



**VALTEC**

НАДЕЖНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ САНТЕХНИКА

# **Квартирные станции**

**2013 - 2014**

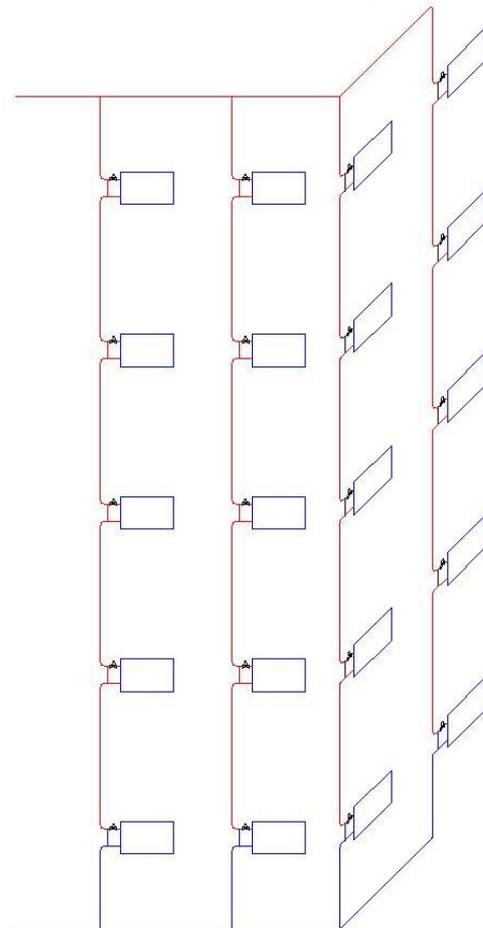
## Федеральный закон ФЗ №261

"Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации "

### **Статья 13. Обеспечение учета используемых энергетических ресурсов и применения приборов учета используемых энергетических ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы**

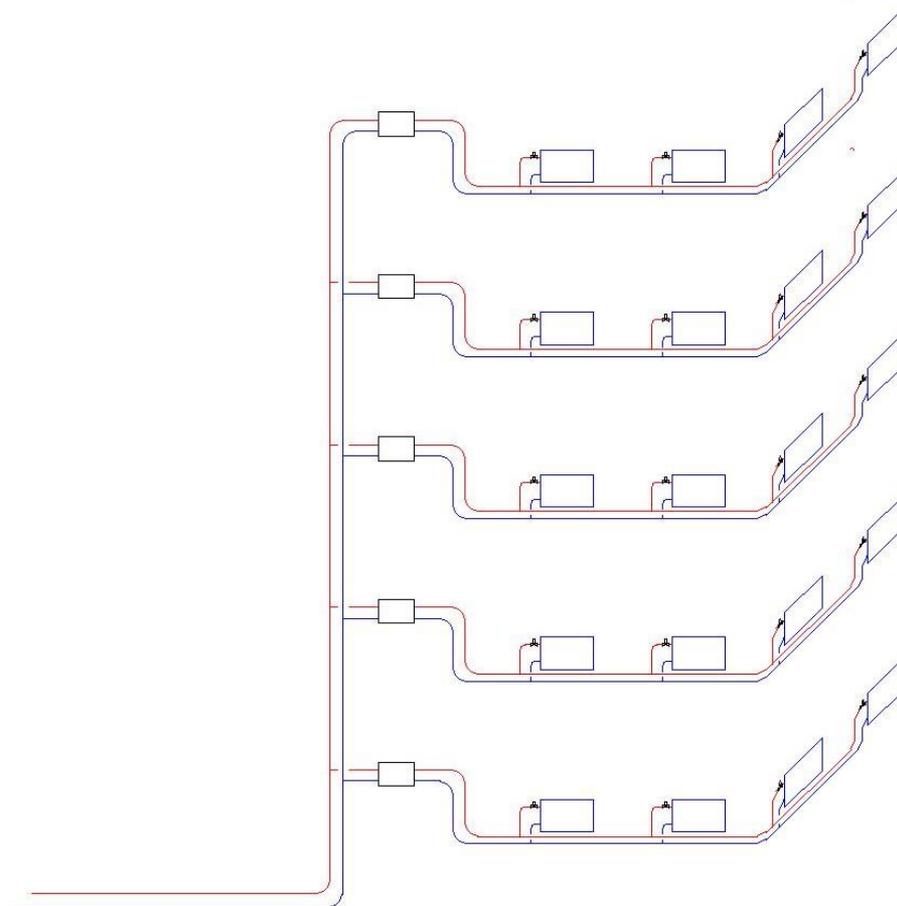
5. До 1 января 2012 года собственники жилых домов, за исключением указанных в части 6 настоящей статьи, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, природного газа, электрической энергии.

## Вертикальная система с верхним розливом



- Нет возможности осуществить полноценный учёт потребляемой тепловой энергии
- Система отопления квартиры зависима от остальных жильцов

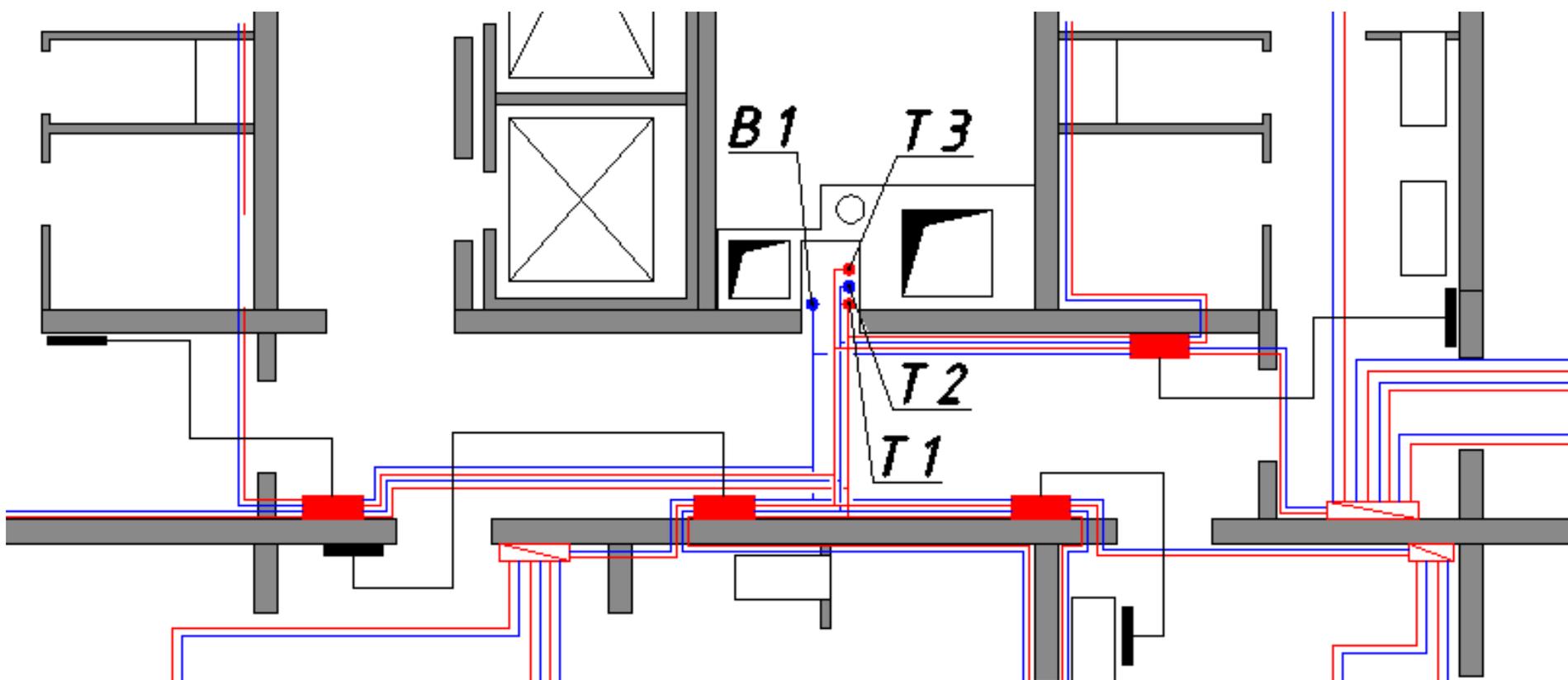
## Горизонтальная система с верхним розливом



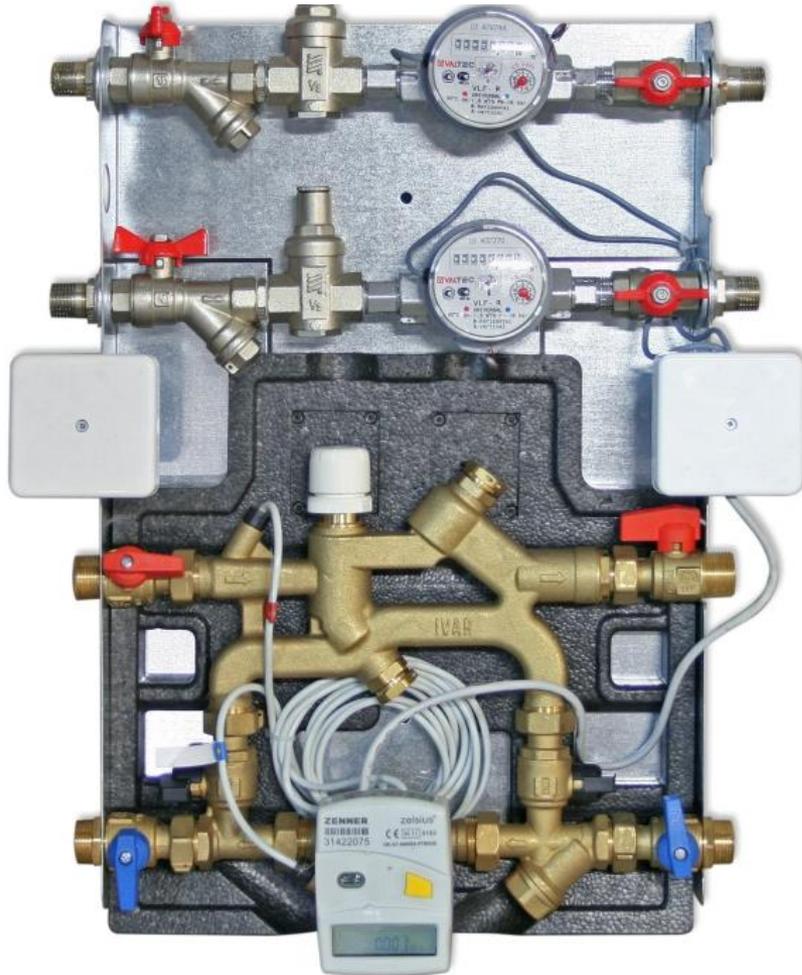
- Осуществление полного учёта тепловой энергии включая теплоотдачу трубопроводов
- Система отопления квартиры независима и может быть изменена или отремонтирована в любое время, так же имеется возможность ограничить потребление тепла неплательщиками







## VT.VCM.M1/2



**M-Bus**

### ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

1. Настройка оптимальных параметров потребляемых ресурсов
2. Дистанционный учет потребляемых ресурсов (расход ХВС, ГВС, количество теплоты на СО)
3. Формирование сигнала M-Bus для обеспечения автоматической передачи данных учета.

Артикул	Ном.расход ГВС и ХВС, м3/час	Мощность СО, кВт
VT.VCM.S1/2	1,5	8,7
VT.VCM.S3/4	2,5	
VT.VCM.M1/2	1,5	21,8
VT.VCM.M3/4	2,5	
VT.VCM.L1/2	1,5	36,4
VT.VCM.L3/4	2,5	

## Состав станции

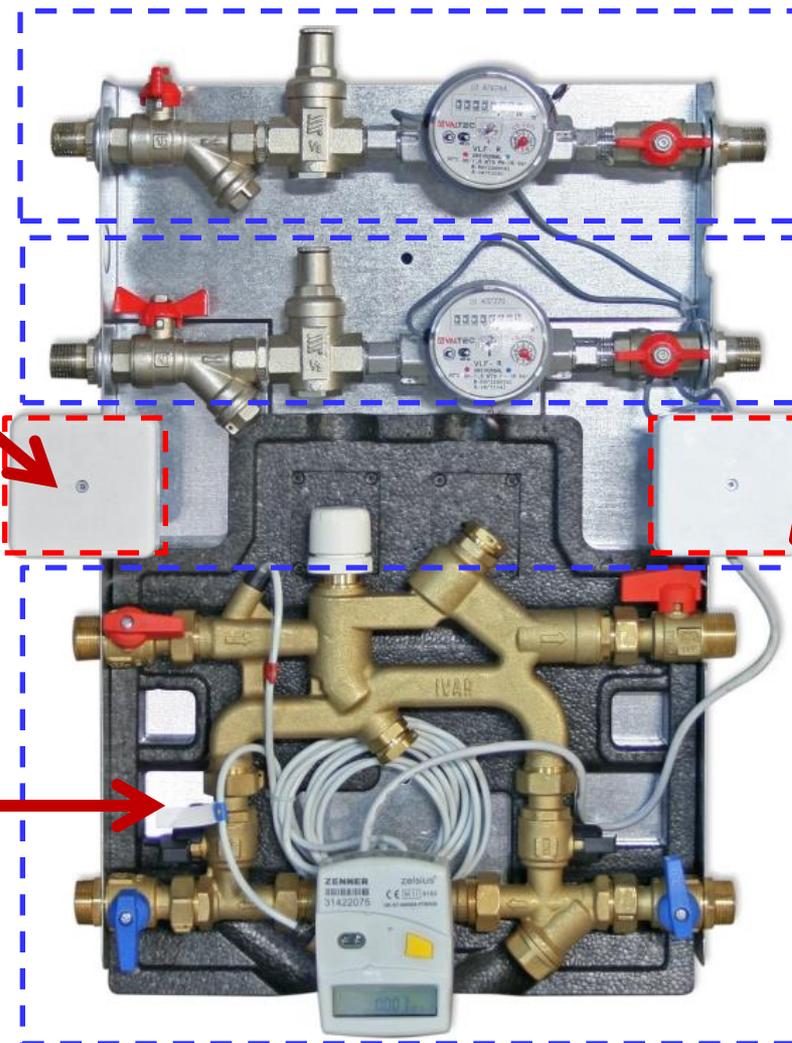
Клеммная коробка  
подключения привода  
трёхходового клапана

Модуль  
водоснабжения №1

Модуль  
водоснабжения №2

Модуль системы  
отопления

Клеммная коробка M-  
Bus подключений



VT.VCM.M1/2

7 лет гарантии

VT.CM.EQM11 модификация для ДСК, ЖК «Некрасовка»



## Конструкция модулей водоснабжения (ГВС и ХВС)

Кран шаровой со встроенным  
фильтром грубой очистки

**VT.292**

Редуктор давления

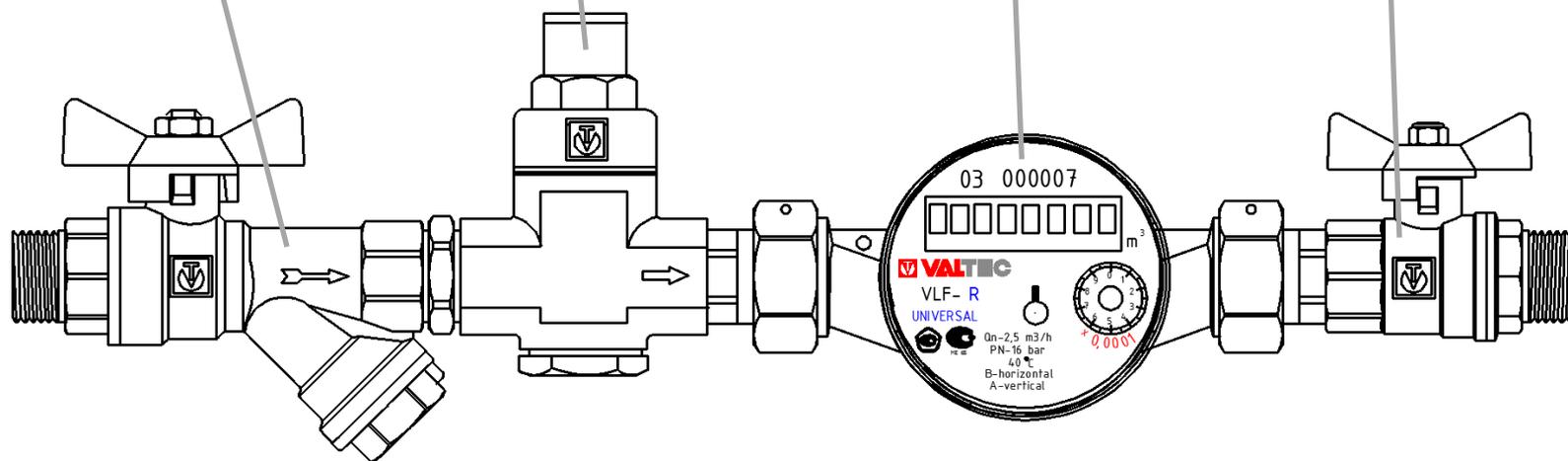
**VT.087**

Водосчетчик  
универсальный

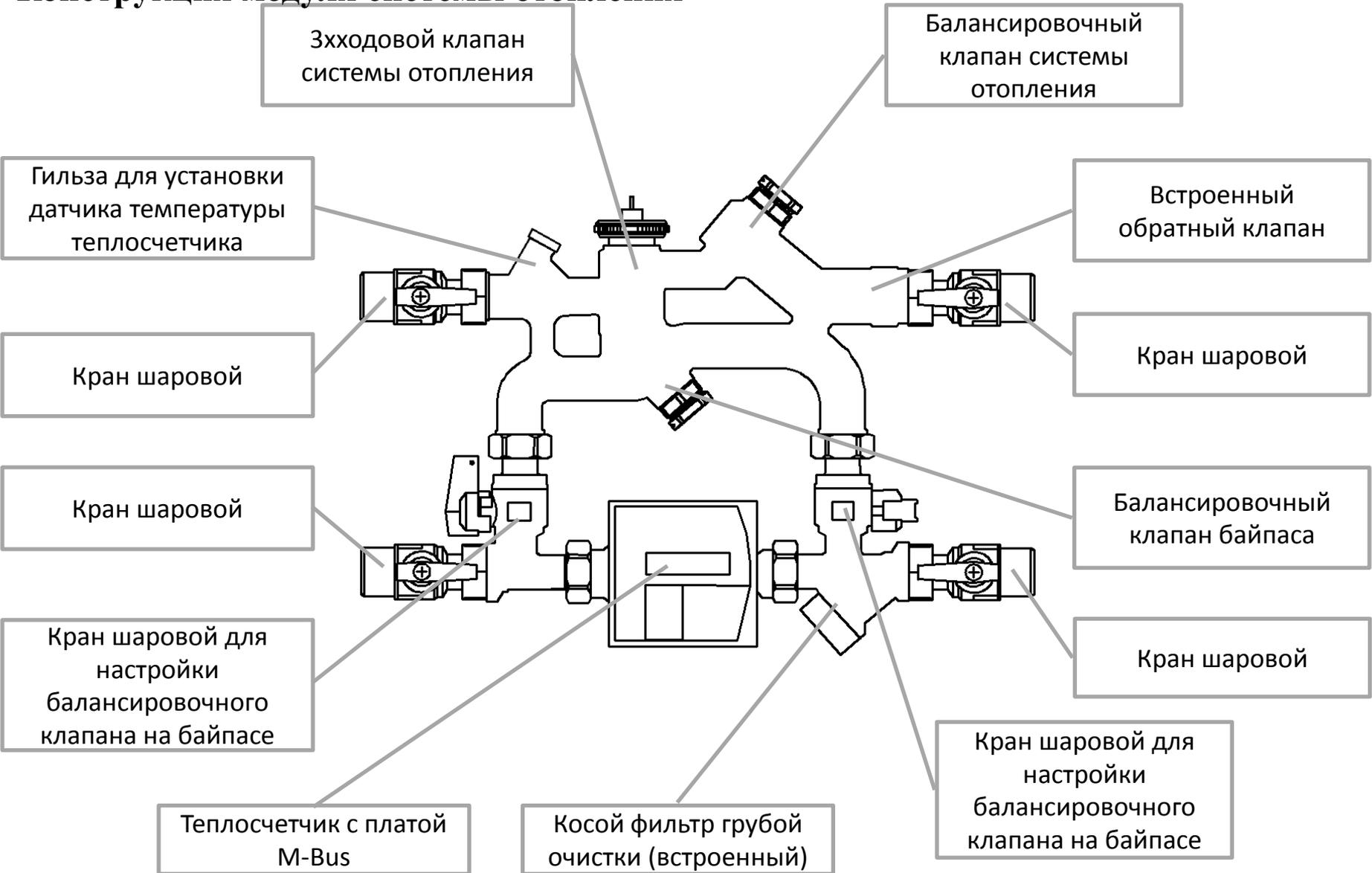
**VLf-15U(i)**

Кран шаровой

**VT.217**



## Конструкция модуля системы отопления



# Квартирные станции



№	Характеристика	Ед. изм.	Control Modul S		Control Modul M		Control Modul L	
			1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4
			Значение					
1	Ном. расход модуля ГВС (макс.)	м <sup>3</sup> /час	1,5 (3,0)	2,5 (5,0)	1,5 (3,0)	2,5 (5,0)	1,5 (3,0)	2,5 (5,0)
2	Ном. расход модуля ХВС (макс.)	м <sup>3</sup> /час						
3	Ном. расход модуля СО	м <sup>3</sup> /час	0,6		1,5		2,5	
4	Теплопроизводительность гидравлического модуля СО при Δt=20°C	кВт	7,0*		17,5*		29,1*	
5	Теплопроизводительность гидравлического модуля СО при Δt=25°C	кВт	8,7*		21,8*		36,4*	
6	Диаметр подключения модулей ГВС и ХВС	дюйм	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4
7	Диаметр подключения гидравлического модуля СО	дюйм	3/4					

\* - из условия допустимых потерь давления на теплосчетчике.

Диапазон рабочей температуры модулей водоснабжения (ГВС и ХВС) +5°C...+80°C.

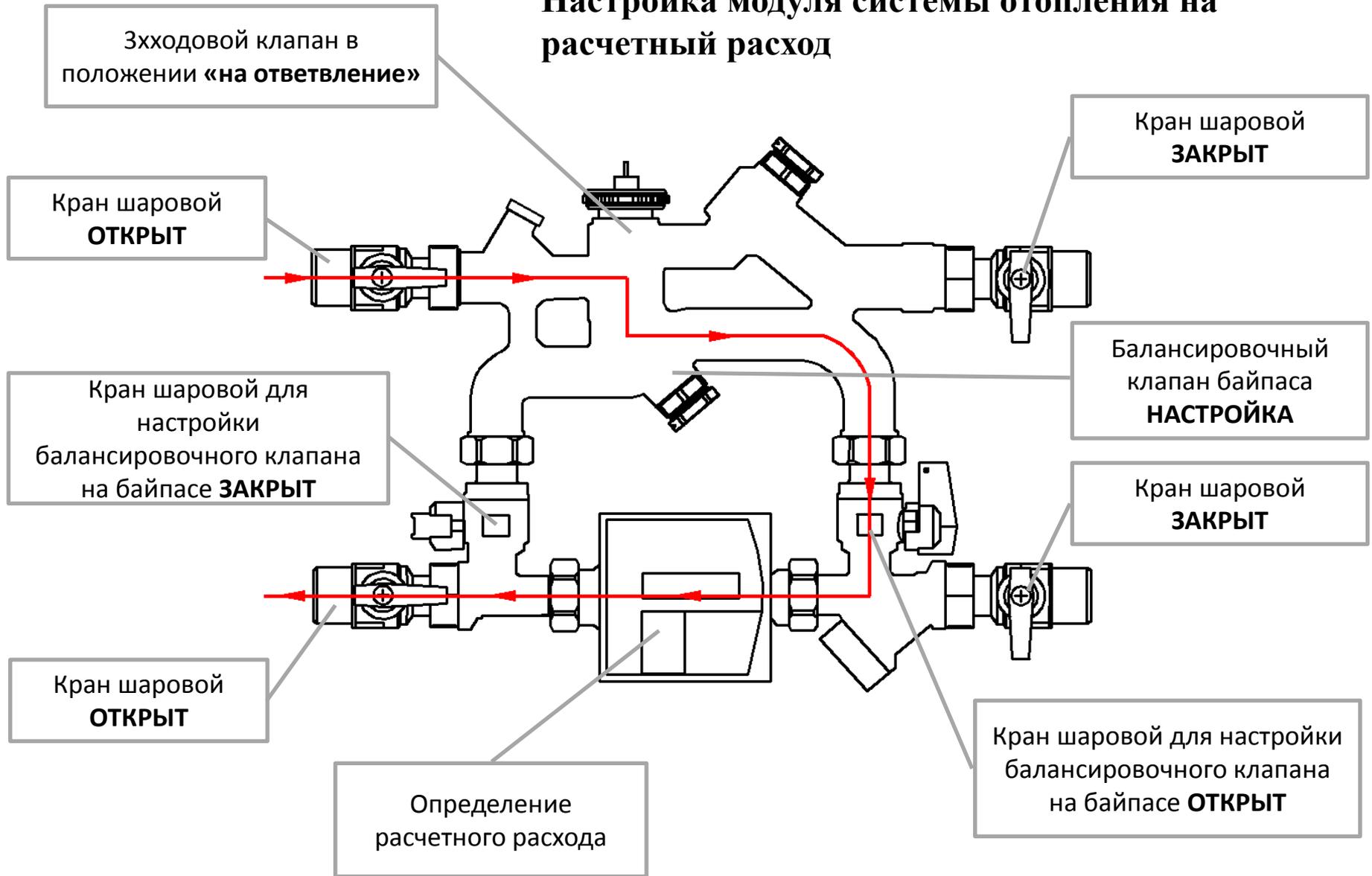
Рабочее давление модулей водоснабжения 16 бар.

Максимальная рабочая температура модуля системы отопления +120°C на подающей линии станции, +90°C на обратной.

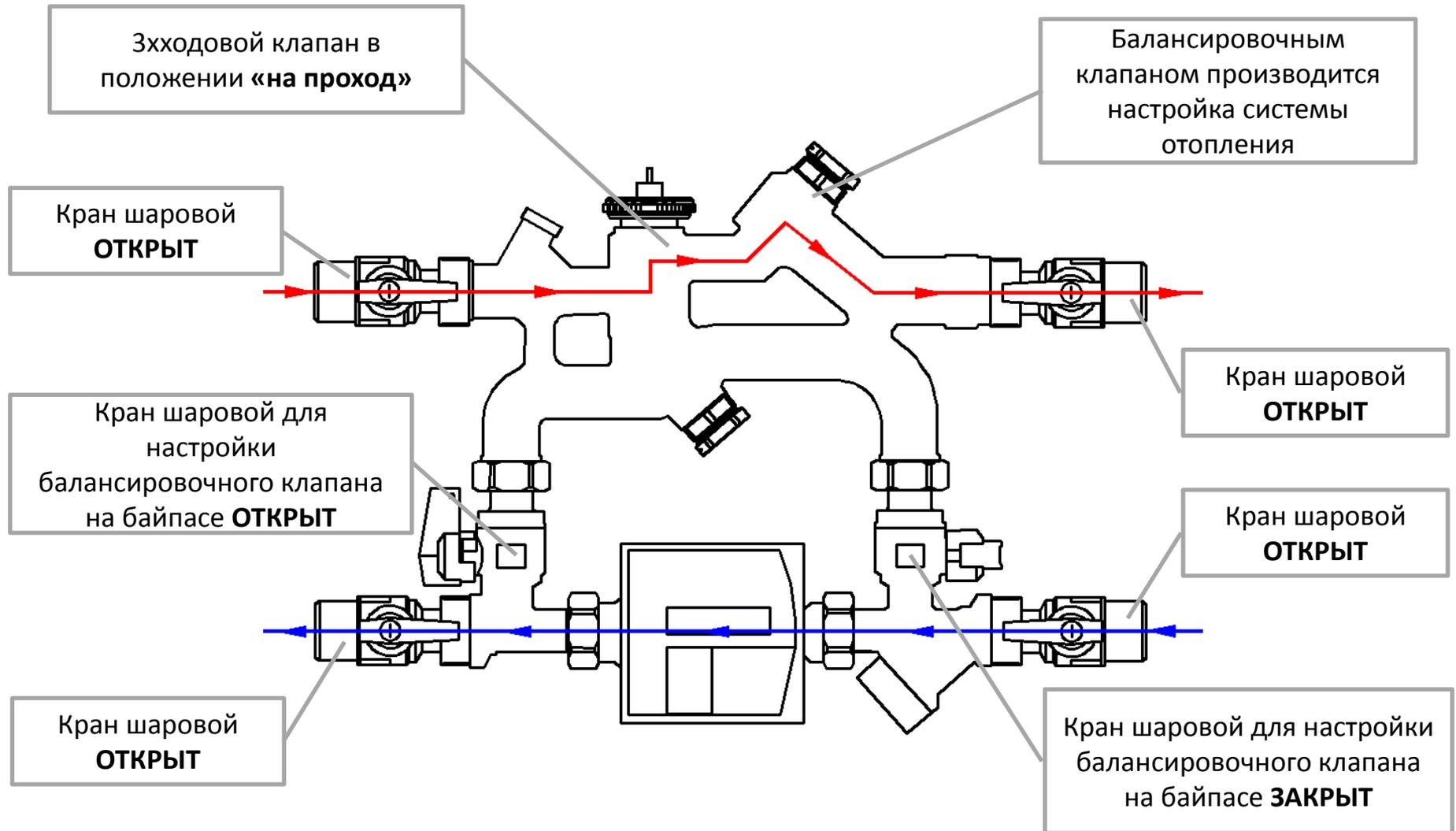
Максимальное давление модуля системы отопления 10 бар.

Температура окружающей среды +5...+50°C.

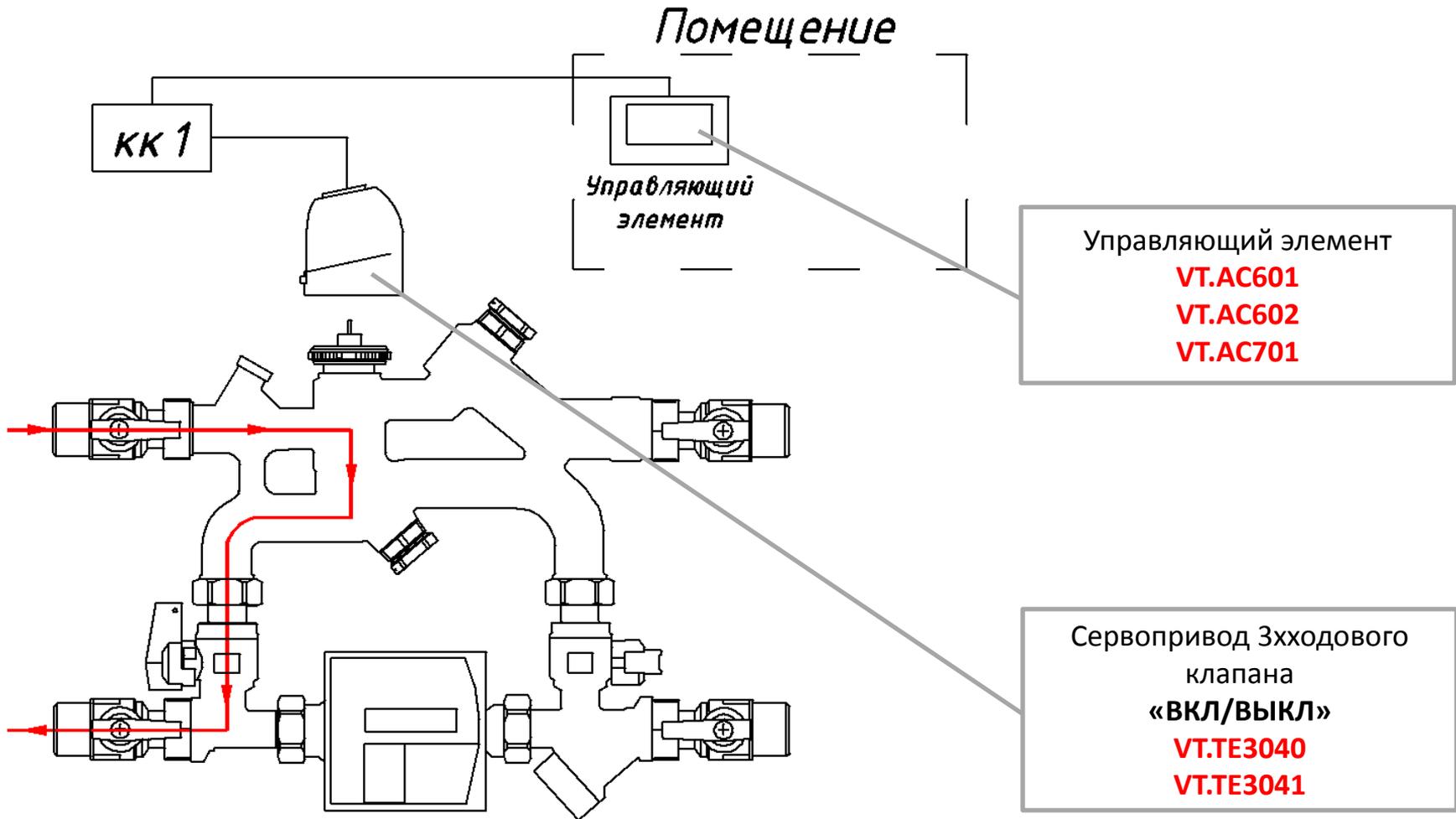
## Настройка модуля системы отопления на расчетный расход



## Режим работы модуля системы отопления «ЗИМА» (отопление включено)



## Регулирование теплопроизводительности системы отопления в режиме «ЗИМА»



## Режим работы модуля системы отопления «ЛЕТО»

(отопление выключено)

Зхходовой клапан в  
положении «на ответвление»

Кран шаровой  
**ОТКРЫТ**

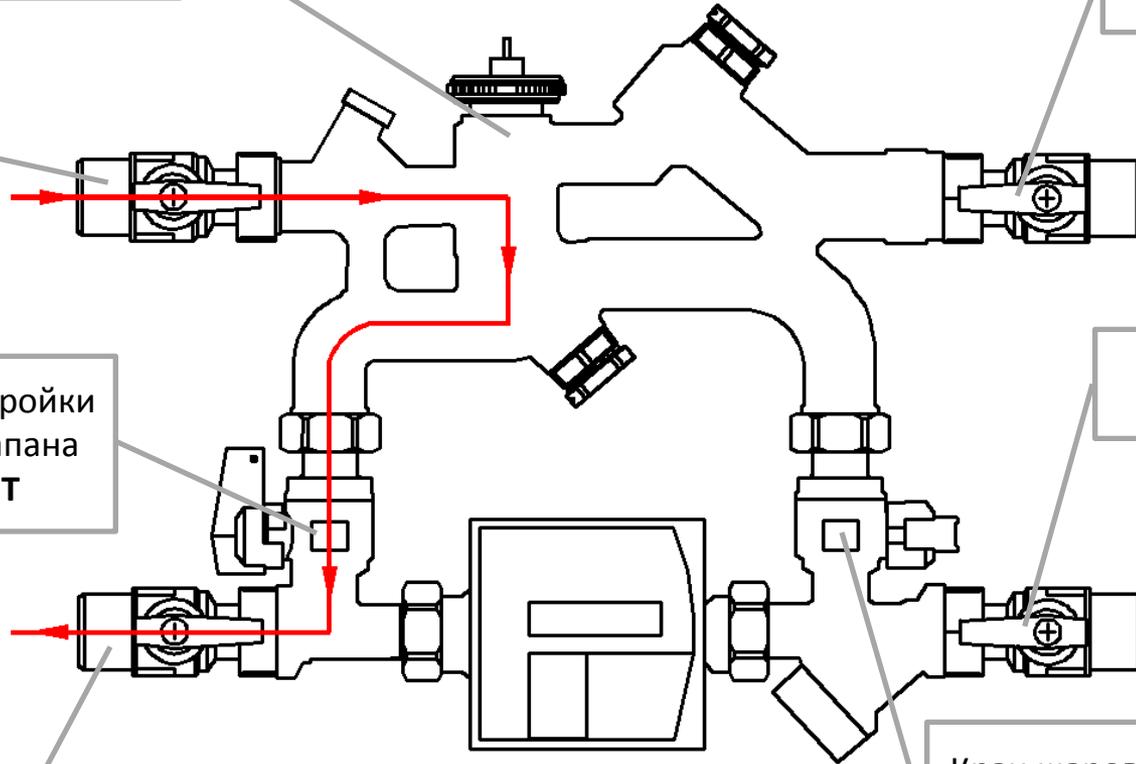
Кран шаровой  
**ОТКРЫТ**

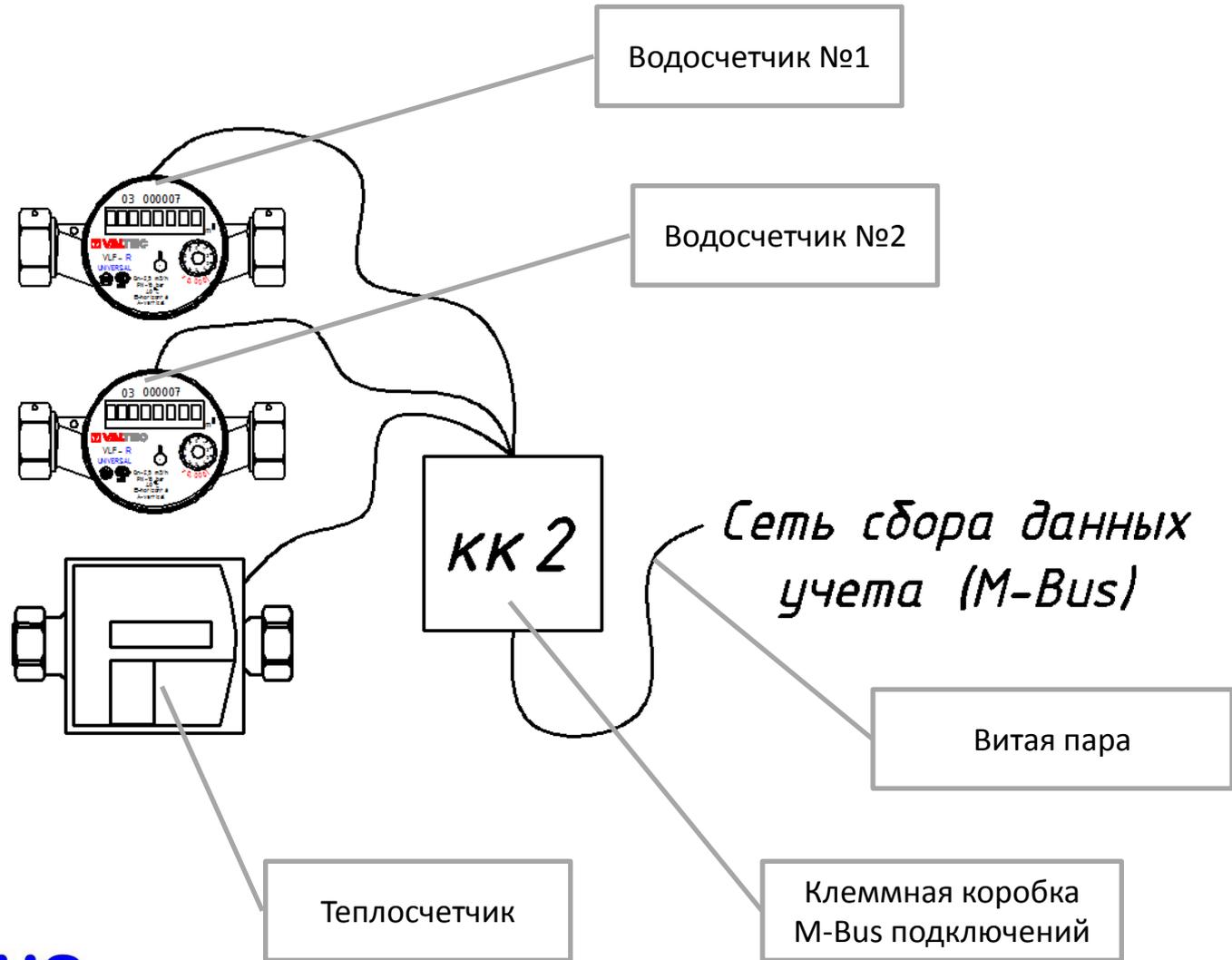
Кран шаровой для настройки  
балансировочного клапана  
на байпасе **ОТКРЫТ**

Кран шаровой  
**ОТКРЫТ**

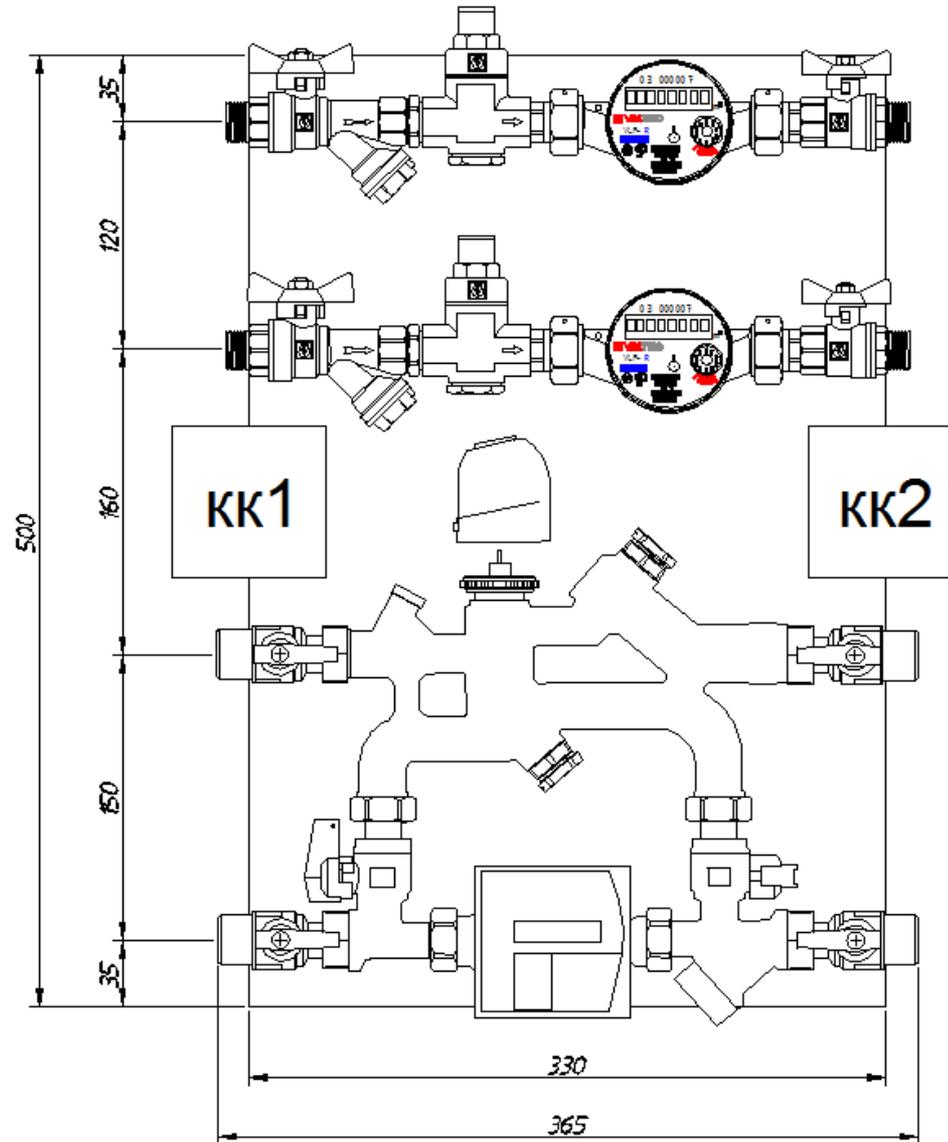
Кран шаровой  
**ОТКРЫТ**

Кран шаровой для настройки  
балансировочного клапана  
на байпасе **ЗАКРЫТ**

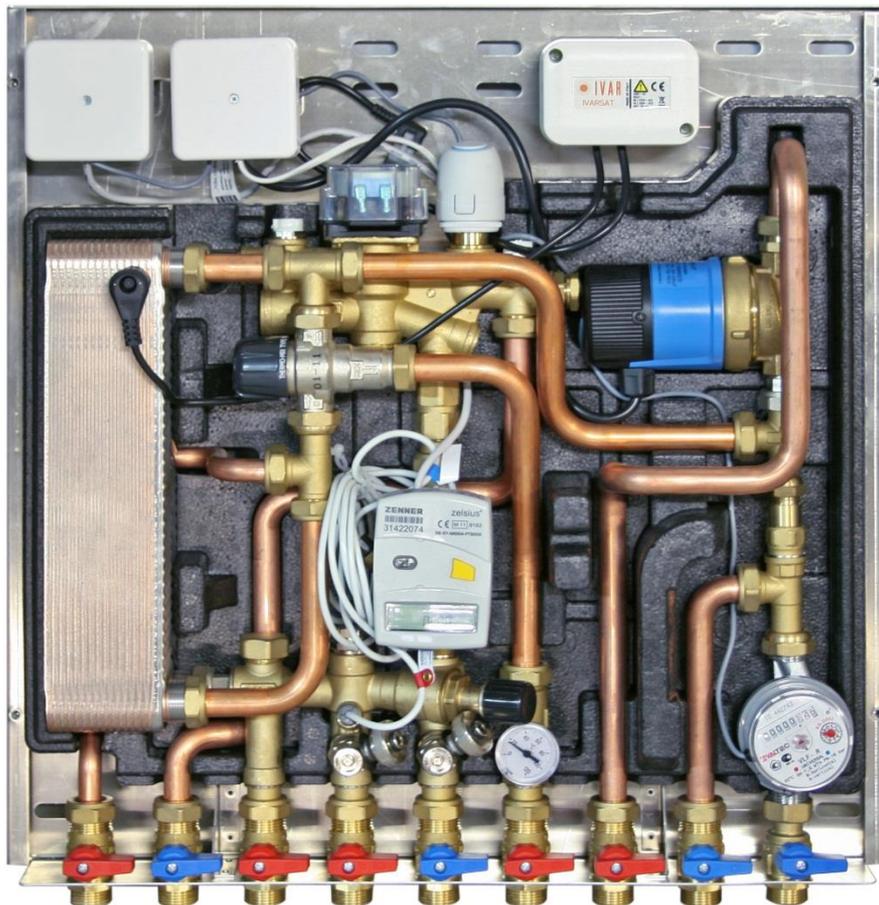




**M-Bus**



**VT.VCS.HR22.1**



**M-Bus**

## Квартирная станция VALTEC Control SAT

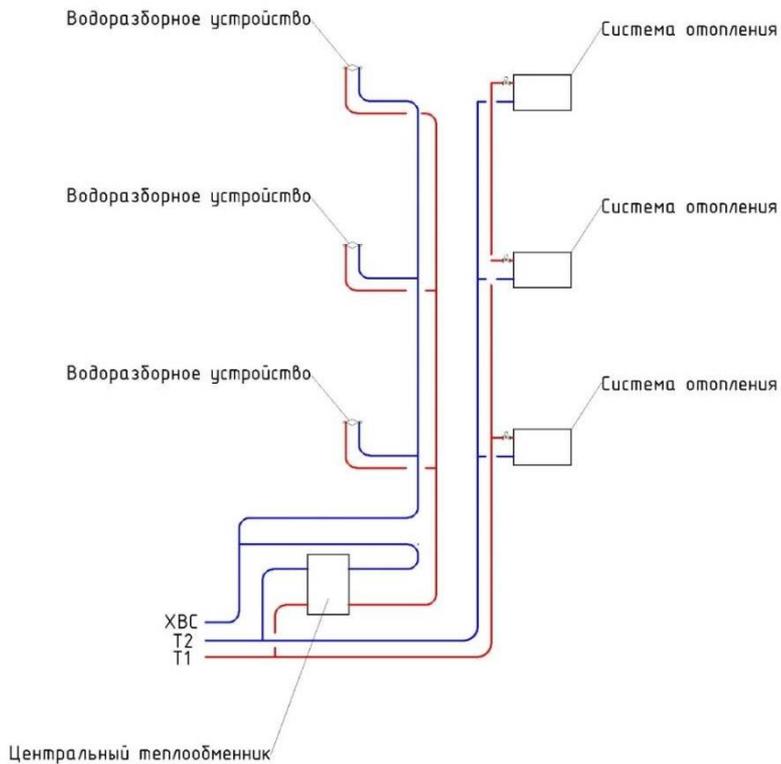
### ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

1. Настройка оптимальных параметров потребляемых ресурсов
2. Учет потребляемых ресурсов (расход ХВС, ГВС, количество теплоты на СО)
3. Формирование сигнала M-Bus для обеспечения автоматической передачи данных учета.
4. Приготовление горячей воды (ГВС)

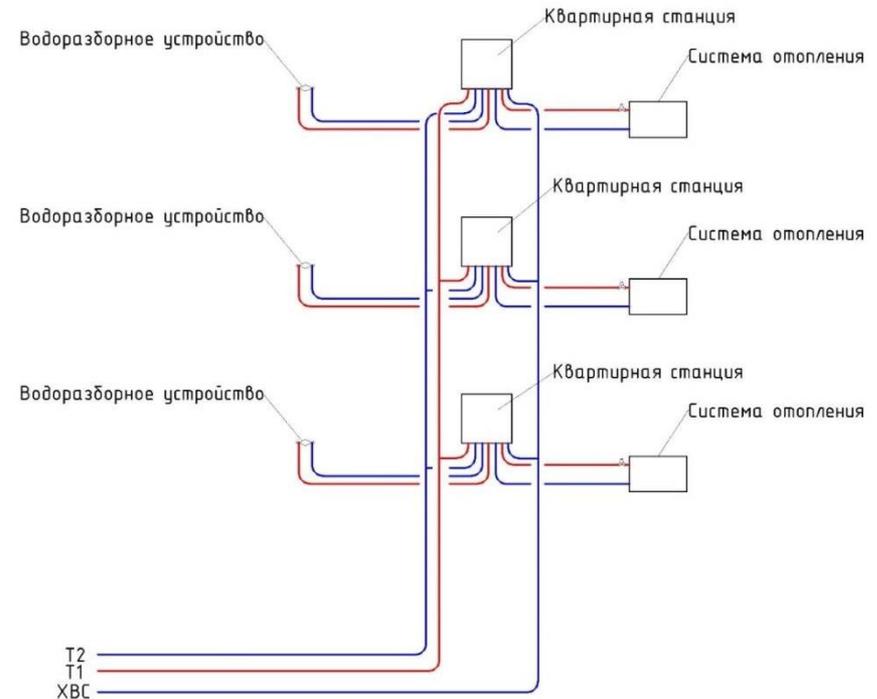
Артикул	Ном. расход ХВС, м3/час	Мощность СО, кВт
VT.VCS.H22	1,5	21,8
VT.VCS.HR22		36,4
VT.VCS.H37		
VT.VCS.HR37		
VT.VCS....-1 (опция)	Выход высокотемпературного ГВС	

## Принципиальная схема системы теплоснабжения с центральным теплообменником и со станциям CONTROL SAT

Система с центральным теплообменником



Система с станциями ControlSAT



# Квартирные станции



3хходовой клапан приоритета ГВС

2хходовой клапан системы «зима/лето»

Переключающее устройство

Клеммная коробка подключений M-Bus

Клеммная коробка подключения привода 3хходового клапана

Теплосчетчик

Балансировочный клапан настройки сетевого теплоносителя

Гильза для датчика температуры теплоносителя

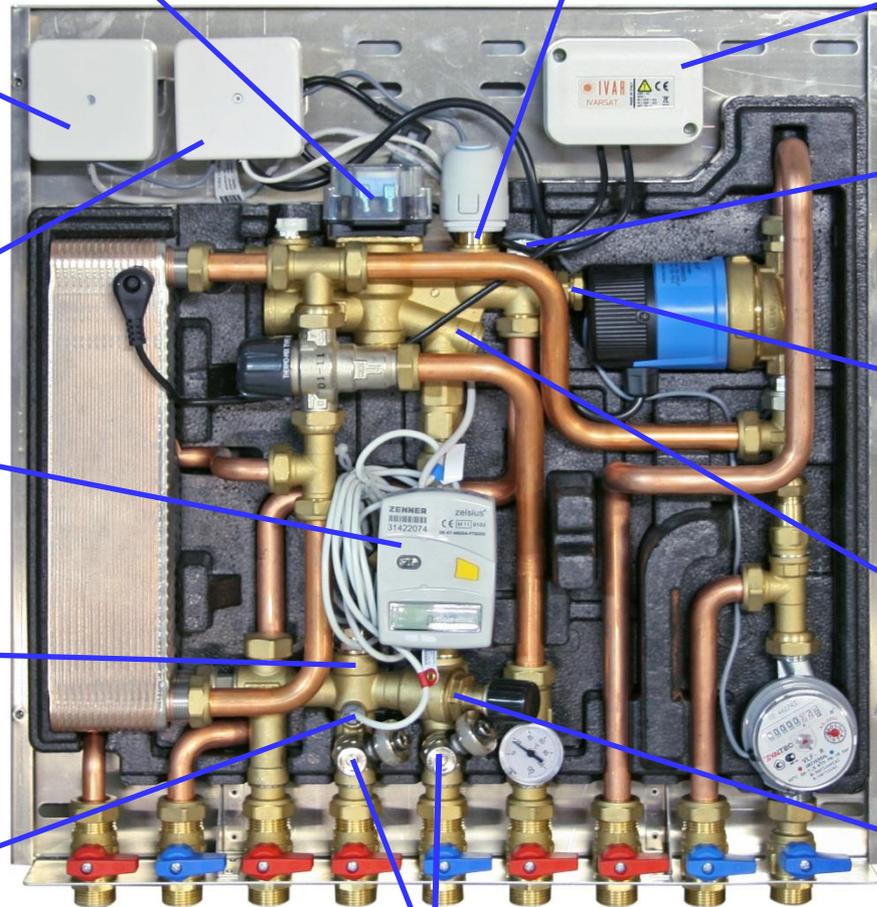
Ручной воздухоотводчик

Балансировочный клапан настройки системы отопления

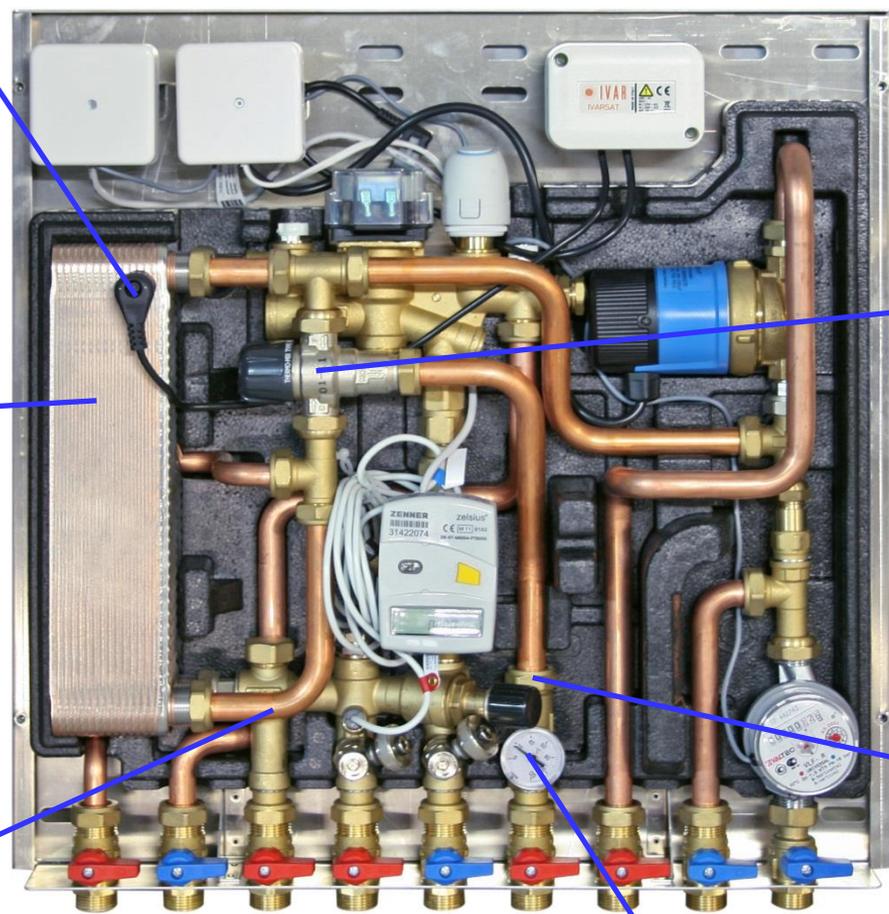
Косой фильтр грубой очистки

Перепускной клапан сетевого контура (0,2...0,6 бар)

Дренажный клапан



## Линия ГВС



Датчик температуры предварительного нагрева ГВС (нормально открытый)

Пластинчатый теплообменник приготовления ГВС

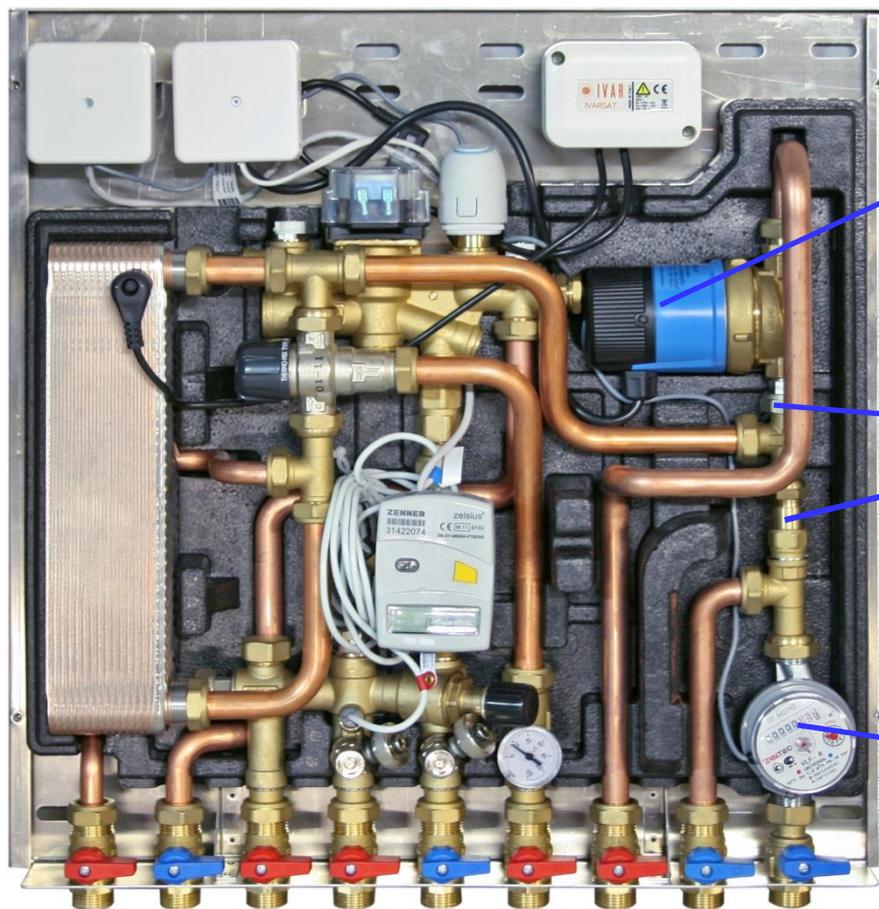
Тройник для подключения высокотемпературного ГВС (опция)

Зхходовой смесительный термостатический клапан (35...50°C)

Ограничитель температуры ГВС (55°C)

Термометр ГВС

## Линия холодного водоснабжения и рециркуляции ГВС

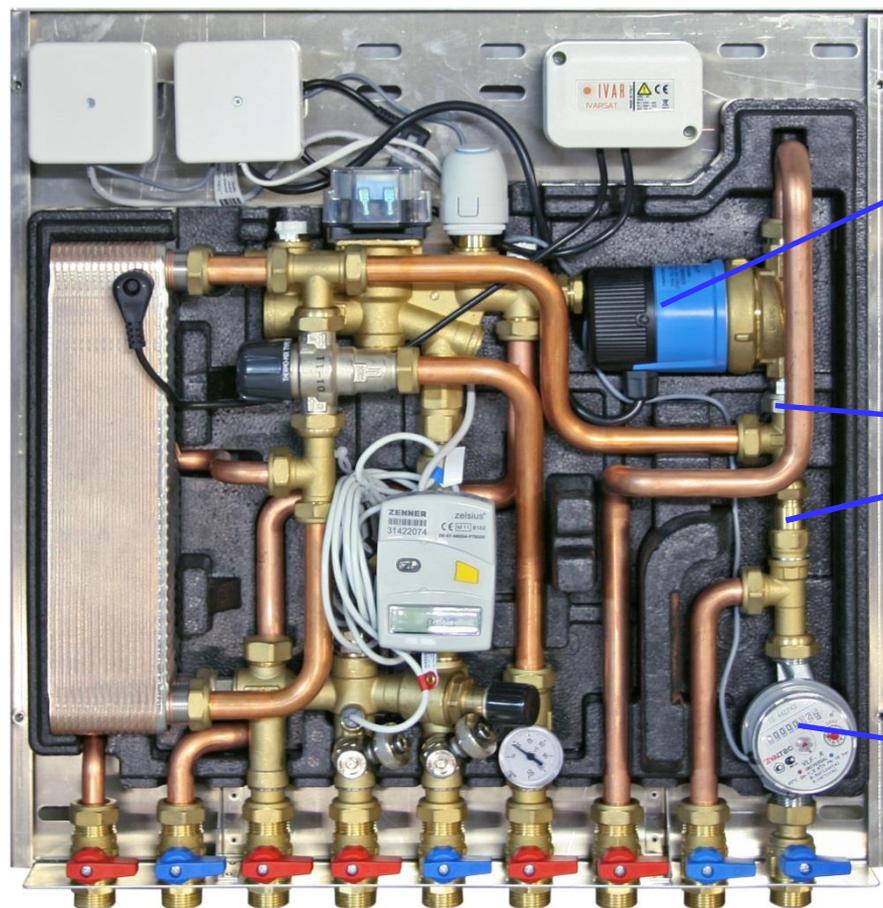


Рециркуляционный насос ГВС

Обратные клапаны на ХВС и рециркуляции ГВС

Водосчетчик

## Линия холодного водоснабжения и рециркуляции ГВС



Рециркуляционный насос ГВС

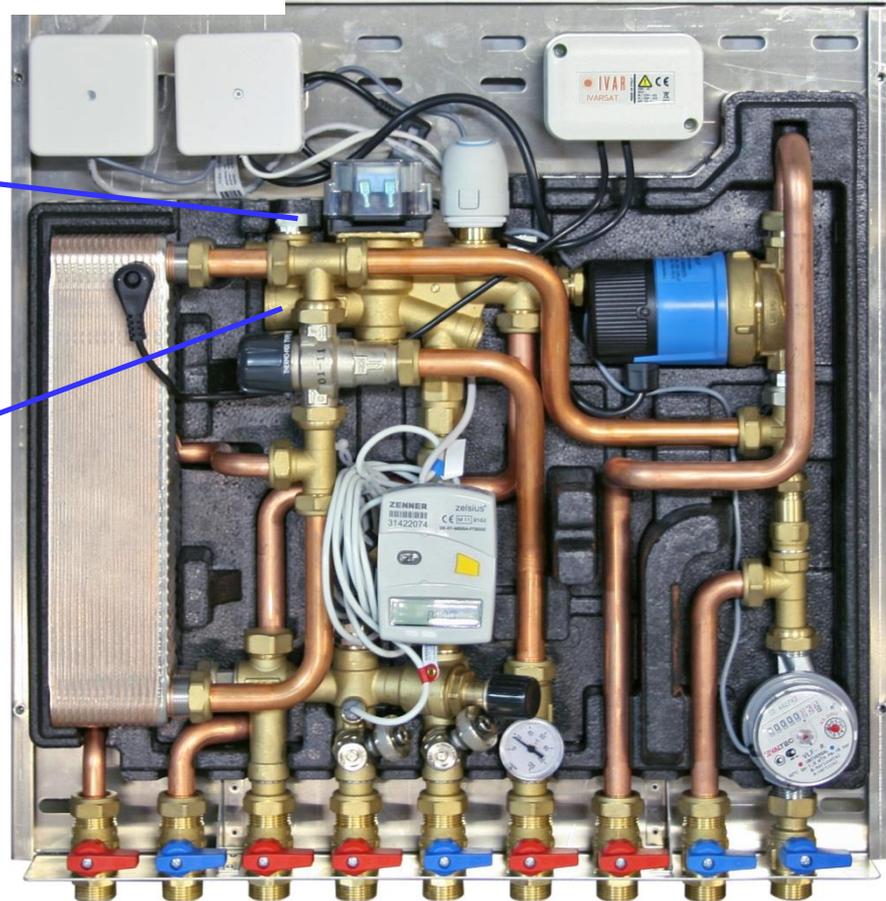
Обратные клапаны на ХВС и рециркуляции ГВС

Водосчетчик

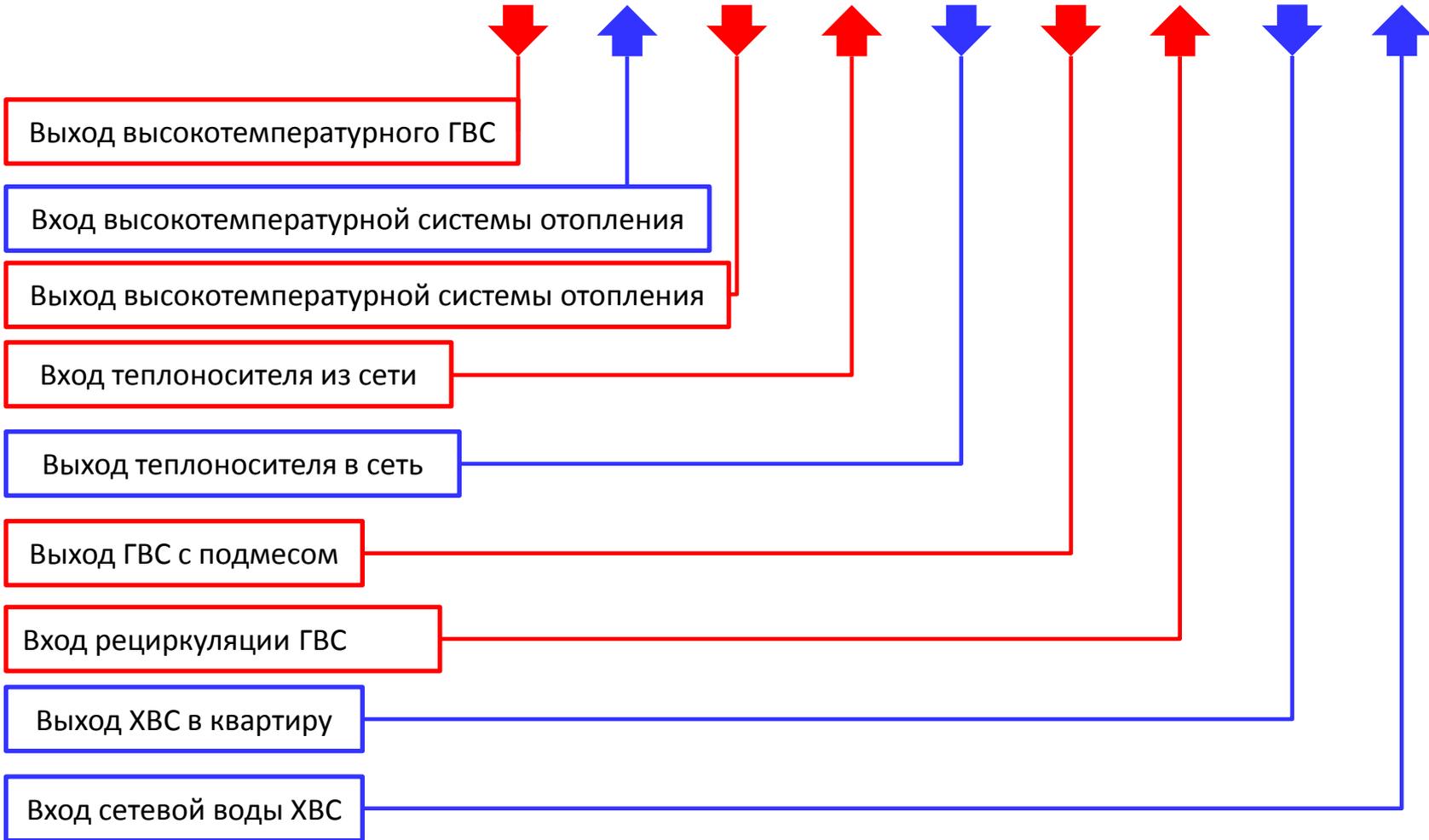
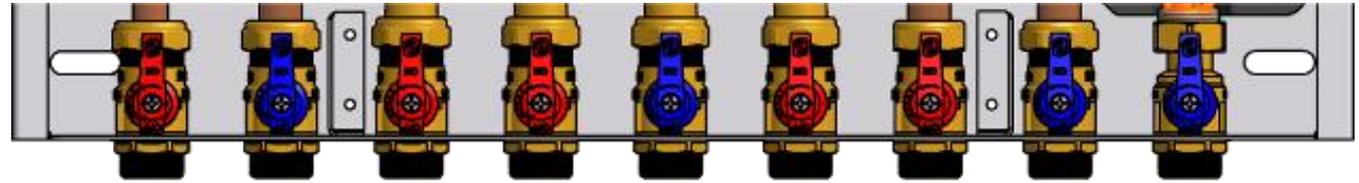
## Линия приготовления ГВС

Ручной воздухоотводчик

Термостат поддержания  
минимальной температуры  
в теплообменнике



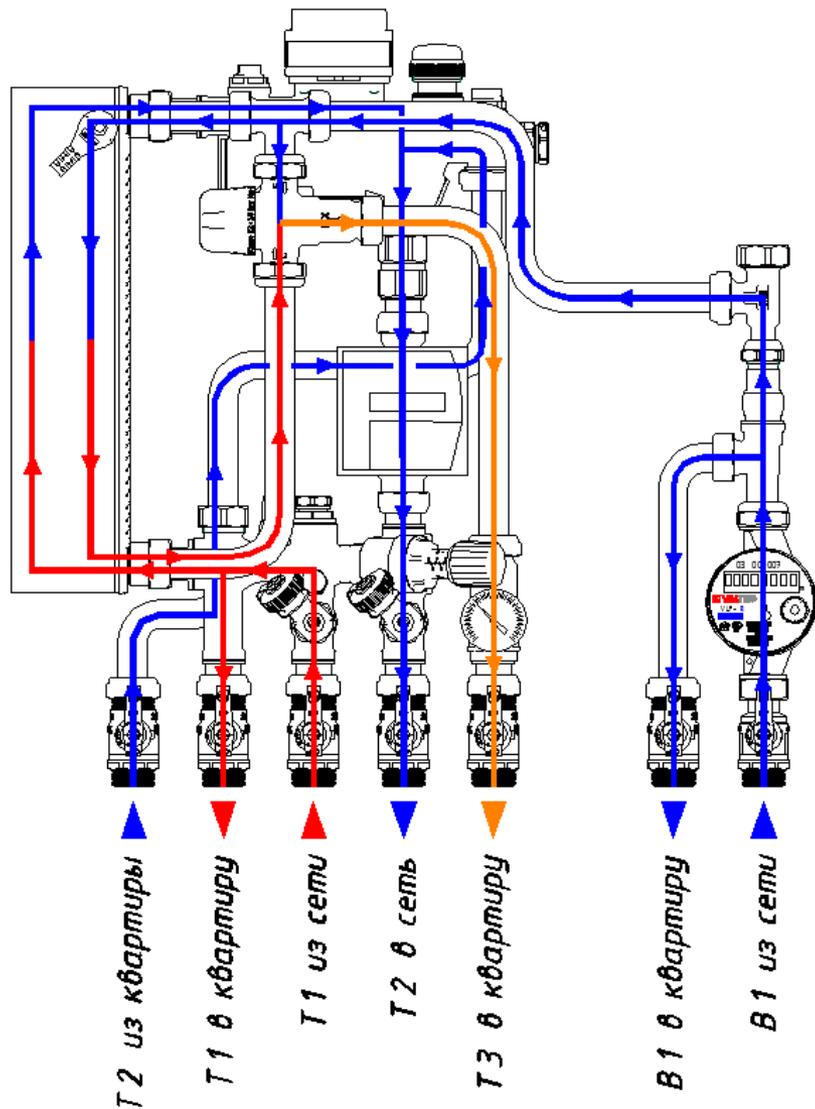
# Квартирные станции





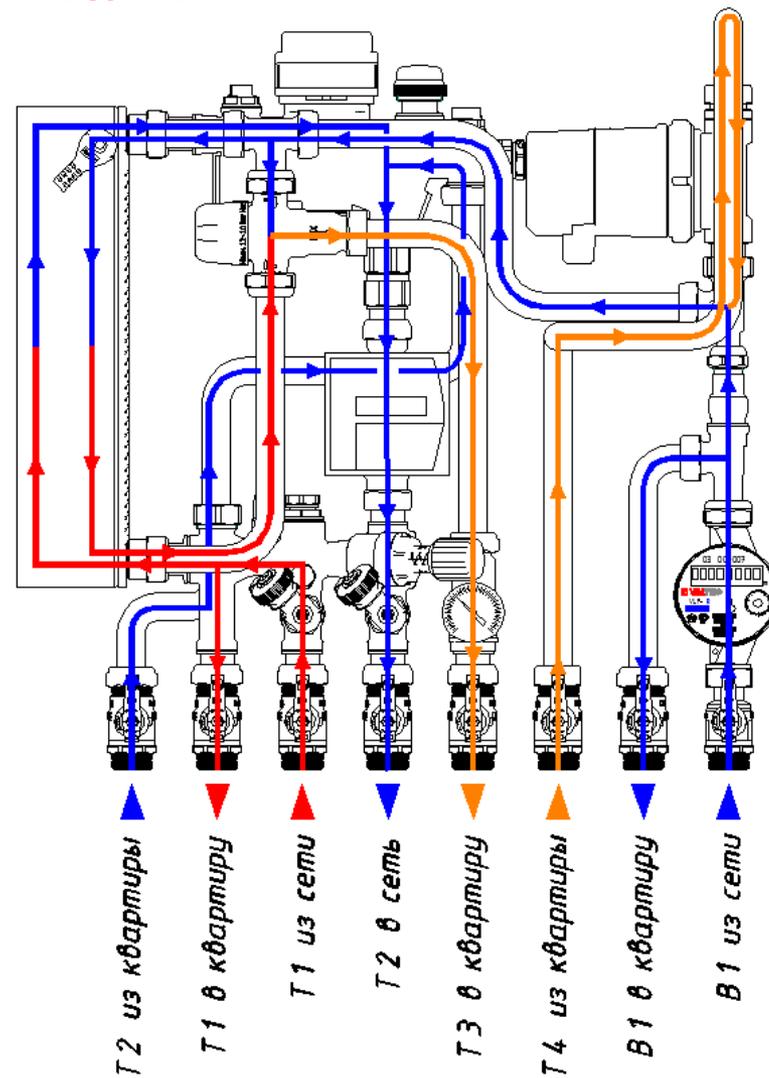
VT.VCS.H

SAT-H



VT.VCS.HR

SAT-HR



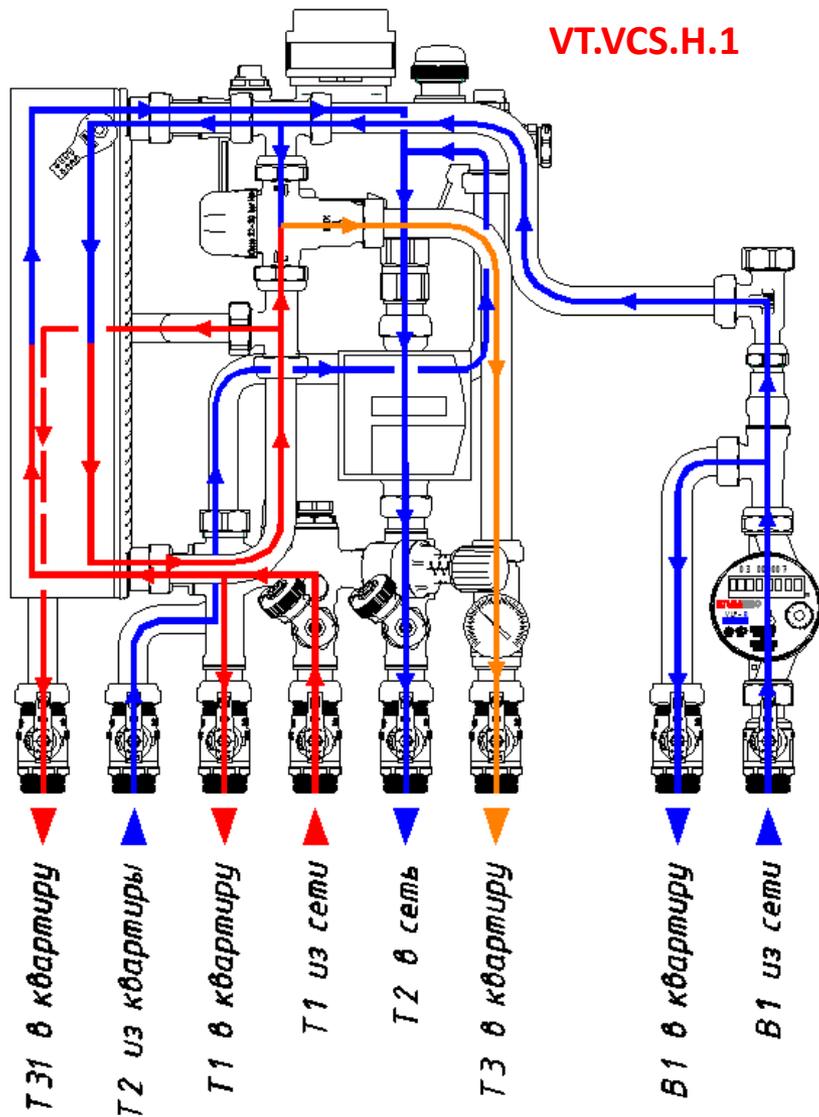


# Квартирные станции

## SAT-H с высокотемпературным

### ГВС

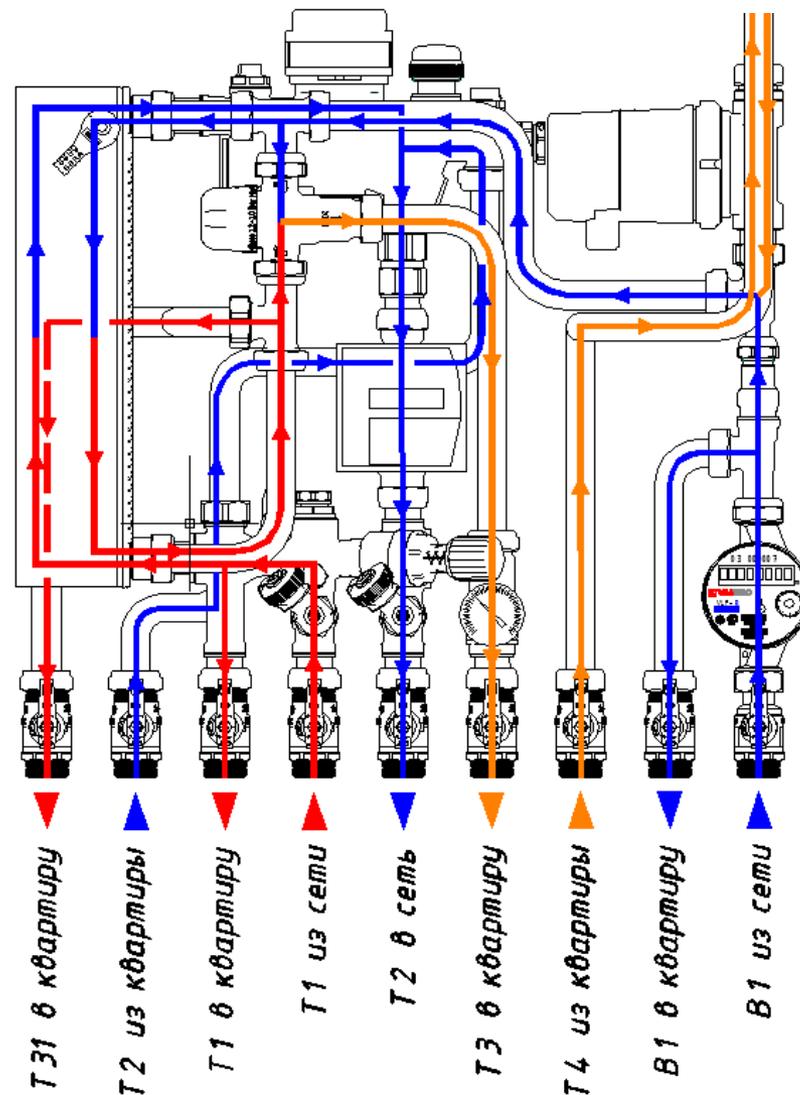
#### VT.VCS.H.1



## SAT-HR с высокотемпературным

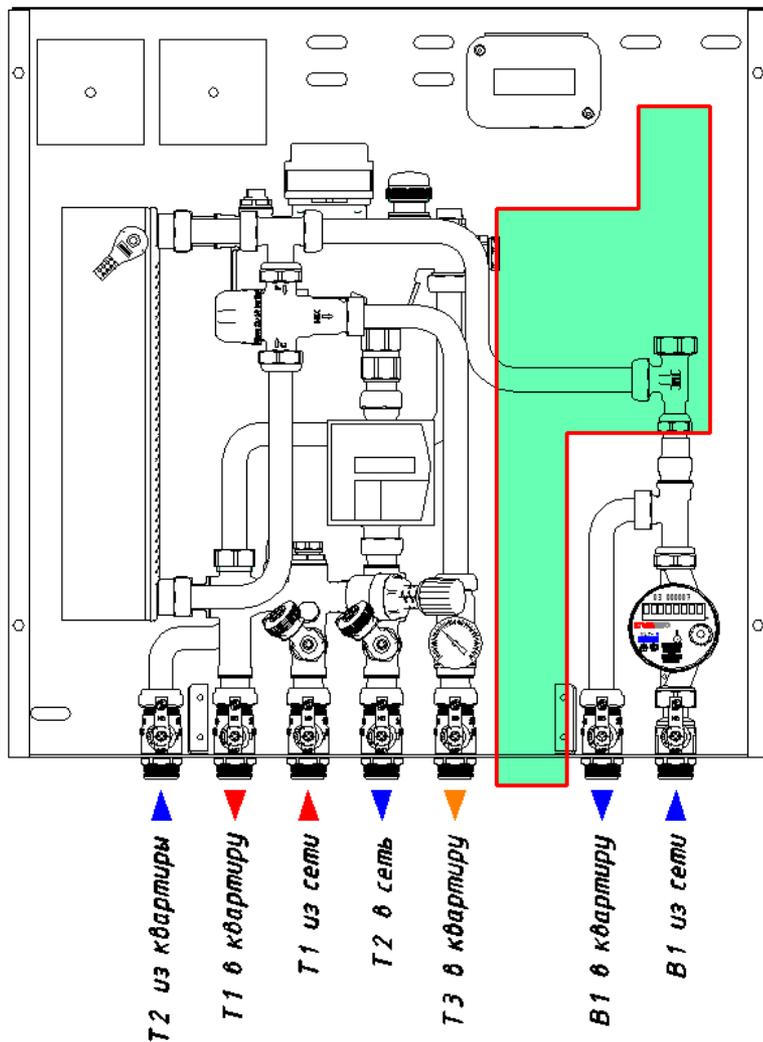
### ГВС

#### VT.VCS.HR.1



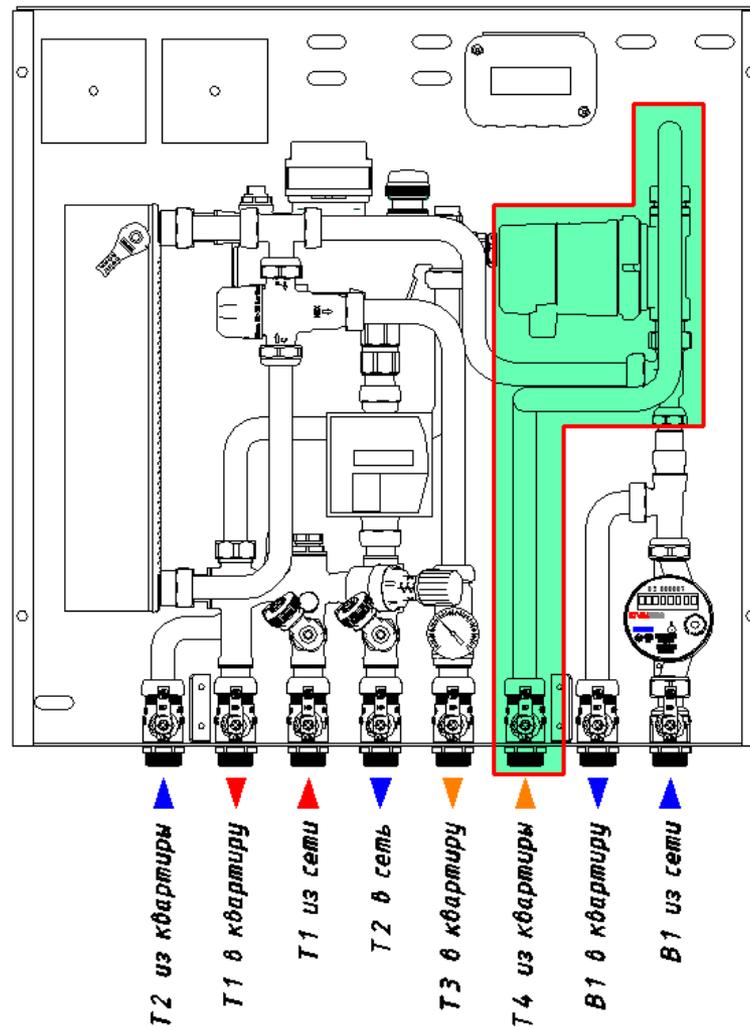
VT.VCS.H

SAT-H



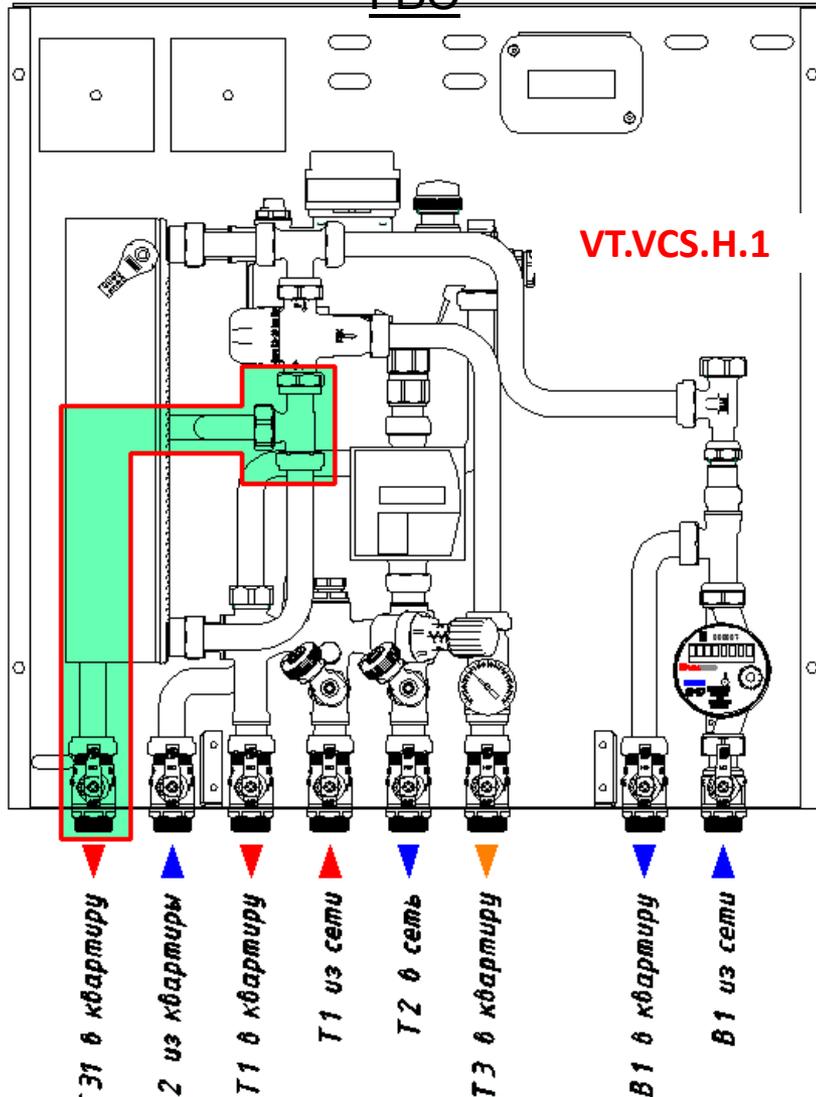
VT.VCS.HR

SAT-HR



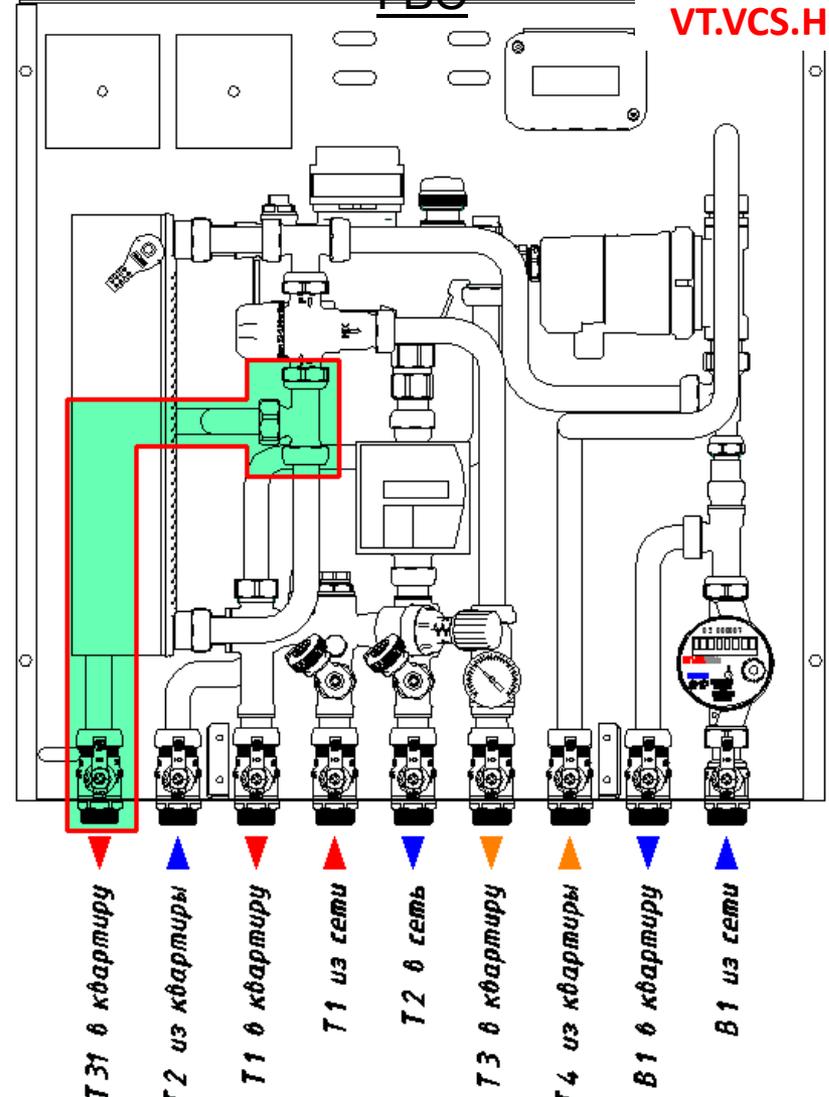
## SAT-H с высокотемпературным

ГВС



## SAT-HR с высокотемпературным

ГВС

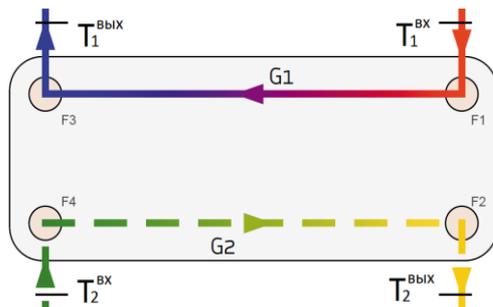


№	Характеристика	Ед. изм.	SAT-H22/SAT-HR22    SAT-H37/SAT-HR37	
			Значение	
1	Ном. расход ХВС (макс.)	м <sup>3</sup> /час	1,5 (3,0)	
2	Ном. расход системы отопления	м <sup>3</sup> /час	1,5	2,5
3	Теплопроизводительность гидравлического модуля СО при $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$	кВт	17,5*	29,1*
4	Теплопроизводительность гидравлического модуля СО при $\Delta t=25^{\circ}\text{C}$	кВт	21,8*	36,4*
5	Диаметр подключения станции	дюйм	3/4	
* - из условия допустимых потерь давления на теплосчетчике.				

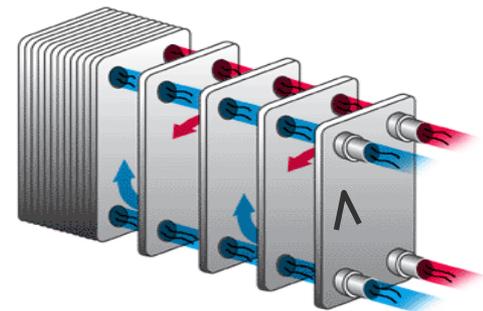
# Квартирные станции

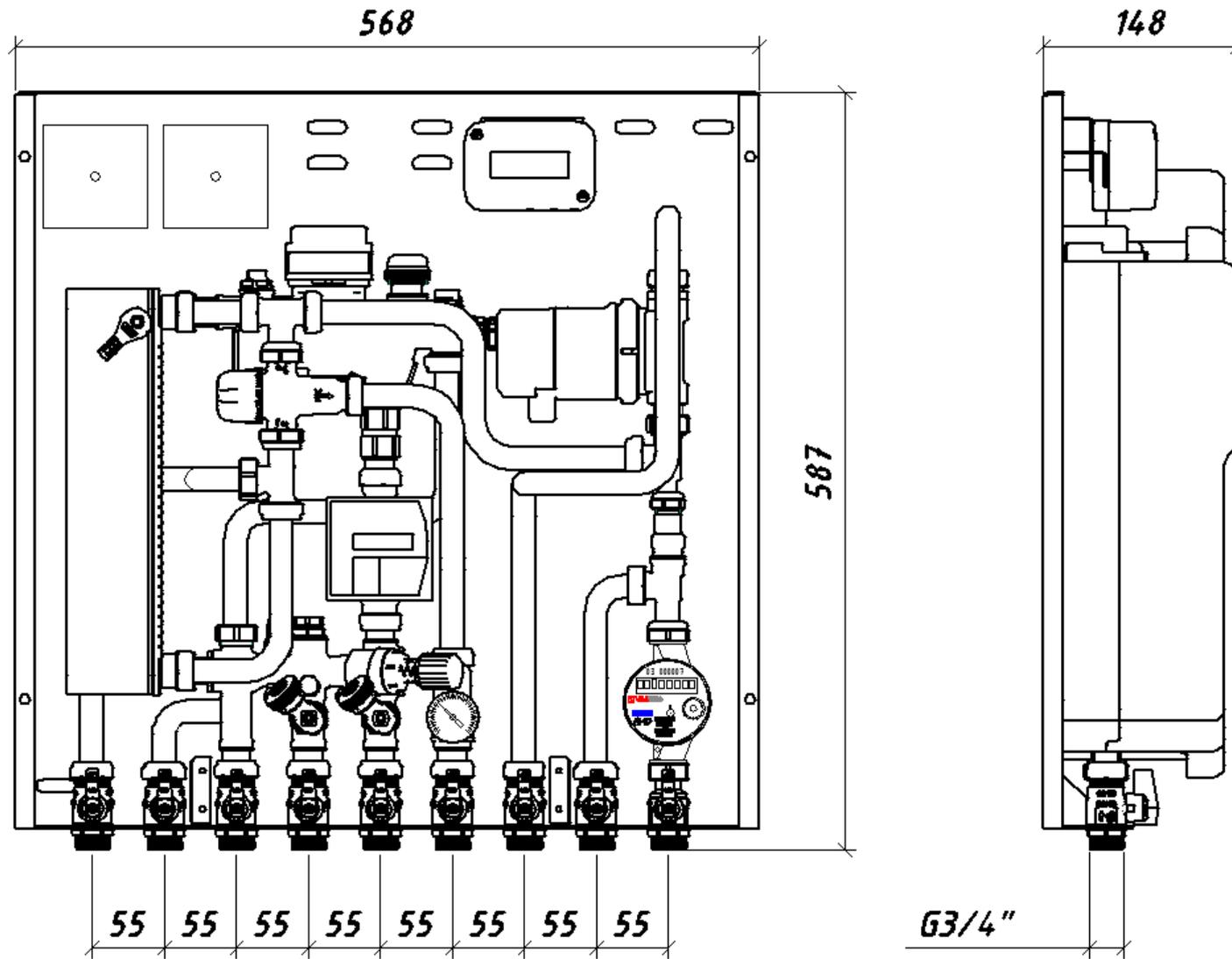


$T_2^{ВХ} \rightarrow T_2^{ВЫХ}$	Расход ГВС, $G_2$		Потери давления ГВС в ТО	Расход греющего теплоносителя ( $G_1$ ) при $\Delta t = T_1^{ВХ} - T_1^{ВЫХ}$				Потери давления греющего теплоносителя в ТО при $\Delta t = T_1^{ВХ} - T_1^{ВЫХ}$	
				20°C		25°C		20°C	25°C
	л/ч	м3/ч	бар	л/ч	м3/ч	л/ч	м3/ч	бар	
5°C → 40°C	1548	1,5	0,62	2708	2,7	2167	2,2	1,91	1,22
5°C → 60°C	985	1,0	0,25						
15°C → 40°C С	2167	2,2	1,22						
15°C → 60°C С	1204	1,2	0,38						

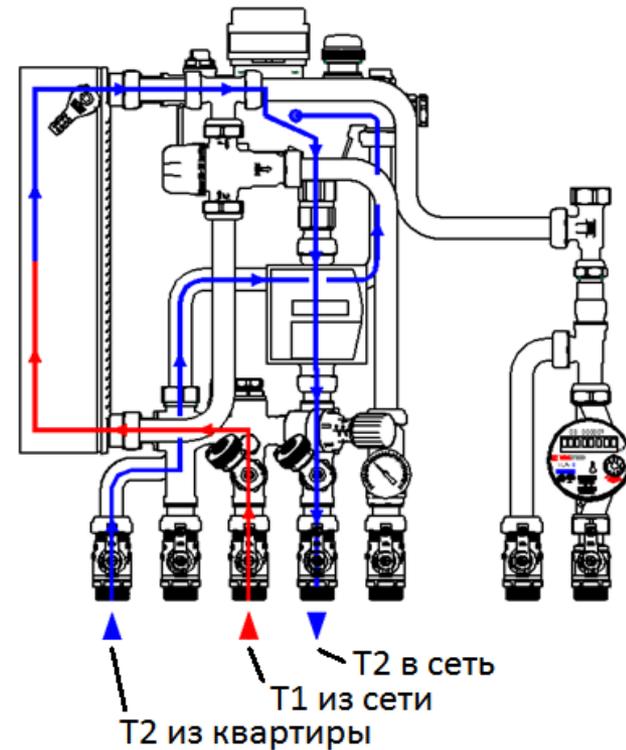
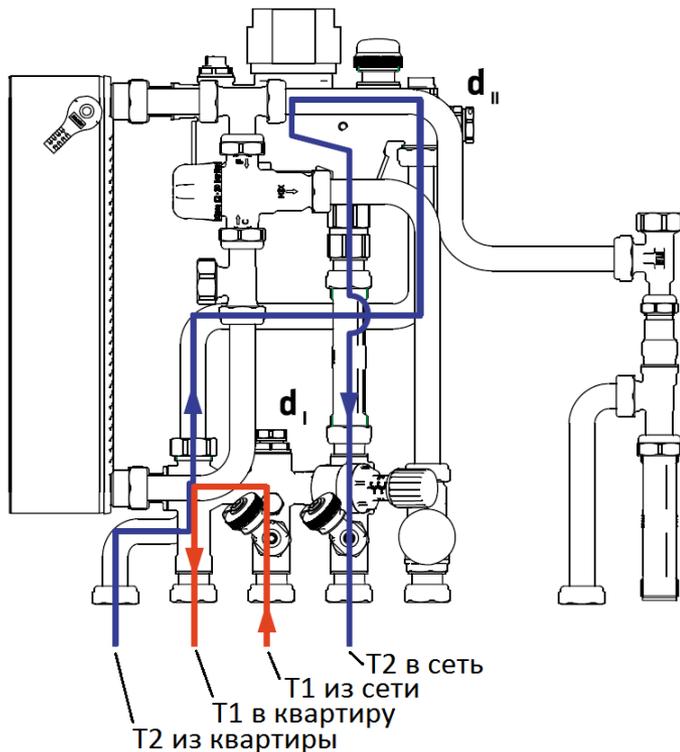


$T_1^{ВХ}$  – температура (первичная) теплоносителя из теплосети  
 $T_1^{ВЫХ}$  – температура (первичная) теплоносителя возвращающегося в теплосеть  
 $T_2^{ВХ}$  – температура (вторичная) теплоносителя из ХВС  
 $T_2^{ВЫХ}$  – температура (вторичная) теплоносителя на выходе из теплообменника  
 $G_1$  – первичный расход  
 $G_2$  – вторичный расход



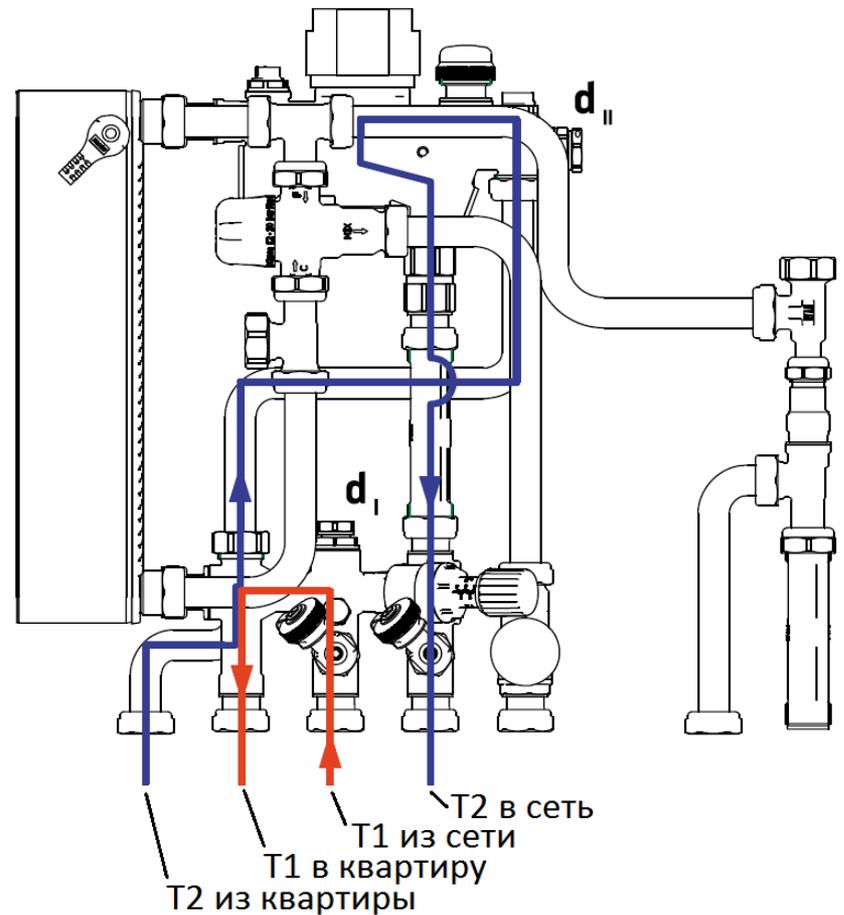
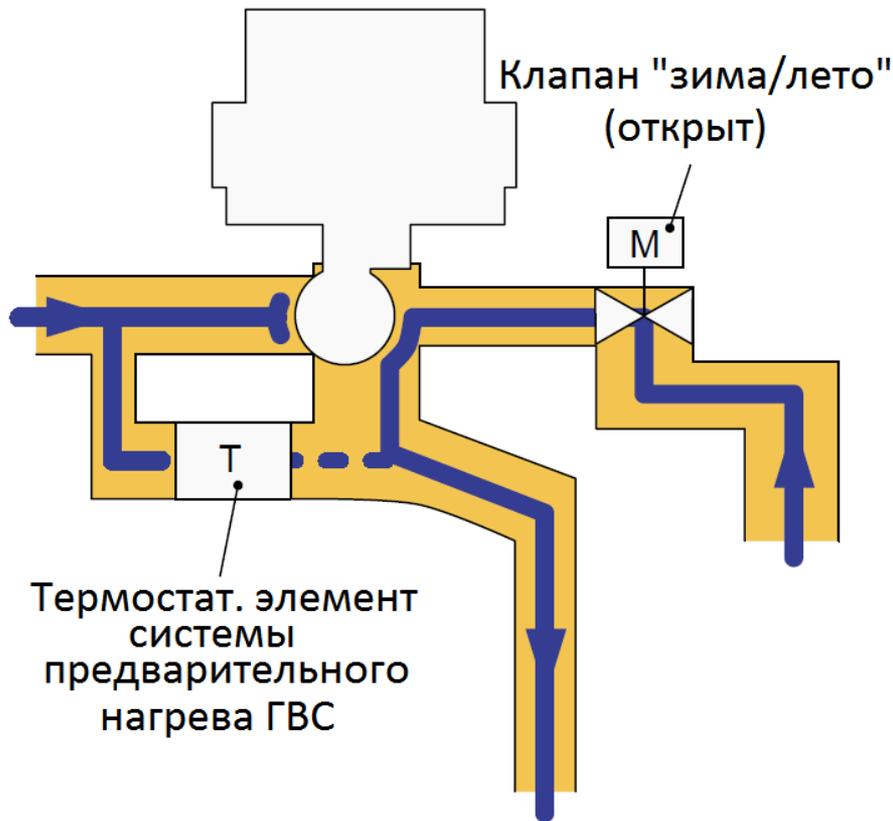


		Отопление	ГВС
1	Максимальный часовой расход на ГВС	-	0,4 м³/час
2	Расчётная мощность	2500 Вт	$Q = V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{\text{ГВС}} - t_{\text{ХВС}}) / 3600 = 0,4 \cdot 980 \cdot 4187 \cdot (60 - 5) / 3600 = 25000 \text{ Вт}$
3	Расход воды первичного контура	$V = \frac{Q \cdot 3600}{\rho \cdot c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{2500 \cdot 3600}{980 \cdot 4187 \cdot (90 - 70)} = 0,11 \text{ м}^3/\text{час}$	$V = \frac{Q \cdot 3600}{\rho \cdot c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{25000 \cdot 3600}{980 \cdot 4187 \cdot (90 - 70)} = 1,1 \text{ м}^3/\text{час}$

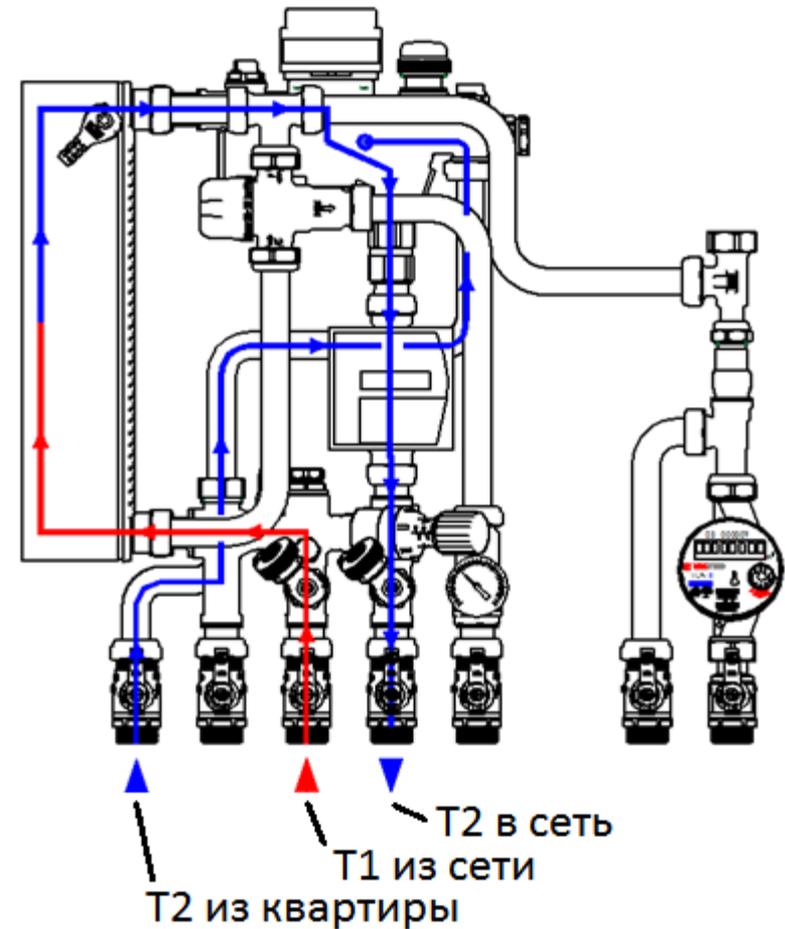
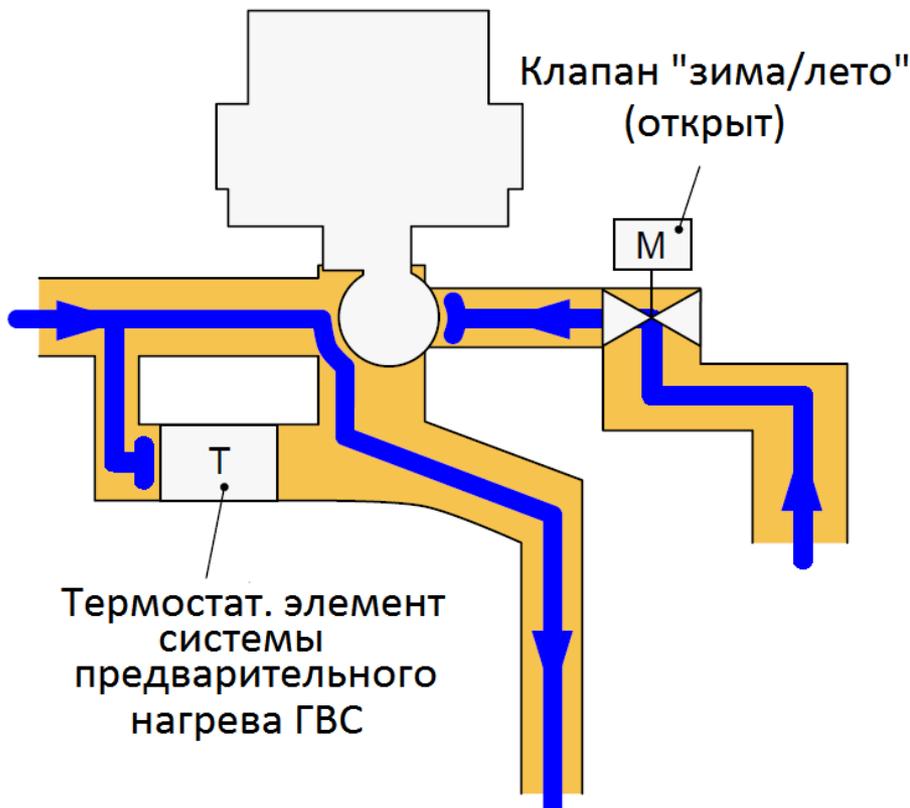


Работает система отопления, водоразбора ГВС

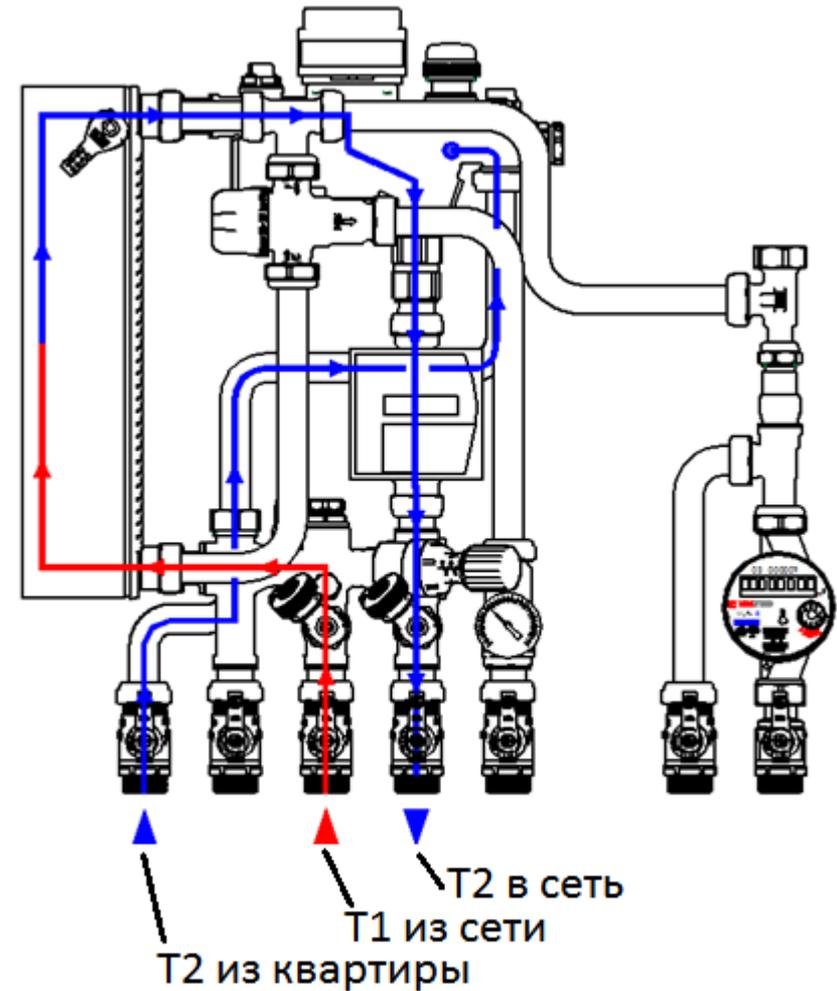
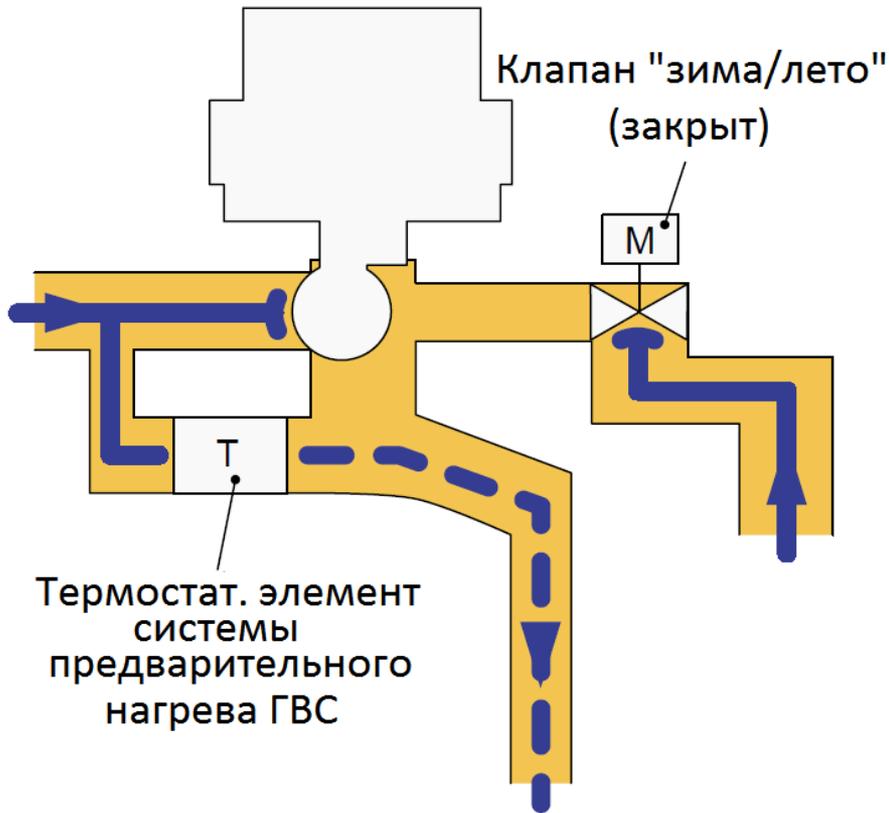
НЕТ



Работает система отопления, появился водоразбор ГВС

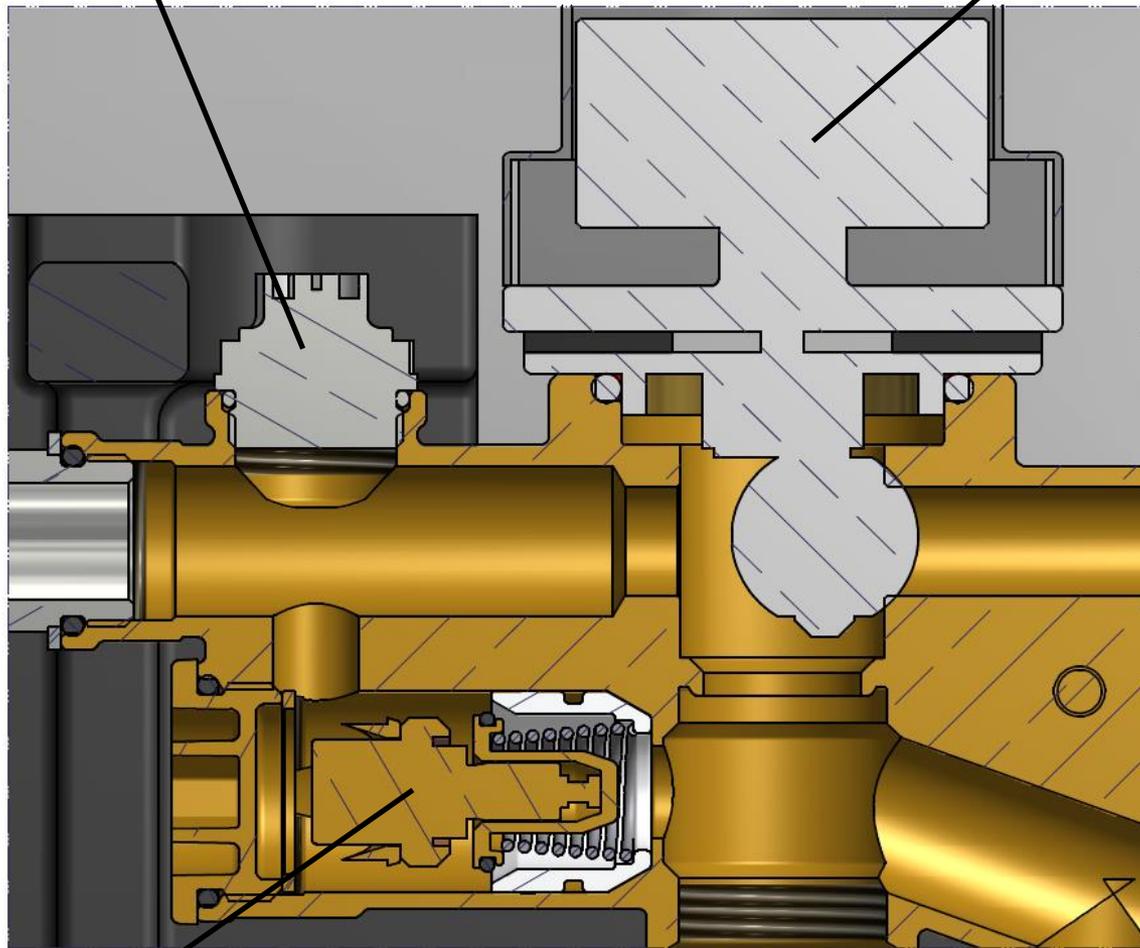


Разбора ГВС нет, отопление  
ВЫКЛЮЧЕНО



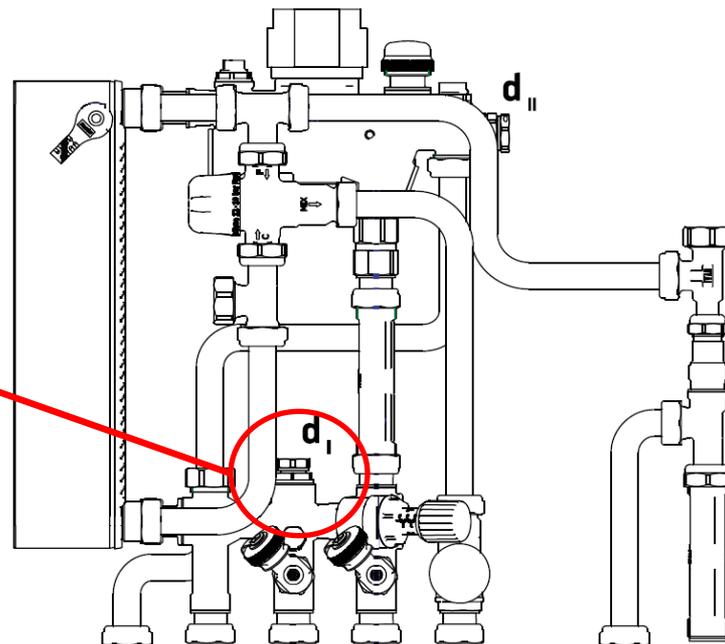
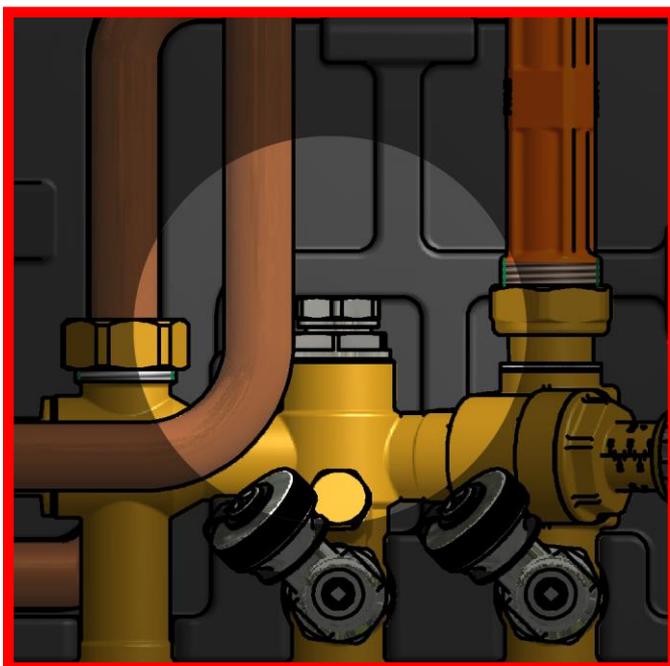
Воздухоотводчик

Заходной клапан приоритета ГВС

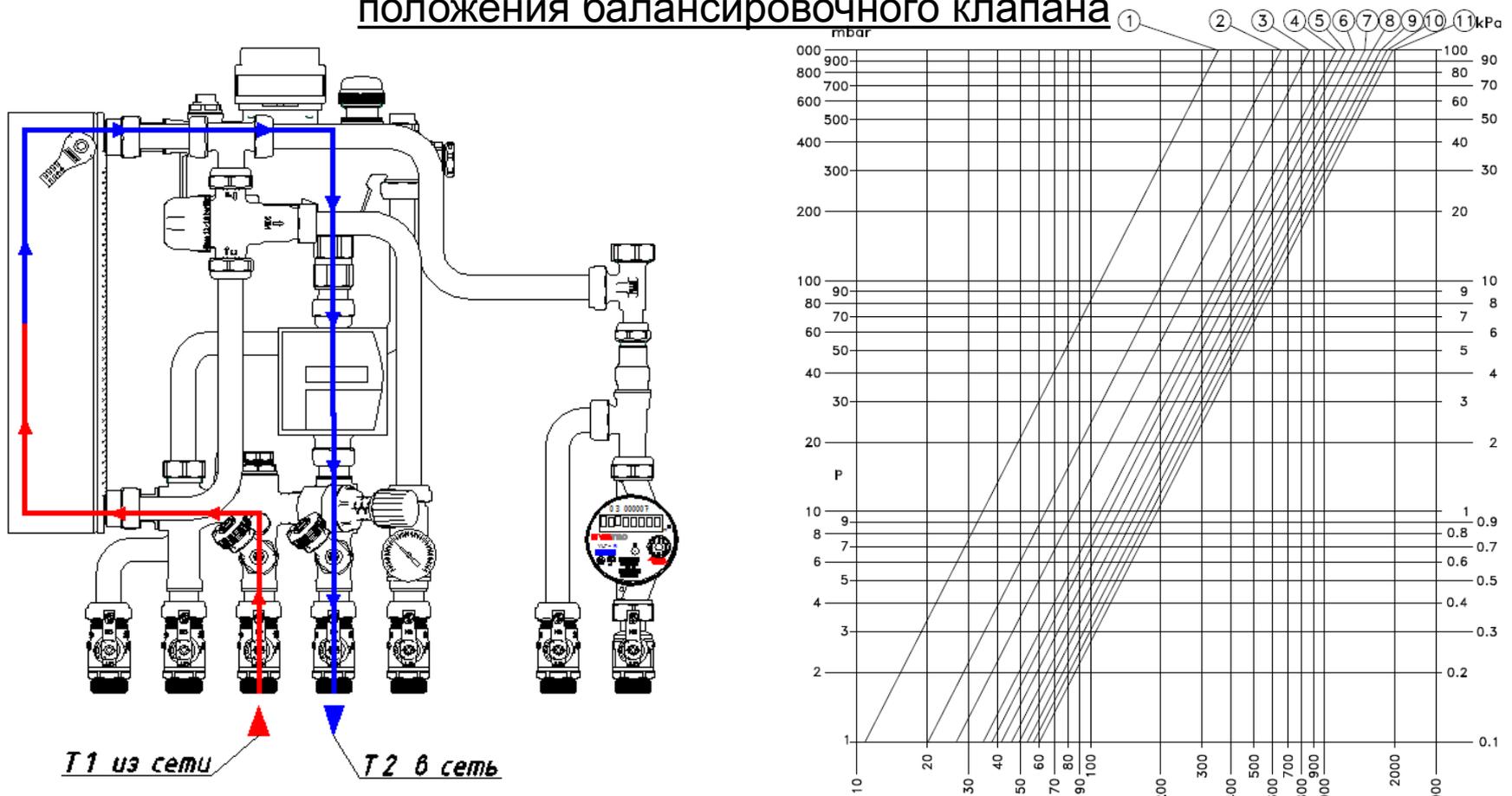


Термостат

Балансировочный клапан для настройки станции в общей системе теплоснабжения и расхода на приготовление ГВС с фиксацией настроечного положения



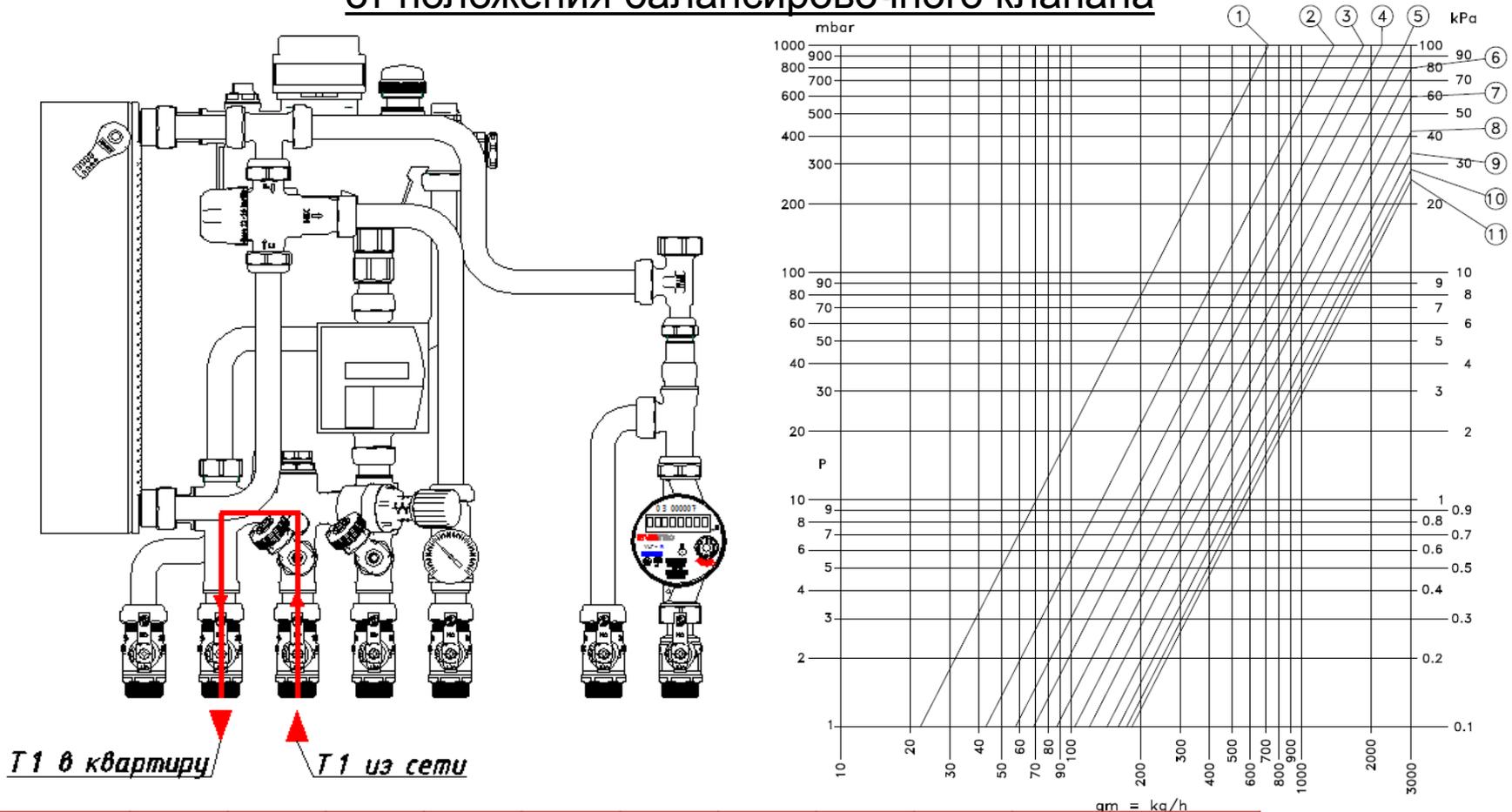
## Потери давления на линии приготовления ГВС в зависимости от положения балансировочного клапана



T1 из сети      T2 в сеть

Позиция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обороты	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,25	4,0	Полное открытие
Kv	0,34	0,64	0,86	1,07	1,18	1,31	1,47	1,61	1,74	1,82	1,96

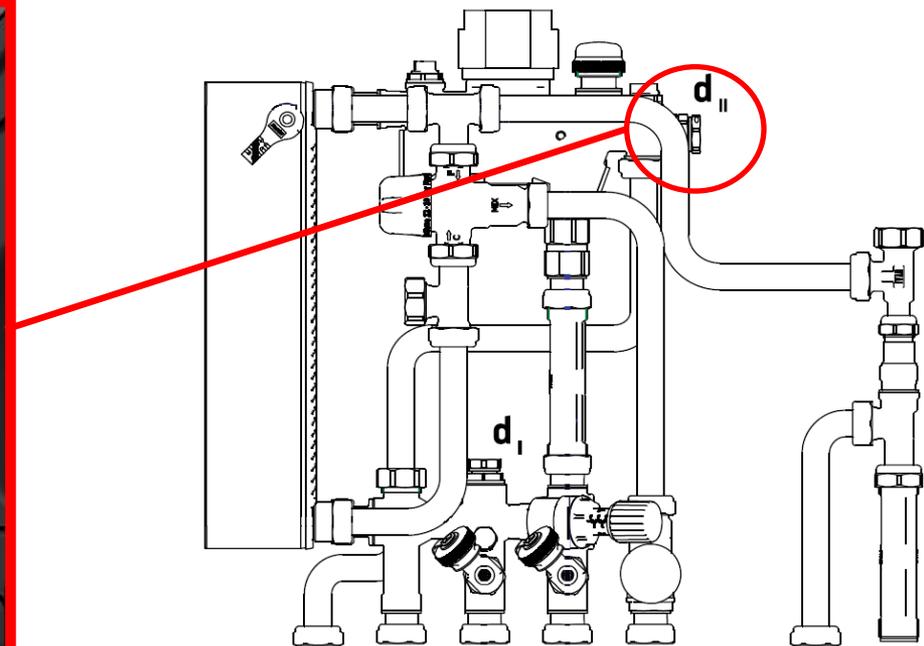
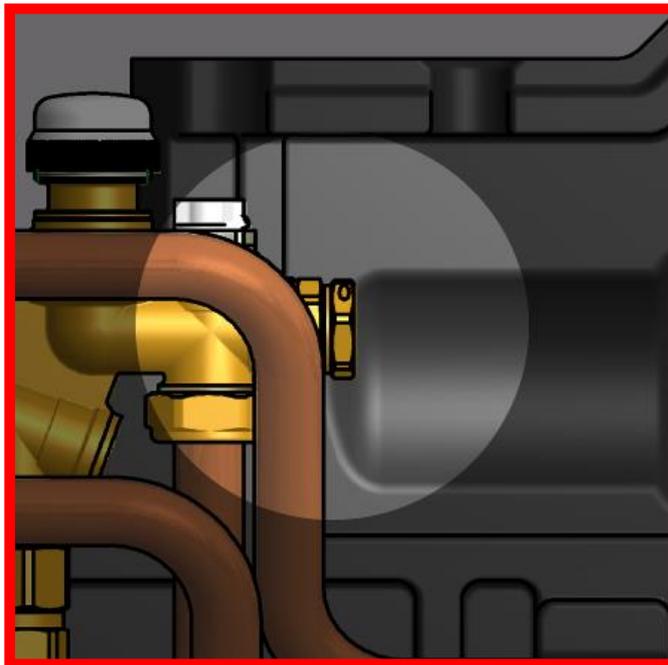
## Потери давления на линии подачи сетевого теплоносителя в зависимости от положения балансировочного клапана



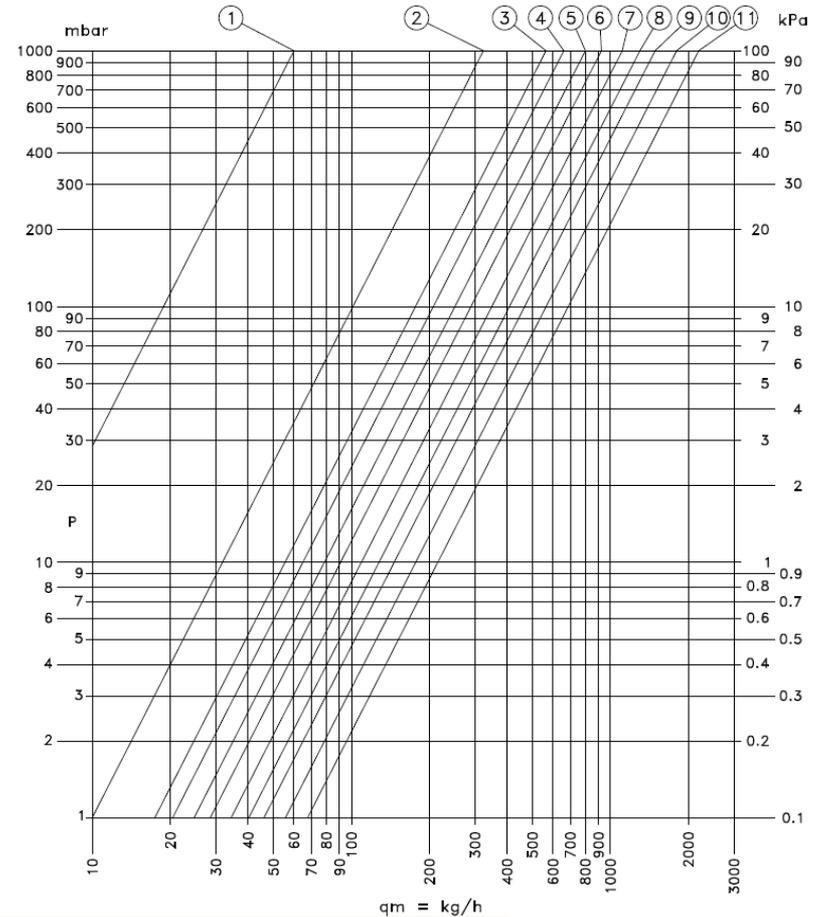
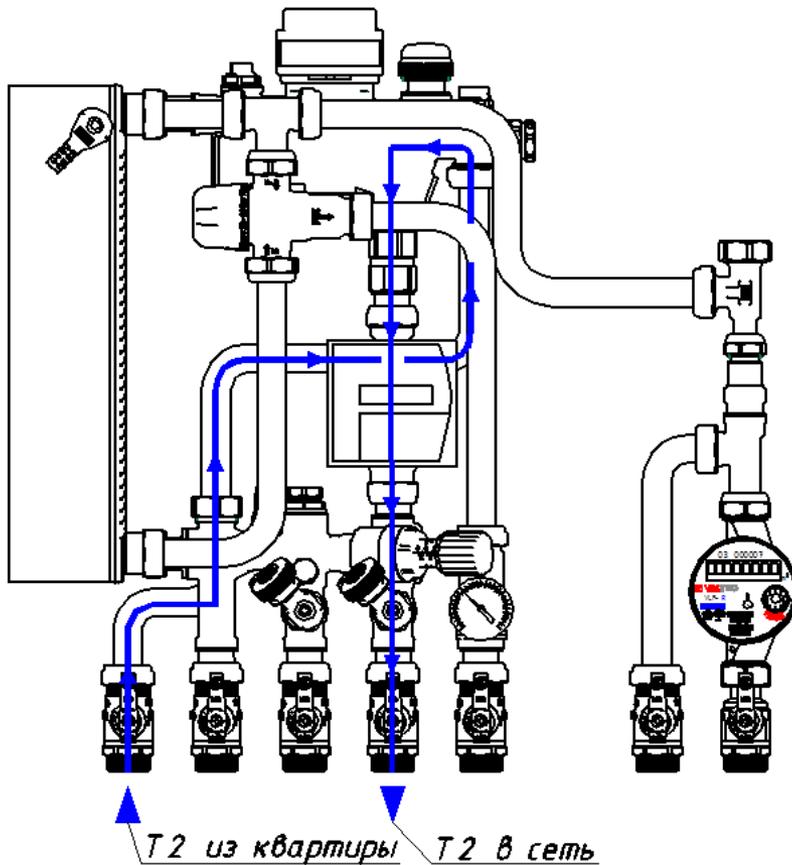
*T1 в квартиру*      *T1 из сети*

Позиция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обороты	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,25	4,0	Полное открытие
Kv	0,71	1,35	1,83	2,29	2,78	3,23	3,82	4,40	5,29	5,60	5,84

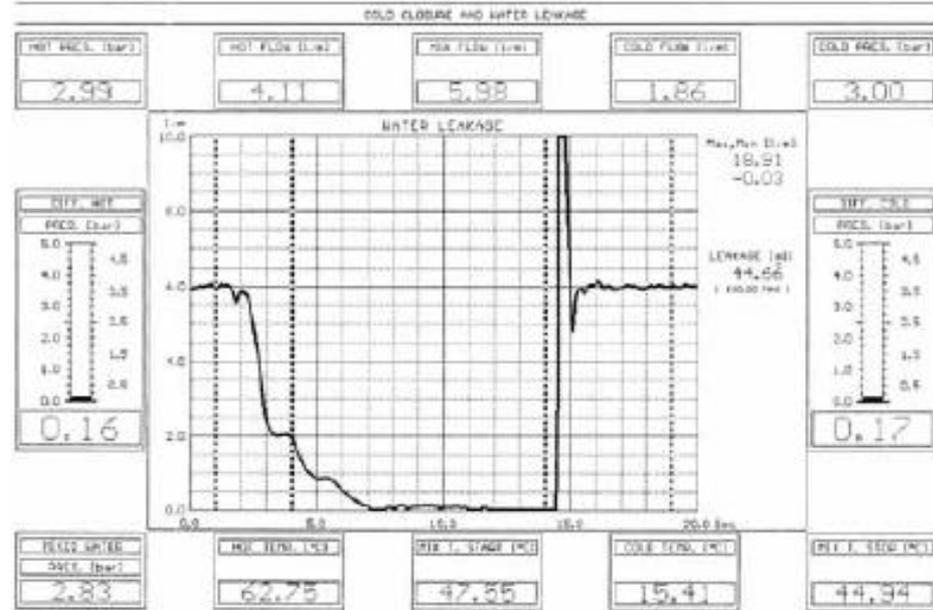
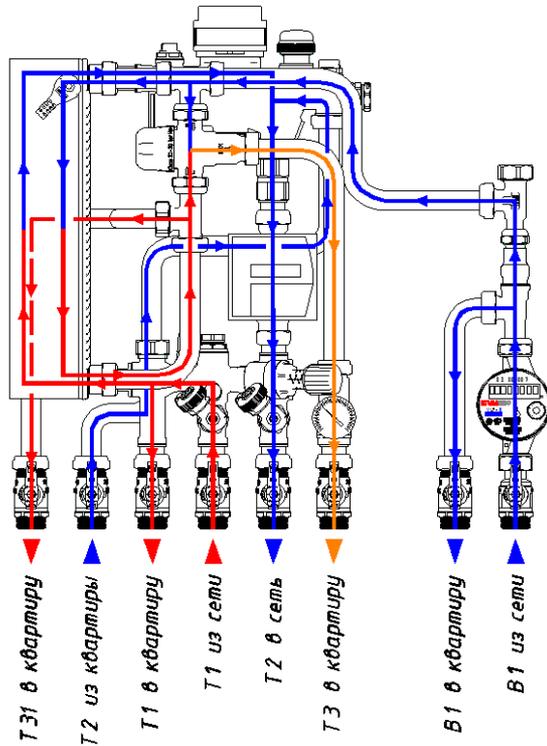
## Балансировочный клапан для настройки квартирной системы отопления с фиксацией настроечного положения



## Потери давления на линии возврата теплоносителя в сеть в зависимости от положения балансировочного клапана



Позиция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обороты	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,25	4,0	Полное открытие
Kv	0,06	0,33	0,57	0,65	0,80	0,91	1,13	1,32	1,47	1,79	2,11



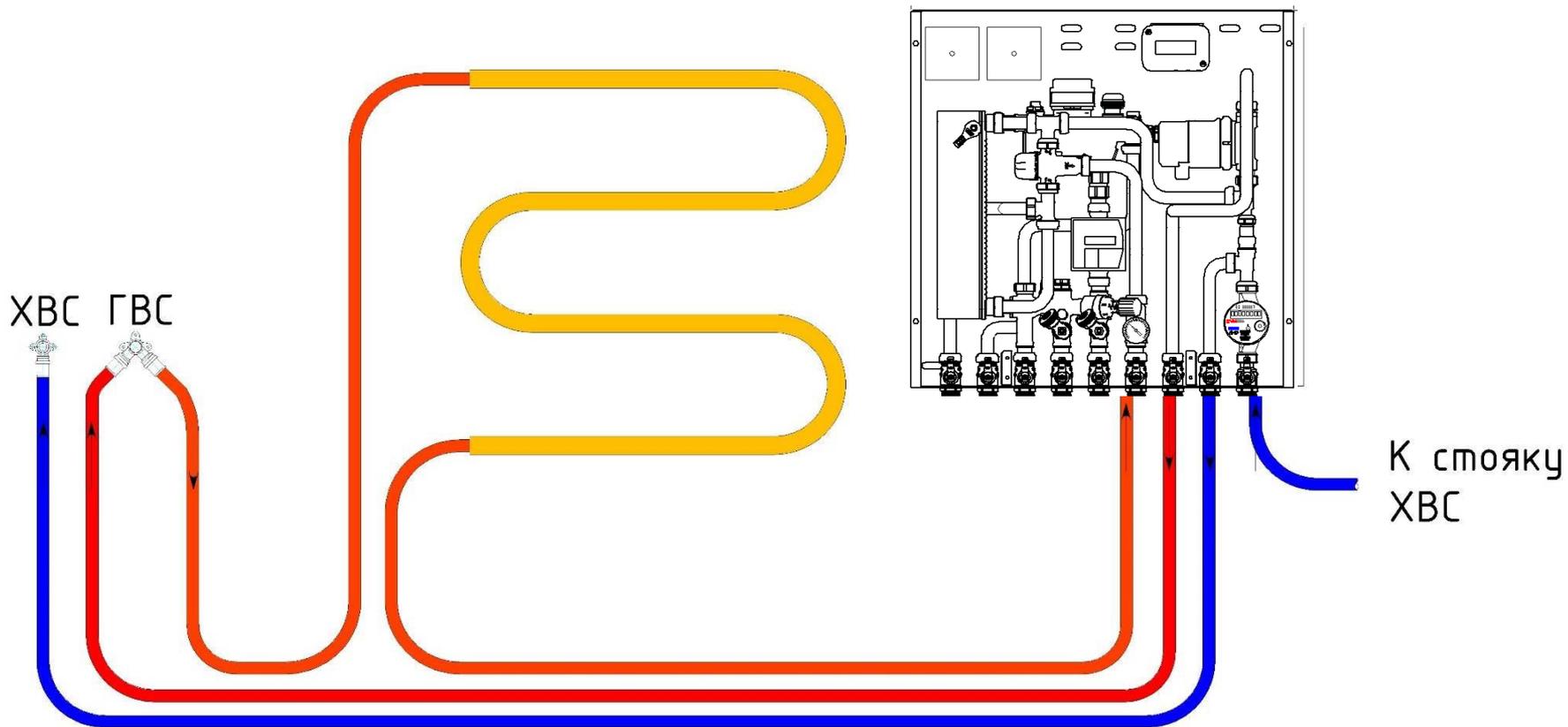
## Термосмесительный клапан

С термостатическим элементом.

Поддерживает постоянной температуру воды на входе ГВС

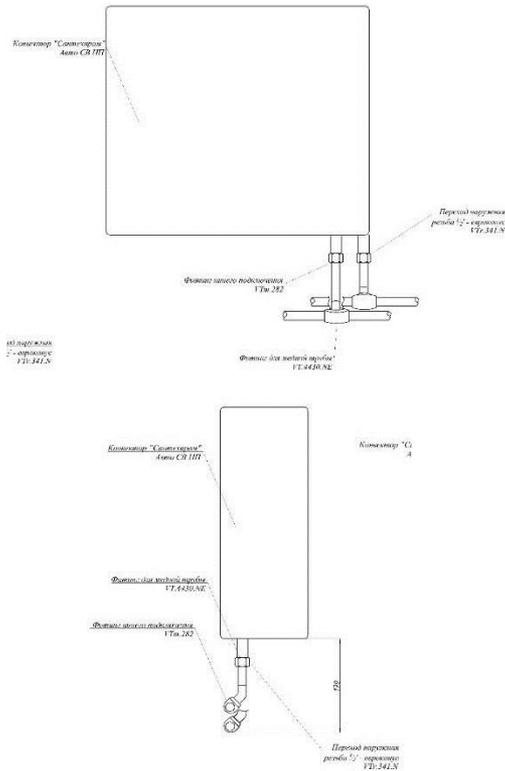
Предохраняет от чрезмерного завышения температуры.

Диапазон настройки температуры воды 36-50 °С



При помощи модуля рециркуляции можно постоянно поддерживать требуемую температуру пере водоразборными приборами, а также от линии циркуляции можно запитать полотенцесушитель

Схема подключения конвектора

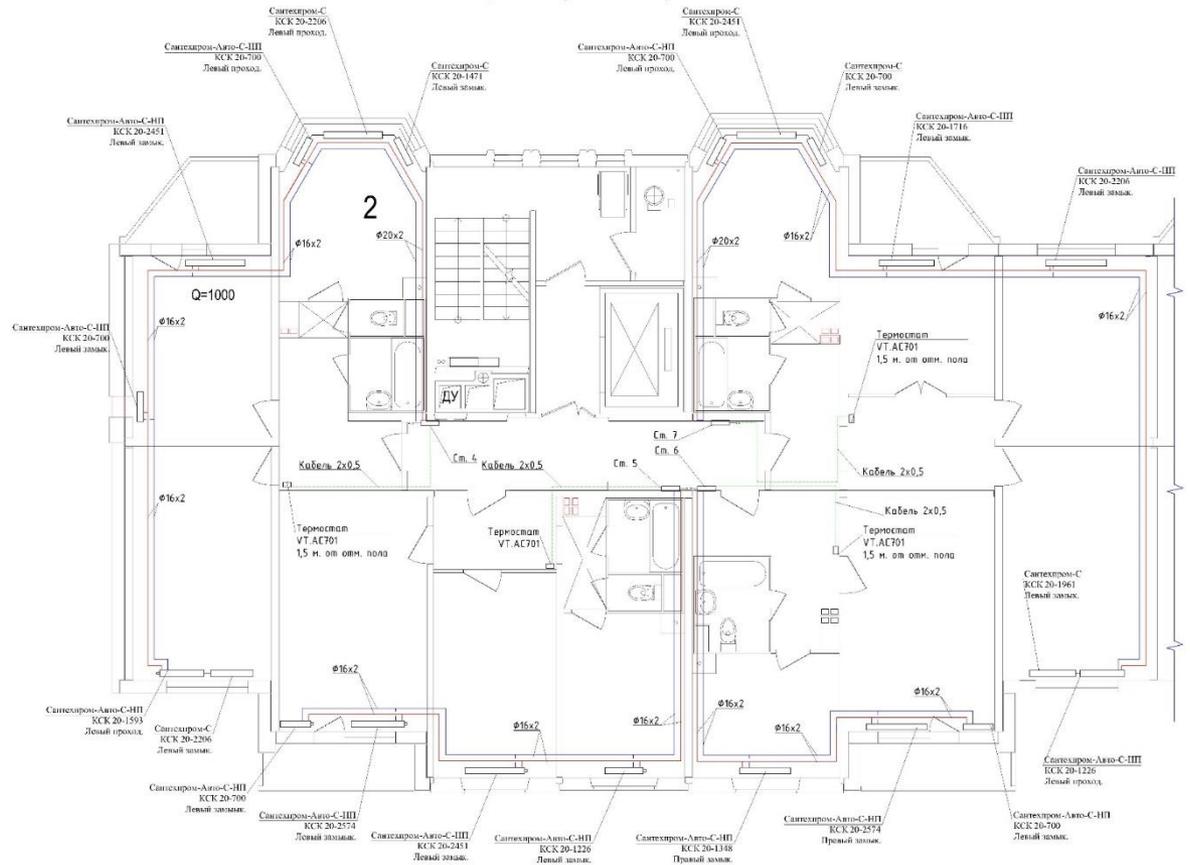


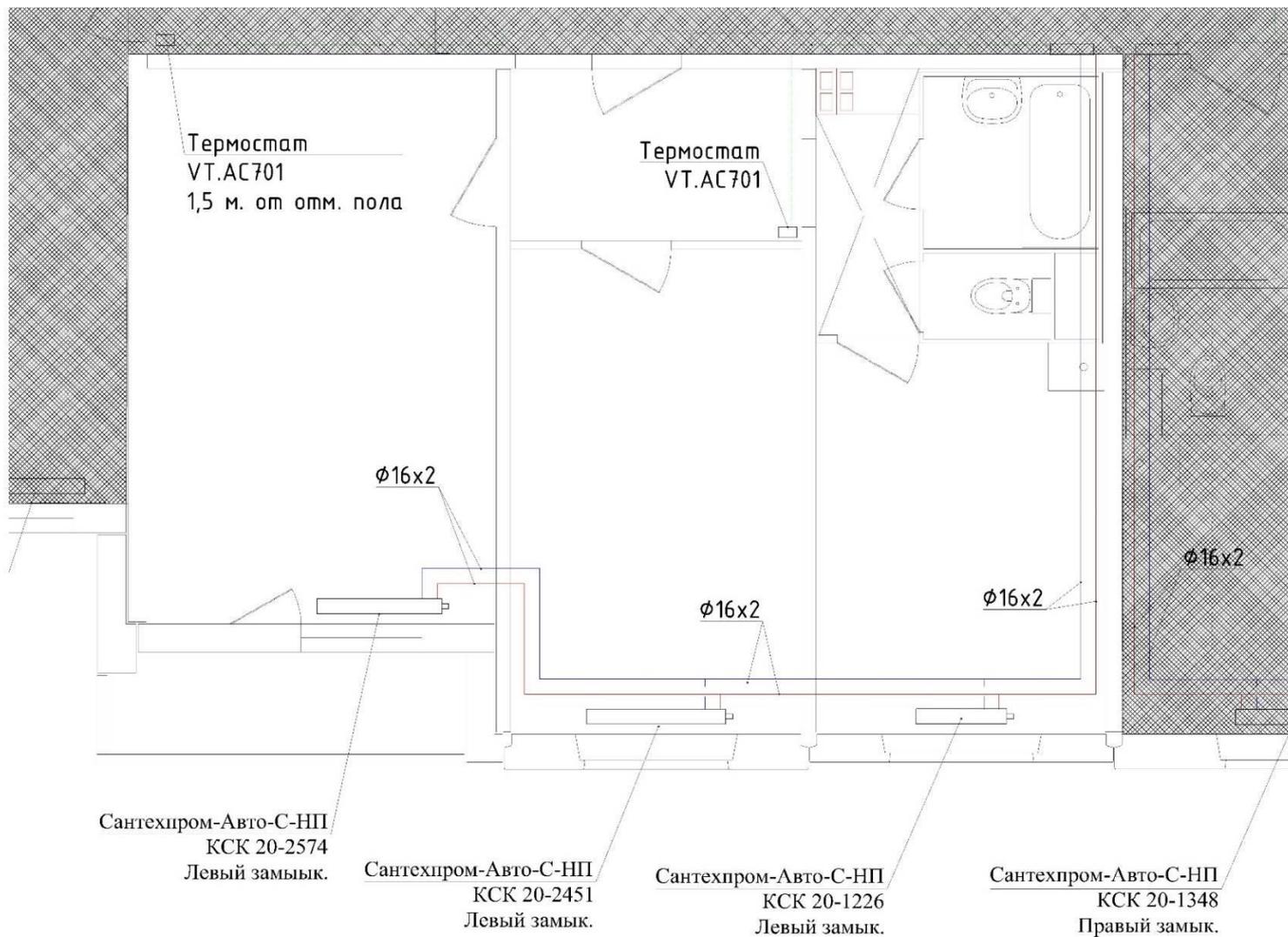
- Разводка плинтусная



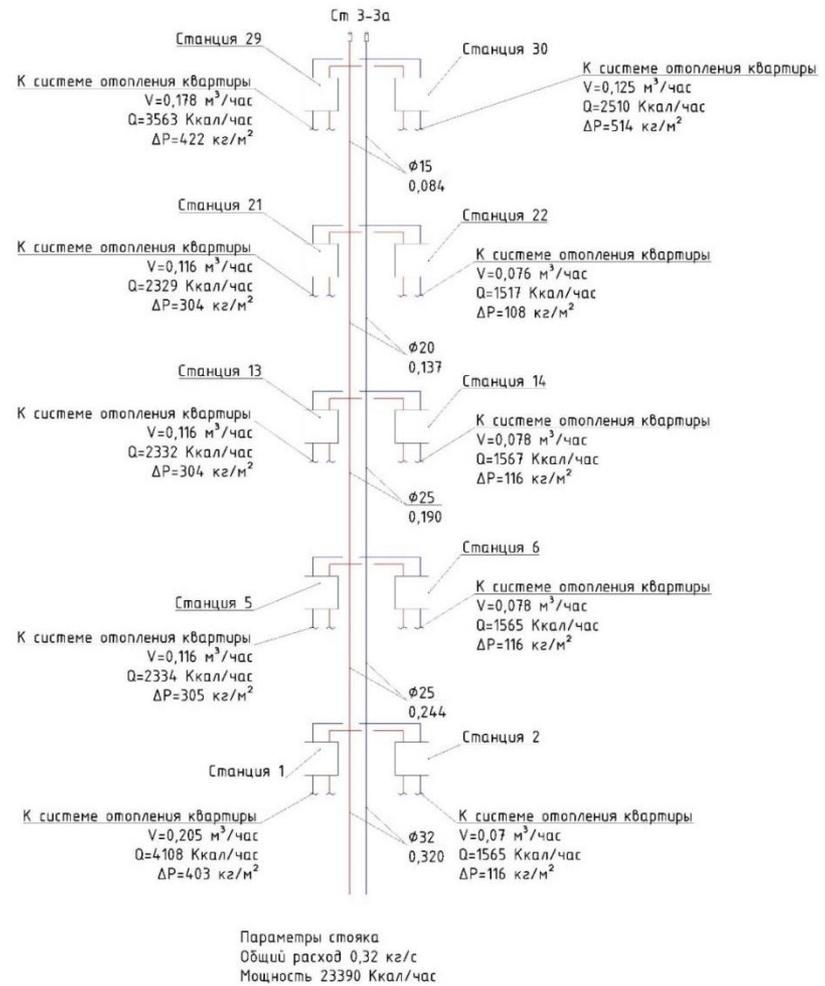
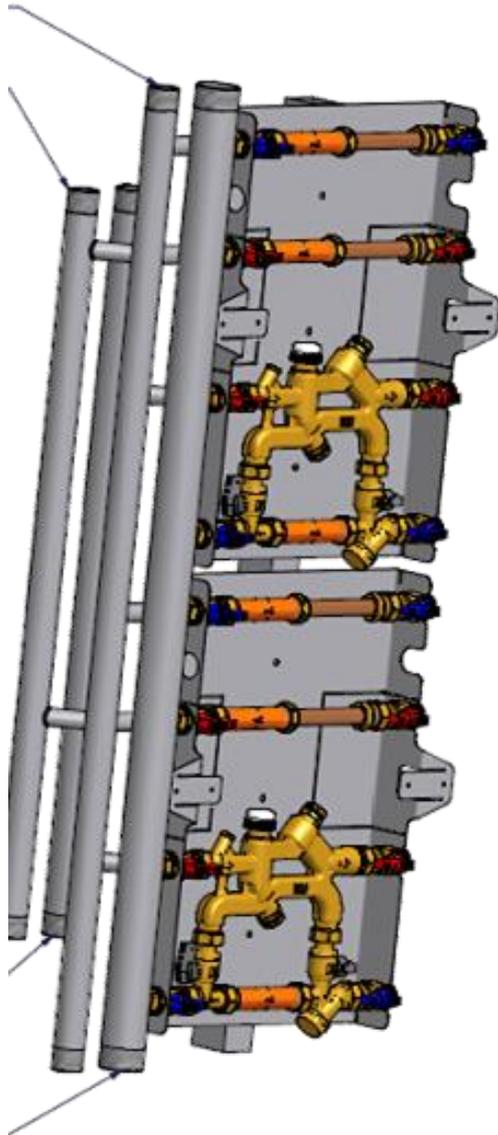
## Секция 5-ти этажного жилого дома серии П44

Секция 1 (тип 1-2)



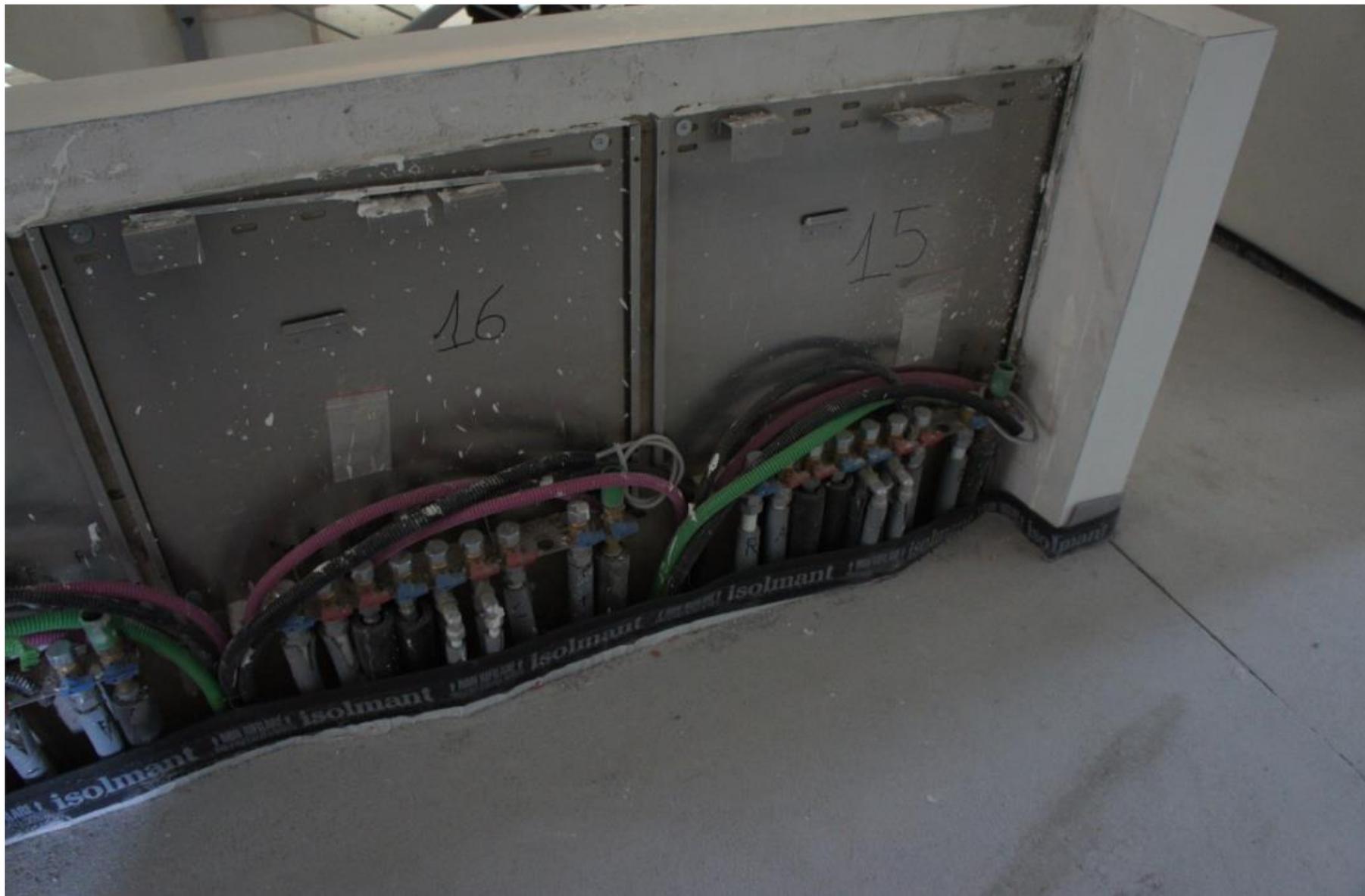


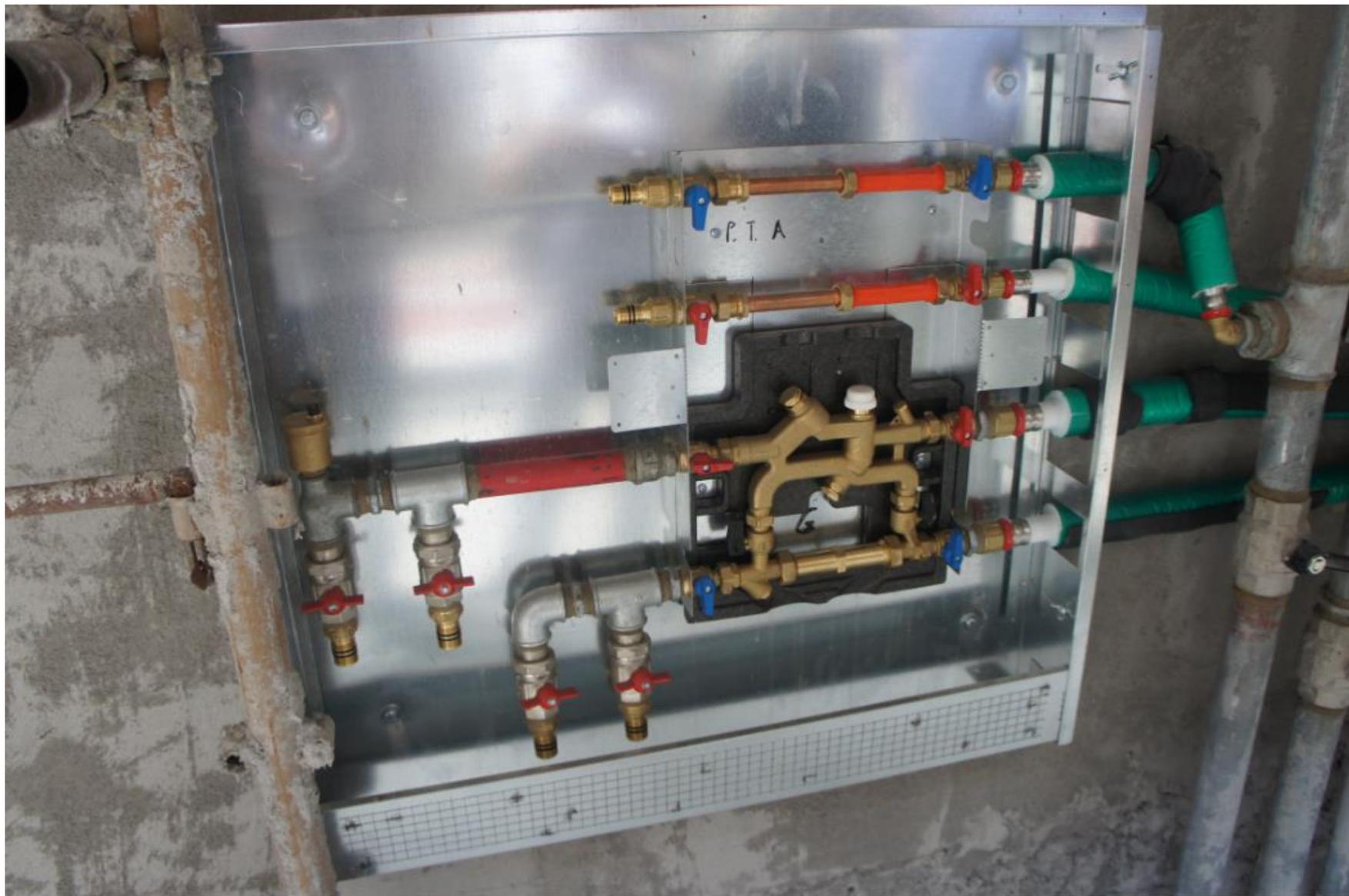
## Схема стояка разводки системы отопления на квартирные станции

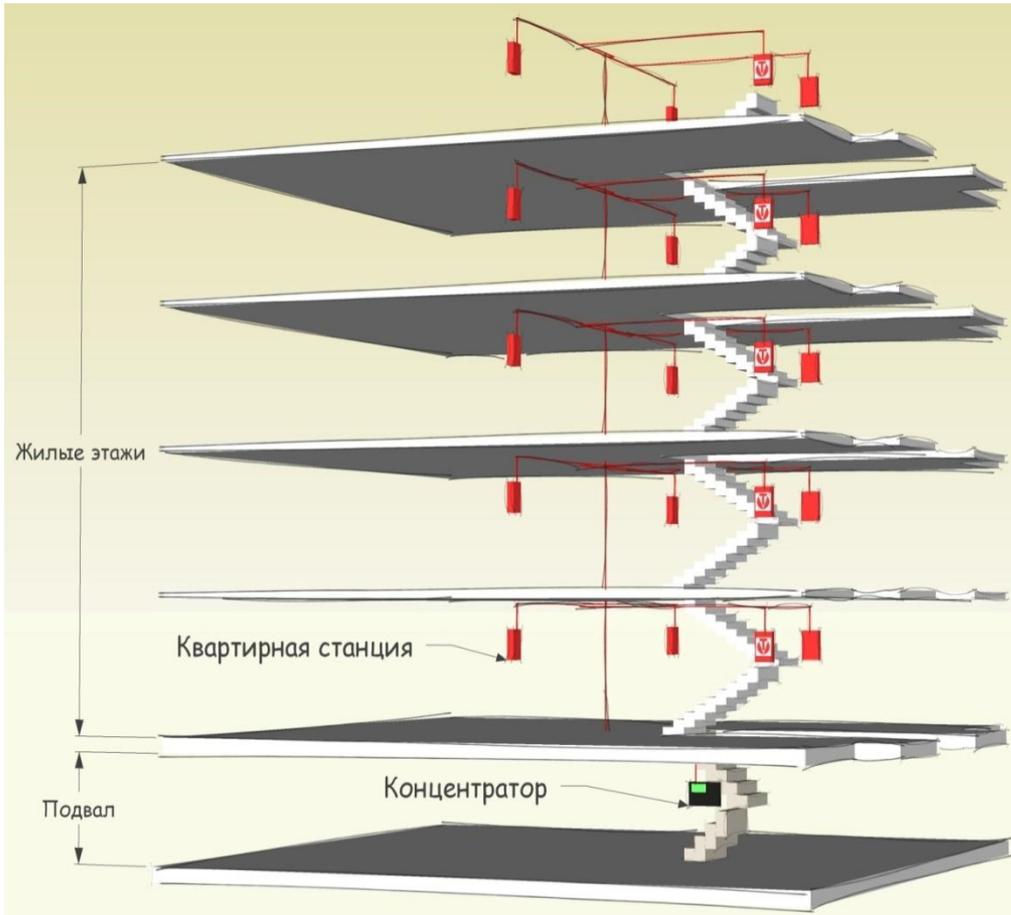


Позиция	Вертикальная однотрубная система	Горизонтальная система с Control Modul
Отопительные приборы (конвекторы)	189 штук 548100 р.	189 штук 548100 р.
Трубопроводы (металлопластиковые)	(28 стояков) 420 п.м 23100 р.	(6 стояков) 980 п.м. 48955 р.
Фитинги (пресс)	185 шт. 48500 р.	850 151900 р.
Комнатные термостаты и сервоприводы	-	40 шт. 48000 р.
Балансировочные и запорные клапаны на стояки	(28 стояков) 285000 р.	(6 стояков) 59000 р.
<b>ИТОГО</b>	<b>904700 р.</b>	<b>855955 р.</b>









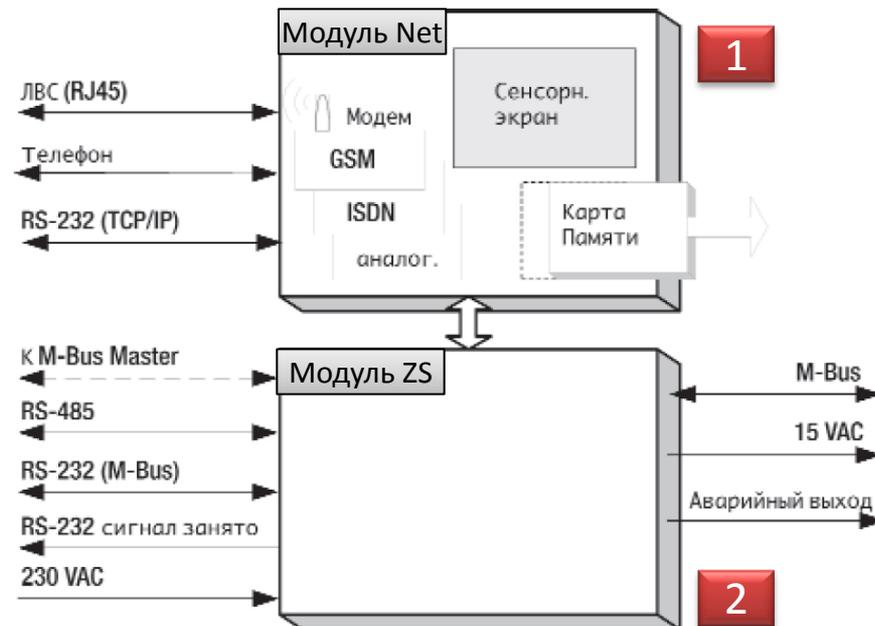
- ✓ Один концентратор обеспечивает подключение до 250 приборов учета
- ✓ Сеть построена на витой паре
- ✓ Питание и передача данных осуществляется по одному и тому же кабелю
- ✓ Удаленность прибора до 10 000 м
- ✓ Передача данных с концентратора осуществляется с помощью проводных и беспроводных интерфейсов
- ✓ Возможность доступа через internet
- ✓ Все данные дублируются в память концентратора
- ✓ Произвольная типология сети
- ✓ Экспорт данных в формате CSV

## M-Bus

## AMBUSNet



**Центральное (головное) устройство**



### 1 Модуль Net

Включает в себя индикатор (сенсорный экран 5,7"), процессор для обработки данных и опциональные штекеры для модема и памяти. Снабжен гнездами для Ethernet, телефона и RS-232.

### 2 Модуль ZS

Включает в себя преобразователь уровня M-Bus, блок питания для M-Bus с дополнительным питанием и усилитель M-Bus. Снабжен гнездами для M-Bus, для вышестоящего центрального устройства. Имеет по одному гнезду подключения RS-232 и RS-485 и два выхода сигналов (реле).

## Центральное (головное) устройство



**AMBUSNet**

**AMBUSNet LCD 120** – на 120 M-Bus адресов (приборы учета, датчики и т.д.)

**AMBUSNet 120** – тоже самое, но без дисплея

**AMBUSNet LCD 250** – на 250 M-Bus адресов

**AMBUSNet 250** – тоже самое, но без дисплея

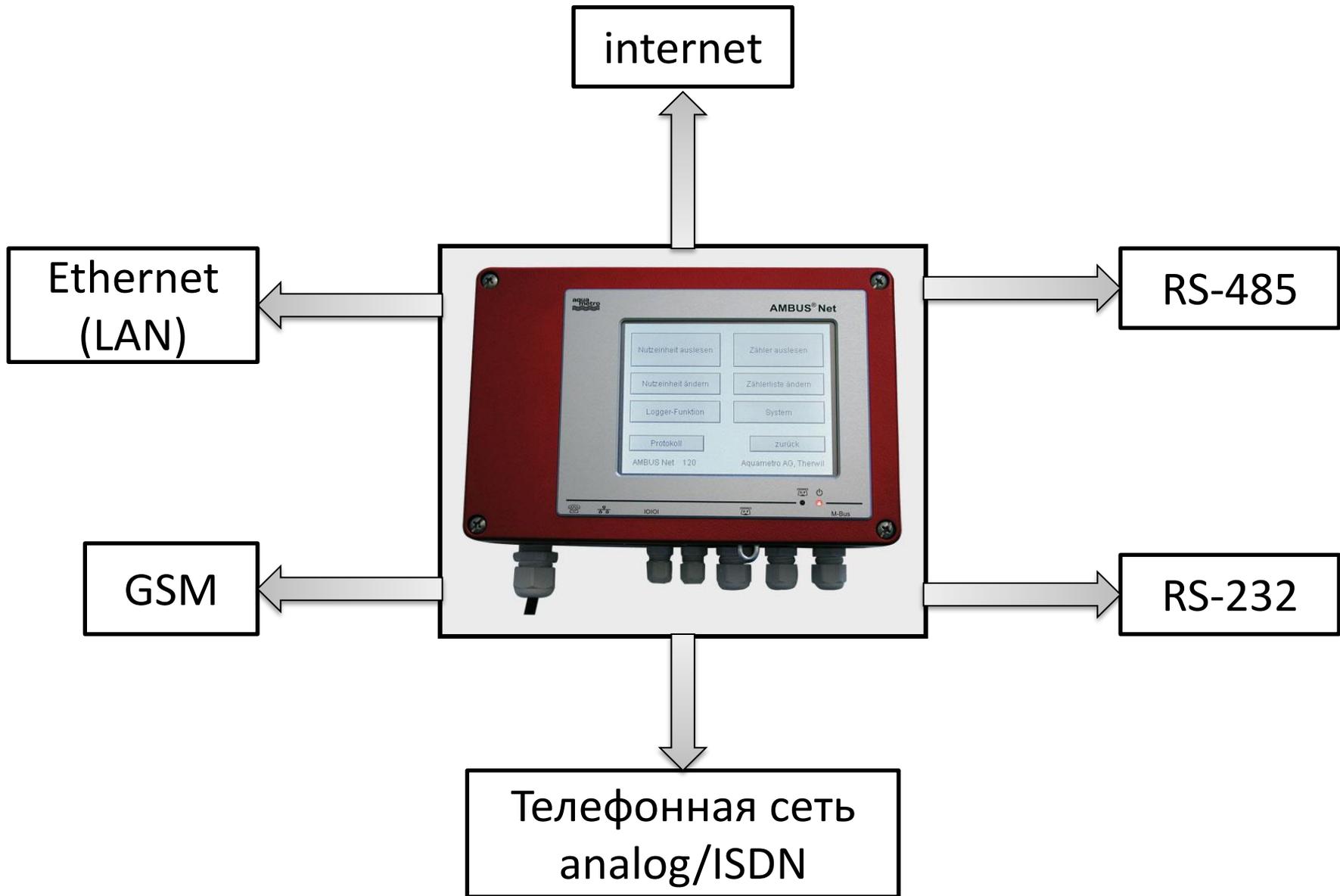
## Промежуточное (повторитель) устройство



**AMBUS ZS**

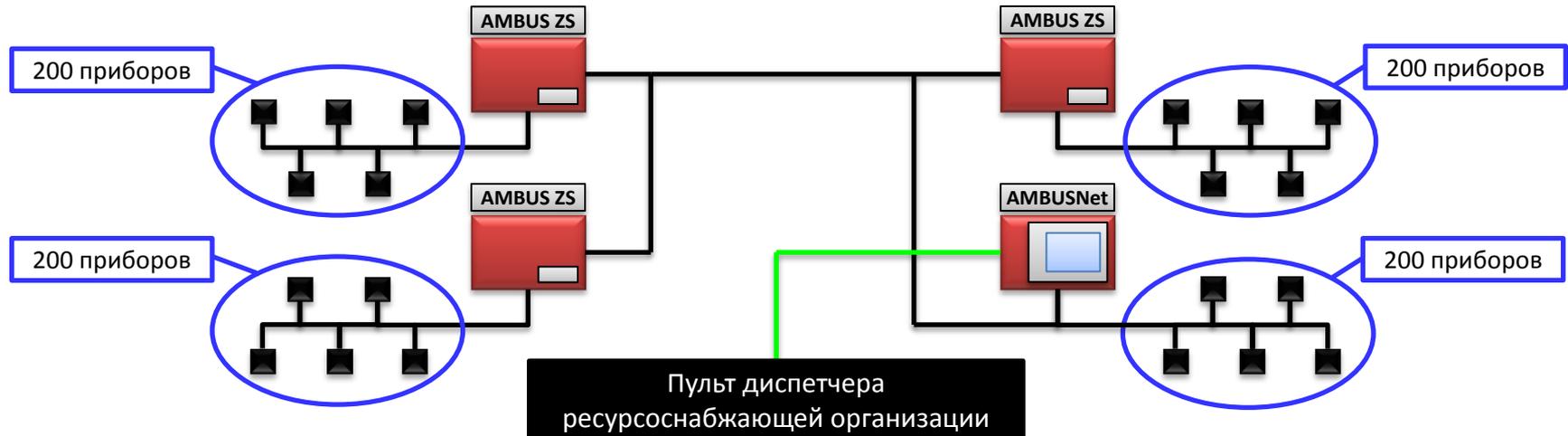
**AMBUS ZS 60** – на 60 M-Bus адресов

**AMBUS ZS 250** – на 250 M-Bus адресов



## Пример построения сети в жилом 25ти этажном здании

На каждом этаже по 4 квартиры, в каждой квартире установлена квартирная станция VALTEC. На каждую квартиру по 3 прибора учета + 1 запасной выход. Итого на здание приходится 800 приборов учета. Для конструирования сети необходимо 3 установки AMBUS ZS 250 и 1 установка AMBUSNet LCD 250



- ✓ Дистанционный учет потребления энергоресурсов
- ✓ Настройка оптимальных параметров потребляемых ресурсов
- ✓ Ручное или автоматическое регулирование системы отопления
- ✓ Сохранение гидравлической и тепловой устойчивости системы отопления здания
- ✓ Возможность полного отключения потребителя без влияния на других
- ✓ Разграничение зоны ответственности
- ✓ Возможность выбора любого типа системы отопления
- ✓ Снижение уровня энергопотребления квартиры и здания в целом
- ✓ Сокращение длины трубной разводки
- ✓ Упрощение оборудования домового ИТП
- ✓ Эффективный процесс сбора и передачи данных учета
- ✓ Возможность оплаты только фактически потребленных ресурсов
- ✓ Короткий срок окупаемости

