ТЕПЛОСИЛА
группа компаний

СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

для тепловых пунктов

teplo-sila.com

ТЕПЛОСИЛА
группа компаний

ООО “ЗАВОД ТЕПЛОСИЛА” -
Офис: г.Минск, Логойский тр-т, 22А, кор.2
Производство серийной продукции:

г. Молодечно, ул. Шаранговича, 55

ООО “ТЕПЛОЭНЕРГОСИЛА” - производство блочных тепловых пунктов

г. Молодечно, ул. Буйло, 7

ООО “ПК ТЕПЛОСИЛА”
структурное подразделение на территории РФ

Московская область, Красногорский район, почтовое отделение Путилково, БЦ “Гринвуд”, улица 69 км МКАД, строение 9, Литера 11Б, 2 этаж, помещение 74

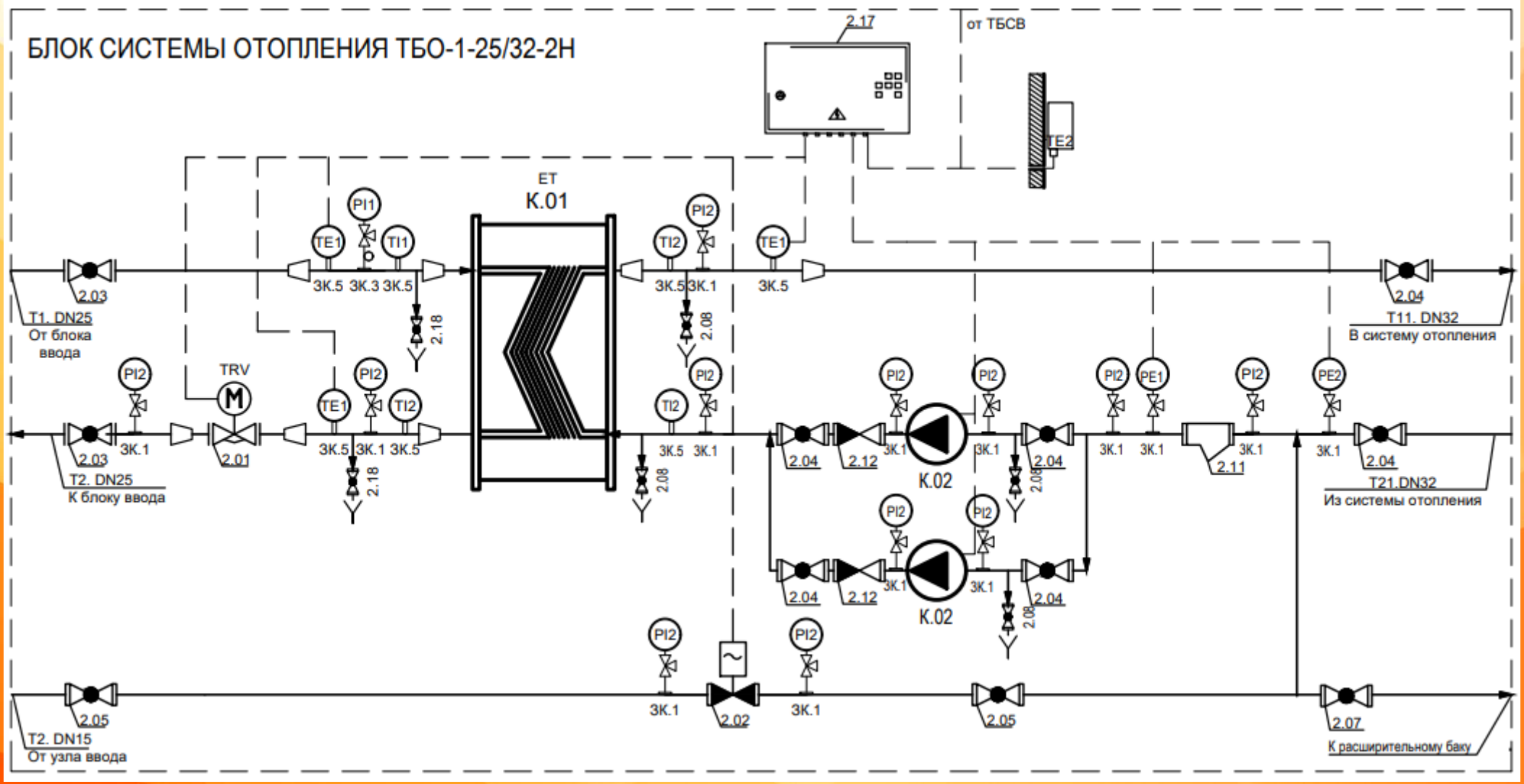
ООО «ПК "ТЕПЛОСИЛА СЕВЕРО-ЗАПАД»
Структурное подразделение на территории РФ
Санкт-Петербург, ул Саратовская, дом 23-25, литера А

Беларусь:

Минск
Брест
Витебск
Могилев
Мозырь
Гродно
Лида
Гомель

ПРОДУКЦИЯ

Пример схемы ИТП



ТЕПЛООБМЕННИКИ
ПЛАСТИНЧАТЫЕ **ЕТ**

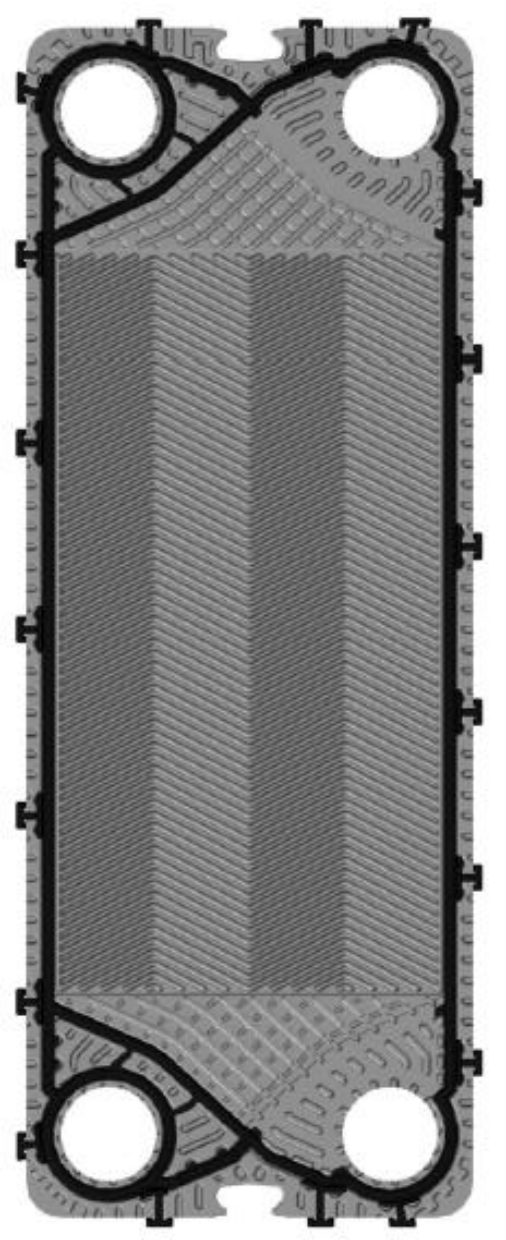
1 **ШИРОКИЙ МОДЕЛЬНЫЙ РЯД**
теплообменников под разные температурные графики и нагрузки.

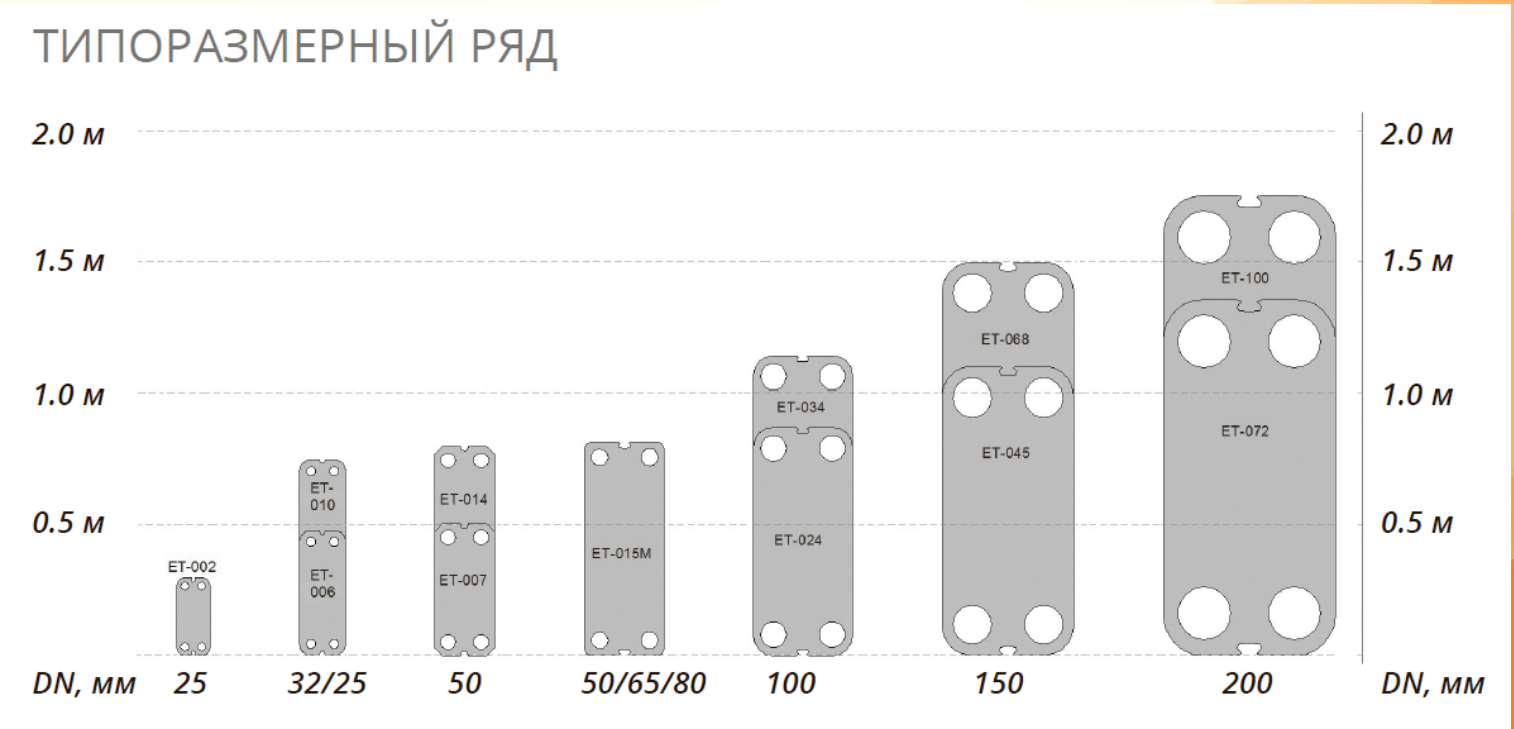
2 **ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**
с полным циклом производства (изготовление пластин и резиновых уплотнений).

3 **ПОСТОЯННОЕ НАЛИЧИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ**
на складе (нет зависимости от импорта).

4 **АДАПТАЦИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ**
под тяжелые условия эксплуатации при низком качестве теплоносителя.

Типоразмерный ряд





Расчетная программа

Сайт:
teplo-sila.com

Расчет теплообменников 5.5.6.3 (Россия)

Расчет | Сохранить | Архив расчетов | Архив поверочных

- ТЕПЛООБМЕННИК НА ОТОПЛЕНИЕ
- ТЕПЛООБМЕННИК НА ГВС
- ТЕПЛООБМЕННИК НА ВЕНТИЛЯЦИЮ
- ТЕПЛООБМЕННИК НА ОХЛАЖДЕНИЕ
- ТЕПЛООБМЕННИК НА ГВС ПО ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ СМЕШАННОЙ СХЕМЕ
- ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ
- СКИДКА
- АКТУАЛИЗАЦИЯ ЦЕНЫ

ВВОД ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА

НАЗНАЧЕНИЕ: ОТОПЛЕНИЕ

Q	100000		ккал/ч
G	3.333	1.998	т/ч
	греющая	нагреваемая	
Среда	вода	вода	
$t_{вх}$=	60	5	°C
$t_{вых}$=	30	55	°C
ΔP_{max} =	2	2	м. вод. ст.

Число ходов	Автовыбор	
Количество теплообменников	x1	
Запас поверхности	10	%
Расчетное давление	16	атм
Толщина пластины	0.5	мм
Материал пластины	AISI 304	
Материал резины	EPDM	
Включить в стоимость МК	☑	
Исполнение МК	Черный - Черный	
Ограничения	☑	
Зеркальное расположение портов (ЗРП)	☐	

Расчетная программа

Сайт:
teplo-sila.com

Заказчик	ООО "АКВАТЕРМ"	Дата	19.10.2022
Объект	СОШ №32 ТО 221000 ккал/ч	№ расчета	2058855

Назначение	ГВС		
Тип теплообменника	ET-014-2058855	Количество	1
Рассчитал	Андрейчук Алексей Михайлович		

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

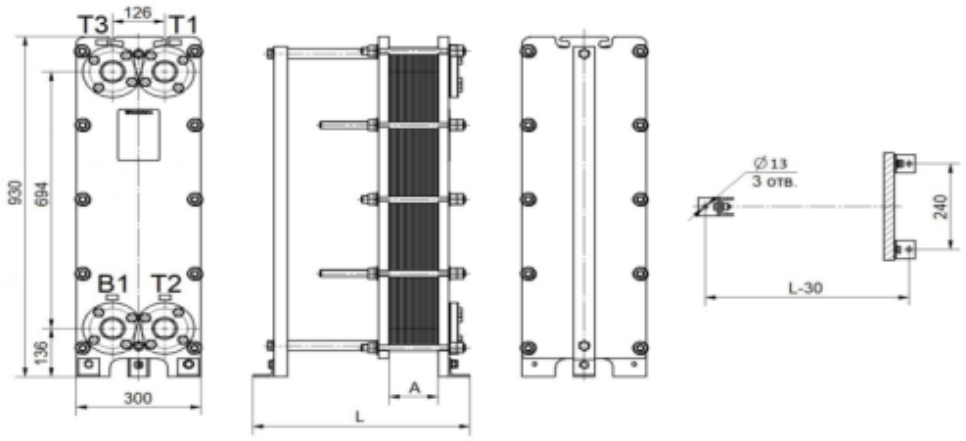
Мощность	ккал/ч	221000	
Среда		греющая	нагреваемая
		вода	вода
Расход	т/ч	6,134	3,682
Температура вход	°C	72	5
Температура выход	°C	36	65

РАСЧЕТ

Поверхность ТО	м²	3,6	
Запас поверхности	%	28,93	
Число пластин	шт	26	
Потери давления	м. вод. ст.	2,12	0,67
Компоновка каналов		12НН	13НН
Скорость в порту/канале	м/с	0,881 / 0,293	0,525 / 0,161
Пред. фактор загрязнения	(м²·K)/МВт	53,8	
Коэф.теплопередачи (треб./расчетн.)	Вт/(м²·K)	4434,5 / 5717,4	
Объем жидкости	л	3,86	4,18
Соединения	C-50	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)	Фланцевое соединение DN50, под сварку, сталь 3 (до 150 °C)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Материал пластин	AISI 316 - 0,5 мм	Макс температура, °C	150
Материал прокладок	EPDM	Макс давление, атм	16
Диаметр присоединений	DN50	Длина L, мм	458,0
Масса, кг	147,5	Длина A (±5%), мм	79,3



Версия 5.5.6.3

КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ
TRV, TRV-3

1 **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРИВОД СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА:**
- подходит для отопления и ГВС (4 скорости хода штока)
- класс защиты привода IP67
- наличие визуальной индикации состояния привода
- возможность установки клапана приводом вниз

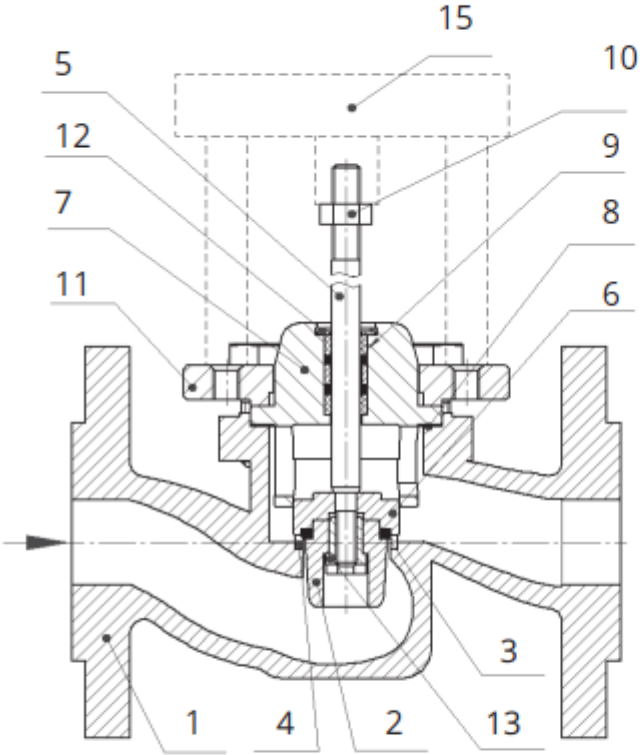
2 **ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН KVS** на каждый диаметр.

3 **ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ KVS** прямо на объекте без демонтажа клапана.

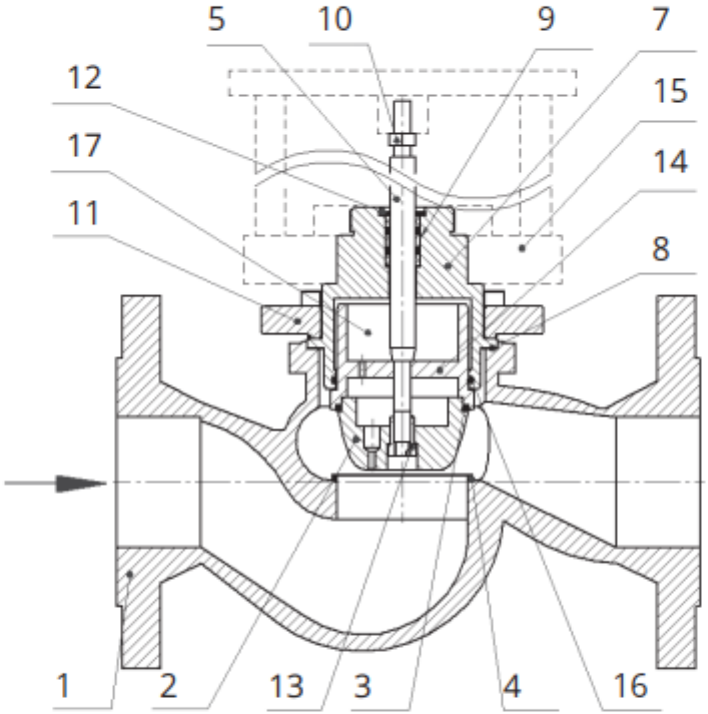
4 **ПЛАВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА**

Клапан двухходовой регулирующий TRV, TRV-T

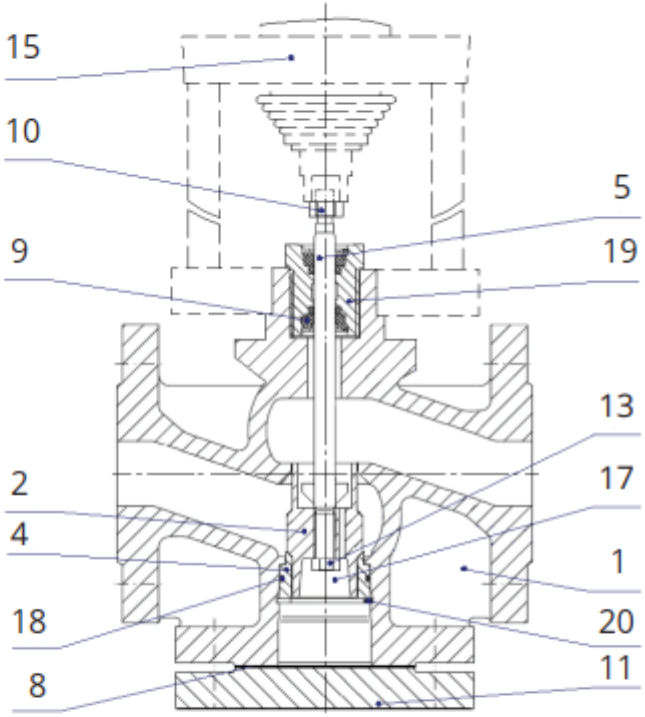
Устройство неразгруженного по давлению клапана DN 15 - DN 32



Устройство разгруженного по давлению клапана DN 40 - DN 200



Устройство разгруженного по давлению клапана DN 65 - DN 200



1. Корпус клапана
2. Плунжер (тарелка)
3. Уплотнительное кольцо
4. Седло
5. Шток
6. Крышка тарелки
7. Корпус
8. Уплотнение крышки
9. Уплотнительный узел штока
10. Гайка
11. Крышка клапана
12. Кольцо стопорное уплотнительно узла
13. Гайка
14. Поршень
15. Электропривод
16. Уплотнение поршня
17. Разгрузочная камера
18. Уплотнительное кольцо седла
19. Втулка
20. Кольцо стопорное

Клапан двухходовой регулирующий TRV, TRV-T

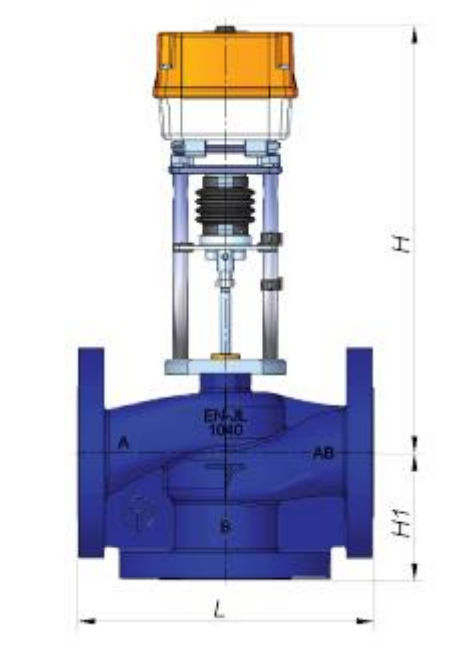
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ											
Условный диаметр, DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200**
Максимальная условная пропускная способность Kvs, м³/час	0,16 0,25 0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	1,6 2,5 4 6,3	2,5 4 6,3 8 10	6,3 8 10 12,5 16	10 12,5 16 20 25	10 12,5 16 20 25 32 40	25 40 50 63	40 63 80 100	63 80 100 125 160	100* 125* 160 200 250	100* 160* 200* 250 300 400**	500 630
Коэффициент начала кавитации Z**	0,6			0,55		0,5		0,45	0,4	0,35	0,3	0,2
Разгруженный по давлению	нет				да							
Расходная характеристика	линейная составная											
Номинальное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6), 25 (2,5)***											
Протечка в затворе, % от Kvs, не более	0,01-для жидкости 0,1-для газа											
Ход штока, мм	10	16	20	22	25		32		40			
Тип присоединения	фланцевый											
Рабочая среда	TRV: вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%) TRV-T: перегретая вода, пар											
Температура рабочей среды T, °C	TRV: вода, гликоль +5...+150 TRV-T: перегретая вода, пар до +220											
Материалы корпус	серый чугун с шаровидным графитом EN-JL1040 (для PN 1,6 МПа); высокопрочный чугун EN-JS1025 (для PN 2,5 МПа)											
крышка	сталь 20											
шток, плунжер, седло	нержавеющая сталь 40Х13											
сменный блок уплотнения штока	направляющие – PTFE; прокладки: TRV – EPDM; TRV-T – высокотемпературный EPDM E209R											
уплотнение в затворе	"металл по металлу"											

** только для TRV-T* *** только для TRV*

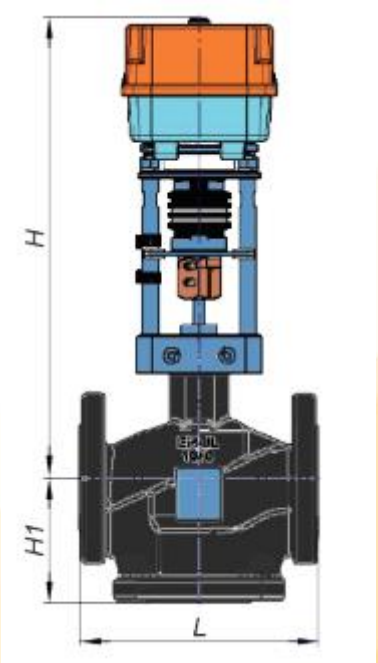
**** поставляется по специальному заказу (для заказа доступны DN15-100)*

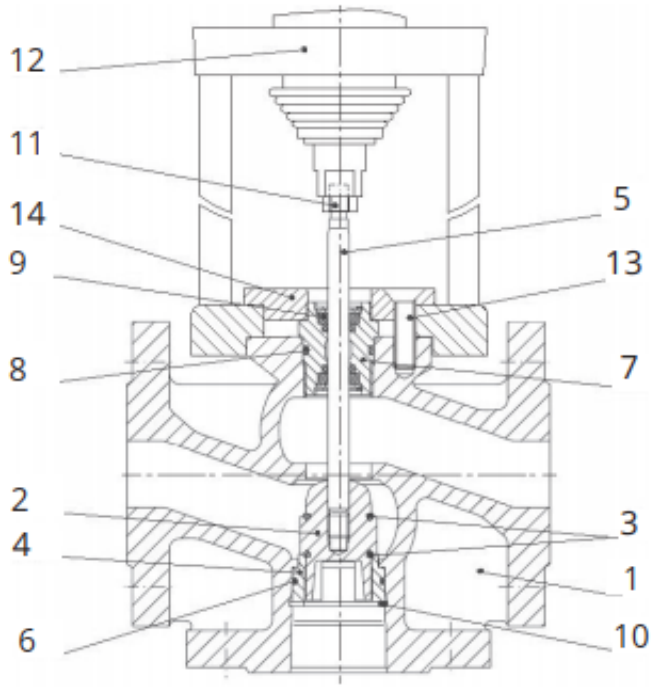
Клапан трехходовой регулирующий TRV-3

Ду 15-50



Ду 65-200



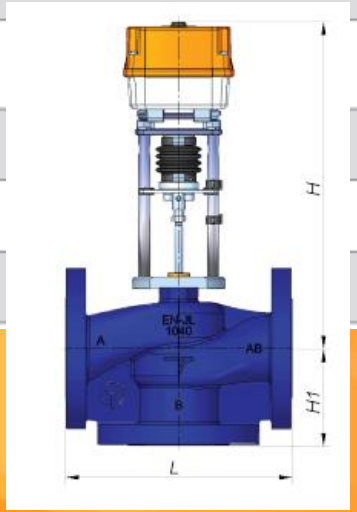


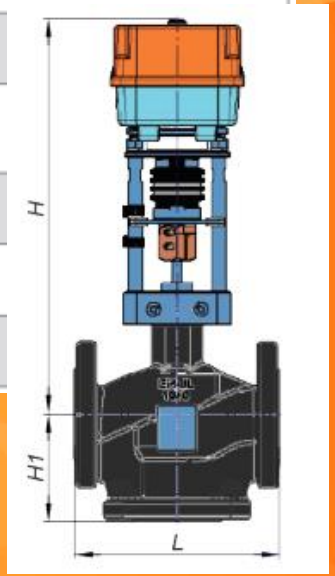
Устройство трехходового регулирующего клапана TRV-3

1. Корпус клапана
2. Плунжер (тарелка)
3. Уплотнительные кольца плунжера
4. Седло
5. Шток
6. Уплотнительное кольцо седла
7. Втулка
8. Уплотнение втулки
9. Уплотнительный узел штока
10. Кольцо стопорное
11. Контргайка
12. Электропривод
13. Винт крепежный
14. Крышка

Клапан трехходовой регулирующий TRV-3

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ											
Условный диаметр, DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Максимальная условная пропускная способность, Kvs, м³/час	0,63 1,25 1,6 2,5 4	4 5 6,3	6,3 8 10	10 12,5 16	16 20 25	25 31,5 40	50 63	80 100	125 160	250	315 350 400	520 630
Пропускная характеристика	А – АВ, равнопроцентная; В – АВ, линейная											
Номинальное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6)											
Рабочая среда	вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%)											
Температура рабочей среды T, °C	+5...+150											
Ход штока, мм	14					20			40			
Тип присоединения	фланцевый											
Материалы корпус	чугун											
запорный узел (плунжер)	латунь CW614N											
шток и седло канала В	коррозионностойкая сталь ГОСТ 5632											
уплотнение штока	прокладки – EPDM, направляющие – PTFE											

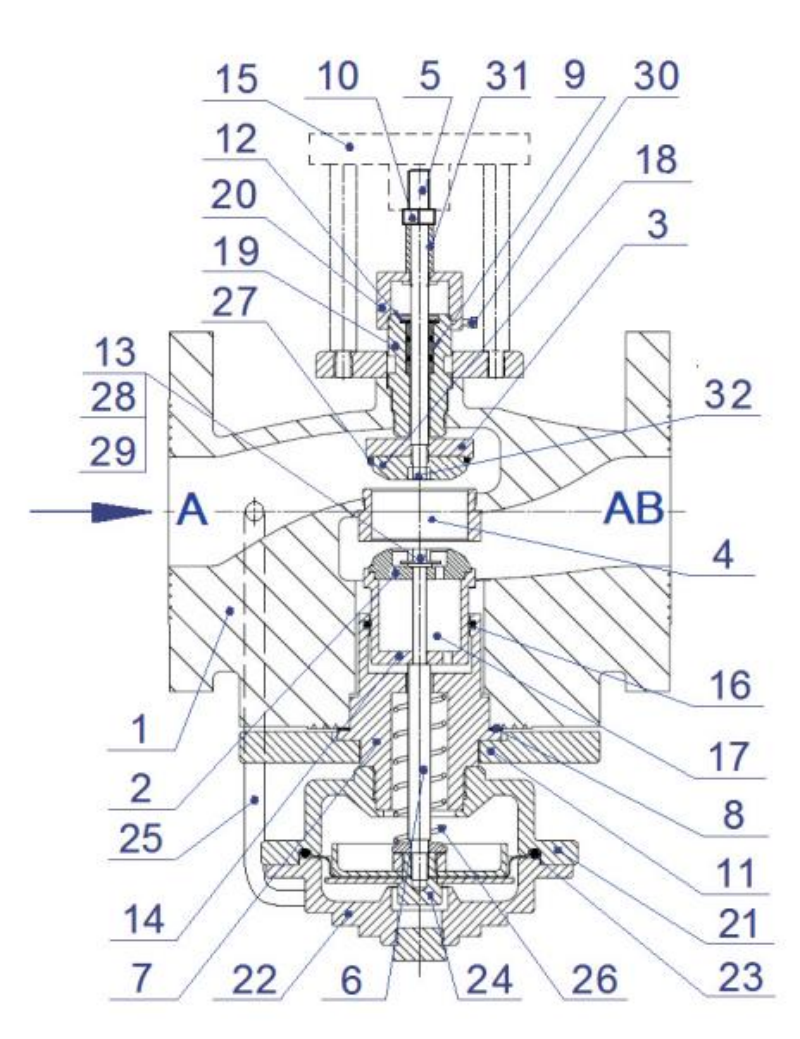




Клапан стороннего производителя

Клапан TRV Теплосила

Клапаны комбинированные TRV-C

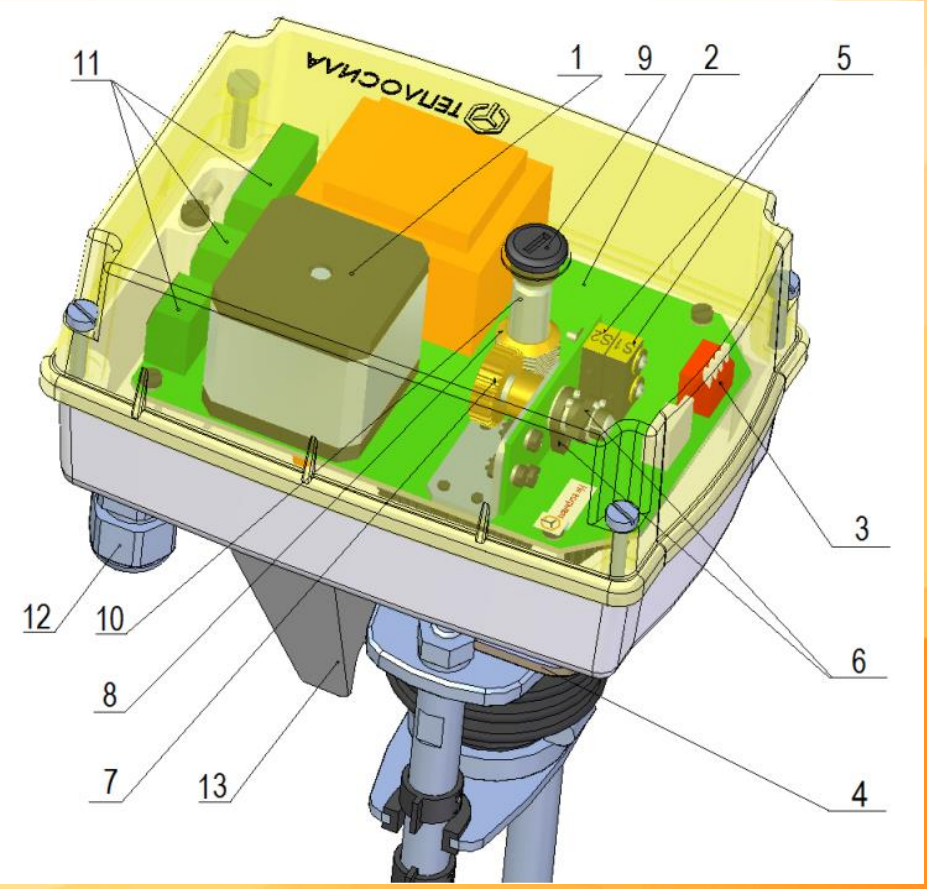


Клапаны комбинированные TRV-C

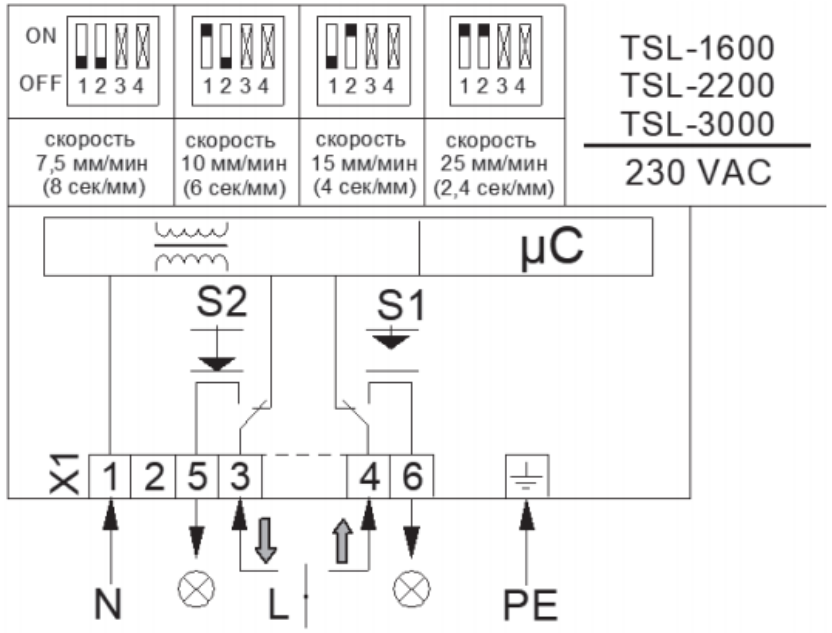
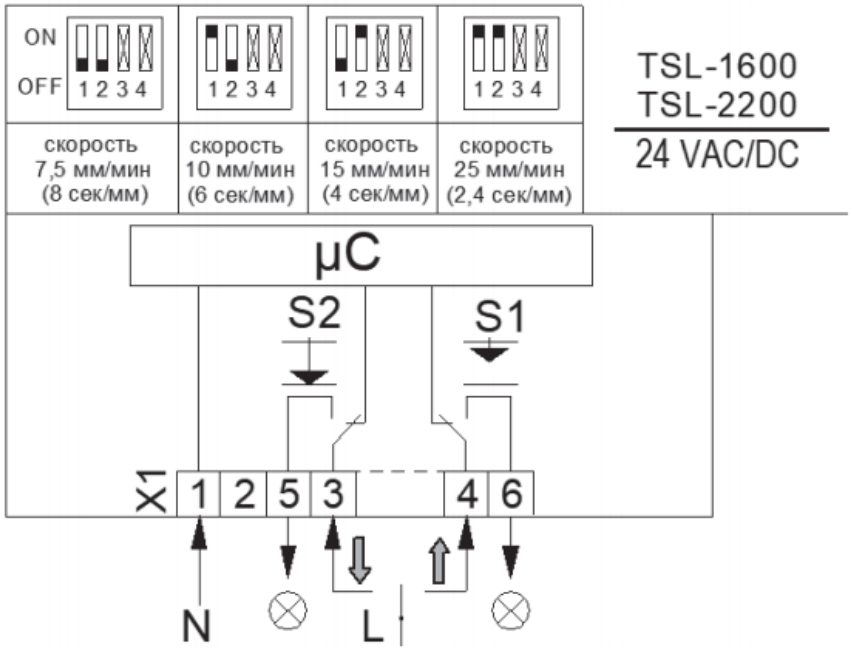
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ						
Условный диаметр DN, мм	15		20	25	32	40	50
Максимальная условная пропускная способность регулятора давления, Kvs, м³/ч	2,5	4	8	10	16	25	32
Коэффициент начала кавитации Z	0,55						
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане, МПа (бар)	0,02 (0,2)						
Пропускная характеристика	Линейная составная						
Номинальное давление PN, МПа (бар)	1,6 (16)						
Относительная протечка в затворе, % от Kvs	не более 0,01						
Ход штока, мм	14						
Тип присоединения	фланцевый						
Рабочая среда	Вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%)						
Температура рабочей среды T, °C	+5...+150						
Авторитет клапана	100 % в диапазоне допустимых расходов						
Мин. допустимый перепад давлений на комбинированном клапане ΔPmin, бар	≥ 0,8 (для DN15, 32, 40, 50) ≥ 0,5 (для DN20, 25)						
Диапазон настройки максимального расхода, м³/ч	0,3-1,6	0,3-2,4	0,7-4	1-4,8	1-10,5	1,5-15	2-20
Максимальный расход, м³/ч*	1,8	2,8	4,3	5,2	12,5	20	25
Материалы Корпус клапана и диафрагмы	Серый чугун с шаровидным графитом EN-JL1040						
Седло, тарелки диафрагменного блока, поршень, плунжеры, штоки, корпус регулятора	Нержавеющая сталь 40Х13						
Направляющие штока	PTFE						
Уплотнение штока	EPDM						
Мембрана	EPDM на тканевой основе						

**Значение максимального расхода достигается при перепаде давления ΔP на клапане >1,5 бар.*

Электроприводы TSL



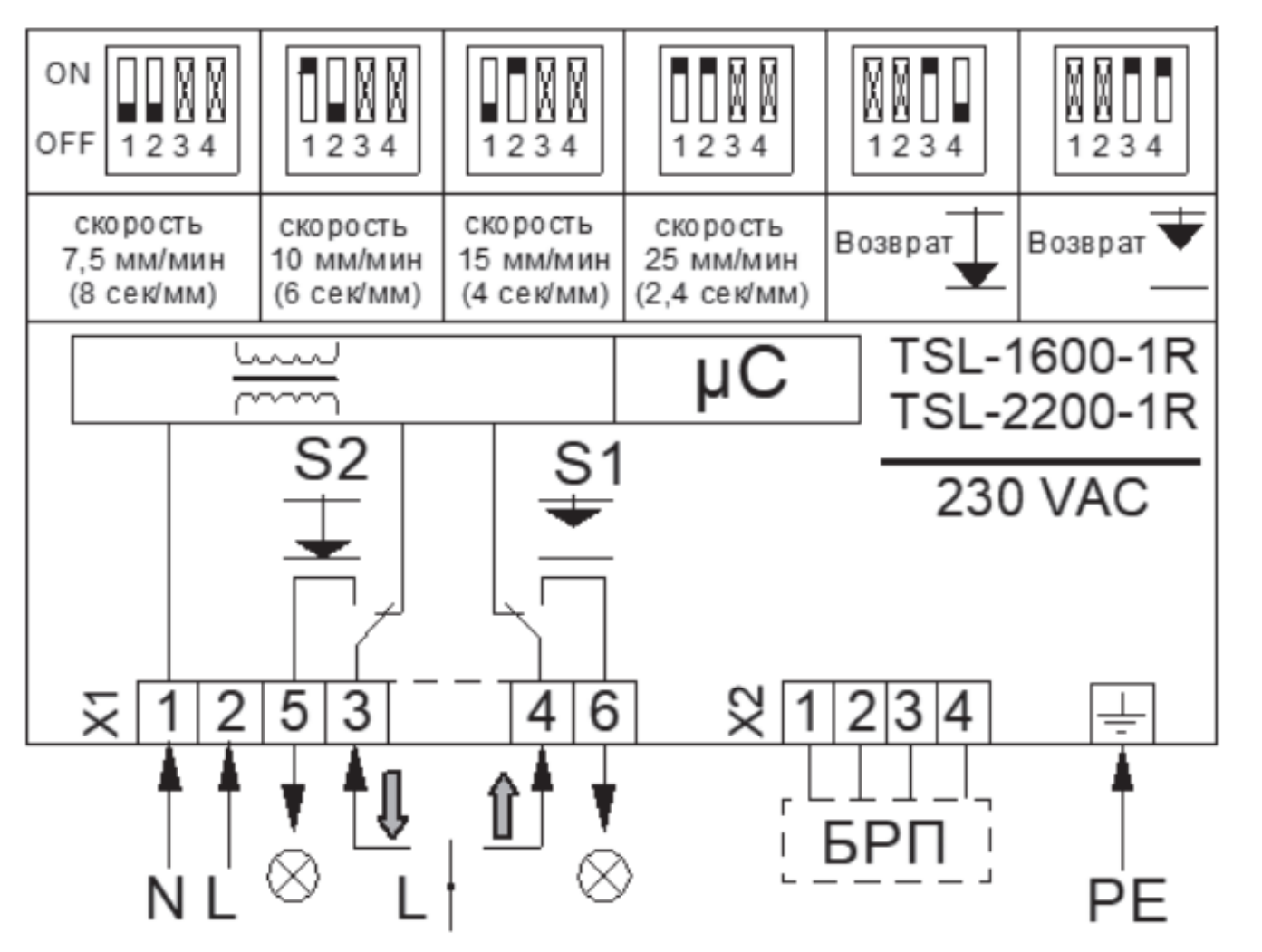
Электроприводы TSL (91, 92, 101, 102, 110, 112, 120, 130)
трехпозиционное управление 220В / 24В

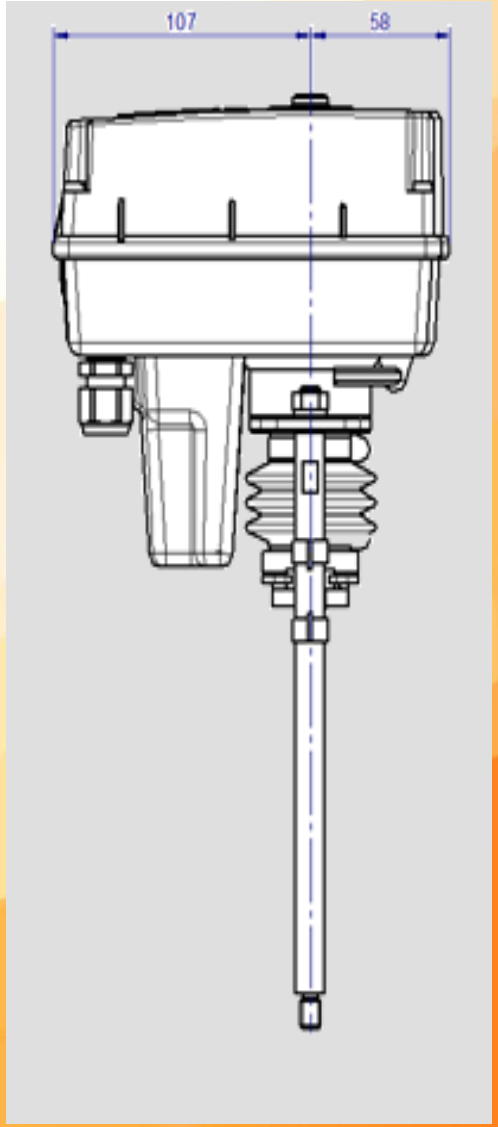
TSL-1600-25-1-230-IP67 TSL-2200-40-1-230-IP67 TSL-3000-60-1-230-IP67	TSL-1600-25-1-24-IP67 TSL-2200-40-1-24-IP67
	

Электроприводы TSL (91, 92, 101, 102, 110, 112, 120, 130)

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ							
Марка привода	TSL-1200-25-1-230-IP67	TSL-1200-25-1-24-IP67	TSL-1600-25-1-230-IP67	TSL-1600-25-1-24-IP67	TSL-2200-40-1-230-IP67	TSL-2200-40-1-24-IP67	TSL-3000-60-1-230-IP67	TSL-6000-60-1-230-IP67
Маркировка типа электропривода	91	92	101	102	110	112	120	130
Напряжение питания, В	230 VAC	24 VAC/DC	230 VAC	24 VAC/DC	230 VAC	24 VAC/DC	230 VAC	230VAC
Тип управления	Трехпозиционное							
Рабочий ход, мм	25	25	25	25	40	40	60	60
Скорость управления, мм/мин (сек/мм):	10; 15; 24; 30 (6; 4; 2.5; 2)	10; 15; 24; 30 (6; 4; 2.5; 2)	25; 15; 10; 7,5 (2,4; 4; 6; 8)					15; 10; 7,5; 6 (4; 6; 8; 10)
Номинальная нагрузка, Н	1200	1200	1600	1600	2200	2200	3000	6000
Усилие отключения, Н	1400	1400	2000	2000	2700	2700	3600	7000
Степень защиты	IP 67							
Потребляемая мощность, Вт	10	10	10	10	10	10	12	15
Ручное управление	есть							
Местный указатель положения	есть							
Тип подключения	клеммная колодка							
Выключение по усилию	электронное, бесконтактное							
Выключатели положения	есть, регулируемые							

Электроприводы TSL-R (101R, 110R) с функцией безопасности

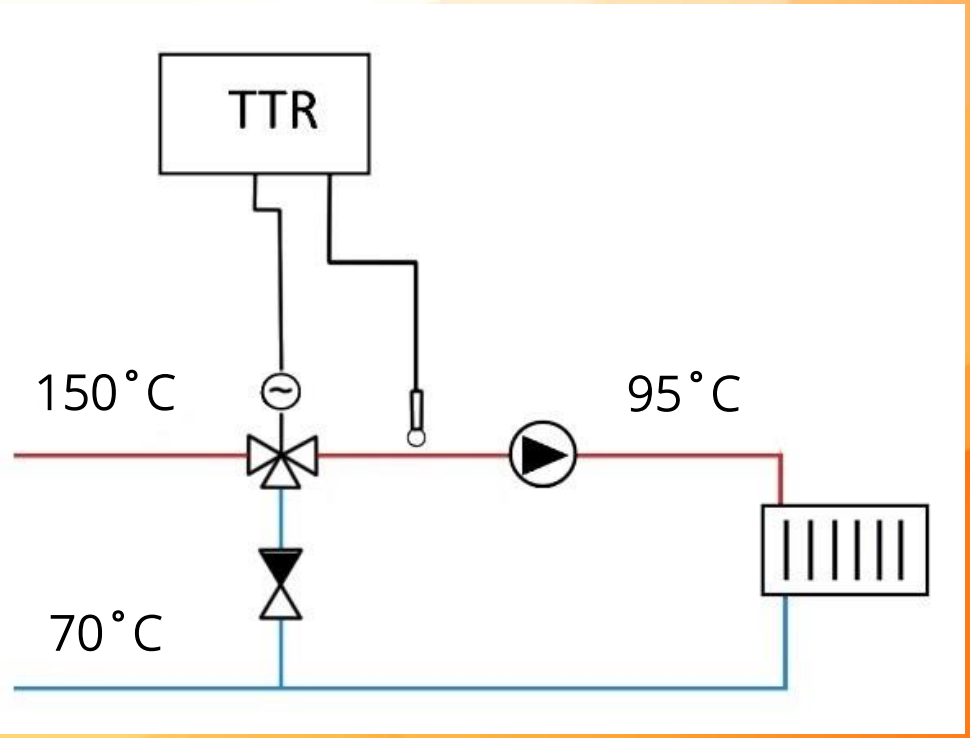




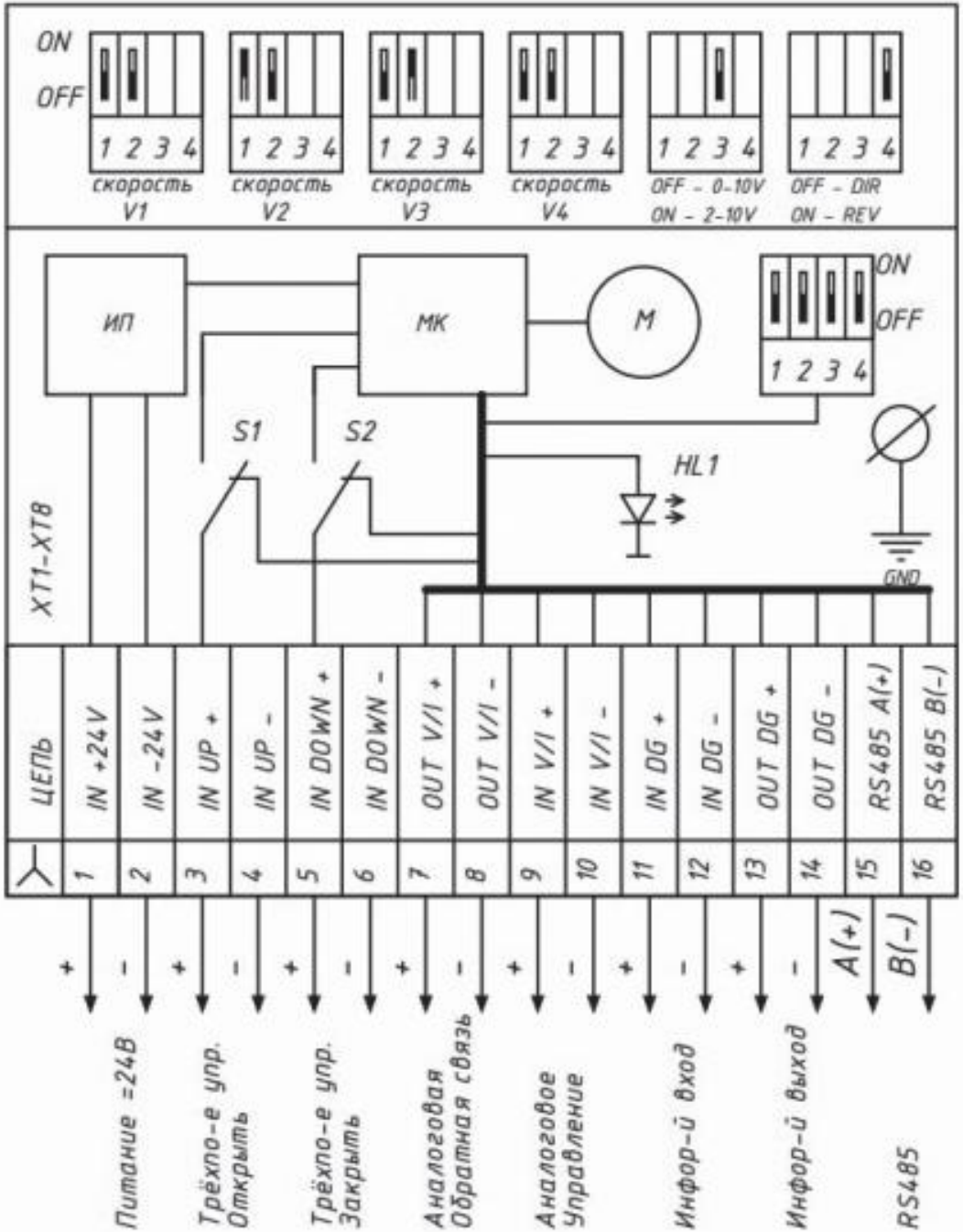
Электроприводы TSL-R (101R, 110R) с функцией безопасности

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
Марка привода	TSL-1600-25-1R-230-IP67	TSL-2200-40-1R-230-IP67
Маркировка типа электропривода	101R	110R
Напряжение, В	230 VAC	
Тип управления	Трехпозиционное	
Рабочий ход, мм	25	40
Скорость управления, мм/мин:	25; 16; 10; 7,5	
Номинальная нагрузка, Н	1600	2200
Усилие отключения, Н	2000	2700
Степень защиты	IP 67	
Потребляемая мощность, Вт	10	
Ручное управление	есть	
Местный указатель положения	есть	
Тип подключения	клеммная колодка	
Выключение по усилию	электронное, бесконтактное	
Выключатели положения	есть, регулируемые	
Возврат в исходное положение при отключении питания	есть	
Возможность регулирования возврата в верхнее или нижнее положение	есть	

Электроприводы TSL-R (101R, 110R) с функцией безопасности



Электроприводы TSL-A (301, 310, 320) аналоговое управление с датчиком положения

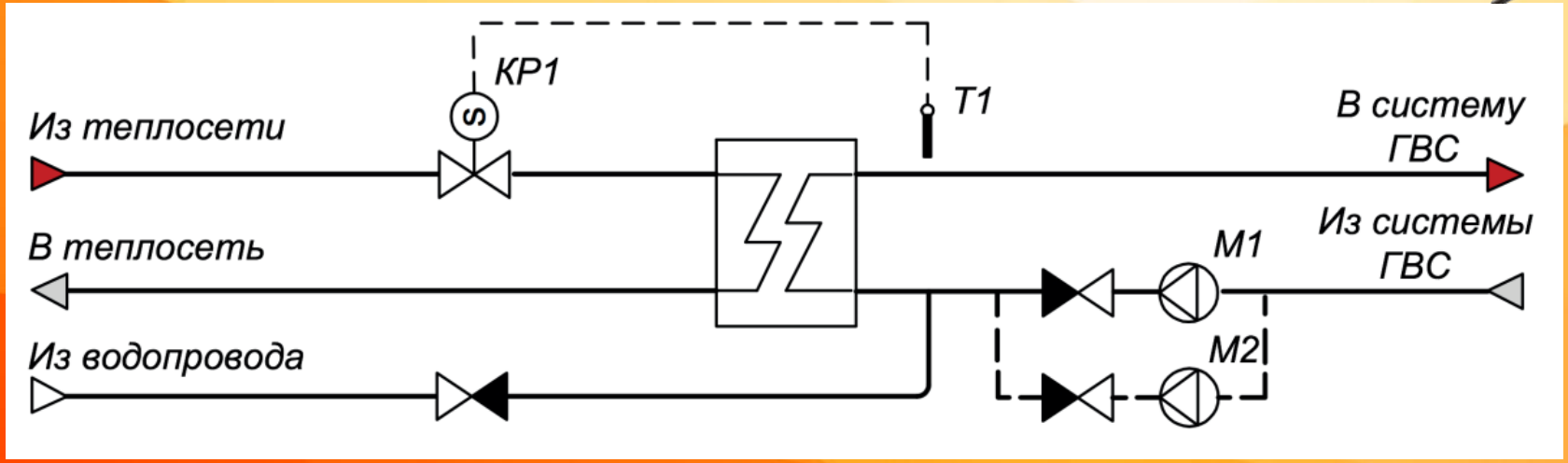


Электроприводы TSL-A (301, 310, 320) аналоговое управление с датчиком положения

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ		
Марка привода	TSL-1600-25-1A-24-IP67	TSL-2200-40-1A-24-IP67	TSL-3000-60-1A-24-IP67
Маркировка типа электропривода	301	310	320
Напряжение, В	24 VAC/DC		
Тип управления	Трехпозиционное; Аналоговое 4-20мА (2-10 V)		
Датчик положения	Аналоговый 4-20мА (2-10 V)		
Интерфейс связи RS-485	есть		
Рабочий ход, мм	25	40	60
Скорость управления, мм/мин (сек/мм):	25; 16; 10; 7,5 (2,4; 4; 6; 8)*		
Номинальная нагрузка, Н	1600	2200	3000
Усилие отключения, Н	2000	2700	3600
Степень защиты	IP 67		
Потребляемая мощность, Вт	12	12	12
Ручное управление	есть		
Местный указатель положения	есть		
Тип подключения	клеммная колодка		
Выключение по усилию	электронное, бесконтактное		
Выключатели положения	есть, регулируемые		

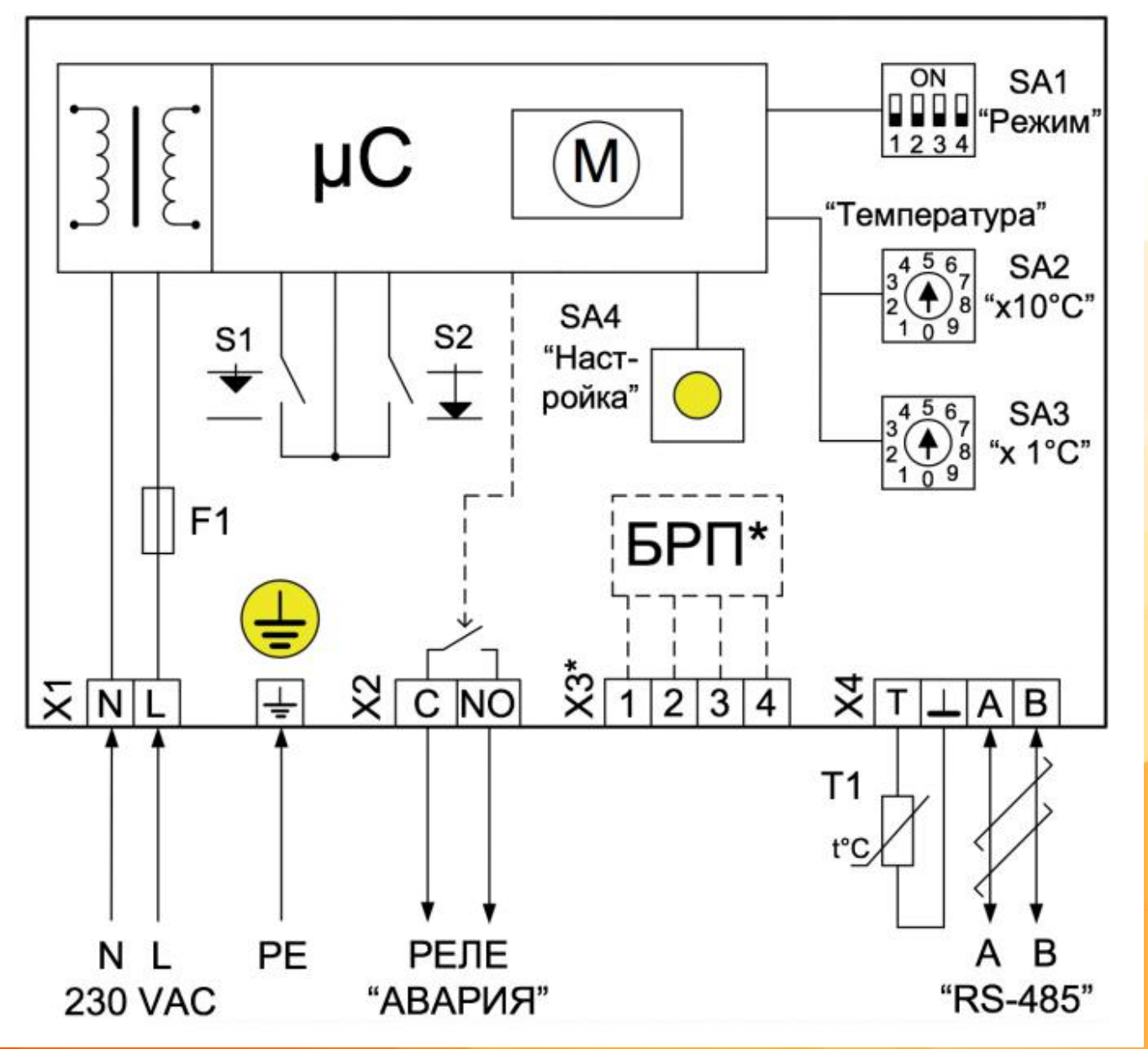
Терморегулирующие приводы TSL-T (201, 201R, 210, 210R)

датчик температуры подключается к приводу



Терморегулирующие приводы TSL-T (201, 201R, 210, 210R)

датчик температуры подключается к приводу



Терморегулирующие приводы TSL-T (201, 201R, 210, 210R)

датчик температуры подключается к приводу

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	TSL-1600-25-1T-230-IP67	TSL-1600-25-1TR-230-IP67	TSL-2200- 40-1T-230-IP67	TSL-2200-40-1TR-230-IP67
Климатическое исполнение	У3			
Напряжение VAC, В	230			
Потребляемая мощность, Вт	10			
Полный ход, мм	25	25	40	40
Номинальное усилие, Н	1600	1600	2200	2200
Усилие отключения, Н	2000	2000	2700	2700
Скорость управления, мм/мин	25; 15; 10; 7,5			
Режим работы	S4 - 25%, максимальная частота - 160 включений в час			
Количество каналов измерения температуры	1			
Тип датчика температуры	Pt 1000			
Диапазон регулирования температуры*, °C	1 – 99			
Автонастройка полного хода	Да			
Установка направления перемещения штока*	Да			
Индикатор режима	Да			
Защита по усилию (электронное)	Да			
Интерфейс связи RS-485	Да			
Реле «Авария»**	Да			
Функция безопасности (возврат штока при пропадании электропитания)	Нет	Да	Нет	Да

Замена электроприводов других производителей на привод TSL

ТИП ЭЛЕКТРОПРИВОДА	
TSL-1600-25-1-230-IP67+адаптер №1	TSL-2200-40-1-230-IP67+адаптер №2

Адаптеры для Danfoss, Siemens, SAUTER, Belimo, Honeywell, LDM, Regada

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ

RDT, RDT-P, RDT-S, RDT-B

1 **ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН KVS**
на каждый диаметр.

2 **7 ВАРИАНТОВ ДИАПАЗОНА НАСТРОЙКИ**
регуляторов (от 0,08 до 15,8 бар), позволяющие подобрать оптимальное значение жесткости пружин под любые условия.

3 **КОМПЛЕКТНАЯ ПОСТАВКА**
(с задатчиком и импульсными трубками).

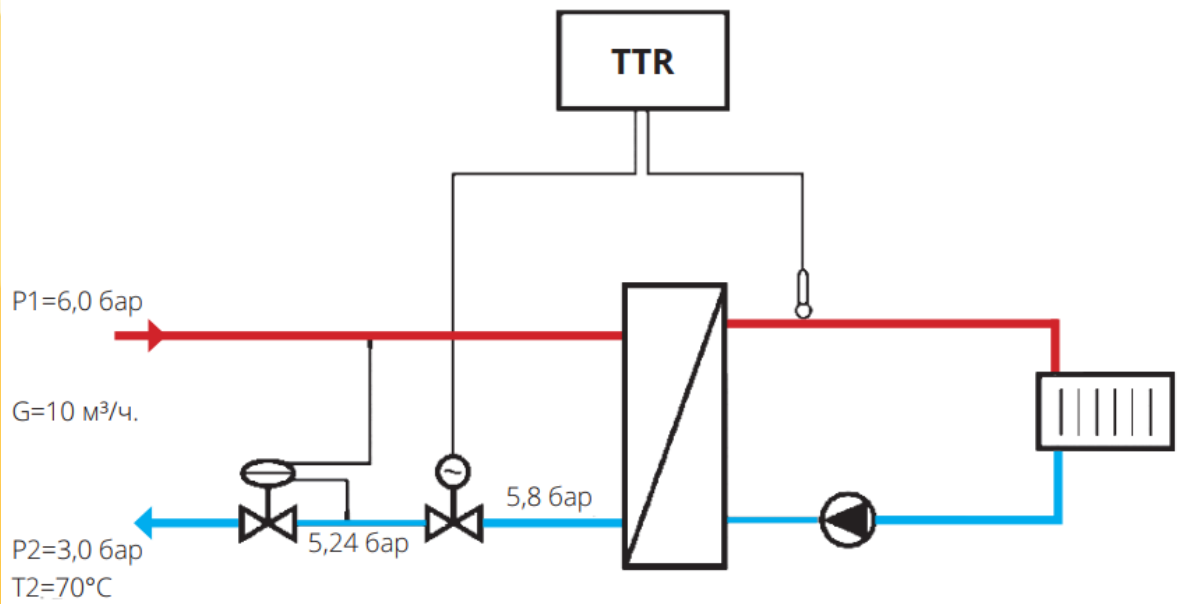
4 **РАЗБОРНЫЙ МЕМБРАННЫЙ БЛОК**
(возможность быстрой замены мембраны прямо на объекте без снятия клапана)

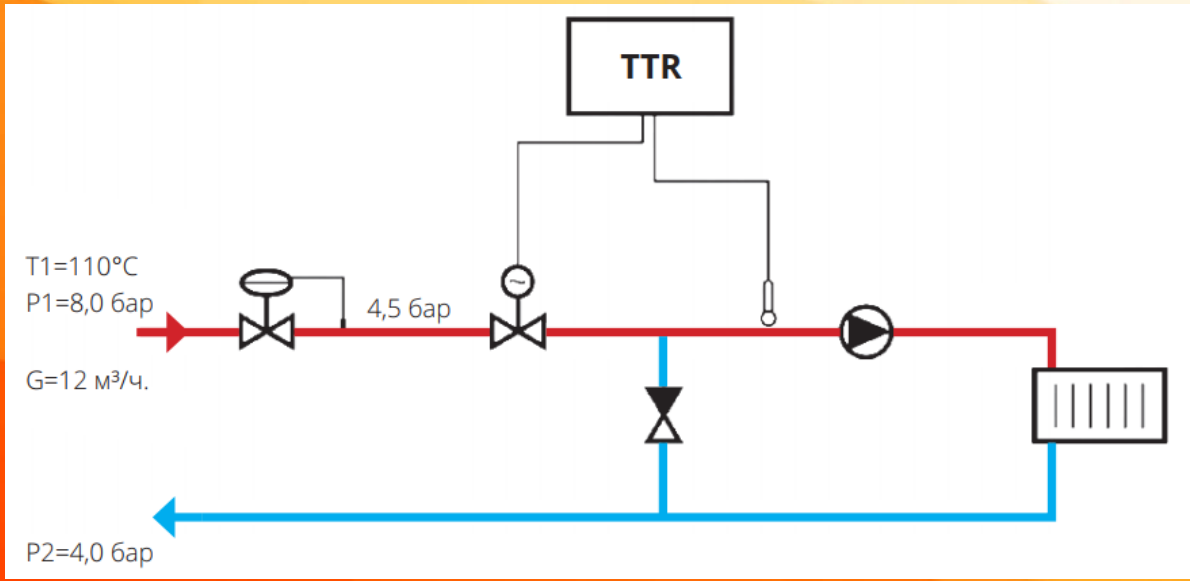
5 **ЖЕСТКАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ СВЯЗЬ**
поршня клапана и верхнего штока задатчика (исключает заклинивание штока клапана).

6 **СТОЙКИ БЕЗОПАСНОСТИ**
(обеспечивают безопасность обслуживающего персонала и исключают несоосность штока задатчика).

Регуляторы давления прямого действия

Регулятор перепада давления RDT и регулятор давления «после себя» RDT-P





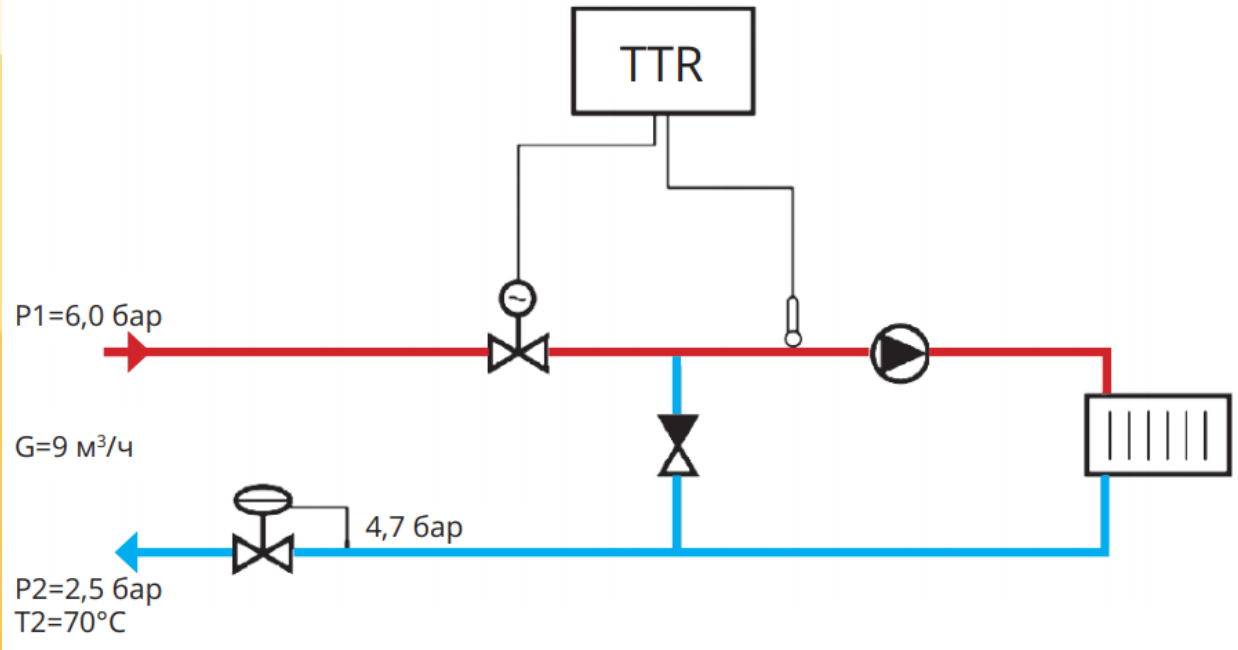
Регуляторы давления прямого действия

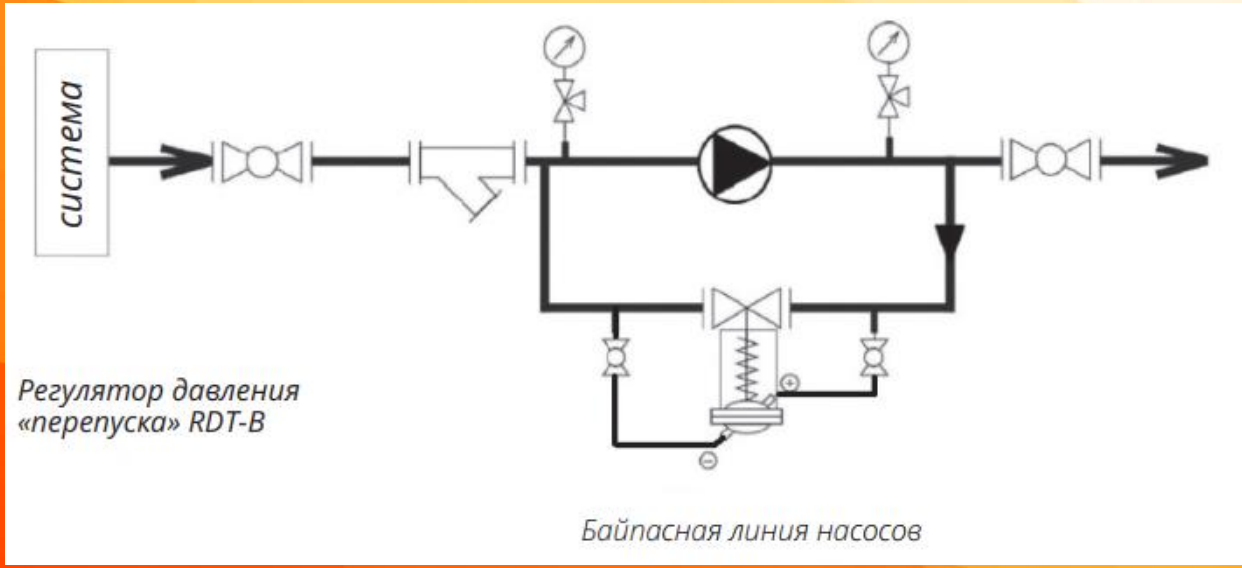
Регулятор перепада давления RDT и регулятор давления «после себя» RDT-P

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ											
Условный диаметр DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Максимальная условная пропускная способность Kvs, м³/час	0,25 0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	2,5 4 6,3 8	4 6,3 8 10	6,3 10 12,5 16	10 16 20 25	16 20 25 32	25 32 40 50	32 40 63 80 100	63 80 100 125 160	100 125 160 200	160 200 250 280	250 300 360 450 500 560 630
Коэффициент начала кавитации, Z	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2
Условное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6); 25 (2,5)*											
Рабочая среда	вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%)											
Температура рабочей среды T, °C	+5... +150											
Тип присоединения	фланцевый											
Исполнение диапазона настройки регулятора, бар (МПа) 0.1 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3	 0,08...0,9 (0,008...0,09) - оранжевая пружина 0,16...1,8 (0,016...0,18) - оранжевая пружина 0,24...3,0 (0,024...0,30) - серая пружина 0,4...4,8 (0,04...0,48) - оранжевая пружина + серая пружина 0,5...5,8 (0,05...0,58) - красная пружина 0,9...10,0 (0,09...1,0) - желтая пружина 1,4...15,8 (0,14...1,58) - красная пружина + желтая пружина											
Зона пропорциональности, % от верхнего предела настройки, не более	6											
Относительная протечка, % от Kvs, не более	0,05 - для жидкости											

Регуляторы давления прямого действия

Регулятор давления «до себя» RDT-S и регулятор давления «перепуска» RDT-B

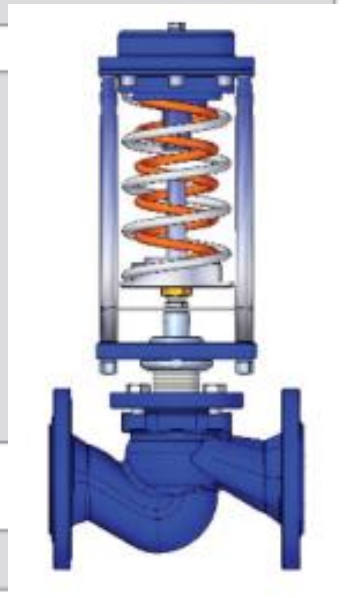




Регуляторы давления прямого действия

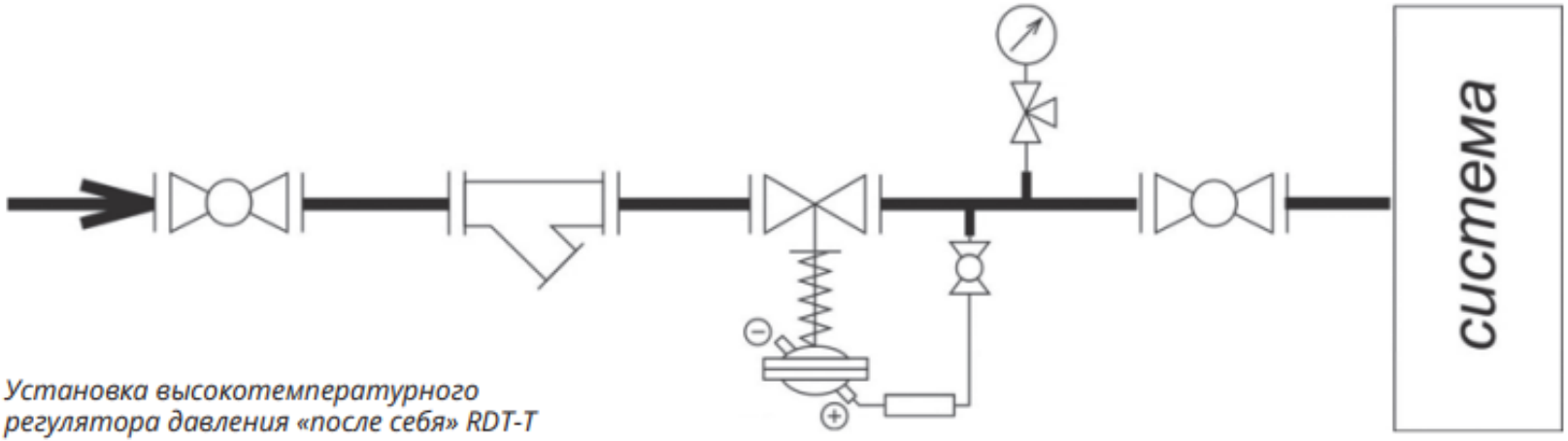
Регулятор давления «до себя» RDT-S и регулятор давления «перепуска» RDT-B

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ										
Условный диаметр DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Максимальная условная пропускная способность Kvs, м³/час	0,25 0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	2,5 4 6,3 8	4 6,3 8,0 10	6,3 10 12,5 16	10 16 20 25	16 20 25 32	25 32 40 50	32 40 63 80 100	63 80 100 125 160	100 125 160 200	160 200 250 280
Коэффициент начала кавитации, Z	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3
Условное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6); 25 (2,5)*										
Рабочая среда	вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%)										
Температура рабочей среды T, °C	+5... +150										
Тип присоединения	фланцевый										
Исполнение диапазона настройки регулятора, бар (МПа) 0.1 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3	 0,08...0,9 (0,008...0,09) - оранжевая пружина 0,16...1,8 (0,016...0,18) - оранжевая пружина 0,24...3,0 (0,024...0,30) - серая пружина 0,4...4,8 (0,04...0,48) - оранжевая пружина + серая пружина 0,5...5,8 (0,05...0,58) - красная пружина 0,9...10,0 (0,09...1,0) - желтая пружина 1,4...15,8 (0,14...1,58) - красная пружина + желтая пружина										
Зона пропорциональности, % от верхнего предела настройки, не более	6										
Относительная протечка, % от Kvs, не более	0,05 - для жидкости										



Регулятор перепада давления «после себя» RDT-T рабочая среда – пар

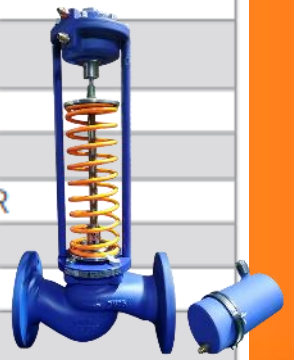
Рабочая температура – до +220 °C
Рабочая среда – перегретая вода, пар.



Установка высокотемпературного регулятора давления «после себя» RDT-T

Регулятор перепада давления «после себя» RDT-T рабочая среда – пар

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ										
Условный диаметр DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Максимальная условная пропускная способность Kvs, м³/час	0,25 0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	2,5 4 6,3 8	4 6,3 8,0 10	6,3 10 12,5 16	10 16 20 25	16 20 25 32	25 32 40 50	32 40 63 80 100	63 80 100 125 160	100 125 160 200	160 200 250 280
Условное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6); 25 (2,5)*										
Рабочая среда	перегретая вода, пар										
Температура рабочей среды T, °C	до +220										
Тип присоединения	фланцевый										
Исполнение диапазона настройки регулятора, бар (МПа) 0.1 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3	 0,08...0,9 (0,008...0,09) - оранжевая пружина 0,16...1,8 (0,016...0,18) - оранжевая пружина 0,24...3,0 (0,024...0,30) - серая пружина 0,4...4,8 (0,04...0,48) - оранжевая пружина + серая пружина 0,5...5,8 (0,05...0,58) - красная пружина 0,9...10,0 (0,09...1,0) - желтая пружина 1,4...15,8 (0,14...1,58) - красная пружина + желтая пружина										
Зона пропорциональности, % от верхнего предела настройки, не более	6										
Относительная протечка, % от Kvs, не более	0,05 - для жидкости 0,5 - для газа										
Материалы крышка	сталь 20										
шток, плунжер, седло	нержавеющая сталь 40Х13										
сменный блок уплотнения штока	направляющие-PTFE, прокладки-высокотемпературный EPDM E90SR										
уплотнение в затворе	"металл по металлу"										
мембрана	EPDM на тканевой основе										
корпус	серый чугун с шаровидным графитом EN-JL1040 (для PN 1,6 МПа); высокопрочный чугун EN-JS1025 (для PN 2,5 МПа)										



Расчетная программа

Сайт:
teplo-sila.com

Объект:	"ООО "Аккорд Строй"
Исполнение регулятора:	Регулятор перепада давления
Марка регулятора:	**RDT-0.1-15-2,5**

Входные данные

Рабочая среда:	Вода	
Потери давления на клапане регулятора:		
Потери давления на регуляторе ΔPрд=	1,3	м. в. ст.
Перепад давлений, поддерживаемый регулятором на регулируемом участке ΔPру=	3,7	м. в. ст.
Давление в подающем трубопроводе P1=	4	бар
Давление в обратном трубопроводе P2=	3,5	бар
Максимальный перепад на регуляторе ΔPрд(max) = P1 - P2 - ΔPру =	0,14	бар
Расчет регулятора давления на кавитацию:		
Давление перед регулятором P'=	4	бар
Максимальная температура теплоносителя через регулятор T1=	70	°C
Расход через регулятор давления:		
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе T1=	70	°C
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе T2=	40	°C
Тепловая мощность Q=	25,2	кВт
Максимальный расход через регулятор Gрд=	722,22	кг/ч

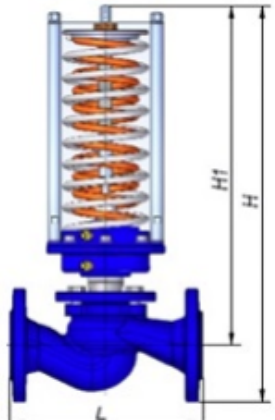
Результат расчета регулятора давления

Максимальная рабочая температура:	150 °C
Максимальное рабочее давление:	16 бар

Марка регулятора давления	Номинальный диаметр DN, мм	Пропускная способность Kvs, м³/ч	Фактические потери давления на полностью открытом клапане при заданном расходе ΔPф, бар	Диапазон настройки, бар	Скорость в выходном сечении регулятора V, м/с	Шум, некачественное регулирование	Предельно допустимый перепад давлений на регуляторе ΔPпред, бар	Кавитация
RDT-0.1-15-2,5	15	2,5	0,08	0,08...0,9	1,15	возможен колебательный режим регулирования	2,81	Нет

Оптимальная скорость в выходном сечении регулятора: 2-3 м/с для ИТП; 2-5 м/с для ЦТП.

В комплекте с регуляторами перепада давления RDT поставляются:
- медная импульсная трубка - 2 шт.;
- латунная гайка - 4 шт.;
- латунный штуцер - 2 шт.



Длина L=	130	мм
Высота H1=	435	мм
Высота H=	485	мм
Масса m=	12	кг

МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ TTR-01, TTR-02
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ТШУ

1 **МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ И МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ** – оптимальное решение при проектировании шкафов управления для многоконтурных и одноконтурных систем теплоснабжения.

2 **НАЛИЧИЕ ВО ВНУТРЕННЕЙ ПАМЯТИ НАБОРА ПРОГРАММ**, выбор которых производится с помощью кнопок, что позволяет оперативно произвести замену модуля при проведении ремонтных работ.

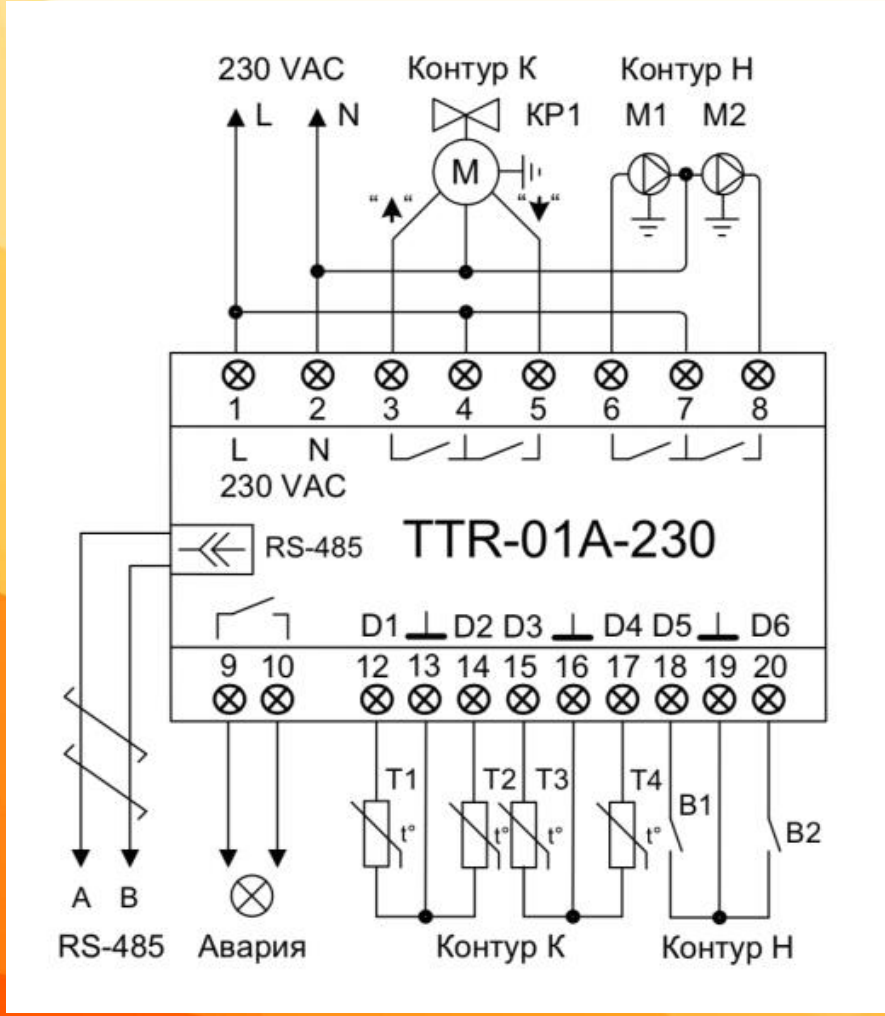
3 **ИЗМЕНЕНИЕ (ОБНОВЛЕНИЕ) ПРОГРАМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДУЛЯ** на сайте в открытом доступе

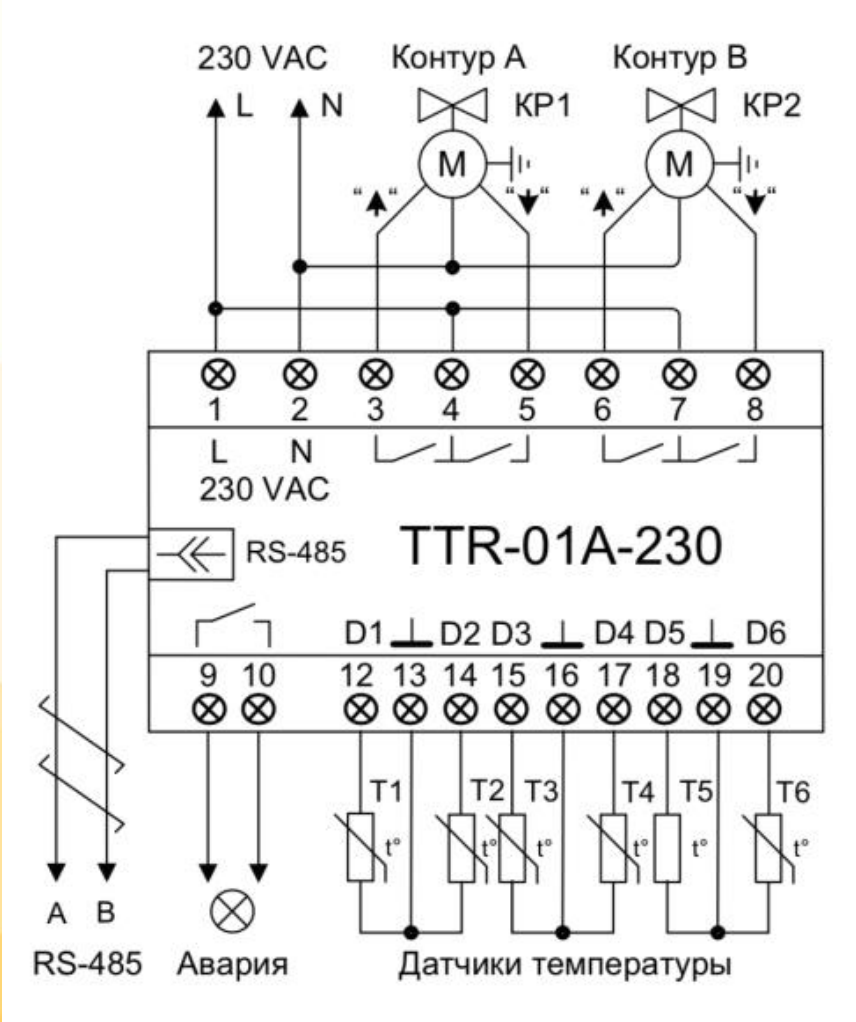
4 **НАЛИЧИЕ ФУНКЦИИ САМОАДАПТАЦИИ** к параметрам объекта позволяет в большинстве случаев работать с заводскими настройками коэффициентов регулятора.

5 **МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ШКАФА,** соответствует IP 54, конструкция позволяет иметь наличие двух вводов питания.

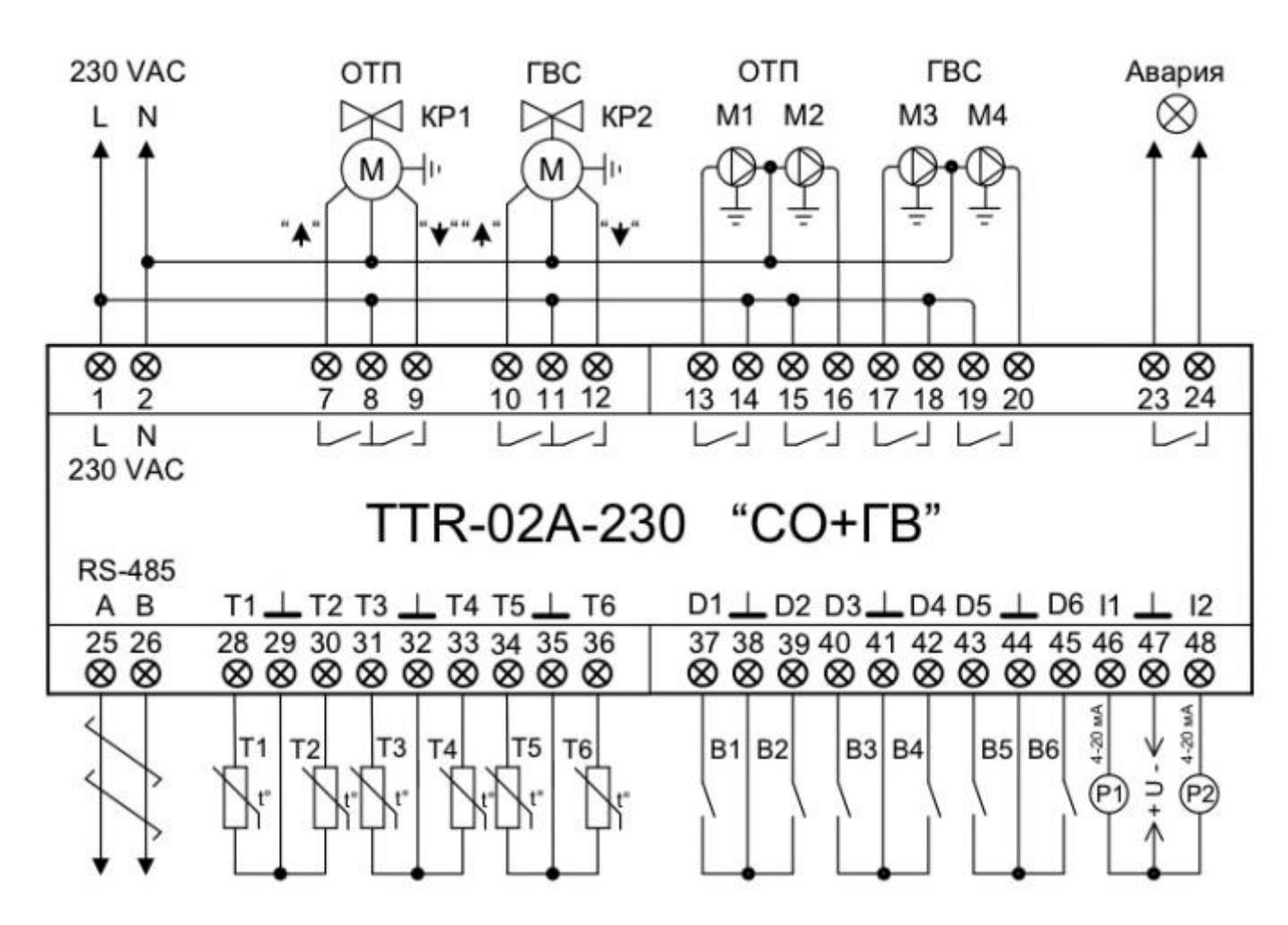
ТЕПЛОСИЛА
группа компаний

Модули управления TTR-01

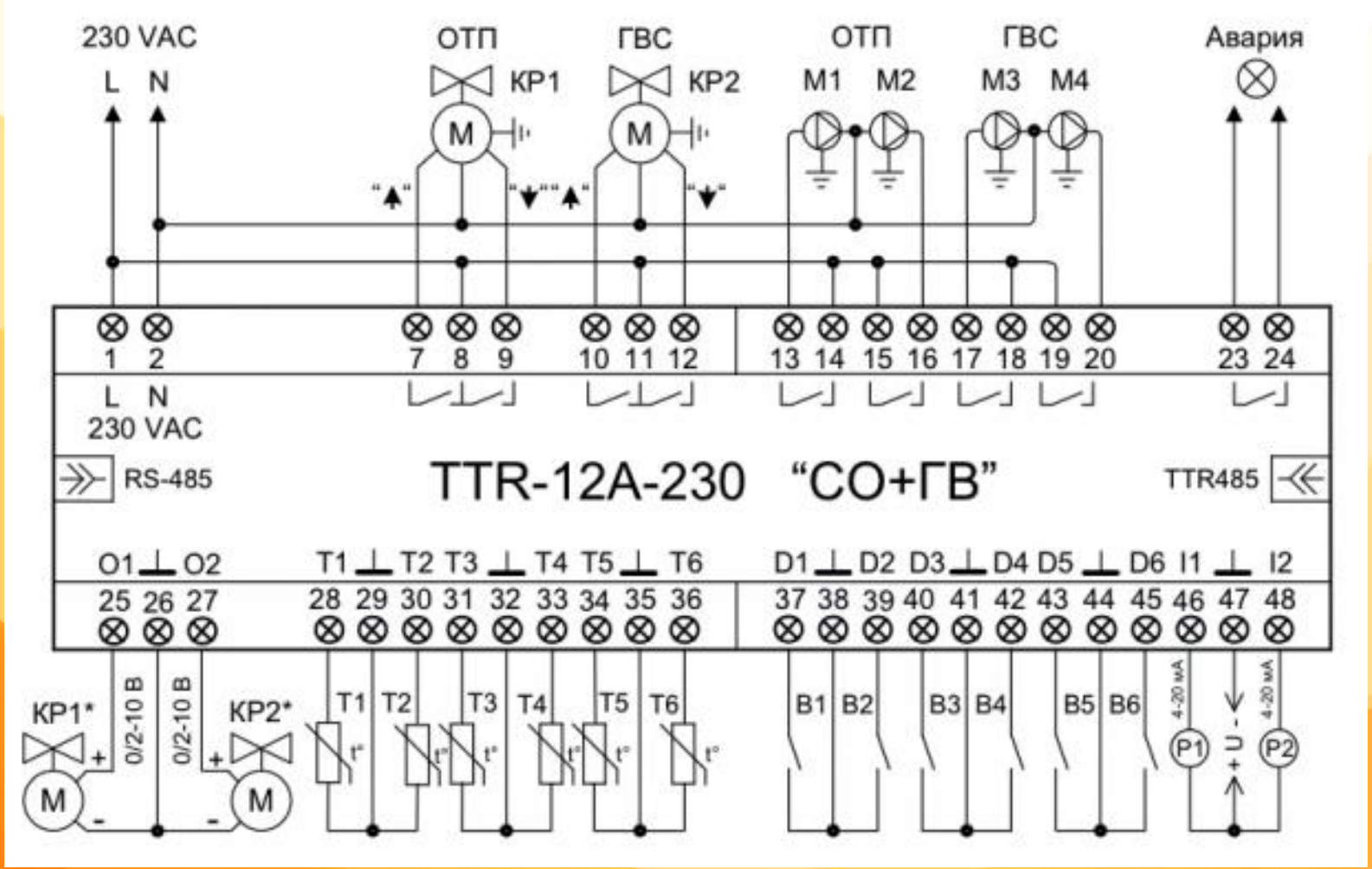




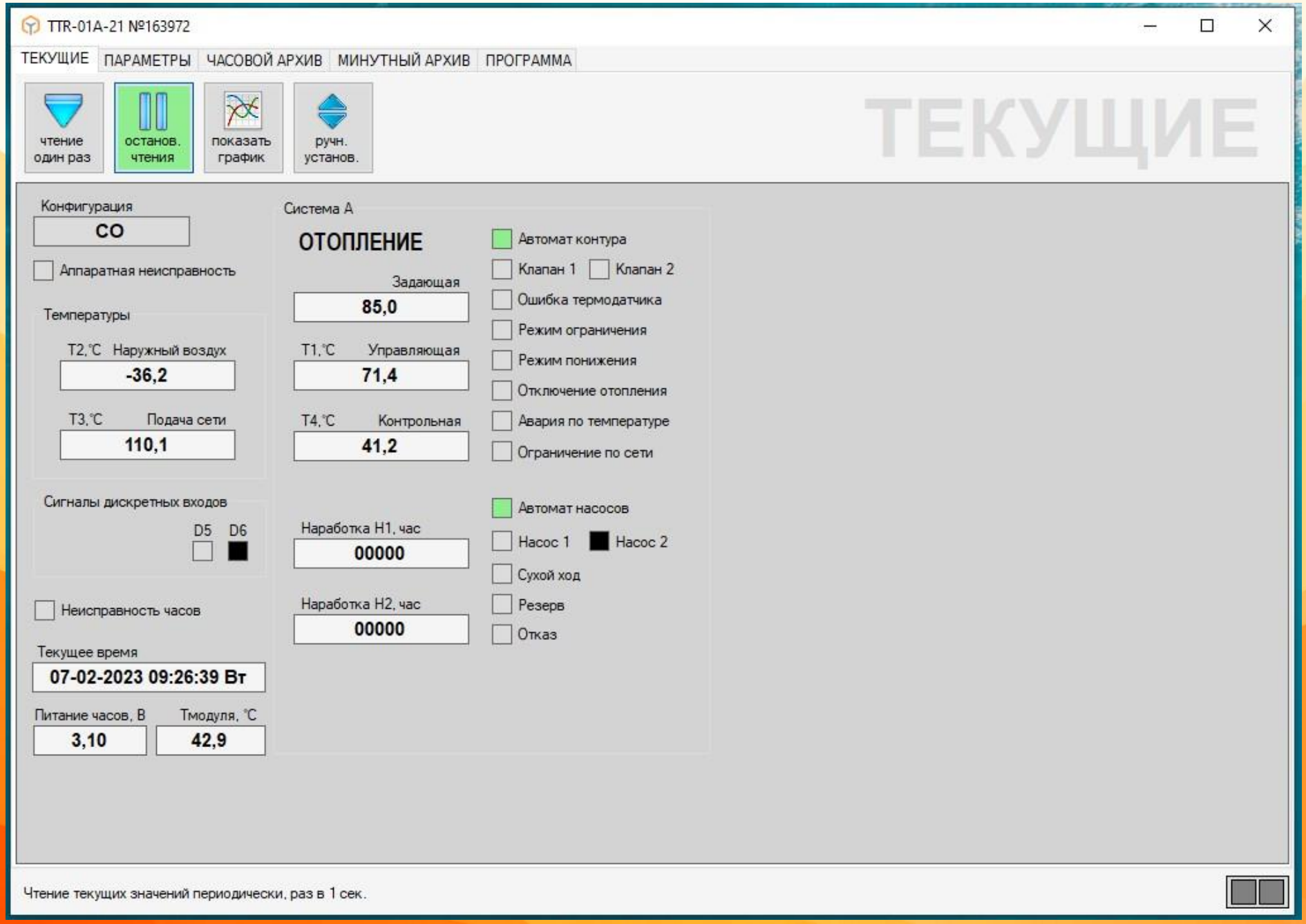
Модули управления TTR-02



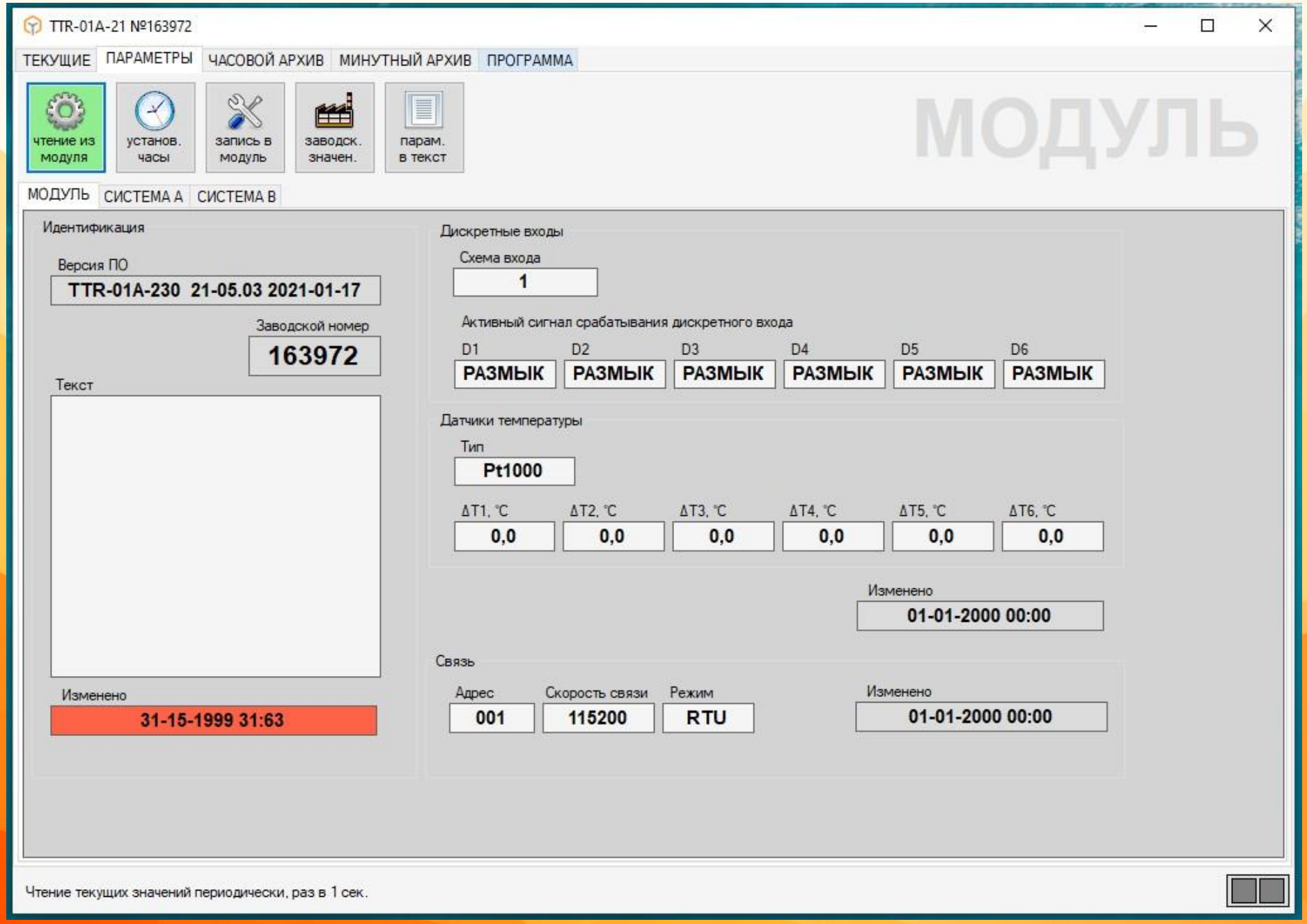
Модули управления TTR-12
аналоговые приводы 0-10В



Конфигуратор TTR



Конфигуратор TTR



Конфигуратор TTR

TTR-01A-21 №163972

ТЕКУЩИЕ | ПАРАМЕТРЫ | ЧАСОВОЙ АРХИВ | МИНУТНЫЙ АРХИВ | ПРОГРАММА

чтение из модуля | установ. часы | запись в модуль | заводск. значен. | парам. в текст

СИСТЕМА А

МОДУЛЬ | СИСТЕМА А | СИСТЕМА В

КОНФИГУРАЦИЯ "СО"

Изменено: 07-02-2023 09:28

Настройки контура

Режим	НОРМ
Купр, с/°C	0,5
Тупр, мин	10
Тход, сек	60
Тниже, °C	0
Тоткл, °C	ВЫКЛ

Недельный график

	Норм 1	Ниже 1	Норм 2	Ниже 2
Пн	--:--	--:--	--:--	--:--
Вт	--:--	--:--	--:--	--:--
Ср	--:--	--:--	--:--	--:--
Чт	--:--	--:--	--:--	--:--
Пт	--:--	--:--	--:--	--:--
Сб	--:--	--:--	--:--	--:--
Вс	--:--	--:--	--:--	--:--

Насосная группа

Режим	Н1/2 через сут.		
		Тпр, сек	20
Трзг, сек	20	Тпз, мин	10
Ттрм, сек	0	Макс. пз.	МАКС

Сигнал аварии

Термодатчик	Т4	Тав верх, °C	ВЫКЛ
		Тав низ, °C	ВЫКЛ

Температурный график

Смещение	0
Максимум	85
T2 = -25°C	81
T2 = -15°C	73
T2 = -5°C	59
T2 = 0°C	52
T2 = 5°C	45
T2 = 10°C	38
Минимум	35

График огр. обратки

Вкл/выкл	ВЫКЛ
Максимум	70
T2 = -25°C	65
T2 = -15°C	55
T2 = -5°C	45
T2 = 0°C	40
T2 = 5°C	35
T2 = 10°C	30
Минимум	30

График огр. по сети

Вкл/выкл	ВЫКЛ
Максимум	81
T3 = 120°C	79
T3 = 100°C	68
T3 = 90°C	63
T3 = 80°C	57
T3 = 75°C	54
T3 = 70°C	50
Минимум	37

Чтение текущих значений периодически, раз в 1 сек.

Диспетчеризация TTR

TTR-01A-01 001 № 163972 - Программа управления регуляторами температуры серии TTR

Главная | Сервис | Вид | Стиль

Считать | Считать всё | Установить даты чтения | Записать | Сохранить | Копировать | Найти... | Найти далее | Окна

Данные прибора | Сохранить | Найти | Окно

Объекты управления

- Екатеринбург, Блюхера 88
  - Сеть приборов №1
    - TTR-01A-01 001 № 163

TTR-01A-01 001 № 163972

Текущие данные | Часовые архивы | Параметры

Дата и время считывания	07 фев 2023 10:08:38
Дата и время прибора	07 фев 2023 10:08:37
Тип контура	Система отопления (СО)
Режим работы	АВТК; АВТН
Задающая температура, T0	94,86 °C
Управляющая температура, T1	71,36 °C
Температура наружного воздуха, T2	-39,85 °C
Контрольная температура, T3	110,05 °C
Аварийная температура, T4	41,16 °C
Напряжение батареи	3,10 В

Отказы

- ТЕРМ отказ нужного термодатчика
- АВАР режим аварийного поддержания температуры
- СУХХ сухой ход по насосам
- СТОП останов насоса

События

- СБРС перезагрузка
- КОРЧ коррекция времени
- КНПК нажатие кнопки
- НИЖЕ понижение
- ГВЫК режим выключения ГВС
- ОГРТ режим ограничения при поддержании температуры
- РЗРВ автоматический ввод резерва

Ошибки

- ОТКЗ отказ критическая неисправность
- ОШБП ошибка памяти
- ЧАСЫ ошибка часов
- ДАТЧ отказ нужного термодатчика
- АВАР режим аварии
- СУХХ сухой ход по насосам
- СТОП останов резервного насоса
- АРХВ ошибка архива

Неисправности

- НПИТ низкое питание
- ВХОД неисправность входов
- НОМР ошибка блока идентификации
- НСВЗ ошибка блока связи
- НКНТ ошибка блока настроек контура
- ННАС ошибка блока настроек насоса
- ННЕД ошибка блока настроек недельной программы
- НДАТ ошибка блока настроек датчиков

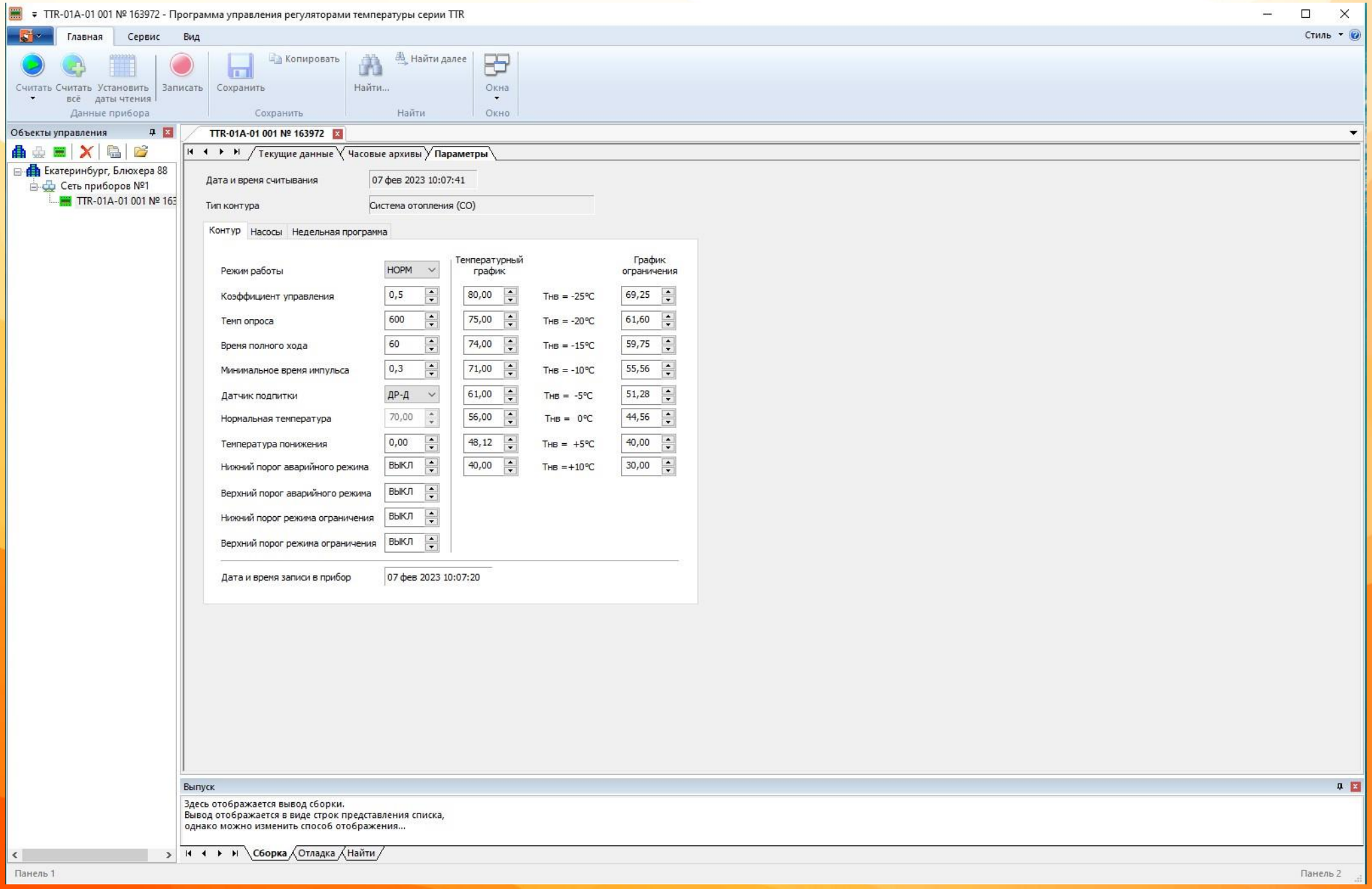
Выпуск

Здесь отображается вывод сборки.
Вывод отображается в виде строк представления списка,
однако можно изменить способ отображения...

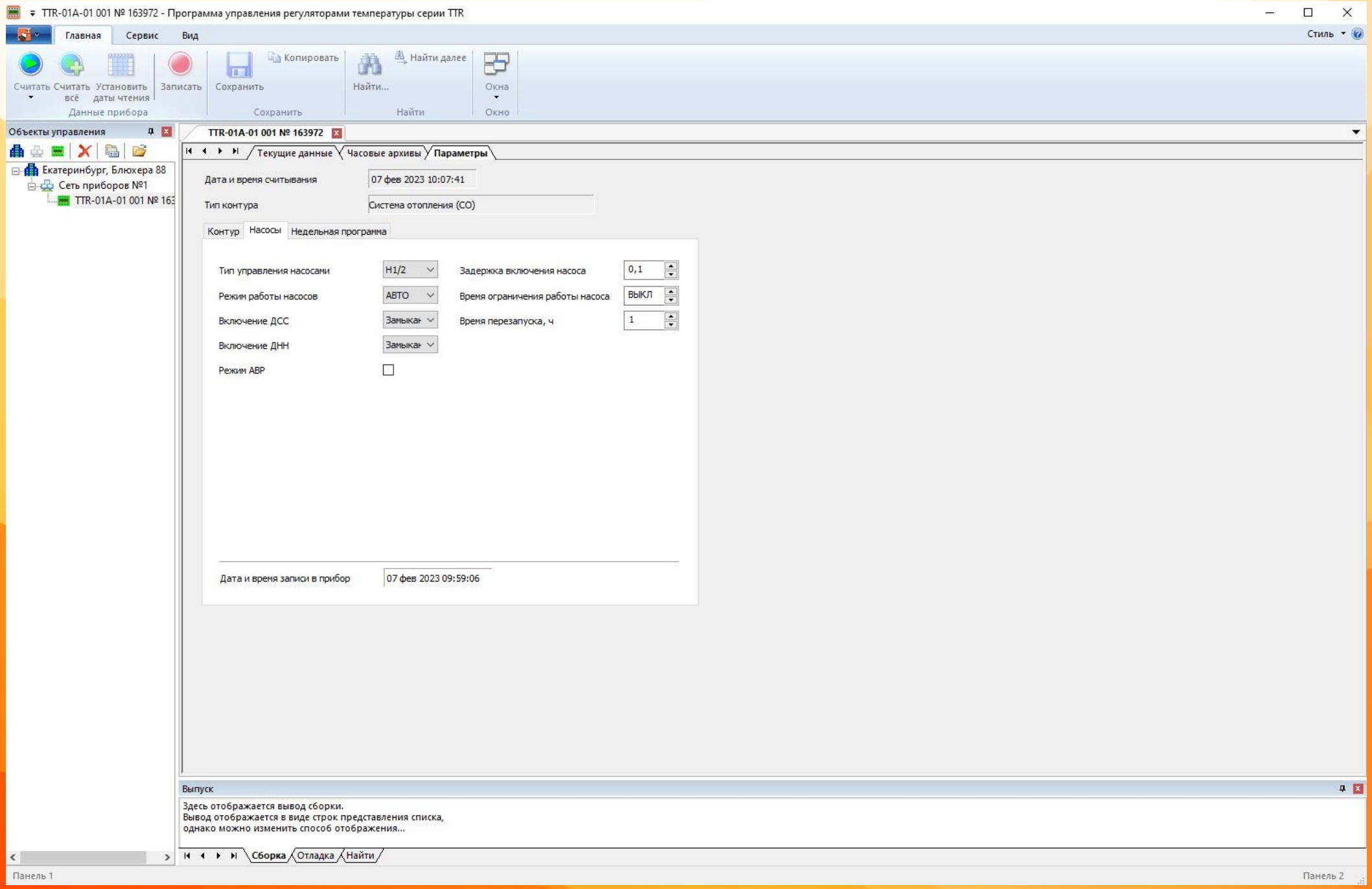
Сборка | Отладка | Найти

Панель 1 | Панель 2

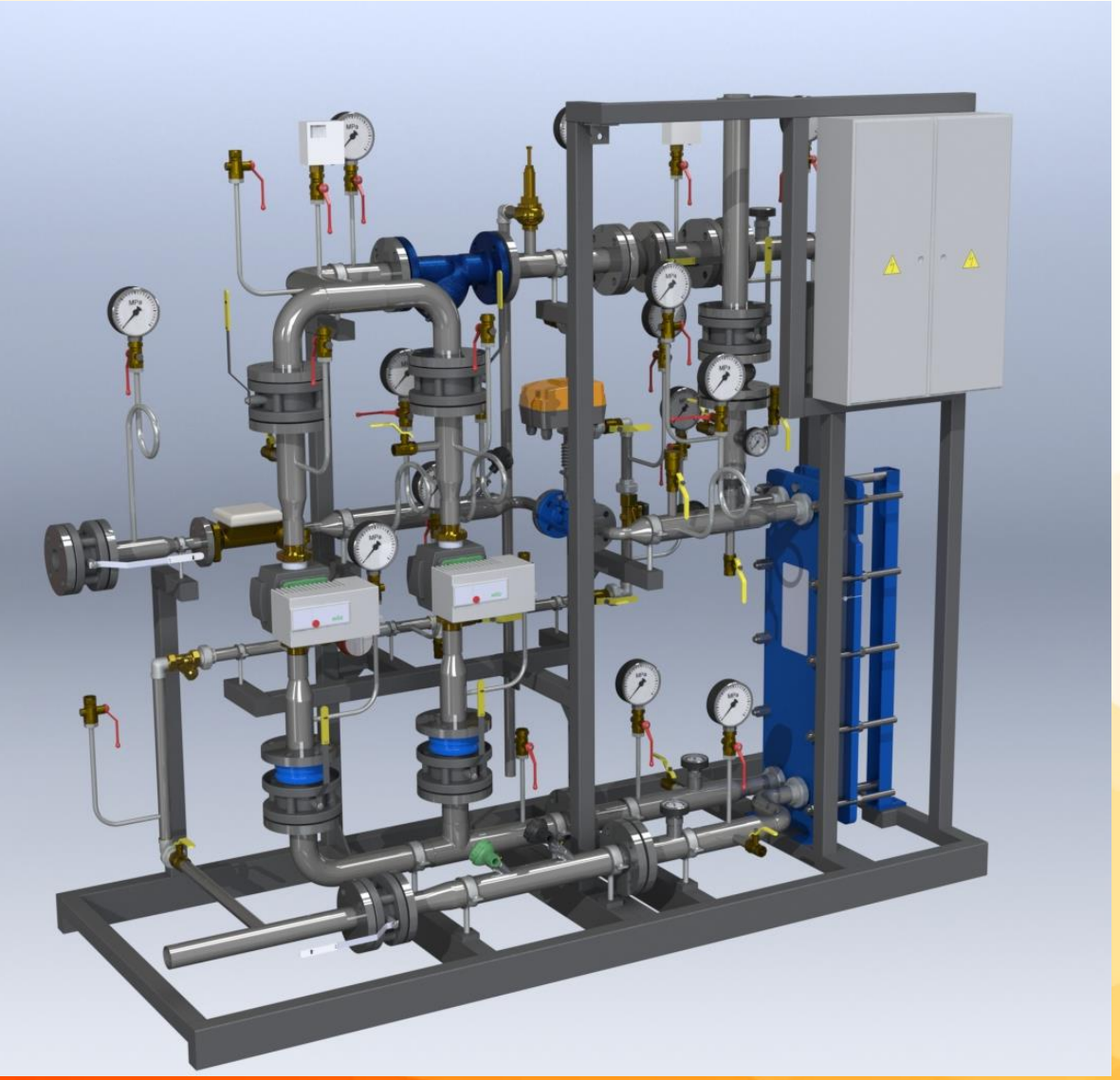
Диспетчеризация TTR



Диспетчеризация TTR

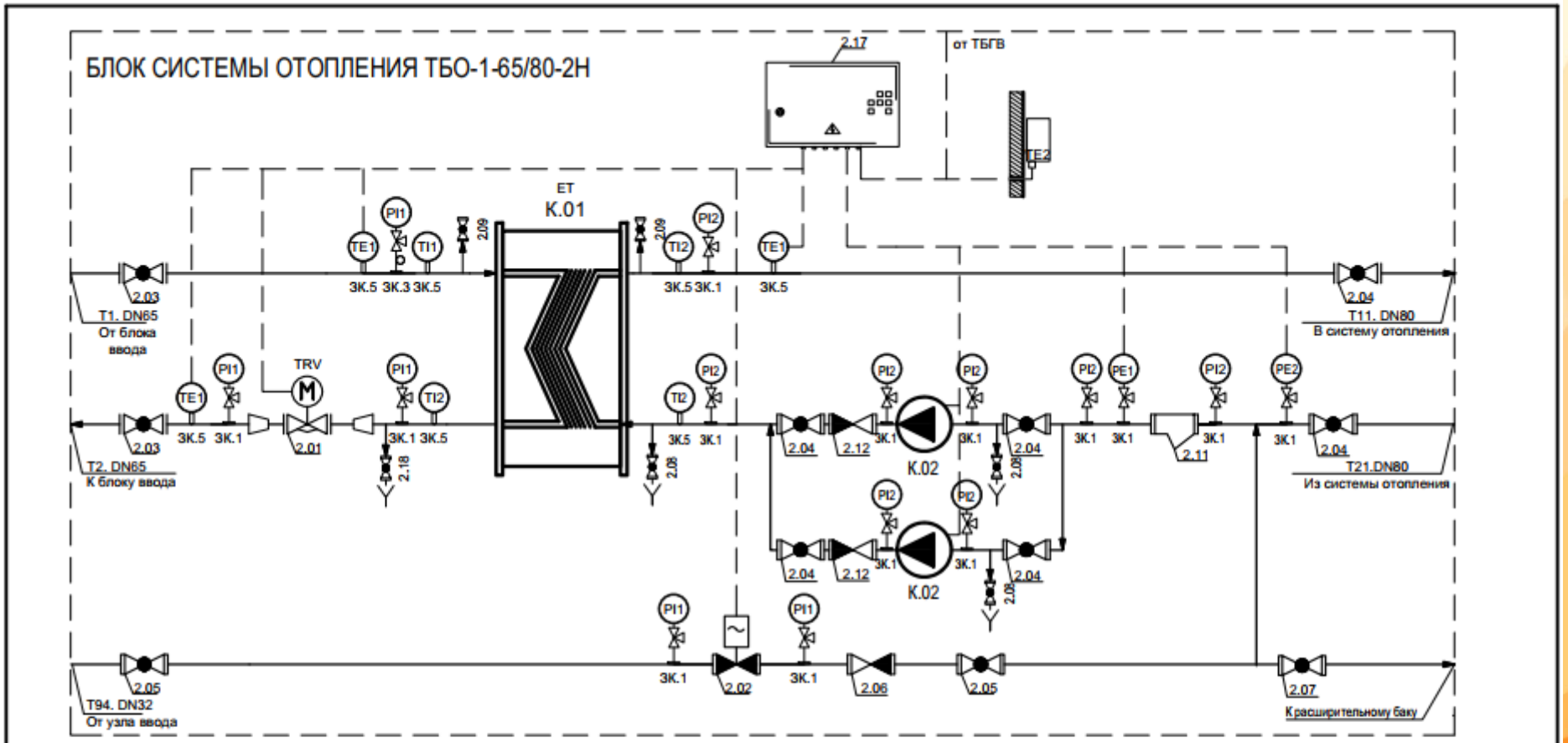


Блочный тепловой пункт



- Заводское изделие, прошедшее гидравлические испытания перед поставкой на объект
- Все основное оборудование (теплообменники, регулирующая арматура, шкафы управления) собственного производства
- Компактная конструкция, позволяющая уменьшить площадь теплового пункта
- Шкаф управления и кабельная продукция входит в комплект поставки
- Гарантия на все составляющие теплового пункта
- Сервисная поддержка в гарантийный и постгарантийный период
- Быстрый монтаж на объекте
- Модули выполняются на отдельных рамах, возможна поставка укрупненных узлов на составной раме

Проектная документация



Габаритные размеры		
Д	Ш	В
1950	800	1800

Подбор блока системы отопления ТБО-1-65/80-2Н выполнен по нижеуказанным данным:

1) *Мощность блока – 0,339 Гкал/час.*
2) *Температурный график тепловой сети 105/70°С*
3) *Температурный график в системе отопления 95/65°С*
4) *Потери давления в системе отопления – 60 кПа*
5) *Располагаемый напор на вводе в тепловой пункт (Р1=7,27...6,27 кг/см2; Р2=5,53...4,83 кг/см2).*

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	Стадия	Лист	Листов
Блок системы отопления ТБО-1-65/80-2Н			
Принципиальная тепловая схема БИТП	ТЕПЛОСИЛА		

Проектная документация

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	Поставщик ГК "Теплосила"	Блок системы отопления	1		
	г. Минск	ТБО-1-65/80-2Н			
		в составе:			
К.01	ГК "ТЕПЛОСИЛА"	Теплообменник пластинчатый	1		
		разборный системы отопления			
		ET-015M-2047840			
К.02		Насос циркуляционный	2		
		системы отопления			
		G=11,3 м3/час, H=8 м.в.ст.			
2.01	ГК "ТЕПЛОСИЛА"	Клапан проходной седельный	1		
		регулирующий фланцевый			
		TRV-40-20-101			
		DN40, Kvs=20 м3/час			
		с электроприводом			
		TSL-1600-25-1-230-IP67			
2.02		Двухходовой электромагнитный	1		
		клапан с сервоприводом,			
		нормально закрытый			
		муфтовый			
		DN20, Kv=8 м3/час			
2.03		Кран шаровой фланцевый	2		
		PN=1.6МПа, DN65			
2.04		Кран шаровой фланцевый	6		
		PN=1.6МПа, DN80			
2.05		Кран шаровой муфтовый	2		
		PN=1.6МПа, DN32			
2.06		Клапан обратный муфтовый	1		
		PN=1.6МПа, DN32			

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2.07		Кран шаровой муфтовый	1		
		PN=1.6МПа, DN25			
2.08		Кран шаровой муфтовый	3		
		PN=1.6МПа, DN25			
2.09		Кран шаровой муфтовый	2		
		PN=1.6МПа, DN15			
2.11		Фильтр сетчатый фланцевый	1		
		PN=1.6МПа, DN80			
2.12		Клапан обратный межфланц.	2		
		PN=1.6МПа, DN80			
2.18		Кран шаровой муфтовый	1		
		PN=1.6МПа, DN25			
	Средства	измерения и управления			
PI1		Манометр показывающий	5		0-1,0МПа
PI2		Манометр показывающий	8		0-1,0МПа
ЗК.1		Отборное устройство с 3-хход.	14		
		краном для манометра			
ЗК.3		Отборное устройство с 3-хход.	1		
		краном и сифонной трубкой			
		для манометра			
PE1	ДР-Д	Реле давления (защита	1		
		от сухого хода)			
PE2	ДР-Д	Реле давления (включение	1		
		подпитки)			
TI1		Термометр биметаллический	1		0-160 С
TI2		Термометр биметаллический	3		0-120 С

Поставщик

Покупатель

Этот чертеж является собственностью ООО "Теплосила-Гидросила" и не подлежит копированию и распространению без согласия правообладателя

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

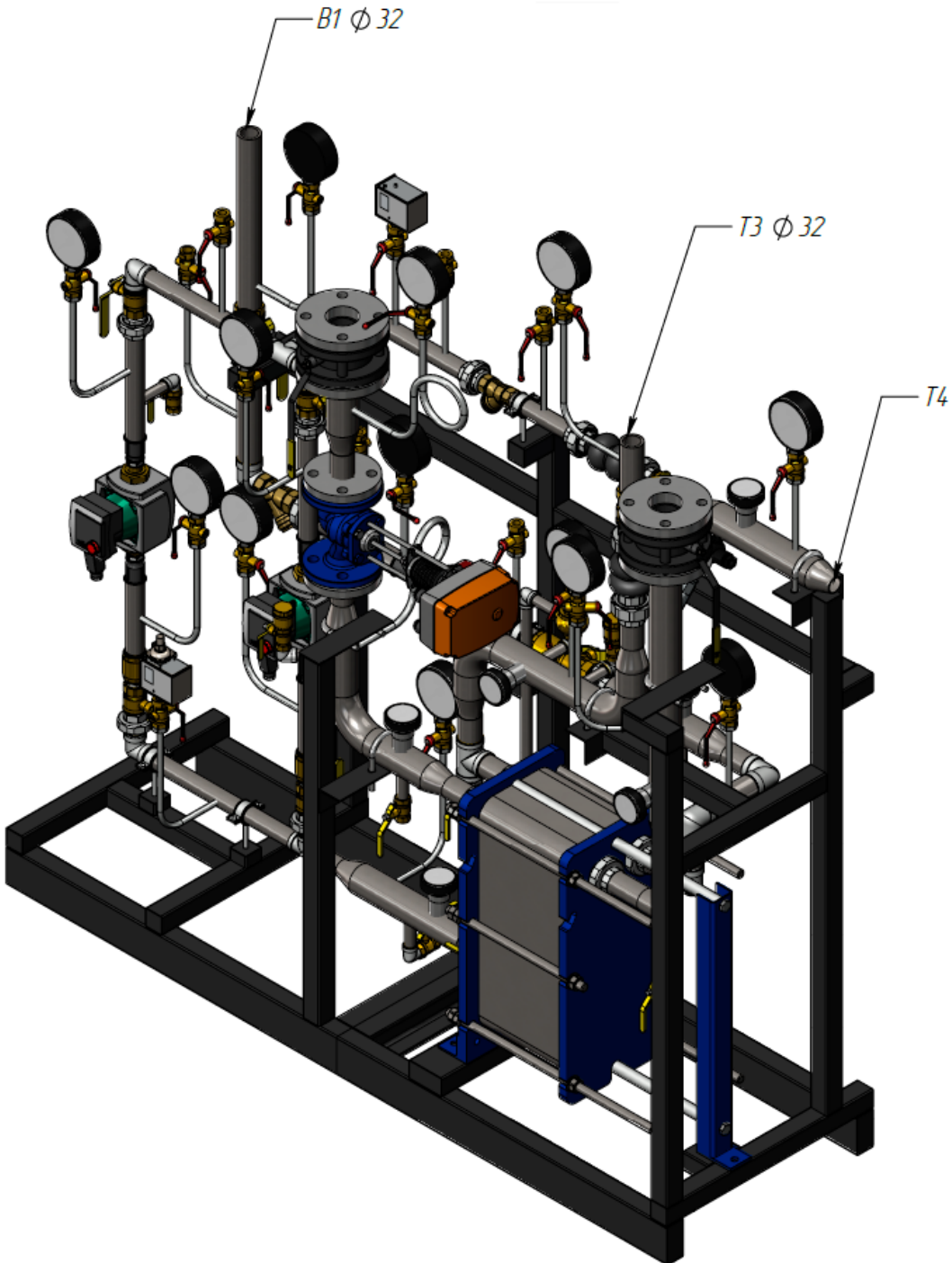
Блок системы отопления ТБО-1-65/80-2Н

Стадия	Лист	Листов

Спецификация БИТП

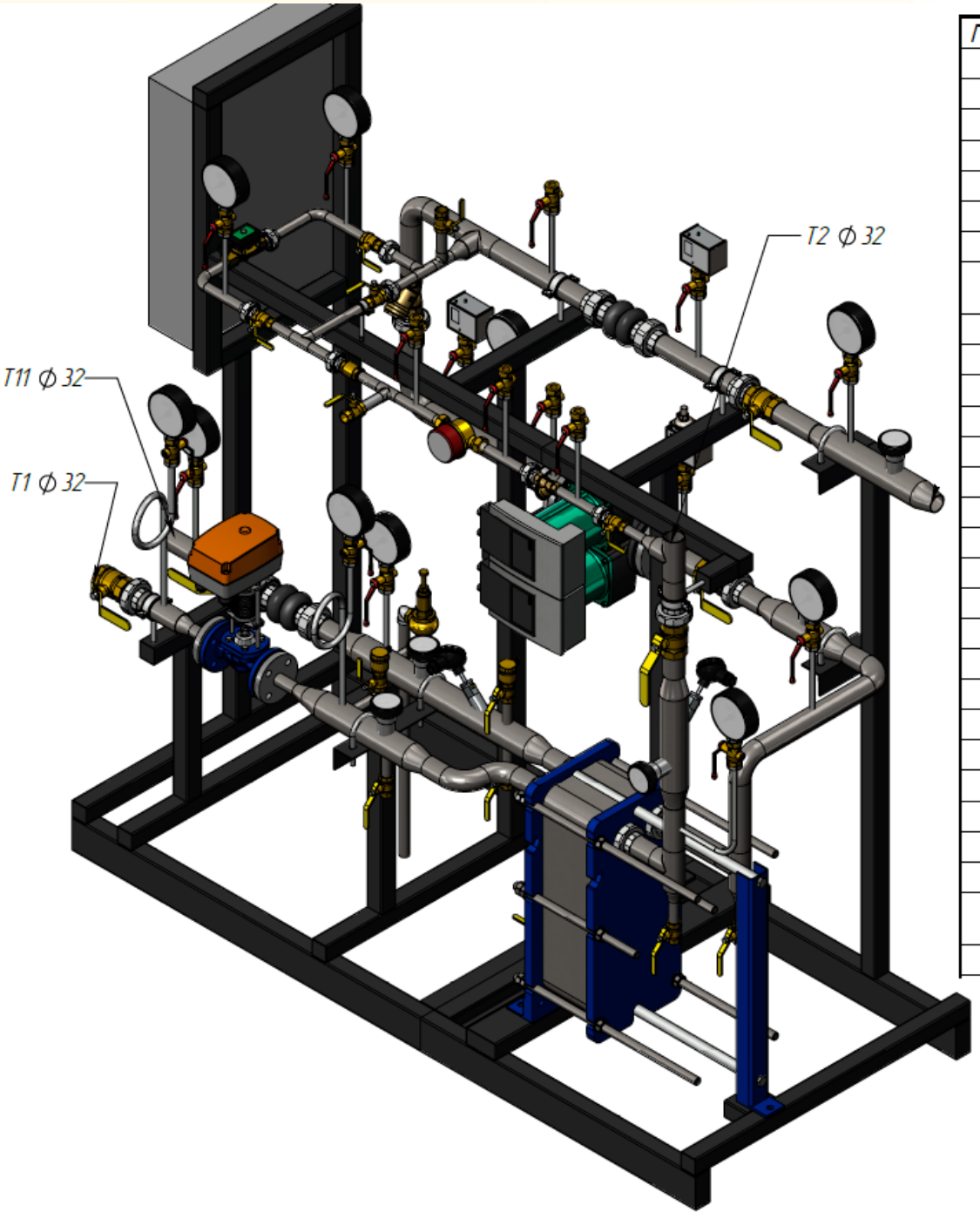
ТЕПЛОСИЛА

Модуль горячего водоснабжения



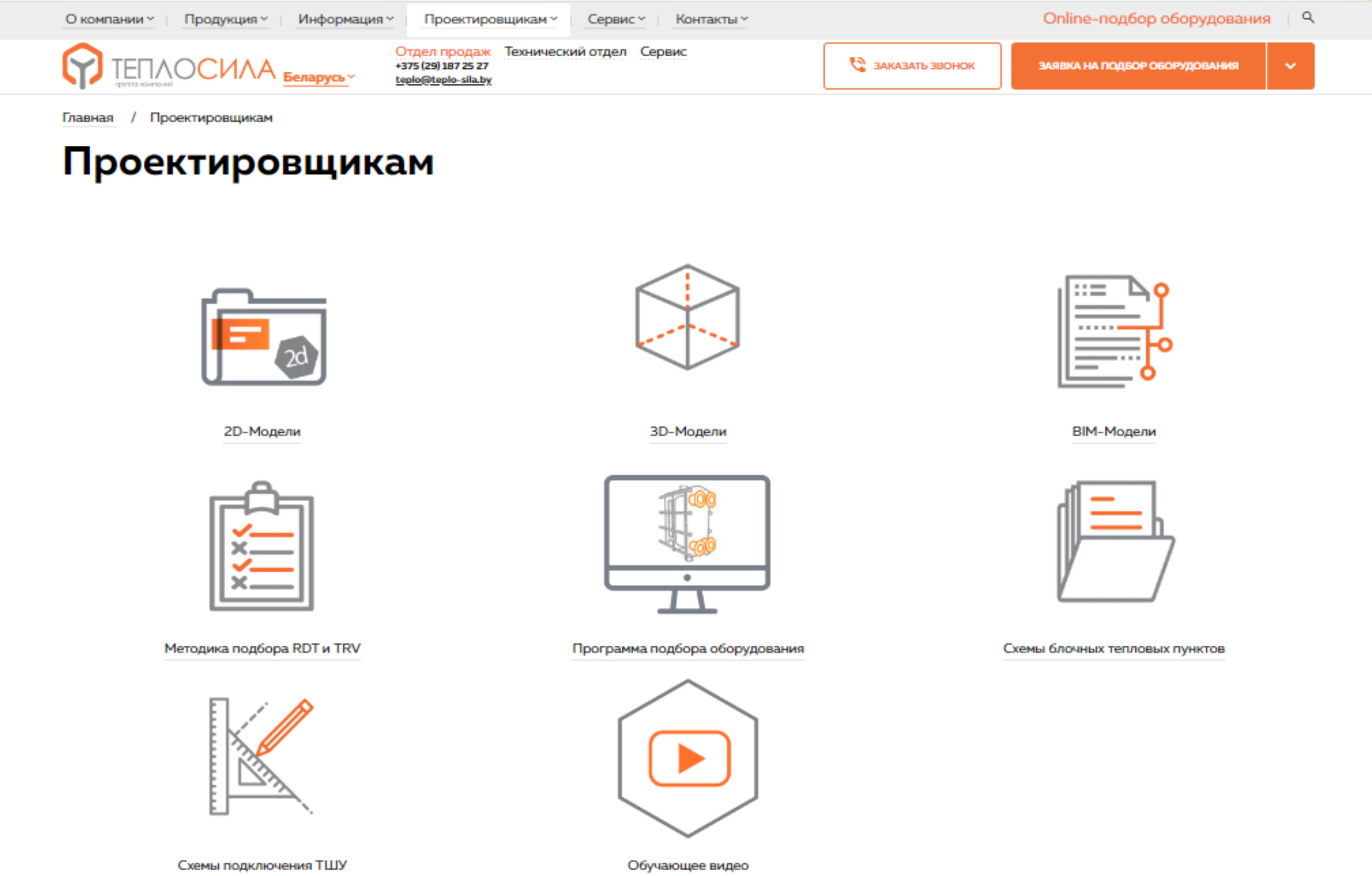
ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	ET-006-36/36-DN32-Ц	1
2	LD стриж DN50	2
3	TRV-32-8-101	1
4	Willo-Stratos PICO Z 20-1-6	2
5	Американка оцинкованная М-П Dn25	5
6	Американка оцинкованная М-П Dn32	8
7	Антивибрационная вставка муфтовая DN25	1
8	Антивибрационная вставка муфтовая DN32	1
9	Воздухоотводчик DN15	2
10	Клапан обратный пружинный латуннный муфтовый DN25	2
11	Клапан обратный пружинный латуннный муфтовый DN32	1
12	Клапан предохранительный латунный DN15	1
13	Кран шаровый муфтовый латунный М-М Dn15	10
14	Кран шаровый муфтовый латунный М-М Dn32	1
15	Кран шаровый муфтовый латунный М-П Dn25	5
16	Кран шаровый муфтовый латунный М-П Dn32	2
17	Манометр избыточного давления	13
18	Монтажный комплект насоса DN20 G 1-1.4	2
19	Монтажный комплект счетчика воды DN15	1
20	Ниппель переходной 32х15	2
21	Ниппель прямой Dn20	4
22	Ниппель прямой Dn25	2
23	Отвод стальной Ду50	1
24	Отвод стальной оцинкованный Ду50	2
25	Переход стальной концентрический DN 32-15	1
26	Переход стальной концентрический DN 50-32	4
27	Переход стальной оцинкованный концентрический DN 50-25	3
28	Переход стальной оцинкованный концентрический DN 50-32	5

Модуль отопления



ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	
1	ET-006-24/24-DN32	1
2	TRV-20-2,5-101	1
3	Willo Yonos MAXO D 32_0_5-11 Pn10	1
4	Американка оцинкованная М-П Dn15	7
5	Американка оцинкованная М-П Dn32	9
6	Антивибрационная вставка муфтовая DN32	2
7	Воздухоотводчик DN15	2
8	Клапан обратный пружинный латуннный муфтовый DN15	1
9	Клапан предохранительный латунный DN15	1
10	Кран шаровый муфтовый латунный М-М Dn15	14
11	Кран шаровый муфтовый латунный М-М Dn32	4
12	Кран шаровый муфтовый латунный М-П Dn32	1
13	Манометр избыточного давления	10
14	Монтажный комплект счетчика воды DN15	1
15	Ниппель переходной 32х15	2
16	Отвод стальной Ду15	2
17	Отвод стальной Ду32	6
18	Переход стальной концентрический DN 32-15	4
19	Переход стальной концентрический DN 32-20	2
20	Переход стальной концентрический DN 50-32	10
22	Профильный уголок 50х50х3	600мм
23	Прямое отборное ус-во со спустником	15
24	Прямое отборное ус-во со спустником (кольцо)	2
25	Реле избыточного давления ДР-Д-503	2
26	Реле перепада давления ДР-ДД-2	1
27	Соленоидный клапан Dn15	1
28	Счетчик воды муфтовый DN15	1
29	Термометр биметаллический с втулкой и гильзой	5
30	Термопреобразователь (ТДТА-100)	2

Раздел для проектировщиков



ТЕПЛОСИЛА
группа компаний

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

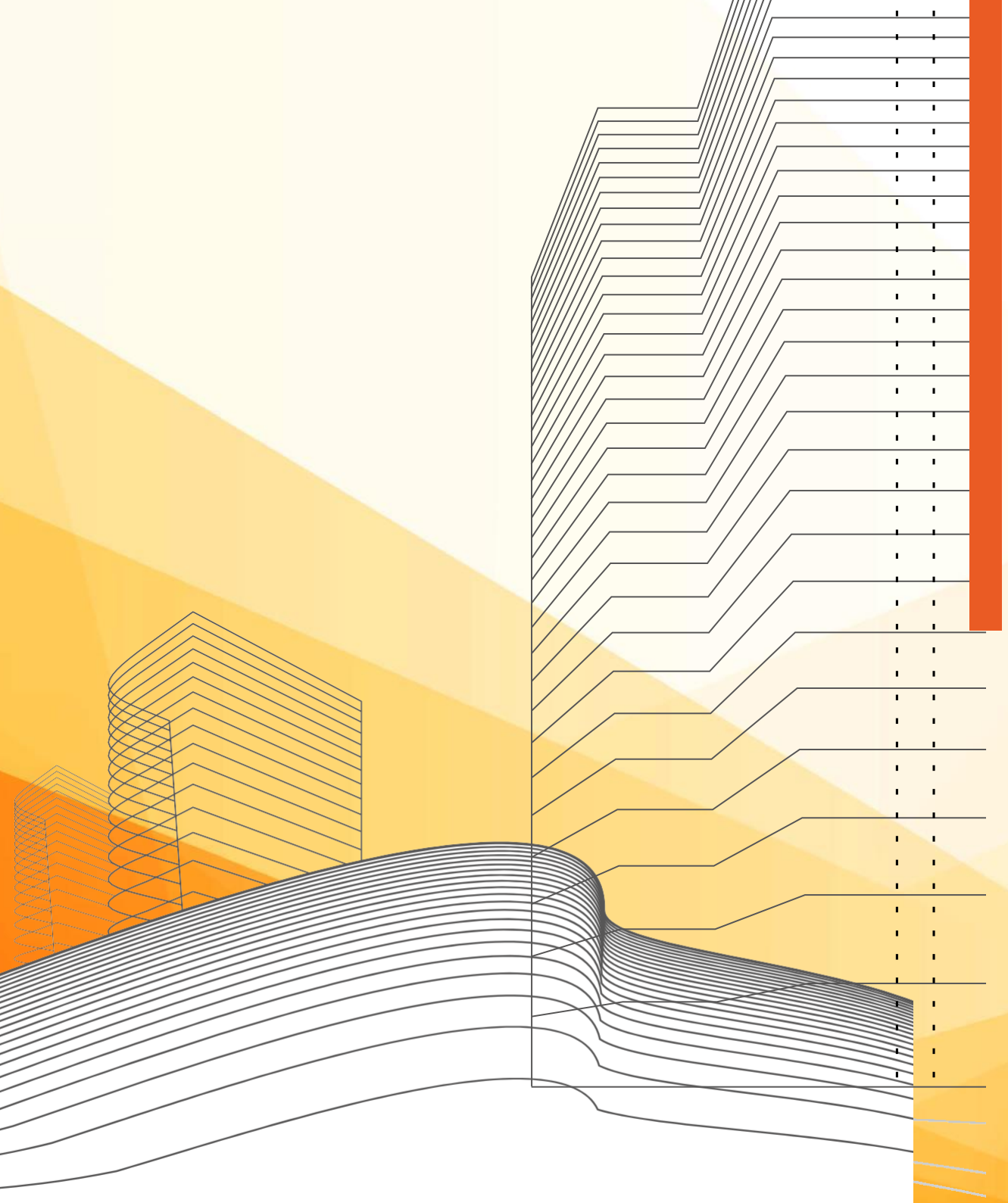
Наша компания несет ответственность за качество производимого оборудования и берет на себя гарантийные обязательства.

Вместе с оборудованием Заказчик получает пакет сопроводительной документации:

1. паспорт на оборудование
2. руководство по эксплуатации оборудования
3. пакет разрешительной документации (предоставляется по требованию клиента)

Мы гарантируем соответствие качества поставляемого оборудования требованиям действующих технических условий.

При возникновении гарантийного случая, мы производим ремонт или замену как изделия в целом, так и его дефектных комплектующих в течение гарантийного срока.



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

В портфеле группы компаний за эти годы накопился внушительный список реализованных проектов по всему СНГ: ЖК «Minsk World», Аэропорт «Минск -2», ЖК «Маяк Минска», СК «Олимпик-Парк», Центр фигурного катания Алексея Ягудина, Посольство Республики Беларусь в Казахстане, музыкальный театр Кузбасса им. Боброва, Узбекский металлургический комбинат и мн. др.

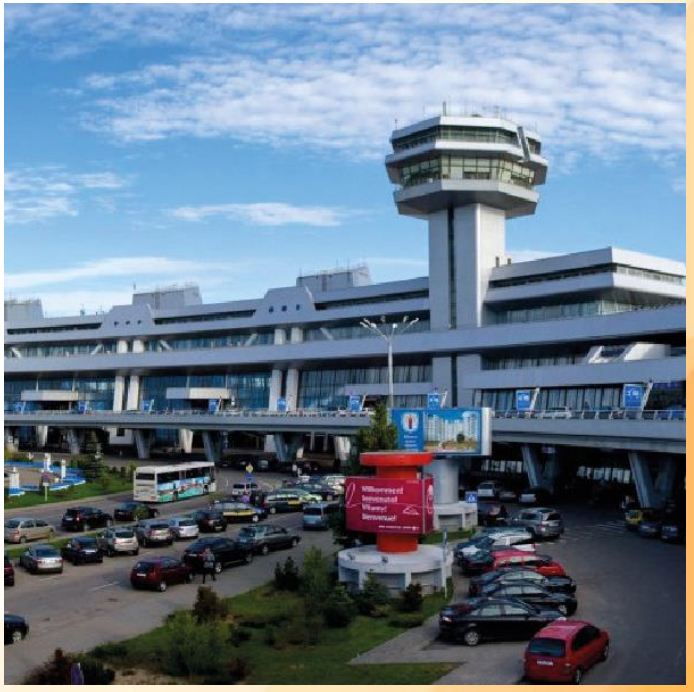
Каждый год в список объектов, на которых установлено оборудование ГК «Теплосила» увеличивается на сотни.

Могилевский автомобильный завод им. С.М. Кирова

Могилев, пр-т Витебский, 5

Аэропорт «Минск -2»

Минск, тер. Национального аэропорта «Минск»

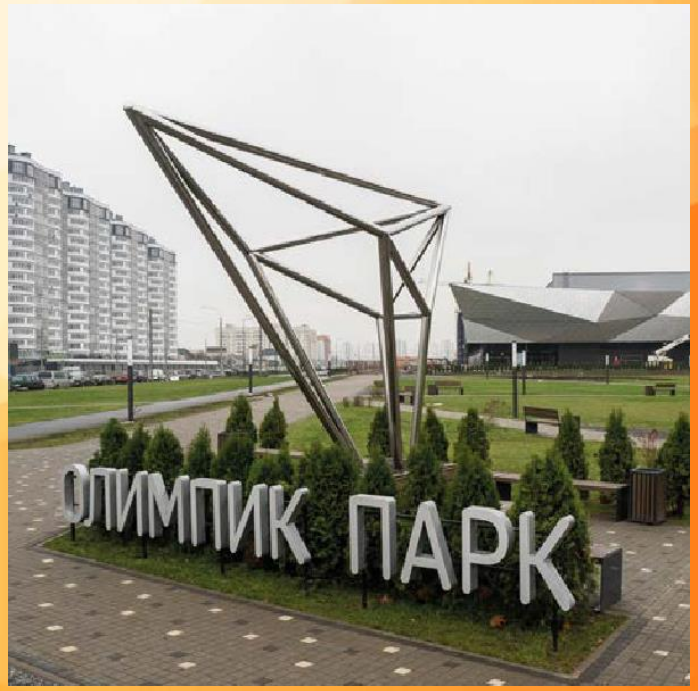


Белорусская АЭС. Здания и сооружения ГО

Гродненская область, Островецкий район

СК «Олимпик-Парк». Центр фигурного катания Алексея Ягудина

Минск, ул. Ратомская, 2



Пионерский лагерь «Артек»

Ялта, пгт. Гурзуф,
ул. Ленинградская, 41

Санаторий «Сочи» УДП РФ

Сочи, ул. Виноградная, 27

Посольство РБ

Республика Казахстан,
Нур-Султан,
ул. Кенесары, 47

Дворец мира и согласия

Республика Казахстан,
Нур-Султан, пр-т Тауелсиздик, 57

Атомстройкомплекс
ЖК «Нескучный сад»

Екатеринбург,ул. Сурикова

Атомстройкомплекс
ЖК "Гагарин — Discovery residence

Екатеринбург, ул. Гагарина

Атомстройкомплекс
ЖК "Свобода Residence"

Екатеринбург, ул. Радищева – Шейнкмана

Атомстройкомплекс
ЖК "Народные Кварталы"

Екатеринбург, ул. Победы - Народного Фронта

Брусника
ЖК «Брусника в Академическом»

Екатеринбург,
ул. Академика Ландау 1
,

Ривьера Инвест Екатеринбург ЖК"Veer park"

Екатеринбург,
ул. Шефская- Космонавтов-
Широтная Южная-Меридиональная

Формула Строительства ЖК "Тихомиров"

Екатеринбург, ул. Викулова - Начдива Васильева - Каменщиков – Металлургов
"

УГМК ЖК "Изумрудный бор"

Екатеринбург, дом 3.2 по ул.
Меридиональная

УКС Дворец дзюдо

Екатеринбург, квартал №44 в районе Академический,

Дошкольное образовательное учреждение на 300 мест

Екатеринбург, ул. Академика Парина

Малышева 73 ЖК "Теплые кварталы"

Екатеринбур, гблок 3 ж.д. 1 по ул. Студенческая"

СЗ Нижнеисетский пруд ЖК «Большой Каретный»

Екатеринбург, ул. Лыжников - Щербакова

Спасибо за внимание!

Щербинин Константин

Тел. моб.: +7 (968) 807-22-59

Email: k.sherbinin@teplo-sila.com