку з'єднувачі нагвинчуються на патрубки вузла. Потім, утримуючи одним ключем приєднану половину складеного ніпеля, другим ключем прикручується до колектора друга половина ніпеля. З'єднувач має з обох різьбових кінців гумові прокладки, тому використання додаткових герметизуючих матеріалів не потрібно.



7.2. Вузол може бути розміщений і праворуч від колекторів теплої підлоги відповідно до пропонованої схеми.



У цьому випадку для приєднання до колекторів теплої підлоги буде потрібна додаткова пара ексцентриків.

7.3. Трубопроводи первинного контуру (Т1, Т2) можуть бути приєднані безпосередньо до змішувального вузла або через колектори контуру радіаторного опалення.

Приєднання до первинного контуру здійснюється за допомогою різьбового з'єднання G1" (внутрішня різьба).

7.4. Для установки термоголовки та сервоприводу попередньо потрібно зняти пластиковий захисний ковпачок з термостатичного клапана 1.

Приєднання термоголовки виконується вручну при максимальному значенні налаштування («60»). Виносний датчик поміщається в гільзу 4 і фіксується гвинтом в головці гільзи за допомогою шестигранного ключа SW 2.

Приєднання електротермічного сервоприводу здійснюється наступним чином:

- на термостатичний клапан нагвинчується пластикове перехідне кільце приводу;
- сервопривід надягається на кільце до клацання фіксатора;
- виконуються електроз'єднання.

7.5. Приєднання сервоприводів і датчиків до контролера виконується відповідно до вказівок технічного паспорта на відповідний прилад.

7.6. Монтаж та демонтаж циркуляційного насоса 3 рекомендується проводити при закритих кульових кранах 11, які закриваються і відкриваються за допомогою викрутки або шестигранного ключа SW 6. Рекомендується також ослабити накидні гайки кріплення перепускного байпаса 12 та випускного трубопроводу 13, що полегшить зняття і установку насоса. Не слід забувати, що між накидними гайками насоса і його різьбовими патрубками повинні бути встановлені спеціальні кільцеві прокладки (входять в комплект поставки насоса).

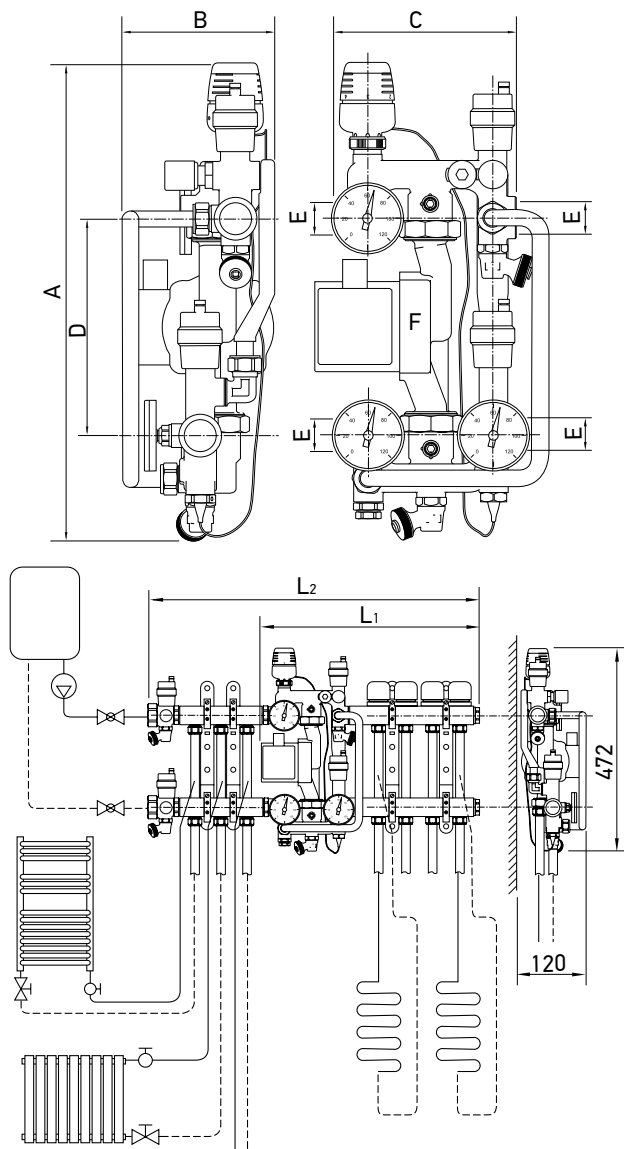
7.7. Перед проведенням гідравлічного випробування змонтованого змішувального вузла з приєднаними колекторами теплої підлоги слід переконатися, що накидні гайки кріплення перепускного байпаса та зворотного трубопроводу вузла щільно затягнуті.

7.8. Перед увімкненням насоса слід переконатися в наступному:

- кульові крани 11 відкриті;
- запірний клапан 8 повністю відкритий;
- на термостатичній голівці 1 виставлено необхідне значення температури теплоносія;
- всі електроз'єднання до контролера виконані правильно;
- балансувальний клапан 2 встановлений на розрахункове значення Kv_b;
- на перепускному клапані 7 встановлено розрахункове значення перепаду тисків.

7.9. При необхідності установки запобіжного термостата, він купується окремо та монтується в гніздо 4 або 4а. Як правило, запобіжний термостат керує включенням та виключенням циркуляційного насоса, хоча допускаються та інші схеми автоматичного регулювання.

8. ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, дюйми	F, мм
443	137	156	200	1"	180

Тип блоку	Розміри при кількості контурів в теплих підлогах										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тільки теплі підлоги, L1, мм	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
Теплі підлоги та 2 радіатори L2, мм	475	525	575	625	675	725	775	825	875	925	975
Теплі підлоги та 3 радіатори L2, мм	525	575	625	675	725	775	825	875	925	975	1025

9. РОЗРАХУНОК НАЛАШТУВАННЯ БАЛАНСУВАЛЬНОГО КЛАПАНА.

9.1. Для коректного налаштування балансувального клапана потрібні такі вихідні дані:

- розрахункова теплова потужність теплої підлоги, Q (кВт); -розрахункова температура теплоносія на вході в вузол, t_1 (°C);
- розрахункова температура на вході в контур теплої підлоги t_n (°C);
- розрахунковий перепад температур в петлях теплої підлоги Δt (°C);
- розрахункова пропускна здатність термостатичного клапана вузла $K_{vt}=0,9 \text{ м}^3/\text{год.}$

9.2. Розрахунок проводиться в такому порядку:

- визначається витрата теплоносія у вторинному контурі:

$$G_2 = \frac{0,86Q}{\Delta t}, \text{ м}^3/\text{год.};$$

- визначається витрата теплоносія в первинному контурі:

$$G_1 = \frac{0,86Q}{t_1 - t_n + \Delta t}, \text{ м}^3/\text{год.};$$

- знаходиться витрата теплоносія через балансувальний клапан:

$$G_{kb} = G_2 - G_1, \text{ м}^3/\text{год.};$$

- розраховуються втрати тиску на термостатичному клапані:

$$\Delta P_{mk} = \left(\frac{G_1}{K_{vm}} \right)^2, \text{ бар.};$$

- визначається необхідна пропускна здатність балансувального клапана:

$$K_{vb} = \frac{G_{kb}}{\sqrt{\Delta P_{mk}}}, \text{ м}^3/\text{год};$$

Приклад:

Вихідні дані: $Q = 12 \text{ кВт}$; $t_1 = 75^\circ\text{C}$; $t_n = 50^\circ\text{C}$; $\Delta t = 10^\circ\text{C}$.

Розрахунок:

$$-G_2 = \frac{0,86Q}{\Delta t} = \frac{0,86 \cdot 12}{10} = 1,03 \text{ м}^3/\text{год};$$

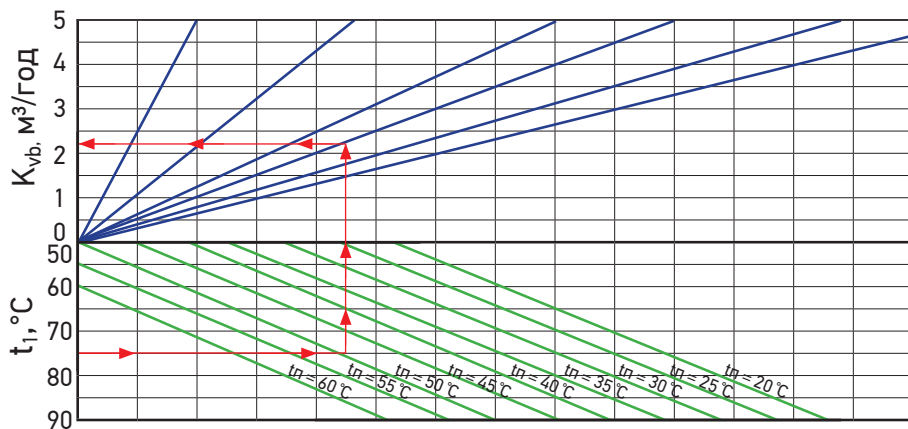
$$-G_1 = \frac{0,86Q}{t_1 - t_n + \Delta t} = \frac{0,86 \cdot 12}{75 - 50 + 10} = 0,29 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$-G_{kb} = G_2 - G_1 = 1,03 - 0,29 = 0,74 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$-\Delta P_{mk} = \left(\frac{G_1}{K_{vm}} \right)^2 = \left(\frac{0,29}{0,9} \right)^2 = 0,1 \text{ бар};$$

$$-K_{vb} = \frac{G_{kb}}{\sqrt{\Delta P_{mk}}} = \frac{0,74}{\sqrt{0,1}} = 2,2 \text{ м}^3/\text{год};$$

9.3. Допускається визначати пропускну здатність балансувального клапана за наступною номограмою:



10. РОЗРАХУНОК НАЛАШТУВАННЯ ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА

Налаштувальний перепад тиску перепускного клапана здійснюється за формулою:

$$\Delta P_{pk} = 1,2(\Delta P_{mk} + \Delta P_{розр}), \text{ кПа};$$

де: ΔP_{mk} — втрати тиску на термостатичному клапані, кПа;

$\Delta P_{розр}$ — втрати тиску в розрахунковій петлі контуру теплої підлоги з урахуванням втрат в колекторах і колекторній арматурі, кПа.

Приклад:

Вихідні дані: $\Delta P_{mk} = 0,16 \text{ ат} = 10 \text{ кПа}$; $\Delta P_{розр} = 12,5 \text{ кПа}$.

Розрахунок: $\Delta P_{pk} = 1,2 (10 + 12,5) = 27 \text{ кПа}$

11. УМОВИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

Насосно-змішувальні вузли KOER COMBI повинні зберігатися в упаковці підприємства-виробника відповідно до умов зберігання. Насосно-змішувальні вузли KOER COMBI транспортують будь-яким видом транспорту відповідно до правил перевезення вантажів і технічних умов навантаження та кріплення вантажів, що діють на даному виді транспорту. Насосно-змішувальні вузли KOER COMBI під час транспортування слід оберегти від ударів і механічних навантажень, а їх поверхню від нанесення подряпин. Насосно-змішувальні вузли KOER COMBI зберігають в умовах, що виключають ймовірність їх механічних пошкоджень, в опалювальних або неопалювальних складських приміщеннях (не ближче одного метра від опалювальних приладів), або під навісами.

12. ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА

Гарантія на вироби становить 7 років з дати продажу.

Гарантія поширюється на всі дефекти, що виникли з вини заводу-виробника.

Гарантія не поширюється на дефекти, пов'язані з:

- неправильним монтажем або експлуатацією;
- порушенням правил, викладених у цьому паспорті, щодо умов зберігання, монтажу та експлуатації виробу;
- неналежним транспортуванням та вантажно-розвантажувальними роботами;
- наявності слідів впливу речовин, агресивних до матеріалів виробу;
- наявністю пошкоджень, спричинених пожежею, стихією, форс-мажорними обставинами;
- наявністю пошкоджень, спричинених неправильними діями споживача.

Претензії до якості товару можуть бути пред'явлені протягом гарантійного терміну. У разі необґрунтованості претензій, витрати на діагностику та експертизу виробу оплачуються Покупцем.

При пред'явленні претензії до якості товару, покупець надає наступні документи:

1. Заява в довільній формі, в якій зазначаються:

- назва організації або П.І.Б. покупця;
- фактична адреса покупця та контактний телефон;
- назва та адреса організації, яка здійснювала монтаж;
- адреса встановлення виробу;
- короткий опис дефекту.

2. Документ, що підтверджує покупку виробу (товарно-касовий чек).

3. Фотографії несправного виробу.

4. Акт гідравлічного випробування системи, в якій монтувався виріб.

5. Гарантійний талон із заповненими графами.

ТЕЛЕФОН СЕРВІСНОЇ СЛУЖБИ: 0-800-30-1755

ВИГОТОВЛЕНО НА ЗАМОВЛЕННЯ

WWW.KOER.CZ

PRODUCED FOR KOER SANITARY S.R.O

REVOLUCNI 1403/28 PRAHA 1 – NOVE MESTO,

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Печатка	№ заявки:	
	Виріб:	
	Модель:	
	Серійний номер:	
Майстер:	Дата надходження:	
Підпис:	Дата ремонту:	
Несправність:		



Печатка	№ заявки:	
	Виріб:	
	Модель:	
	Серійний номер:	
Майстер:	Дата надходження:	
Підпис:	Дата ремонту:	
Несправність:		



Печатка	№ заявки:	
	Виріб:	
	Модель:	
	Серійний номер:	
Майстер:	Дата надходження:	
Підпис:	Дата ремонту:	
Несправність:		



www.koer.ua