

Uponor Combi Ports и Aqua Port

BG Техническа информация



Съдържание

1	Авторско право и отказ от отговорност.....	4	9.4	Акcesoари.....	34
2	Обща информация.....	5	9.5	Настройки на контролера чрез приложението Combi Port E-Pro.....	35
3	Предимства на децентрализираните термоинтерфейсни устройства.....	6	9.6	Хидравлични схеми.....	36
3.1	Сравнение на 2-тръбна система с термоинтерфейсни устройства и стандартни 4-тръбни системи с централизирана система за подгряване на вода.....	6	9.7	Технически данни.....	37
3.2	Висока енергийна ефективност с децентрализирани системи за битово отопление.....	7	9.8	Чертежи с размери.....	38
4	Осигуряване на децентрализирано качество на водата – хигиена на питейната вода без компромиси.....	9	9.9	Диаграми на производителността.....	41
4.1	Буферно отопление вместо съхранение на битова вода.....	10	10	Uponor Combi Port M-Pro.....	47
5	Работни условия на пластинчати топлообменници в инсталации за битова вода.....	11	10.1	Принцип на работа (2pipe система).....	47
5.1	Работни условия.....	11	10.2	Функционално описание.....	47
5.2	Качество на водата за термоинтерфейсни устройства.....	11	10.3	Видове и компоненти.....	48
6	Указания и правила за проектиране.....	13	10.4	Акcesoари.....	52
6.1	Проектиране и експлоатация на термоинтерфейсни устройства Uponor.....	13	10.5	Хидравлични схеми.....	54
6.2	Проектиране на термоинтерфейсни устройства Uponor.....	14	10.6	Технически данни.....	58
6.3	Пример за изчисление.....	14	10.7	Чертежи с размери.....	59
7	Общ преглед на продукта.....	24	10.8	Диаграми на производителността.....	62
7.1	Термоинтерфейсни устройства Uponor Combi Port и Aqua Port.....	24	11	Uponor Combi Port M-Hybrid.....	66
7.2	Преглед на компонентите на термоинтерфейсните устройства.....	27	11.1	Принцип на работа (2pipe система).....	66
8	Обмисляне на монтаж.....	31	11.2	Функционално описание.....	66
8.1	Обща информация.....	31	11.3	Видове и компоненти.....	67
8.2	Довършителен монтаж.....	32	11.4	Акcesoари.....	67
9	Uponor Combi Port E-Pro.....	33	11.5	Хидравлични схеми.....	68
9.1	Принцип на работа (2pipe система).....	33	11.6	Технически данни.....	68
9.2	Функционално описание.....	33	11.7	Чертежи с размери.....	69
9.3	Видове и компоненти.....	34	11.8	Диаграми на производителността.....	70
			12	Uponor Combi Port M-XS.....	71
			12.1	Принцип на работа (2pipe система).....	71
			12.2	Функционално описание.....	71
			12.3	Видове и компоненти.....	71
			12.4	Хидравлични схеми.....	73
			12.5	Технически данни.....	73
			12.6	Чертежи с размери.....	74
			12.7	Диаграми на производителността.....	74
			13	Uponor Combi Port M-INS, E-INS/Uponor Aqua Port M-INS.....	84
			13.1	Принцип на работа (2pipe система).....	84
			13.2	Функционално описание.....	84
			13.3	Видове и компоненти.....	85
			13.4	Хидравлични схеми.....	87
			13.5	Технически данни.....	87
			13.6	Чертежи с размери.....	88
			13.7	Диаграми на производителността.....	89
			14	Uponor Combi Port M-4pipe.....	92
			14.1	Принцип на работа (4pipe система).....	92
			14.2	Функционално описание.....	92
			14.3	Видове и компоненти.....	93

14.4	Акcesoари.....	94
14.5	Хидравлични схеми.....	95
14.6	Технически данни.....	95
14.7	Чертежи с размери.....	96
14.8	Диаграми на производителността.....	97

1 Авторско право и отказ от отговорност

Това е обща европейска версия на документа. Документът може да показва продукти, които не са налични във вашето местоположение по технически, правни, търговски или други причини.

За въпроси или запитвания посетете местния уеб сайт на Uponor или се свържете с представителя си на Uponor.

„Uponor“ е регистрирана търговска марка на Uponor Corporation.

Компанията Uponor е създала настоящия документ единствено с информативна цел, изображенията са само за изобразяване на продуктите. Контекстът (текст и изображения) на документа е защитен от световното законодателство за авторски права и договорни клаузи. Съгласявате се да ги съблюдавате, когато използвате този документ. Изменението или използването на което и да е съдържание за други цели е нарушение на авторското право, търговската марка на Uponor и други права на собственост.

Въпреки че Uponor полага всички усилия да се увери, че документът е точен, компанията не гарантира точността на информацията. Uponor си запазва правото да променя продуктовото портфолио и свързаната с това документация без предварително уведомление, в съответствие с политиката си на непрекъснато усъвършенстване и развитие.

Това е обща европейска версия на документа. Документът може да показва продукти, които не са налични във вашето местоположение по технически, правни, търговски или други причини. Затова проверете предварително в продуктовата/ ценовата листа на Uponor дали продуктът може да бъде доставен до вашето местоположение.

Винаги се уверявайте, че системата или продуктът е съвместим с актуалните местни стандарти и разпоредби. Uponor не може да гарантира пълната съвместимост на продуктовото портфолио и свързаните документи с всички местни разпоредби, стандарти или методи на работа.

Uponor отказва отговорност от всякакви гаранции, свързани със съдържанието на настоящия документ, изрични или подразбиращи се, в пълния допустим обхват, освен ако не е договорено друго или не се изисква от закона.

Uponor при никакви обстоятелства не носи отговорност за каквито и да е косвени, специални, случайни или последващи щети/загуби, произтичащи от използването или невъзможността за използване на продуктовото портфолио и свързаните документи.

За въпроси или запитвания посетете местния уеб сайт на Uponor или се свържете с представителя си на Uponor.

2 Обща информация



Когато се обсъжда оптималното снабдяване с топла вода за сгради, всеки търси интелигентно, ефикасно и устойчиво решение, което често води до въпроса: Какъв е най-подходящият метод? Най-често срещаните подходи са централизирано и децентрализирано водоснабдяване. С термомодулите Combi и Aqua Port за еднофамилни и многофамилни къщи Uponor се фокусира върху децентрализацията. Този подход осигурява ясни предимства по време на фазата на планиране преди действителния монтаж, по време на експлоатацията и при спазване на най-високите стандарти за безопасност, комфорт и хигиена.

Децентрализираните термоинтерфейсни устройства се характеризират с енергийна ефективност. Те произвеждат необходимата гореща вода само при поискване, като свеждат до минимум разходите за енергия и могат лесно да бъдат комбинирани с възобновяеми енергийни източници. Термоинтерфейсните устройства Uponor предлагат високо ниво на персонализиране и предварително производство, което води до повишена ефективност и превъзходно качество на строителните обекти на децентрализирани системи. Това намалява времето/разходите за монтаж и изискванията за материали, като значително съкращава времето за строителство. Всички процеси, от проектирането до внедряването, могат да бъдат опростени и ускорени, особено в случаи на прекъсвания на веригата за доставки и недостиг на квалифицирана работна ръка. Чрез елиминиране на застоя на топла вода в децентрализираните системи и намаляване на общия обем на водата рискът от инфекция с бактерия *Legionella* е значително намален, което осигурява висококачествена питейна вода.

Термоинтерфейсните устройства Uponor Combi и Aqua Port са идеалното решение за снабдяване с топла вода. Те са енергийно ефективни и имат висока степен на предварително

производство. Те също така отговарят на най-високите стандарти за хигиена и комфорт за висококачествени инсталации за питейна вода.

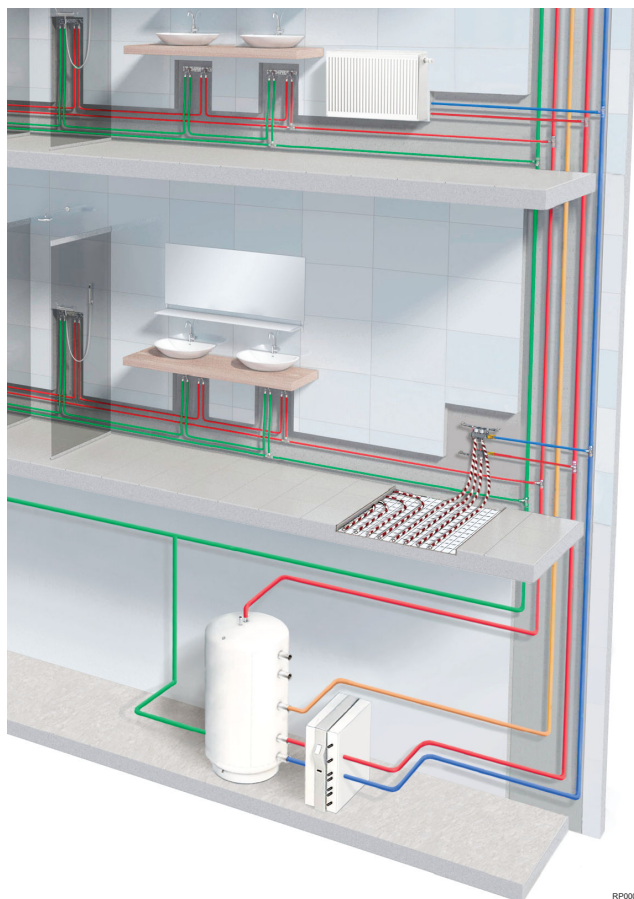
3 Предимства на децентрализираните термоинтерфейсни устройства

3.1 Сравнение на 2-тръбна система с термоинтерфейсни устройства и стандартни 4-тръбни системи с централизирана система за подгряване на вода

Централизирано водоснабдяване, 4-тръбна система

- Това е широкомащабна система¹⁾, при която операторът трябва да извършва чести проверки на качеството.
- Тази система изисква значителни усилия в тръбопроводните мрежи, тъй като са необходими тръбопроводи за топла битова вода и циркуляционни тръбопроводи, особено в многоетажни сгради.
- Висока консумация на енергия за поддържане на хигиенното качество на битовата вода в съответствие с дадените стандарти.

1) съгласно Германския държавен вестник за вътрешни води

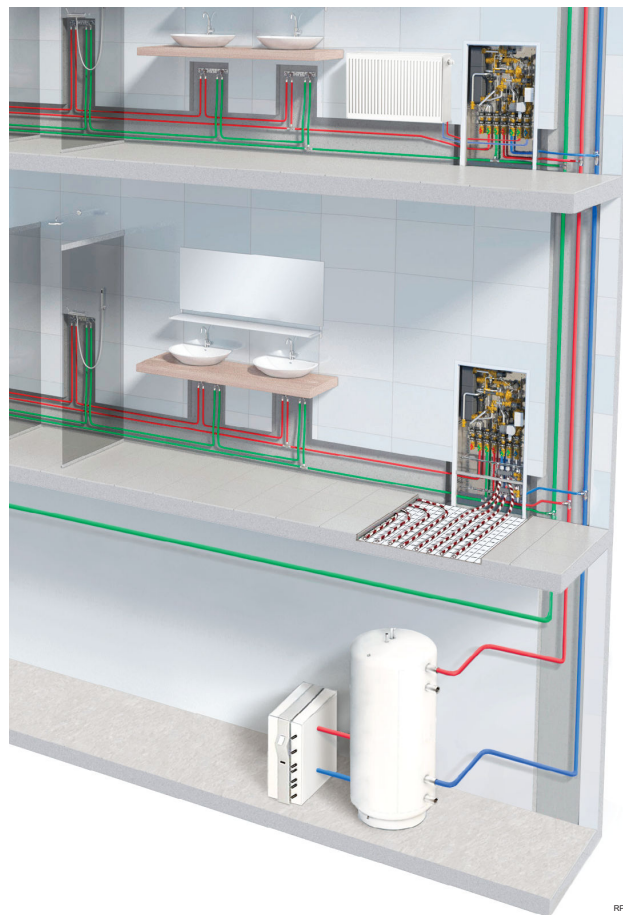


RP0000399

Децентрализирана система за битово отопление, 2-тръбна система

- Не са необходими повтарящи се тестове за Legionella, тъй като битовата вода се нагрява, докато тече¹⁾.
- Ефективно интегриране на възобновяемите енергийни източници поради ниските температури на възвръщаемост.
- Не се изисква съхранение и циркулация на топла битова вода.

1) съгласно Германския държавен вестник за вътрешни води



RP0000400

3.2 Висока енергийна ефективност с децентрализирани системи за битово отопление

Икономия на енергия от 36% при децентрализирано битово отопление с термоинтерфейсни устройства

Дори 2-тръбна мрежа за топлоснабдяване на термоинтерфейсни устройства не работи без загуби от режим на готовност и разпределение; крайното енергийно потребление за цялото приготвяне на топла вода обаче е с около 36% по-ниско, отколкото в системи с централен резервоар за топла вода и циркулация, както показват резултатите от проучването на Allplan „Енергийно ефективно приготвяне на топла вода“ на град Виена, базирано на диаграмите на енергийните потоци. По-специално, възможностите за свързване на топлоснабдяването от страната на отоплението, например система за повърхностно отопление в апартаментите, със захранването, ориентирано към търсенето, на пластинчатия топлообменник чрез 2-тръбна мрежа, водят до:

- като цяло ниски температури на връщане
- намаляване на температурата по време на фазите на ниско натоварване
- намаляване на допълнителните енергийни изисквания

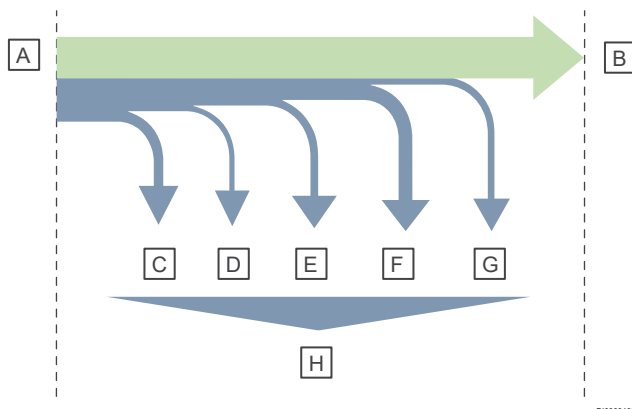
Тези фактори дават възможност за допълнителен потенциал за спестявания за по-енергийно ефективна работа на приготвянето на топла вода без загуба на комфорт.

Използване на възобновяема енергия

В допълнение, децентрализираните термоинтерфейсни устройства отварят използването и подаването на възобновяеми енергийни източници, като например слънчево топлинно предварително нагряване на буферното хранилище или термopомпа. След това и двете системи могат да се управляват целогодишно с висок годишен коефициент на производителност и ниско температурно повдигане. С така наречените „хибридни станции“, като например Upronor Combi Port M Hybrid, може да се постигне комфортна температура на топлата вода от 40 – 60°C дори при много ниски температури на отоплителния поток от 35 – 45°C. При този процес подготовката на топла вода в чисто проточен режим първоначално се осъществява чрез високоефективен пластинчат топлообменник от неръждаема стомана. Поради големия обем дебит и ниската температурна разлика от приблизително 3 – 5 K, студената вода (PWC – Potable Water Cold) се нагрява до около 37°C. Дозагряването до желаната температура на топлата вода, в зависимост от търсенето, от 40°C до 60°C, се осъществява чрез вградения електрически проточен бойлер. Питейната вода, предварително загрята до 37°C в топлообменника, изисква, в зависимост от дебита, електрическа мощност от 3 – 6 kW, например, за да се повиши температурата до 45°C. И тук се препоръчва използването на излишната електроенергия от фотоволтаични системи през лятото, за да се оптимизира собственото потребление и по този начин икономическата ефективност.

Диаграма на консумацията на енергия, 2-тръбна система

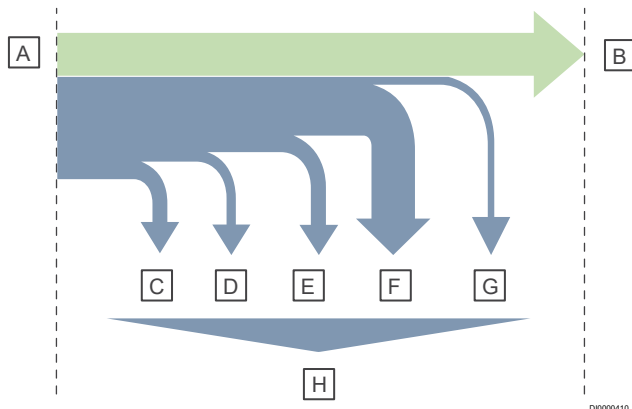
Децентрализирано битово отопление с термоинтерфейсни устройства:



Позиция	Описание
A	Вход = изход + загуби = 166%
B	Производство: потребление на битова гореща вода: 100% = 12,7 kWh/m²A
C	Загуби от снабдяване: 11%
D	Спомагателна консумация на енергия: 3%
E	Загуби при съхранение: 7%
F	Загуби при разпределението: 40%
G	Други загуби: 5%
G	Сума на загубите на енергия (66%) = 8,4 kWh/m²A

Диаграма на консумацията на енергия, 4-тръбна система

Централно отопление на битова вода с буферен резервоар за топла вода и циркулация на разпределителната система за топла вода:



Позиция	Описание
A	Вход = изход + загуби = 250%
B	Производство: потребление на битова гореща вода: 100% = 12,7 kWh/m²A
C	Загуби от снабдяване: 13%
D	Спомагателна консумация на енергия: 20%
E	Загуби при съхранение: 8%
F	Загуби при разпределението: 114%

Позиция	Описание
G	Други загуби: 5%
H	Сума на загубите на енергия (150%) = 19 kWh/m ² A

4 Осигуряване на децентрализирано качество на водата – хигиена на питейната вода без компромиси



Ключов фактор за безупречно качество на питейната вода е избягването на дълги периоди на престой и неблагоприятни температурни диапазони. Децентрализираните термоинтерфейсни устройства и инсталациите с кръгово свързване предлагат възможно най-голяма безопасност, за да се сведе до минимум рискът от замърсяване.

Изискванията за питейната годност и чистота на питейната вода са ясно определени. Планирането, строителството и оперативното изпълнение често са свързани с проблеми, както многократно показват многобройните констатации над нивото на действие за Legionella. Освен това, потребителите се нуждаят от възможност да черпят голямо количество топла вода от системата за питейна вода по всяко време и с минимално забавяне.

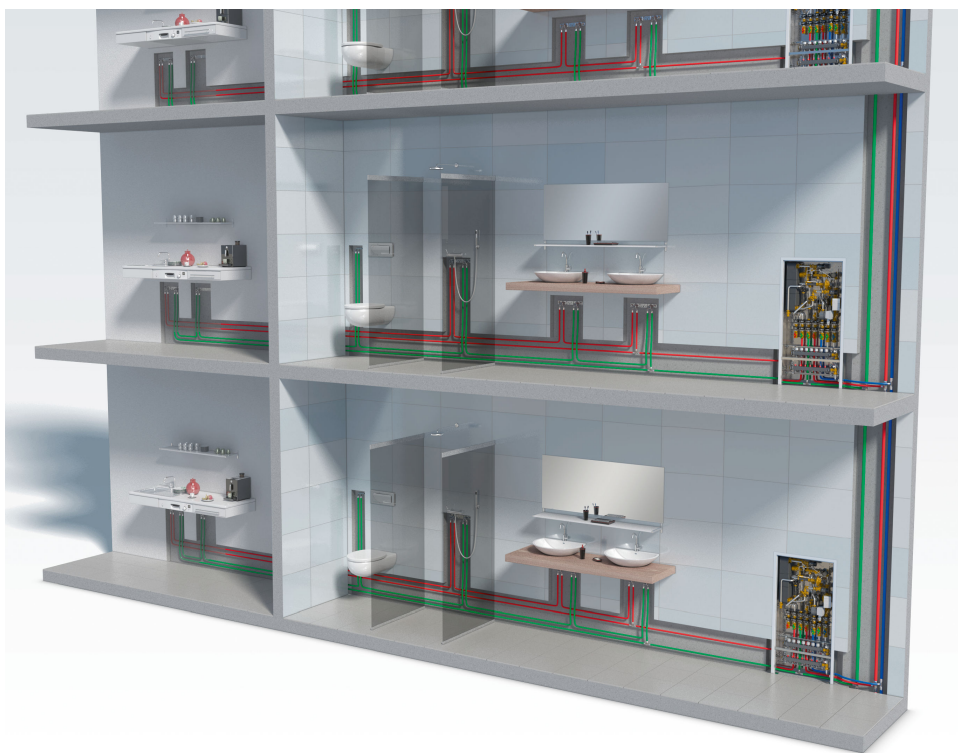
За оптимална хигиена на питейната вода, съгласно общоприетите технологични правила, два критерия са особено решаващи:

- редовната смяна на водата в цялата тръбопроводна система и
- поддържането на необходимите температури в тръбите за студена вода, топла вода и циркулация.

За да се отговорят на тези изисквания, от главния водопровод в сградата до точката на снабдяване, проектантите, монтажниците

и операторите са съвместно отговорни за осигуряването на съответстващо и професионално планиране, монтаж и въвеждане в експлоатация. Това, което първоначално звучи сложно и много теоретично, става по-лесно за всички, участващи в строителството, ако рисковете от замърсяване се изключват последователно по време на планирането. Тези, които избират производство на топла вода въз основа на търсенето, използвайки принципа на потока с децентрализиран термоинтерфейсни устройства, елиминират рисковете, като растеж на Legionella в по-хладните слоеве на централните резервоари за питейна вода или обширните циркулационни тръбопроводи.

В децентрализираните системи за топла вода топлинната енергия за производството на топла вода вече не се съхранява в самата питейна вода, а в буферни резервоари за отопление в хигиенично безопасна форма. Освен това, в сградата вече не са необходими тръби за разпределение и циркулация на топла вода, които могат да причинят замърсяване поради недостатъчна изолация или лошо хидравлично балансиране. За хигиенично разпределение на топла и студена питейна вода по подовите се препоръчва монтаж на кръгов тръбопровод. Това не само позволява малки диаметри на тръбите и водни обеми, но и осигурява протичане през всички части на системата, независимо кои точки на водоснабдяване се използват често, рядко или изобщо не.



RP0000398

По този начин се избягва стагнацията в разпределението по етажите при нормално потребителско поведение. В жилищните сгради всеки блок има собствено термоинтерфейсно устройство за хигиенично приготвяне на гореща вода.

Високопроизводителният теплообменник не само осигурява висок комфорт на топлата вода, но и ниски температури на връщане, които от своя страна допринасят за енергийно ефективната работа на отоплителната система. Също така е важно за оператора, че е възможно просто записване на консумацията във всеки модул чрез директно интегрираните водомери и топломери. Жилищните станции са свързани директно към отоплението в 2-тръбната система, така че централните тръби за гореща вода и циркулация в сервизните шахти да бъдат елиминирани.

Това намалява захранващите валове с приблизително 40%. Така се избягват радиационните загуби от тръбите, както и вече не се изисква съхранение на питейна вода. По този начин не само се повишава енергийната ефективност, но и се избягва застоят в тръбопровода за студена вода, което е много по-важно от гледна точка на хигиената. За разлика от централизираното производство на топла вода, тук има значително по-голям водообмен, тъй като тръбата за студена вода покрива общото търсене (топла и студена вода) на свързаните агрегати.

4.1 Буферно отопление вместо съхранение на битова вода

Децентрализираната технология за прясна вода може ефективно да противодейства на риска от замърсяване на питейната вода в резервоарите за съхранение. Децентрализираните станции за прясна вода, където е възможно, напълно избягват циркулацията или съхранението на загрята питейна вода. Само толкова питейна вода, колкото е необходимо на потребителя в момента, се загрява до температура на чешмата. Необходимата за това енергия не се съхранява под формата на питейна вода, а в буферни резервоари, използващи отоплителна вода като топлonosител (вижте специфичните за страната разпоредби и стандарти).

5 Работни условия на пластинчати топлообменници в инсталации за битова вода

5.1 Работни условия

При работа с термоинтерфейсни устройства трябва да се избягват силни скокове на налягането (например от клапани, системи за повишаване на налягането и т.н.). При клапани или фитинги, които имат много кратко време за отваряне и затваряне, силно налягане възниква многократно на кратки интервали, което недопустимо надвишава спецификациите на местните стандарти.

За да работите с термоинтерфейсни устройства, спазвайте следните спецификации:

- При затваряне на фитинга, положителното налягане на водата не трябва да бъде повече от 2 bar.
- Когато даден фитинг се отвори, отрицателните пикове на водното налягане не трябва да бъдат по-малки от 50% от налягането на потока, което възниква след отваряне на фитинга.



Забележка

Несъобразяването с тези спецификации може да причини повреда на компонентите на термоинтерфейсното устройство, например на топлообменника, като пукнатини в заварени шевове или деформация на пластините на топлообменника.

Техническата литература по този въпрос препоръчва да се оптимизират коефициентите на налягане в точката на произход. Един пример за тази техническа литература е технологичен лист W 303 от Германската техническа и научна асоциация за газ и вода (DVGW). Прочетете EN 806-5 и специфичните за страната разпоредби и стандарти, преди да работите със системата или да извършвате поддръжка по нея.



Забележка

Преди да използвате термоинтерфейсни устройства, трябва да получите анализ на водата за мястото на употреба. Анализът на водата е важен за топлообменника от неръждаема стомана. Можете да получите анализ на водата от местния доставчик на вода.

5.2 Качество на водата за термоинтерфейсни устройства

Термоинтерфейсните устройства Uponor се съгласяват само с пластинчати топлообменници, изработени от неръждаема стомана.

Отоплителна част

Спазвайте специфичните за държавата разпоредби и стандарти, свързани с качеството на отоплителната вода.

Страна на битова вода

Запоените пластинчати топлообменници са съставени от релефни плочи от неръждаема стомана 1.4404/1.4401 или SA240 316L/SA240 316. Те се предлагат в две степени на качество:

- Теплообменници от неръждаема стомана: без цветни метали (St) или споени с мед (CB)
- Плоскообменници от неръждаема стомана със силициево-диоксидно покритие (Sealix®) (SX)

Преди да използва топлообменниците, проектантът на строителните услуги или монтажната компания трябва да провери по време на планирането на системата дали защитата от корозия и образуването на котлен камък са били адекватно разгледани в съответствие с местните разпоредби (напр. DIN 1988-200 параграф 12.3.2) и наличните анализи на битовата вода.

Тази проверка трябва да обхваща следните точки:

- Избор на материал
- Промени в качеството на питейната вода, свързани с корозия
- Изпълнение на монтажа
- Отчитане на очакваните работни условия

Стойностите по-долу за свойствата на водата трябва да се спазват напълно:

	Концентрация	Мерна единица	Пластинчат топлообменник		
			(CB)	(St)	(SX)
pH стойност	6,0 – 7,5	—	0	+	+
	7,5 – 9,0	—	+	+	+
Обща твърдост	4,0 – 8,5	°dH	+	+	+
Хлорид	<300	mg/l	+	+	+
Филтрируеми вещества	<30	mg/l	+	+	+
Сулфат	<70	mg/l	+	+	+
	70 – 300	mg/l	0	+	+
Свободен хлор	<1	mg/l	+	+	+
	1 – 5	mg/l	0		
Електрическа проводимост	<10	µS/cm	0	+	+
	10 – 500	µS/cm	+	+	+
Амоний	<2	mg/l	+	+	+
	2 – 20	mg/l	0		

+: Добра устойчивост при нормални условия

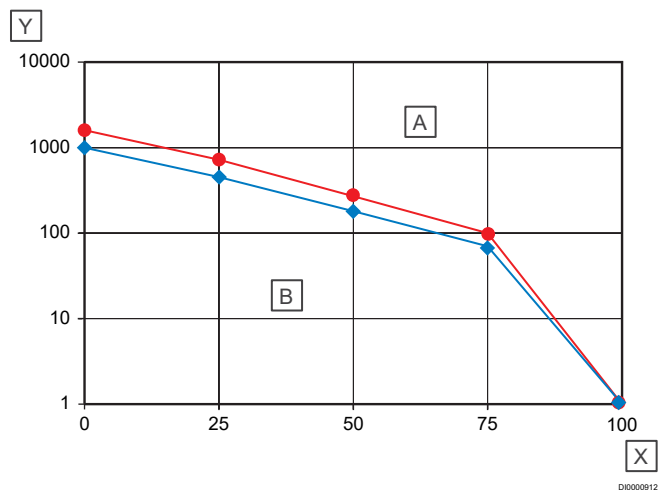
0: Може да възникне корозия – не се препоръчва употреба

Утаяване на калций във вода в зависимост от температурата

Спазвайте следните гранични стойности за утаяване на калций:

температура [°C]	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Утаяване на калций [%]	0	0,6	1,2	3	11,8	29,4	47,1	76,5	100

Пределно допустими стойности за съдържание на хлор в отоплението



Позиция	Описание
X	температура [°C]
Y	Съдържание на хлор [mg/kg]
A	Не е в експлоатация
B	В експлоатация без проблеми

6 Указания и правила за проектиране

6.1 Проектиране и експлоатация на термоинтерфейсни устройства Uponor

Съществуват множество разпоредби, уреждащи проектирането и изграждането на инсталации, както и тяхното функциониране. По-долу са обобщени кратък избор на ключови правила и правила.

Германския държавен вестник за вътрешни води

В този държавен вестник се прави основно разграничение между широкомащабни системи и маломасщабни системи. За термоинтерфейсни устройства се прилагат изискванията за маломасщабни системи.

Раздел 8 от немския закон за битовите води

В раздел 8 „голям битов бойлер“ е определен като система с:

- бойлери за битова гореща вода с акумулаторно зареждане или централни проточни бойлери за битова гореща вода, всеки с капацитет над 400 литра, или
- капацитет над три литра в поне една тръба между изхода на бойлера за битова гореща вода и крана; вместимостта на циркулационната тръба не се взема предвид. Такива системи в еднофамилни или двуфамилни къщи не се считат за широкомащабни системи за затопляне на битова гореща вода.

Работен лист W 551 на DVGW, издание 2004 г.

Освен това, тук трябва да се спомене и работен лист W 551 на DVGW. Тук също не са посочени изисквания за битови водоснабдителни агрегати в рамките на правилото за 3 литра.

Малки битови бойлери

„Малкомащабен битов бойлер“ са всички системи с бойлер за битова употреба с акумулатор или централни проточни битов бойлери в:

- Самостоятелни и полу-отделни къщи, независимо от капацитета на бойлера за топла вода и дължината на тръбопровода.
- Системи с бойлери за битова гореща вода с капацитет 400 литра или по-малко и капацитет от три литра или по-малко във всяка тръба между изхода на бойлера за битова гореща вода и крана.
- Това не взема предвид циркулационните тръбопроводи.

Изисквания за битови бойлери

Децентрализираните проточни бойлери за битова гореща вода могат да се използват без допълнителни мерки, ако обемът на тръбопровода след проточния бойлер за битова гореща вода не надвишава 3 литра.

Таблицата по-долу показва какво означава обем на водата в тръбите от 3 литра:

Обем на тръбите: Резбови тръби в съответствие с DIN 2440

Позиция	3/8"	1/2"	3/4"
Номинален диаметър [mm]	10	15	20
Външен диаметър [mm]	17,2	21,3	26,9
Съдържание [l/m]	0,123	0,201	0,366
Монтажна дължина до 3 литра [m]	24,39	14,92	8,19

Обем на тръбата: медни тръби

Позиция	Ø12 x 1 [mm]	Ø15 x 1 [mm]	Ø18 x 1 [mm]	Ø22 x 1 [mm]
Вътрешен диаметър [mm]	10	13	16	20
Съдържание [l/m]	0,079	0,133	0,201	0,314
Монтажна дължина до 3 литра [m]	38	22,5	14,9	9,6

Обем на тръбите: Тръби Uponor

Позиция	Ø14 x 2 [mm]	Ø16 x 2 [mm]	Ø20 x 2,25 [mm]	Ø25 x 2,5 [mm]	Ø32 x 3 [mm]
Вътрешен диаметър [mm]	10	12	15,5	20	26
Съдържание [l/m]	0,079	0,133	0,189	0,314	0,531
Монтажна дължина до 3 литра [m]	38	26	15,9	9,6	5,6

Отоплителни системи

Проектирането и монтажът на отоплителната система трябва да се извършват в съответствие с приетата инженерна практика и описаните по-долу DIN стандарти и VDI насоки. Когато е приложимо, трябва да се спазват съответните специфични за всяка държава разпоредби или стандарти.

Следният списък не е изчерпателен, той показва само някои примери за Германия:

- EN 12828 Отоплителни системи в сгради – Проектиране на отоплителни системи на водна основа
- EN 806 Спецификации за инсталации вътре в сгради, пренасящи вода, предназначена за консумация от човека
- EN 12831 Метод за изчисляване на проектното топлинно натоварване
- EN 12354-5 Оценка на акустичните характеристики на сгради въз основа на характеристиките на елементите – Част 5: Нива на шум, дължащи се на сервизното оборудване

- EN 6946 Термично съпротивление и коефициент на топлопреминаване. Методи за изчисление
- Закон за енергетиката на сградите GEG

Препоръчваме монтажа на сепаратори за утайки и въздухоотделители. Разширителният резервоар трябва да бъде адаптиран към системата и съответно регулиран.

Допълнителни разпоредби:

- Регламенти на местните водоснабдителни дружества
- Всички приложими и еквивалентни специфични за държавата разпоредби и стандарти.

6.2 Проектиране на термоинтерфейсни устройства Upronor

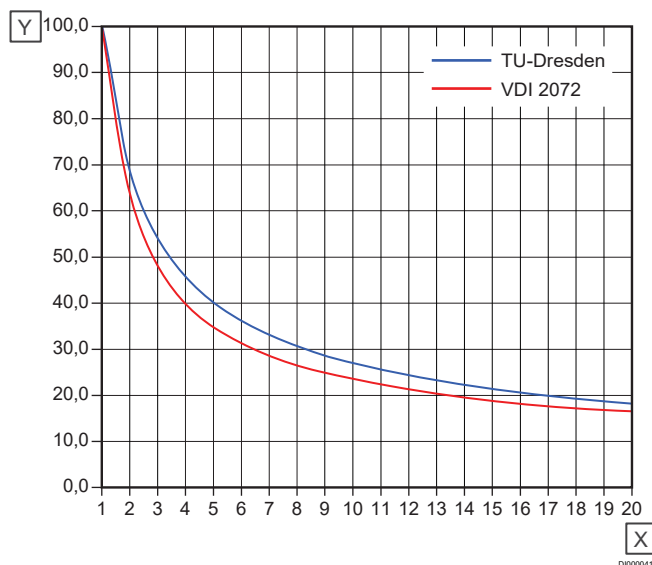
Едновременност

Проектирането на отоплителни тръбопроводни мрежи със станции за прясна вода за децентрализирано водоснабдяване се различава значително от тези, предназначени единствено за отопление на помещения. Това се дължи на необходимостта да се отчете едновременното търсене на топла вода.

Подобно на изчисляването на пиковите дебити за студено и топла вода в сградата, едновременното водоизточване също трябва да се вземе предвид при оразмеряването на двутръбни отоплителни мрежи. На пазара са установени спецификации, разработени въз основа на измервания и изчисления. В немската литература можете да намерите подхода за едновременност при жилищното строителство от Технически университет в Дрезден. VDI директива 2072, „Топлопреносна станция с топлообменници вода/вода за непрекъснато нагряване на вода“, съдържа еквивалентни спецификации. Следната диаграма сравнява двата плика.

Коефициенти на едновременност за термоинтерфейсни устройства с битови бойлери, базирани на принципа на непрекъснат поток

Характеристична крива на коефициента на едновременност в съответствие с различни насоки, VDI 2072 и Технически университет в Дрезден:



Позиция	Описание
X	Брой идентични жилищни единици [pcs]
Y	Едновременност [%]

6.3 Пример за изчисление

Следните параметри са от съществено значение за изчислението:

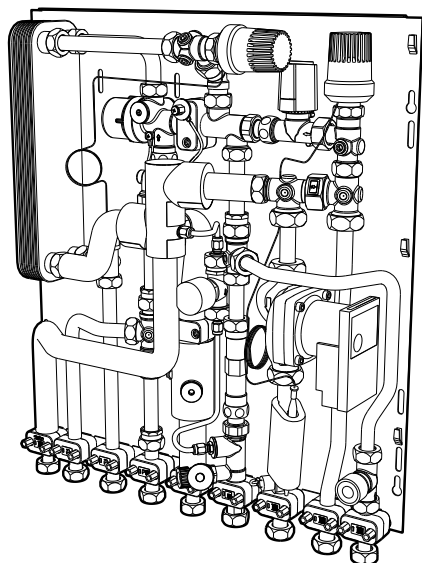
- Необходими функции на термоинтерфейсни устройства, например: Водно отопление (PWH), радиаторно отопление (RC), подово отопление (UFH) или подово отопление/охлаждане (UFH/C)
- Тип на системата, например: 2-тръбна или 4-тръбна система
- Температура на потока в системата, например: 65°C, 55°C или 38°C
- Температурно разпределение на системата, например: Предположение за PWH или PWH + RC 20 K или PWH + UFH 30 K
- Необходим капацитет на снабдяване на термоинтерфейсното устройство
- Целева температура на топлата вода спрямо температурата на подаващия тръбопровод, например: отопление на топлата вода от 10°C до температура на топлата вода от 50°C, когато температурата на отоплителната линия е 65°C

- Топлинна мощност на жилищна единица
- Наличното налягане на студената вода

Избрани функции и параметри за изчисляване на примера:

- 2-тръбна система
- 3 вертикални щранга, всеки за 4 апартамента, общо 12 апартамента
- Функции на термоинтерфейсното устройство: PWH + UFH
- Необходимо отопление на апартамент: 3 kW
- Температура на потока: 65°C
- Разпределение в отоплителната система: 30 K
- Температура на студената вода: 10°C
- Температура на гореща вода: 50°C (затопляне на водата с 40 K)
- Капацитет на изтегляне на термоинтерфейсното устройство: 19 l/min
- Едновременност в съответствие с VDI 2072

Избор на модул за термоинтерфейсното устройство въз основа на необходимите функции и капацитет на изтегляне



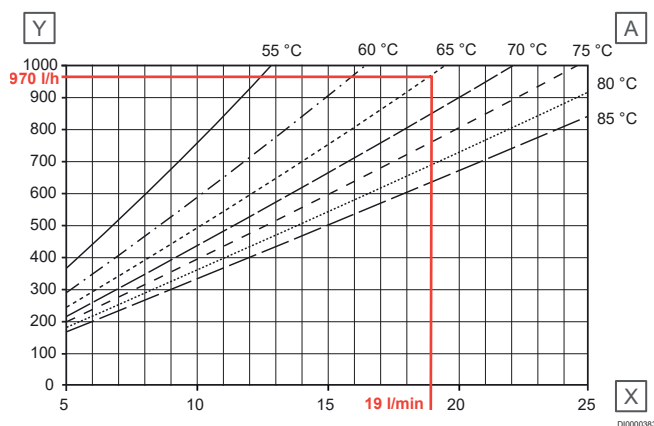
CD0000884

Изисквания:

- Термоинтерфейсно устройство за 2-тръбна система
- Функции: PWH + UFH
- Капацитет на снабдяване: 19 l/min, когато температурата на отоплителния поток е 65°C, а температурата на топлата вода е 50°C
- Максимална отоплителна мощност 10 kW за UFH
- Избрано термоинтерфейсно устройство: Uponor Combi Port M-Pro UFH 19

Определяне на необходимия дебит на отоплението и спадовете на налягане за отопление и битова вода въз основа на диаграмите на характеристикните криви

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)

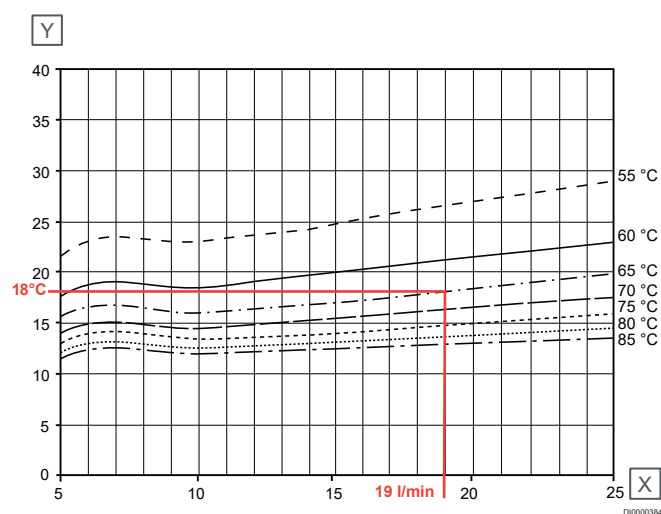


CD0000383

Позиция	Описание
A	Температури на първично топлоснабдяване
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h

При капацитет на снабдяване от 19 l/min, температура на топлинния поток от 65°C и температура на битова гореща вода от 50°C е необходим дебит на отоплителната вода от 970 l/h. При проектирането на индивидуалната захранваща тръба на станцията се взема предвид само дебитът на отоплението за производство на топла вода.

Капацитет на снабдяване 40 K (10 – 50°C)

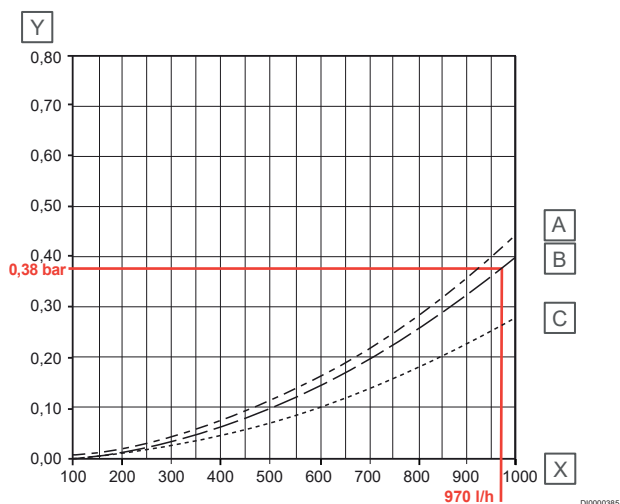


CD0000384

Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Температура на връщане [°C]

При максимален капацитет на снабдяване от 19 l/min температурата на връщащата вода е 18°C. Ако дебитът се намали, температурата на връщащата вода спада още повече. По време на нормална работа (PWH + UFH) се установява смесена температура.

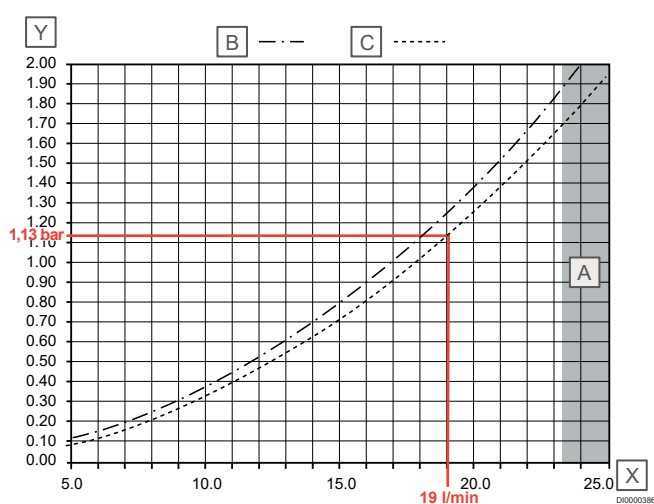
Отоплителна страна (първична)



Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]
A	dP станция, включително TL
B	dP станция, включително контрол на диференциалното налягане
C	dP станция

При първично потребление на отопление от 970 l/h спадът на налягането е 0,38 bar. За да се определи общият спад на налягането на термоинтерфейсното устройство, трябва да се вземе предвид и спадът на налягането на топломера.

Страна за битова гореща вода (вторична)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]
A	Максимален обхват
B	dP станция без дроселен диск, вкл. TL
C	dP станция без дроселен диск

При необходимо снабдяване от 19 l/min спадът на налягането е 1,13 bar. За да се определи общият спад на налягането на термоинтерфейсното устройство, трябва да се вземе предвид и спадът на налягането на дроселния диск (приблизително 0,5 bar) и водомера за студена вода.

Изчисляване на очакваната едновременност в тръбопроводната мрежа

Изчислете едновременността съгласно VDI 2072 с формулата, която следва:

$$\phi = 0,03 + (0,5/\sqrt{n}) + (0,47 \times (1/N))$$

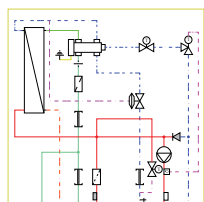
- ϕ = Коефициент на едновременност

- N = Брой апартаменти с еднакво оборудване

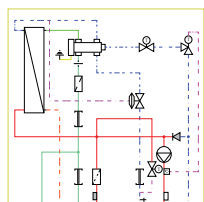
Забележка

Изчисляването на едновременността трябва винаги да започва в края на всеки вертикален щранг. При всяка допълнителна съединителна връзка (плоска) трябва да се изчисли нова едновременност.

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW

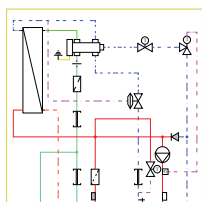


Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



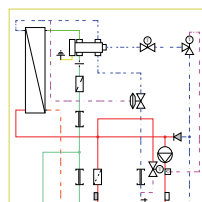
A = 1,000
B = 0,000
C = 1

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



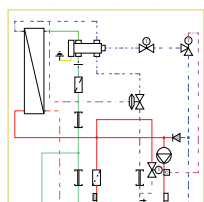
A = 1,000
B = 0,000
C = 1

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



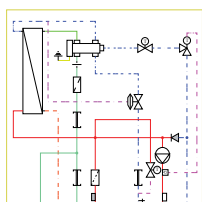
A = 1,000
B = 0,000
C = 1

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



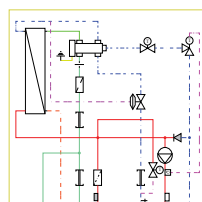
A = 1,237
B = 0,763
C = 2

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



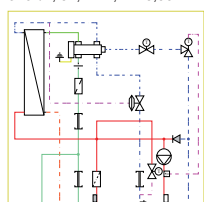
A = 1,237
B = 0,763
C = 2

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



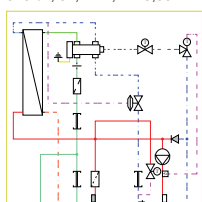
A = 1,237
B = 0,763
C = 2

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



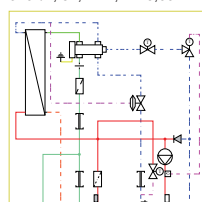
A = 1,426
B = 1,574
C = 3

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



A = 1,426
B = 1,574
C = 3

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 1/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



A = 1,426
B = 1,574
C = 3

A = 1,590
B = 2,410
C = 4

A = 1,590
B = 2,410
C = 4

A = 1,590
B = 2,410
C = 4

A = 1,590
B = 2,410
C = 4

A = 2,562
B = 9,438
C = 12

A = 2,124
B = 5,867
C = 8

A = 1,590
B = 2,410
C = 4

WD0000124

Позиция	Описание
A	Изчислен коефициент на едновременност (φ) за приготвяне на топла вода за тръбна секция

Позиция	Описание
B	Изчислен коефициент на едновременност (φ) за отоплителна операция за тръбна секция

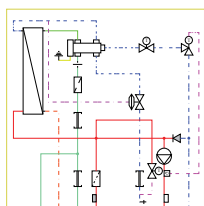
Позиция	Описание
C	Общ брой станции в този тръбопроводен участък

Определяне на предполагаемите общи дебити в тръбопроводната мрежа въз основа на предварително определени едновременности

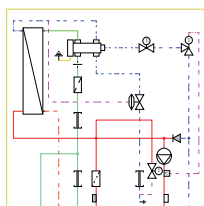
Изчисляването на общите дебити отчита дебитите на топлата вода при $dt = 47\text{ K}$ и дебитите на подовото отопление при $dt = 30\text{ K}$. Разликата в температурите на подовото отопление е резултат от

температурната разлика между приетия първичен поток от 65°C и приетия вторичен връщащ поток на подовото отопление от 35°C .

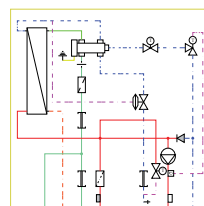
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



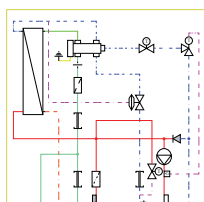
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW

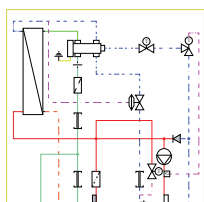


Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



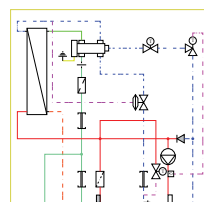
PWH = 970 l/h
UFH = 0 l/h
970 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



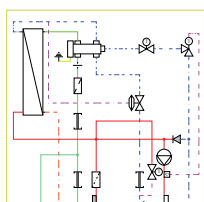
PWH = 970 l/h
UFH = 0 l/h
970 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



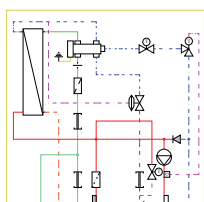
PWH = 970 l/h
UFH = 0 l/h
970 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



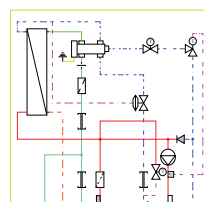
PWH = 1200 l/h
UFH = 66 l/h
1266 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



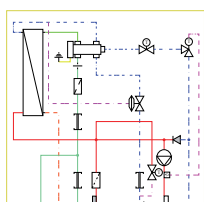
PWH = 1200 l/h
UFH = 66 l/h
1266 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



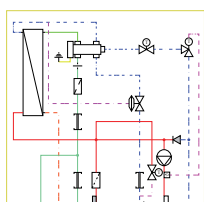
PWH = 1200 l/h
UFH = 66 l/h
1266 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



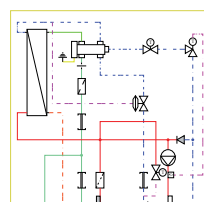
PWH = 1383 l/h
UFH = 136 l/h
1519 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



PWH = 1383 l/h
UFH = 136 l/h
1519 l/h

Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



PWH = 1383 l/h
UFH = 136 l/h
1519 l/h

PWH = 1542 l/h
UFH = 208 l/h
1750 l/h

PWH = 1542 l/h
UFH = 208 l/h
1750 l/h

PWH = 1542 l/h
UFH = 208 l/h
1750 l/h

PWH = 1542 l/h
UFH = 208 l/h
1750 l/h

PWH = 2485 l/h
UFH = 813 l/h
3298 l/h

PWH = 2060 l/h
UFH = 506 l/h
2566 l/h

PWH = 1542 l/h
UFH = 208 l/h
1750 l/h

WD0000125

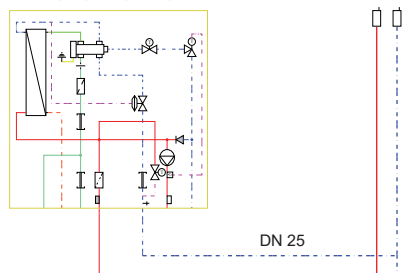
Определяне на диаметрите на тръбите и спадовете на налягането със софтуера за планиране Uponor CAD

Основа на дизайна:

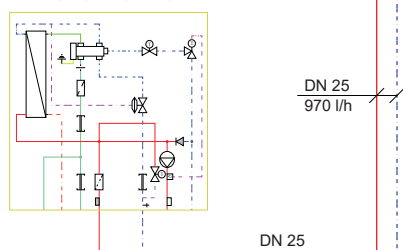
Позиция	Стойност
Изходен топлинен източник	36 kW
Температура на подаване	65°C
Затопляне със студена вода с	40 K

Позиция	Стойност
Разпространение на първичното отопление	30 K
Тип сграда (таблица за едновременност)	напр. VDI 2072

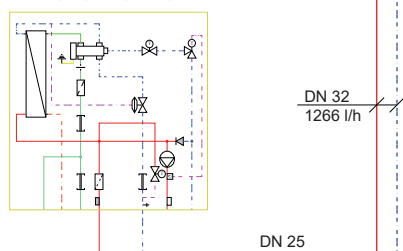
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



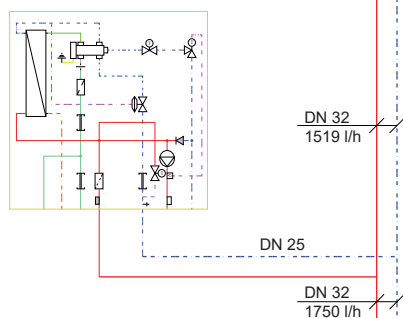
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



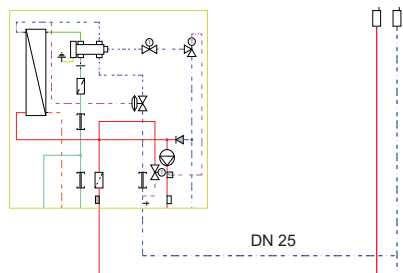
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



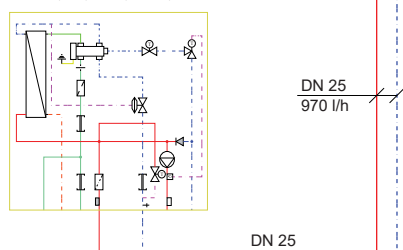
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



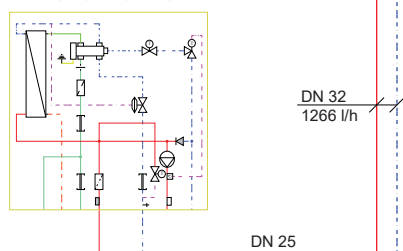
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



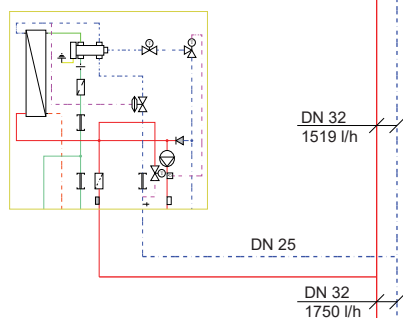
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



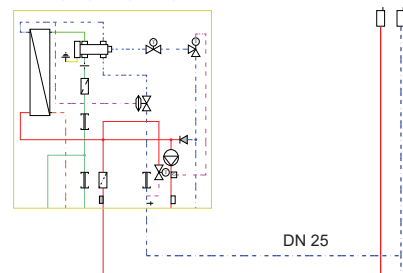
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



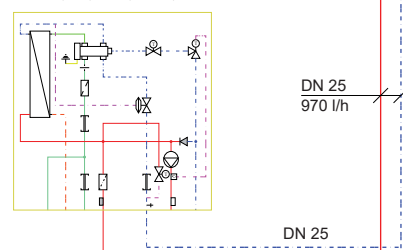
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



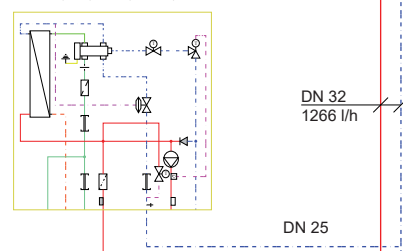
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



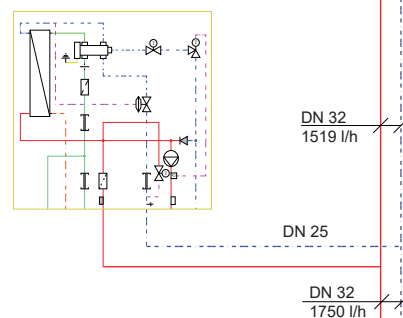
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0 l/min
970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW



DN 32
1750 l/h

DN 40
3298 l/h

DN 40
2566 l/h

DN 32
1750 l/h

WD0000126

Тип на топлообменника	Етаж	Едновременно ност (PWH)	Едновременно ност (UFH)	Обемен поток (PWH) [l/h]	Обемен поток (UFH) [l/h]	Обемен поток общо [l/h]	R x l [Pa]	Z [Pa]	Спад на налягането [Pa]
Секция № 1 (апартаменти на различни етажи)									
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0l/min, 970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW	1	1,000	0,000	970	0	970	110 x 6,0 = 660	107	767
	2	1,237	0,763	1200	66	1266	46 x 6,0 = 276	60	336
	3	1,426	1,574	1383	136	1519	64 x 6,0 = 384	87	471
	4	1,590	2,410	1542	208	1750	83 x 2,4 = 199	115	341
Първична линия	4	1,590	2,410	1542	208	1750	83 x 20,0 = 1660	288	1948
Общо									3836
Секция № 3 (апартаменти на различни етажи)									
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0l/min, 970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW	1	1,000	0,000	970	0	970	110 x 6,0 = 660	107	767
	2	1,237	0,763	1200	66	1266	46 x 6,0 = 276	60	336
	3	1,426	1,574	1383	136	1519	64 x 6,0 = 384	87	471
	4	1,590	2,410	1542	208	1750	83 x 2,4 = 199	115	341
Общо									1888
Секция № 3 (апартаменти на различни етажи)									
Общо и максимално dP за секции	4	–	–	–	–	–	–	–	1888
Първична линия	4	1,590	2,410	1542	208	1750	83 x 20,0 = 1660	288	1948
Общо									3836
Секция № 2 (апартаменти на различни етажи)									
Uponor Combi Port M-Pro UFH 19, 19,0l/min, 970 l/h, 52,7 kW, HZ 3,00 kW	1	1,000	0,000	970	0	970	110 x 6,0 = 660	107	767
	2	1,237	0,763	1200	66	1266	46 x 6,0 = 276	60	336
	3	1,426	1,574	1383	136	1519	64 x 6,0 = 384	87	471
	4	1,590	2,410	1542	208	1750	83 x 2,4 = 199	115	341
Общо									1888
Секция № 2 (апартаменти на различни етажи)									
Общо и максимално dP за секции	8	–	–	–	–	–	–	–	3836
Първична линия	8	2,124	5,876	2060	506	2566	79 x 20,0 = 1580	337	1917
Общо									5753
Захранване от отоплителната система									
Общо и максимално dP за секции	12	–	–	–	–	–	–	–	5753
Първична линия	12	2,562	9,438	2485	813	3298	127 x 6,0 = 762	557	1319
Общо									7072

Конструкция на помпата за най-малко благоприятния път на потока

Общ спад на налягането	[bar]	[Pa]
Тръби: Критичен кръг	0,07	7072
Тръби с добавка (коляно и т.н.)	0,09	9194
Спад на налягането на устройството	0,26	26322
DRG (kvs = 2,9)	0,11	11185
Общ спад на налягането на термоинтерфейсното устройство	0,38	37506
Общо	0,47	46700
Ултразвукова dP, предположение: топломер Qn 1,5	0,05	5000

Общ спад на налягането	[bar]	[Pa]
Общ спад на налягането с ултразвуков топломер	0,52	51700

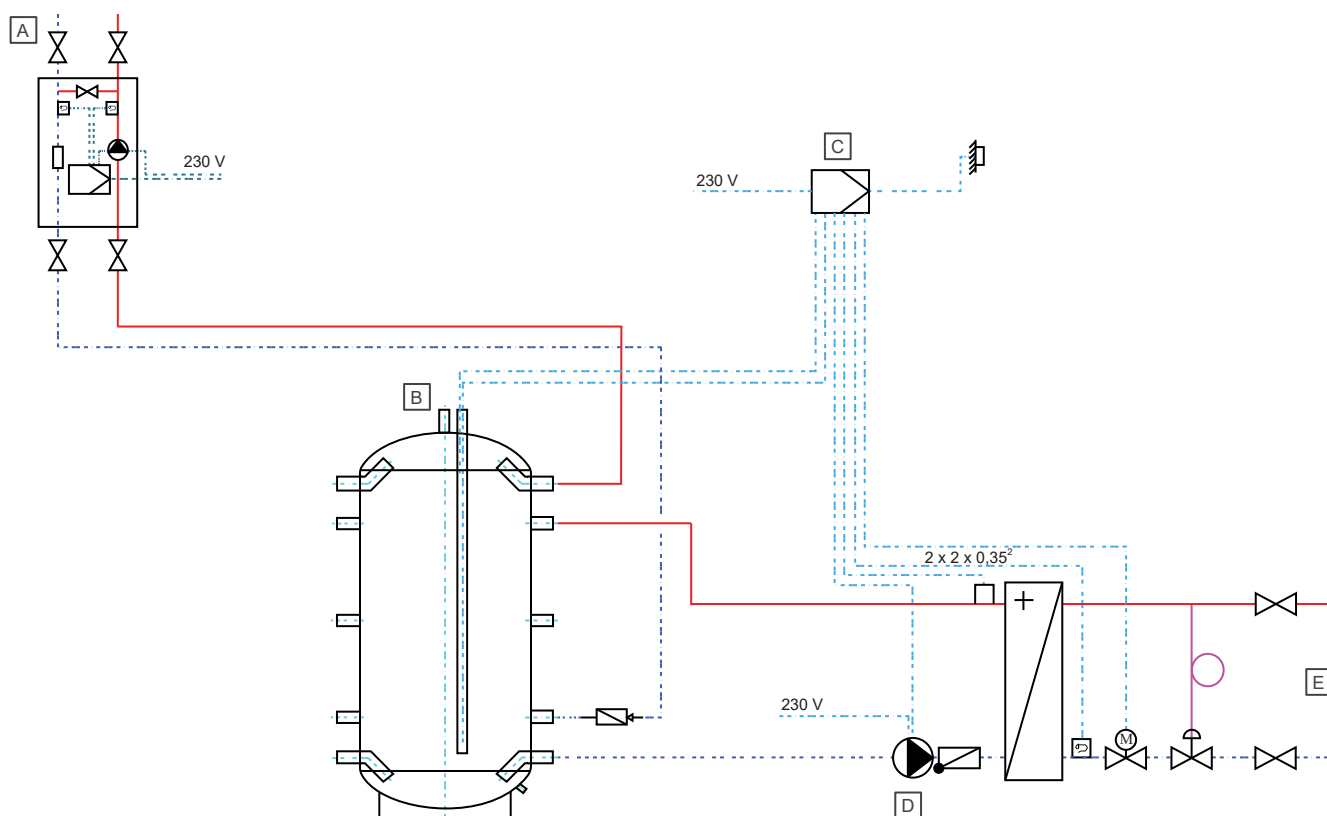
Дизайн на помпа	
Общ дебит	3298 l/h
Максимална височина на доставяне	0,52 bar

В този пример се използва хомогенна електронно контролирана мрежова помпена група. Тази мрежова помпа работи с постоянно регулиране на налягането. Например, използвайте помпа Uponor Central Port SPG 32 UM за това.

Конфигурация на централно отоплително помещение за децентрализирано отопление на вода с термоинтерфейсно устройство Uponor

Системите с децентрализирано затопляне на вода с термоинтерфейсни устройства Uponor трябва да имат буферен резервоар за осигуряване на захранването. Следната

информация е системната схема за примера по-долу, със съответните компоненти и технически данни.



WD0000127

Позиция	Описание
A	Група помпи
B	Буфер с вентилационен отвор за въздух и клапан за източване
C	Контролер
D	Буферна помпа за зареждане
E	Свързване към източник на топлина

Технически данни

Позиция	Стойност
Отопителна система	

Позиция	Стойност
Източник на топлина	Централно отопление
Изходен топлинен източник	36,0 kW
Максимална товаросимост	1634 kW
Вторичен източник на топлина	Централна топлофикационна централа

Слънчева енергия

Размер на буферния резервоар	750 l
Обемен поток за пълнене на буфера	1029 l/h
Помпа за пълнене на буфера	Strotos 25/1-4
Температура на потока за PWH	65°C

Позиция	Стойност
Разпространение на отоплението	30 K
Отоплителни системи	40 K
Общо намаление на налягането	
Общо намаляване на налягането без топломер	0,47 bar
Ултразвуков топломер	0,05 bar
Общо намаляване на налягането с топломер	0,52 bar
Общ обем на потока	3298 l/h
Помпа за отоплителен кръг	SPG 32-UM

7 Общ преглед на продукта

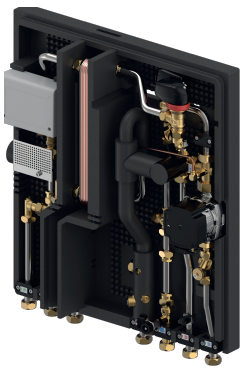
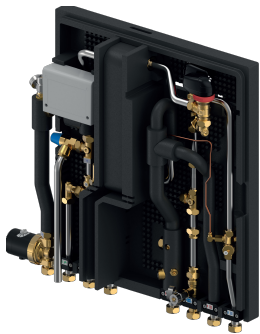
7.1 Термоинтерфейсни устройства Uponor Combi Port и Aqua Port

Термоинтерфейсните устройства осигуряват неограничена наличност на хигиенично безупречна гореща питейна вода, както и целогодишно отопление на помещенията.

Предимства

- Значителни икономии на енергия с най-добра хигиена на питейната вода и най-висок топлинен комфорт
- Цялостното продуктово портфолио осигурява идеална интеграция на широк спектър от енергийни източници
- Усъвършенстваната технология на нашите устройства води до висока експлоатационна надеждност
- Подкрепа за Вашия строителен проект от нашия екип за техническа поддръжка.

Uponor Combi Port E-Pro

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	E-Pro UFN напълно електронно, за битова гореща вода и подово отопление	• Интелигентно управление на всички изисквания по отношение на комфорт, хигиена и енергийна ефективност • Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена, включително предварително сглобени колектори за свързване на системи за подово отопление • Висок дебит до 25 l/min • Работа чрез приложение • Може да се свързва с локалната BUS мрежа • Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода • Напълно изолиран	20, 25
	E-Pro RC напълно електронно, за битова гореща вода и радиатори	• Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена, подготвени за свързване на радиатор • Висок дебит до 25 l/min • Работа чрез приложение • Може да се свързва с локалната BUS мрежа • Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода • Напълно изолиран	20, 25

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

Uponor Combi Port M-Pro

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-Pro UFN за битова гореща вода и подово отопление	- Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане, включително предварително сглобена помпена група и разпределител за отоплителни кръгове - Предлагат се версии с втори статичен отоплителен кръг (напр. за свързване на станцията за под мивка Aqua Port Compact) - Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода - Много тънък: дълбочина = 110 mm	15, 19
	M-Pro RC за битова гореща вода и радиатори	- Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане, включително предварително сглобена помпена група и разпределител за отоплителни кръгове - Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода - Много тънък: дълбочина = 110 mm	15, 19

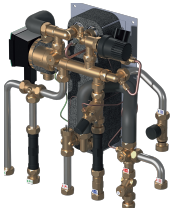
¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

Uponor Combi Port M-Hybrid

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-Hybrid комбинация от термични и електрически проточни бойлери за покриване на пикови натоварвания	- Предварително сглобен с 400 V проточен бойлер - Допълване на термопомпени системи - Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена	10

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 38°C и битова гореща вода 50°C.

Uponor Combi Port M-XS

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-XS за битова гореща вода и подово отопление	Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода	12, 15, 17

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

Uponor Combi Port M-INS, E-INS

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-INS UFH за битова гореща вода и подово отопление	- Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода - Напълно изолиран - Компактен модул за лесен монтаж	19
	M-INS RC за битова гореща вода и радиаторно отопление	- Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода - Напълно изолиран - Компактен модул за лесен монтаж	19
	E-INS UFH за битова гореща вода и подово отопление	- Предлага се версия с модул за циркулация на битова гореща вода - с управляващ блок Uponor Smatrix - Напълно изолиран - Компактен модул за лесен монтаж	19

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

Uponor Combi Port M-4pipe

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-4pipe концепция за съхранение с нискотемпературно и високотемпературно хранилище	- Отделни кръгове за отопление и битова гореща вода - Подходящи както за отопление, така и за охлаждане - Предлагат се специфични за продукта аксесоари, като например шкафове за вграждане или модули за циркулация на битова гореща вода	19

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

Uponor Aqua Port M-INS

Позиция	Модул за топлинен интерфейс	Описание	Капацитет на снабдяване [l/min] ¹⁾
	M-INS за битова гореща вода	- Напълно изолиран - Компактен модул за лесен монтаж	19

¹⁾ Капацитет на снабдяване при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K (от 10°C студена вода до 50°C топла вода).

7.2 Преглед на компонентите на термоинтерфейсните устройства

Пластинчат топлообменник (St, CB, SX)

Пластинчатият топлообменник пренася енергия между отоплителната страна и страната за битова гореща вода, като по този начин подготвя топлата вода.

В зависимост от качеството на битовата вода се предлагат две различни нива на качество:

- Топлообменници от неръждаема стомана: без цветни метали (St) или споени с мед (CB)
- Плоскообменници от неръждаема стомана със силициево-диоксидно покритие (Sealix®) (SX)

За повече информация вижте главата „Работни условия на пластинчати топлообменници“.

PM контролер (PM)

PM контролерът е отговорен за бързото превключване между отопление и битова гореща вода. По подразбиране гарантира

пропорционално съотношение на дебитите за отопление и битова гореща вода. Многослойна уплътнителна система предотвратява смесването между отоплителната и битовата гореща вода.

Дроселен диск за студена вода

Дроселният диск за студена вода е в съединението между връзката за студена вода на пропорционалния контрол на обема и филтърният утаител.

Дроселният диск ограничава количеството студена вода към топлообменника и предотвратява подаването на гореща вода и превишаване на изчисления обем. Монтираният дроселен диск за студена вода може да бъде заменен, ако е необходимо.

Клапан за източване и пълнене

Клапаните за пълнене и източване на термоинтерфейсните устройства се използват за пълнене и промиване на системата.

Филтърнен утаител

Филтърният утаител събира мръсотия, като филтърът му може да се сваля за проверка и почистване.

Дистанционер за поставяне на топломер със сензорен джоб

!	Забележка
	Топломерът, който ще се монтира, трябва да има следните спецификации:
	• Qn = 1,5 m³/h с висока честота на сканиране 1,5 – 2 секунди • Конструктивна дължина 110 mm • ¾" външна резбова връзка
!	Забележка
	Дистанционерът за поставяне на топломер не е достатъчен за продължителна експлоатация.

Дистанционерът за поставяне на топломер е предназначен да бъде заменен с топломер с цел отчитане на потреблението на енергия. Използваният топломер трябва да има бърза честота на сканиране, която измерва напълно дебита на всеки 3 – 4 секунди, включително изчисление в kWh.

Предлагат се адаптери от неръждаема стомана за непрекъсната работа.

Дистанционер за поставяне на водомер за вода

Дистанционерът за поставяне на водомер за топла вода (110 mm x ¾") трябва да бъде заменен с водомер за топла вода с цел отчитане на потреблението на вода.

Зонов вентил (ZV)

Температурата в първичния отоплителен кръг може да се регулира със зонов вентил. Корпусът на този вентил има резбова връзка (30 x 1,5) за 2-точков задвижващ механизъм.

Термостатен водещ модул (BP)

Термостатен водещ модул (BP) се използва за предотвратяване на охлаждането на вертикалните щрангове, когато няма разпределение.

1. Задайте температурата на BP линията на приблизително **15 K** под температурата на топлоснабдяване с помощта на ръчното колело с диапазон 35 – 60°C.

Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)

Температурата на битовата гореща вода се ограничава чрез термостатно контролиран ограничител на гореща вода.

скала	1	2	3	4	5	6	7	8
WW темп. (35-70 °C)	35	40	50	55	60	65	65	70

Ограничител на температура на връщане (RL)

Ограничителят на температурата на връщане има скала за настройка, отбелязана върху ръчното колело. Той е с предварителна фабрична настройка.

Регулатори на диференциалното налягане(DI, DH)

Регулаторът на диференциалното налягане предпазва регулиращите вентили, като вентилите за пропорционален контрол на обема или за радиаторните, от прекомерно диференциално налягане и осигурява хидравличното балансиране на инсталацията. Регулаторът на диференциално налягане работи независимо и без спомагателна енергия и е регулируем.

Шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена, включително разпределители и сферични кранове

Шкафовете включват предварително инсталирана релса със сферичен вентил и колектори за подово отопление (UFH) 4 – 12 обиколки.

Модул за циркулация с предпазен вентил (ZM)

Модулът за циркулация се предлага за жилищни помещения с обем на тръбата над 3 литра в пътя на потока от комбинираната връзка до крана. Необходима е връзка за отпадъчни води за предпазния вентил.

По време на планирането трябва да се провери дали модулът за циркулация може да бъде пропуснат чрез избор на подходящо място за монтаж или чрез използване на Uponor Aqua Port M-XS.

Термостатно регулирана смесена верига(MS)

Термостатно регулираната смесена инжекционна верига осигурява контрол на температурата във вторичния отоплителен кръг.

Циркулационни помпи за отопление

!	Забележка
	Прочетете документацията на производителя на помпата.

Доставената циркулационна помпа за отопление може или да превключва между постоянни или променливи криви, или да бъде настроена да работи с постоянна скорост.

Настройки

Задайте типа регулиране на помпата, като натиснете желания символ. Изберете за работа на подово отопление: постоянно Δr-с.

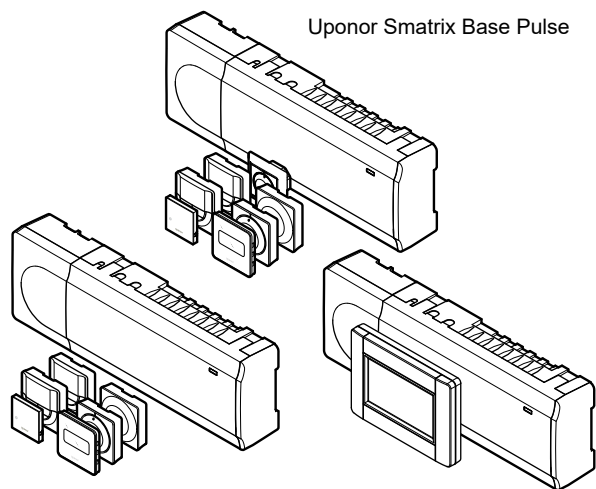
Контрол на стайната температура



Забележка

Термостатите и модулите за дистанционно управление не са част от доставката Uponor Combi Port. Необходимо е да се поръчат отделно.

Uponor Smatrix



Uponor Smatrix Wave Pulse

Uponor Smatrix Base PRO

CD0000271

Uponor Smatrix е напълно оборудвана гама от компоненти за управление на температурата в помещението, по избор чрез радио или кабелна връзка. Уникалната технология за автоматично балансиране елиминира необходимостта от ръчно балансиране на контурите. Интелигентната система с точност определя и управлява точното количество енергия, необходима за оптимална температура в помещението. Резултатът е изключително удобно подово отопление и охлаждане с намалена консумация на енергия.

Функции за управление на помещението

Този списък показва наличните функции за различните системи.

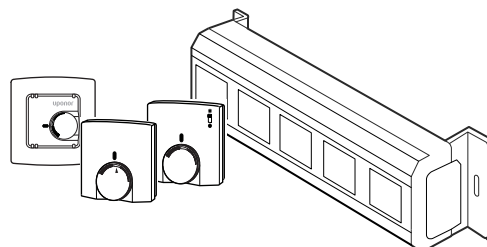
Основни функции	Wave Pulse	Base Pulse	Base PRO
Автоматично балансиране	✓	✓	✓
Функция за охлаждане	✓	✓	✓
Модулност	✓	✓	✓
Функции за монтаж и конфигуриране	Wave Pulse	Base Pulse	Base PRO
Съветник за инсталация	✓	✓	
Офлайн конфигурация	✓	✓	
Безжични актуализации	✓	✓	
Дистанционна поддръжка	✓	✓	

Функции за комфорт	Wave Pulse	Base Pulse	Base PRO
Мобилно приложение	✓	✓	
Интелигентни известия	✓	✓	
Визуализация на тенденциите	✓	✓	✓
Контрол на множество домове	✓	✓	
Интеграция на интелигентен дом	✓	✓	
Настройки за комфорт	✓	✓	✓
ЕСО профили	✓	✓	✓
Управление на електрическо подово отопление	✓	✓	
Интеграция на вентилация	✓	✓	
Интеграция на вентилаторни конвектори	✓		

Технически функции	Wave Pulse	Base Pulse	Base PRO
Услуги на Uponor в облака	✓	✓	
Хранилище за данни	✓	✓	✓
Управление на помпата	✓	✓	✓
Диагностика на системата	✓	✓	✓
Интеграция на топлинна помпа (HP)	✓*)	✓*)	✓
Байпас на помещение	✓	✓	✓
Проверка на помещението			✓
Интеграция на KNX BMS			✓
Интеграция на Modbus RTU BMS			✓

*) свързаност в облака с избрани HP за динамично регулиране на кривата на нагряване

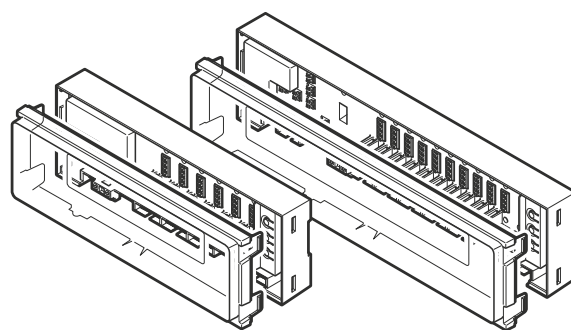
Флексиборд Uponor Base



CD0000270

Флексиборд Uponor Base е управление с 230 V, което позволява индивидуално управление на помещението за 6 или 8 стаи. Предлагат се и 2 варианта с интегрирана логика на помпата. По този начин циркулационната помпа се включва или изключва според нуждите и се осигурява енергийно ефективна работна дейност.

Uponor Base X-60 и X-80



CD0000623

Uponor Base X-60 и X-80 са блокове за управление с функция за автоматичен баланс за 230V стандартно окабеляване:

- Base X-60 поддържа до 6 термостата и 12 задвижки 230 V.
- Base X-80 поддържа до 10 термостата и 12 задвижки 230 V (също за приложения за охлаждане).

Налични функции

Този списък показва наличните функции за различните системи.

Основни функции	X-80	X-60
Автоматично балансиране	✓	✓
Байпас на ограничение на времето с автоматично балансиране	✓	✓
Превключвател за отопление/охлаждане	✓	
Вход: кондензация	✓	
Вход: превключвател ден/нощ	✓	✓
Технически функции	X-80	X-60
Реле на помпата	✓	✓
Реле за бойлер	✓	
Четирижилно свързване на термостат	✓	✓
Работи с трижилен термостат	✓	

8 Обмисляне на монтаж

8.1 Обща информация

Преди да монтирате термоинтерфейсното устройство (HIU), уверете се, че:

- съдържанието на опаковката е пълно съгласно опаковъчния списък.
- сте прочели и спазвате IOM (ръководство за монтаж и експлоатация) за HIU.
- първичните тръби са монтирани на строителната площадка.
- първичната тръбна инсталация се промива и проверява за течове.
- захранващите и заземяващите кабели са прокарани до мястото на монтажа.
- захранване е на разположение в близост до HIU.
- HIU се монтира в сухо и защитено от замръзване помещение с температура на околната среда под +40°C.
- HIU е защитен от течаша и капеща вода.
- устройството е монтирано във вертикална позиция (не наклонено, обърнат или легнало).
- HIU е винаги лесно достъпен дори след сглобяване.

Механичен монтаж



Забележка

Преди да бъде монтиран уредът, трябва да се монтират шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена. Подходящи шкафове са на разположение за всеки тип модул за термоинтерфейсното устройство.

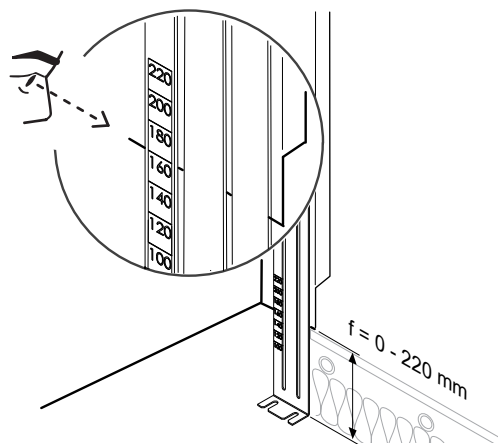
Регулирайте шкафа за вграден монтаж

Шкафовете за вграждане в стена се регулират на дължина и височина вътре в нишата.

Височината на нишата се изчислява като сума от височината на подовата конструкция и височината на корпуса на шкафа. Регулирайте крачетата на шкафа, като спазвате височината на подовата конструкция и стойностите, показани на крачетата.

Пример за регулиране на шкафа (вижте съответните инструкции за Uponor Combi Port E-Hybrid):

1.
 - Шкаф за вграждане (ширина x височина x дълбочина mm): 810 x 1030 x 150 mm
 - Височина на подовата конструкция: $F = 160 \text{ mm}$
 - Полученият размер на нишата:
ширина = $810 + 22,5 \text{ (ляво)} + 22,5 \text{ (дясно)} = 855 \text{ mm}$
височина = $1030 + 25 + f \text{ (160)} = 1215 \text{ mm}$
дълбочина = $150 + 5 = 155 \text{ mm}$
ширина x височина x дълбочина = 855 x 1215 x 155 mm
2. Регулирайте височината на крачетата на шкафа до маркировката 160 mm (вижте изображението по-долу).
3. Поставете маркировките върху вдлъбнатината на стената, за да покажете къде да пробие дупките. Използвайте отворите на шкафа за вграждане а като шаблон.
4. Нивелирайте хоризонтално и монтирайте шкафа с помощта на винтове или разширяваща се пяна.



CD0000816

Регулирайте шкафа за закрепване в стена

Шкафовете за закрепване в стена са повърхностно монтирани и монтирани с помощта на винтове.

Монтаж на модула за топлинен интерфейс

Монтирайте термоинтерфейсното устройство в шкафа след монтажа:

1. Използвайте сферичните вентили в корпуса за хидравличното свързване.
2. Монтирайте уреда на стената с помощта на винтове.

За инструкции за монтаж вижте приложимите термоинтерфейсни устройства.

Електрическа инсталация

	Предупреждение! Риск от токов удар при докосване на компонентите! Модулът работи с напрежение 400 V AC (електрически нагревател), 230 V AC (блок за управление).
	Предупреждение! Необходимата работа трябва да се извърши от квалифициран монтажник в съответствие с местните разпоредби. Това включва електрическите връзки и инсталации, настройването за работа и поддръжката.

8.2 Довършителен монтаж

Довършителен монтаж и визуална проверка

Прочетете и спазвайте инструкциите, за да се уверите, че системата работи правилно и безопасно, не намалявайте определените сечения на кабелите. Сменете дистанционера за поставяне на топломер с топломера.

Ако пластмасов дистанционер няма да бъде заменян с опционален компонент, заменете го с тръби от неръждаема стомана **1.4401**. За повече информация се обърнете към производителя.

- Свържете правилно хидравличната система.
- Използвайте доставените уплътнения, когато свързвате тръбите.
- Свържете системите на топлоснабдяването, топлообмена и топлата и студената вода.
- Поставете вентил за пълнене и източване на място на подходяща централна точка за пълнене на системата за централно отопление.
- Вижте документацията за планиране за инструкции за монтаж.
- Проверете затягането на всички уплътнения на връзките на тръбите и устройството и ги затегнете с 30 Nm, ако е необходимо. Винаги заключвайте противоположната страна, преди да затегнете връзките.
- Уверете се, че всички електрически връзки са правилни, включително полярността на мрежовото свързване. Уверете се, че системата е правилно заземена.
- Уверете се, че инсталацията е напълнена/промиа и обезвъздушена.
- Извършете всички необходими настройки на всички устройства, клапани и сферични кранове, които са от значение за правилната работа на термоинтерфейсното устройство.

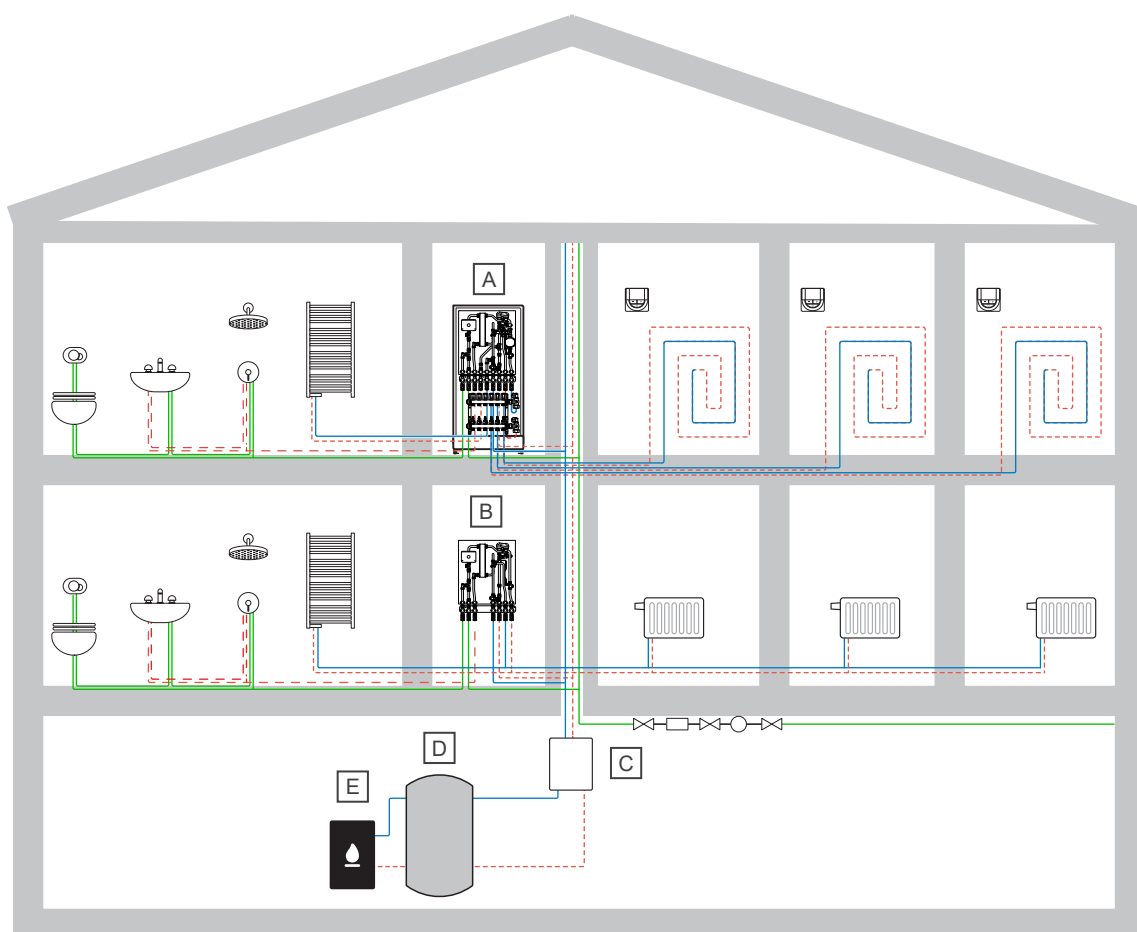
Тестване на херметичност

	Внимание! Течове под налягане могат да се появят при обичайното работно налягане и трябва да бъдат коригирани незабавно.
---	--

Тестът за херметичност на инсталациите за отопление и битова вода трябва да отговаря на специфичните за страната разпоредби.

9 Uponor Combi Port E-Pro

9.1 Принцип на работа (2pipe система)



SD0000447

Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port E-Pro UFH за приготвяне на битова гореща вода и подово отопление
B	Uponor Combi Port E-Pro RC за приготвяне на битова гореща вода и радиаторно отопление

Позиция	Описание
C	Система на група помпи
D	Съхранение на буфера
E	Източник на топлина

9.2 Функционално описание

В Uponor Combi Port E-Pro студената вода се нагрява само когато е необходимо на проточен принцип чрез високопроизводителен пластинчат топлообменник от неръждаема стомана. Това винаги осигурява ниски температури на връщащата се отоплителна вода. Енергията се доставя чрез подгръвяне на вода с температура на потока най-малко 55°C през потока на отоплителната вода.

Термоинтерфейсното устройство има изолационен капак с комбинирана функция. Термично разделяне между отоплителната страна и страната на водопровода гарантира, че не се получава нагряване на тръбите за студена вода.

Битова гореща вода: Битовата топла вода се генерира само при поискване с вграден контролер, осигуряващ протичането на процеса. Дебитът на отоплителната вода се регулира от вентилите в зависимост от необходимото количество топла вода. Това осигурява постоянна температура на горещата вода. Ако не е необходима топла вода, вентилът спира подаването на

отоплителна вода през топлообменника. Може да се охлажда, което е полезно за хигиената.

Битово отопление: Uponor Combi Port E-Pro управлява самостоятелно хидравличния баланс между горещата вода и отоплението. Това се постига чрез интегрираните регулиращи вентили.

Термоинтерфейсното устройство се поддържа на температура по време на нормална работа. Ако не е необходима топлина, режимът ECO става активен и енергията се пести.

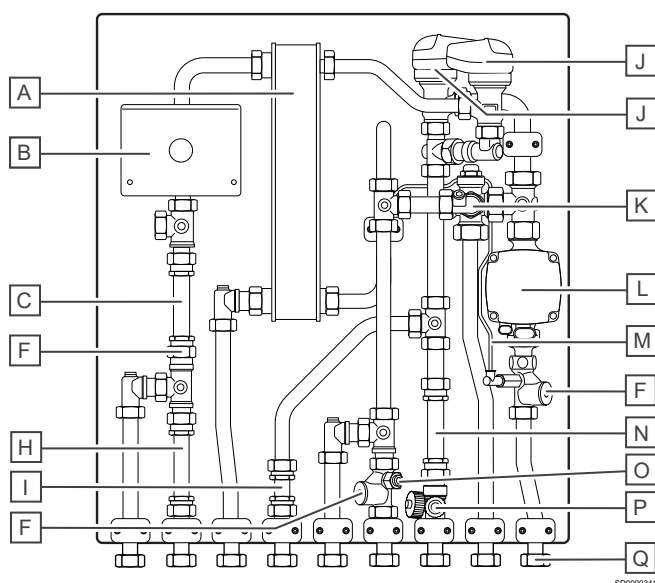
Контролът на температурата в помещението се осъществява например с Uponor Smatrix Wave или Uponor Smatrix Base.

Допълнителни функции:

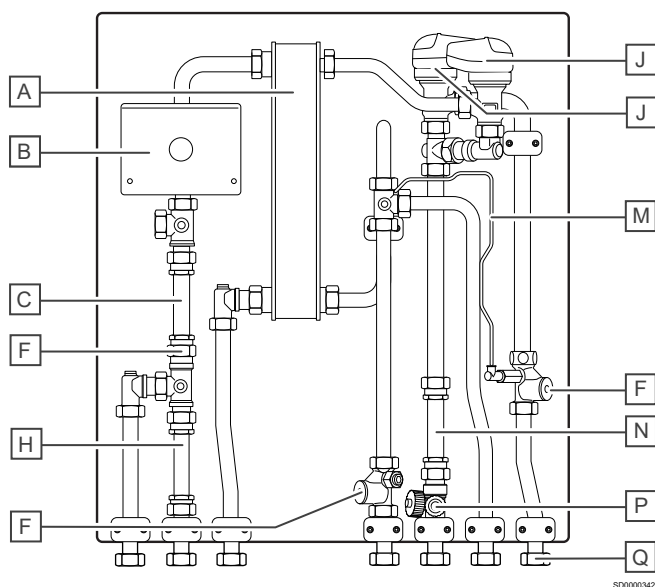
Допълнителни функции са налични чрез аксесоари, като смесителната кутия Uponor I-Shower или модула за циркулация.

9.3 Видове и компоненти

Uponor Combi Port E-Pro UFH



Uponor Combi Port E-Pro RC



Позиция	Описание
A	Пластиначат топлообменник
B	Контролер
C	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
D	Клапан за източване и пълнене
E	Предпазен вентил
F	Филтърен утаител
G	Модул за циркулация (ZM)
H	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Ограничител на температура на връщане (RL)
J	Моторен вентил
K	Ограничител на обратен поток
L	Помпа

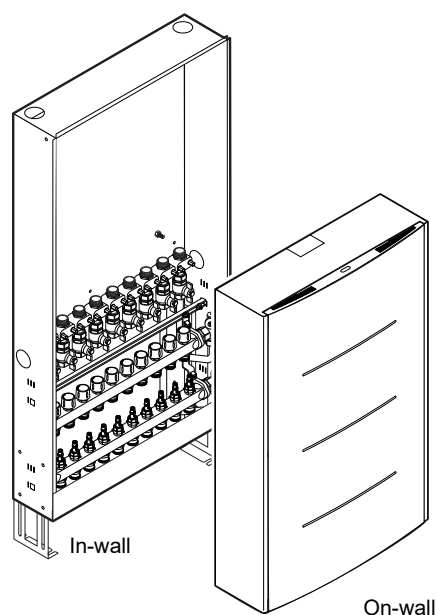
Позиция	Описание
M	Байпас
N	Дистанционер за поставяне на топломер
O	Сензорен джоб
P	Клапан за източване и пълнене
Q	Връзка, въртяща се гайка

9.4 Аксесоари

Uponor предлага разнообразие от аксесоари за употреба със стандартното портфолио.

Следните аксесоари са по избор. Тяхното използване допълва продуктовото портфолио. Приложението е описано по-подробно в следващите глави.

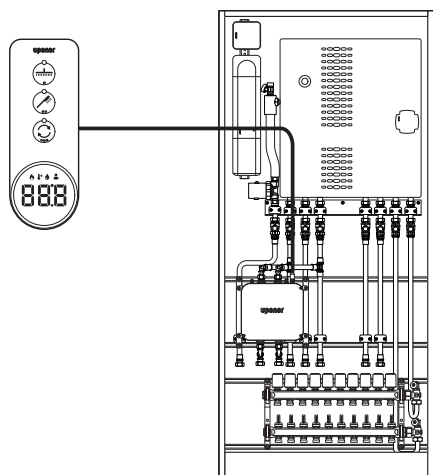
Шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена с колектори



В шкафове са предварително монтирани колектори за подово отопление (UFH) и релси със сферични вентили. Колекторите са персонализирани с 4, 6, 8 или 10 обиколки.

Шкаф за вграждане в стена (ширина x височина x дълбочина mm)	Шкафове за закрепване в стена (ширина x височина x дълбочина mm)
750 x 850 x 150, без UFH колектор	754 x 1180 x 260, с UFH колектор 4, 6, 8 или 10 обиколки
750 x 1200 x 150, с UFH колектор 4, 6, 8 или 10 обиколки	
855 x 1394 x 150, със смесителна кутия Uponor I-Shower	
855 x 1744 x 150, със смесителна кутия Uponor I-Shower и UFH колектор 4, 6, 8 или 10 обиколки	

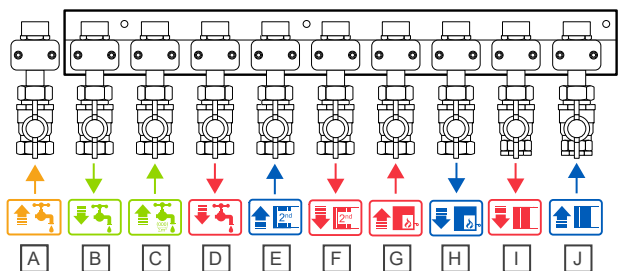
Uponor I-Shower



SI0000953

Системата Uponor I-Shower се състои от интелигентен електронен контролен панел с цифров дисплей и цифрово дистанционно управление. Системата осигурява точно и стабилно регулиране на температурата и дебита на питейната вода в точката на потребление. Смесителната кутия е предварително инсталирана в специфични шкафове Uponor Combi Port E-Pro, за да се елиминират напълно усилията за монтаж на смесителния кран вътре в душ. Дистанционното управление е предназначено за монтаж в зоната за душ и се захранва от безопасно напрежение 12 V.

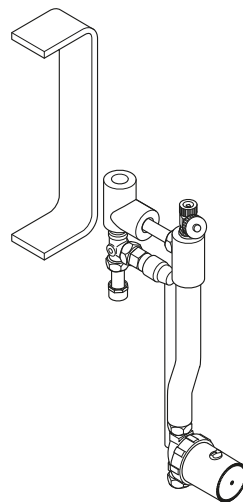
Описание на връзката



CD0000898

Позиция	Описание
A	Циркулация
B	Студена вода към апартамента (PWC)
C	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
D	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
E	Допълнителен връщащ поток от отоплителния кръг
F	Допълнително захранване на отоплителния кръг
G	Топлоснабдяване (първично)
H	Топлообмен (основен)
I	Топлоснабдяване (вторично)
J	Топлообмен (вторичен)

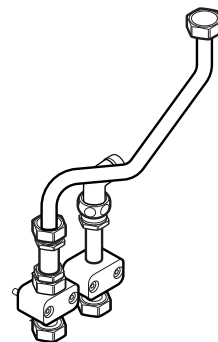
Циркулация на чешмяна вода



CD0000895

Циркулацията на чешмяна вода може да бъде свързана при поискване.

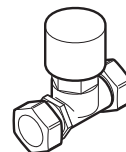
Комплект за свързване 2-ри отоплителен кръг



CD0000267

При поискване може да се свърже комплект за свързване за 2^{ри} отоплителен кръг.

Ограничител на температура на връщане (RL)



CD0000754

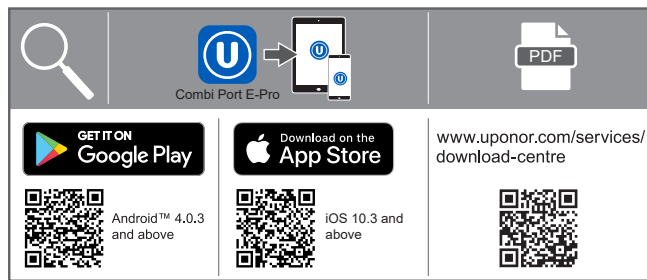
При поискване може да бъде свързан ограничител на температурата на връщане (RL). Ограничителят на температурата на връщане има скала за настройка, отбелязана върху ръчното колело. Той е с предварителна фабрична настройка.

9.5 Настройки на контролера чрез приложението Combi Port E-Pro

Контролният модул Uponor Combi Port E-Pro се предлага с предварително зададени настройки по подразбиране и се управлява изключително чрез приложението. Всички настройки

за битова гореща вода и отопление могат да бъдат конфигурирани или регулирани индивидуално чрез приложението.

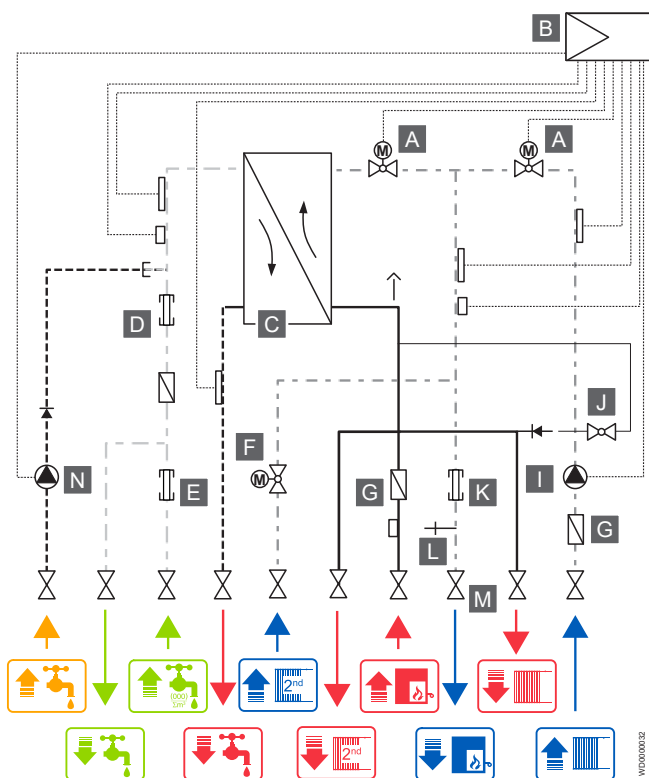
За да инсталирате приложението E-Pro, сканирайте QR кода. За повече подробности вижте IOM Uponor Combi Port E-Pro.



SI0000301

9.6 Хидравлични схеми

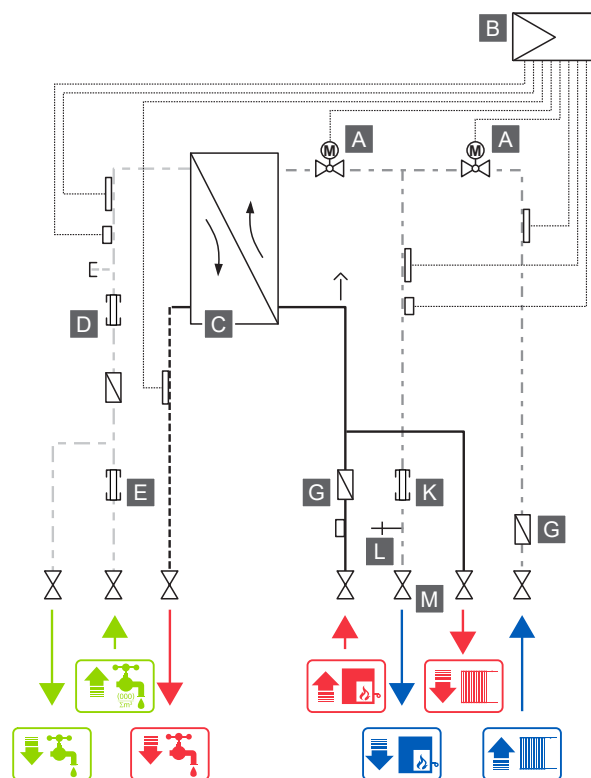
Uponor Combi Port E-Pro UFH



WD0000032

Позиция	Описание
A	Моторен вентил
B	Контролер Uponor Combi Port E-Pro
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
F	Ограничител на температура на връщане (RL)
G	Филтърен утаител
I	Помпа
J	Обходен вентил/Ограничител на обратен поток във винтово съединение
K	Дистанционер за поставяне на топломер
L	Клапан за източване и пълнене
M	Връзка, въртяща се гайка
N	Циркулационна помпа (по избор)

Uponor Combi Port E-Pro RC



WD0000122

Позиция	Описание
A	Моторен вентил
B	Контролер Uponor Combi Port E-Pro
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
G	Филтърен утаител
K	Дистанционер за поставяне на топломер
L	Клапан за източване и пълнене
M	Връзка, въртяща се гайка

9.7 Технически данни

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 85°C
Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на потупване при първично подаване на топлина 65°C и затопляне на водата от 40 K (10°C до 50°C)	HIU с 24 плочи: 20 l/min HIU с 40 плочи: 25 l/min
Макс. работно налягане	PN 10
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	1,2 bar
Контролер Uponor Combi Port E-Pro	Стойност
Работно напрежение	230 V AC, 50 Hz
Консумирана мощност	1 W
Предпазител	T 2 A, 250 V
Температура на околната среда	-10°C ... +40°C (макс.)
Защитен код	IP 42
Изход за помпа/реле	230 V AC, 200 W (макс.)
Изход на вентила	Вижте таблицата по-долу
Материал	Стойност
Фитинги, санитарни	CW617N
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N
Уплътнения	Вижте VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG1935/2004, Технически насоки за контрол на замърсяването на въздуха, VP 401, W270, WRAS, Насоки за хигиенна оценка на еластомери в контакт с питейна вода („КТW“)
Турбина	POM с одобрение на KTW
Изолация	EPP
Пластинчат топлообменник	1.4404
Запояване	Мед, вацинокс
Тръби	1.4401
Отопление на помещения (коллектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 60°C
Работно налягане	6 bar
Отоплителна помпа	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 60°C
Работно налягане	10 bar
Връзка	DN 25 (G1")
Връзка за захранване	230 V, 50/60 Hz
Електрически ток, макс.	0,44 A
Размери/Тегло	Стойност
Размери	Вижте чертежи с размери

Размери/Тегло	Стойност
Тегло	HIU с пластинчат топлообменник с 24 плочи: 15 kg HIU с пластинчат топлообменник с 40 плочи: 16 kg
Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични вентили	G¾, IG плоско уплътнение
Оптимално качество на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5
pH стойност	6 – 9

Контролер за електрическо свързване

Електрическа мрежова връзка, 230 V AC

Контакти	Описание	Маркировка
L (X1)	Фаза	Черен/Кафяв Мрежа
N	Неутрално	Син Мрежа
PE	Защитен проводник	Зелен/Жълт Мрежа

Релейни изходи, макс. 230 V AC, 200 W

Контакти	Описание	Маркировка
LO (X2)	Фаза	Черен/Кафяв Захранване с щепсел 230 V
N	Неутрално	Син Захранване с щепсел 230 V
PE	Защитен проводник	Зелен/Жълт Захранване с щепсел 230 V (Празен ход)
L2 (X3)	Фаза	Черен/Кафяв Циркулационна помпа
N	Неутрално	Син Циркулационна помпа
PE	Защитен проводник	Зелен/Жълт Циркулационна помпа
L3 (X4)	Фаза	Черен/Кафяв Отоплителна помпа 1
N	Неутрално	Син Отоплителна помпа 1
PE	Защитен проводник	Зелен/Жълт Отоплителна помпа 1

Изходи на постояннотоковия клапан за моторни вентили

!

Забележка

Подходящ само за свързване на моторни вентили.

Контакти	Описание	Маркировка	
V1 (X27)	Контролен сигнал	Червен	Вентил за студена вода
	Контролен сигнал	Черен	Вентил за студена вода

Контакти	Описание	Маркировка
V2 (X28)	Контролен сигнал	Червен
	Контролен сигнал	Черен
		Вентил за отопление 1
		Вентил за отопление 1

Постояннотоково захранване 12 V (ESBE SLB123)

Контакти	Описание	Маркировка
V3 (X29)	Фаза	+12 V DC
	Неутрално	Захранване 12 V DC 2VA
	Защитен проводник	Захранване 12 V DC 2VA
		Празен ход

Вход за температурен датчик

Контакти	Описание	Маркировка
⊥	Заземяване на място за T1-T10	
T1 (X15)	Сигнал за измерване	Битова гореща вода (PWH)
T2 (X16)	Сигнал за измерване	Топлоснабдяване (първично)
T3 (X17)	Сигнал за измерване	Топлоснабдяване (вторично)
T4 (X18)	Сигнал за измерване	Топлообмен (вторичен)
T7 (X22)	Сигнал за измерване	Студена вода
T8 (X21)	Сигнал за измерване	Топлообмен (основен)
T9 (X23)	Сигнал за измерване	Стаен термостат
T10 (X24)	Сигнал за измерване	Външен температурен датчик

Вход на сензора за поток

Контакти	Описание	Маркировка
I1 (X22)	Импулсен сигнал	Студена вода от вертикален щранг (PWC) (Сензор за поток)
⊥	Заземяване на място за I1	—
+	Захранване за I1	—
I2 (X21)	Импулсен сигнал	Топлообмен (основен) (Сензор за поток)
⊥	Заземяване на място за I2	—
+	Захранване за I2	—

Външен Вкл./Изкл.

Контакти	Описание	Маркировка
(X6)		Стаен термостат за отопление
(X7)		Монитор за контрол на температурата (STW)

RS485 интерфейс

Забележка
Възможно е да се отчитат текущите измерени стойности, състоянията на контролера и изходите с външно устройство (напр. компютър) и да се променят настроените стойности.

Контакти	Описание	Маркировка
⊥ (X13)	Заземяване на място	RS485 за Modbus/ терминал
⊥	Заземяване на място	RS485 за Modbus/ терминал
B	B сигнал	RS485 за Modbus/ терминал
A	A сигнал	RS485 за Modbus/ терминал

Изход за данни

Текущите измерени стойности, състоянието на контролера и състоянията на изходите могат да бъдат прочетени, а настройките на стойностите да бъдат променени във външно устройство, например компютър.

RS485 интерфейс (4-щифтов терминал X14)

- За изход на терминала или комуникация Modbus RTU.

Modbus RTU

- За извеждане на данни и възможност за промяна на настроените стойности.
- За комуникация е необходима главна програма Modbus RTU (изтегляне, например "Modbus Poll").
- Стойността на НАСТРОЙКАТА „Адрес“ трябва да бъде зададена на „1... 253“.

Настройки за прехвърляне

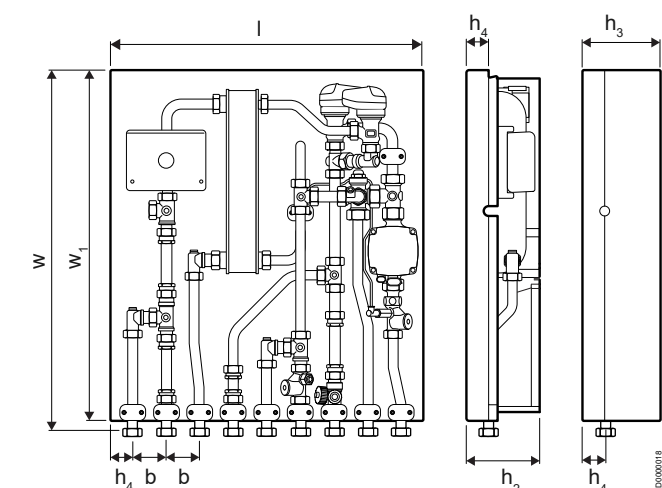
Описание	Стойност
Скорост на предаване	19 200 bit/s
Битове данни	8
Равенство	Не
Стоп битове	1
Протокол	Няма протокол
Адрес	1... 253 (за Modbus)

9.8 Чертежи с размери

Забележка
Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.

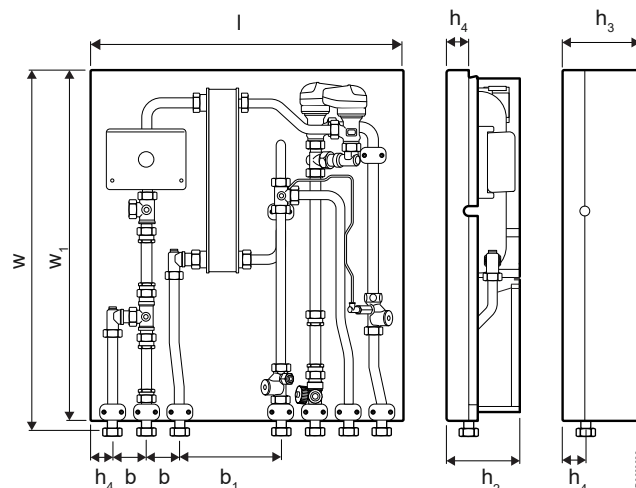
Всички размери са дадени в mm.

Uponor Combi Port E-Pro UFH



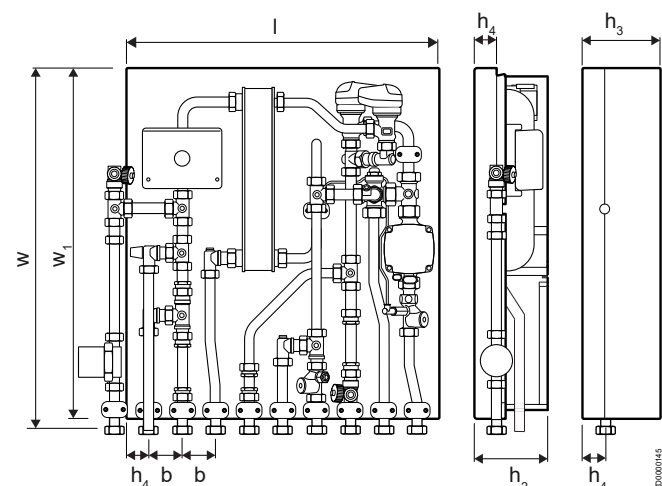
l	w	w_1	h_2	h_3	h_4	b
560	648	630	132	140	40	60

Uponor Combi Port E-Pro RC



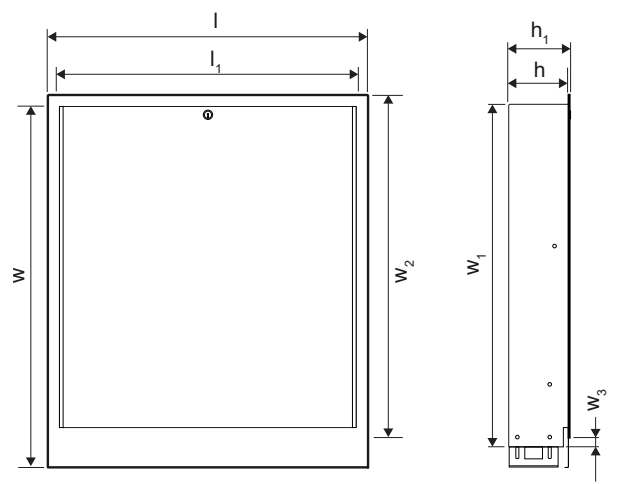
l	w	w_1	h_2	h_3	h_4	b	b_1
560	648	630	132	140	40	60	180

Uponor Combi Port E-Pro UFH с циркуляция



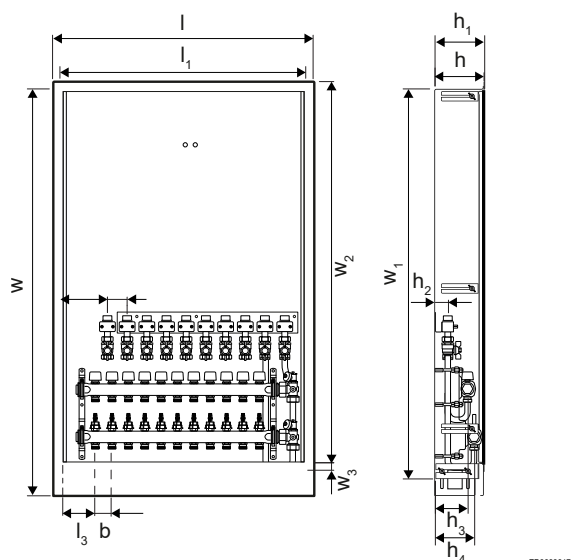
l	w	w_1	h_2	h_3	h_4	b
560	648	630	132	140	40	60

Шкаф за вграждане 750 x 850



l	l_1	w	w_1	w_2	w_3	h	h_1
795	750	901,5	850	849,5	22,85	150	151,5

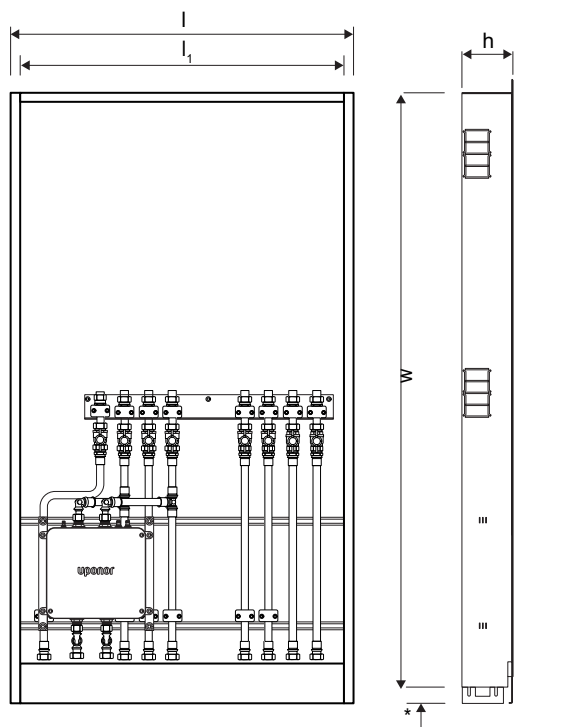
Шкаф за вграждане 750 x 1190



ZD0000017

I	I ₁	I ₂	I ₃	w	w ₁	w ₂	w ₃
795	750	144	105	1242	1190	1189,5	22,85
h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	b	b ₁	
150	151,5	40	100	120	50	60	

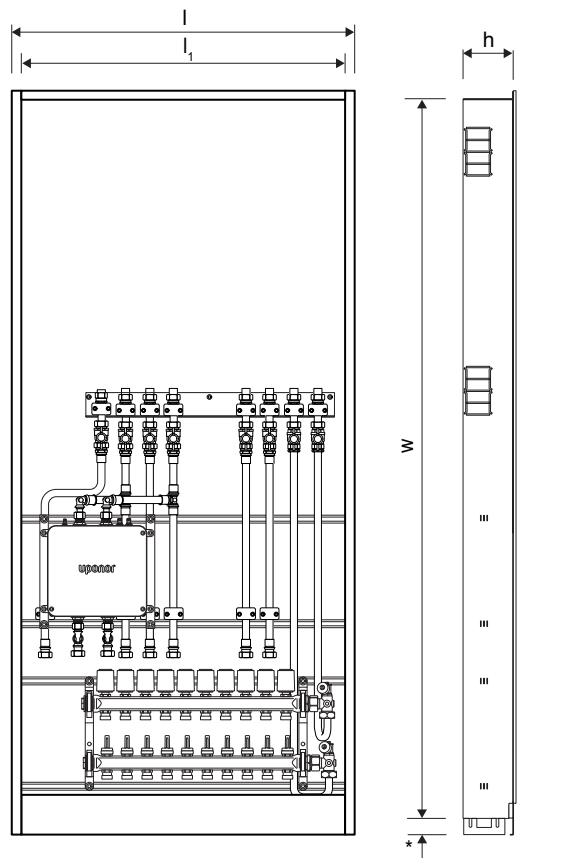
Шкаф за вграждане 855 x 1394 за Uponor I-Shower



ZD00000139

I	I ₁	w	h
900	855	1394	150

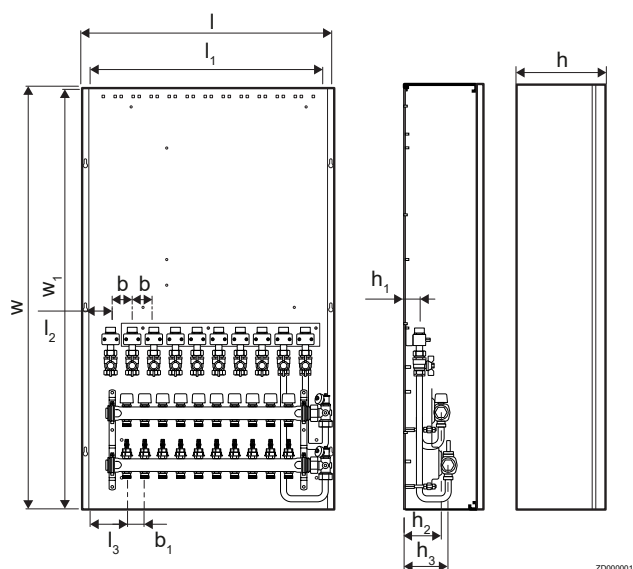
Шкаф за вграждане 855 x 1744 за Uponor I-Shower



ZD00000140

I	I ₁	w	h
900	855	1744	150

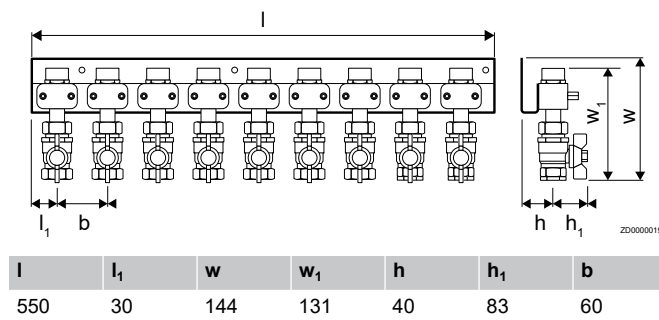
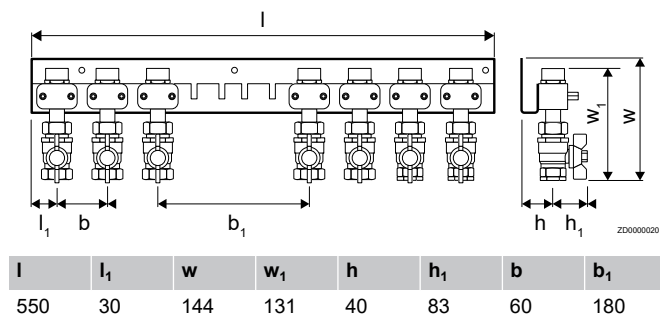
Панел върху стена



ZD00000016

I	I ₁	I ₂	I ₃	w	w ₁
754	699	79	113	1150	1170
h	h ₁	h ₂	h ₃	b	b ₁
247	40	105	125	60	50

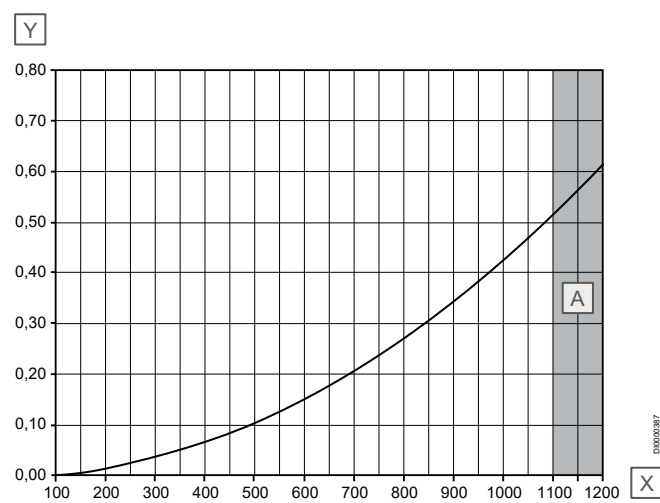
Релси със сферични вентили



9.9 Диаграми на производителността

Спад на налягането с топлообменник с 24 плочи

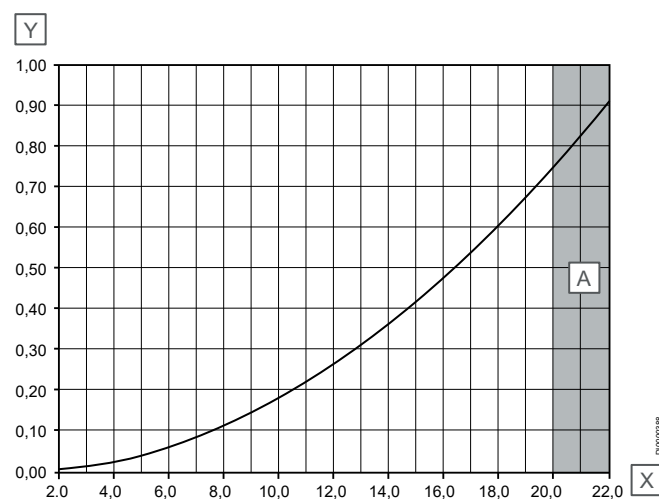
Отоплителна страна (първична)



Позиция	Описание
A	Максимален обхват
X	Основно потребление на отопление [l/h]
Y	Спад на налягането [bar]

Спадове на налягането, включително сферичен вентил.
Допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления трябва да бъдат включени.

Страна за битова гореща вода (вторична)

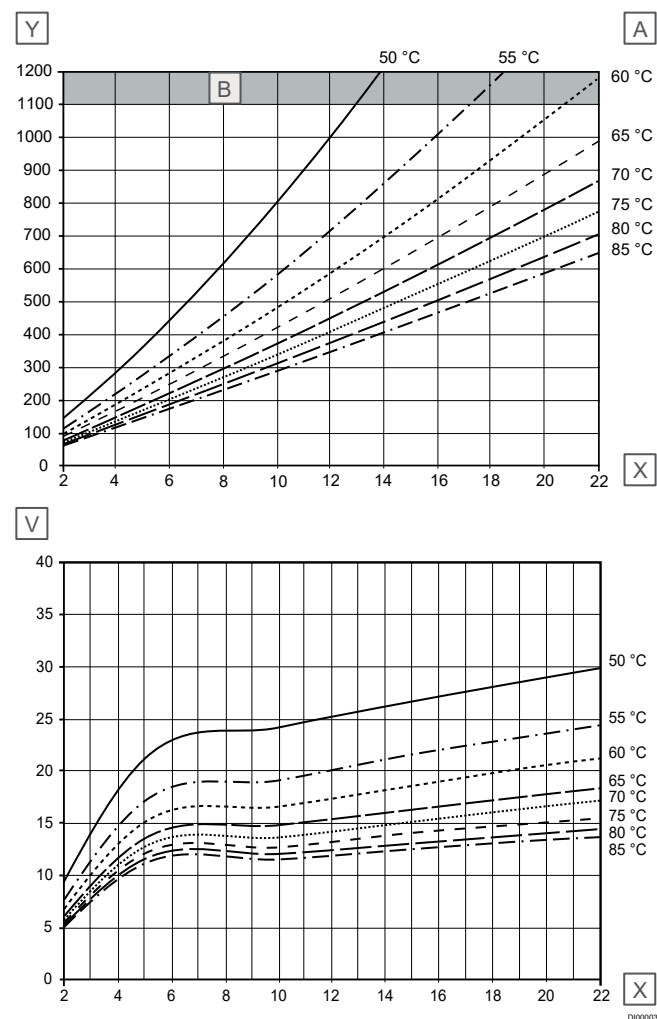


Позиция	Описание
A	Максимален обхват
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]

Трябва да се включат допълнителни спадове на налягането на други външни приспособления в инсталацията за прясна вода.

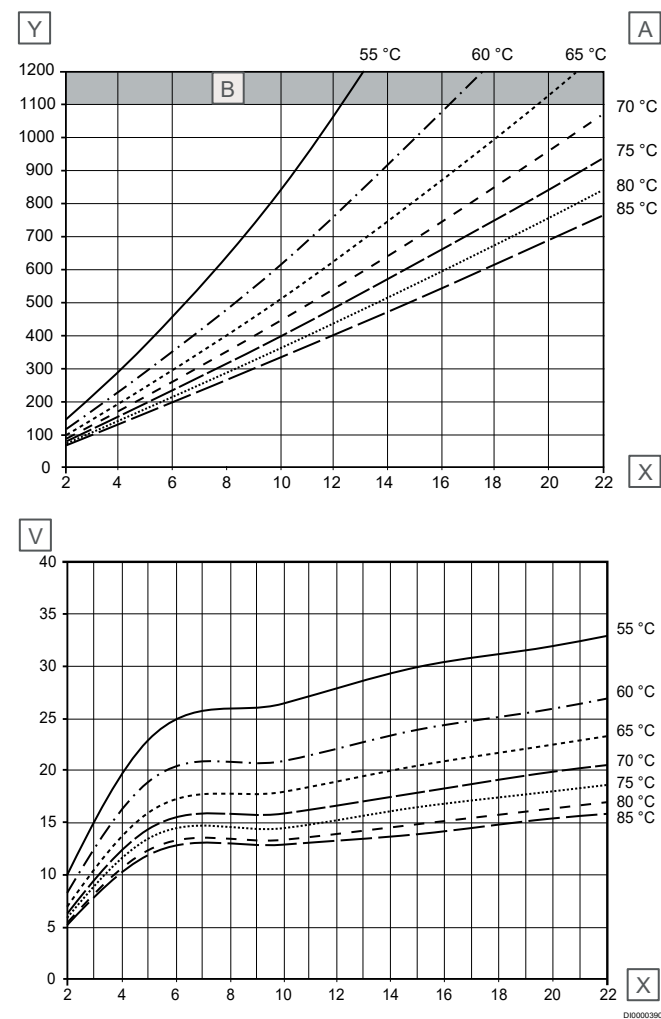
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 24 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



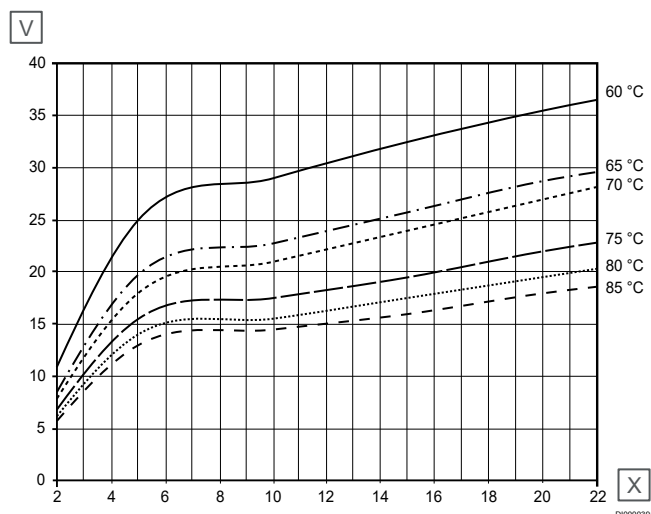
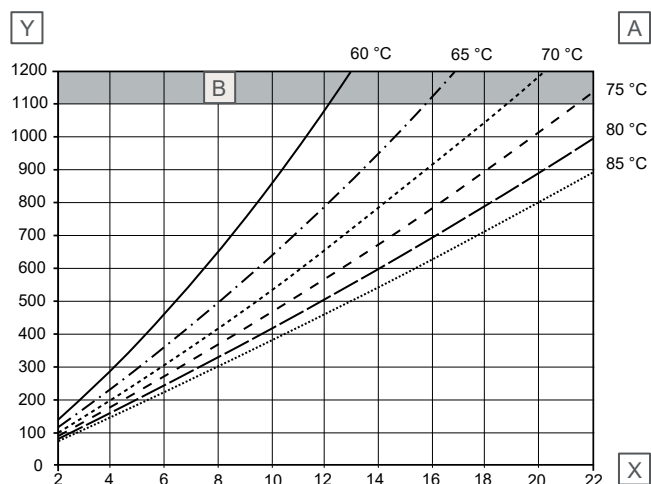
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



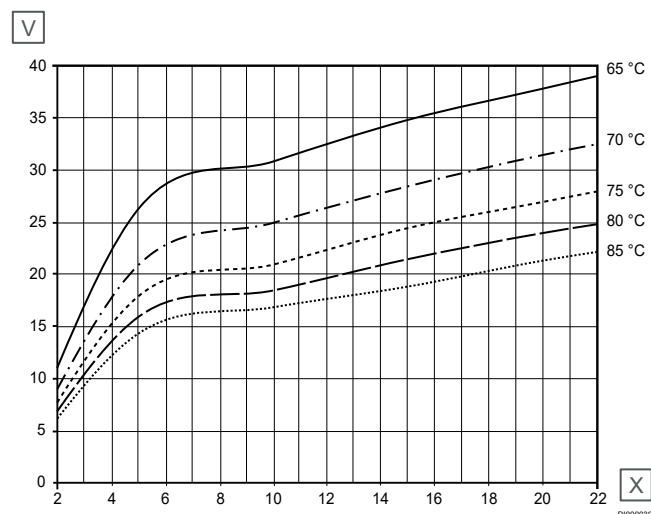
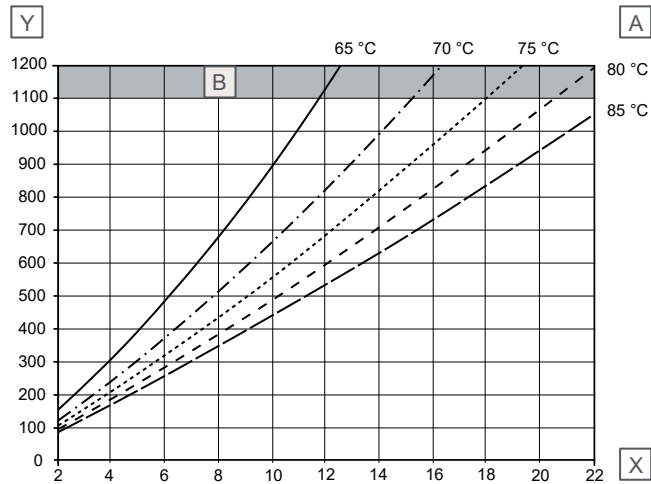
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

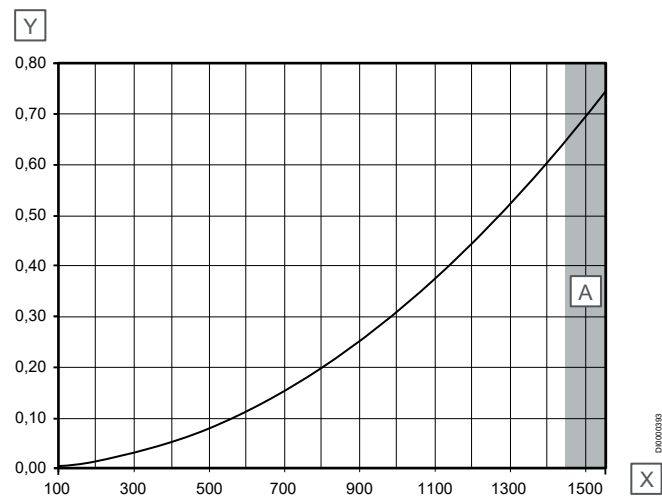
Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Спад на налягането с топлообменник с 40 плочи

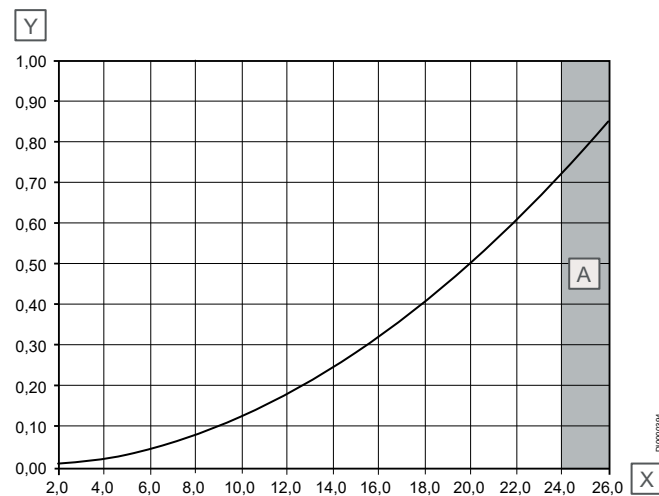
Отоплителна страна (първична)



Позиция	Описание
A	Максимален обхват
X	Основно потребление на отопление [l/h]
Y	Спад на налягането [bar]

Спадове на налягането, включително сферични вентили.
Допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления трябва да бъдат включени.

Страна за битова гореща вода (вторична)

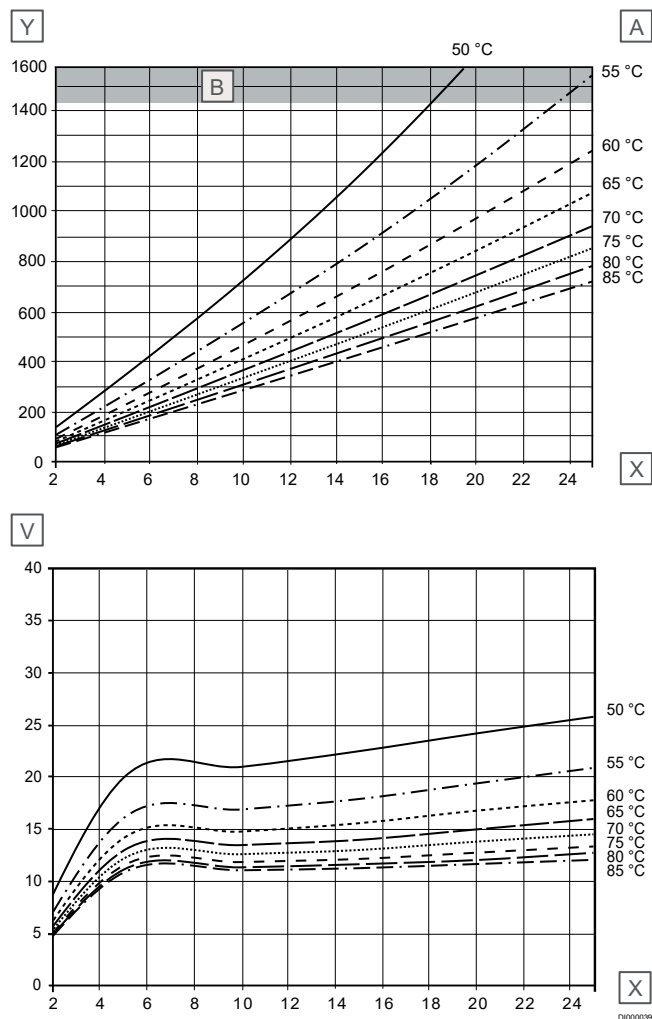


Позиция	Описание
A	Максимален обхват
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]

Трябва да се включат допълнителни спадове на налягането на други външни приспособления в инсталацията за прясна вода.

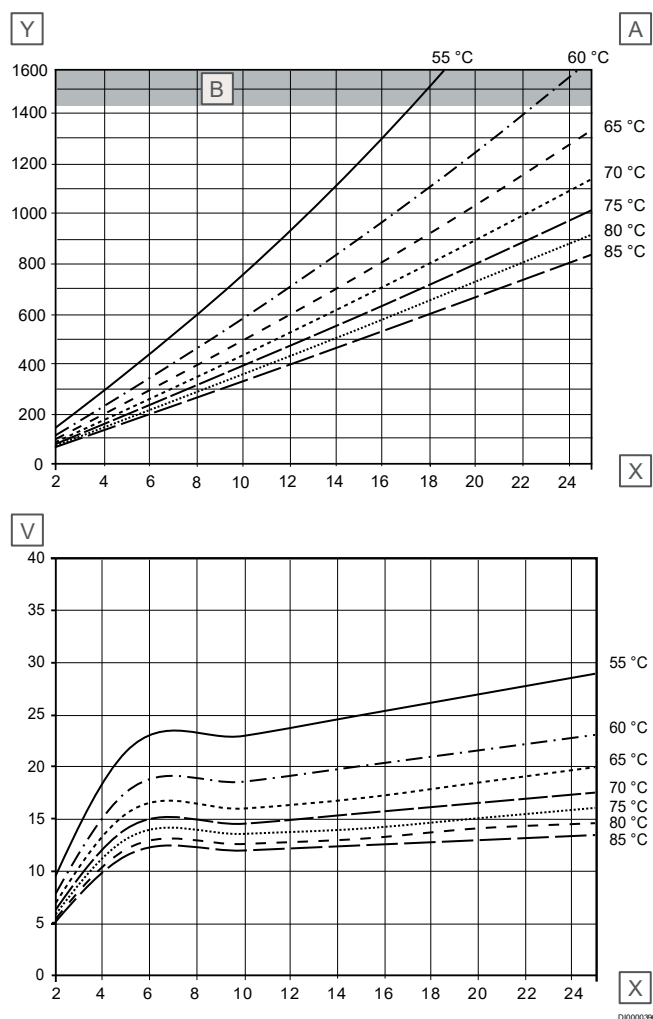
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 40 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



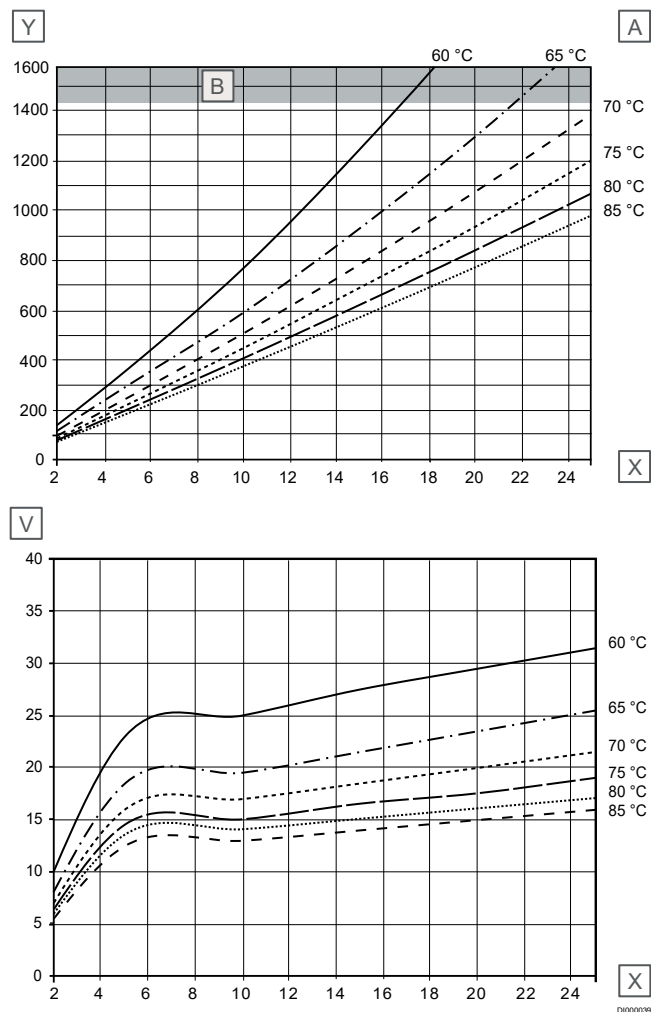
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)

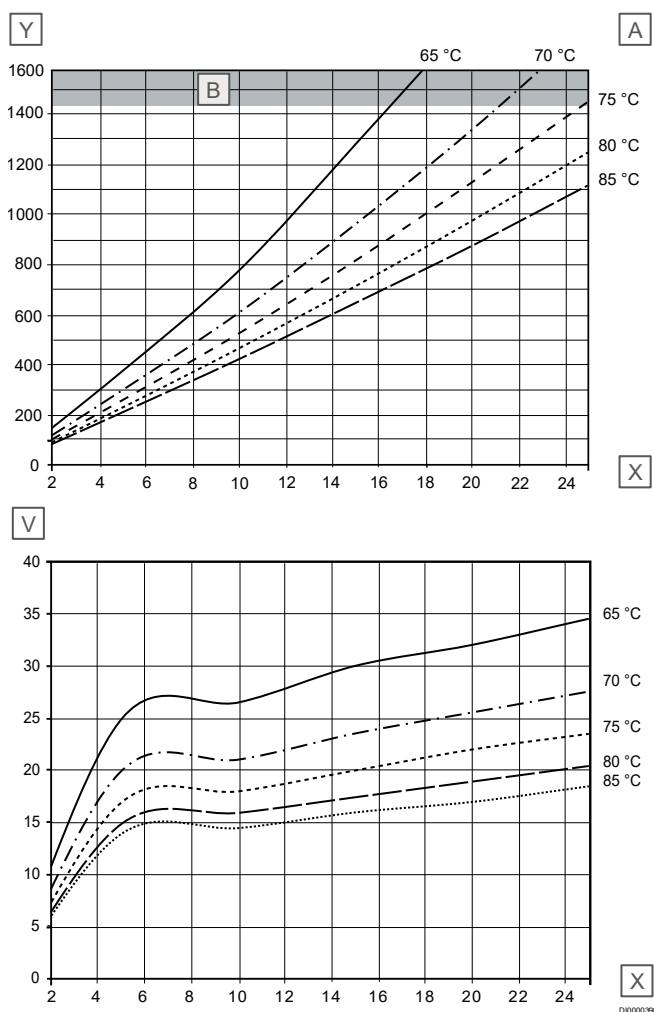


Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)

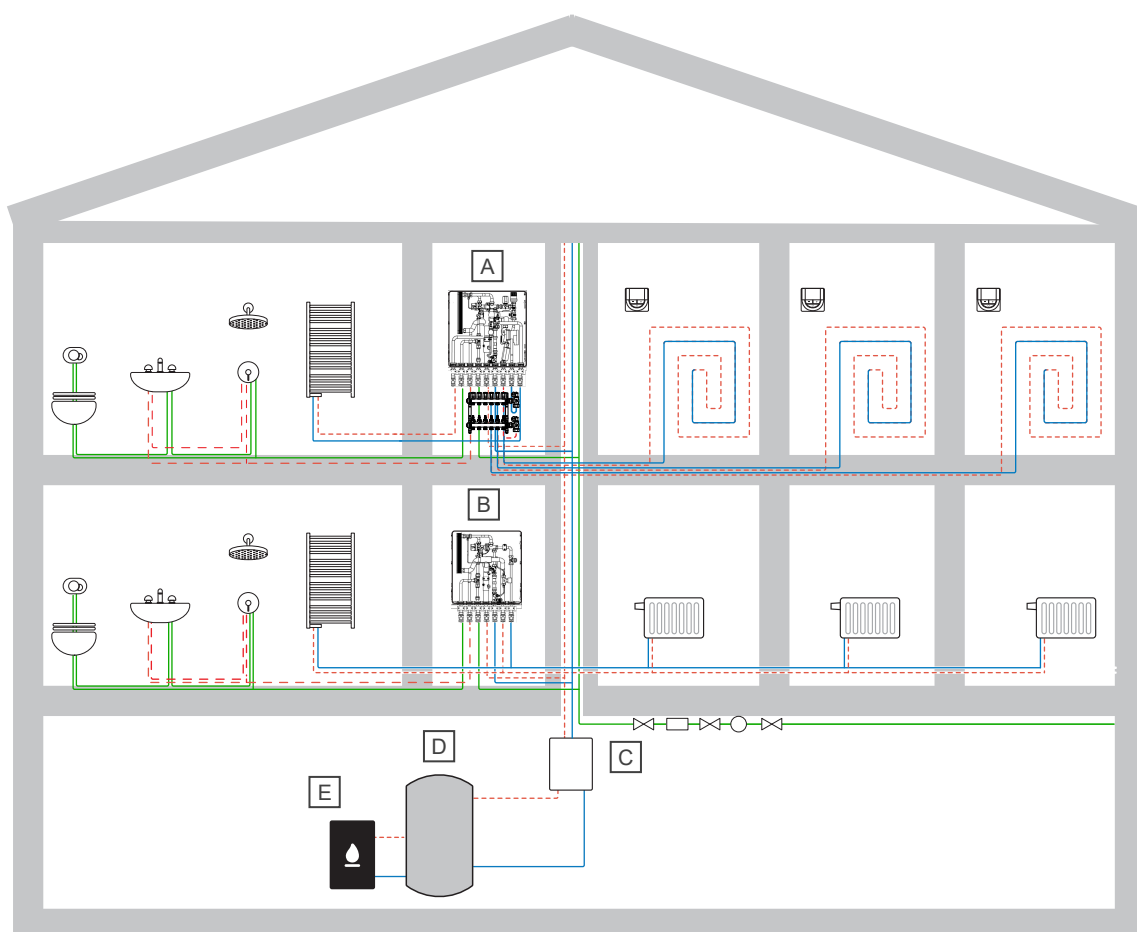


Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



10 Uponor Combi Port M-Pro

10.1 Принцип на работа (2pipe система)



SD0000439

Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port M-Pro UFH за приготвяне на битова гореща вода и подово отопление
B	Uponor Combi Port M-Pro RC за приготвяне на битова гореща вода и радиаторно отопление

Позиция	Описание
C	Система на група помпи
D	Съхранение на буфера
E	Източник на топлина

10.2 Функционално описание

В термоинтерфейсното устройство Combi Port M-Pro студената вода се нагрява само когато е необходимо на проточен принцип чрез високопроизводителен пластинчат топлообменник от неръждаема стомана. Това винаги осигурява ниски връщащи температури на отоплителната линия. Енергията се доставя чрез подгряване на вода с температура на потока най-малко 55°C през потока на отоплителната вода.

Битова гореща вода: битовата гореща вода се генерира само при поискване. Управлението на процеса е посредством механичен пропорционален вентил за регулиране на количеството. Когато е необходима повече топла вода, вентилът се отваря допълнително с цел увеличение на потока на топлата вода през топлообменника. Това осигурява постоянна температура на горещата вода. Ако не е необходима топла вода, вентилът спира подаването на отоплителна вода през топлообменника. Може да се охлажда, което е полезно за хигиената.

Битово отопление: хидравлично балансиране на битовия отоплителен кръг за подготовка на топла вода в топлинния интерфейс може да се извърши с вентилите за управление. Управлението на стайната температура се извършва в системата за подово отопление или Uponor Smatrix или Uponor Base flexiboard.

Combi Port M-Pro се предлага в две различни версии: за монтаж в стена и закрепване в стена – за най-често срещаните ситуации. При доставка до мястото за вграждане, панелът е готов за монтаж по спецификации на клиента.

Допълнителни функции: Те са интегрирани, като се използват допълнителни модули, като модула за циркулация.

10.3 Видове и компоненти

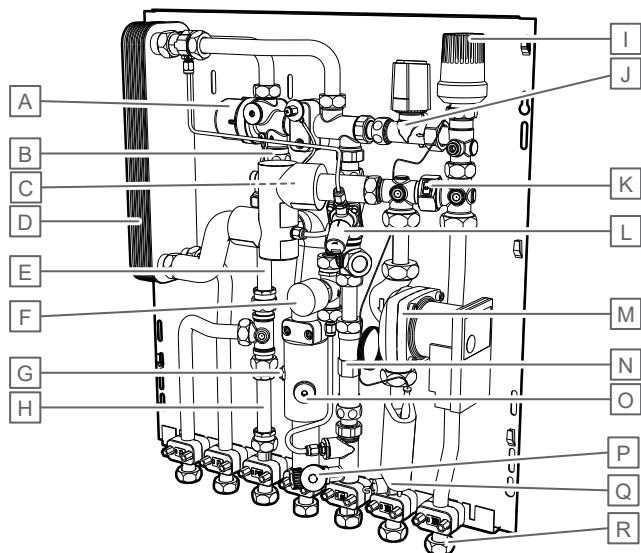


Забележка

В следващите илюстрации са показани примерни настройки за всички модули. Отделните компоненти могат да се различават по външен вид.

Модулите Uponor Combi Port M-Pro се делят на две групи: за радиаторни връзки (RC) и за подово отопление (UFH).

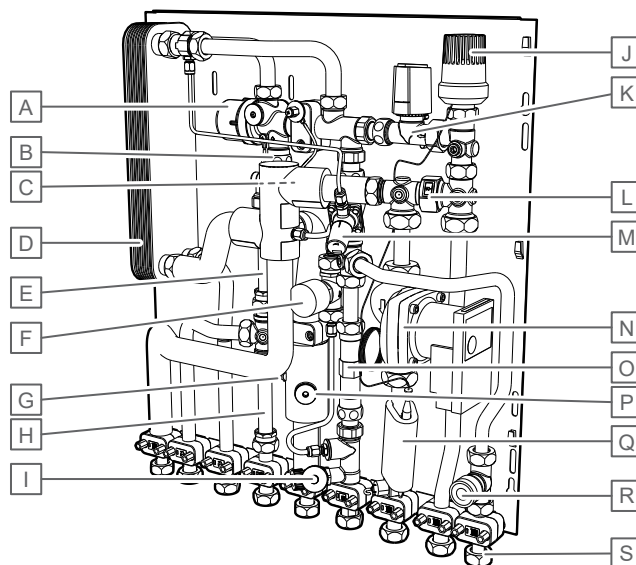
Uponor Combi Port M-Pro UFH



CD0000228

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Термостатен водещ модул (BP)
G	Сензорен джоб за топломер
H	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Термостатно регулиране
J	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
K	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
L	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
M	Помпа
N	Дистанционер за поставяне на топломер
O	Филтърен утаител
P	Клапан за източване и пълнене
Q	Защитен температурен ограничител
R	Връзка, сферичен вентил

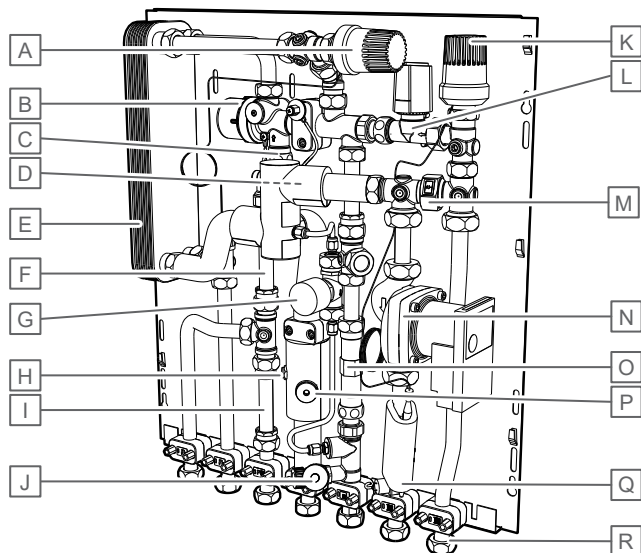
Uponor Combi Port M-Pro UFH – Допълнително отопление



CD0000234

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Термостатен водещ модул (BP)
G	Сензорен джоб за топломер
H	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Клапан за източване и пълнене
J	Термостатно регулиране
K	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
L	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
M	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
N	Помпа
O	Дистанционер за поставяне на топломер
P	Филтърен утаител
Q	Защитен температурен ограничител
R	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
S	Връзка, сферичен вентил

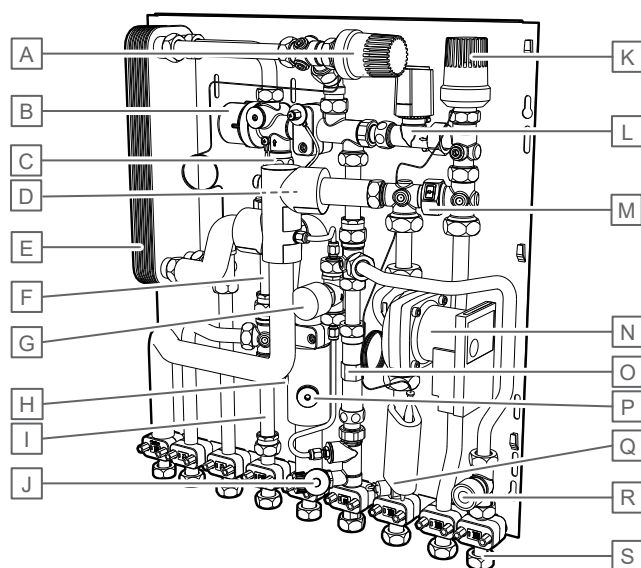
Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL



CD00000230

Позиция	Описание
A	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Дроселен диск за студена вода
D	Филтърен утаител
E	Пластинчат топлообменник
F	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
G	Термостатен водещ модул (BP)
H	Сензорен джоб за топломер
I	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
J	Клапан за източване и пълнене
K	Термостатно регулиране
L	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
M	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
N	Помпа
O	Дистанционер за поставяне на топломер
P	Филтърен утаител
Q	Защитен температурен ограничител
R	Връзка, сферичен вентил

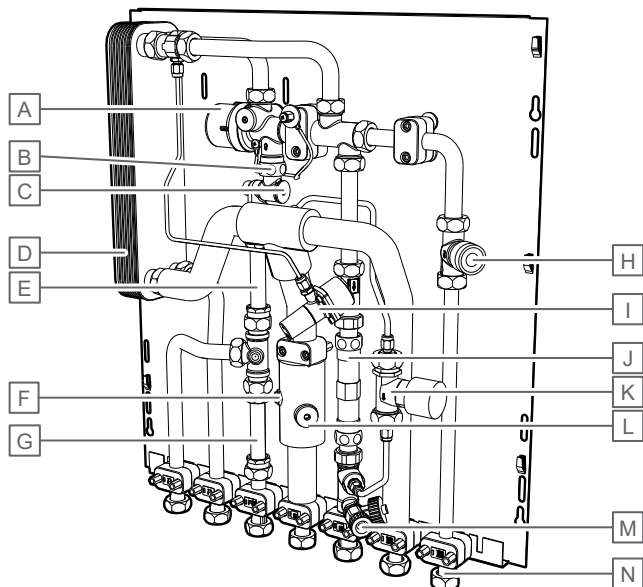
Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL – Допълнително отопление



CD00000232

Позиция	Описание
A	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Дроселен диск за студена вода
D	Филтърен утаител
E	Пластинчат топлообменник
F	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
G	Термостатен водещ модул (BP)
H	Сензорен джоб за топломер
I	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
J	Клапан за източване и пълнене
K	Термостатно регулиране
L	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
M	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
N	Помпа
O	Дистанционер за поставяне на топломер
P	Филтърен утаител
Q	Защитен температурен ограничител
R	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
S	Връзка, сферичен вентил

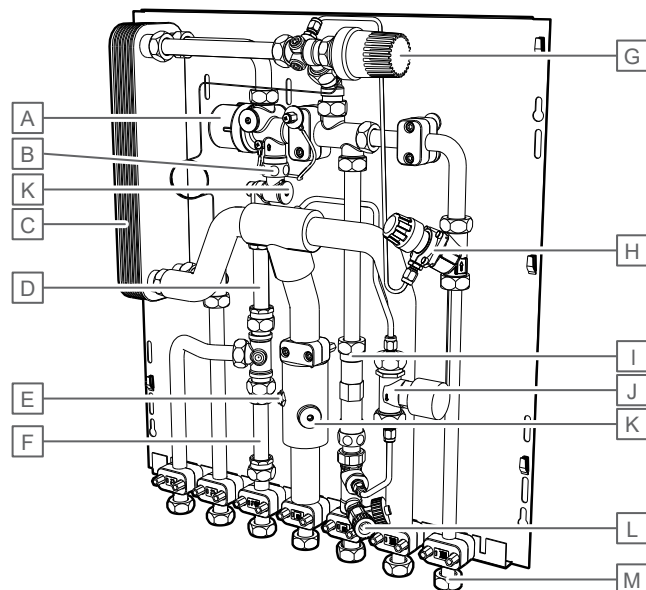
Uponor Combi Port M-Pro RC



C D00000224

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Връзка, сферичен вентил

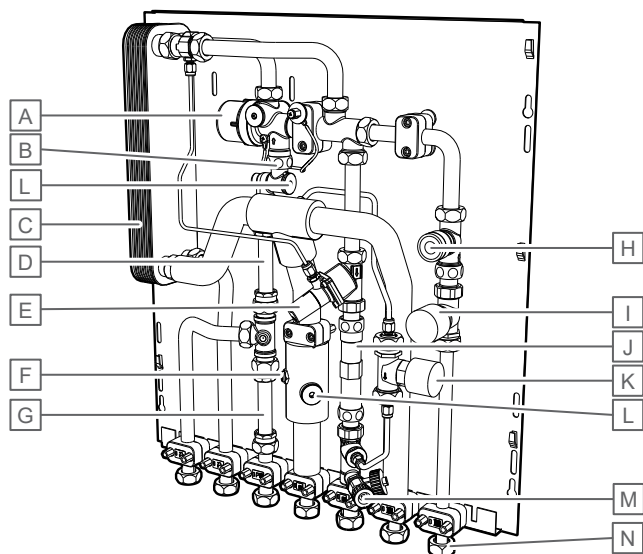
Uponor Combi Port M-Pro RC-TL



C D00000226

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Сензорен джоб за топломер
F	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
G	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
H	Регулатор на диференциалното налягане (DH)
I	Дистанционер за поставяне на топломер
J	Термостатен водещ модул (BP)
K	Филтърен утаител
L	Клапан за източване и пълнене
M	Връзка, сферичен вентил

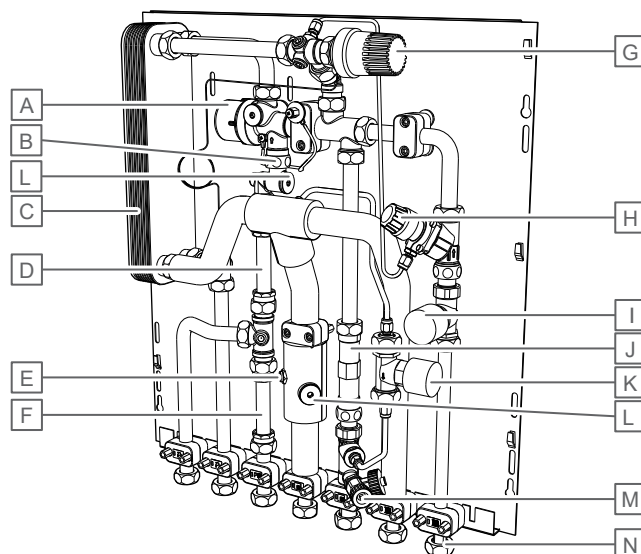
Uponor Combi Port M-Pro RC-RL



CD0000253

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Ограничител на температура на връщане (RL)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Връзка, сферичен вентил

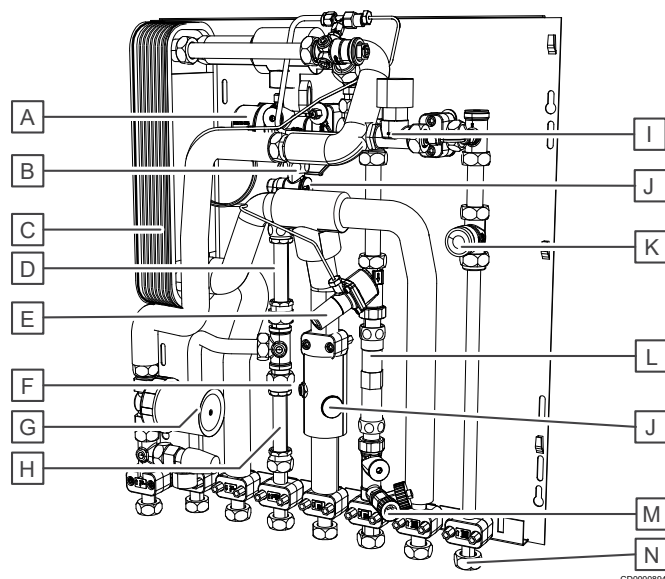
Uponor Combi Port M-Pro RC-TL-RL



CD0000252

Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Сензорен джоб за топломер
F	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
G	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
H	Регулатор на диференциалното налягане (DH)
I	Ограничител на температура на връщане (RL)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Връзка, сферичен вентил

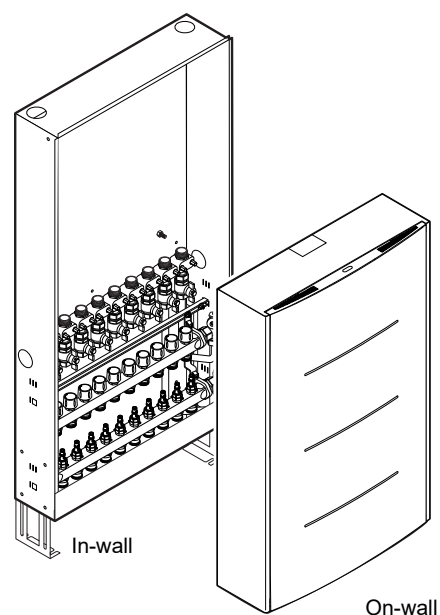
Uponor Combi Port M-Pro RC с циркуляция



Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Пластинчат топлообменник
D	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
E	Регулатор на диференциалното налягане
F	Сензорен джоб за топломер
G	Модул за циркуляция с предпазен вентил (ZM)
H	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Термостатен водещ модул (BP)
J	Филтърен утаител
K	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
L	Дистанционер за поставяне на топломер
M	Клапан за източване и пълнене
N	Връзка, сферичен вентил

Следните аксесоари са по избор. Тяхното използване допълва продуктовото портфолио. Приложението е описано по-подробно в следващите глави.

Шкафове за вграждане и шкафове за закрепване в стена с колектори



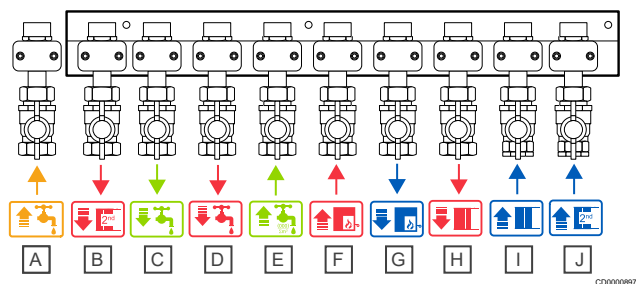
В шкафове са предварително монтирани колектори за подово отопление (UFH) и релси със сферични вентили. Колекторите са персонализирани с 4, 6, 8 или 10 обиколки.

Шкаф за вграждане в стена (ширина x височина x дълбочина mm)	Шкафове за закрепване в стена (ширина x височина x дълбочина mm)
750 x 1190 x 110, без UFH колектор	755 x 1180 x 260, с UFH колектор 4, 6, 8 или 10 обиколки
750 x 1190 x 110, с UFH колектор 4, 6, 8 или 10 обиколки	600 x 800 x 165, без UFH колектор
610 x 840 x 110, без UFH колектор	

10.4 Аксесоари

Uponor предлага разнообразие от аксесоари за употреба със стандартното портфолио.

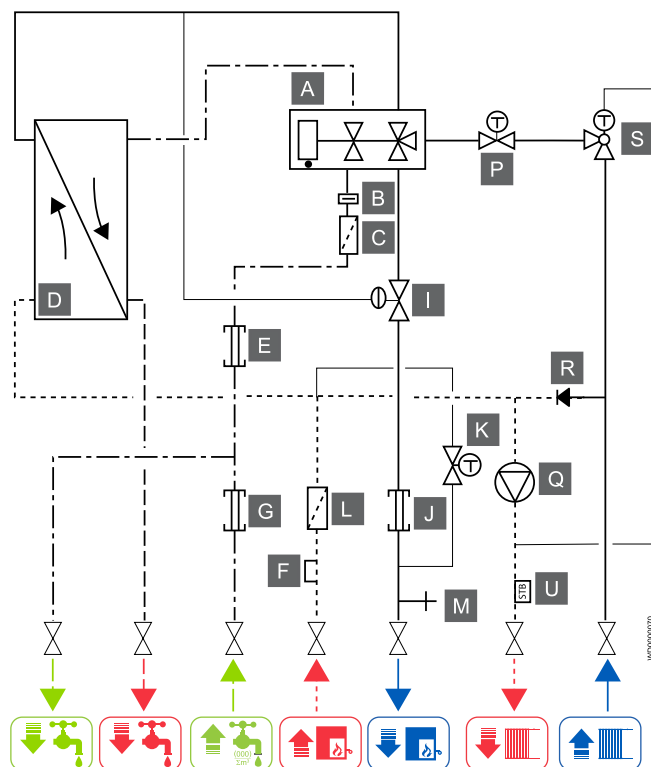
Описание на връзката



Позиция	Описание
A	Циркулация
B	Захранване на отоплителен кръг (вторично, 2-ро)
C	Студена вода към апартамента (PWC)
D	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
E	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
F	Топлоснабдяване (първично)
G	Топлообмен (основен)
H	Топлоснабдяване (вторично)
I	Топлообмен (вторичен)
J	Връщане на отоплителен кръг (вторично, 2-ро)

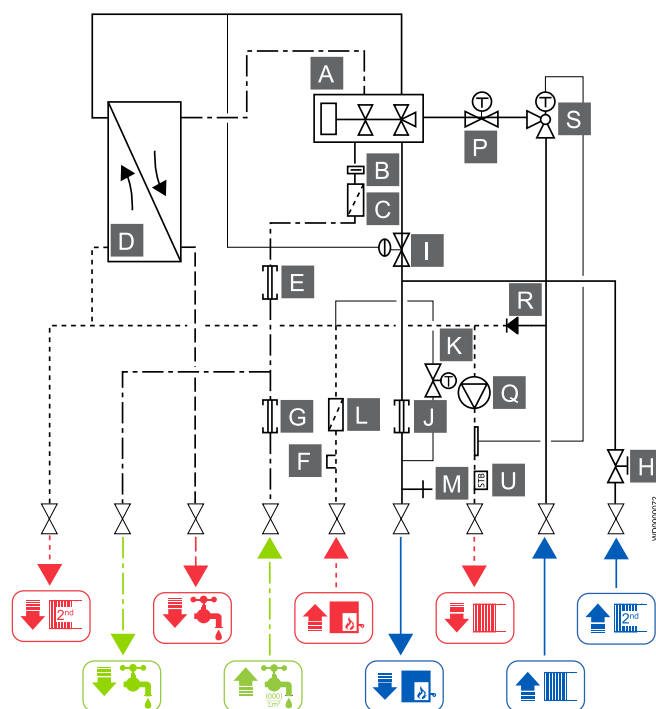
10.5 Хидравлични схеми

Uponor Combi Port M-Pro UFH



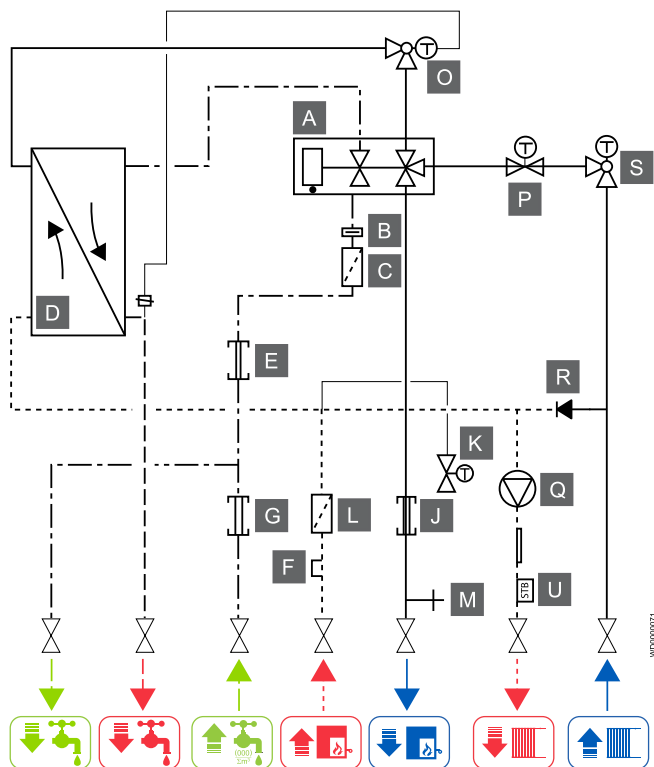
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
P	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
Q	Помпа
R	Ограничител на обратен поток
S	Термостатно регулиране
U	Защитен температурен ограничител

Uponor Combi Port M-Pro UFH – допълнително отопление



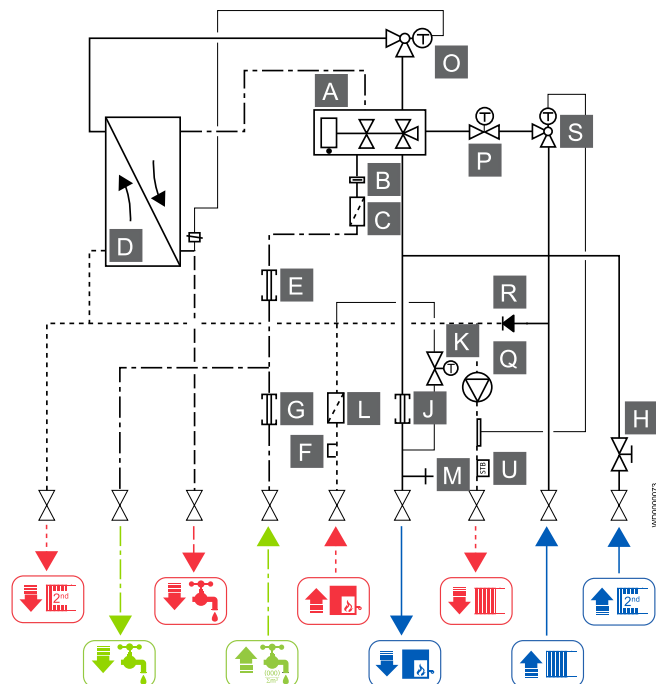
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
P	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
Q	Помпа
R	Ограничител на обратен поток
S	Термостатно регулиране
U	Защитен температурен ограничител

Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL



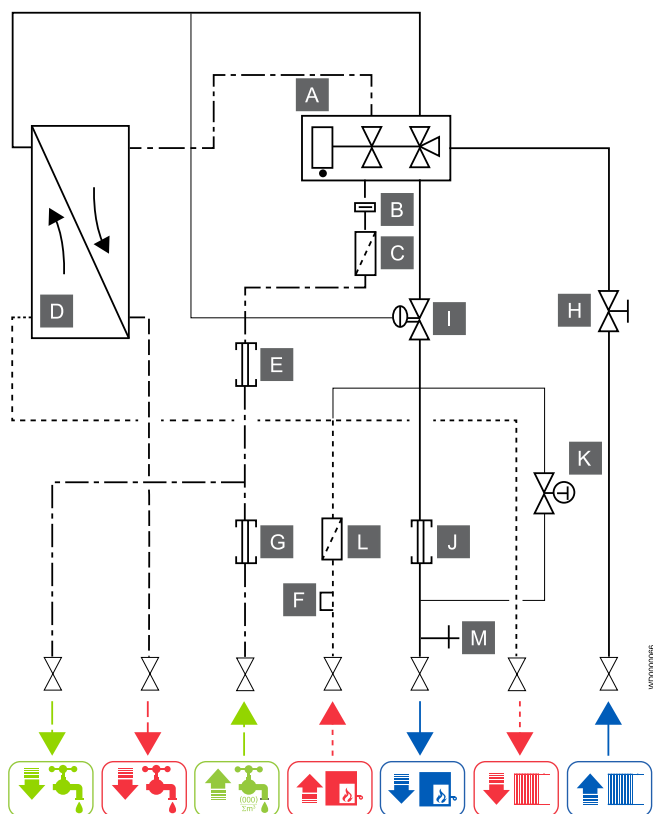
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
O	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
P	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
Q	Помпа
R	Ограничител на обратен поток
S	Термостатно регулиране
U	Защитен температурен ограничител

Uponor Combi Port M-Pro UFH-TL – допълнително отопление



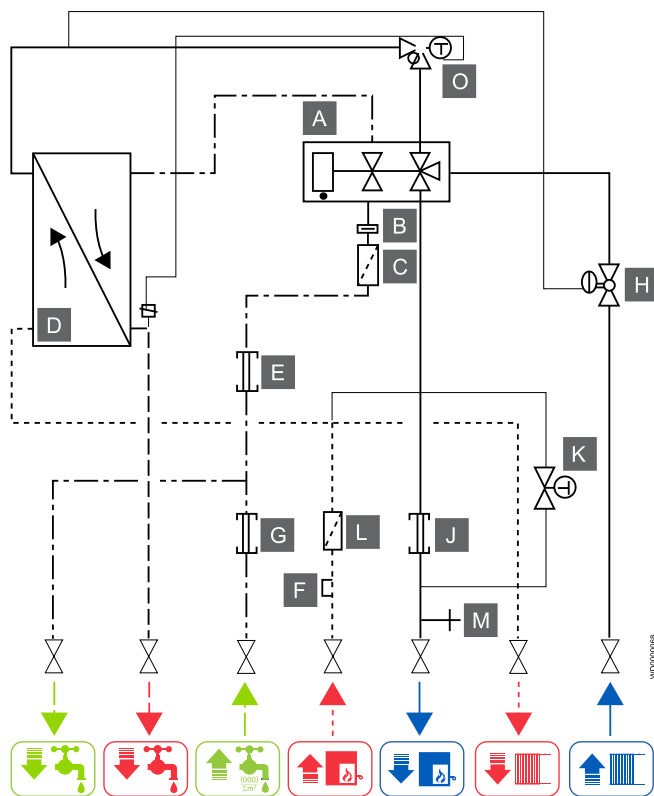
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Дистанционер за поставяне на топломер
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
O	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
P	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
Q	Помпа
R	Ограничител на обратен поток
S	Термостатно регулиране
U	Защитен температурен ограничител

Uponor Combi Port M-Pro RC



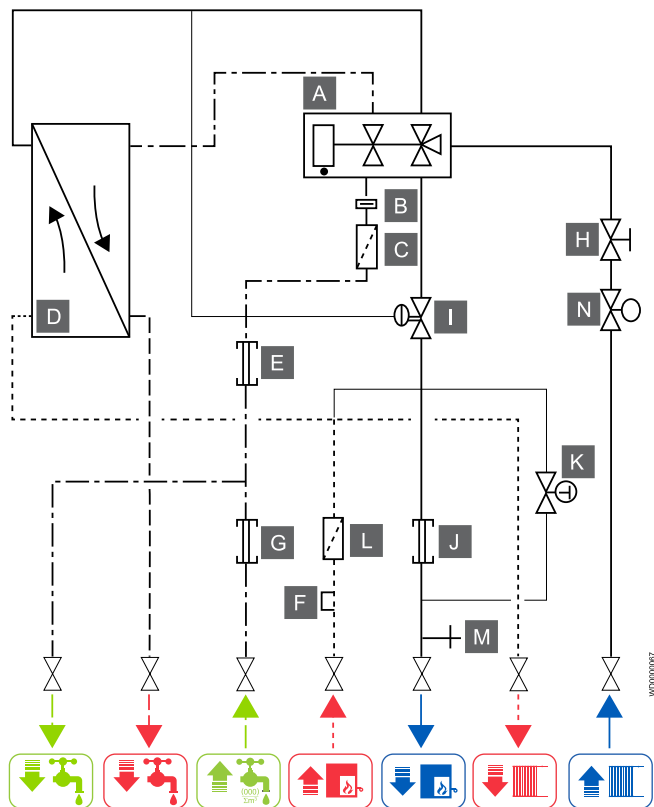
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене

Uponor Combi Port M-Pro RC TL



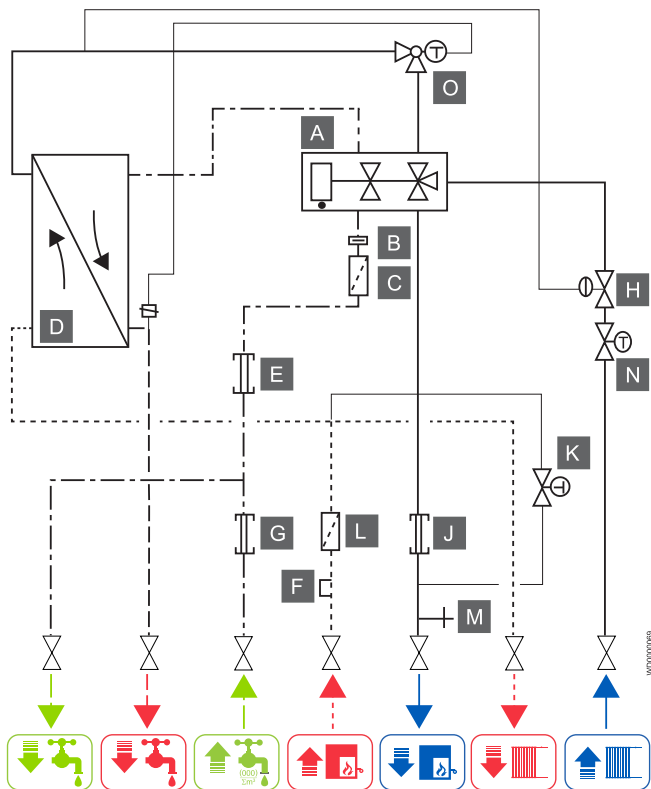
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Регулатор на диференциалното налягане (DH)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
O	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)

Uponor Combi Port M-Pro RC RL



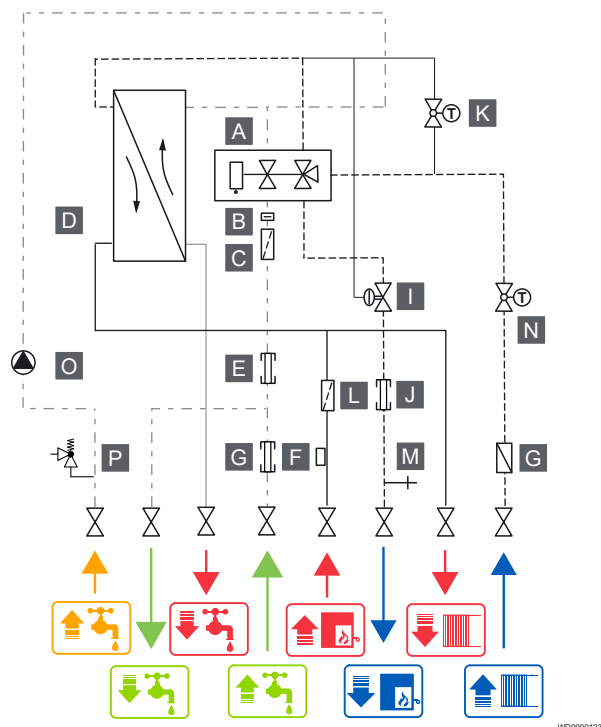
Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Ограничител на температура на връщане (RL)

Uponor Combi Port M-Pro RC TL-RL



Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Регулатор на диференциалното налягане (DH)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Ограничител на температура на връщане (RL)
O	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)

Uponor Combi Port M-Pro RC с циркуляция



Позиция	Описание
A	Пропорционален контрол на обема (PM)
B	Дроселен диск за студена вода
C	Филтърен утаител
D	Пластинчат топлообменник
E	Дистанционер за поставяне на водомер за топла вода
F	Сензорен джоб за топломер
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
J	Дистанционер за поставяне на топломер
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Филтърен утаител
M	Клапан за източване и пълнене
N	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
O	Модул за циркуляция с предпазен вентил (ZM)
P	Предпазен вентил

10.6 Технически данни

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 85°C
Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на потупване при първично подаване на топлина 65°C и затопляне на водата от 40 K (10°C до 50°C)	HIU с пластинчат топлообменник с 24 плочи: 15 l/min HIU с пластинчат топлообменник с 40 плочи: 19 l/min
Макс. работно налягане	PN 10
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	2,0 bar
Основно отопление	Стойност
Макс. работно налягане	PN 10
Диференциално налягане	0,6 bar
Отопление на помещения (колектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 60°C
Макс. работно налягане	6 bar
Материал	Стойност
Фитинги и вентили, санитарни	CW617N, сертифициране: DVGW, UBA
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N

Материал	Стойност
Плоски уплътнения	Сертификат: VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG1935/2004, Технически насоки за контрол на замърсяването на въздуха, VP 401, W270, WRAS, Насоки за хигиенна оценка на еластомери в контакт с питейна вода („КТW“)
Пластинчат топлообменник	1.4404 неръждаема стомана (в зависимост от HIU): • без спойка от цветни метали (St) • споени с мед (CB)
Тръби	1.4401 неръждаема стомана
Електрическа връзка	Стойност
Захранване	230 V, 50 Hz, когато се използва със смесителен кръг/зонов вентил със стаен термостат В противен случай, функционира без електрическа връзка
Размери/Тегло	Стойност
Размери	Вижте чертежи с размери
Тегло	HIU с пластинчат топлообменник с 24 плочи: 16 kg HIU с пластинчат топлообменник с 40 плочи: 17 kg
Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични вентили	G¾, IG плоско уплътнение
Оптимално качество на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5
pH стойност	6 – 9

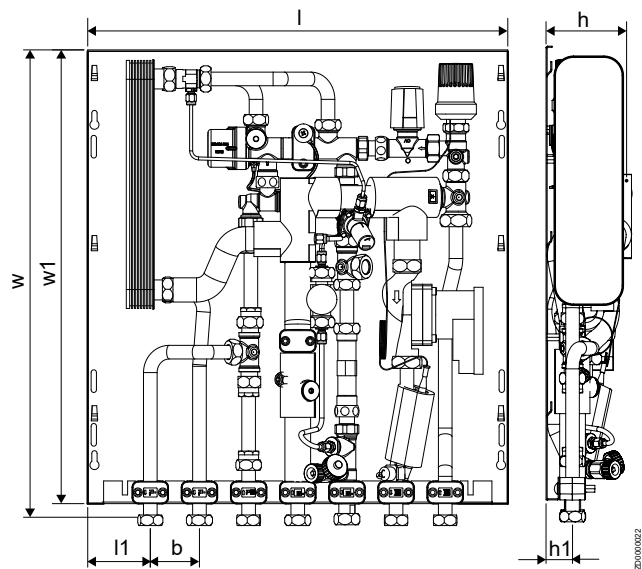
10.7 Чертежи с размери

Забележка

Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.

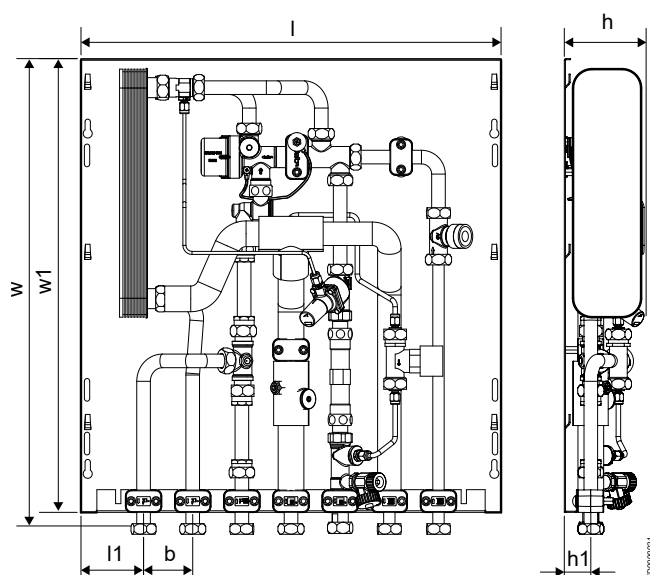
Всички размери са дадени в mm.

Uponor Combi Port M-Pro UFH (всички типове)



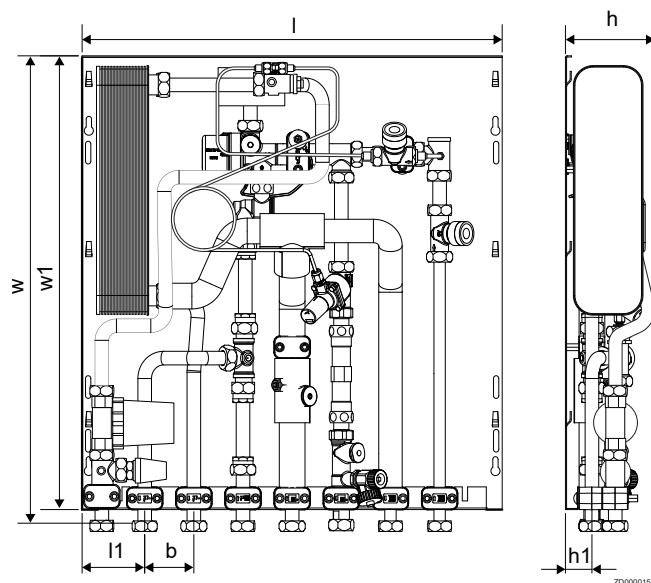
l	l1	w	w1	h	h1	b
556	83	618	600	107	35	65

Uponor Combi Port M-Pro RC (всички типове)



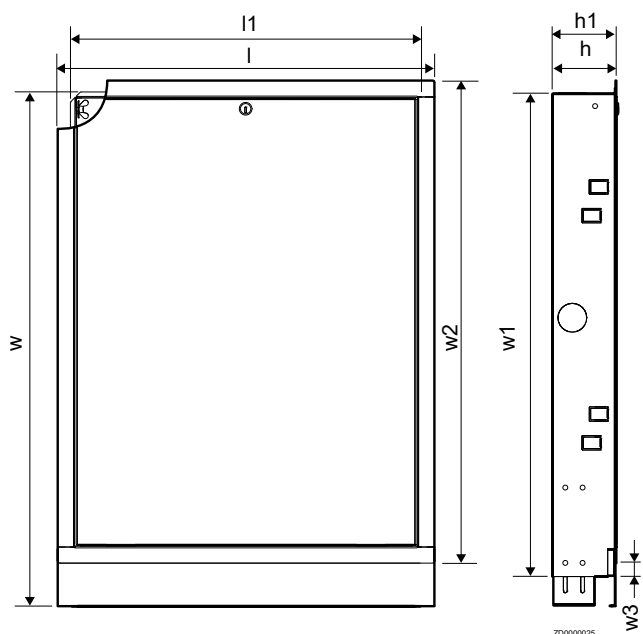
l	l1	w	w1	h	h1	b
556	83	618	600	108	35	65

Uponor Combi Port M-Pro RC с циркулация



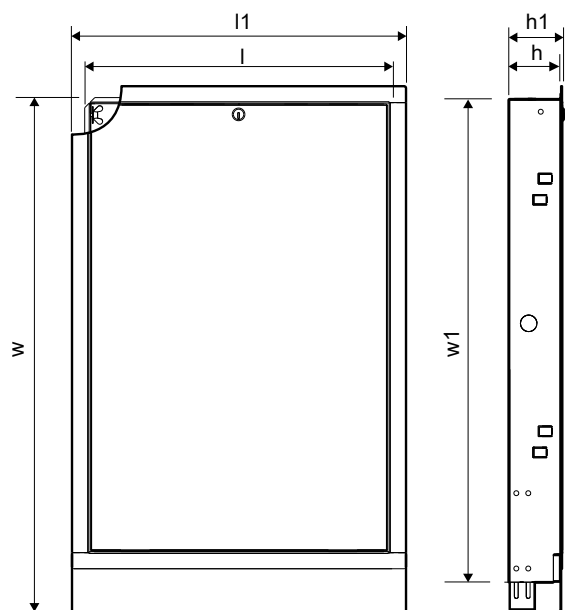
l	l1	w	w1	h	h1	b
556	83	618	600	200	35	65

Шкаф за вграждане 610 x 840



l	l1	w	w1	h	h1	b	b1
655	610	1090	840	110	135	839	23

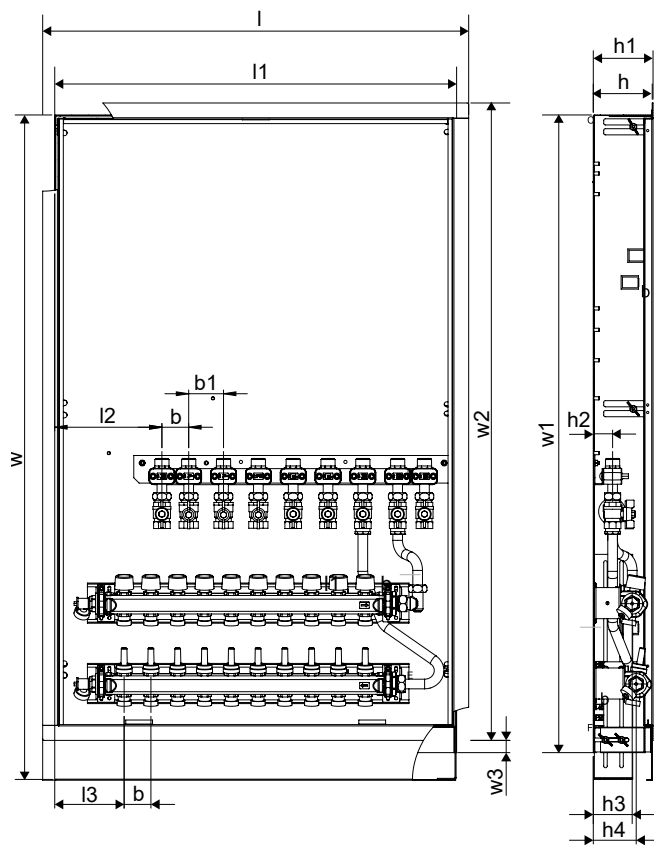
Шкаф за вграждане 750 x 1190



ZD00000028

l	l₁	w	w₁	h	h₁	b	b₁
795	750	1240	1190	110	135	1190	22

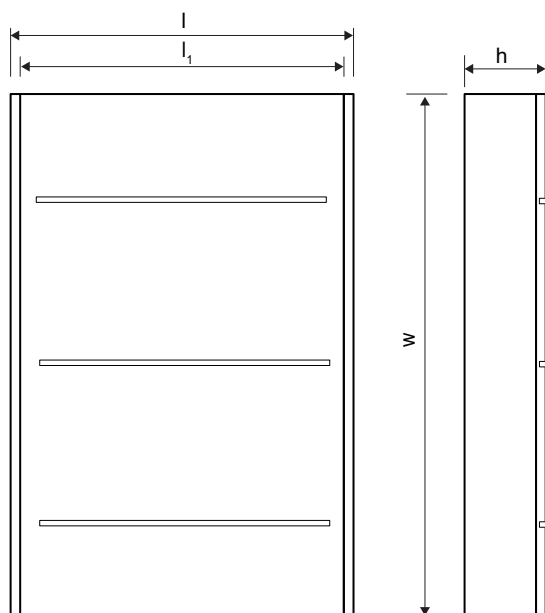
Шкаф за вграждане 750 x 1190 с UFN колектор



ZD00000023

l	l₁	l₂	l₃	w	w₁	w₂	w₃
795	750	200	129	1240	1190	1190	23
h	h₁	h₂	h₃	h₄	b	b₁	
110	135	36	73	80	50	65	

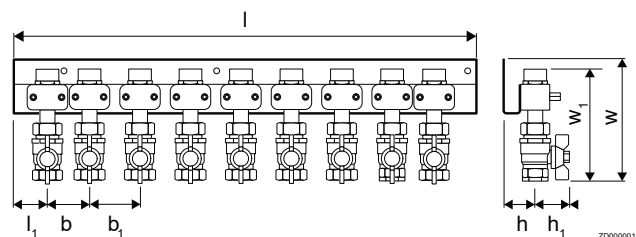
Шкаф за закрепване в стена 600 x 800



ZD0000144

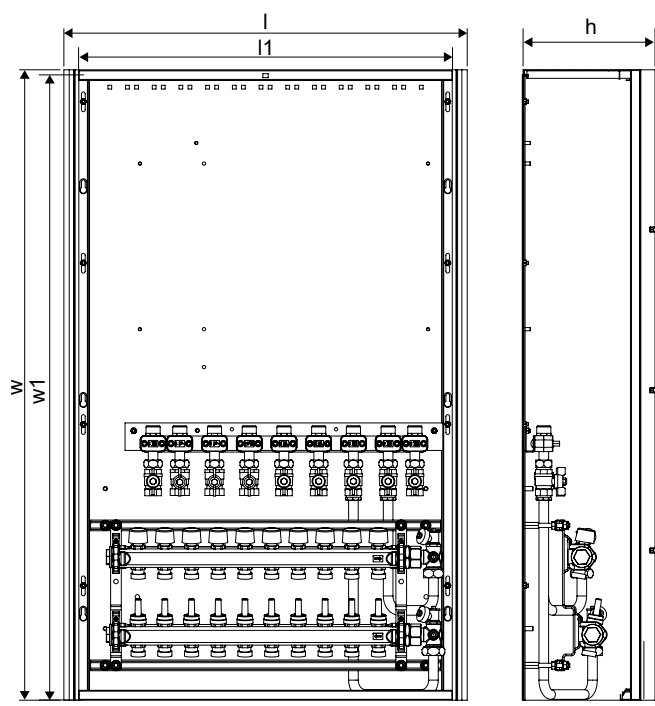
l	w	h
600	800	165

Релса със сферичен вентил (9 вентила)



l	l ₁	w	w ₁	h	h ₁	b	b ₁
550	40	144	131	40	83	50	65

Шкаф за закрепване в стена 755 x 1180 с UFN колектор



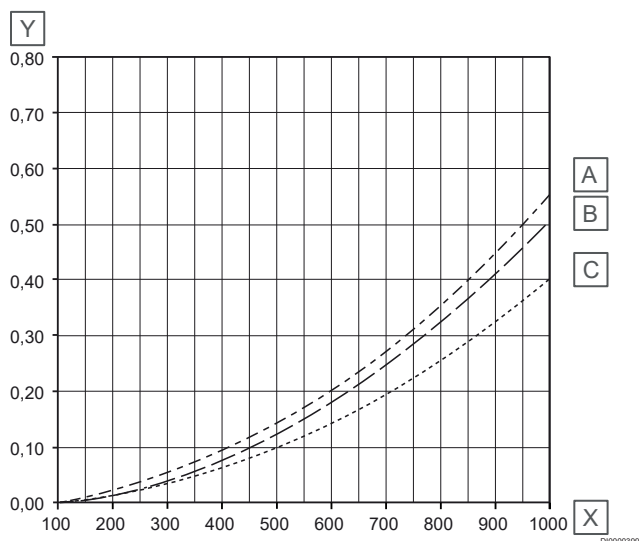
ZD0000024

l	l ₁	w	w ₁	h
755	700	1180	1170	260

10.8 Диаграми на производителността

Спад на налягането с топлообменник с 24 плочи

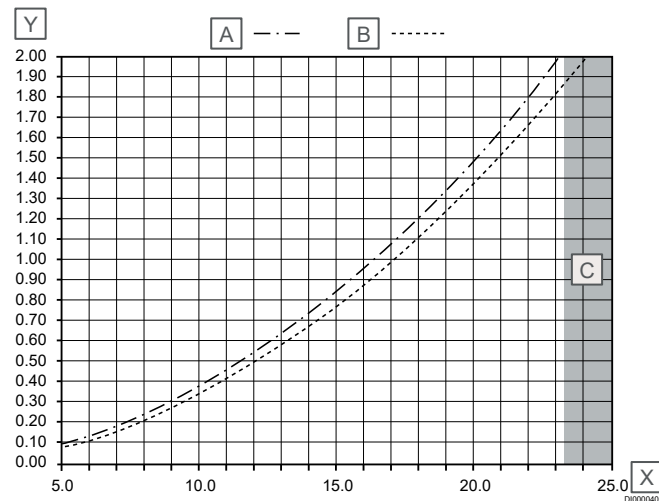
Отоплителна страна (първична)



Позиция	Описание
A	dP станция, включително TL
B	dP станция, включително контрол на диференциалното налягане
C	dP станция
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат включени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с Qn 1,5 от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



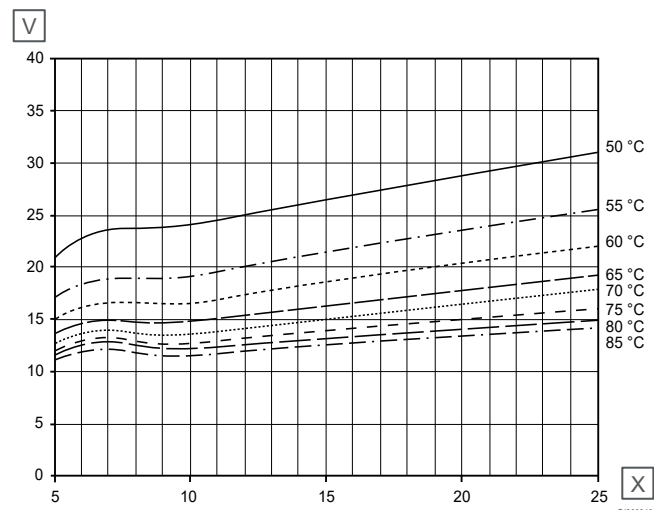
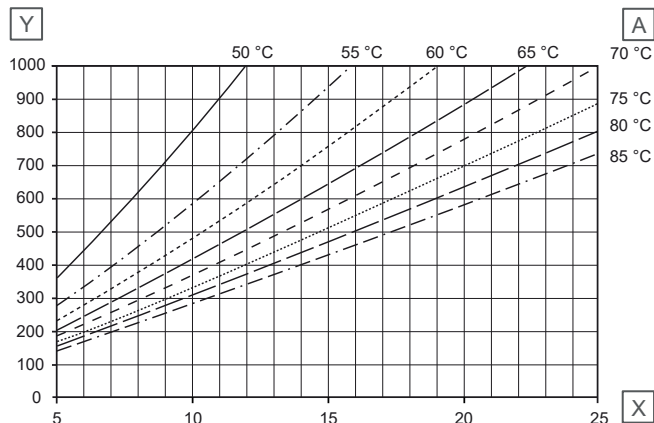
Позиция	Описание
A	dP станция без дроселен диск, вкл. TL
B	dP станция без дроселен диск
C	Максимален обхват
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]

Спадовете на налягането на дроселния диск трябва да се включат към изчислението.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

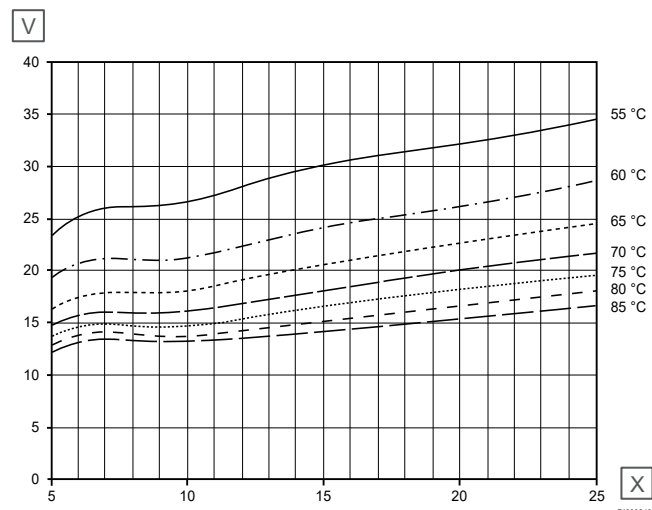
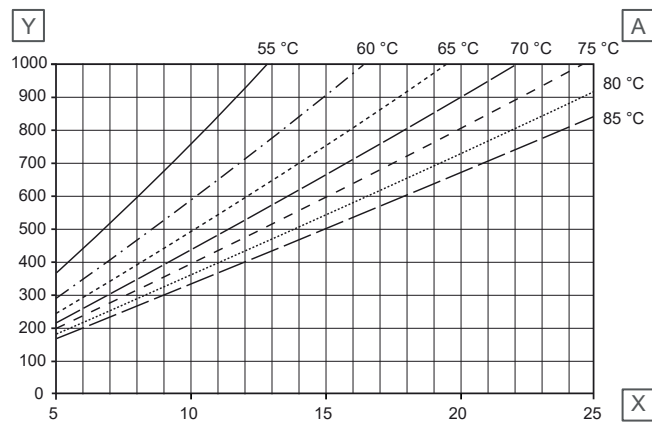
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 24 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

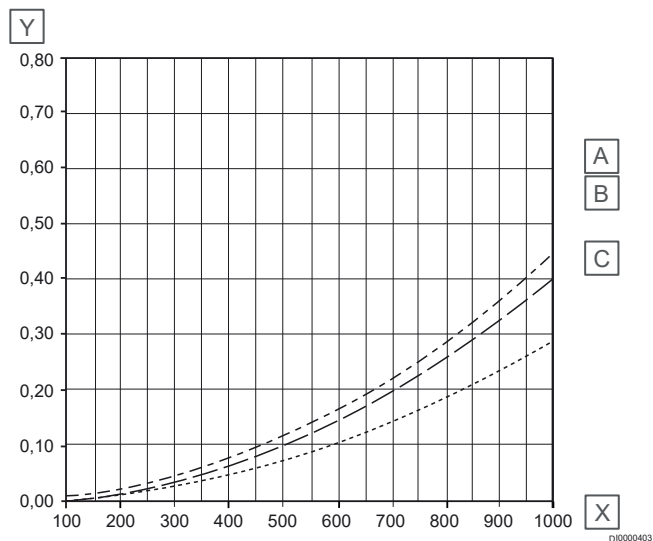
Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Спад на налягането с топлообменник с 40 плочи

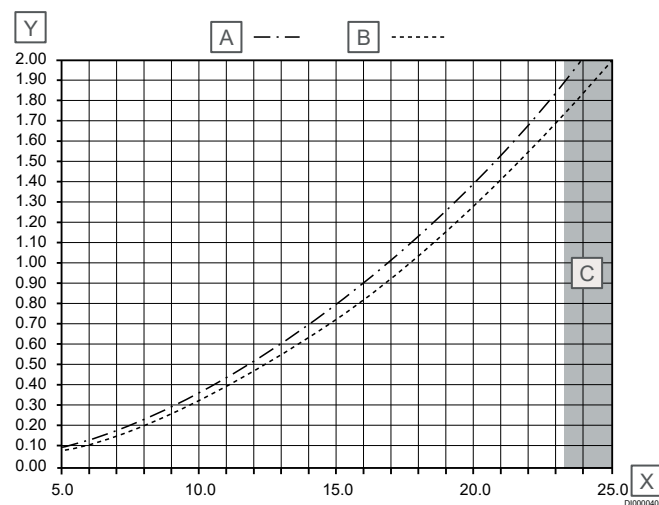
Отоплителна страна (първична)



Позиция	Описание
A	dP станция, включително TL
B	dP станция, включително контрол на диференциалното налягане
C	dP станция
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат включени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с Qn 1,5 от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



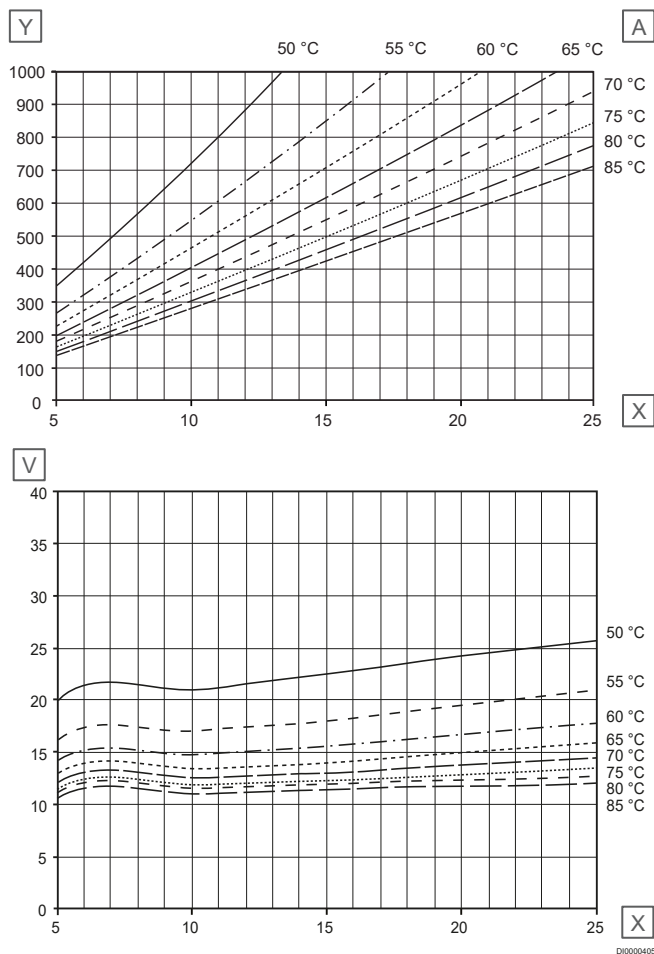
Позиция	Описание
A	dP станция без дроселен диск, вкл. TL
B	dP станция без дроселен диск
C	Максимален обхват
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]

Спадовете на налягането на дроселния диск трябва да се включат към изчислението.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

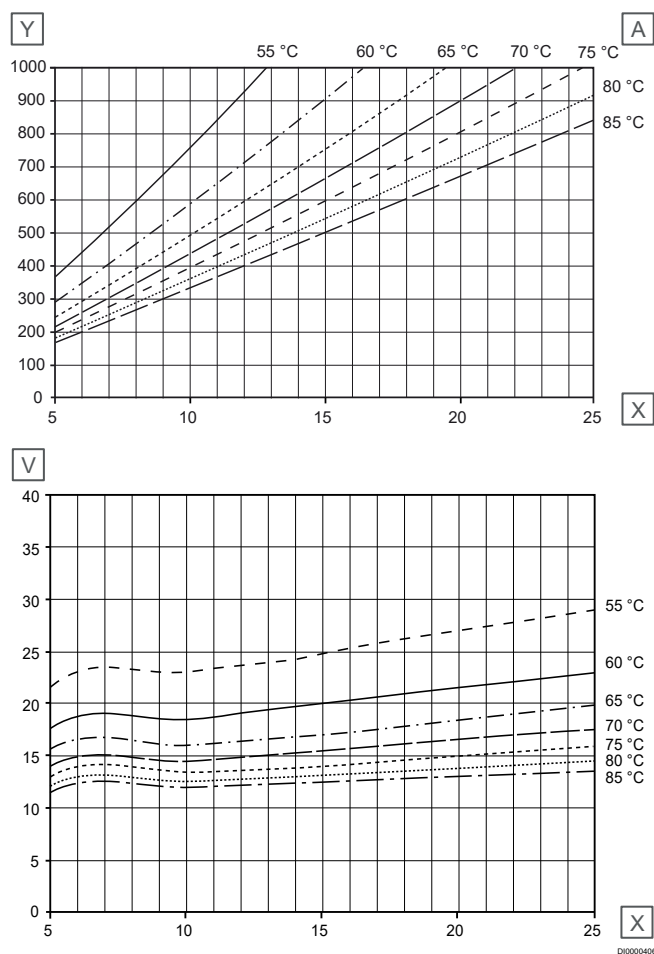
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 40 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

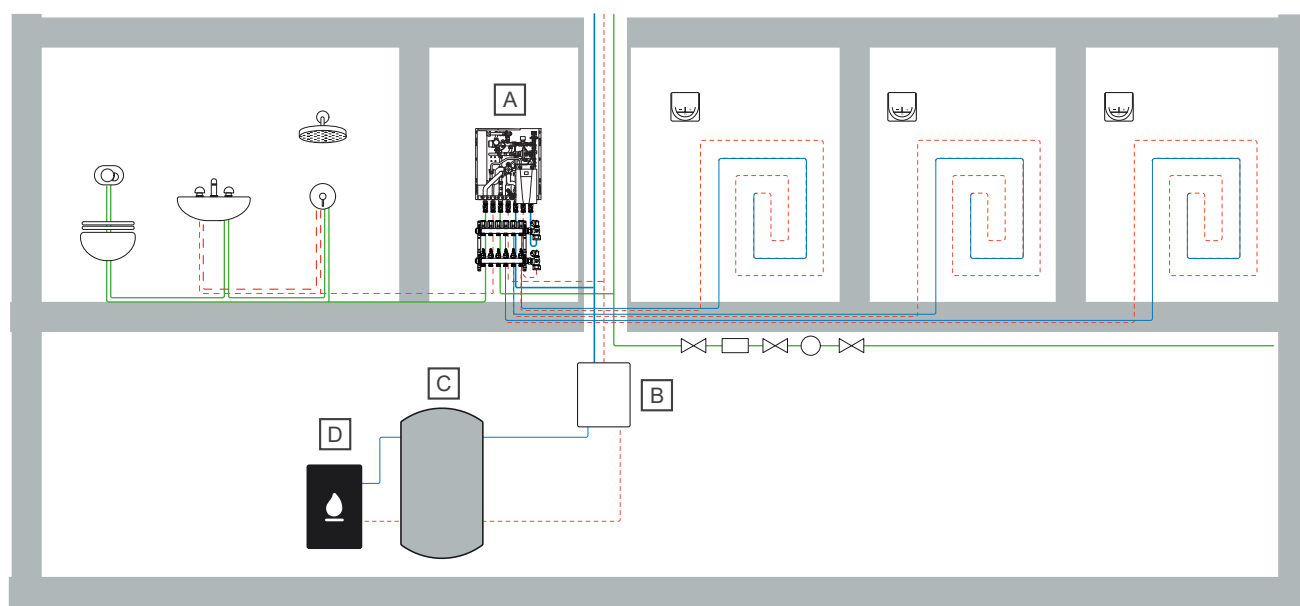
Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

11 Uponor Combi Port M-Hybrid

11.1 Принцип на работа (2pipe система)



SD0000373

Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port M-Hybrid за битова гореща вода и подово отопление
B	Система на група помпи

Позиция	Описание
C	Буферен резервоар за съхранение
D	Източник на топлина

11.2 Функционално описание

Битова гореща вода: В термоинтерфейсното устройство се постига комфортна температура на топлата вода от 45 – 60°C дори при ниски температури на отоплителния поток от 35 – 40°C. Студената вода се подгръва предварително с високоефективен пластинчат топлообменник, изработен от неръждаема стомана. Поради високия поток и ниския разход на топлина от приблизително 3 – 5°K, студената вода се нагрява до приблизително 37°C. Допълнителното нагряване до по-висока температура на топлата вода за душ или вана (приблизително 40 – 60°C) се осъществява чрез вградения електрически нагревател (бустер).

Битово отопление:

Устройството Uponor Combi Port M-Hybrid управлява самостоятелно хидравличния баланс между горещата вода и отоплението. Регулирането на стайната температура се осъществява в системата за подово отопление (помпена група,

термостатичен температурен вентил на подаването, стаен термостат).

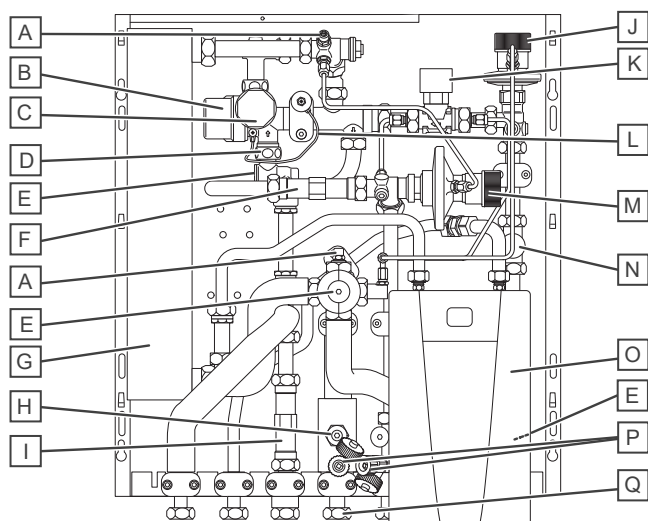
Хигиеничен принцип:

Отопителната вода преминава през топлообменника само при поискване. Това гарантира, че температурата на горещата вода остава постоянна. Ако не е необходима топла вода, вентилът спира подаването на топла вода през топлообменника. Може да се охлажда, което е полезно за хигиената.

Определяне на едновременността:

В допълнение към обичайното определяне на хидравличната едновременност на приготвянето на битова гореща вода (вижте главата „Германски държавен вестник за вътрешни води“), за Combi Port M-Hybrid трябва да се определи и едновременността на електрическото натоварване на свързване. Трябва да се спазват специфичните за държавата разпоредби.

11.3 Видове и компоненти



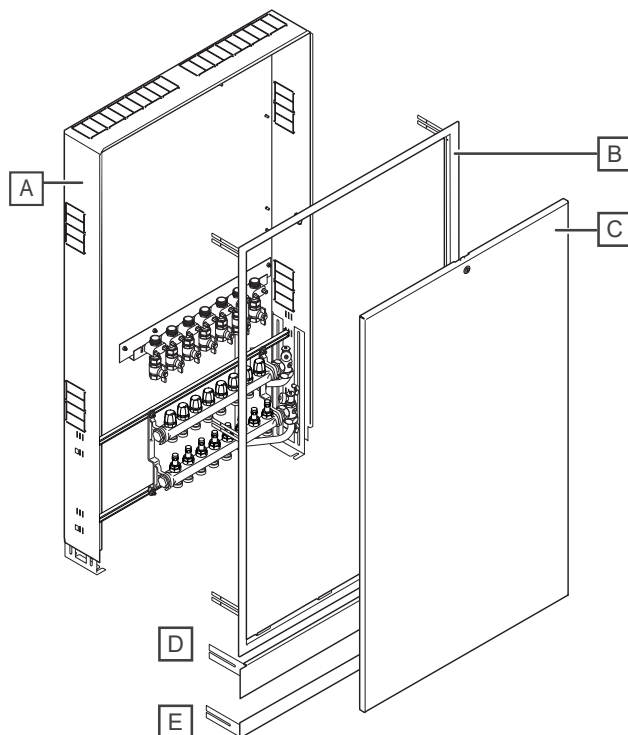
SD0000374

Позиция	Описание
A	Винт за обезвъздушаване
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Предпазител срещу воден натиск
D	Дроселен диск за студена вода
E	Филтърен утаител
F	Дистанционер за поставяне на топломер
G	Топлообменник
H	Джоб за топломер M10 x 1
I	Дистанционер за поставяне на водомер за вода
J	Регулатор на диференциално налягане във вторично отопление (DH)
K	Термостатен водещ модул (BP)
L	Връзка за еквипотенциално свързване
M	Регулатор на диференциално налягане в първично отопление (DI)
N	Зонов вентил за ограничаване на подаването на отопление към апартамента (ZV)
O	Електрически нагревател (бустер)
P	Клапан за източване и пълнене
Q	Въртяща гайка

11.4 Аксесоари

Uponor предлага разнообразие от аксесоари, които са съвместими със стандартното портфолио. Аксесоарите по-долу са по избор и тяхното използване допълва продуктовото портфолио. Следващите глави описват приложението по-подробно.

Шкаф за вграждане с колектори



SI0000987

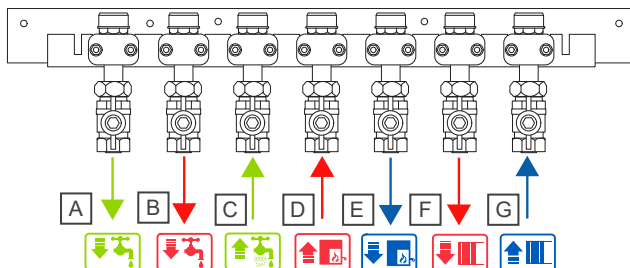
Позиция	Описание
A	Корпус на панела
B	Рамка
C	Врата
D	Странична покриваща пластина
E	Опорна пластина за сухо строителство

Колекторите за подово отопление (UFH) се предлагат с 4, 6, 8 или 10 обиколки.

Размери на вградения панел (ширина x височина x дълбочина) в mm

810 x 1190 x 180, с UFH колектор 4 – 10 обиколки

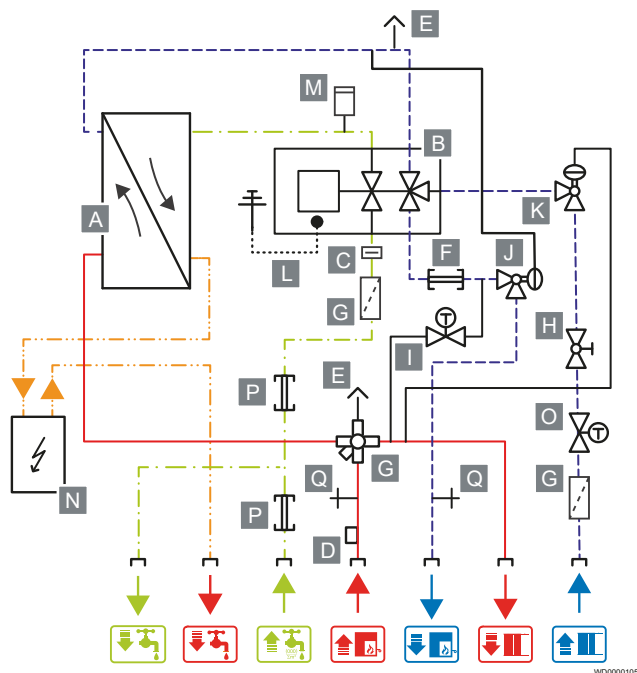
Предварително инсталирани сферични вентили в шкафове



SD0000372

Позиция	Описание
A	Студена вода към апартамента (PWC)
B	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
C	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
D	Топлоснабдяване (първично)
E	Топлообмен (основен)
F	Топлоснабдяване (вторично)
G	Топлообмен (вторичен)

11.5 Хидравлични схеми



Позиция	Описание
A	Топлообменник
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Дроселен диск за студена вода
D	Джоб за топломер M10 x 1
E	Винт за обезвъздушаване
F	Дистанционер за поставяне на топломер
G	Филтърен утаител
H	Зонен вентил за ограничаване на подаването на отопление към апартамента (ZV)
I	Термостатен водещ модул (BP)
J	Регулатор на диференциално налягане в първично отопление (DI)
K	Регулатор на диференциално налягане във вторично отопление (DH)
L	Изравняване на потенциала
M	Предпазител срещу воден натиск
N	Електрически нагревател (бустер)
O	Ограничител на температура на връщане (RL)
P	Дистанционер за поставяне на водомер за вода
Q	Клапан за източване и пълнене

11.6 Технически данни

	Внимание! Електрическата инсталация и обслужването, включващи обезопасени напрежения от 400 V AC (електрически нагревател) и 230 V AC (блок за управление), трябва да се извършват от квалифициран електротехник.
--	---

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035
Работна температура	5 – 85°C

Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на снабдяване (при основно отопление 38°C до 50°C гореща вода)	10 l/min
Макс. работно налягане	PN 10
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	3,0 bar

Основно отопление	Стойност
Макс. работна температура	45°C
Макс. работно налягане	PN 10
Дебит	макс 1400 l/h (при горепосочения дебит)

Отопление на помещения (колектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода (вижте VDI 2035)
Работна температура	30 – 45°C
Работно налягане	6 bar

Материал	Стойност
Фитинги и вентили, санитарни	CW617N, сертифициране: DVGW, UBA
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N
Плоски уплътнения	сертификат: VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, в съответствие с директивите, битова вода, еластомер (KTW)

Материал	Стойност
Пластинчат топлообменник	1.4404 неръждаема стомана, в зависимост от HIU без спойка от цветни метали (St)
Тръби	1.4401 неръждаема стомана

Електрическа връзка – електрически нагревател	Стойност
вижте таблицата по-долу	

Размери/тегло	Стойност
Размери	вижте чертежи с размери
Тегло	20 kg

Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични клапани	G 3/4, IG плоско уплътнение

Оптимални условия на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5
pH-Wert	6 – 9

Модел	CEX13,5-U ELECTRONIC MPS®	CEX21-U ELECTRONIC MPS®
Клас на енергийна ефективност	A ¹⁾	A ¹⁾
Номинален капацитет (номинален ток)	11/13,5 kW (16/19,5 A)	18/21 kW (26/30 A)
Избрана мощност (Избран ток)	11 kW (16 A) 13,5 kW (19,5 A)	18 kW (26 A) 21 kW (30 A)
Електрическа връзка	3~/PE 380..415 V AC	3~/PE 380..415 V AC
Мин. необходим размер на кабела	1,5 mm ² 2,5 mm ²	4 mm ² 4 mm ²
Гореща вода (л/мин) макс. при Δt = 33 K	4,8 5,8 ²⁾	7,8 ²⁾ 9,1 ²⁾
Номинален обем	0,3 l	0,3 l
Номинално налягане	1,0 MPa (10 bar)	1,2 MPa (12 bar)
Тип свързване	устойчив на налягане/нехерметизиран	устойчив на налягане/нехерметизиран
Отоплителна система	Отоплителна система с гол проводник IES®	Отоплителна система с гол проводник IES®
Необходимо специф. съпротивление на водата при 15°C	≥ 1000 Ωcm	≥ 1000 Ωcm
Специф. електропроводимост	≤ 100 mS/m	≤ 100 mS/m
Температура на входа	≤ 60 °C	≤ 60 °C
Дебит за включване – макс. дебит	2,0-5,0 l/min ³⁾	2,5-8,0 l/min ³⁾
Загуба на налягане	0,2 bar при 2,5 l/min 1,3 bar при 9,0 l/min ⁴⁾	0,2 bar при 2,5 l/min 1,3 bar при 9,0 l/min ⁴⁾
Избор на температура	20 – 60°C	20 – 60°C
Водна връзка	G 3/8"	G 3/8"
Тегло (когато е напълнен с вода)	2,7 kg	2,7 kg
VDE клас на защита	I	I
Тип защита/безопасност		

1) Декларацията съответства на Регламент № 812/2013 на ЕС.

2) Смесена вода.

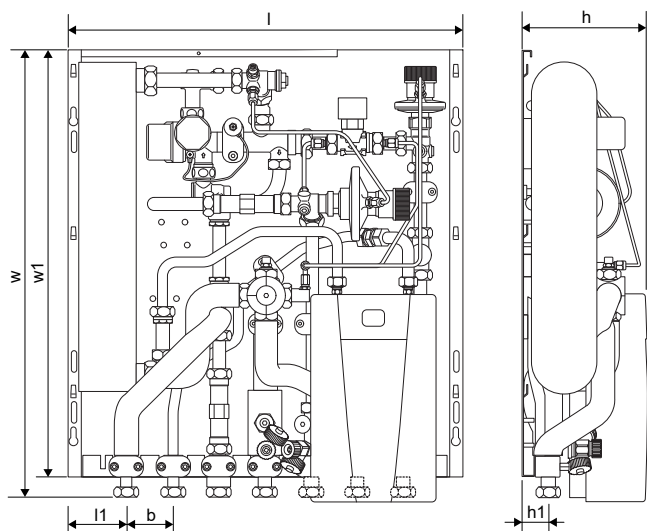
3) Дебитът е ограничен, за да се постигне оптимално повишаване на температурата.

4) Без регулатор на потока.

11.7 Чертежи с размери

Забележка
Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.

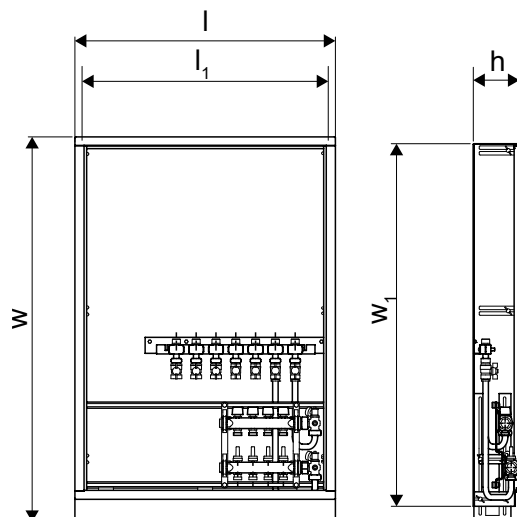
Uponor Combi Port M-Hybrid



ZD0000110

l	l_1	b	w	w_1	h	h_1
556 mm	83 mm	65 mm	617 mm	600 mm	179 mm	39 mm

Шкаф за вграждане 810 x 1190 mm с UFN колектор



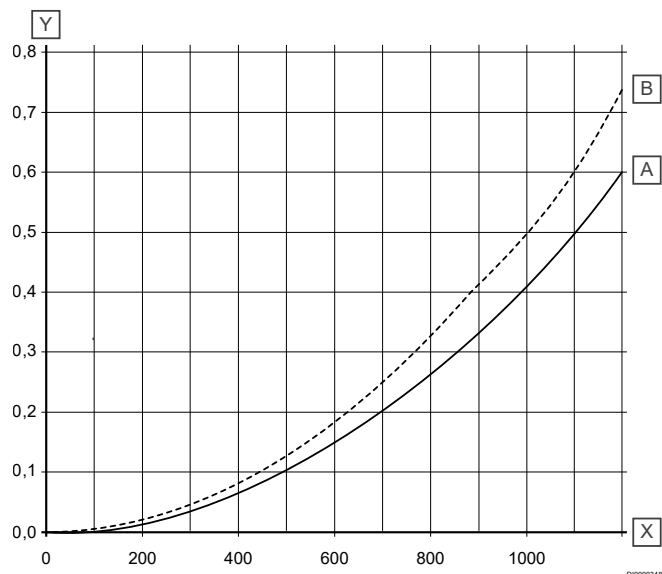
ZD0000119

l	l_1	w	w_1	h
855 mm	810 mm	1264 mm	1190 mm	150 – 180 mm

11.8 Диаграми на производителността

Спад на налягането

Отоплителна страна (първична)

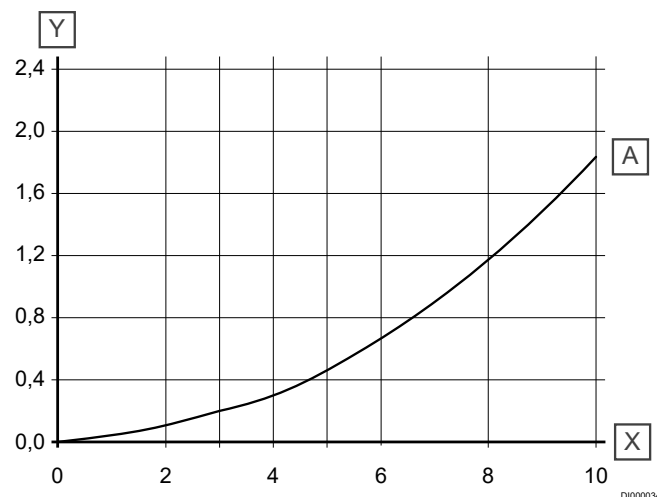


D10000348

Позиция	Описание
X	Дебит на отоплителна вода в литри/час (l/h)
Y	Спад на налягането [bar]
A	Модул за топлинен интерфейс
B	Модулът за топлинен интерфейс включва вторичен филтърен утаител

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат включени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с Q_n 1,5 от приблизително 0,05 bar и други инсталации.

Страна за битова гореща вода (вторична)



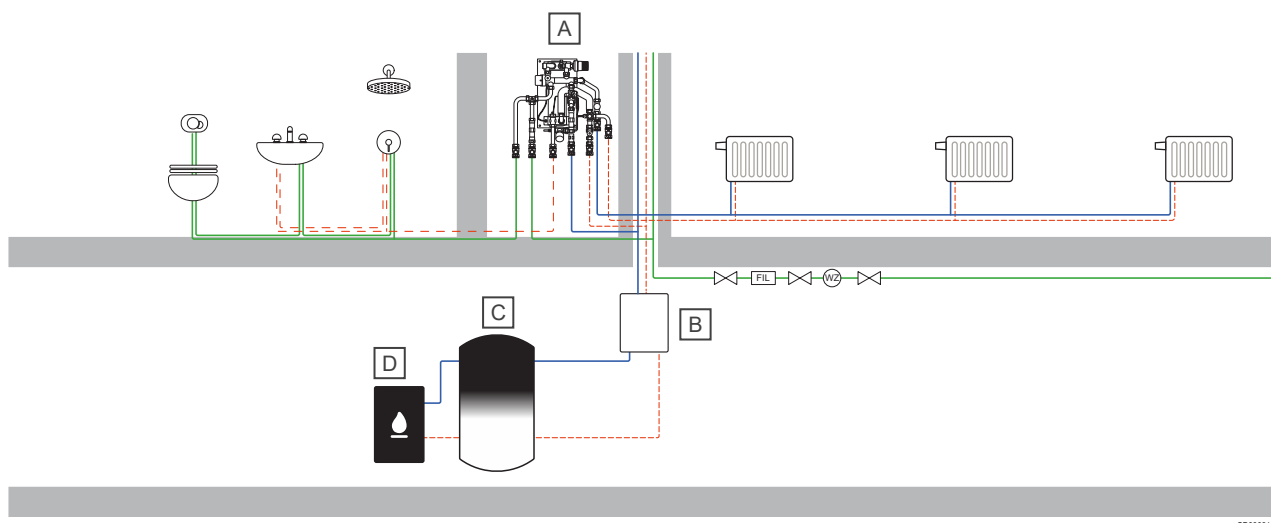
D10000349

Позиция	Описание
X	Дебит на чешмяна вода в литри/минута (l/min)
Y	Спад на налягането [bar]
A	Модул за топлинен интерфейс

Трябва да се включат допълнителни спадове на налягането на други външни приспособления в инсталацията за прясна вода.

12 Uponor Combi Port M-XS

12.1 Принцип на работа (2pipe система)



Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port M-XS за подготовка на битова гореща вода и подово отопление
B	Система на група помпи

Позиция	Описание
C	Буферен резервоар за съхранение
D	Източник на топлина

12.2 Функционално описание

Combi Port M-XS е сглобяем модул за топлинен интерфейс (HIU), подходящ за използване в еднофамилни къщи. Готовият за монтаж модул доставя битова гореща вода, управлява битовото отопление и измерва потреблението както на топлинна енергия, така и на студена вода.

В колектора Combi Port M-XS студената вода се нагрява само когато е необходимо на проточен принцип с високопроизводителен пластинчат топлообменник от неръждаема стомана. Това винаги осигурява ниска температура на връщане на отоплителната вода. Енергията се доставя чрез подгръване на вода с температура на потока най-малко 55°C през потока на отоплителната вода.

Битова гореща вода: битовата гореща вода се генерира само при поискване. Управлението на процеса е посредством

механичен пропорционален вентил за регулиране на количеството. Когато е необходима повече топла вода, вентилът се отваря допълнително с цел увеличение на потока на топлата вода през топлообменника. Това осигурява постоянна температура на горещата вода. Ако не е необходима топла вода, вентилът спира подаването на отоплителна вода през топлообменника. Може да се охлажда, което е полезно за хигиената.

Битово отопление: Combi Port M-XS управлява самостоятелно хидравличния баланс между горещата вода и отоплението. Управлението на стайната температура се извършва в отоплителната система.

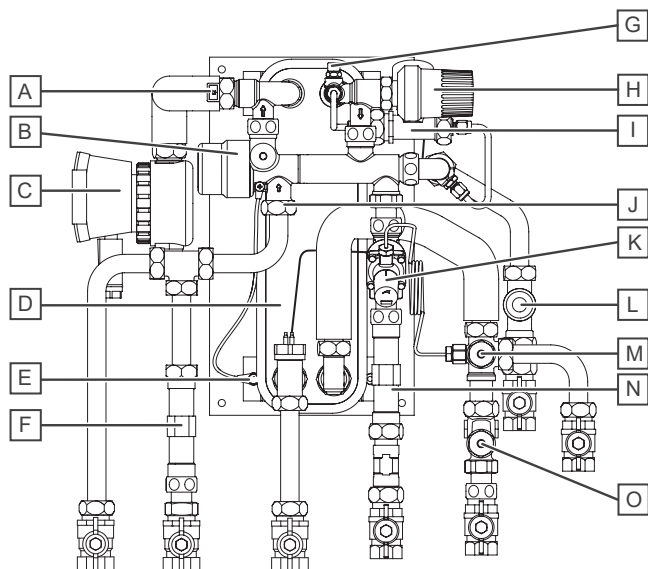
Модул за циркулация: При използване на модула за циркулация трябва да се осигури предпазен клапан на място.

12.3 Видове и компоненти

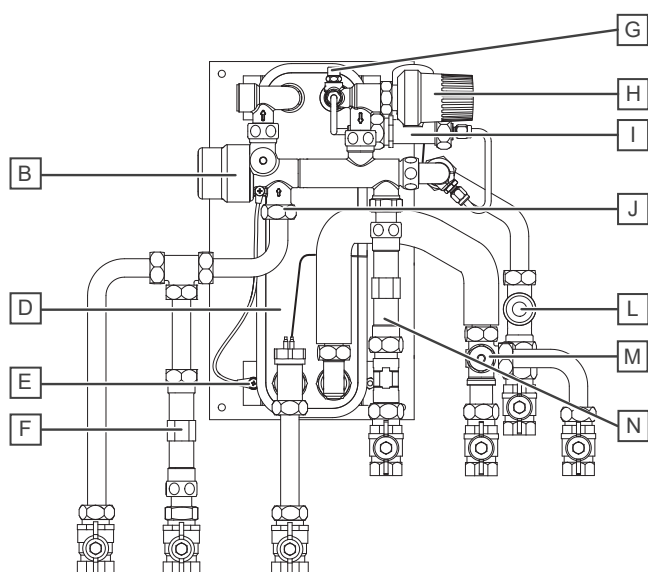


Забележка

Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.



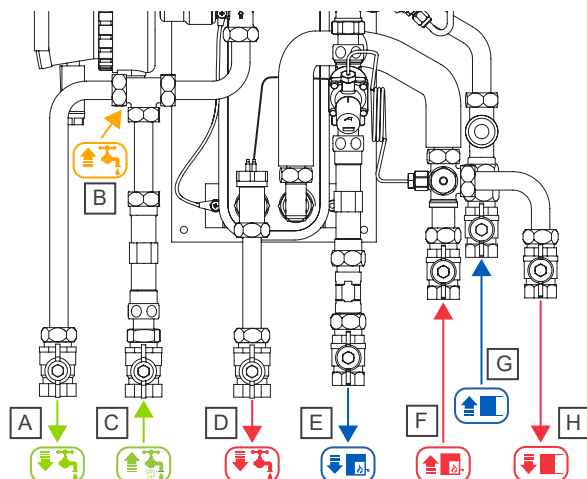
SD0000134



SD0000161

Позиция	Описание
A	Ограничител на обратен поток
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Модул на циркуляционната помпа (ZM)
D	Пластинчат топлообменник
E	Заземяване на място
F	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
G	Вентил за обезвъздушаване
H	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
I	Термостатен водещ модул (BP)
J	Дроселен диск за студена вода
K	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
L	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента (ZV)
M	Сензорен джоб за топломер
N	Дистанционер за поставяне на топломер
O	Филтърен утаител

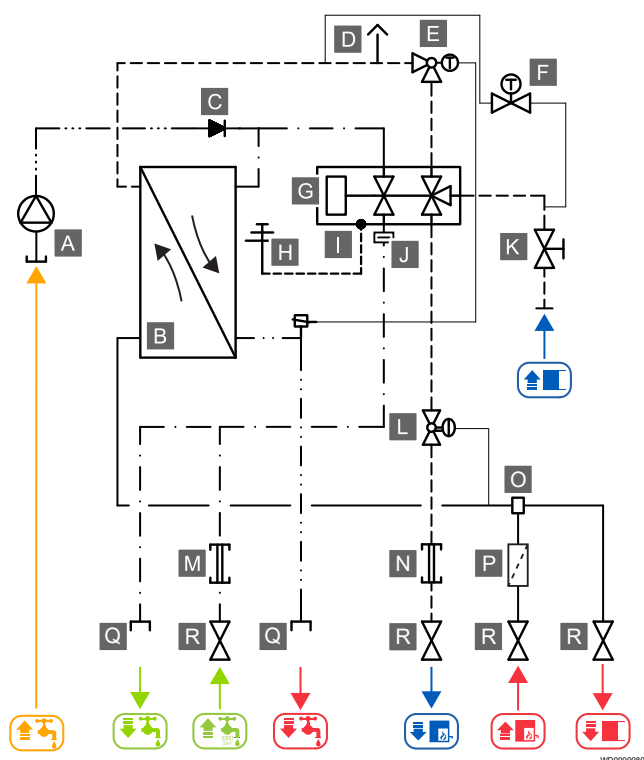
Предварително инсталирани сферични вентили в шкафове



SD0000133

Позиция	Описание
A	Студена вода към апартамента (PWC)
B	Топла битова вода с циркуляция
C	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
D	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
E	Топлообмен (основен)
F	Топлоснабдяване (първично)
G	Топлообмен (вторичен)
H	Топлоснабдяване (вторично)

12.4 Хидравлични схеми



Позиция	Описание
A	Модул на циркуляционната помпа (ZM)
B	Топлообменник
C	Ограничител на обратен поток
D	Вентил за обезвъздушаване
E	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
F	Термостатен водещ модул (BP)
G	Пропорционален контрол на обема (PM)
H	Заземяване на място
I	Връзка за еквипотенциално свързване
J	Дроселен диск за студена вода
K	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
L	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
M	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
N	Дистанционер за поставяне на топломер
O	Сензорен джоб за топломер
P	Филтърен утаител
Q	Въртяща гайка
R	Сферичен вентил

12.5 Технически данни

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035
Работна температура	5 – 85°C

Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на снабдяване (при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K, от 10°C студена вода до 50°C топла вода)	Топлообменник 16 плочи: 12 l/min Топлообменник 24 плочи: 15 l/min Топлообменник 40 плочи: 17 l/min
Макс. работно налягане	PN 10
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	2,0 bar

Основно отопление	Стойност
Макс. работно налягане	PN 10
Диференциално налягане	0,6 bar

Отопление на помещения (колектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода: Вижте VDI 2035. Вземете предвид местните разпоредби.
Работна температура	5 – 60°C
Работно налягане	6 bar

Материал	Стойност
Фитинги и вентили, санитарни	CW617N, сертифициране: DVGW, UBA
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N
Плоски уплътнения	сертификат: VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, в съответствие с директивите, битова вода, еластомер (КТW)
Пластинчат топлообменник	1.4404 неръждаема стомана, в зависимост от HIU • споени с мед (CB)
Тръби	1.4401 Неръждаема стомана

Електрическа връзка – електрически нагревател	Стойност
Захранване	Използвайте със смесителен кръг или зонов вентил със стаен термостат. В противен случай работи без електрическа връзка.

Размери/Тегло	Стойност
Размери	вижте чертежи с размери
Тегло	10 – 14 kg

Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични клапани	G 3/4, IG плоско уплътнение

Препоръчва се оптимална твърдост на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5

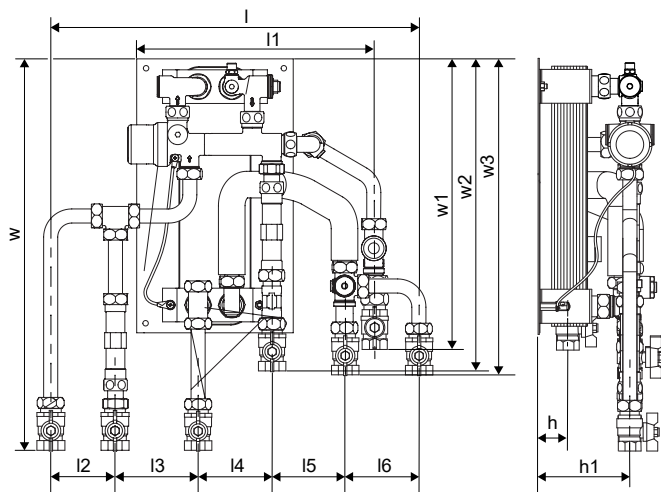
Препоръчва се оптимална твърдост на водата	Стойност
pH-Wert	6 – 9

12.6 Чертежи с размери



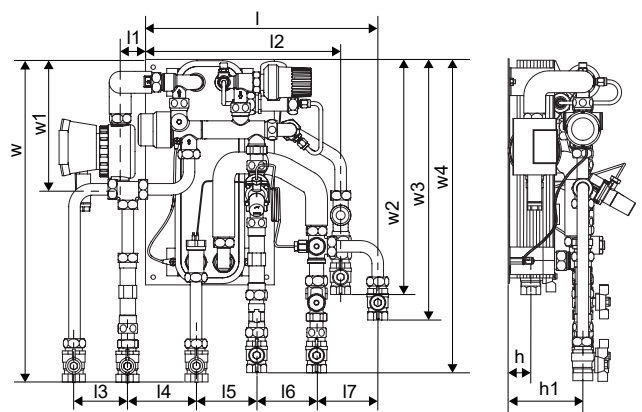
Забележка

Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.



ZD0000062

I	I1	I2	I3	I4	I5	I6
~471 mm	303 mm	83 mm	106 mm	94 mm	93 mm	95 mm
m						
w	w1	w2	w3	h	h1	
501 mm	361 mm	401 mm	406 mm	35 mm	116 mm	



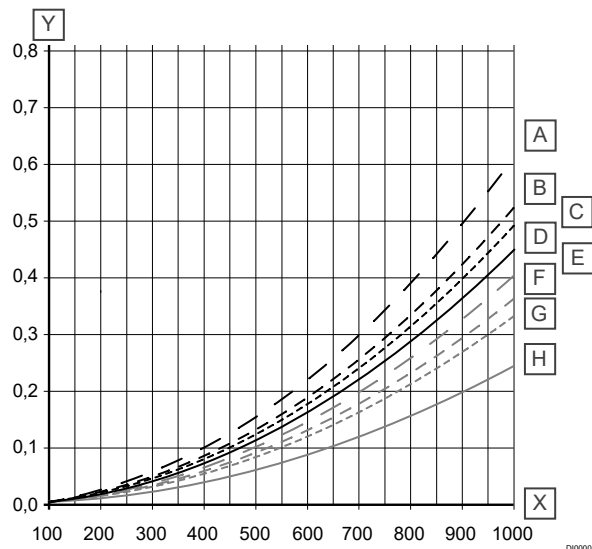
SD0000061

I	I1	I2	I3	I4	I5
~495 mm	39 mm	303 mm	83 mm	106 mm	94 mm
I6	I7	w	w1	w2	w3
93 mm	95 mm	501 mm	201,5 mm	361 mm	405 mm
w4	h	h1			
490 mm	35 mm	116 mm			

12.7 Диаграми на производителността

Спад на налягането с топлообменник с 16 плочи

Отоплителна страна (първична)



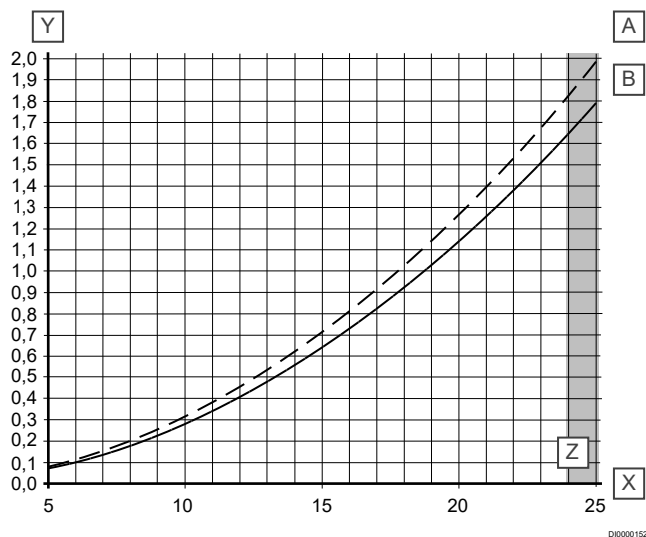
D00000149

Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват
Позиция	Описание
A	HIU с утаител, регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,18
B	HIU с утаител, включително TL – kvs = 1,30
C	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,26
D	HIU с утаител и регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,34
E	HIU без утаител, включително TL – kvs = 1,40
F	HIU без утаител – kvs = 1,52
G	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,46
H	HIU без утаител – kvs = 1,70

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат добавени допълнителни спадове на налягането, напр.

топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

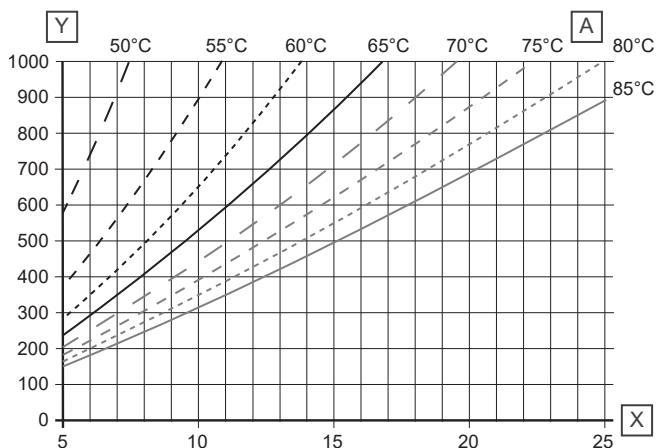
Позиция	Описание
A	HIU без утаител, без дроселен диск, включително TL – kvs = 1,06
B	HIU без утаител, без дроселен диск – kvs = 1,12

Спадът на налягането на дроселния диск трябва да се добави към изчислението.

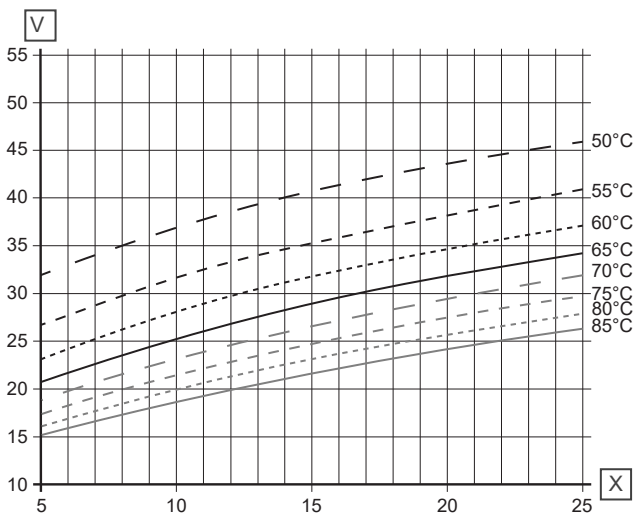
- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 16 плочи

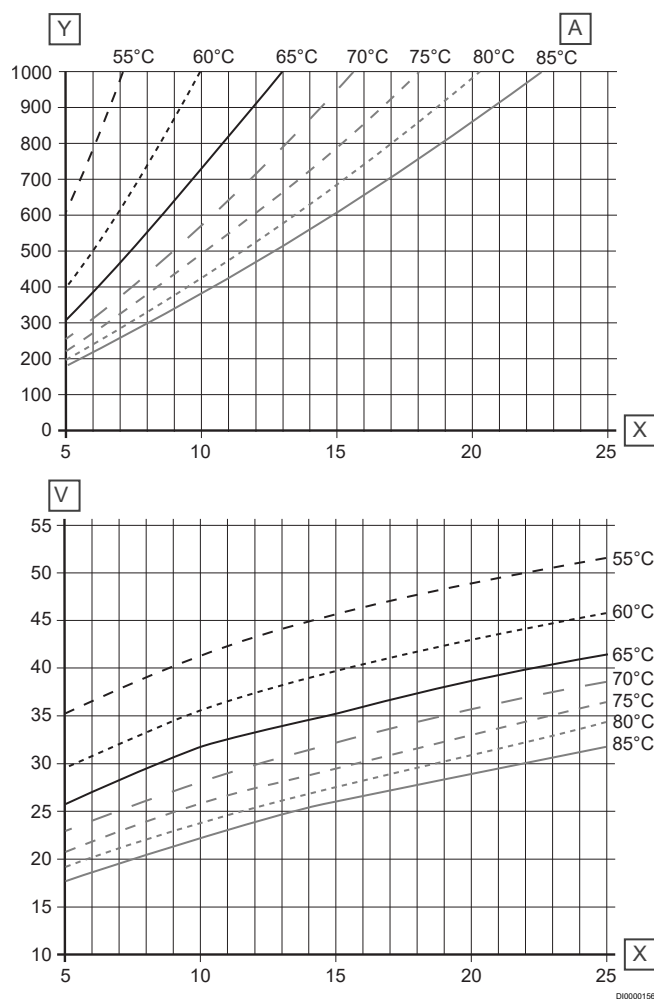
Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

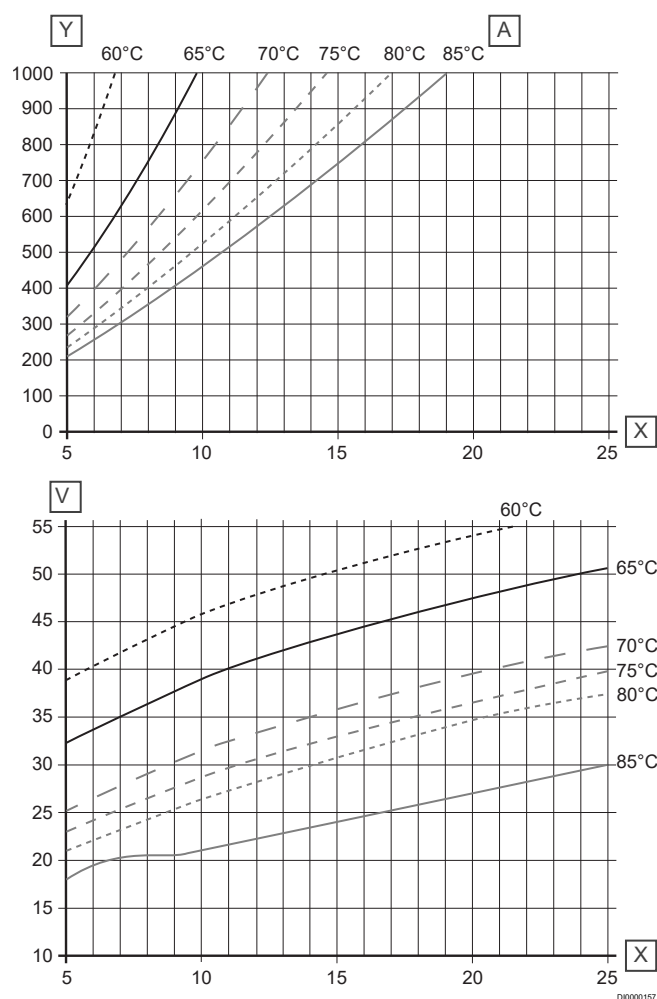


Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



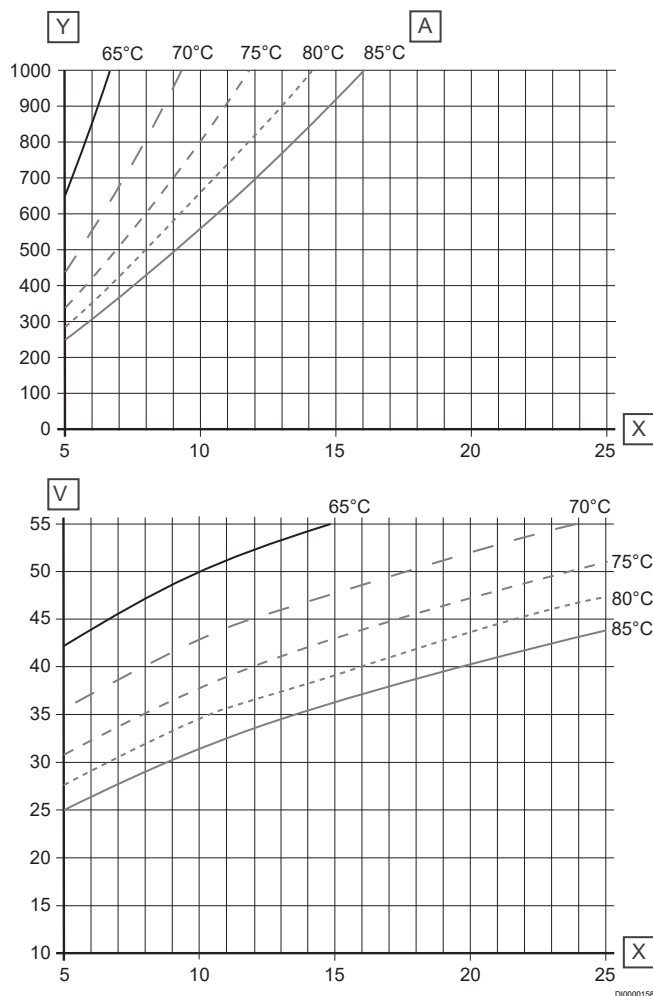
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

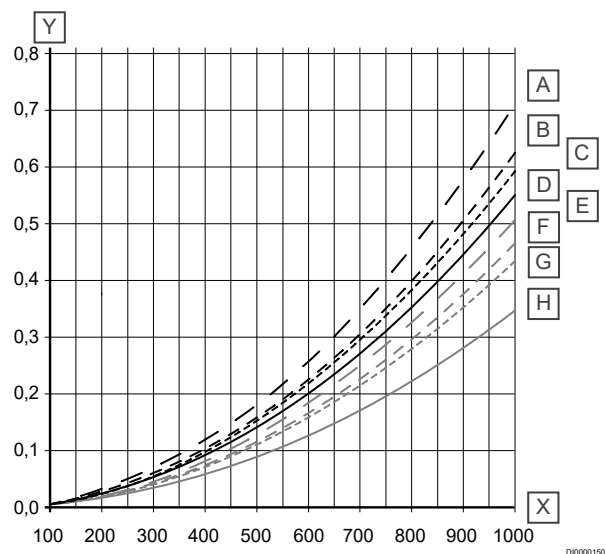
Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Спад на налягането с топлообменник с 24 плочи

Отоплителна страна (първична)



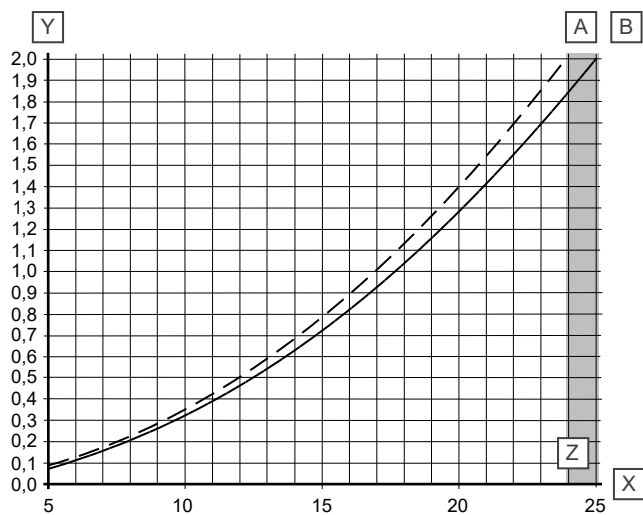
Позиция	Описание
Z	Максимален обхват

Позиция	Описание
A	HIU с утаител, регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,18
B	HIU с утаител, включително TL – kvs = 1,30
C	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,26
D	HIU с утаител и регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,34
E	HIU без утаител, включително TL – kvs = 1,40
F	HIU без утаител – kvs = 1,52
G	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,46
H	HIU без утаител – kvs = 1,70

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат добавени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с Qn 1,5 от приблизително 0,05 bar и други вътрешни/външни приспособления.

Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]

Страна за битова гореща вода (вторична)



DI0000153

Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

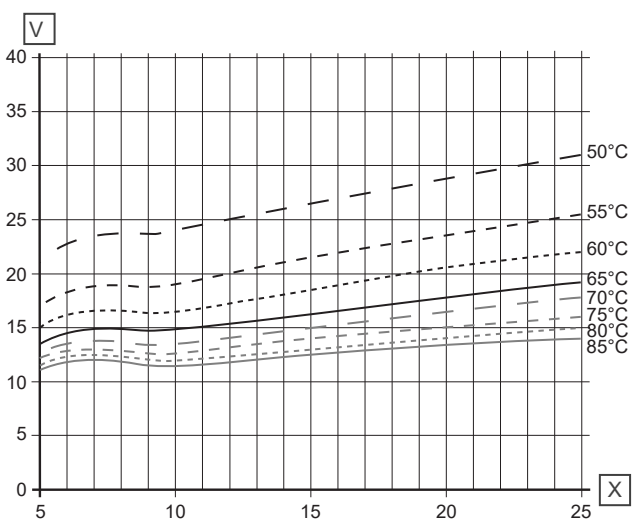
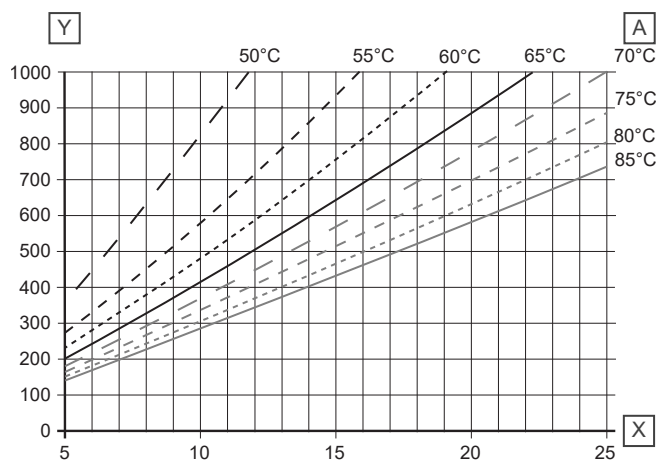
Позиция	Описание
A	HIU без утаител, без дроселен диск, включително TL – kvs = 1,01
B	HIU без утаител, без дроселен диск – kvs = 1,06

Спадът на налягането на дроселния диск трябва да се добави към изчислението.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 24 плочи

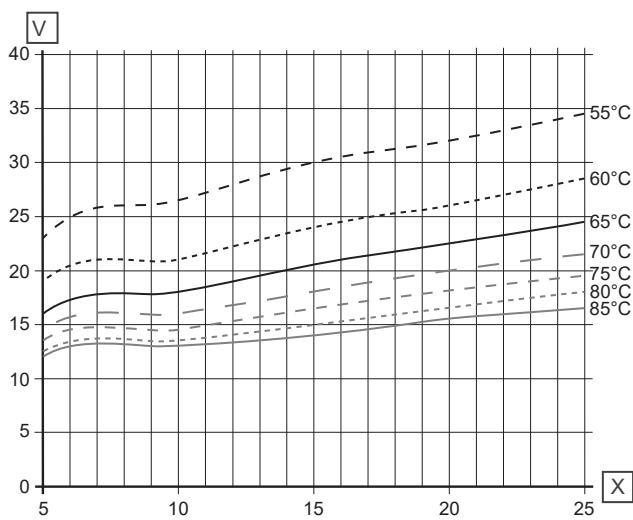
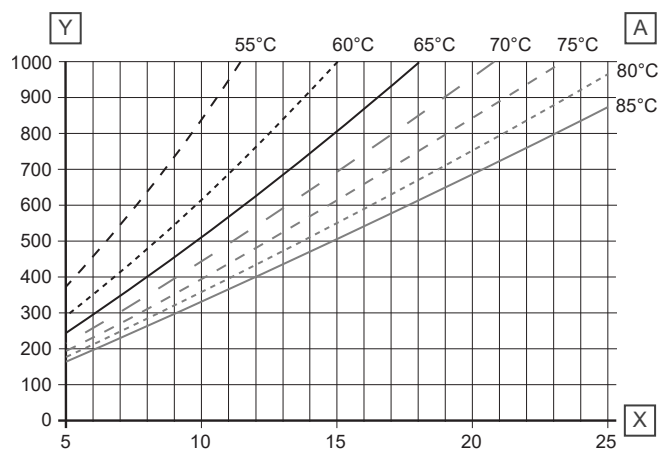
Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



DI0000159

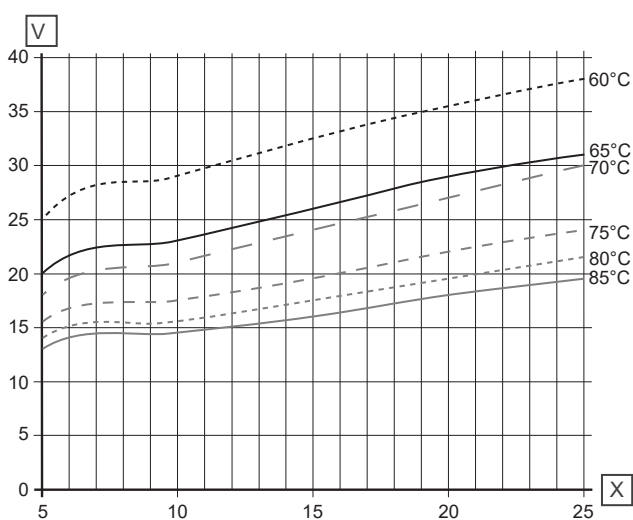
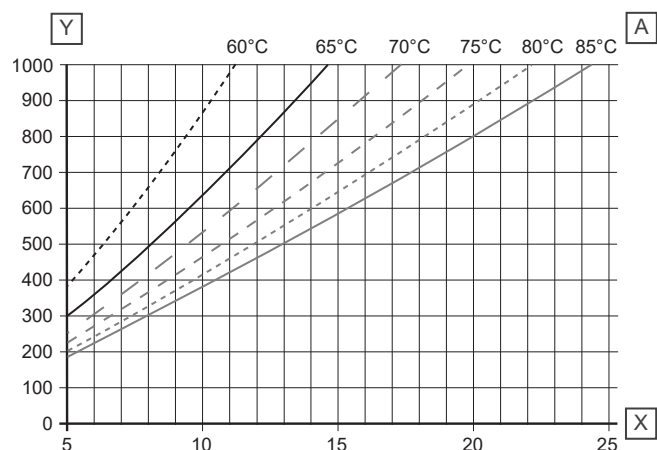
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



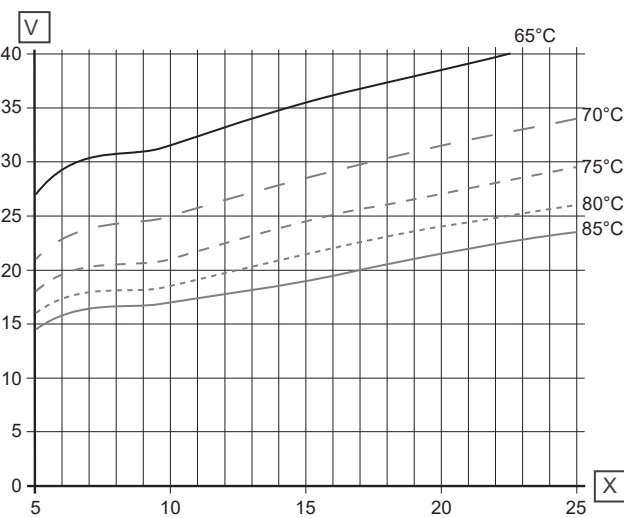
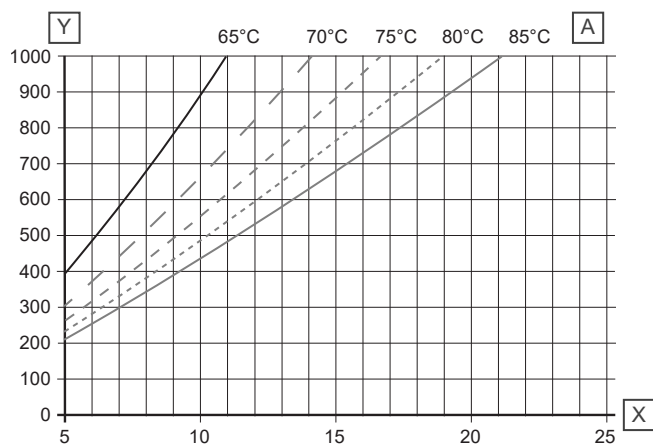
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

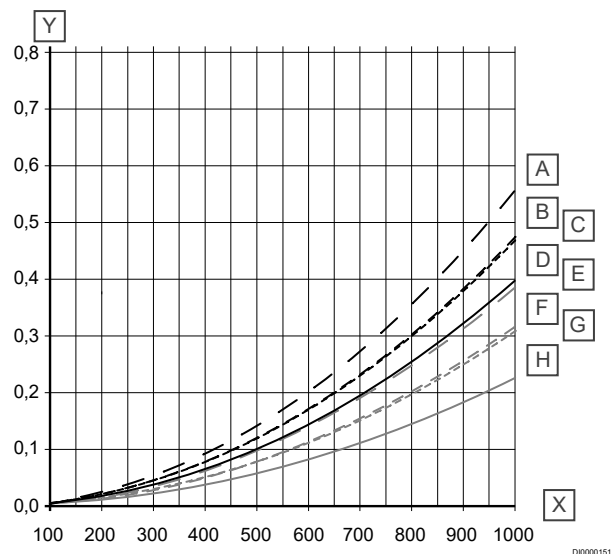
Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Спад на налягането с топлообменник с 40 плочи

Отоплителна страна (първична)

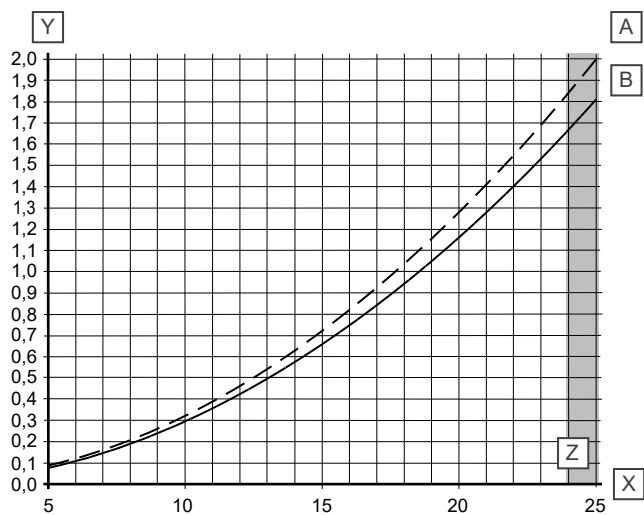


Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

Позиция	Описание
A	HIU с утаител, регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,18
B	HIU с утаител, включително TL – kvs = 1,30
C	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,26
D	HIU с утаител и регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,34
E	HIU без утаител, включително TL – kvs = 1,40
F	HIU без утаител – kvs = 1,52
G	HIU без утаител, включително регулатор на диференциално налягане – kvs = 1,46
H	HIU без утаител – kvs = 1,70

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат добавени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



DI0000154

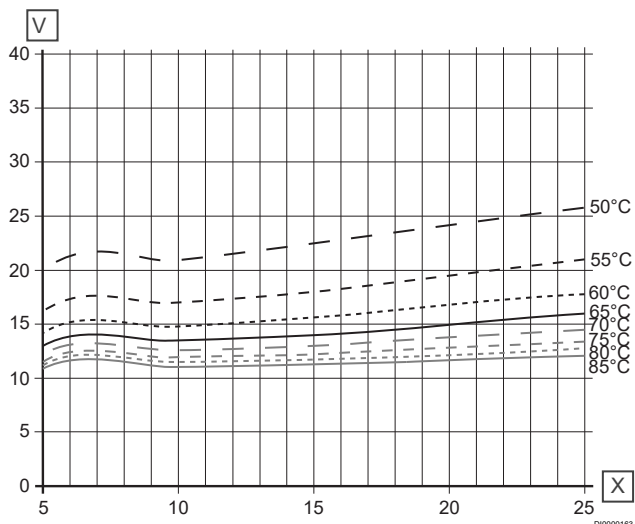
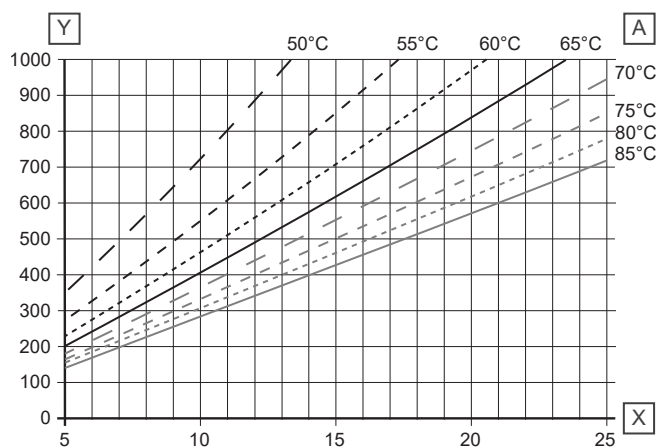
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват
Позиция	Описание
A	HIU без утаител, без дроселен диск, включително TL – kvs = 1,01
B	HIU без утаител, без дроселен диск – kvs = 1,06

Спадът на налягането на дроселния диск трябва да се добави към изчислениято.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 40 плочи

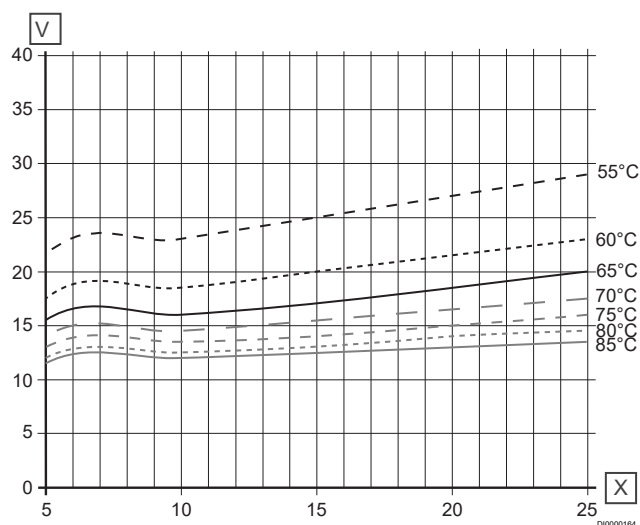
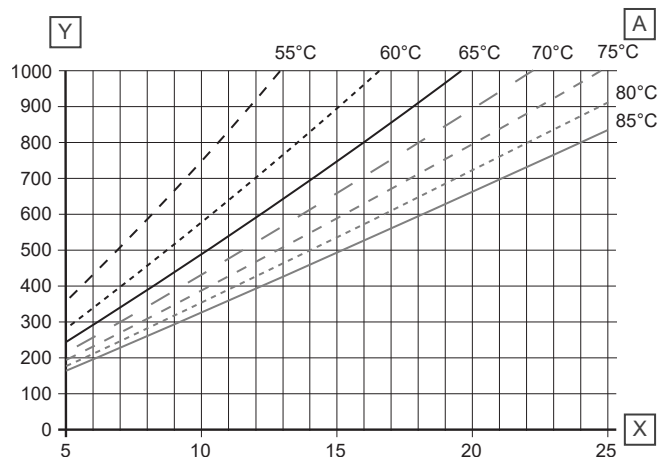
Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



DI0000163

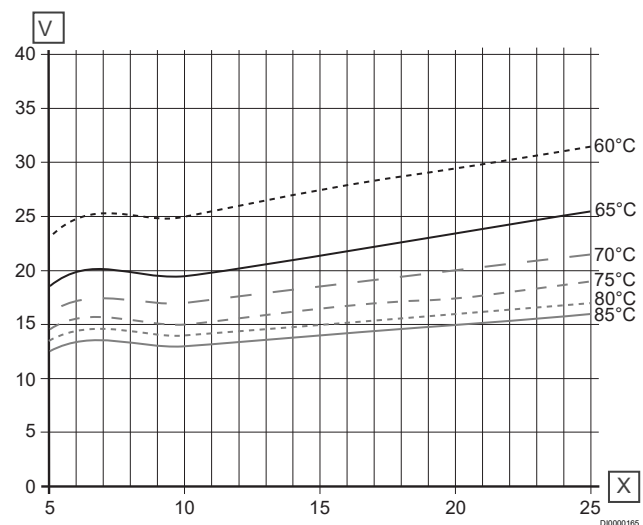
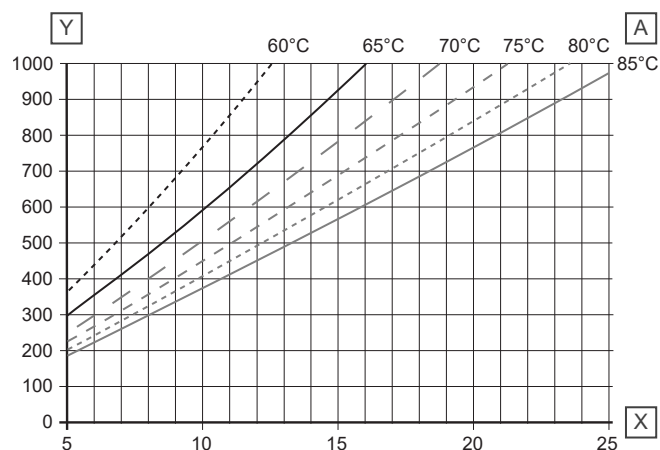
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



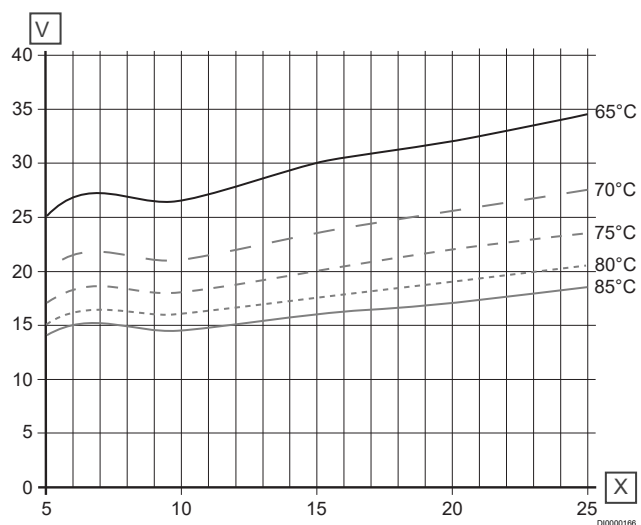
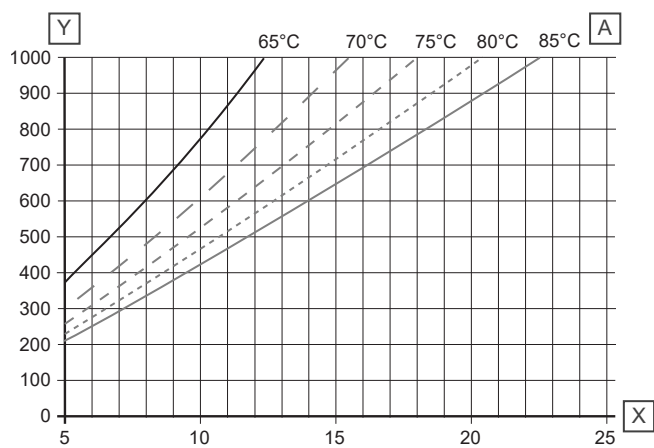
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

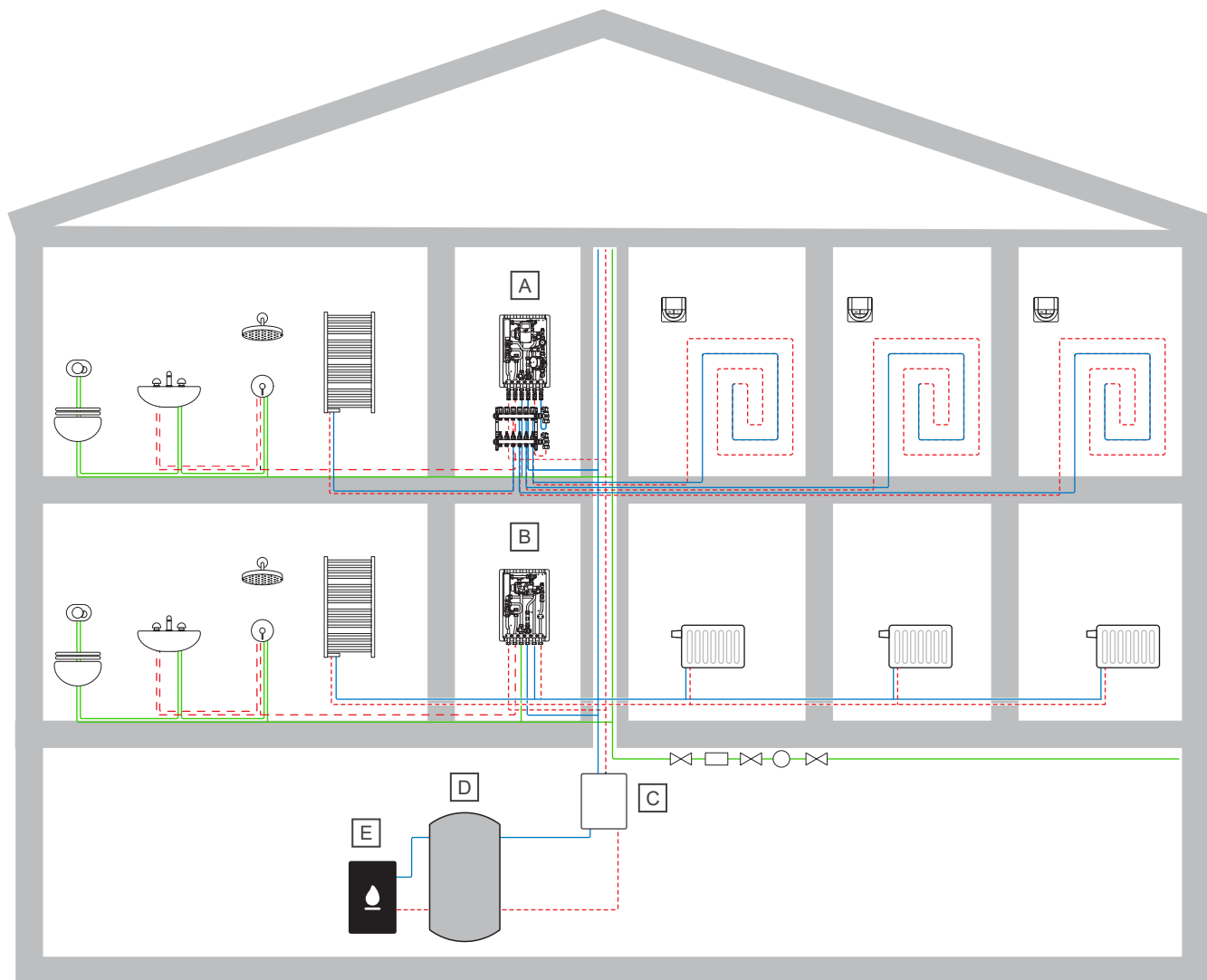
Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

13 Uponor Combi Port M-INS, E-INS/Uponor Aqua Port M-INS

13.1 Принцип на работа (2pipe система)



SD0000177

Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port M-INS за подготовка на битова гореща вода и подово отопление
B	Uponor Combi Port M-INS за приготвяне на битова гореща вода и радиаторно отопление

Позиция	Описание
C	Система на група помпи
D	Буферен резервоар за съхранение
E	Източник на топлина

13.2 Функционално описание

Този съглюбяем модул за топлинен интерфейс (HIU) се предлага в следните три версии, като се предлага и допълнителна персонализация.

- Uponor Aqua Port M-INS:**
Обслужва доставката на битова гореща вода в еднофамилни или многофамилни домове.
- Uponor Combi Port M-INS (радиаторна връзка):**

Обслужва доставката на битова гореща вода и отопление в еднофамилни или многофамилни домове, като същевременно потенциално измерва топлинната енергия.

3. Uponor Combi Port E-INS (подово отопление) с циркулация и Uponor Smatrix

Обслужва доставката на битова гореща вода и отопление в еднофамилни или многофамилни домове, като същевременно потенциално измерва топлинната енергия. Управлението на стайната температура се осъществява с портфолиото на Uponor Smatrix.

В колекторите Combi Port студената вода се нагрява само когато е необходимо на проточен принцип с високопроизводителен пластинчат топлообменник, изработен от неръждаема стомана. Това винаги осигурява ниски температури на връщане на отоплителната вода. Енергията се доставя чрез подгръване на вода с температура на потока най-малко 55°C през потока на отоплителната вода.

Битова гореща вода:

13.3 Видове и компоненти

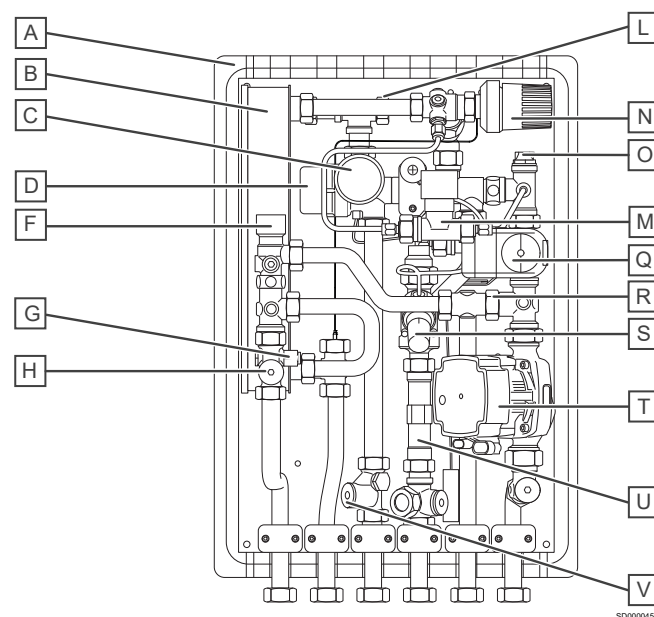
Позиция	Описание
A	ЕПП покритие
B	Пластинчат топлообменник
C	Предпазител срещу воден натиск
D	Пропорционален контрол на обема (PM)
E	Дроселен диск за студена вода във винтовото съединение
F	Зонов вентил за ограничаване на отоплителния поток към апартамента
G	Сензорен джоб за топломер
H	Филтърен утаител
I	Предпазен вентил
J	Циркулационна помпа
K	Гофрирана метална тръба
L	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
M	Термостатен водещ модул (BP)
N	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
O	Вентил за обезвъздушаване
P	Контролер Uponor Smatrix Move
Q	Инжекционен вентил с термична 3-точкова задвижка
R	Ограничител на обратен поток във винтово съединение
S	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
T	Отоплителна помпа
U	Дистанционер за поставяне на топломер
V	Филтърен утаител

Битовата гореща вода се генерира само при поискване. Механичен пропорционален вентил за регулиране на обема управлява процеса. Вентилът се отваря само когато е необходима гореща вода, така че отоплителната вода да може да тече през топлообменника. Това осигурява постоянна температура на горещата вода. Без поискване вентилът е затворен. Отоплителната вода не тече и топлообменникът може да се охлади. Това е полезно за хигиената.

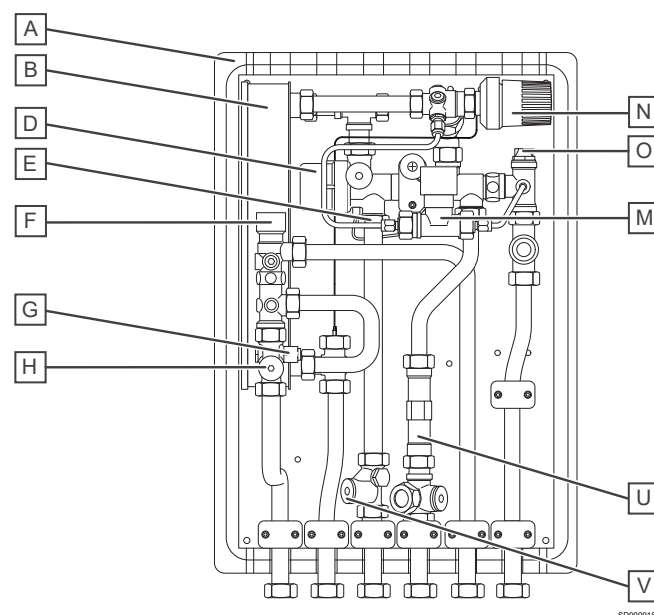
Битово отопление:

Колекторите Combi Port M-/E-INS управляват самостоятелно хидравличния баланс между горещата вода и отоплението. Температурата в помещението може да се контролира с контролера Uponor Smatrix, Uponor Flexiboard или Uponor Base.

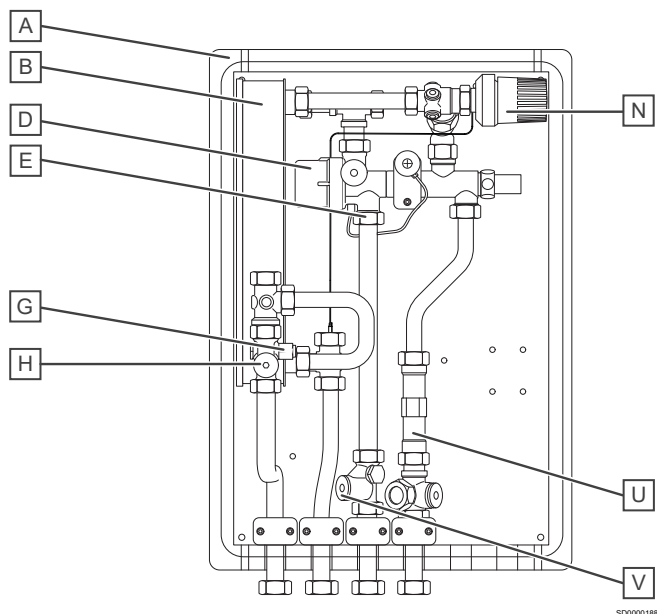
Uponor Combi Port M-INS (подово отопление)



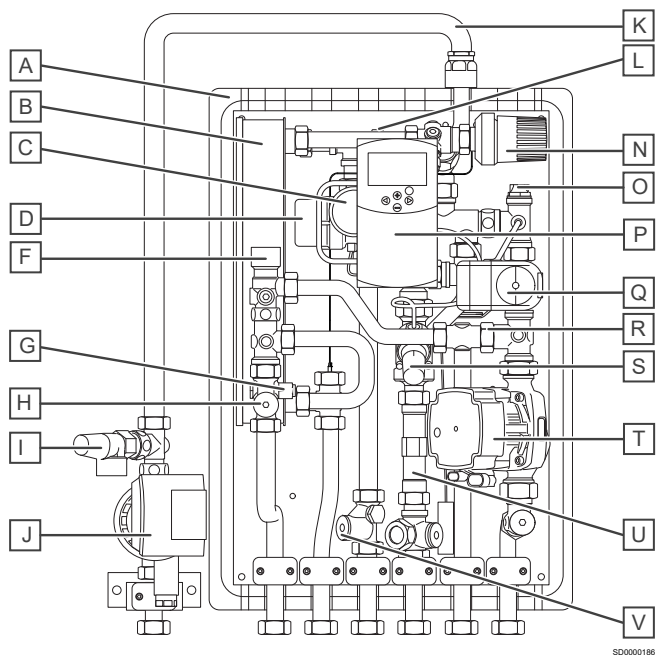
Uponor Combi Port M-INS (радиаторна връзка)



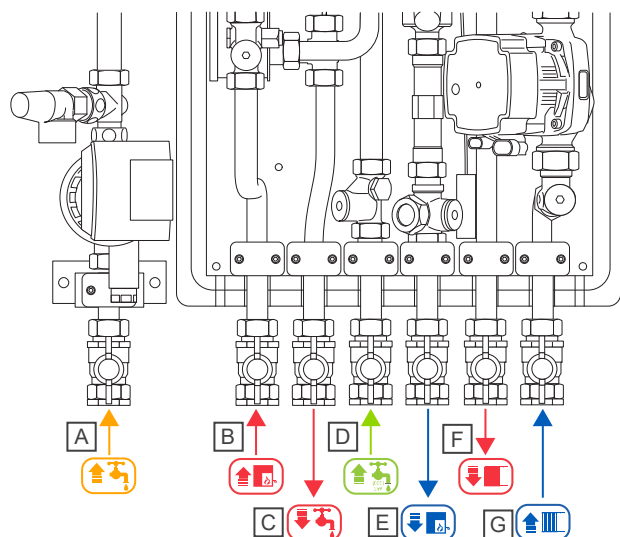
Uponor Aqua Port M-INS



Uponor Combi Port E-INS (подово отопление) с циркулация и Uponor Smatrix



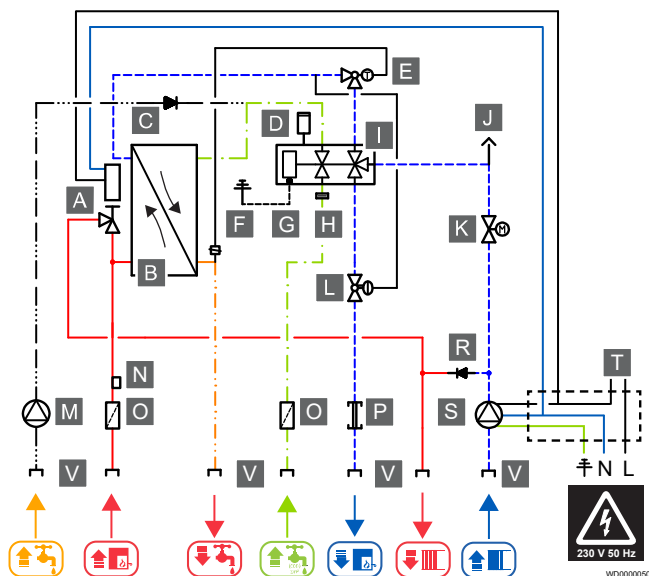
Описание на връзката



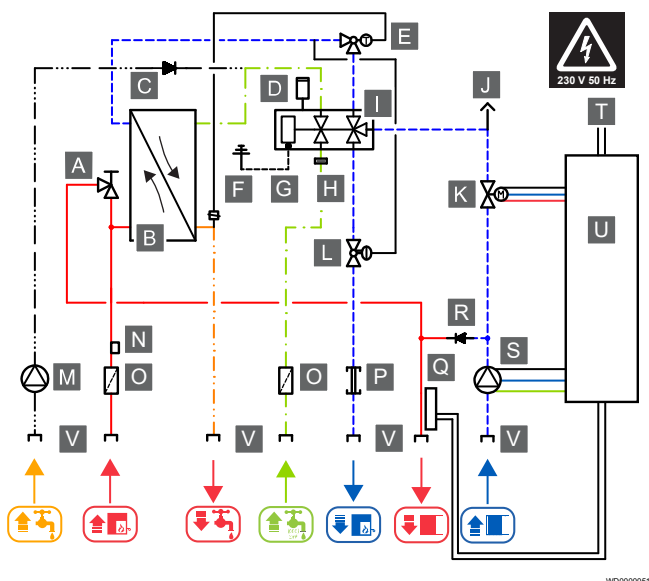
Позиция	Описание
A	Топла битова вода с циркулация
B	Топлоснабдяване (първично)
C	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
D	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
E	Топлообмен (основен)
F	Топлоснабдяване (вторично)
G	Топлообмен (вторичен)

13.4 Хидравлични схеми

Uponor Combi Port M-INS (радиаторна връзка) с Uponor Smatrix Wave



Uponor Combi Port M-INS (подово отопление) с Uponor Smatrix Move



Позиция	Описание
A	Зонов вентил
B	Топлообменник
C	Ограничител на обратен поток
D	Предпазител срещу воден натиск
E	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
F	Заземяване на място
G	Връзка за еквипотенциално свързване
H	Дроселен диск
I	Пропорционален контрол на обема (PM)
J	Винт за обезвъздушаване
K	Зонов вентил (ZV) (опция с термичен 3-точков задвижващ механизъм)
L	Регулатор на диференциалното налягане (DI)
M	Модул за циркулация с предпазен вентил (ZM)
N	Сензорен джоб
O	Филтърен утаител
P	Дистанционер за поставяне на топломер
Q	Сензор за температура на подаване Uponor Smatrix Move
R	Ограничител на обратен поток
S	Отоплителна помпа
T	Uponor Smatrix Wave
U	Uponor Smatrix Move
V	Въртяща гайка

13.5 Технически данни

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035
Работна температура	5 – 85°C

Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на снабдяване (при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K, от 10°C студена вода до 50°C топла вода)	Топлообменник 40 плочи: 19 l/min
Макс. работно налягане	PN 10

Битова гореща вода	Стойност
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	2,0 bar

Основно отопление	Стойност
Макс. работно налягане	PN 10
Диференциално налягане	0,6 bar

Отопление на помещения (коллектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035
Работна температура	5 – 60°C
Работно налягане	6 bar

Материал	Стойност
Фитинги и вентили, санитарни	CW617N, сертифициране: DVGW, UBA
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N
Плоски уплътнения	сертификат: VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft, VP 401, W270, WRAS, в съответствие с директивите, битова вода, еластомер (КТW)
Пластинчат топлообменник	1.4404 неръждаема стомана, в зависимост от HIU

Материал	Стойност
Тръби	• споени с мед (СВ) 1.4401 Неръждаема стомана

Електрическа връзка – електрически нагревател	Стойност
Захранване 230 V, 50 Hz	Използвайте със смесителен кръг или зонов вентил със стаен термостат. В противен случай работи без електрическа връзка.

Размери/Тегло	Стойност
Размери	вижте чертежите с размери
Тегло	
Uponor Aqua Port M-INS	11 kg
Uponor Combi Port M-INS, E-INS	16 kg

Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични клапани	G 3/4, IG плоско уплътнение

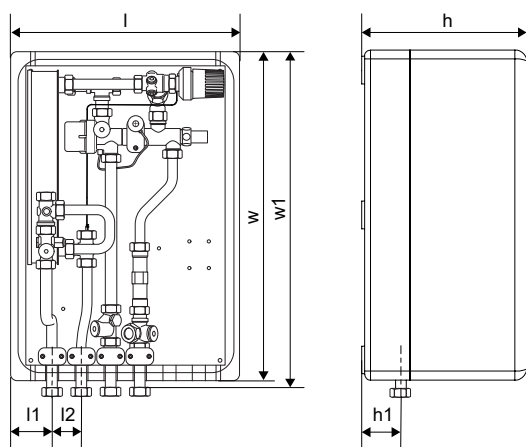
Препоръчва се оптимална твърдост на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5
pH-Wert	6 – 9

13.6 Чертежи с размери

Забележка

Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.

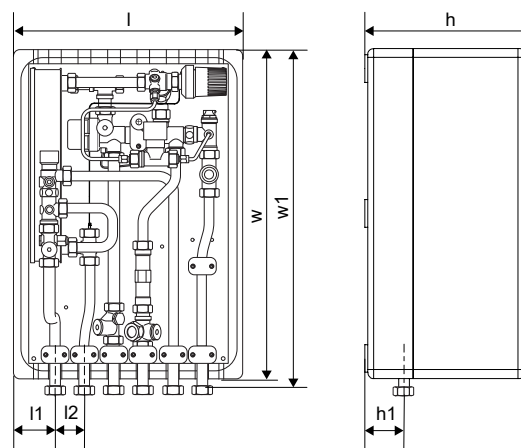
Uponor Aqua Port M-INS



ZD0000072

L	I1	I2	w	w1
390 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
h	h1			
280 mm	67 mm			

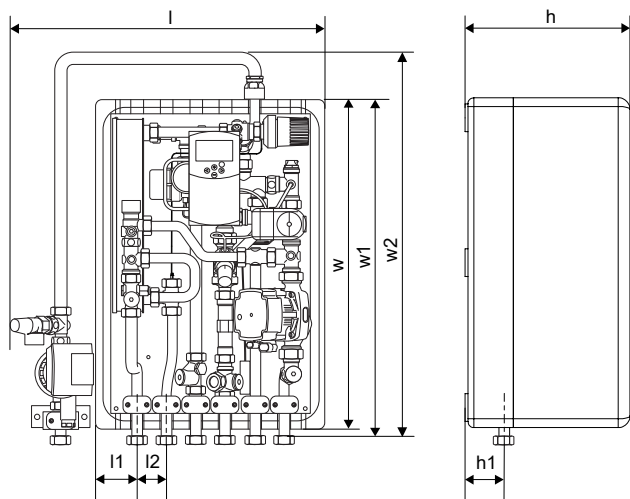
Uponor Combi Port M-INS (радиаторна връзка)



ZD0000071

L	I1	I2	w	w1
390 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
h	h1			
280 mm	67 mm			

Uponor Combi Port E-INS (подово отопление) с циркуляция и Uponor Smatrix

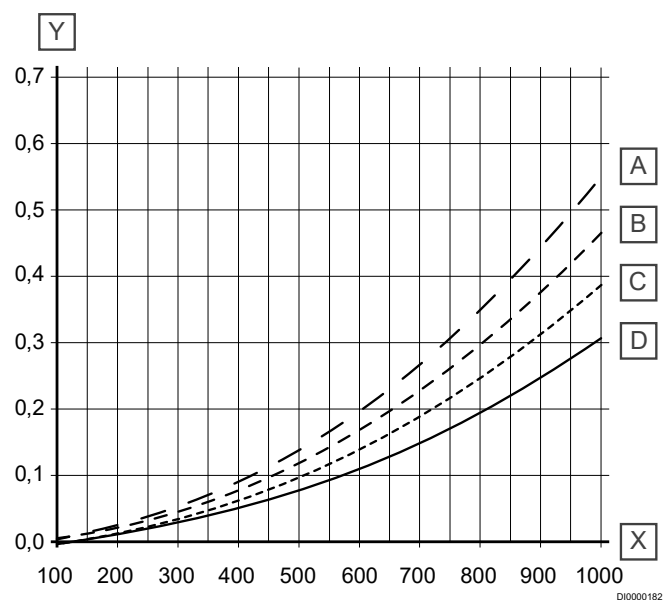


l	l1	l2	w	w1
430 mm	70 mm	50 mm	560 mm	578 mm
w2	h	h1		
678 mm	280 mm	67 mm		

13.7 Диаграми на производителността

Спад на налягането с топлообменник с 40 плочи

Отоплителна страна (първична)

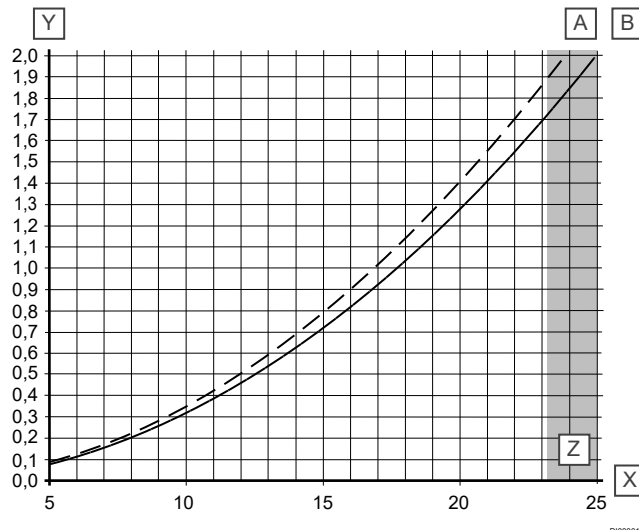


Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

Позиция	Описание
A	HIU с регулатор на диференциално налягане и TL – kvs = 1,35
B	HIU с TL – kvs = 1,47
C	HIU с регулатор на диференциално налягане и – kvs = 1,61
D	HIU – kvs = 1,81

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат добавени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

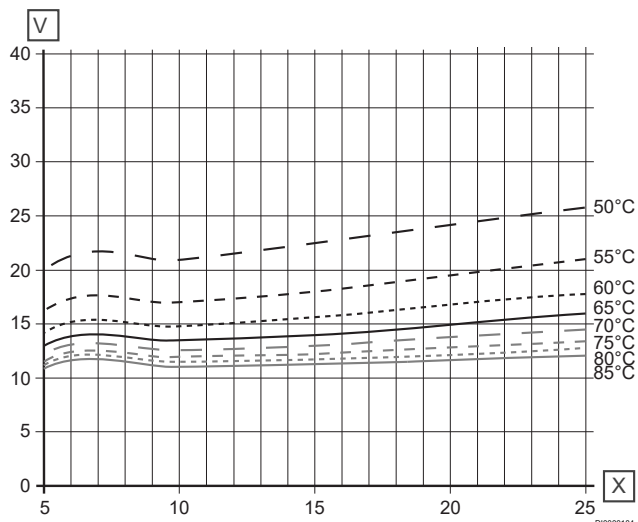
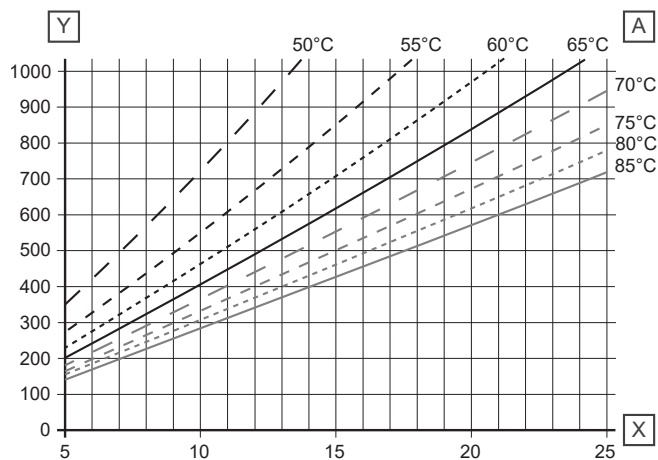
Позиция	Описание
A	HIU без дроселен диск, включително TL – kvs = 1,01
B	HIU без дроселен диск – kvs = 1,06

Спадовете на налягането на дроселния диск трябва да се добавят към изчислениято.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

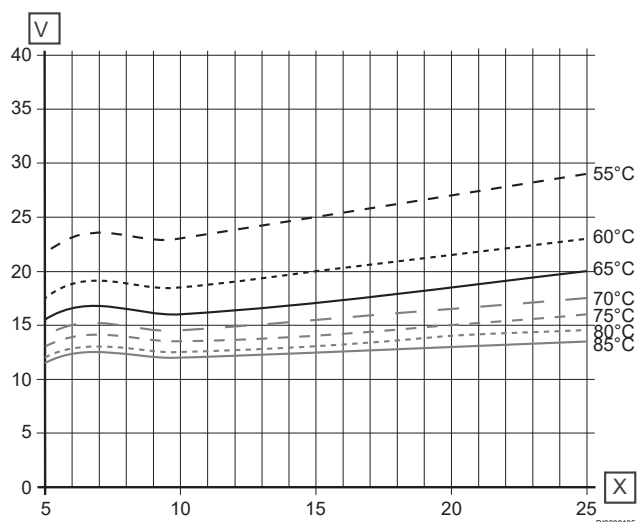
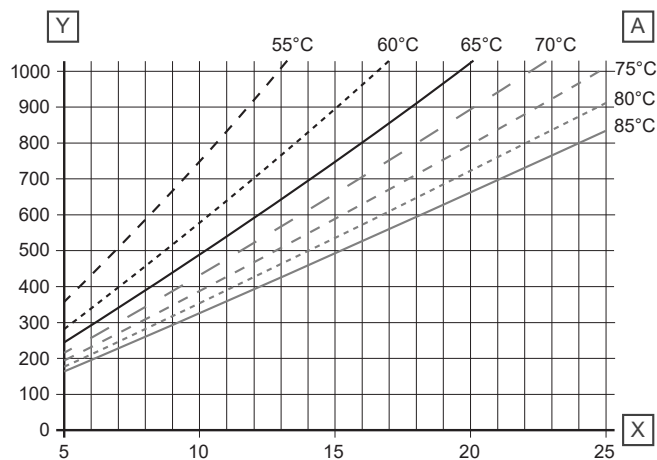
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 40 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



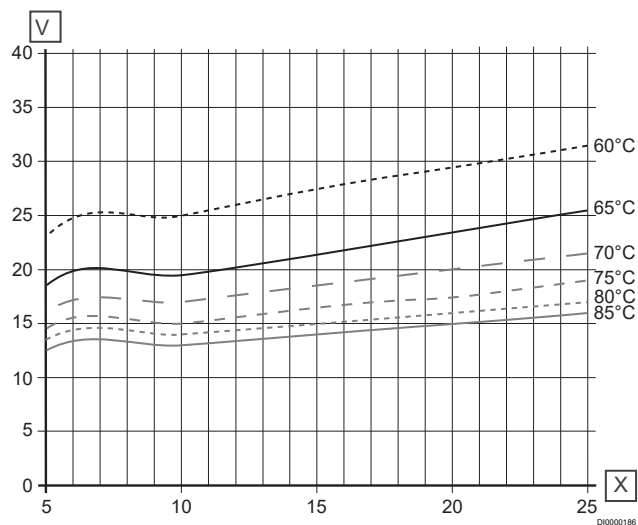
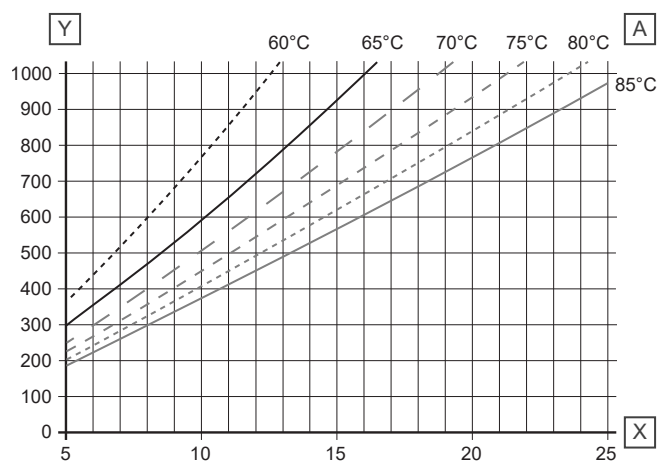
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



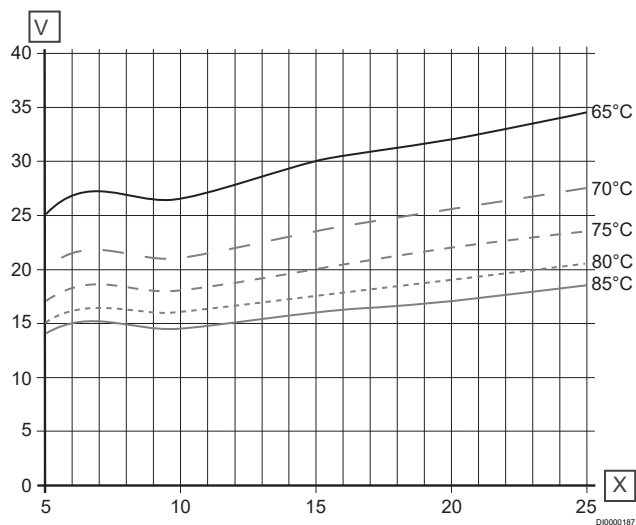
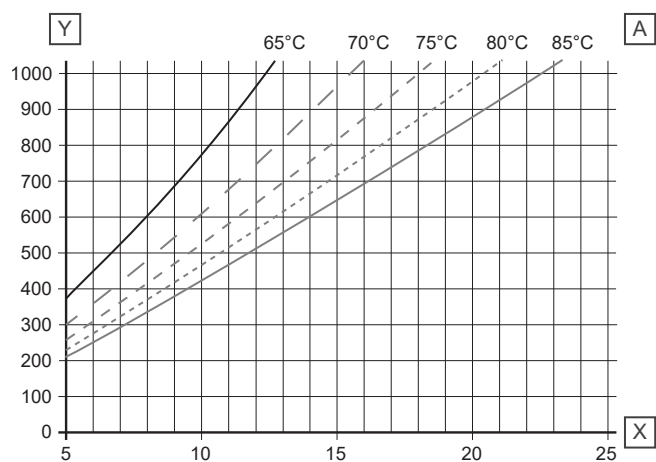
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

Затопляне на студена вода 45 K (10 – 55°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

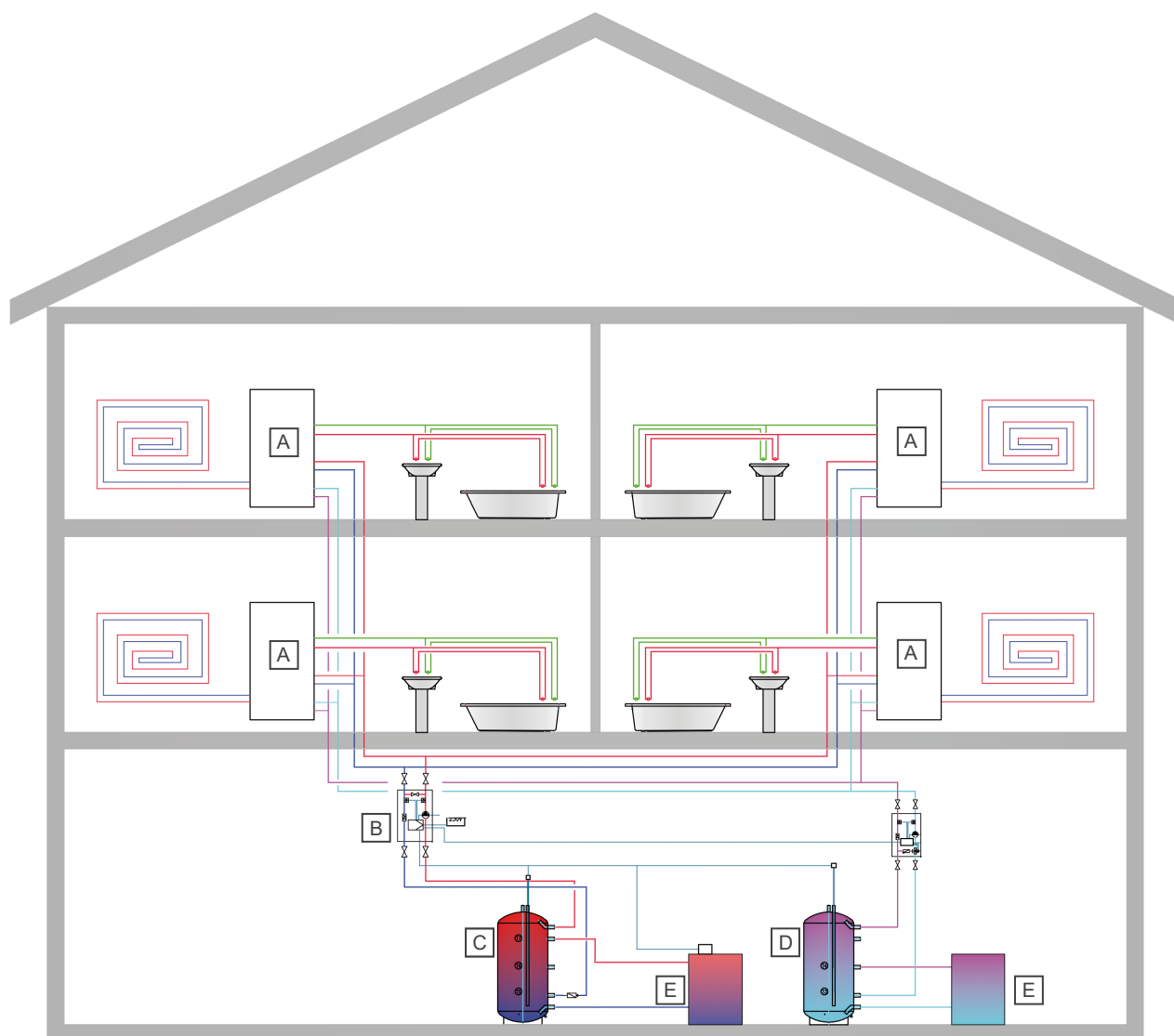
Затопляне на студена вода 50 K (10 – 60°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване

14 Uponor Combi Port M-4pipe

14.1 Принцип на работа (4pipe система)



SD00000358

Позиция	Описание
A	Uponor Combi Port M-4pipe за битова гореща вода и подово отопление
B	Система на група помпи
C	Буферен резервоар за съхранение с висока температура

Позиция	Описание
D	Буферен резервоар за съхранение с ниска температура
E	Източник на топлина

14.2 Функционално описание

Термоинтерфейсното устройство (HIU) се основава на концепция за съхранение с нискотемпературен и високотемпературен резервоар за съхранение. За битова гореща вода, отоплителната вода се извлича от резервоара за съхранение на висока температура. Когато се черпи топла вода, постъпващата студена питейна вода се нагрява в теплообменника. За отопление на помещения отоплителната вода се извлича от нискотемпературния резервоар. По-ниските температури на потока и мрежата водят до значително повишаване на

ефективността на термopомпата и подобрение на сезонния коефициент на преобразуване (COP).

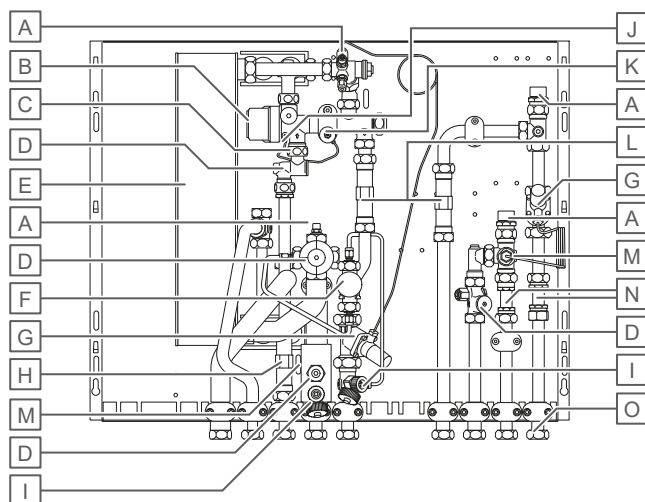
Битова гореща вода: битовата гореща вода се генерира само при поискване. Управлението на процеса е посредством механичен пропорционален вентил за регулиране на количеството. Когато е необходима повече топла вода, вентилът се отваря допълнително с цел увеличение на потока на топлата вода през теплообменника. Това осигурява постоянна температура на горещата вода. Ако не е необходима топла вода,

вентилът спира подаването на отоплителна вода през топлообменника. Може да се охлажда, което е полезно за хигиената.

Битово отопление (охлаждане): Combi Port M-4pipe управлява самостоятелно хидравличния баланс между горещата вода и подовото отопление (охлаждане). Управлението на стайната температура се осъществява в отоплителната система чрез стаен термостат, като например Uponor Smatrix.

14.3 Видове и компоненти

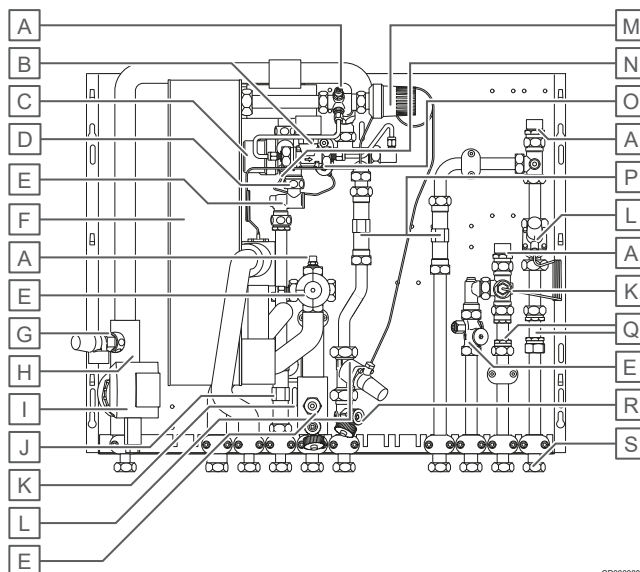
Uponor Combi Port M-4pipe



CD0000887

Позиция	Описание
A	Винт за обезвъздушаване
B	Пропорционален контрол на обема (PM)
C	Дроселен диск за студена вода във винтовото съединение
D	Филтърен утаител
E	Пластинчат топлообменник
F	Термостатен водещ модул (BP)
G	Регулатор на диференциалното налягане (DI в основното отопление, D4 в нискотемпературния кръг)
H	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
I	Клапан за източване и пълнене
J	Връзка за екипотенциално свързване
K	Заземяване на място
L	Дистанционер за поставяне на топломер
M	Сензорен джоб за топломер
N	Дистанционер/и
O	Връзка G3/4

Uponor Combi Port M-4pipe с циркулация

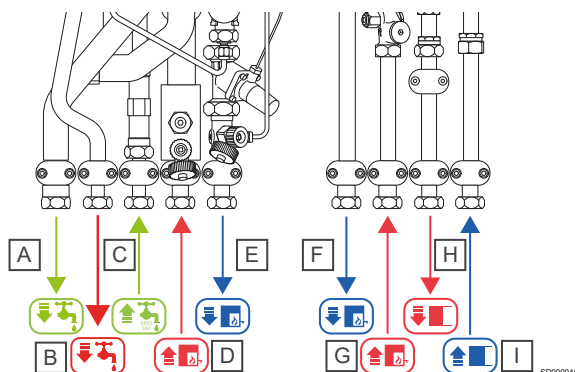


CD0000888

Позиция	Описание
A	Винт за обезвъздушаване
B	Термостатен водещ модул (BP)
C	Пропорционален контрол на обема (PM)
D	Дроселен диск за студена вода във винтовото съединение
E	Филтърен утаител
F	Пластинчат топлообменник
G	Предпазен вентил
H	Ограничител на обратен поток
I	Модул на циркулационната помпа (ZM)
J	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
K	Сензорен джоб за топломер
L	Регулатор на диференциалното налягане (DI в основното отопление, D4 в нискотемпературния кръг)
M	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
N	Връзка за екипотенциално свързване
O	Заземяване на място
P	Дистанционер за поставяне на топломер
Q	Дистанционер/и
R	Клапан за източване и пълнене
S	Връзка G3/4

Описание на връзката

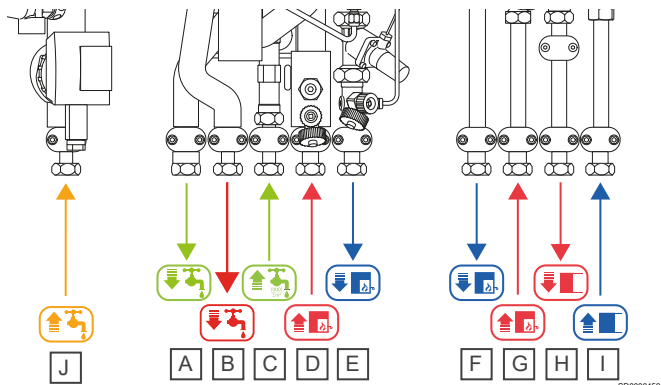
Uponor Combi Port M-4pipe



SD0000458

Позиция	Описание
A	Студена вода към апартамента (PWC)
B	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
C	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
D	Топлоснабдяване (първично, висока температура)
E	Топлообмен (основе, висока температура)
F	Топлообмен (основе, ниска температура)
G	Топлоснабдяване (първично, ниска температура)
H	Топлоснабдяване (вторично)
I	Топлообмен (вторичен)

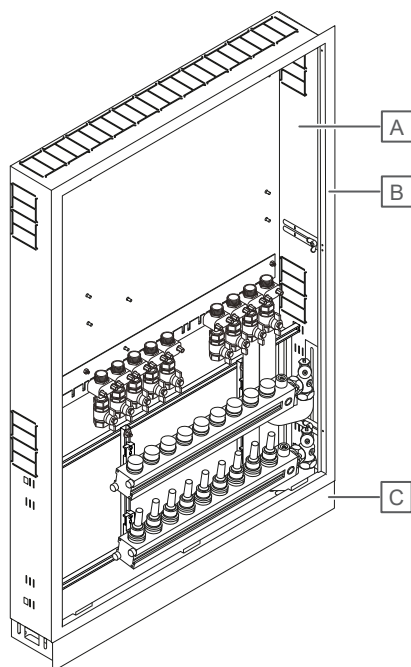
Uponor Combi Port M-4pipe с циркулация



14.4 Аксесоари

Uponor предлага разнообразие от аксесоари, които са съвместими със стандартното портфолио. Аксесоарите по-долу са по избор и тяхното използване допълва продуктовото портфолио. Следващите глави описват приложението по-подробно.

Шкаф за вграждане с колектори



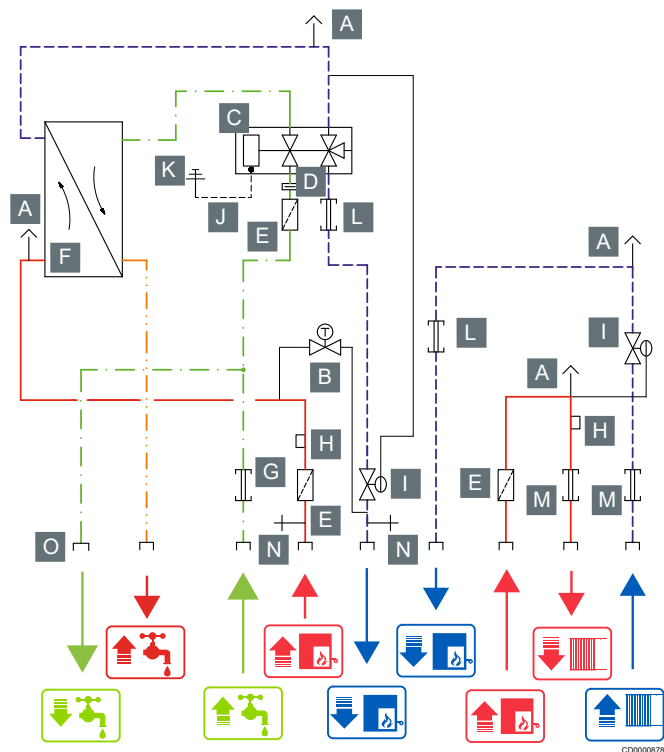
Позиция	Описание
A	Студена вода към апартамента (PWC)
B	Битова гореща вода към апартамента (PWH)
C	Студена вода от вертикален щранг (PWC)
D	Топлоснабдяване (първично, висока температура)
E	Топлообмен (основе, висока температура)
F	Топлообмен (основе, ниска температура)
G	Топлоснабдяване (първично, ниска температура)
H	Топлоснабдяване (вторично)
I	Топлообмен (вторичен)
J	Циркулация

Позиция	Описание
A	Корпус на панела
B	Рамка
C	Странична покриваща пластина

Размери на вградения панел (ширина x височина x дълбочина) в mm
810 x 1200 x 150, с UFH колектор 4 – 9 обиколки

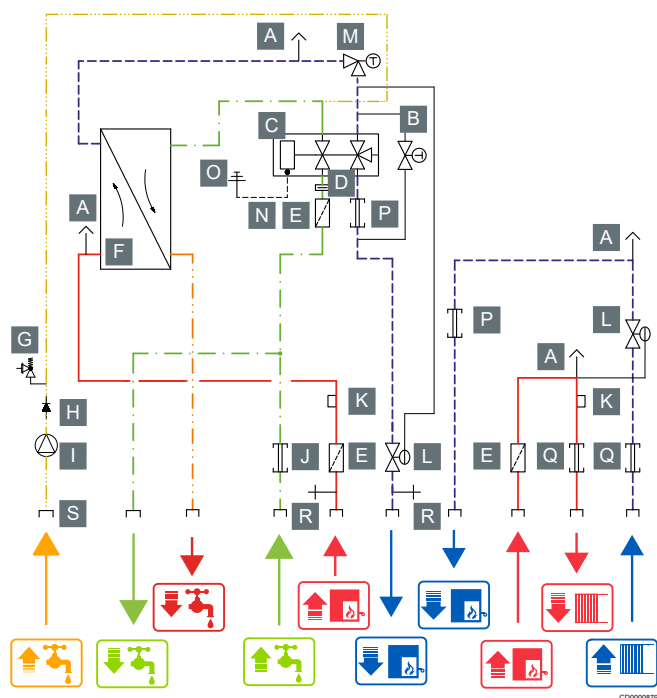
14.5 Хидравлични схеми

Uponor Combi Port M-4pipe



Позиция	Описание
A	Винт за обезвъздушаване
B	Термостатен водещ модул (BP)
C	Пропорционален контрол на обема (PM)
D	Дроселен диск за студена вода във винтовото съединение
E	Филтърен утаител
F	Пластинчат топлообменник
G	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
H	Сензорен джоб за топломер
I	Регулатор на диференциалното налягане (DI в основното отопление, D4 в нискотемпературния кръг)
J	Връзка за екипотенциално свързване
K	Заземяване на място
L	Дистанционер за поставяне на топломер
M	Дистанционер/и
N	Клапан за източване и пълнене
O	Връзка G3/4

Uponor Combi Port M-4pipe с циркулация



Позиция	Описание
A	Винт за обезвъздушаване
B	Термостатен водещ модул (BP)
C	Пропорционален контрол на обема (PM)
D	Дроселен диск за студена вода във винтовото съединение
E	Филтърен утаител
F	Пластинчат топлообменник
G	Предпазен вентил
H	Ограничител на обратен поток
I	Циркулационна помпа
J	Дистанционер за поставяне на водомер за студена вода
K	Сензорен джоб за топломер
L	Регулатор на диференциалното налягане (DI в основното отопление, D4 в нискотемпературния кръг)
M	Термостатен ограничител на температурата на горещата вода (TL)
N	Връзка за екипотенциално свързване
O	Заземяване на място
P	Дистанционер за поставяне на топломер
Q	Дистанционер/и
R	Клапан за източване и пълнене
S	Връзка G3/4

14.6 Технически данни

HIU	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035

HIU	Стойност
Работна температура	5 – 85°C

Битова гореща вода	Стойност
Капацитет на снабдяване (при основно отопление 65°C и загряване на вода 40 K, от 10°C студена вода до 50°C топла вода)	Топлообменник 40 плочи: 19 l/min
Макс. работно налягане	PN 10
Мин. налягане (трябва да отговаря на стандартите на доставчика на битова вода)	2,0 bar

Основно отопление	Стойност
Макс. работно налягане	PN 10
Диференциално налягане	0,6 bar

Отопление на помещения (коллектор Uponor Vario)	Стойност
Среден	Отоплителна вода в съответствие с местните разпоредби и стандарти, например VDI 2035
Работна температура	5 – 60°C
Работно налягане	6 bar

Материал	Стойност
Фитинги и вентили, санитарни	CW617N, сертифициране: DVGW, UBA
Фитинги, отопление	CW617N, CW614N
Плоски уплътнения	сертификат: VDI 2200, DVGW, FDA, GL, EG 1935/2004, TA Luft,

Материал	Стойност
Пластинчат топлообменник	VP 401, W270, WRAS, в съответствие с директивите, битова вода, еластомер (КТW) 1.4404 неръждаема стомана, в зависимост от HIU • без спойка от цветни метали (St)
Тръби	1.4401 Неръждаема стомана

Електрическа връзка – електрически нагревател	Стойност
Захранване 230 V, 50 Hz	Използвайте със смесителен кръг или зонов вентил със стаен термостат. В противен случай работи без електрическа връзка.

Размери/Тегло	Стойност
Размери	вижте чертежите с размери
Тегло	23 kg

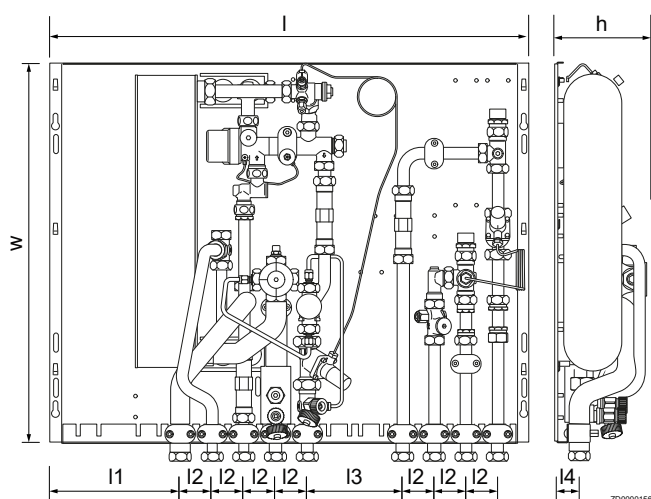
Тръбни връзки	Стойност
чрез сферични клапани	G 3/4, IG плоско уплътнение

Препоръчва се оптимална твърдост на водата	Стойност
°dH	4 – 8,5
pH-Wert	6 – 9

14.7 Чертежи с размери

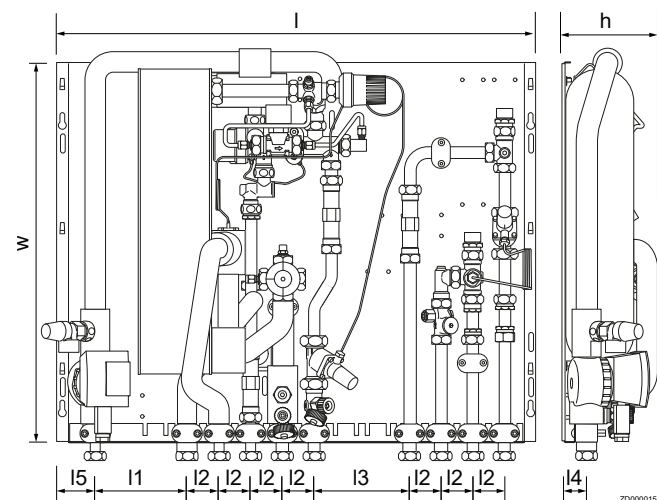
Забележка
Илюстрациите по-долу показват примерни настройки. Отделните модули могат да имат различен външен вид.

Uponor Combi Port M-4pipe



l	l1	l2	l3	l4	h	w
756 mm	205 mm	50 mm	150 mm	37 mm	145 mm	600 mm

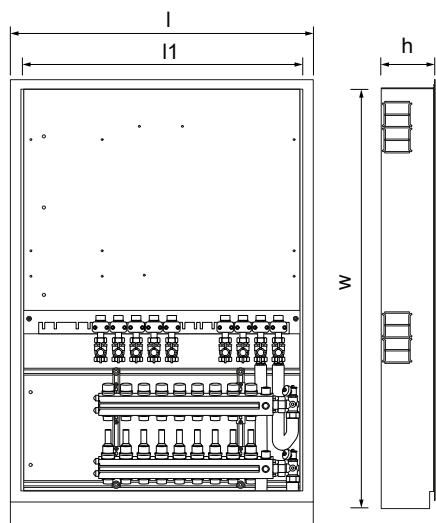
Uponor Combi Port M-4pipe с циркуляция



I	I1	I2	I3	I4	I5	h	w
756 mm	145 mm	50 mm	150 mm	37 mm	60 mm	145 mm	600 mm

I	I1	h	w
860 mm	810 mm	150 mm	1200 mm

Шкаф за вграждане с UFN колектор

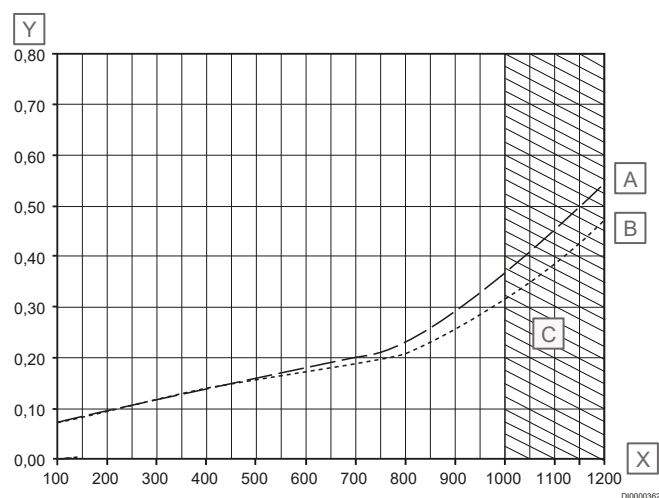


ZD00000158

14.8 Диаграми на производителността

Спад на налягането с топлообменник с 40 плочи

Отоплителна страна (първична)

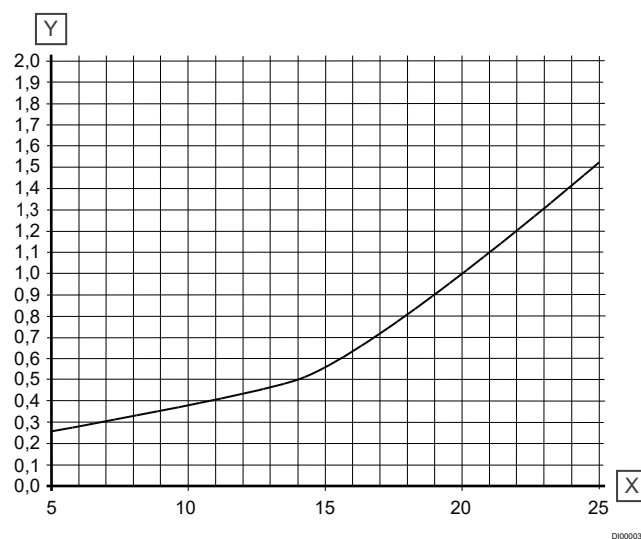


Позиция	Описание
X	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
Y	Спад на налягането [bar]
Z	Максимален обхват

Позиция	Описание
A	HIU с филтърен утаител
B	HIU с филтърен утаител и регулатор на диференциално налягане
C	Максимален обхват

Спадове на налягането, включително сферичен вентил. Трябва да бъдат добавени допълнителни спадове на налягането, напр. топломер с **Qn 1,5** от приблизително **0,05 bar** и други вътрешни/външни приспособления.

Страна за битова гореща вода (вторична)



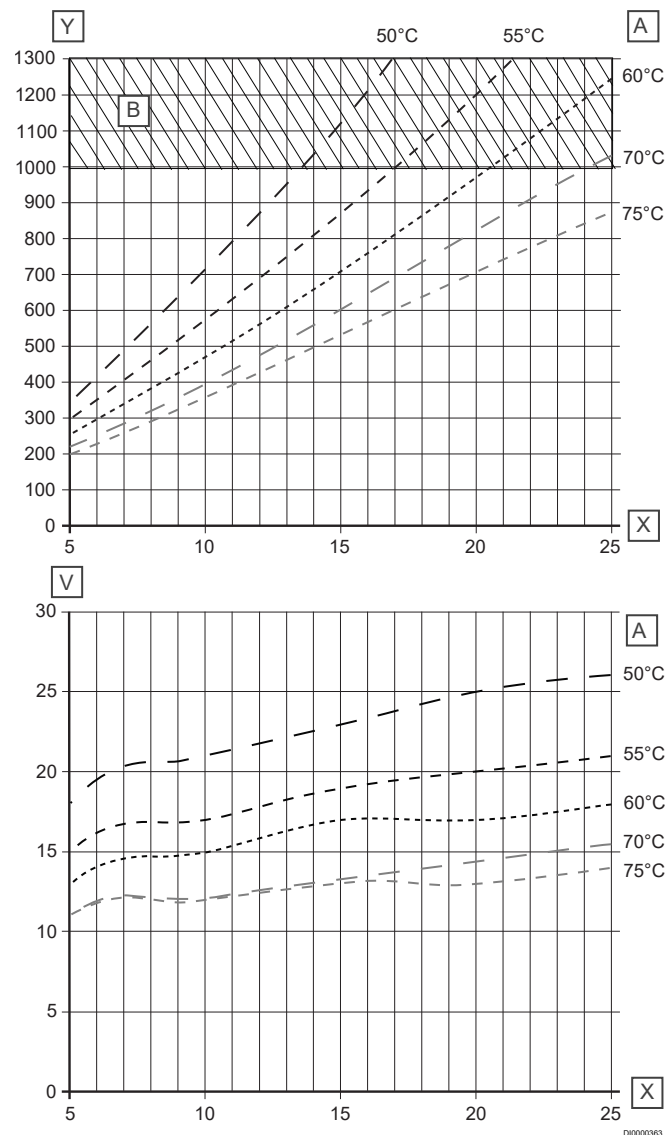
Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Спад на налягането [bar]

Спадът на налягането на дроселния диск трябва да се добави към изчислението.

- 10 l/min = 0,65 – 0,85 bar
- 12 l/min = 0,68 – 0,88 bar
- 15 l/min = 0,70 – 0,90 bar
- 17 l/min = 0,75 – 0,95 bar
- 19 l/min = 1,00 – 1,20 bar

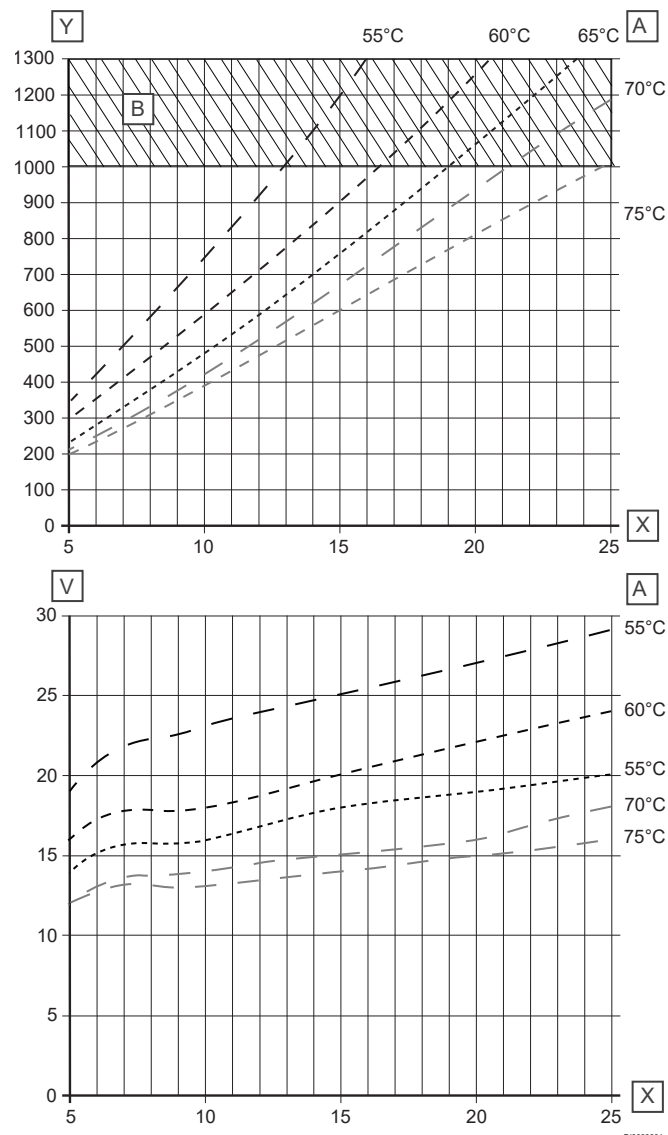
Първично отопление и температури на връщащата линия с пластинчат топлообменник с 40 плочи

Затопляне на студена вода 35 K (10 – 45°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват

Затопляне на студена вода 40 K (10 – 50°C)



Позиция	Описание
X	Капацитет на снабдяване [l/min]
Y	Потребност от първично отопление [l/h], макс. 1000 l/h
V	Температура на връщане [°C]
A	Температури на първично топлоснабдяване
B	Максимален обхват



Uponor GmbH Bulgaria, ТП
УПОНОР ГМБХ - България

1618 Sofia,
bul. Ovcha kupel 11

1244897 v1_05_2026
GF / SKA_JLI_SDE

Упонор си запазва правото да променя продуктовото портфолио и свързаната с това документация без предварително уведомление, в съответствие с политиката си на непрекъснато усъвършенстване и развитие.



www.uponor.com/bg-bg