

Системи за битова гореща вода
TransTherm aqua L, LS / TransTherm aqua F

Hoval

Responsibility for energy and environment



Решения с топлообменни станции и буфери,
описание, типове, схеми, оборудване, размери и
технически данни

Информация
ОВК
Проектиране

Hoval



Съдържание

Основи	Основна информация за системи за битова гореща вода	4
	Вода	4
	Нужди и потребление	5
	Резервоари за съхранение и проточни системи	6
	Количества за БГВ - изчисляване и изчислителни методи	8
Продукти	Общо описание на буферни резервоари	16
	TransTherm aqua L - решения с буферни резервоари	17
	Описание	17
	Добавена стойност	17
	Преглед на типове и технически данни	17
	Основно оборудване	18
	Конструкция	19
	Размери	19
	Помощник за оразмеряване на хидравлични схеми	21
		21
	Описание на буфери за решение с TransTherm aqua LS	22
	TransTherm aqua LS - решения с буферни резервоари	23
		23
	Описание	23
	Добавена стойност	23
	Преглед на типове и технически данни	24
	Основно оборудване	25
	Конструкция	25
	Размери	27
	Помощник за оразмеряване на хидравлични схеми	27
		27
	Общо описание на модула за прясна вода	28
	TransTherm aqua F - решение с буферни резервоари	29
		29
	Описание	29
	Добавена стойност	29
	Преглед на типове и технически данни	30
	Основно оборудване	31
	Конструкция	31
	Размери	33
	Помощник за оразмеряване на хидравлични схеми	33
		33
	Преглед на съдържанието на таблиците за подбор	34

Основна информация системи за битова гореща вода

Вода

Основна информация за водата

- Страните имат различни водоизточници за битова вода, като подпочвени води, вода от първични скали и варовик.
- Факторите, които определят реакциите във всички води, са температурата, съдържание на сол, свободните и свързани газове - те определят положителните, отрицателните и неприяните реакции в системата.
- Водата, съдържаща вар, води до защитен покриващ слой (в по-голяма или по-малка степен / като предимство / недостатък).
- Водата без вар може да доведе до проблеми -> неутрализиране с правилна инсталация.
- Във все по-голям брой случаи водата от обществени източници изисква последваща обработка.
- Петната от варовик и сол върху умивалника и др. Не винаги са причина за инсталиране на системи за омекотяване на водата. Детергентите съдържат добавки за противодействие на котления камък. Пералните машини получават своя омекотител заедно с праха за пране (количество на дозата).
- Малките уреди могат да бъдат почистени с оцет или лимонена киселина.
- Защита за бойлери: магнезиеви или инертни (външни токови) аноди.

Свойства на водата

Свойствата на водата са от основно значение за живота на Земята. Тези физически, химични, електрически и визуални свойства се основават на структурата на водната молекула и произтичащите от това вериги и взаимодействия между водните молекули.

В природата водата не се среща в чист вид, тя почти винаги съдържа разтворени вещества (предимно соли йони), въпреки че те могат да бъдат само в едва измерими концентрации. Такива разтворени вещества променят свойствата на водата.

Изискванията на европейския стандарт EN 14868 и VDI 2035 трябва да бъдат изпълнени.

По-специално трябва да се спазват следните спецификации :

- Максималната температура от страната на битовата вода е 60 ° C, при което общата твърдост на водата не трябва да надвишава 14 ° dH (2,5 mmol / l).
- Температурата на водата за битови нужди от 50-55(60)°C ограничава варовика и котления камък.
- Ако по хигиенни причини са необходими температури на гореща вода над 60 ° C, трябва да се предприемат мерки за предотвратяване образуването на отлагания (калцификация). Стагнацията на водата и неблагоприятните температури (под 55 ° C) могат да доведат до размножаване на бактерии (напр. Легионела). Температурата на топлата вода от 70 ° C обаче никога не трябва да бъде превишена.
- Стойността на рН на битовата вода трябва да бъде между 7 и 9 (водата от чешмата има: 6,0-8,5!)

рН стойност = степен, до която течността има тенденция да бъде "киселинна" или "алкална"

рН стойност = 7 = неутрална вода

рН стойност < 7 = киселинна вода

рН стойност > 7 = алкална вода

Твърдост на водата

Твърдостта на водата се създава, когато водата преминава през земните и / или подпочвените водни канали. Кои втвърдяващи вещества и какво количество от тях влизат в разтвора на водата, значително зависи от географските условия под земята. Това обяснява географското разпределение на твърдостта на водата.

Под твърдост се разбират калциевите и магнезиевите съединения, разтворени във водата.

Общата твърдост се състои от карбонова и некарбонова твърдост:

Карбонова твърдост (временна твърдост)

- Съединение на калция и магнезия с карбонова киселина (карбонат)
- Въглеродната твърдост не е термостабилна и се утаява извън водата като котлен камък в температурния диапазон на горещата вода.
-обикновено се нарича "варовик"

Некарбонова твърдост (постоянна твърдост)

- Всички съединения като хлоридни, сулфатни, нитратни, некалциеви и магнезиеви съединения.
- Тъй като температурата се увеличава разтворимостта и няма утаяване в температурния диапазон на гореща вода

Определяне на котления камък в температурния диапазон на утаяване:

- над 100 ° C = скала на котел в парни котли, електрически нагреватели - Калциев карбонат + калциев сулфат (гипс) и силикат
- под 100 ° C = скала на котел с гореща вода, електрически нагреватели - Калциев карбонат (варовик)

Карбонат = карбонови киселинни соли

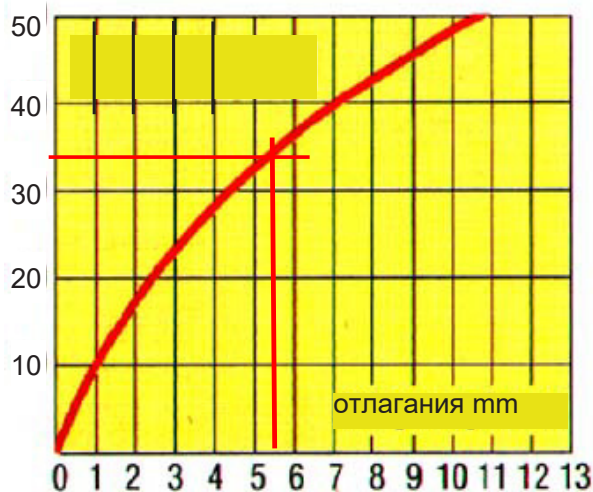
Сулфат = соли на сярна киселина

Поради риска от корозия, сумата на съдържанието на хлориди, нитрати и сулфати в битовата вода не трябва да надвишава общо 100 mg / l. Максималната концентрация на свободен хлорид е 0,5 mg / l.

Поради риска от образуване на отлагания, минералното съдържание на чешмяната вода не трябва да надвишава 250 mg / l. Максималната проводимост е 500 µS / cm.

Ако съдържанието на сулфат (SO42-) надвишава съдържанието на карбонат (HCO3-), топлообменници, запоени с мед, не трябва да се използват.

Загуба на продукцията в% поради варови отлагания



Подучастъци и превръщане на степени на твърдост

Общата твърдост на водата може да бъде посочена в градуси:

1 немски градус (1 °dH)

1 °dH = 10 mg калциев оксид (CaO) / 1 литър
кореспондира с 7.2 mg (Ca) / 1 литър вода

Видове твърдост на водата съгласно немски градуси:

Твърдост	Милимола калциев карбонат на литър	°dH
мека	по-малко от 1.5	по-малко от 8.4 °dH
средна	1.5 до 2.5	8.4 до 14 °dH
твърда	повече от 2.5	повече от 14 °dH

Швейцария:

Твърдост в °fH	mmol/l	Обозначение
0 до 7	0 до 0.7	много мека
повече от 7 до 15	повече от 0.7 до 1.5	мека
повече от 15 до 25	повече от 1.5 до 2.5	средно твърда
повече от 25 до 32	повече от 2.5 до 3.2	леко твърда
повече от 32 до 42	повече от 3.2 до 4.2	твърда
повече от 42	повече от 4.2	много твърда

Таблица за превръщане:

	°dH	°e (°Clark)	°fH	ppm (°aH)	mval/l	mmol/l
1 немски градус	1 °dH = 1	1.253	1.78	17.8	0.357	0.1783
1 английски градус (Степен на Кларк)	1 °eH = 0.798	1	1.43	14.3	0.285	0.142
1 френски градус	1 °fH = 0.560	0.702	1	10.0	0.2	0.1
ppm CaCO ₃ (Американска твърдост)	1 ppm = 0.056	0.07	0.1	1	0.02	0.01
mval/l Земни алкални йони	1 mval/l = 2.8	3.51	20,040	50.0	1	0.5
mmol/l Земни алкални йони	1 mmol/l = 5.6	7.02	40,080	100.0	2.0	1

Нужди и потребление

Битова топла вода е необходима цялогодишно. Тя трябва да бъде предоставена през цялата година. Изискването за битова гореща вода трябва да бъде идентифицирано, за да се проектира системата. Определени са средни стойности за потреблението на вода в домакинството на база на глава от населението. За да се отговори на пиковото търсене, характеристиките на оттичане на конкретното приложение, т.е. кога се изисква вода, също са решаващи. Цялата информация, посочена по-горе, може да бъде повлияна от различни фактори.

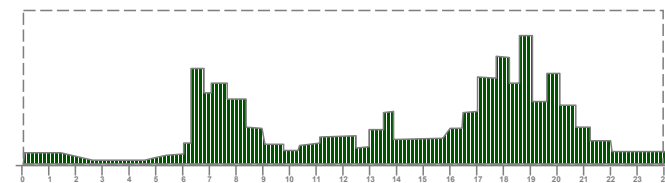
Нужда от вода в домакинството (на глава от населението)

Консумация за	Литра на човек за ден
Готвене, пиене	3
Миене на коли	3
Поливане в градине	6
Разни	8
Миене на чинии	9
Физическа хигиена	9
Пране	17
Къпане вана, душ	44
Тоалетна	46
Общо	145

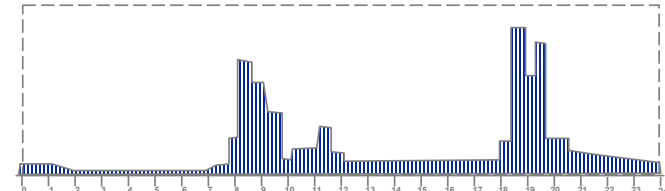
Характеристики на потребление

Характеристиките на потребление представляват консумацията на битова гореща вода за 24 часа. По-долу има няколко примера за характеристики на потребление от различни сектори. Както показват диаграмите, изискванията се различават значително от сектор до сектор.

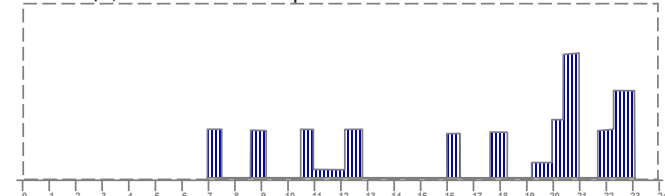
Жилищна схема



Хотел



Училища, гимназии и спортни зали



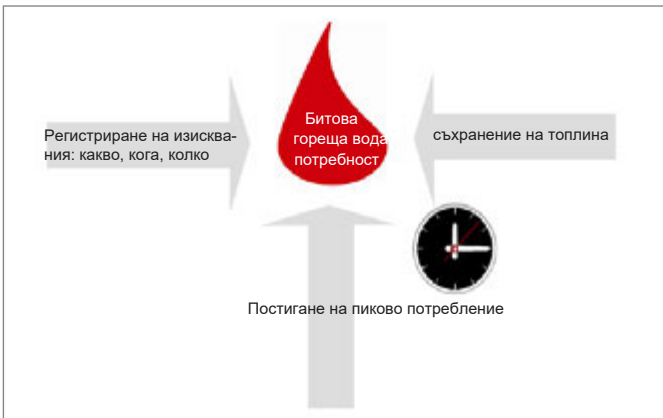
Кръг на вилание

Осигуряването на битова топла вода зависи от различни влияния.



Периоди на консумация / време за потребление

Най-важната информация, необходима за определяне на потребността от битова гореща вода, е посочена по-долу.



Резервоар за съхранение и проточни системи

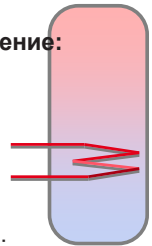
Разликите

- **Бойлер**
 - Затопля се преди да започнало потребление
- **Проточен бойлер и проточен бойлер със воден обем**
 - Затопля се по време на потреблението
- **Буферен резервоар за съхранение на топла вода заедно с топлообменна станция**
 - Съхранение и затопляне по време на потреблението

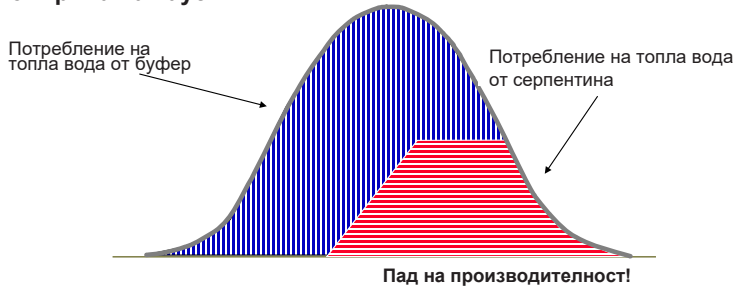
Бойлер

Затопля се преди да е започнало потребление: Какво трябва да имаме предвид?

- Дебит на топлоносителя
- Размерът на котела зависи от системата и от размера на бойлера
- Различни температури на топлата вода
- (Превизионето) температурата причинява реакции / промени в битовата гореща вода:
 - Агресивност
 - Корозия
 - Утаяване котлен камък
- Точна температура на БГВ се постига само чрез контрол на температурата
- Адаптирането на температурата на изхода и отоплението е възможно с ограничения
- Пад производителността



Изискване на времето за загряване на вода за битови нужди (потребление или затопляне), представявана от крива на Гаус



Проточен бойлер

Затопляне по време на потребление
Какво трябва да имаме предвид?

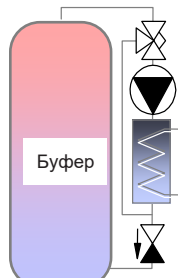


- Температура на подаване и връщане от топлосител (необходим обхват)
- Мощността на котела може да бъде намалена или сведена до минимум (зависи от системата)
- Регулирана температура на топлата вода
- Почти никакви промени в състава на водата
- Изключително адаптиране на мощността и температурата на отопление
- Мощност = непрекъсната мощност (без спад в производителността)
- Само за моментно загряване на водата е необходим капацитет на котела

Мощността на котела или топлинната мощност = 100% покриване на БГВ мощността

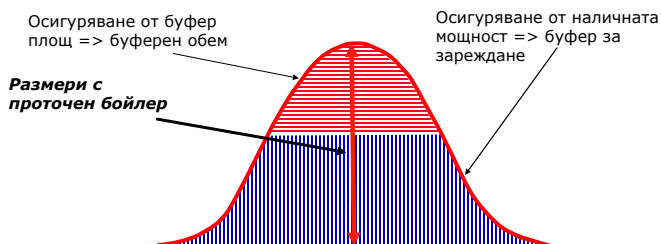
Проточен бойлер и буферен съд

свързано със загряване и съхранение на топла вода
Затопляне по време на потребление: Какво трябва да имаме предвид?

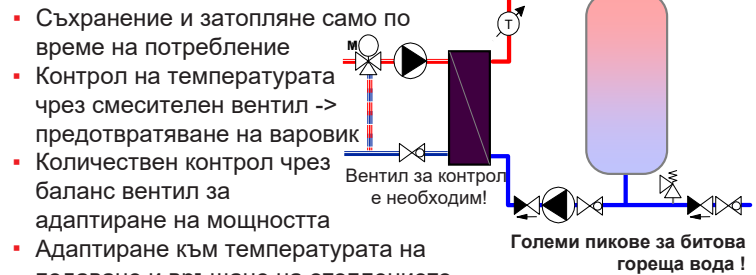


- Буферът съдържа вода от топлосител, битовата гореща вода не се съхранява
- Изходната мощност за затопляне на буфера може да бъде малка (котел, слънчева енергия, термопомпа и др.)
- Проточен бойлер - голяма мощност за БГВ
- Контрол на температурата за топла вода
- Без промяна в състава на водата (вода за отопление и вода от битовата вода)
- Оптимална адаптация на буферния резервоар или размера на акумулатора на енергия (обем)
- Изключителна адаптация към съществуващата топлинна мощност или мощността на БГВ, която трябва да се отдели
- Предотвратяване на образуване на котлен камък чрез предварително смесване

Изискване на времето за загряване на вода за битови нужди (период на потребление или затопляне), представявана от крива на Гаус

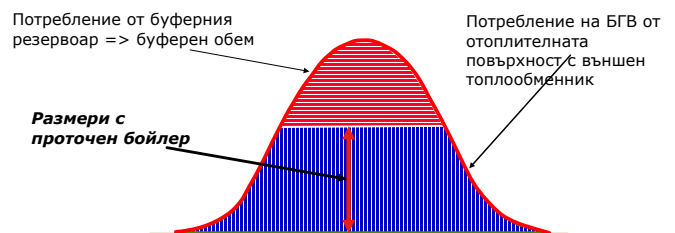


Решения с топлообменна станция и буфер за съхранение



- Съхранение и затопляне само по време на потребление
- Контрол на температурата чрез смесителен вентил -> предотвратяване на варовик
- Количествен контрол чрез баланс вентил за адаптиране на мощността
- Адаптиране към температурата на подаване и връщане на отоплението (необходим обхват)
- В зависимост от специфичната за системата конфигурация е възможно да се намали или сведе до минимум мощността на котела
- Контролирана температура на топлата вода
- Няма промяна в състава на водата
- Изключително адаптиране на мощността и температурата на топлосителя
- Непрекъсната мощност на топлообменника (разпределение на мощността)

Изискване на времето за загряване на вода за битови нужди (период на потребление или затопляне), представено чрез крива на Гаус



Количества за БГВ - изчисляване и изчислителни методи

Стандарти за изчисляване на битова гореща вода

- Жилищни системи: DIN 4708 и национални стандарти
- Училища и спортни зали : DIN 18032 и DIN 4753 (само маргинален) и национални стандарти
- Видове изчисления: изчислителни параметри в kWh, литри във връзка с времеви единици и др.
- Размер на съхранението на битова гореща вода чрез изчисление / конфигурация, свързано със сградата

Изчисление за отопление на вода в хотел

Информация, необходима за установяване на размерите

- Брой стаи
- Заетост
- Санитарни съоръжения в стаите

Стойности на потребление (енергийни нужди) за единица : *)

- Вана 5.80 kWh
- Душ 2.8 kWh
- Малка мивка 0.35 Wh
- Голяма мивка 0.7 kWh

*) незадължителни

Тип стаи и санитарни съоръжения:

- Двойна стая с вана и мивка 6.85 kWh
- Двойна стая с душ и мивка 3.85 kWh
- Двойна стая с мивка 1.4 kWh
- Единична стая с вана и мивка 6.15 kWh
- Единична стая с душ и мивка 3.15 kWh
- Единична стая с мивка 0.7 kWh

Изчислената обща енергийна потребност (kWh) съответства на 2 часа. Предполага се, че това е 1 час в ски курортите.

- 10 минути мощност = изчислената енергия x 0.33 **)
- 60 минути мощност = изчислената енергия x 0.66 **)
- 120 минути мощност = изчислената енергия

**) с общата енергия за 1 h = 0.33 x 2 (0.66!)

ϕ (phi) фактори за едновременност

$\phi_w \Rightarrow$ жилищни сгради, сгради за настаняване с употреба, подобна на жилищната

1	1.00
2-5	0.85
6-12	0.70
13-30	0.55
31-100	0.45
> 100	0.25

$\phi_w \Rightarrow$ жилищни сгради, къщи под наем с 3-4 стаи с пълноразмерна вана на апартамент

1	1.15
10	0.47
20	0.40
50	0.32
80	0.29
100	0.28
200	0.25

$\phi_s \Rightarrow$ пиково използване на точки за потребление, напр. фирмени тоалетни

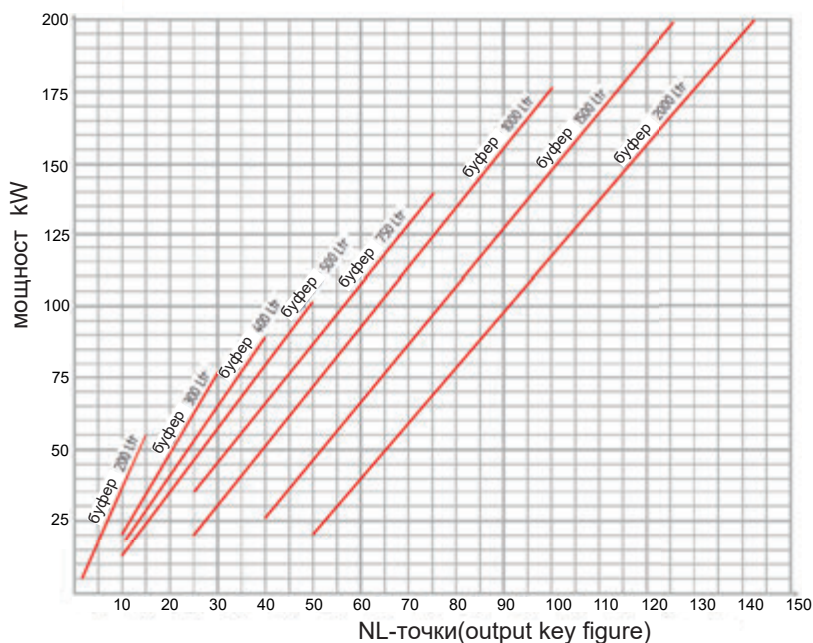
1	1.05
2-5	1.00
6-12	0.95
13-30	0.90
31-100	0.85
> 100	0.80

ϕ_{fs} фактори на стратификация

Резервоар за съхранение / дизайн

- Вертикален, съотношение височина/диаметър 1:1 $\phi_{fs} = 0.75$
- Вертикален, съотношение височина/диаметър 2:1 $\phi_{fs} = 0.85$
- Хоризонтален, $\phi_{fs} = 0.6$
- Вертикална станция, $\phi_{fs} = 0.85 - 0.95$
(в зависимост от мощността на станцията / дизайн на резервоара за съхранение)

Изчисляване размера на буфера с използване на точки NL и топлинна мощност котел



Топлоотдаване за жилищна сграда според цифрата на нуждите N

процесът, който обикновено се използва в днешно време за изчисляване на изискванията за топлинна мощност, е посочен в DIN 4708. Процесът изчислява мощността за отопление на вода в сграда въз основа на цифра N.

Ключовата цифра за нуждите N се определя въз основа на апартамент с единично оборудване. Ако приемем заетост от 3,5 души в четири стаи, то има нужда от топлина от $w = 5.82 \text{ kWh}$ и ключова цифра за нуждите $N = 1$. Ключовата цифра за нуждите на жилищна сграда се определя съгласно следното уравнение:

$$N = \frac{\sum (n \cdot p \cdot v \cdot w)}{3.5 \cdot 5.82 \text{ kWh}} \geq NL$$

За да бъде изчислена сградата, е необходимо да се знае броят на еквивалентните жилищни единици n, обитаемостта им от хора p (виж Таблица 7), броят на съответните точки на потребление v (виж Таблица 8) и потреблението на топлина w от тези точки (виж Таблица 9).

Таблица 7: Заетост на хора p

Брой на стаите	Брой хора	Брой на стаите	Брой хора
1	2.0*	4	3.5
1.5	2.0*	4.5	3.9
2	2.0*	5	4.3
2.5	2.3	5.5	4.6
3	2.7	6	5.0
3.5	3.1	6.5	5.4
*Ако сградата съдържа предимно 1 и 2-стайни апартаменти, броят на хората трябва да се увеличи с 0,5		7	5.6

Таблица 8: Съответни точки на потребление v

Нормално осигуряване	Комфортно осигуряване
Апартамент с вана или душ, един умивалник в банята и кухненска мивка	Апартамент: вана и отделен душ, мивка в банята, биде, мивка; в стаята за гости: вана или душ, както и мивка и биде
Предполага се, че във всеки апартамент има по една вана	Предполага се, че по една вана и душ са във всеки апартамент, както и за стаята за гости 50% от топлинните нужди на ваната или 100% от душа, както и бидето и мивката.

Таблица 9: Точки на потребление и топлинни нужди w

Точки на потребление	Топлинни нужди в kWh	Точки на потребление	Топлинни нужди в kWh
Вана 140 l	5.82	Голяма душ пита 100 l	4.07
Малка вана 120 l	4.89	Мивка 17 l	0.70
Голяма вана 200 l	8.72	Биде 20 l	0.81
Нормален душ 40 l	1.63	Кухн мивка 33 l	1.16

Пример: Сградата с 2 четиристайни апартамента и 3 тристайни апартамента - всички с нормално оборудване - води до следното:

$$N = \frac{\sum (n \cdot p \cdot v \cdot w)}{3.5 \cdot 5.82 \text{ kWh}}$$

$$= \frac{(2 \cdot 3.5 \cdot 1 \cdot 5.82 \text{ kWh}) + (3 \cdot 2.7 \cdot 1 \cdot 5.82 \text{ kWh})}{3.5 \cdot 5.82 \text{ kWh}} = 4.3$$

След като ключовата цифра за нуждите N на сградата е известна, резервоарът за съхранение и топлинният генератор могат да бъдат избрани.

Изчисление на смесена вода

$$Q_1 = V_1 \cdot C \cdot \Delta t_1$$

$$Q_2 = V_2 \cdot C \cdot \Delta t_2$$

$$Q_1 = Q_2 \rightarrow V_1 \cdot C \cdot \Delta t_1 = V_2 \cdot C \cdot \Delta t_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$$

Пример калкулация 1:

Известно: БГВ обем

$$V_1 = 2150 \text{ l/h при } 60^\circ\text{C}$$

Търси се: Смесена вода (нужди ?)

$$V_2 \text{ при } 45^\circ\text{C ?}$$

$$\frac{2150 \text{ l/h}}{V_2} = \frac{(45-10) \text{ K}}{(60-10) \text{ K}}$$

$$V_2 = \frac{2150 \text{ l/h} \times (60-10) \text{ K}}{(45-10) \text{ K}}$$

$$V_2 = 3071 \text{ l/h}$$

Пример калкулация 2:

Известно: БГВ нужди

$$V_1 = 2150 \text{ l/h при } 45^\circ\text{C}, V_2 = 600 \text{ l/h при } 50^\circ\text{C}, V_3 = 550 \text{ l/h при } 60^\circ\text{C}$$

Търси се: БГВ по отношение на 60°C

$$V_{60^\circ\text{C}} = V_1 \cdot \frac{\Delta t_1}{\Delta t_{60^\circ\text{C}}} + V_2 \cdot \frac{\Delta t_2}{\Delta t_{60^\circ\text{C}}} + V_3 \cdot \frac{\Delta t_3}{\Delta t_{60^\circ\text{C}}}$$

$$V_{60^\circ\text{C}} = 2150 \text{ l/h} \cdot \frac{35 \text{ K}}{50 \text{ K}} + 600 \text{ l/h} \cdot \frac{40 \text{ K}}{50 \text{ K}} + 550 \text{ l/h} \cdot \frac{50 \text{ K}}{50 \text{ K}}$$

$$V_{60^\circ\text{C}} = 2535 \text{ l/h}$$

Примери

Хотел според времето за използване, нова сграда, стаи + ДУШ

Известно:

Брой легла	300
Стаи	279
Персонал	21
Заетост	80%
Разход на вода за душ	12 l/min
Продължителност на душ	5 min
Период на употреба	2 h
Изходяща температура	45 °C
Отопление мощност	300 kW

$$Q_{1 \text{ room}} = \frac{279 \cdot 0.8 \cdot 12 \text{ l/min} \cdot 5 \text{ min} \cdot (45-10) \text{ K} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK}}{3600}$$

$$Q_{1 \text{ room}} = 546.84 \text{ kW}$$

$$Q_{2 \text{ personnel}} = \frac{21 \cdot 1 \cdot 12 \text{ l/min} \cdot 5 \text{ min} \cdot (45-10) \text{ K} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK}}{3600}$$

$$Q_{2 \text{ personnel}} = 51.45 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{1 \text{ room}} + Q_{2 \text{ personnel}} = 546.84 \text{ kW} + 51.45 \text{ kW} \quad Q_{\text{total}} =$$

$$598.3 \text{ kW}$$

Използваем обем на буфера: 95%

Отоплителна мощност: 100 %

$$Q_{\text{tank}} = Q_{\text{total}} - \text{отопл мощност} = 598.3 \text{ kW} - 300 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{tank}} = 298.3 \text{ kW}$$

$$V_{\text{tank}} = \frac{298.3 \text{ kW} \cdot 3600}{4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot 0.95 \cdot (60 - 10) \text{ K}}$$

$$V_{\text{tank}} = 5382.86 \text{ литра}$$

Индустриално предприятие според времето на потребителя :

Известно:

Хора	165
Душове	60
Потребление за душ	9 l/min
Продължителност душ	6 min
Период на използване	20 min
Изходяща температура	45 °C
Топлинна мощност	300 kW

$$Q = \frac{165 \cdot 9 \text{ l/min} \cdot 6 \text{ min} \cdot (45-10) \text{ K} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK}}{3600}$$

$$Q = 363.83 \text{ kW}$$

Използваем обем на буфера: 95%

Отоплителна мощност: 100 %

$$Q_{\text{connection}} = 300 \text{ kW} \cdot 20 \text{ min} / 60 = 100 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{tank}} = Q - \text{отопл мощност} = 363.83 \text{ kW} - 100 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{tank}} = 263.83 \text{ kW}$$

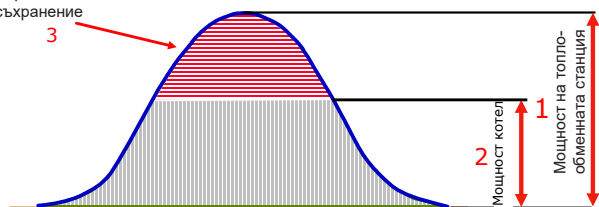
$$V_{\text{tank}} = \frac{263.83 \text{ kW} \cdot 3600}{4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot 0.95 \cdot (60 - 10) \text{ K}}$$

$$V_{\text{tank}} = 4760.84 \text{ литра}$$

Конфигурация на станции за прясна вода

Изискване за време за затопляне на вода (период на порбление и затопляне), представено чрез крива на Гаус

Изчисляване на повърхността за резервоар за буферно съхранение



Необходима топлинна мощност

Стандартно поведение на използване в жилищен комплекс, в този случай:

Изчисляване съгласно стандартната изходна цифра NL

$N =$ стандартен апартамент: 3.5 човека и 4 стаи, вана 150 литра и 2 точки на потребление

Изискан пик на потребление (съгл. ÖN H 5151):
 $= 15 \times \sqrt{N} = l/min \text{ at } 45 \text{ }^\circ\text{C}$

Пример А:

Жилищна сграда с 40 семейства (стандартни апартаменти) Пикова мощност : 95 l/min

$$Q_{\text{req}} = 95 \text{ l/min} \cdot 60 \text{ min/h} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot (45-10) \text{ K} / 3600 \text{ s/h}$$

$$Q_{\text{req}} = 233 \text{ kW}$$

Пример В:

Жилищна сграда с 40 семейства (4,5 души / апартамент)
 $NL = 3.5/4.5 = 77\%$ -> $NL = 40/0.77 = 51$

Пикова мощност: 107 l/min

$$Q_{\text{req}} = 107 \text{ l/min} \cdot 60 \text{ min/h} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot (45-10) \text{ K} / 3600 \text{ s/h}$$

$$Q_{\text{req}} = 262 \text{ kW}$$

Специално поведение при потребление в жилищен комплекс

Всички други поведения при потребление могат да бъдат изчислени само при предполагаема едновременност

Пример А:

40 апартамента (стандартен тип)

Фактор на едновременност : 40% (душове)

Дебит душове: 15 l/min

$$Q_{\text{req}} = 15 \text{ l/min} \cdot 40 \cdot 0.4 \cdot 60 \text{ min/h} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot (45-10) \text{ K} / 3600 \text{ s/h}$$

$$Q_{\text{req}} = 588 \text{ kW}$$

Пример В: Спортна сграда с 12 душа

Едновременност: 8 душа

Дебит душове: 12 l/min

$$Q_{\text{req}} = 12 \text{ l/min} \cdot 8 \cdot 60 \text{ min/h} \cdot 4.2 \text{ kJ/kgK} \cdot (45-10) \text{ K} / 3600 \text{ s/h}$$

$$Q_{\text{req}} = 235 \text{ kW}$$

Конфигурация буфер

Налична мощност

Наличната мощност е мощността, която все още е налична след изваждане на необходимото топлинно натоварване

Буферна мощност

Обемът на резервоара за буферен резервоар се изчислява след изваждане на мощността на котела въз основа на оставащото потребление на битова гореща вода по време на периода на потребление.

Специфична полезна топлина		Wh/ден
Хотел	Стаи с баня	5500-8000 / човек
	Стаи с душ	3000-5500 /
	Домове за грижи, къщи за гости	1500-3000 /
Ресторант	per cover	230-460 / cover
	за място	460-1160 / място
Басейни		1480-2230 / потребител
Сауни		2500-5000 /потребител
Болници		1740-2330 / пациент
Медицински операции		2100 / доктор
Фризьорски салони		500-1000 / място

За горните случаи почасовият пик е $\frac{1}{3}$ от дневните нужди

Пример за конфигурация на буфер

Пример А:

Жилищна сграда с 40 семейства (стандартни апартаменти)

Мощност котел(DH): 150 kW

Топлинен товар 123 kW

Изисквания БГВ (съгл H5151) 1880 l при 60 °C

Температура в буфера 70 °C (RT 20 °C)

Обем на резервоара за съхранение на буфера = Обем на БГВ

Количество вода за затопляне =
 $(150 \text{ kW} - 123 \text{ kW}) \cdot 3600 \text{ s/h} / 4.2 \text{ kJ/kgK} / 50 \text{ K} = 463 \text{ l/h}$

Буфер минимум.: (1880-463) = 1517 литра

Пример В:

Жилищна сграда с 40 семейства (стандартни апартаменти)

Мощност котел(DH): 150 kW

Топлинен товар : 123 kW

Изисквания БГВ (съгл H5151) 1880 l при 60 °C

Температура в буфера 70 °C (RT 40 °C)

Количество вода за затопляне =
 $(150 \text{ kW} - 123 \text{ kW}) \cdot 3600 \text{ s/h} / 4.2 \text{ kJ/kgK} / 30 \text{ K} = 771 \text{ l/h}$

Смесена вода

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$$

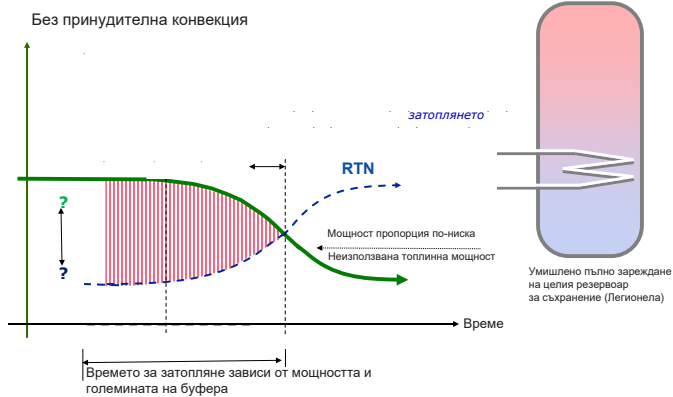
$$V_2 = V_1 \cdot \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}$$

$$V_2 = 1880 \text{ l/h} \cdot \frac{(60-10) \text{ K}}{(70-40) \text{ K}} = 3133 \text{ литра}$$

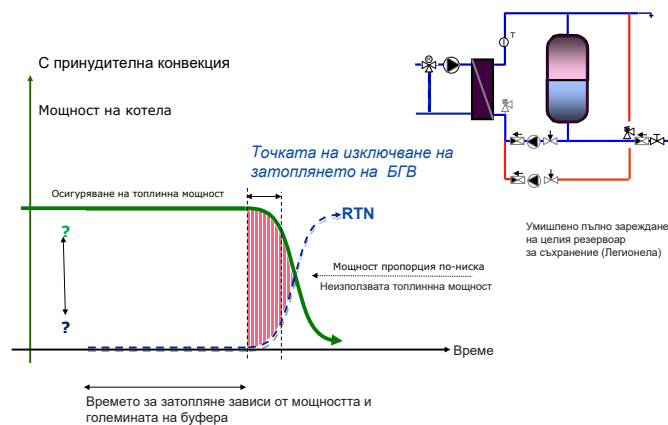
Буфер минимум.: 3133 - 771 = 2362 литра

Хидравлики на различни системи

Затопляне на БГВ с бойлер със серпентина



Затопляне на БГВ с топлообменник и буфер



Проточен бойлер и буфер за топлосител

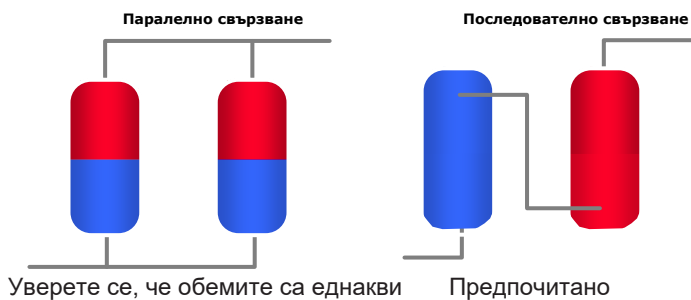


Защо да ограничаваме температурата на връщане?

Основно	за системата	за клиента
По-висока ефективност	CO ₂ редуциране	Екологична и икономична работа
Икономичност	Намалени топлинни загуби	Оптимален дизайн и конструкция
CO ₂ редуциране		Хигиенно чиста система за БГВ

Сравнение	
100 kW при 70 °C до 25 °C	100 kW при 70 °C до 45 °C
Съответства на около 1910 kg/h или 1.91 m ³ /h	Съответства на около 3440 kg/h или 3.44 m ³ /h
Температурна разлика ← 25 K	
Дебит → + 80%	
DN 25 → при ~ 1 m/s	← DN 32
Основно правило: за същите размери удвояването на дебита увеличаване води до 4 пъти загубите на налягане и консумира 8 пъти повече мощност на помпата!	

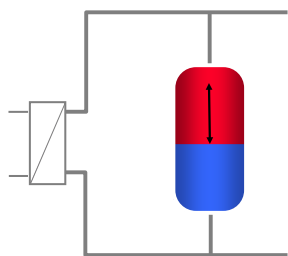
Свързване на няколко буфера/бойлера



Връзки на буфер

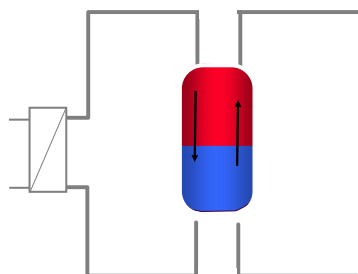
общо

1x връзка студена вода
1x връзка топла вода



отделно

2 x връзки студена вода
2 x връзки топла вода

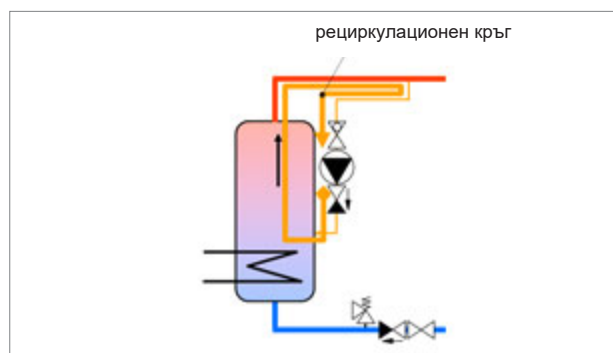


Включване и функциониране на рецикулацията

Рецикулация	
Може ли да повлияе на захранващата система?	Да
Може ли да има неизправности?	Да, ако дебитът на рецикулационната помпа е равен или по-голям от дебита на захранващата помпа! Последици / реакция: резервоарът за съхранение изобщо не се зарежда, а само частично или бавно!
Може ли съществуващата „циркуляционна система“ да остане на място по време на преобразувания?	Да

Следните системи с рецикулация могат да бъдат разграничени:

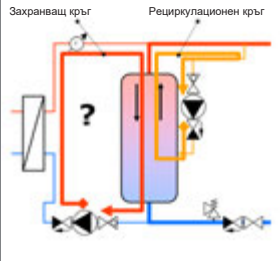
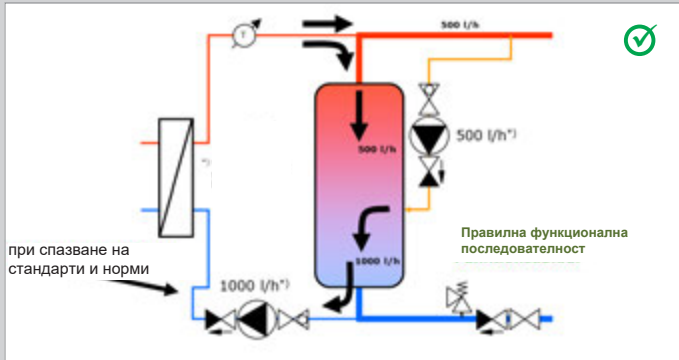
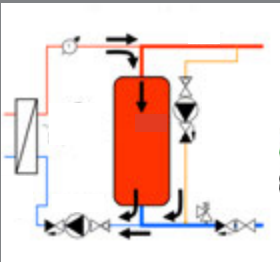
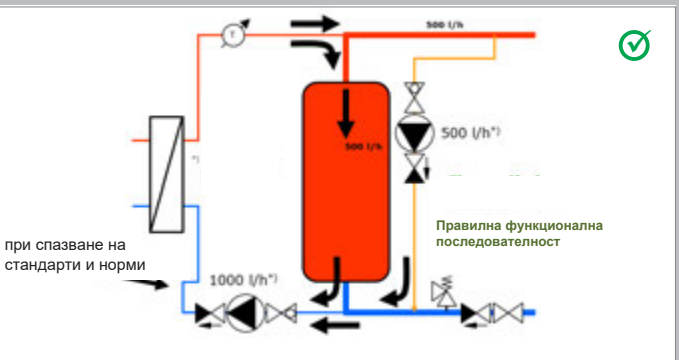
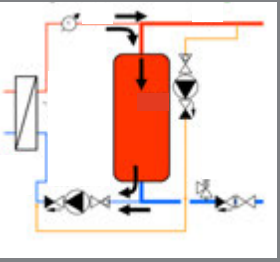
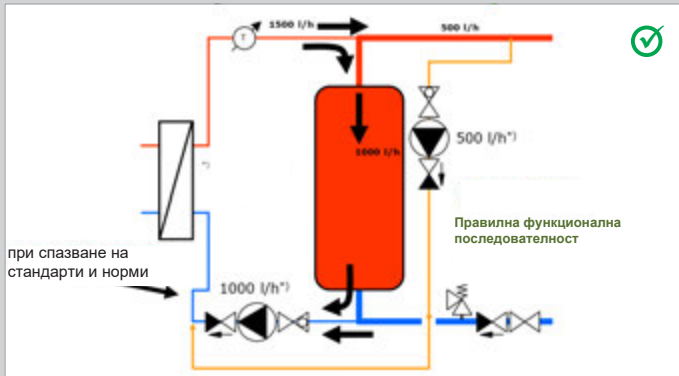
- Бойлер и серпентина



Следните 3 варианта са разгледани подробно на следващите страници:

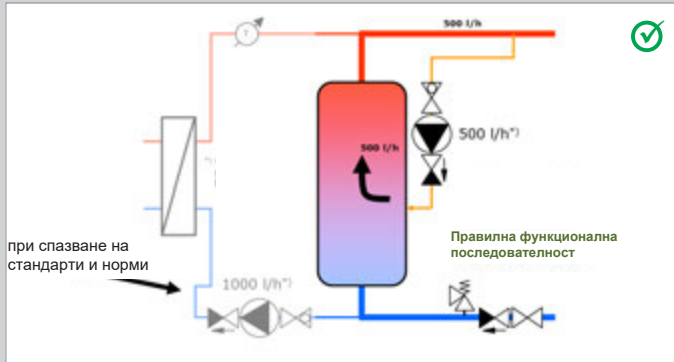
- Бойлер с топлообменник и рецикулация в буфера за съхранение
- Бойлер с топлообменник и рецикулация по линията за студена вода - вариант 1
- Бойлер с топлообменник и рецикулация по линията за студена вода - вариант 2

При какво работно съотношение на дебитите на на захранващата помпа и помпата за рецикулация функционира правилно системата?

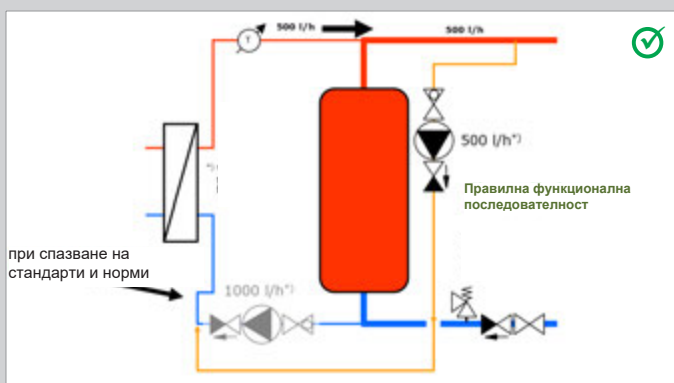
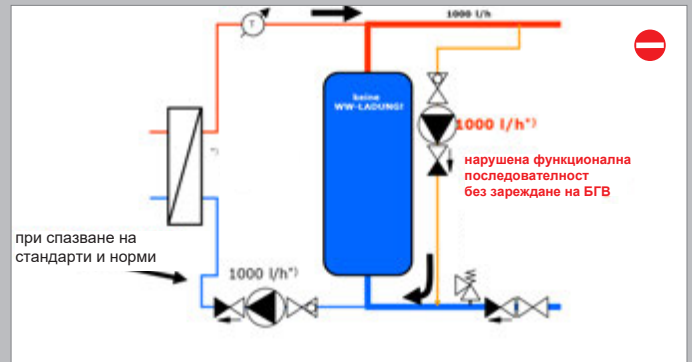
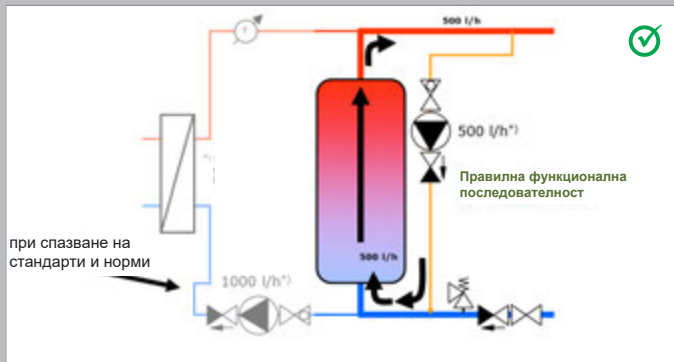
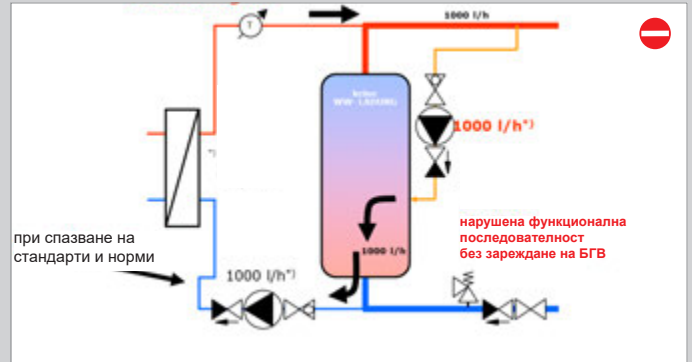
<p>Бойлер с топлообменник връзка към рецикулация</p>	<p>Дебит захранваща помпа > дебит рецикулация Захранваща и рецикулационна помпа работят</p>
<p>... На буфера</p> 	
<p>...на студената вода , вариант 1</p> 	
<p>...на студената вода, вариант 2</p> 	

*) дебитите са само примерни

Дебит захранваща помпа > дебит рециркулация
Захранването е в режим на готовност,
рециркулационната помпа работи

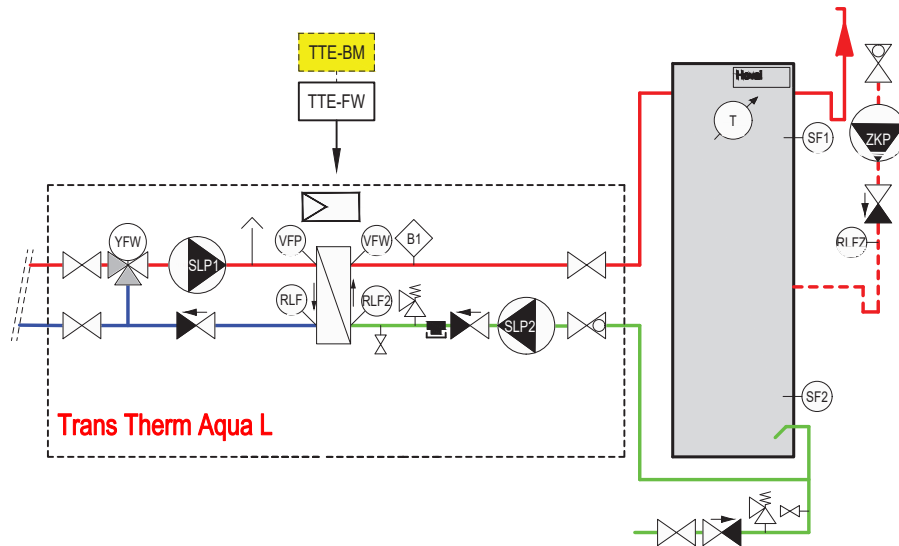


Дебит захранваща помпа = дебит на рециркулационна помпа - и двете работят

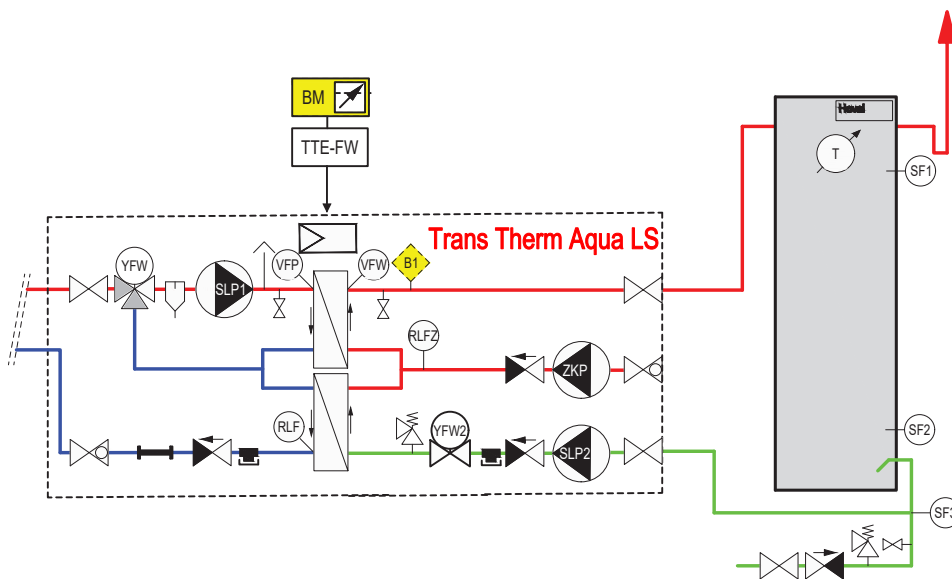


Общо описание на решенията

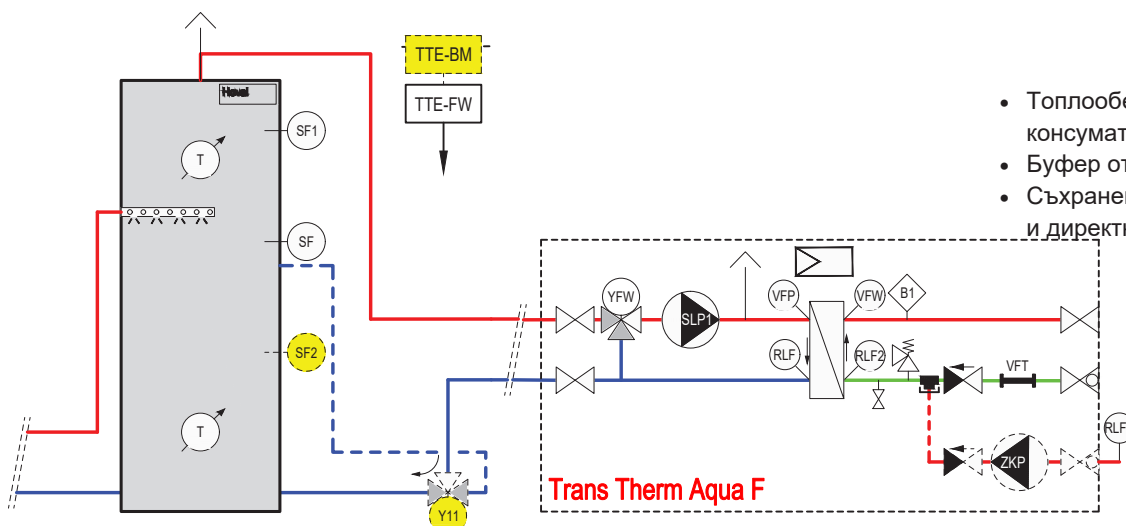
В зависимост от това дали буферът е преди или след топлообменника имаме няколко типа системи TransTherm.



- Теплообменник свързан с топлоизточника
- Буфер от страната на БГВ
- Потребление и съхранение на битова гореща вода



- Двоен теплообменник свързан с топлоизточника
- Буфер от страната на БГВ
- Потребление и съхранение на битова гореща вода



- Теплообменник след буфера, свързан с консуматори на топла вода
- Буфер от страната на топлоносителя
- Съхранение на енергия от топлоизточник и директно потребление

TransTherm aqua L - решения с буфер

Описание



Продуктова група	Система за топла вода Решения с буфер
Предназначение	TransTherm aqua L
<p>Напълно сглобена станция с пластинчат топлообменник за осигуряване на битова гореща вода с помощта на принципа за съхранение в буфер.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Заварени връзки, пластинчат топлообменник от неръждаема стомана EN 1.4404, запоена с мед ▪ Налична версия с топлообменник без мед ▪ Вграден контролер TopTronic® E ▪ Контролен модул като опция 	

Добавена стойност, предимства



Предимства	
Хигиена	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Хигиенно затопляне на битовата вода на принципа на захранващ буфер
Компактна конструкция	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Подходящ за малки пространства ▪ Лесен монтаж на стена ▪ Голямата мощност може да бъде конфигурирана според нуждите
Ефективност	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Висок капацитет на потребление с малка захранваща мощност ▪ Помпа след работа, притив натрупването на котлен камък в топлообменника
Модулно управление	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Лесно и интуитивно управление с тъч дисплей ▪ Ясни графики за статуса на системата ▪ Може да бъде надградена по всяко време с опционални модули

Технически данни

Типове и мощности	
Модел	Мощност [kW]
(1-10)	50
(1-16)	90
(1-20)	115
(1-30)	175
(1-40)	230
(1-50)	275

Мощността е при първичен кръг 70/30 °C и вторичен кръг 10/60 °C

■ Описание

Система за топла вода с бойлер и топлообменна станция

Състои се от:

- TransTherm aqua L топлообменна станция към бойлер
- Бойлер за топла вода CombiVal E или CombiVal C (опция)

Топлообменна станция към бойлер

TransTherm aqua L

- Напълно сглобена станция с пластинчат топлообменник за предоставяне на топла вода за битови нужди, като се използва принципът на бойлер за съхранение
- Предназначен за монтаж на стена
- Основната страна (страната на отопление) включва трипътен вентил, високоефективна помпа, обезвъздушител, контактен датчик и вентил за пълнене и дренажен вентил, линеен баланс вентил. Тези компоненти гарантират постоянна температура на подаване в топлообменника. Тръби от стомана
- Вторичната страна (страна на БГВ) включва предпазен вентил (10 bar), възвратен вентил и вентил за пълнене/дренажен вентил, линеен баланс вентил. Датчикът за дебит гарантира правилната температура на топлоносител подаване към бойлера. Тръби от неръждаема стомана
- Пластинчат топлообменник от неръждаема стомана 1,4404, с медна спойка или без мед
- Изолация от експандиран полипропилен от 30 mm за топлообменника
- Включването и изключването на захранващата помпа се регулира посредством два датчика (включени в обхвата на доставката) в бойлера.
- Монтирайте датчика на резервоара на резервоара на място и го свържете с контролера
- Т-образен фитинг с пробка за свързване на циркуляционната помпа на място. Свържете помпата с контролера на място.
- Управление на TopTronic® E с вградена топлоинфекция на бойлера за БГВ (кръг за защита от легионела)

Доставка

- Изискваният бойлер не е включен в обхвата на доставката

На място

- Монтаж на циркуляционна помпа; необходимата връзка е предоставена.
- Електрическо свързване на контролера

Подходящи бойлери за топла вода

вижте следващата страница

Контролер TopTronic® E

Основен модул TopTronic® E

централно отопление/прясна вода

- Устройство за управление за контролиране на системите на централното отопление в некомуникационни мрежи и съответните потребители с вградени контролни функции за
 - управление на основния вентил
 - каскадно управление
 - 1 отоплителен/охладителен кръг със смесване
 - 1 отоплителен/охладителен кръг без смесване
 - 1 захранващ кръг топла вода
 - различни допълнителни функции
- Различни функции за топла вода:
 - избор на различни основни програми (седмични програми, икономичен режим, почивка до и др.)



Топлообменна станция към бойлер

TransTherm aqua L	Мощност kW
(1-10)	50
(1-16)	90
(1-20)	115
(1-30)	175
(1-40)	230
(1-50)	275



Бойлер за топла вода CombiVal E

CombiVal E	Съдържание l
(300)	301
(500)	475
(800)	747
(1000)	968
(1500)	1472
(2000)	2000



CombiVal C

CombiVal C	Съдържание l
(200)	212
(300)	289
(400)	411
(500)	490
(750)	756
(1000)	990
(1500)	1415
(2000)	1975
(2500)	2450

Сертификати

CombiVal

E (300-2000)

C (200-2500)

Тестов номер на SVGW *

0503-4950

приложен за

* Швейцарска асоциация за доставка на газ и вода

- различни работни режими (например приоритет или паралелен режим на акумулатор)
- буферен кръг за съхранение от първичната или вторичната страна
- критерии за променливо натоварване (например времена на променливо натоварване, недостигане на минималната номинална стойност и др.)
- критерии за регулируемо изключване (например достигане на зададената стойност, достигане на долната зададена стойност на датчика и др.)
- регулируем зареждащ блок (ако температурата на потока на натоварване е твърде ниска, зададената температура не може да бъде достигната, диференциална температура – зависи от управление на соларния кръг)
- Времена на превключване, които могат да се определят, за управлението на циркуляционната помпа
- Външен датчик
- Потопяем датчик (датчик за бойлер)
- Контактен датчик (температурен датчик за подаване)
- Пълен комплект щекери за DH модул
- RPM-регулирани помпи

Не може да се монтират никакви други допълнителни модули или контролни модули към панела за управление!

По избор

Контролен модул TopTronic® E

- Лесна, интуитивна концепция за работа
- Изобразяване на най-важните функционални състояния
- Конфигурируем начален екран

- Избор на режим на работа
- Дневни и седмични програми за настройване
- Работа на всички свързани модули Hoval CAN bus
- Съветник за въвеждане в експлоатация
- Функция за обслужване и поддръжка
- Управление на съобщения за неизправности
- Функция за анализ
- Показване на прогнозата за времето (с вариант за HovalConnect)
- Адаптиране на стратегията за отопление въз основа на прогнозата за времето (с вариант за HovalConnect)

Забележка

Контролният модул TopTronic® E за управление на централно отопление/топла вода на основния модул трябва да се поръча отделно!

Допълнителна информация за TopTronic® E

вижте „Управляващи устройства“

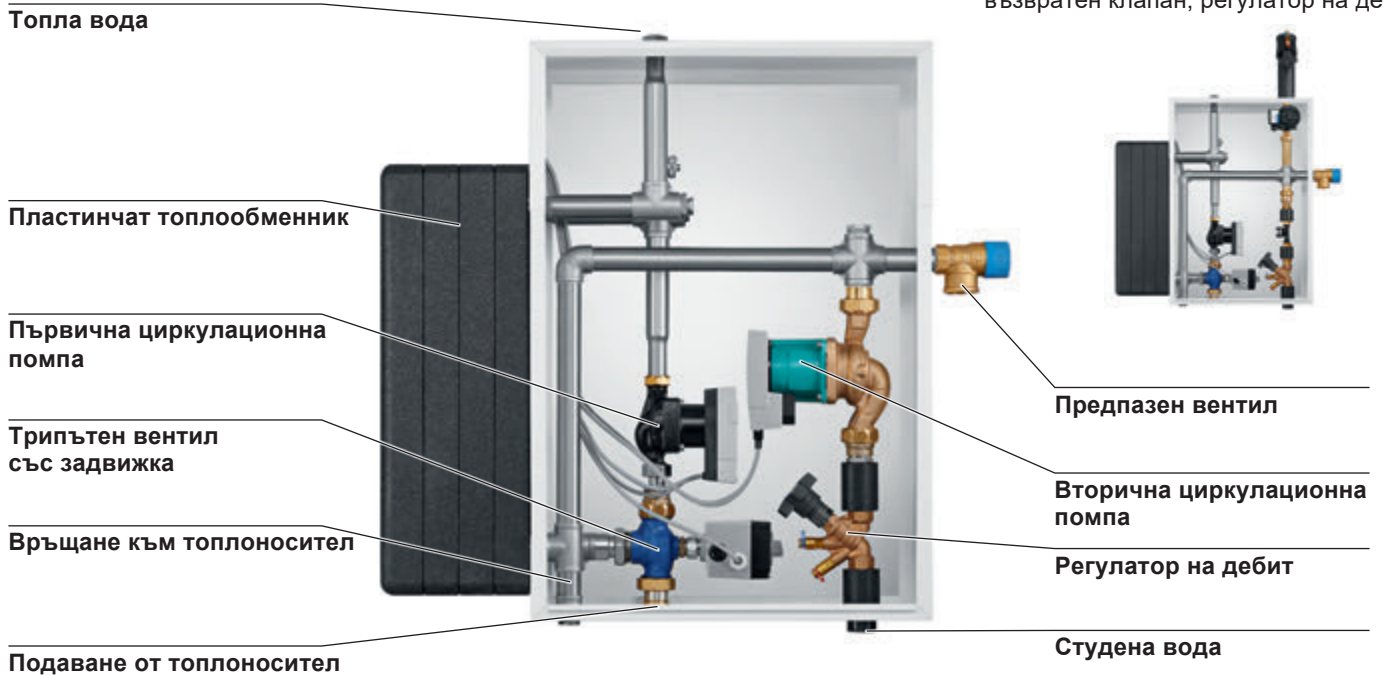
Доставка

- Всички арматури, необходими за работата, като балансиращи потока вентили и спирателни вентили, възвратен клапан, обезвъздушител и дренажен вентил са монтирани.

Внимание

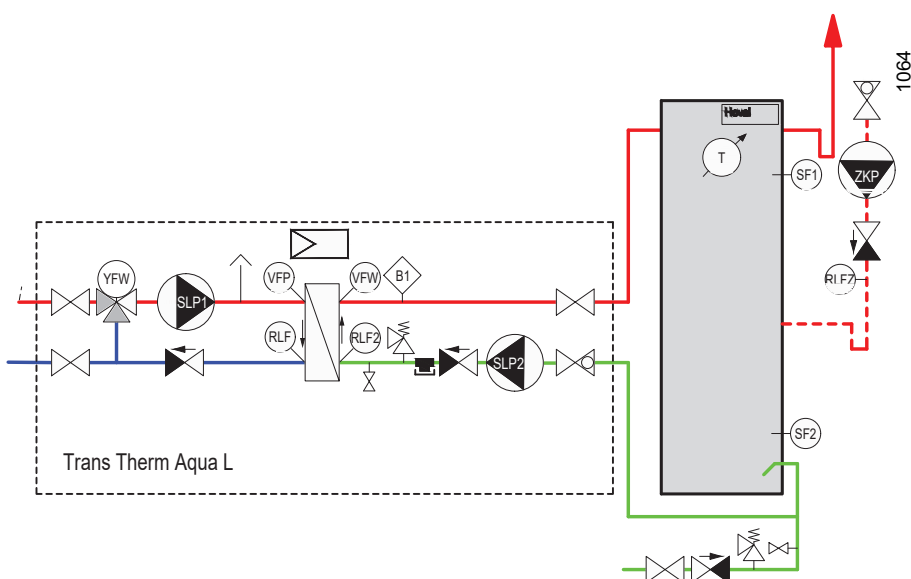
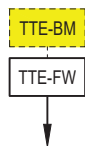
Вследствие на топлинната дезинфекция на топлата вода за битови нужди за защита от легионела се наблюдава повишена температура на водата (поне 65 70 °C). В зависимост от качеството на водата това може да доведе до повишено калциране при монтираните арматури и топлообменниците и също така да доведе до риск от изгаряне на местата на изпускане. Съответните предпазни мерки трябва да се приложат на място.

Структура



Структура с рециркулация
състои се от: рециркулационна помпа, възвратен клапан, регулатор на дебит

872



- TTE-FW Базов модул Централно отопление/топла вода
- B1 Следене температурата на топлоносителя (ако се изисква)
- VFP Датчик за дебит, първичен кръг
- VFW Датчик за дебит за топла вода
- RLF Датчик за връщането, първичен кръг
- RLF2 Датчик за студена вода, вторичен кръг
- SF1 Бойлер датчик 1
- SF2 Бойлер датчик 2
- RLFZ Датчик за циркулация
- PF1 Буфер датчик 1
- SLP1 Захранваща помпа на бойлера, първичен кръг
- SLP2 Захранваща помпа на бойлера, вторичен кръг
- YFW Трипътен вентил със задвижка
- ZKP Циркулационна помпа

По избор

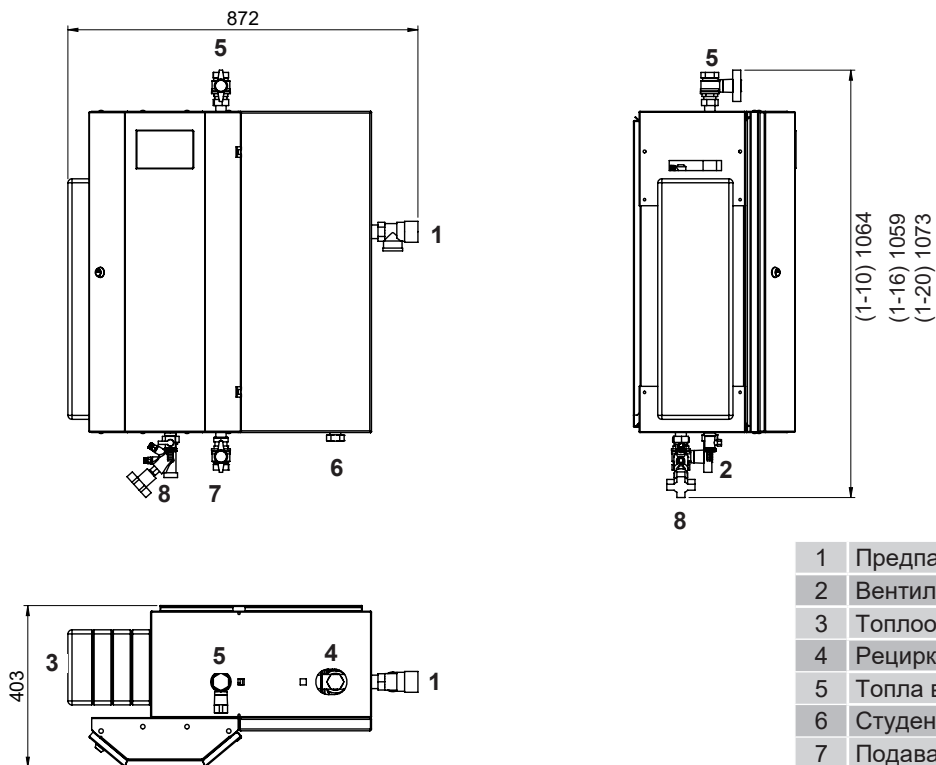
BM Контролен модул TopTronic® E

Забележка

Предпазният вентил (6 bar) трябва да се монтира на тръбата за студена вода. Захранващият модул вече е защитен с предпазен вентил (10 bar).

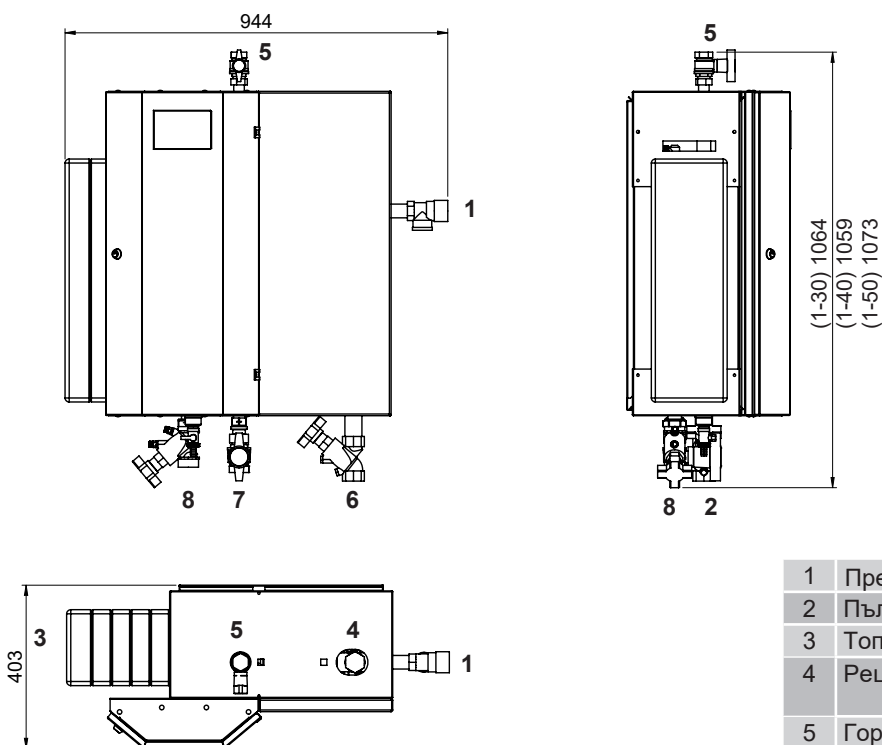
Размери

Топлообменна станция TransTherm aqua L (1-10 до 1-20) (размери в mm)



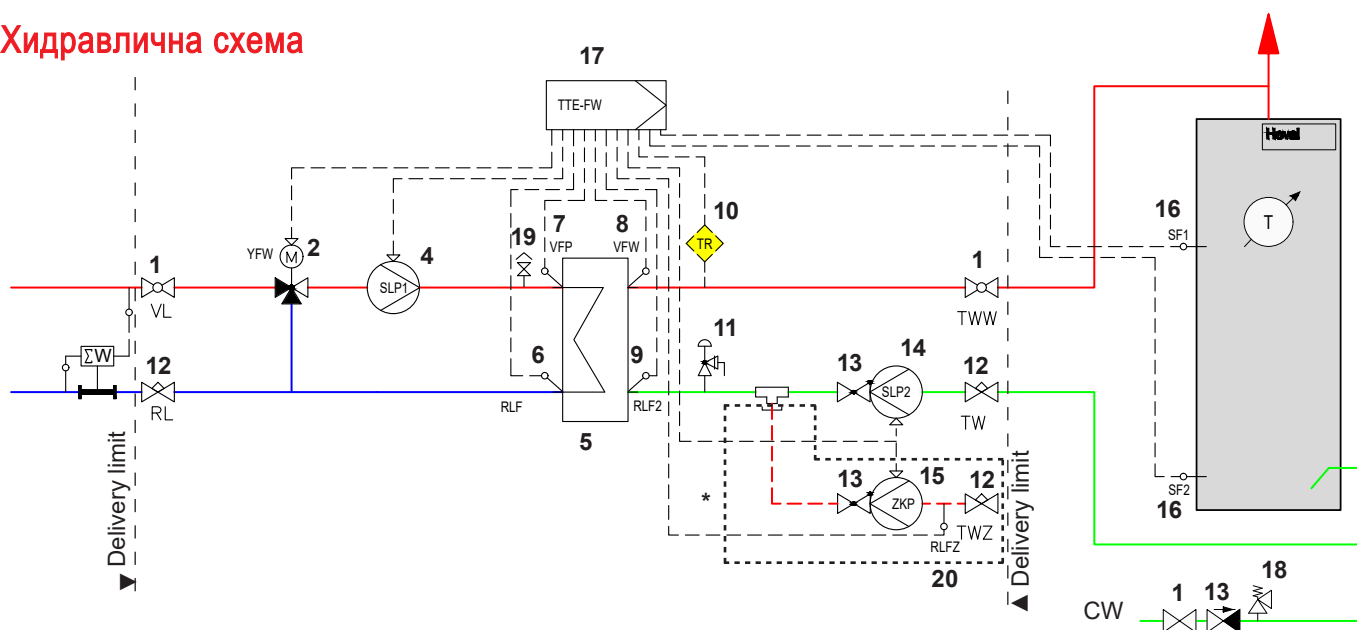
1	Предпазен вентил гореща вода 10 bar	
2	Вентили пълнене/потребление	
3	Топлообменник	
4	Рециркулация	DN25 Rp 1" (20 Rp ¾")
5	Топла вода	DN25 Rp 1"
6	Студена вода	DN25 Gp 1"
7	Подаване топлоносител	DN25 Rp 1"
8	Връщане топлоносител	DN20 G 1"

Топлообменна станция TransTherm aqua L (1-30 до 1-50) (Размери в mm)



1	Предпазен вентил гореща вода 10 bar	
2	Пълнене / потребление	
3	Топлообменник	
4	Рециркулация	DN32 Rp 1¼" (25 Rp 1") (20 Rp ¾")
5	Гореща вода	DN32 Rp 1¼"
6	Студена вода	DN32 Gp 1¼"
7	Подаване топлоносител	DN32 Rp 1¼"
8	Връщане топлоносител	DN25 G 1¼"

Хидравлична схема



1	Спирателен вентил	11	Предпазен вентил (10 bar)	19	Обезвъздушаване
2	Трипътен вентил със задвижка	12	Линеен баланс вентил	20	Сензор циркуляция
4	Първична циркуляционна помпа	13	Възвратна клапа	FL	Подаване от топлоносител
5	Топлообменник	14	Вторична циркуляционна помпа	RT	Връщане към топлоносител
6	Първичен кръг сензор връщане	15	Рециркуляционна помпа	TWW	Гореща вода
7	Първичен кръг сензор подаване	16	Сензор за бойлер	CW	Студена вода
8	Сензор за дебит БГВ	17	TopTronic® Е контролер	TWZ	Гореща вода циркуляция
9	Сензор връщане студена вода	18	Системен предпазен вентил (6 bar) (на място)	*	Рециркуляционен сет (може да бъде монтиран на станцията или на буфера)
10	Мониторинг температура				

Помощ за оразмеряване

при включване на рециркуляция на топлообменник

Технически данни		FL	RT	CW	HW	Q	V _{primary}	V _{secondary}	V _{max secondary}	Q _{max DWC}
Арт. ном.	Модел	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kW]
8005 564	TransTherm aqua L (1-10)	70	30	10	60	50	1.08	0.86	0.86	5.0
	TransTherm aqua L (1-10)	65	30	10	60	32	0.80	0.55	0.86	5.0
8005 865	TransTherm aqua L (1-16)	70	30	10	60	90	1.94	1.54	1.54	9.0
	TransTherm aqua L (1-16)	65	30	10	60	60	1.50	1.03	1.54	9.0
8005 866	TransTherm aqua L (1-20)	70	30	10	60	115	2.48	1.98	1.98	11.5
	TransTherm aqua L (1-20)	65	30	10	60	80	2.01	1.38	1.98	11.5
8005 867	TransTherm aqua L (1-30)	70	30	10	60	175	3.77	3.01	3.01	17.5
	TransTherm aqua L (1-30)	65	30	10	60	126	3.16	2.17	3.01	17.5
8005 868	TransTherm aqua L (1-40)	70	30	10	60	230	4.95	3.95	3.95	23.0
	TransTherm aqua L (1-40)	65	30	10	60	173	4.34	2.98	3.95	23.0
8005 869	TransTherm aqua L (1-50)	70	30	10	60	275	5.92	4.73	4.73	27.5
	TransTherm aqua L (1-50)	65	30	10	60	215	5.39	3.70	4.73	27.5

TransTherm aqua LS - решения с буфер

Описание



Продуктова група	Битова гореща вода Решения с буфери
Предназначение	TransTherm aqua LS
<p>В тази система се осигурява затопляне на водата за битови нужди при постоянни 60°C и топлоносителя се охлажда възможно най-ефективно.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ниско температурно връщане на топлоносител - при зареждане чрез двустепенно превключване на топлообменника в първичен кръг има охлаждане с рецикулация Идеален за свързване към топлофикационни мрежи, кондензни котли или соларни системи Налична версия с топлообменник без мед 	

Добавена стойност, предимства



Предимства	
Хигиена	<ul style="list-style-type: none"> Хигиенно затопляне на битовата вода на принципа на захранващ буфер
Компактна конструкция	<ul style="list-style-type: none"> Подходящ за малки пространства Лесен монтаж на стена Голямата мощност може да бъде конфигурирана според нуждите
Ефективност	<ul style="list-style-type: none"> Висок капацитет на потребление с малка захранваща мощност Помпа след работа, притив натрупването на котлен камък в топлообменника
Модулно управление	<ul style="list-style-type: none"> Лесно и интуитивно управление с тъч дисплей Ясни графики за статуса на системата Може да бъде надградена по всяко време с опционални модули

Типове и технически данни

Общ преглед	
Модел	Мощност[kW]
(4-10)	50
(4-16)	90
(4-20)	115
(4-30)	175
(4-40)	230
(4-50)	275

Мощността е за първичен кръг 70/30 °C и вторичен кръг 10/60 °C

■ Описание

Система за топла вода с бойлер и топлообменна станция

Състои се от:

- топлообменна станция към бойлер TransTherm aqua LS
- захранващ бойлер за топла вода CombiVal E или CombiVal C (опция)

Топлообменна станция към бойлер TransTherm aqua LS

Отоплителният кръг се състои от:

- сферичен вентил
- термометър
- филтър (опция)
- 3-пътен вентил със задвижка
- адаптер за топломер
- топломер (опция)
- M-BUS за топломер (опция)
- високоефективна помпа
- възвратен вентил
- температурен датчик подаване
- температурен датчик връщане
- вентил за пълнене и дренажен вентил 1/2"
- покритие за защита от корозия на всички пренасящи към средата тръби

Буферен кръг за съхранение, който се състои от:

- пластинчат топлообменник от неръждаема стомана със медна спойка или без мед
- температурен датчик подаване
- регулатор на температурата (опция)
- следене температурата за защита (опция)
- ограниченител на температурата за защита (опция)
- мембранен предпазен вентил 10 bar
- високоефективна помпа
- възвратен вентил
- сферичен вентил
- регулиращ температурата клапан със задвижка
- вентил за пълнене и дренажен вентил 1/2"
- температурен датчик връщане
- материал, устойчив на корозия, за всички пренасящи към средата тръби

DWH кръг на циркулация, който се състои от:

- високоефективна помпа
- възвратен вентил
- линейно балансиращ вентил
- температурен датчик за циркулация
- регулиращ клапан
- вентил за проби (опция)

Термоизолация, която се състои от:

- термоизолация на топлообменника с 30-милиметрови EPP форми
- термоизолация на тръбите с EPP форми Дебелина на изолацията от 50% според EnEV
- наситено черно, подобно на RAL 9005
- подходяща за мокри помещения
- Без CFC
- нормална запалимост според DIN 4102-1 и EN 13501-1 (клас гориво: B2)
- без избелване и разслояване на изолацията под влиянието на ултравиолетовата светлина

Стояща рамка, състояща се от:

- рамка с покритие за защита от корозия RAL 9005
- с регулируема височина и виброуловители

Доставка

- Изискваният резервоар за съхранение не е включен в обхвата на доставката

На място

- Електрическо свързване на контролера



Топлообменна станция към бойлер

TransTherm aqua LS

TransTherm aqua LS	Мощност kW
(4-10)	50
(4-16)	90
(4-20)	115
(4-30)	175
(4-40)	230
(4-50)	275

Подходящи бойлери за топла вода вижте следващата страница

Контролер TopTronic® E

Основен модул TopTronic® E

централно отопление/прясна вода

- Устройство за управление за контролиране на системите на централното отопление в некомуникационни мрежи и съответните потребители с вградени контролни функции за
 - управление на основния вентил
 - каскадно управление
 - 1 отоплителен/охладителен кръг със смесване
 - 1 отоплителен/охладителен кръг без смесване
 - 1 захранващ кръг топла вода
 - различни допълнителни функции
- Различни функции за топла вода:
 - избор на различни основни програми (седмични програми, икономичен режим, почивка до и др.), различни работни режими

ми (например приоритет или паралелен режим на акумулатор)

- буферен кръг за съхранение от първичната или вторичната страна
- критерии за променливо натоварване (например времена на променливо натоварване, недостигане на минималната номинална стойност и др.)
- критерии за регулируемо изключване (например достигане на зададената стойност, достигане на долната зададена стойност на датчика и др.)
- регулируем зареждащ блок (ако температурата на потока на натоварване е твърде ниска, зададената температура не може да бъде достигната, диференциална температура – зависи от управление на соларния кръг)



Бойлер за топла вода

CombiVal Съдържание

E	I
(300)	301
(500)	475
(800)	747
(1000)	968
(1500)	1472
(2000)	2000



CombiVal Съдържание

C	I
(200)	212
(300)	289
(400)	411
(500)	490
(750)	756
(1000)	990
(1500)	1415
(2000)	1975
(2500)	2450



Сертификати

CombiVal

E (300-2000)

C (200-2500)

Тестов номер на SVGW *

0503-4950

приложен за

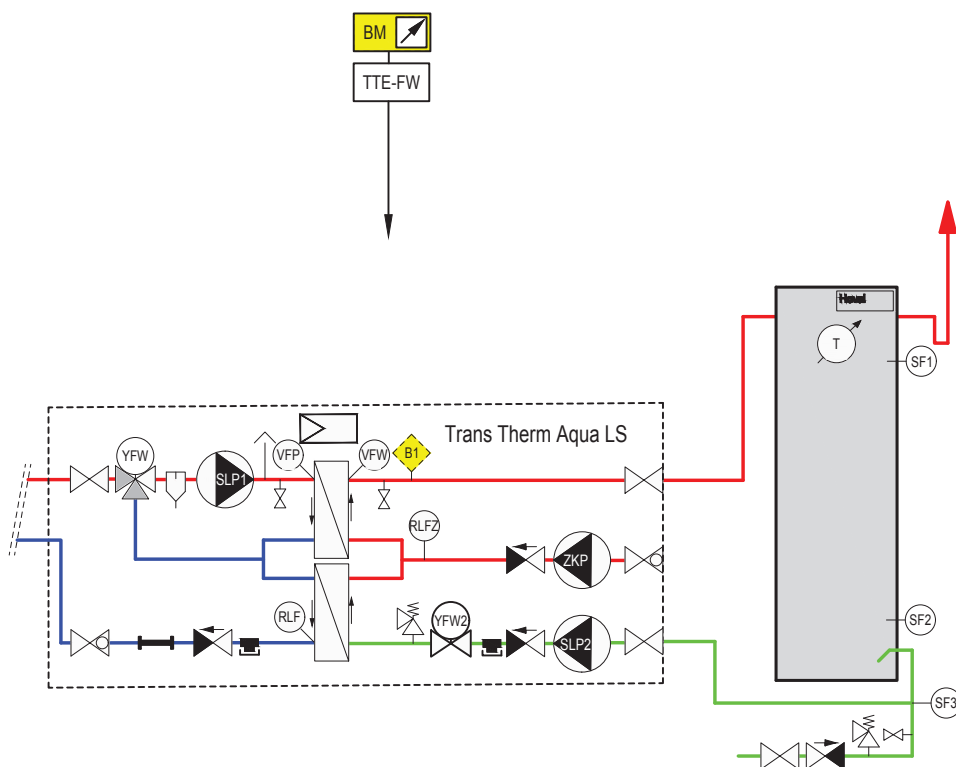
* Швейцарска асоциация за доставка на газ и вода

- Времена на превключване, които могат да се определят, за управлението на циркуляционната помпа
- Външен датчик
- Потопяем датчик (датчик за бойлер)
- Контактен датчик (температурен датчик за подаване)
- Пълен комплект щекери за DN модул
- RPM-регулирани помпи

Не може да се монтира никакви други допълнителни модули или контролни модули към панела за управление!

Внимание

Вследствие на топлинната дезинфекция на топлата вода за битови нужди за защита от легионела се наблюдава повишена температура на водата (поне 65 70 °C). В зависимост от качеството на водата това може да доведе до повишено калциране при монтираните арматури и топлообменниците и също така да доведе до риск от изгаряне на местата на изпускане. Съответните предпазни мерки трябва да се приложат на място.



TTE-FW	Базов модул Централно отопление/топла вода
B1	Следене температура на топлоносителя (ако се изисква)
VFP	Датчик за дебит, първичен кръг
VFW	Датчик за дебит за топла вода
RLF	Датчик за връщането, първичен кръг
SF1	Бойлер датчик 1
SF2	Бойлер датчик 2
SF3	Бойлер датчик 3
RLFZ	Датчик за циркулация
SLP1	Захранваща помпа на бойлера, първичен кръг
SLP2	Захранваща помпа на бойлера, вторичен кръг
YFW	Трипътен вентил със задвижка
YFW2	2-пътен вентил със задвижка
ZKP	Циркулационна помпа

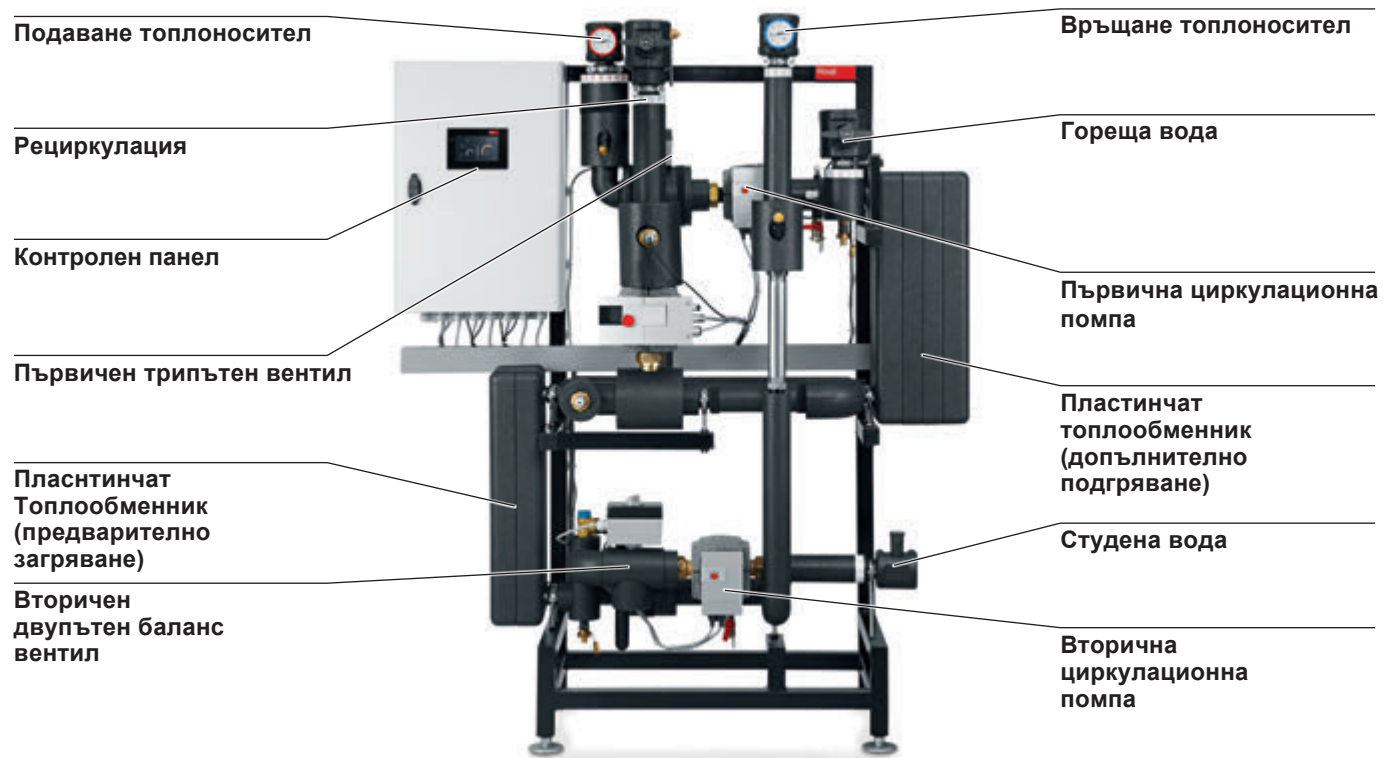
По избор

BM	Контролен модул TopTronic® E
----	------------------------------

Забележка

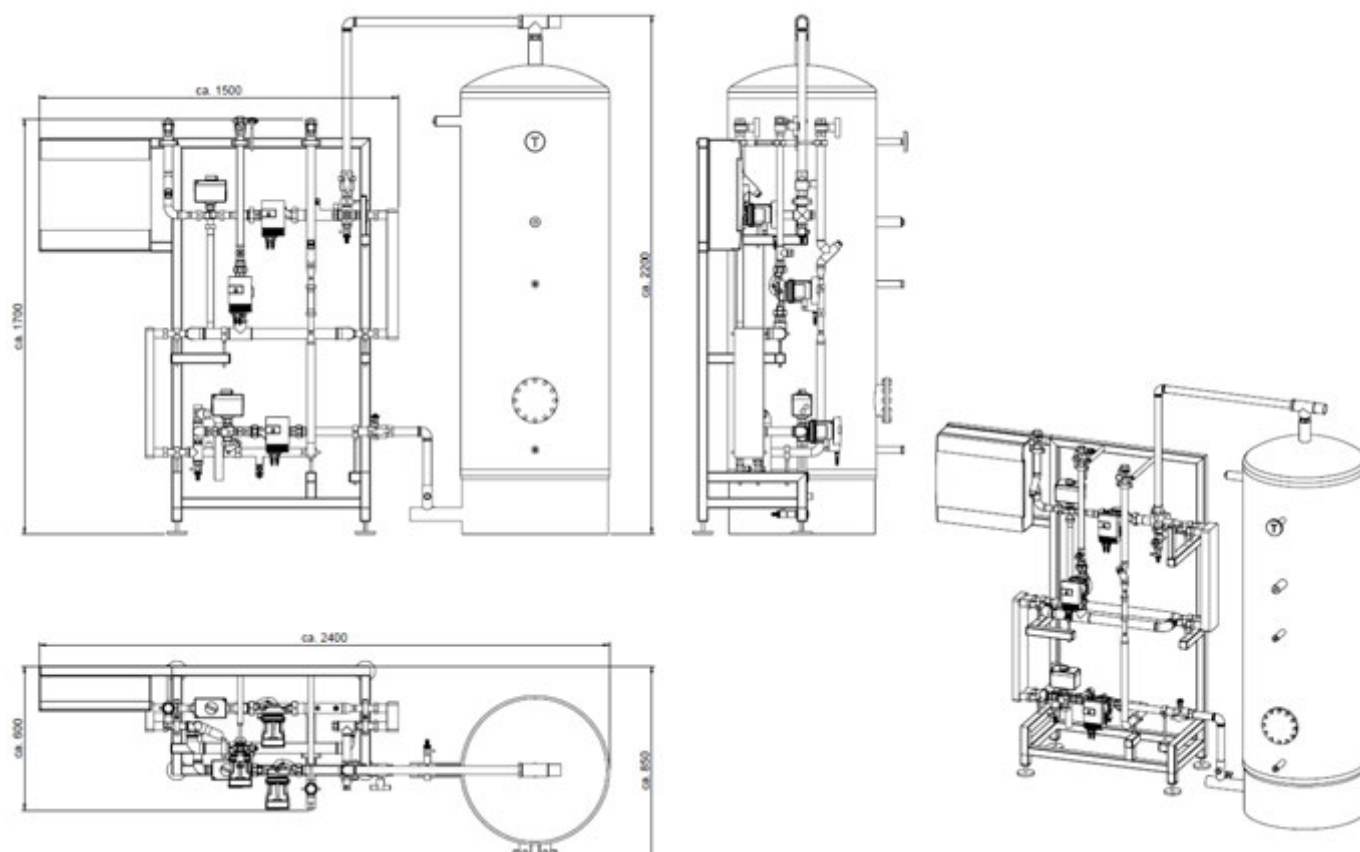
Предпазният вентил (6 bar) трябва да се монтира на тръбата за студена вода. Захранващият модул вече е защитен с предпазен вентил (10 bar).

Структура



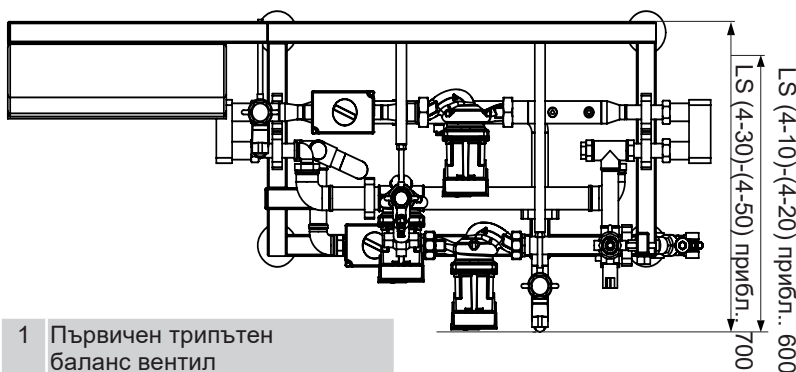
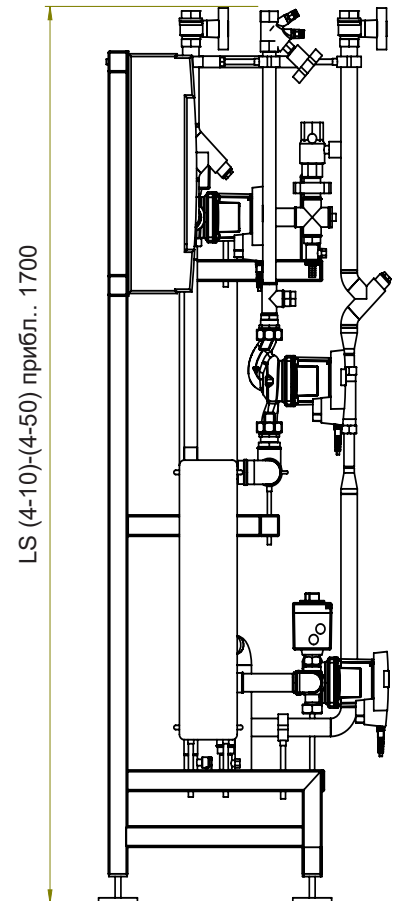
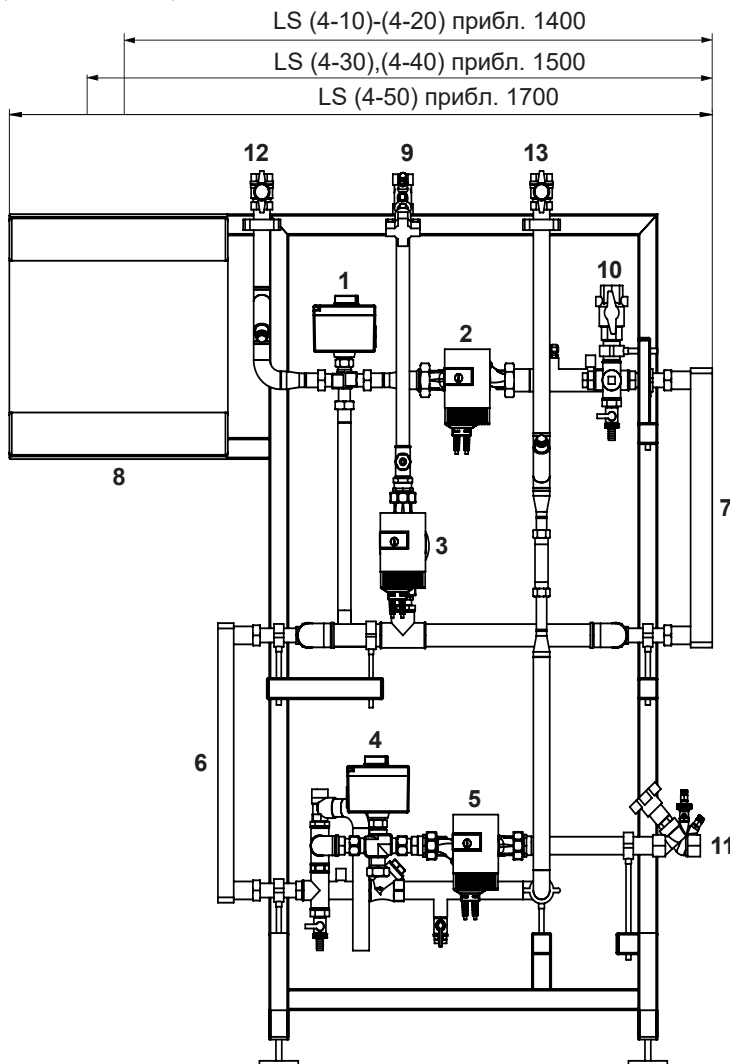
Размери

(Размери в mm)



Размери

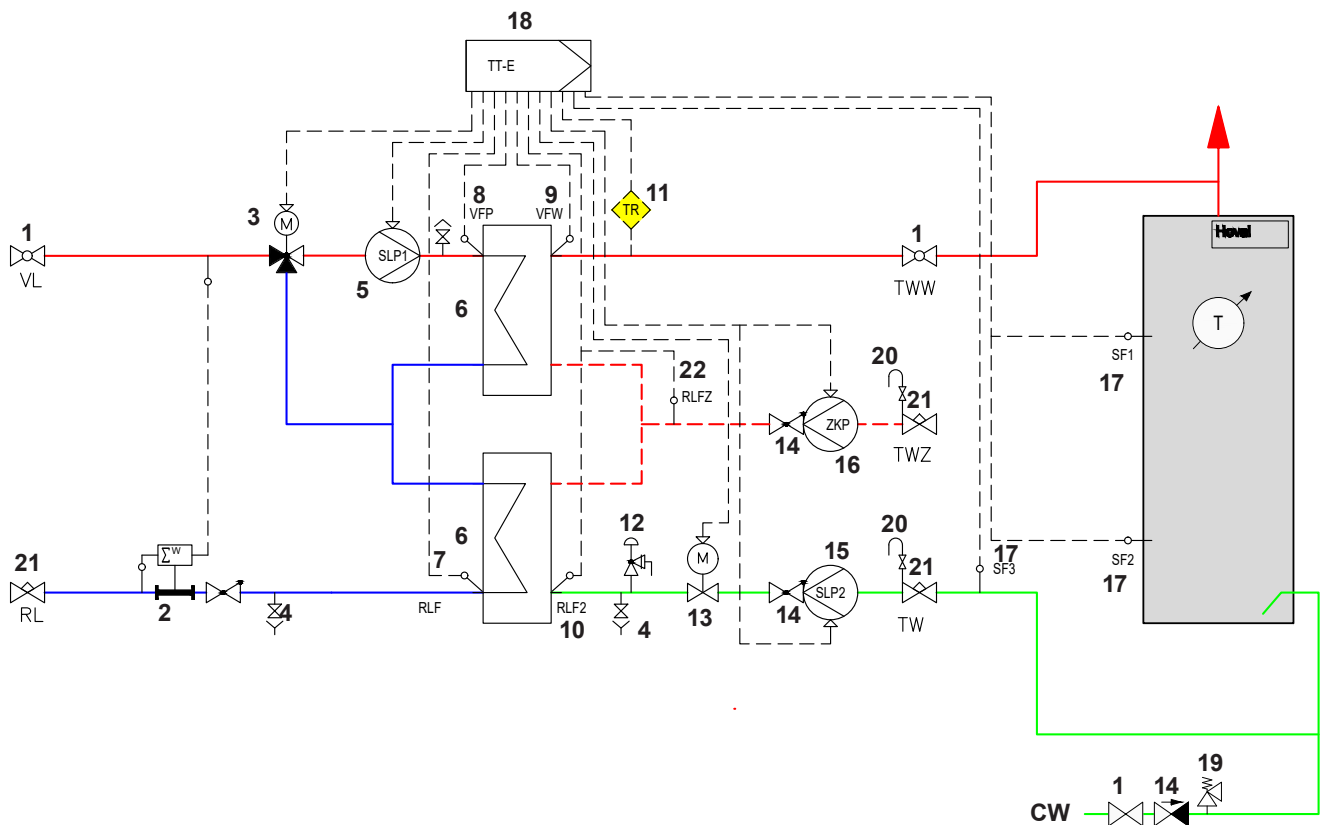
Топлообменна станция TransTherm aqua LS (4-10 до 4-50)
(Размери в mm)



- | | |
|---|--|
| 1 | Първичен трипътен баланс вентил |
| 2 | Първична циркуляционна помпа |
| 3 | Рециркуляционна помпа |
| 4 | Вторичен двупътен баланс вентил |
| 5 | Вторична циркуляционна помпа |
| 6 | Топлообменник (Предварително подгриване) |
| 7 | Топлообменник (допълнително подгриване) |
| 8 | Контролен панел |

		TransTherm aqua LS			
		(4-10) (4-16)	(4-20) (4-30)	(4-40)	(4-50)
9	Циркулация	DN 20 Rp 3/4"	DN20 Rp 3/4"	DN25 Rp 1"	DN25 Rp 1"
10	Топла вода	DN 25 Rp 1"	DN25 Rp 1"	DN32 Rp 1 1/4"	DN32 Rp 1 1/4"
11	Студена вода	DN 25 Rp 1"	DN25 Rp 1"	DN32 Rp 1 1/4"	DN32 Rp 1 1/4"
12	Подаване топлоносител	DN 25 Rp 1"	DN32 Rp 1 1/4"	DN32 Rp 1 1/4"	DN40 Rp 1 1/2"
13	Връщане топлоносител	DN 20 G 1"	DN25 G 1 1/4"	DN25 G 1 1/4"	DN40 Rp 1 1/2"

Хидравлична схема



1	Спирателен вентил
2	Топломер
3	Трипътен вентил със задвижка
4	Дренаж
5	Първична циркуляционна помпа
6	Топлообменник
7	Сензор връщане първичен кръг
8	Сензор подаване първичен кръг
9	Сензор подаване БГВ
10	Сензор връщане студена вода

11	Мониторинг температура
12	Предпазен вентил (10 bar)
13	Баланс вентил със задвижка
14	Възвратна клапа
15	Вторична циркуляционна помпа
16	Рециркуляционна помпа
17	Датчик бойлер
18	TopTronic® E контролер
19	Системен предпазен вентил (6 bar) (на място)

20	Пробка (option)
21	Линеен баланс вентил
22	Сензор циркуляция
FL	Подаване топлоносител
RT	Връщане топлоносител
TWW	Гореща вода
CW	Студена вода
TWZ	Гореща вода рециркуляция

Помощ за оразмеряване

при включване на циркуляция на топлообменник

Технически данни		FL	RT	CW	DHW	Q	V _{primary}	V _{secondary}	V _{max secondary}	Q _{max DWC}
Арт. ном.	Модел	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kW]
8006 375	TransTherm aqua LS (4-10)	70	30	10	60	50	1.08	0.86	0.86	5.0
	TransTherm aqua LS (4-10)	65	30	10	60	32	0.80	0.55	0.86	5.0
8006 376	TransTherm aqua LS (4-16)	70	30	10	60	90	1.94	1.54	1.54	9.0
	TransTherm aqua LS (4-16)	65	30	10	60	60	1.50	1.03	1.54	9.0
8006 377	TransTherm aqua LS (4-20)	70	30	10	60	115	2.48	1.98	1.98	11.5
	TransTherm aqua LS (4-20)	65	30	10	60	80	2.01	1.38	1.98	11.5
8006 378	TransTherm aqua LS (4-30)	70	30	10	60	175	3.77	3.01	3.01	17.5
	TransTherm aqua LS (4-30)	65	30	10	60	126	3.16	2.17	3.01	17.5
8006 379	TransTherm aqua LS (4-40)	70	30	10	60	230	4.95	3.95	3.95	23.0
	TransTherm aqua LS (4-40)	65	30	10	60	173	4.34	2.98	3.95	23.0
8006 380	TransTherm aqua LS (4-50)	70	30	10	60	275	5.92	4.73	4.73	27.5
	TransTherm aqua LS (4-50)	65	30	10	60	215	5.39	3.70	4.73	27.5

TransTherm aqua F - решение с буфери

Описание



Продуктови групи	Система за топла вода Решения с буфер
Предназначение	TransTherm aqua F
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Модулът за прясна вода се използва за централно или децентрализирано отопление на битовата вода. ▪ Напълно инсталирана станция с пластинчат топлообменник за осигуряване на битова гореща вода, използвайки проточния принцип ▪ Заварени връзки, пластинчат топлообменник от неръждаема стомана EN 1.4404, запоен с мед ▪ Вариант с топлообменник без мед ▪ Инсталиран контролер TopTronic® E 	

Добавена стойност, предимства



Предимства	
Хигиена	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Хигиенно затопляне на битовата вода на принципа на захранващ буфер
Компактна конструкция	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Подходящ за малки пространства ▪ Лесен монтаж на стена ▪ Голямата мощност може да бъде конфигурирана според нуждите
Ефективност	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Висок капацитет на потребление с малка захранваща мощност ▪ Помпа след работа, притив натрупването на котлен камък в топлообменника
Модулно управление	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Лесно и интуитивно управление с тъч дисплей ▪ Ясни графики за статуса на системата ▪ Може да бъде надградена по всяко време с опционални модули

Типове и технически данни

Типове	
Модел	Мощност [kW]
(6-10)	50
(6-16)	90
(6-20)	115
(6-30)	175
(6-40)	230
(6-50)	275

Мощности при първичен кръг 70/30 °C и вторичен кръг 10/60 °C

■ Описание

Система за топла вода с топлообменна станция

Състои се от:

- Теплообменен модул TransTherm aqua F
- буферен резервоар за съхранение на енергия (опция)

Топлообменен модул TransTherm aqua F

- Напълно монтирана станция с пластинчат топлообменник за предоставяне на топла вода за битови нужди, като се използва точният принцип
- Предназначен за монтаж на стена
- Основната страна (страната на отопление) включва трипътен вентил, високоефективна помпа, отделяне на въздуха, датчик и дренажен вентил, линейно балансиращ вентил. Тези компоненти гарантират постоянна температура на подаване в топлообменника. Тръби от стомана
- Вторичната страна (страна на DHW) включва предпазен вентил (10 bar), възвратен вентил и вентил за пълнене/дренажен вентил. Датчикът за дебит гарантира правилната температура на топлата вода. Тръби от неръждаема стомана
- Пластинчат топлообменник от неръждаема стомана 1,4404, с медна спойка или без мед
- Изолация от експандиран полипропилен от 30 mm за топлообменника
- Датчик за дебит
- Включването и изключването на захранващата помпа се регулира посредством два датчика (включени в обхвата на доставката) в бойлера.
- Монтирайте датчика на резервоара на резервоара на място и го свържете с контролера
- Т-образен фитинг с пробка за свързване на циркуляционната помпа на място. Свържете помпата с контролера на място.
- Управление на TopTronic® E с вградена топлинна дезинфекция на резервоара за съхранение за DHW (кръг за защита от легионела)

Доставка

- Изискваният буферен резервоар за съхранение на енергия не е включен в обхвата на доставката

На място

- Монтаж на апарат за циркулация; необходимата връзка е предоставена.
- Електрическо свързване на контролера

Контролер TopTronic® E

Основен модул TopTronic® E

централно отопление/прясна вода

- Устройство за управление за контролиране на системите на централното отопление в некомуникационни мрежи и съответните потребители с вградени контролни функции за
 - управление на основния вентил
 - каскадно управление
 - 1 отоплителен/охладителен кръг със смесване
 - 1 отоплителен/охладителен кръг без смесване
 - 1 захранващ кръг топла вода
 - различни допълнителни функции



Топлообменен модул

TransTherm aqua F	Мощност kW
(6-10)	50
(6-16)	90
(6-20)	115
(6-30)	175
(6-40)	230
(6-50)	275

Различни функции за топла вода:

- избор на различни основни програми (седмични програми, икономичен режим, почивка до и др.)
- различни работни режими (например приоритет или паралелен режим на акумулатор)
- буферен кръг за съхранение от първичната или вторичната страна
- критерии за променливо натоварване (например времена на променливо натоварване, недостигане на минималната номинална стойност и др.)
- критерии за регулируемо изключване (например достигане на зададената стойност, достигане на долната зададена стойност на датчика и др.)
- регулируем зареждащ блок (ако температурата на потока на натоварване е твърде ниска, зададената температура не може да бъде достигната, диференциална температура – зависи от управление на соларния кръг)
- Времена на превключване, които могат да се определят, за управлението на циркуляционната помпа
- Външен датчик
- Потопяем датчик (датчик за бойлер)
- Контактен датчик (температурен датчик за подаване)
- Пълен комплект щекери за DH модул
- RPM-регулирани помпи

Не може да се монтират никакви други допълнителни модули или контролни модули към панела за управление!

По избор

Контролен модул TopTronic® E

- Лесна, интуитивна концепция за работа
- Изобразяване на най-важните функционални състояния

- Конфигурируем начален екран
- Избор на режим на работа
- Дневни и седмични програми за настройване
- Работа на всички свързани модули Hoval CAN bus
- Съветник за въвеждане в експлоатация
- Функция за обслужване и поддръжка
- Управление на съобщения за неизправности
- Функция за анализ
- Показване на прогнозата за времето (с вариант за HovalConnect)
- Адаптиране на стратегията за отопление въз основа на метеорологичната прогноза (с вариант за HovalConnect)

Забележка

Контролният модул TopTronic® E за управление на централно отопление/топла вода на основния модул трябва да се поръча отделно!

Допълнителна информация за TopTronic® E
вижте „Управляващи устройства“

Доставка

- Всички арматури, необходими за работата, като балансиращи потока вентили и спирателни вентили, възвратен клапан, обезвъздушител и дренажен вентил са монтирани.

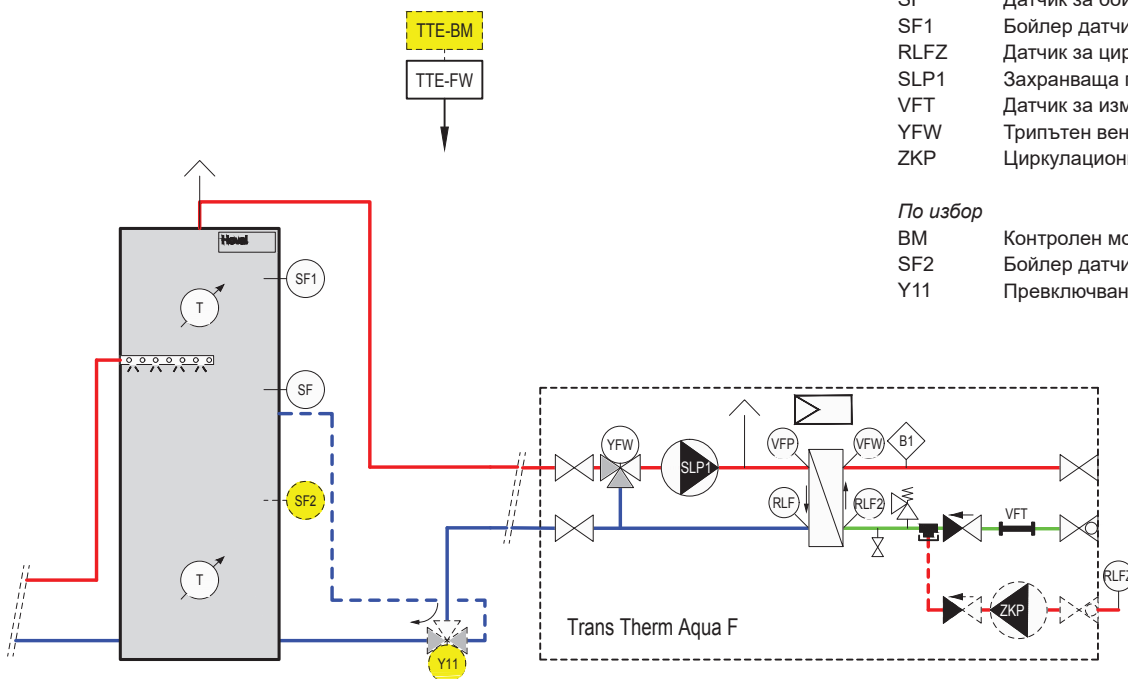
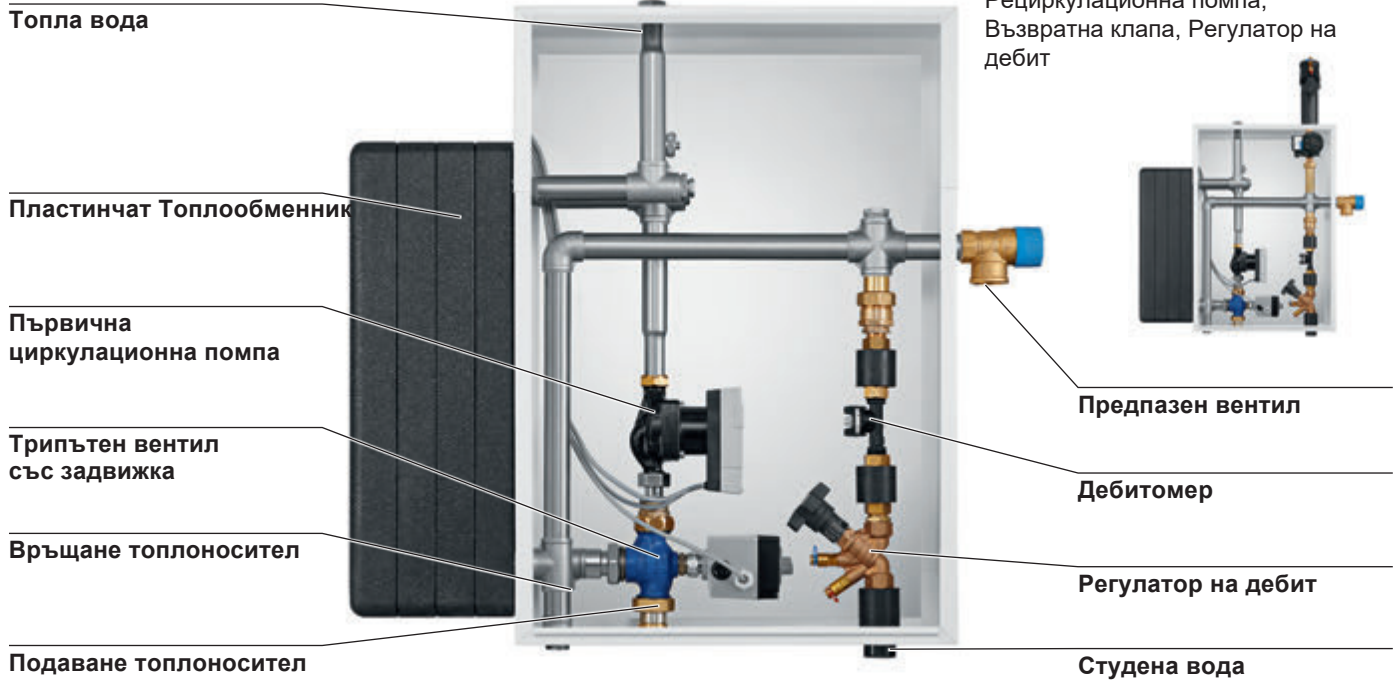
Внимание

Вследствие на топлинната дезинфекция на топлата вода за битови нужди за защита от легионела се наблюдава повишена температура на водата (поне 65 -70 °C). В зависимост от качеството на водата това може да доведе до повишено калциране при монтираните арматури и топлообменниците и също така да доведе до риск от изгаряне на местата на изпускане. Съответните предпазни мерки трябва да се приложат на място.

Структура

Структура с циркулация

Циркулационен сет съставен от:
Рециркуляционна помпа,
Възвратна клапа, Регулатор на дебит



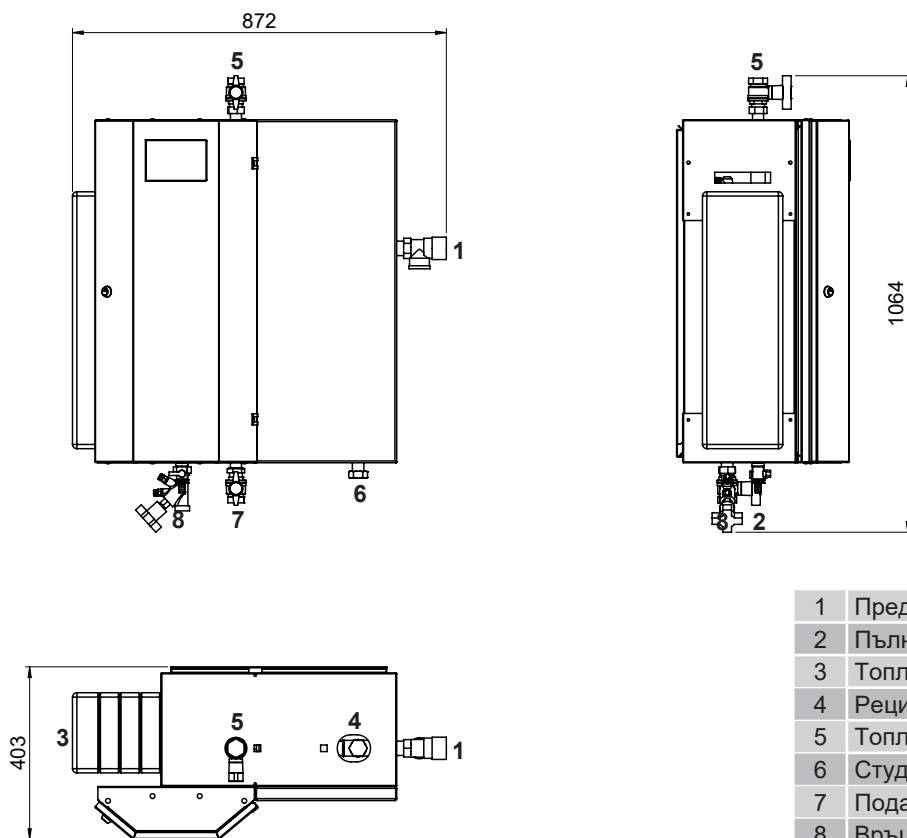
TTE-FW	Базов модул Централно отопление/топла вода
B1	Следене температурата на топлоносителя (ако се изисква)
VFP	Главен датчик за дебит
VFW	Датчик за дебит DHW
RLF	Главен датчик за връщането
RLF2	Датчик за студена вода, вторичен кръг
SF	Датчик за бойлер
SF1	Бойлер датчик 1
RLFZ	Датчик за циркулация
SLP1	Захранваща помпа на бойлера, първичен кръг
VFT	Датчик за измерване на дебита
YFW	Трипътен вентил със задвижка
ZKP	Циркулационна помпа

По избор

BM	Контролен модул TopTronic® E
SF2	Бойлер датчик 2
Y11	Превключване връщане със задвижка

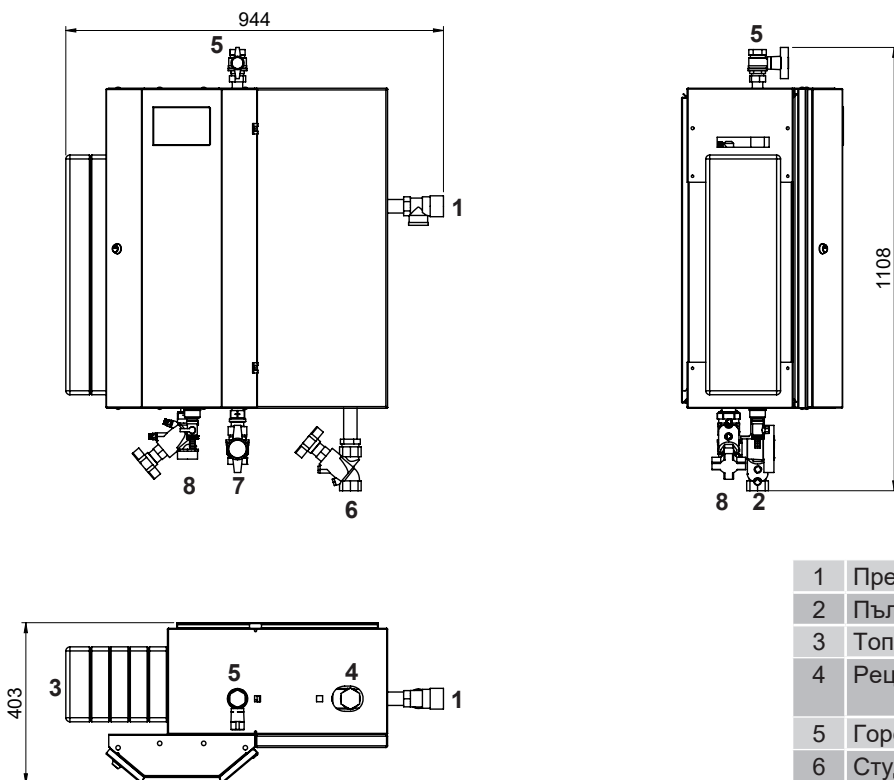
Размери

Топлообменна станция TransTherm aqua F (6-10)-(6-16)
(Размери в mm)



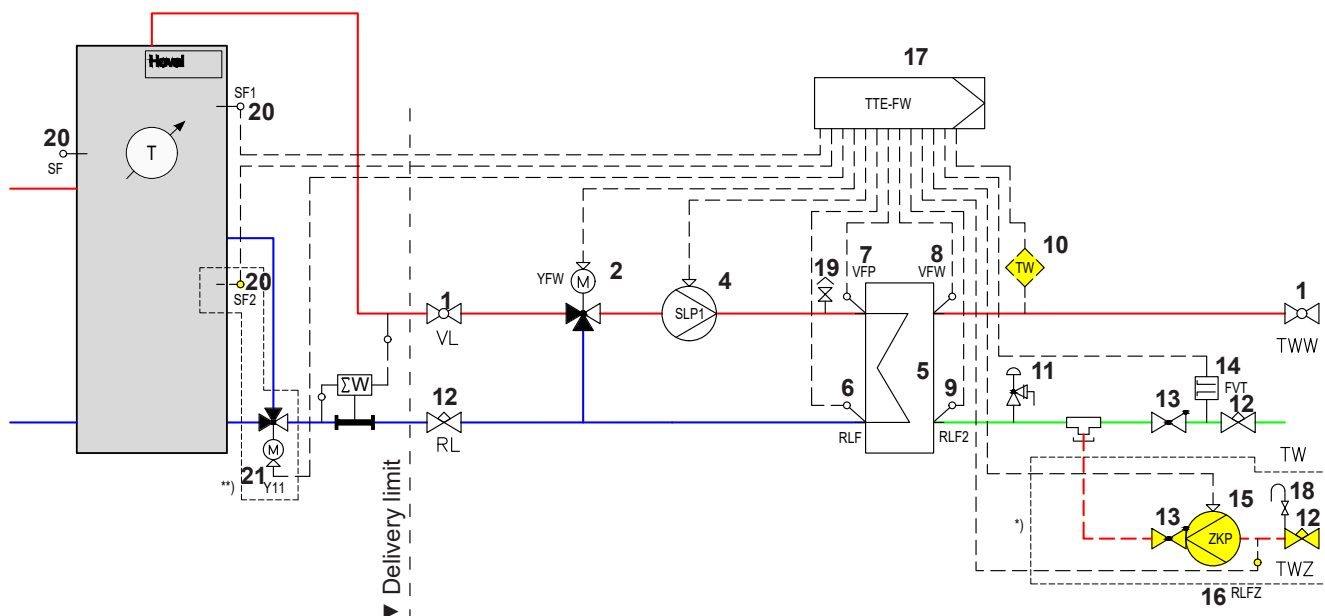
1	Предпазен вентил греща вода 10 bar	
2	Пълнене/потребление	
3	Топлообменник	
4	Рециркулация	DN25 Rp 1" (20 Rp 3/4")
5	Топла вода	DN25 Rp 1"
6	Студена вода	DN25 Gp 1"
7	Подаване топлоносител	DN25 Rp 1"
8	Връщане топлоносител	DN20 G 1"

Топлообменна станция TransTherm aqua F (6-30)-(6-50)
(Размери в mm)



1	Предпазен вентил гореща вода 10 bar	
2	Пълнене/потребление	
3	Топлообменник	
4	Рециркулация	DN32 Rp 1 1/4" (25 Rp 1") (20 Rp 3/4")
5	Гореща вода	DN32 Rp 1 1/4"
6	Студена вода	DN32 Gp 1 1/4"
7	Подаване топлонос.	DN32 Rp 1 1/4"

Хидравлични схеми



1	Спирателен вентил	11	Предпазен вентил (10 bar)	20	Датчик бойлер
2	Трипътен вентил със задвижка	12	Линеен баланс вентил	21	Превключващ вентил
4	Първична циркуляционна помпа	13	Възвратна клапа	FL	Подаване топлоносител
5	Топлообменник	14	Дебитомер	RT	Връщане топлоносител
6	Сензор връщане първичен кръг	15	Рециркуляционна помпа	TWW	Битова гореща вода
7	Сензор подаване вторичен кръг	16	Сензор циркуляция	CW	Студена вода
8	Сензор за дебит БГВ	17	ТорТроник® Е контролер Топлофикация / прясна вода	TWZ	Гореща вода рециркуляция
9	Сензор връщане студена вода	18	Пробка (опционално)	*)	Циркулационен сет
10	Мониторинг температура/ температурен контрол	19	Обезвъздушител	**)	Превключвател на връщане (опционално)

Помощ за оразмеряване

при включване на циркуляция на топлообменника

Технически данни		FL	RT	CW	DHW	Q	V _{primary}	V _{secondary}	V _{max secondary}	Q _{max DWC}
Арт. ном.	Модел	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kW]
8006 387	TransTherm aqua F (6-10)	70	30	10	60	50	1.08	0.86	0.86	5.0
	TransTherm aqua F (6-10)	65	30	10	60	32	0.80	0.55	0.86	5.0
8006 388	TransTherm aqua F (6-16)	70	30	10	60	90	1.94	1.54	1.54	9.0
	TransTherm aqua F (6-16)	65	30	10	60	60	1.50	1.03	1.54	9.0
8006 389	TransTherm aqua F (6-20)	70	30	10	60	115	2.48	1.98	1.98	11.5
	TransTherm aqua F (6-20)	65	30	10	60	80	2.01	1.38	1.98	11.5
8006 390	TransTherm aqua F (6-30)	70	30	10	60	175	3.77	3.01	3.01	17.5
	TransTherm aqua F (6-30)	65	30	10	60	126	3.16	2.17	3.01	17.5
8006 391	TransTherm aqua F (6-40)	70	30	10	60	230	4.95	3.95	3.95	23.0
	TransTherm aqua F (6-40)	65	30	10	60	173	4.34	2.98	3.95	23.0
8006 392	TransTherm aqua F (6-50)	70	30	10	60	275	5.92	4.73	4.73	27.5
	TransTherm aqua F (6-50)	65	30	10	60	215	5.39	3.70	4.73	27.5

Преглед на съдържанието на таблиците за подбор

Таблица за подбор FL 70 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 60 °C	34
Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 60 °C	35
Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 55 °C	36
Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 50 °C	37
Таблица за подбор FL 60 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 55 °C	38
Таблица за подбор FL 60 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 50 °C	39
Таблица за подбор FL 55 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 50 °C	40

FL - температура на подаване
 RT - температура на връщане
 CW - температура на студена вода
 HW - температура на гореща вода

Таблица за подбор FL 70 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 60 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл. DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	Фактор на едновременност съгл. DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 60 °C		at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at 70 ->30/60<- 10 °C			at 70/30 °C (40 K)	at 70/30 °C (40 K)
1	5,820	0.17	1.00	0.17	0.24	14.3	0.86	50	(6-10)	5,820	0.13	200
2	11,640	0.33	0.78	0.26	0.43	25.8	1.55	90	(6-16)	9,079	0.20	200
3	17,460	0.50	0.64	0.32	0.43	25.8	1.55	90	(6-16)	11,174	0.24	300
4	23,280	0.67	0.54	0.36	0.43	25.8	1.55	90	(6-16)	12,571	0.27	300
5	29,100	0.83	0.50	0.42	0.43	25.8	1.55	90	(6-16)	14,550	0.31	400
6	34,920	1.00	0.47	0.47	0.55	33.0	1.98	115	(6-20)	16,412	0.35	400
7	40,740	1.17	0.44	0.51	0.55	33.0	1.98	115	(6-20)	17,926	0.39	500
8	46,560	1.33	0.40	0.53	0.55	33.0	1.98	115	(6-20)	18,624	0.40	500
9	52,380	1.50	0.37	0.56	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	19,381	0.42	500
10	58,200	1.67	0.34	0.57	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	19,788	0.43	500
11	64,020	1.84	0.33	0.61	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	21,127	0.45	600
12	69,840	2.00	0.32	0.64	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	22,349	0.48	600
13	75,660	2.17	0.32	0.69	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	24,211	0.52	700
14	81,480	2.34	0.31	0.72	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	25,259	0.54	700
15	87,300	2.50	0.30	0.75	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	26,190	0.56	700
16	93,120	2.67	0.29	0.77	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	27,005	0.58	700
17	98,940	2.84	0.28	0.79	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	27,703	0.60	700
18	104,760	3.00	0.27	0.81	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	28,285	0.61	800
19	110,580	3.17	0.26	0.82	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	28,751	0.62	800
20	116,400	3.34	0.25	0.83	0.84	50.2	3.01	175	(6-30)	29,100	0.63	800
21	122,220	3.5	0.25	0.88	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	30,555	0.66	800
22	128,040	3.7	0.24	0.88	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	30,730	0.66	800
23	133,860	3.8	0.24	0.92	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	32,126	0.69	900
24	139,680	4.0	0.23	0.92	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	32,126	0.69	900
25	145,500	4.2	0.23	1.0	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	33,465	0.72	900
26	151,320	4.3	0.23	1.0	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	34,804	0.75	900
27	157,140	4.5	0.23	1.0	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	36,142	0.78	1000
28	162,960	4.7	0.22	1.0	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	35,851	0.77	1000
29	168,780	4.8	0.22	1.1	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	37,132	0.80	1000
30	174,600	5.0	0.22	1.1	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	38,412	0.83	1000
31	180,420	5.2	0.22	1.1	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	39,692	0.85	1100
32	186,240	5.3	0.21	1.1	1.1	65.9	3.96	230	(6-40)	39,110	0.84	1100
33	192,060	5.5	0.21	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	40,333	0.87	1100
34	197,880	5.7	0.20	1.1	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	39,576	0.85	1100
35	203,700	5.8	0.20	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	40,740	0.88	1100
36	209,520	6.0	0.20	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	41,904	0.90	1100
37	215,340	6.2	0.19	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	40,915	0.88	1100
38	221,160	6.3	0.19	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	42,020	0.90	1100
39	226,980	6.5	0.18	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	40,856	0.88	1100
40	232,800	6.7	0.18	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	41,904	0.90	1100
41	238,620	6.8	0.18	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	42,952	0.92	1200
42	244,440	7.0	0.18	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	43,999	0.95	1200
43	250,260	7.2	0.18	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	45,047	0.97	1200
44	256,080	7.3	0.17	1.2	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	43,534	0.94	1200
45	261,900	7.5	0.17	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	44,523	0.96	1200
46	267,720	7.7	0.17	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	45,512	0.98	1200
47	273,540	7.8	0.16	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	43,766	0.94	1200
48	279,360	8.0	0.16	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	44,698	0.96	1200
49	285,180	8.2	0.16	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	45,629	0.98	1200
50	291,000	8.3	0.16	1.3	1.3	78.8	4.73	275	(6-50)	46,560	1.00	1300

Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и W 60 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл. по DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	фактор на едновременност съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков Дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков Дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков Дебит)	Мощност БГВ (пиков Дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 60 °C		at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at DHW 60 °C	at 65 ->30/60<- 10 °C			at 65/30 °C (35 K)	at 65/30 °C (35 K)
1	5,820	0.17	1.00	0.17	0.15	9.2	0.55	32	(6-10)	5,820	0.14	200
2	11,640	0.33	0.78	0.26	0.29	17.2	1.03	60	(6-16)	9,079	0.22	300
3	17,460	0.50	0.64	0.32	0.38	22.9	1.38	80	(6-20)	11,174	0.27	300
4	23,280	0.67	0.54	0.36	0.38	22.9	1.38	80	(6-20)	12,571	0.31	400
5	29,100	0.83	0.50	0.42	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	14,550	0.36	400
6	34,920	1.00	0.47	0.47	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	16,412	0.40	500
7	40,740	1.17	0.44	0.51	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	17,926	0.44	600
8	46,560	1.33	0.40	0.53	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	18,624	0.46	600
9	52,380	1.50	0.37	0.56	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	19,381	0.48	600
10	58,200	1.67	0.34	0.57	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	19,788	0.49	600
11	64,020	1.84	0.33	0.61	0.60	36.1	2.17	126	(6-30)	21,127	0.52	600
12	69,840	2.00	0.32	0.64	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	22,349	0.55	700
13	75,660	2.17	0.32	0.69	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	24,211	0.59	700
14	81,480	2.34	0.31	0.72	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	25,259	0.62	800
15	87,300	2.50	0.30	0.75	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	26,190	0.64	800
16	93,120	2.67	0.29	0.77	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	27,005	0.66	800
17	98,940	2.84	0.28	0.79	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	27,703	0.68	900
18	104,760	3.00	0.27	0.81	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	28,285	0.70	900
19	110,580	3.17	0.26	0.82	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	28,751	0.71	900
20	116,400	3.34	0.25	0.83	0.83	49.6	2.98	173	(6-40)	29,100	0.72	900
21	122,220	3.50	0.25	0.88	1.0	61.6	3.70	215	(6-50)	30,555	0.75	900
22	128,040	3.67	0.24	0.88	1.0	61.6	3.70	215	(6-40)	30,730	0.76	900
23	133,860	3.84	0.24	0.92	1.0	61.6	3.70	215	(6-40)	32,126	0.79	1000
24	139,680	4.00	0.23	0.92	1.0	61.6	3.70	215	(6-40)	32,126	0.79	1000
25	145,500	4.17	0.23	0.96	1.0	61.6	3.70	215	(6-40)	33,465	0.82	1000
26	151,320	4.34	0.23	1.00	1.0	61.6	3.70	215	(6-40)	34,804	0.86	1100
27	157,140	4.50	0.23	1.04								
28	162,960	4.67	0.22	1.03								
29	168,780	4.84	0.22	1.06								
30	174,600	5.01	0.22	1.10								
31	180,420	5.17	0.22	1.14								
32	186,240	5.34	0.21	1.12								
33	192,060	5.51	0.21	1.16								
34	197,880	5.67	0.20	1.13								
35	203,700	5.84	0.20	1.17								
36	209,520	6.01	0.20	1.20								
37	215,340	6.17	0.19	1.17								
38	221,160	6.34	0.19	1.20								
39	226,980	6.51	0.18	1.17								
40	232,800	6.67	0.18	1.20								
41	238,620	6.84	0.18	1.23								
42	244,440	7.01	0.18	1.26								
43	250,260	7.17	0.18	1.29								
44	256,080	7.34	0.17	1.25								
45	261,900	7.51	0.17	1.28								
46	267,720	7.67	0.17	1.30								
47	273,540	7.84	0.16	1.25								
48	279,360	8.01	0.16	1.28								
49	285,180	8.18	0.16	1.31								
50	291,000	8.34	0.16	1.33								

Необходимата конфигурация -
може да се предостави при поискване

Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и W 55 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл. DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	фактор на едновременност съгл DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 55 °C		at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at 65 ->30/55<- 10 °C			at 65/30 °C (35 K)	at 65/30 °C (35 K)
1	5,820	0.19	1.00	0.19	0.28	16.6	0.99	52	(6-10)	5,820	0.14	200
2	11,640	0.37	0.78	0.29	0.28	16.6	0.99	52	(6-10)	9,079	0.22	300
3	17,460	0.56	0.64	0.36	0.44	26.1	1.57	82	(6-16)	11,174	0.27	300
4	23,280	0.74	0.54	0.40	0.44	26.1	1.57	82	(6-16)	12,571	0.31	400
5	29,100	0.93	0.50	0.46	0.44	26.1	1.57	82	(6-16)	14,550	0.36	400
6	34,920	1.11	0.47	0.52	0.54	32.2	1.93	101	(6-20)	16,412	0.40	500
7	40,740	1.30	0.44	0.57	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	17,926	0.44	600
8	46,560	1.48	0.40	0.59	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	18,624	0.46	600
9	52,380	1.67	0.37	0.62	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	19,381	0.48	600
10	58,200	1.85	0.34	0.63	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	19,788	0.49	600
11	64,020	2.04	0.33	0.67	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	21,127	0.52	600
12	69,840	2.22	0.32	0.71	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	22,349	0.55	700
13	75,660	2.41	0.32	0.77	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	24,211	0.59	700
14	81,480	2.60	0.31	0.80	0.79	47.1	2.83	148	(6-30)	25,259	0.62	800
15	87,300	2.78	0.30	0.83	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	26,190	0.64	800
16	93,120	2.97	0.29	0.86	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	27,005	0.66	800
17	98,940	3.15	0.28	0.88	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	27,703	0.68	900
18	104,760	3.34	0.27	0.90	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	28,285	0.70	900
19	110,580	3.52	0.26	0.92	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	28,751	0.71	900
20	116,400	3.71	0.25	0.93	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	29,100	0.72	900
21	122,220	3.89	0.25	0.97	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	30,555	0.75	900
22	128,040	4.08	0.24	0.98	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	30,730	0.76	900
23	133,860	4.26	0.24	1.02	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	32,126	0.79	1000
24	139,680	4.45	0.23	1.02	1.02	61.2	3.67	192	(6-40)	32,126	0.79	1000
25	145,500	4.63	0.23	1.07	1.19	71.7	4.30	225	(6-50)	33,465	0.82	1000
26	151,320	4.82	0.23	1.11	1.19	71.7	4.30	225	(6-50)	34,804	0.86	1100
27	157,140	5.01	0.23	1.15	1.19	71.7	4.30	225	(6-50)	36,142	0.89	1100
28	162,960	5.19	0.22	1.14	1.19	71.7	4.30	225	(6-50)	35,851	0.88	1100
29	168,780	5.38	0.22	1.18	1.19	71.7	4.30	225	(6-50)	37,132	0.91	1100
30	174,600	5.56	0.22	1.22								
31	180,420	5.75	0.22	1.26								
32	186,240	5.93	0.21	1.25								
33	192,060	6.12	0.21	1.28								
34	197,880	6.30	0.20	1.26								
35	203,700	6.49	0.20	1.30								
36	209,520	6.67	0.20	1.33								
37	215,340	6.86	0.19	1.30								
38	221,160	7.04	0.19	1.34								
39	226,980	7.23	0.18	1.30								
40	232,800	7.42	0.18	1.33								
41	238,620	7.60	0.18	1.37								
42	244,440	7.79	0.18	1.40								
43	250,260	7.97	0.18	1.43								
44	256,080	8.16	0.17	1.39								
45	261,900	8.34	0.17	1.42								
46	267,720	8.53	0.17	1.45								
47	273,540	8.71	0.16	1.39								
48	279,360	8.90	0.16	1.42								
49	285,180	9.08	0.16	1.45								
50	291,000	9.27	0.16	1.48								

Необходимата конфигурация -
може да се предостави при поискване

Таблица за подбор FL 65 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 50 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN 4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл. DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	Фактор на едновременност съгл. DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 50 °C		at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at 65 ->30/50<- 10 °C			at 65/30 °C (35 K)	at 65/30 °C (35 K)
1	5,820	0.21	1.00	0.21	0.26	15.8	0.95	44	(6-10)	5,820	0.14	200
2	11,640	0.42	0.78	0.33	0.45	26.9	1.61	75	(6-16)	9,079	0.22	300
3	17,460	0.63	0.64	0.40	0.45	26.9	1.61	75	(6-16)	11,174	0.27	300
4	23,280	0.83	0.54	0.45	0.45	26.9	1.61	75	(6-16)	12,571	0.31	400
5	29,100	1.04	0.50	0.52	0.57	34.4	2.06	96	(6-20)	14,550	0.36	400
6	34,920	1.25	0.47	0.59	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	16,412	0.40	500
7	40,740	1.46	0.44	0.64	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	17,926	0.44	600
8	46,560	1.67	0.40	0.67	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	18,624	0.46	600
9	52,380	1.88	0.37	0.69	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	19,381	0.48	600
10	58,200	2.09	0.34	0.71	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	19,788	0.49	600
11	64,020	2.29	0.33	0.76	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	21,127	0.52	600
12	69,840	2.50	0.32	0.80	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	22,349	0.55	700
13	75,660	2.71	0.32	0.87	0.88	53.0	3.18	148	(6-30)	24,211	0.59	700
14	81,480	2.92	0.31	0.91	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	25,259	0.62	800
15	87,300	3.13	0.30	0.94	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	26,190	0.64	800
16	93,120	3.34	0.29	0.97	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	27,005	0.66	800
17	98,940	3.55	0.28	0.99	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	27,703	0.68	900
18	104,760	3.75	0.27	1.01	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	28,285	0.70	900
19	110,580	3.96	0.26	1.03	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	28,751	0.71	900
20	116,400	4.17	0.25	1.04	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	29,100	0.72	900
21	122,220	4.38	0.25	1.09	1.15	68.8	4.13	192	(6-50)	30,555	0.75	900
22	128,040	4.59	0.24	1.10	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	30,730	0.76	900
23	133,860	4.80	0.24	1.15	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	32,126	0.79	1000
24	139,680	5.01	0.23	1.15	1.15	68.8	4.13	192	(6-40)	32,126	0.79	1000
25	145,500	5.21	0.23	1.20	1.34	80.6	4.84	225	(6-50)	33,465	0.82	1000
26	151,320	5.42	0.23	1.25	1.34	80.6	4.84	225	(6-50)	34,804	0.86	1100
27	157,140	5.63	0.23	1.30	1.34	80.6	4.84	225	(6-50)	36,142	0.89	1100
28	162,960	5.84	0.22	1.28	1.34	80.6	4.84	225	(6-50)	35,851	0.88	1100
29	168,780	6.05	0.22	1.33	1.34	80.6	4.84	225	(6-50)	37,132	0.91	1100
30	174,600	6.26	0.22	1.38								
31	180,420	6.47	0.22	1.42								
32	186,240	6.67	0.21	1.40								
33	192,060	6.88	0.21	1.45								
34	197,880	7.09	0.20	1.42								
35	203,700	7.30	0.20	1.46								
36	209,520	7.51	0.20	1.50								
37	215,340	7.72	0.19	1.47								
38	221,160	7.92	0.19	1.51								
39	226,980	8.13	0.18	1.46								
40	232,800	8.34	0.18	1.50								
41	238,620	8.55	0.18	1.54								
42	244,440	8.76	0.18	1.58								
43	250,260	8.97	0.18	1.61								
44	256,080	9.18	0.17	1.56								
45	261,900	9.38	0.17	1.60								
46	267,720	9.59	0.17	1.63								
47	273,540	9.80	0.16	1.57								
48	279,360	10.01	0.16	1.60								
49	285,180	10.22	0.16	1.64								
50	291,000	10.43	0.16	1.67								

Необходимата конфигурация -
моще да се предостави при поискване

Таблица за подбор FL 60 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 55 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл. DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	Фактор на едновременност съгл. DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	Trans Therm aqua F и Trans Therm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 55 °C		at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at DHW 55 °C	at 60 ->30/55<- 10 °C			at 60/30 °C (30 K)	at 60/30 °C (30 K)
1	5,820	0.19	1.00	0.19	0.20	12.1	0.73	38	(6-10)	5,820	0.17	200
2	11,640	0.37	0.78	0.29	0.37	22.3	1.34	70	(6-16)	9,079	0.26	300
3	17,460	0.56	0.64	0.36	0.37	22.3	1.34	70	(6-16)	11,174	0.32	400
4	23,280	0.74	0.54	0.40	0.46	27.4	1.64	86	(6-20)	12,571	0.36	500
5	29,100	0.93	0.50	0.46	0.46	27.4	1.64	86	(6-20)	14,550	0.42	500
6	34,920	1.11	0.47	0.52	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	16,412	0.47	600
7	40,740	1.30	0.44	0.57	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	17,926	0.51	600
8	46,560	1.48	0.40	0.59	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	18,624	0.53	700
9	52,380	1.67	0.37	0.62	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	19,381	0.56	700
10	58,200	1.85	0.34	0.63	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	19,788	0.57	700
11	64,020	2.04	0.33	0.67	0.67	40.5	2.43	127	(6-30)	21,127	0.61	800
12	69,840	2.22	0.32	0.71	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	22,349	0.64	800
13	75,660	2.41	0.32	0.77	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	24,211	0.69	900
14	81,480	2.60	0.31	0.80	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	25,259	0.72	900
15	87,300	2.78	0.30	0.83	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	26,190	0.75	900
16	93,120	2.97	0.29	0.86	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	27,005	0.77	1000
17	98,940	3.15	0.28	0.88	0.87	51.9	3.12	163	(6-40)	27,703	0.79	1000
18	104,760	3.34	0.27	0.90	1.02	61.5	3.69	193	(6-50)	28,285	0.81	1000
19	110,580	3.52	0.26	0.92	1.02	61.5	3.69	193	(6-50)	28,751	0.82	1000
20	116,400	3.71	0.25	0.93	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	29,100	0.83	1000
21	122,220	3.89	0.25	0.97	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	30,555	0.88	1100
22	128,040	4.08	0.24	0.98	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	30,730	0.88	1100
23	133,860	4.26	0.24	1.02	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	32,126	0.92	1200
24	139,680	4.45	0.23	1.02	1.02	61.2	3.67	192	(6-50)	32,126	0.92	1200
25	145,500	4.63	0.23	1.07								
26	151,320	4.82	0.23	1.11								
27	157,140	5.01	0.23	1.15								
28	162,960	5.19	0.22	1.14								
29	168,780	5.38	0.22	1.18								
30	174,600	5.56	0.22	1.22								
31	180,420	5.75	0.22	1.26								
32	186,240	5.93	0.21	1.25								
33	192,060	6.12	0.21	1.28								
34	197,880	6.30	0.20	1.26								
35	203,700	6.49	0.20	1.30								
36	209,520	6.67	0.20	1.33								
37	215,340	6.86	0.19	1.30								
38	221,160	7.04	0.19	1.34								
39	226,980	7.23	0.18	1.30								
40	232,800	7.42	0.18	1.33								
41	238,620	7.60	0.18	1.37								
42	244,440	7.79	0.18	1.40								
43	250,260	7.97	0.18	1.43								
44	256,080	8.16	0.17	1.39								
45	261,900	8.34	0.17	1.42								
46	267,720	8.53	0.17	1.45								
47	273,540	8.71	0.16	1.39								
48	279,360	8.90	0.16	1.42								
49	285,180	9.08	0.16	1.45								
50	291,000	9.27	0.16	1.48								

Необходимата конфигурация -
моще да се предостави при поискване

Таблица за подбор FL 60 °C / RT 30 °C, CW 10 °C and HW 50 °C

Жилищни единици (станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина станд. апарт. съгл DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	Фактор на едновременност съгл DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 50 °C		at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at 60 ->30/50<- 10 °C			at 60/30 °C (30 K)	at 60/30 °C (30 K)
1	5,820	0.21	1.00	0.21	0.26	15.8	0.95	44	(6-10)	5,820	0.17	200
2	11,640	0.42	0.78	0.33	0.42	25.1	1.51	70	(6-16)	9,079	0.26	300
3	17,460	0.63	0.64	0.40	0.42	25.1	1.51	70	(6-16)	11,174	0.32	400
4	23,280	0.83	0.54	0.45	0.51	30.8	1.85	86	(6-20)	12,571	0.36	500
5	29,100	1.04	0.50	0.52	0.51	30.8	1.85	86	(6-20)	14,550	0.42	500
6	34,920	1.25	0.47	0.59	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	16,412	0.47	600
7	40,740	1.46	0.44	0.64	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	17,926	0.51	600
8	46,560	1.67	0.40	0.67	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	18,624	0.53	700
9	52,380	1.88	0.37	0.69	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	19,381	0.56	700
10	58,200	2.09	0.34	0.71	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	19,788	0.57	700
11	64,020	2.29	0.33	0.76	0.76	45.9	2.75	128	(6-30)	21,127	0.61	800
12	69,840	2.50	0.32	0.80	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	22,349	0.64	800
13	75,660	2.71	0.32	0.87	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	24,211	0.69	900
14	81,480	2.92	0.31	0.91	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	25,259	0.72	900
15	87,300	3.13	0.30	0.94	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	26,190	0.75	900
16	93,120	3.34	0.29	0.97	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	27,005	0.77	1000
17	98,940	3.55	0.28	0.99	0.99	59.1	3.55	165	(6-40)	27,703	0.79	1000
18	104,760	3.75	0.27	1.01	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	28,285	0.81	1000
19	110,580	3.96	0.26	1.03	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	28,751	0.82	1000
20	116,400	4.17	0.25	1.04	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	29,100	0.83	1000
21	122,220	4.38	0.25	1.09	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	30,555	0.88	1100
22	128,040	4.59	0.24	1.10	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	30,730	0.88	1100
23	133,860	4.80	0.24	1.15	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	32,126	0.92	1200
24	139,680	5.01	0.23	1.15	1.16	69.9	4.19	195	(6-50)	32,126	0.92	1200
25	145,500	5.21	0.23	1.20								
26	151,320	5.42	0.23	1.25								
27	157,140	5.63	0.23	1.30								
28	162,960	5.84	0.22	1.28								
29	168,780	6.05	0.22	1.33								
30	174,600	6.26	0.22	1.38								
31	180,420	6.47	0.22	1.42								
32	186,240	6.67	0.21	1.40								
33	192,060	6.88	0.21	1.45								
34	197,880	7.09	0.20	1.42								
35	203,700	7.30	0.20	1.46								
36	209,520	7.51	0.20	1.50								
37	215,340	7.72	0.19	1.47								
38	221,160	7.92	0.19	1.51								
39	226,980	8.13	0.18	1.46								
40	232,800	8.34	0.18	1.50								
41	238,620	8.55	0.18	1.54								
42	244,440	8.76	0.18	1.58								
43	250,260	8.97	0.18	1.61								
44	256,080	9.18	0.17	1.56								
45	261,900	9.38	0.17	1.60								
46	267,720	9.59	0.17	1.63								
47	273,540	9.80	0.16	1.57								
48	279,360	10.01	0.16	1.60								
49	285,180	10.22	0.16	1.64								
50	291,000	10.43	0.16	1.67								

Необходимата конфигурация -
може да се предостави при поискване

Таблица за подбор FL 55 °C / RT 30 °C, CW 10 °C и HW 50 °C

(станд. апарт. съгласно DIN4708)	Пиковите изисквания за топлина стандарт. апарт. съгл. DIN 4708 за първите 10 минути	Сума на дебит за БГВ (изчислителен дебит) съгл. по DIN 4708	Фактор на едновременност съгл. DIN 4708	Максимален дебит за БГВ съгл. по DIN 4708	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Максимален дебит за БГВ (пиков дебит)	Мощност БГВ (пиков дебит)	TransTherm aqua F и TransTherm aqua F с Топлообменник без мед	Пиково потребление на топлина БГВ бойлер съгл. по DIN 4708 с подготовка 10 мин	Необходим обем вода за затопляне	Необходим обем на буфер за съхранение на енергия
NL	WZB	ΣVR	g	VS	VS	VS	VS	Q	Модел			
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
		at DHW 50 °C		at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at DHW 50 °C	at 55 °C / 30 °C / 50 °C / 10 °C			at 55/30 °C (25 K)	at 55/30 °C (25 K)
1	5,820	0.21	1.00	0.21	0.23	13.6	0.82	38	(6-10)	5,820	0.20	300
2	11,640	0.42	0.78	0.33	0.35	20.8	1.25	58	(6-16)	9,079	0.31	400
3	17,460	0.63	0.64	0.40	0.43	25.8	1.55	72	(6-20)	11,174	0.38	500
4	23,280	0.83	0.54	0.45	0.43	25.8	1.55	72	(6-20)	12,571	0.43	500
5	29,100	1.04	0.50	0.52	0.63	37.6	2.26	105	(6-30)	14,550	0.50	600
6	34,920	1.25	0.47	0.59	0.63	37.6	2.26	105	(6-30)	16,412	0.56	700
7	40,740	1.46	0.44	0.64	0.63	37.6	2.26	105	(6-30)	17,926	0.62	800
8	46,560	1.67	0.40	0.67	0.81	48.4	2.90	135	(6-40)	18,624	0.64	800
9	52,380	1.88	0.37	0.69	0.81	48.4	2.90	135	(6-40)	19,381	0.67	800
10	58,200	2.09	0.34	0.71	0.81	48.4	2.90	135	(6-40)	19,788	0.68	900
11	64,020	2.29	0.33	0.76	0.81	48.4	2.90	135	(6-40)	21,127	0.73	900
12	69,840	2.50	0.32	0.80	0.81	48.4	2.90	135	(6-40)	22,349	0.77	1000
13	75,660	2.71	0.32	0.87	0.97	58.0	3.48	162	(6-50)	24,211	0.83	1000
14	81,480	2.92	0.31	0.91	0.97	58.0	3.48	162	(6-50)	25,259	0.87	1100
15	87,300	3.13	0.30	0.94	0.97	58.0	3.48	162	(6-50)	26,190	0.90	1100
16	93,120	3.34	0.29	0.97	0.97	58.0	3.48	162	(6-50)	27,005	0.93	1200
17	98,940	3.55	0.28	0.99								
18	104,760	3.75	0.27	1.01								
19	110,580	3.96	0.26	1.03								
20	116,400	4.17	0.25	1.04								
21	122,220	4.38	0.25	1.09								
22	128,040	4.59	0.24	1.10								
23	133,860	4.80	0.24	1.15								
24	139,680	5.01	0.23	1.15								
25	145,500	5.21	0.23	1.20								
26	151,320	5.42	0.23	1.25								
27	157,140	5.63	0.23	1.30								
28	162,960	5.84	0.22	1.28								
29	168,780	6.05	0.22	1.33								
30	174,600	6.26	0.22	1.38								
31	180,420	6.47	0.22	1.42								
32	186,240	6.67	0.21	1.40								
33	192,060	6.88	0.21	1.45								
34	197,880	7.09	0.20	1.42								
35	203,700	7.30	0.20	1.46								
36	209,520	7.51	0.20	1.50								
37	215,340	7.72	0.19	1.47								
38	221,160	7.92	0.19	1.51								
39	226,980	8.13	0.18	1.46								
40	232,800	8.34	0.18	1.50								
41	238,620	8.55	0.18	1.54								
42	244,440	8.76	0.18	1.58								
43	250,260	8.97	0.18	1.61								
44	256,080	9.18	0.17	1.56								
45	261,900	9.38	0.17	1.60								
46	267,720	9.59	0.17	1.63								
47	273,540	9.80	0.16	1.57								
48	279,360	10.01	0.16	1.60								
49	285,180	10.22	0.16	1.64								
50	291,000	10.43	0.16	1.67								

Необходимата конфигурация -
може да се предостави при поискване

Решение, на което може да разчитате.

Hoval

Отговорност за енергията и околната среда.

Марката Hoval е международно призната за един от водещите доставчици на решения отопление, вентилация и климатизация. Над 70 години опит ни дадоха необходимите възможности и мотивация за непрекъснато разработване на изключителни решения и високотехнологично оборудване. Повишаването на енергийната ефективност и опазването на околната среда са нашето мото. Hoval е доставчик на интелигентни системи за отопление и контрол на климата, които се изнасят в над 50 страни по света.



Hoval климатични системи за индустрията

Децентрализираните климатични системи осигуряват максимално качество на въздуха и икономии на енергия. Hoval инсталира децентрализирани системи в продължение на много години. Ключът към най-доброто решение е използването на комбинации от различни типове апарати, които могат да бъдат контролирани поотделно, но и заедно като една система. Това позволява на Hoval да отговаря гъвкаво на широк спектър от изисквания за отопление, охлаждане и вентилация на големи еднообемни сгради.



Подкрепа при проектиране от експерти на Hoval.

Възползвайте се от опита на нашите опитни специалисти. Ще се радваме да Ви подкрепяме през всички фази на проектиране на Вашите системи. Работейки в тясно сътрудничество заедно ще разработим най-подходящото и ефективно решение.



Hoval сервиз

Системите се пускат в експлоатация от специално обучени и опитни техници на Hoval, които гарантират, че системите ще работят перфектно от първия ден.

Поддръжката и отстраняването на неизправности се извършват на място от експертен екип за обслужване на клиенти.

