

теплообменники
пластинчатые ET



регуляторы давления
прямого действия
RDT
RDT-P
RDT-S
RDT-B
RDT-T



трехходовые
смесительные
клапаны TRV-3



двухходовые
регулирующие
клапаны
TRV
TRV-T



шкафы
управления ТШУ



модули управления
многофункциональные TTR



2.3 ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ TRV



ОПИСАНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регулирующие клапаны TRV и TRV-3, оснащенные терморегулирующим электроприводом TSL-T, предназначены для поддержания заданной пользователем температуры в системах ГВС, напольного отопления, в системах теплоснабжения бассейнов, а также в любых системах, где требуется поддержание постоянной температуры теплоносителя.

Терморегулирующий электропривод TSL-T осуществляет регулирование непосредственным воздействием на шток двухходового или трехходового регулирующего клапана (коэффициенты контура регулирования настраиваются автоматически).

Терморегулирующие клапаны поставляются комплектно с датчиком температуры теплоносителя (Pt1000) и позволяют выполнять регулирование температуры теплоносителя без использования шкафа управления.

Диапазон регулирования температуры – 1 - 99 °С. Установка температуры происходит с помощью микропереключателей под крышкой терморегулирующего электропривода TSL-T.

Для контроля за поддерживаемой температурой, а также для снятия архива данных возможно подключение к терморегулирующему электроприводу TSL-T через встроенный интерфейс связи RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Также возможно оснащение регулирующих клапанов терморегулирующим электроприводом TSL-TR с функцией безопасности. Данный электропривод при отключении электропитания обеспечивает регулируемое полное либо частичное закрытие клапана. Величина закрытия клапана выставляется положением концевых выключателей электропривода.

TRV-X1-X2-X3-X4

где:

TRV – Условное обозначение клапана регулирующего;

X1 – Условный диаметр DN (выбираем из таблицы 2.9);

X2 – Максимальная условная пропускная способность *Kvs* (выбираем из таблицы 2.9);

X3 – Маркировка типа терморегулирующего электропривода (выбираем из таблицы 2.11);

X4 – Рабочее давление (1,6 МПа – ничего не указывается, 2,5 МПа – указывается значение 25).

TRV-3-X1-X2-X3

где:

TRV-3 – Условное обозначение клапана трехходового смесительного регулирующего;

X1 – Условный диаметр DN (выбираем из таблицы 2.10);

X2 – Максимальная условная пропускная способность *Kvs* (выбираем из таблицы 2.10);

X3 – Маркировка типа терморегулирующего электропривода (выбираем из таблицы 2.12);

ПРИМЕР ЗАКАЗА

Клапан проходной седельный регулирующий фланцевый с условным диаметром 40 мм, с пропускной способностью 16 м³/ч, максимальной температурой рабочей среды +150°С (регулирование температуры в диапазоне 1-99°С), рабочим давлением 1,6 МПа, оснащенный терморегулирующим электроприводом TSL-1600-25-1T-230-IP67 (тип электропривода 201). Поставляется комплектно с аналоговым температурным датчиком теплоносителя ТДА-100.

TRV-40-16-201

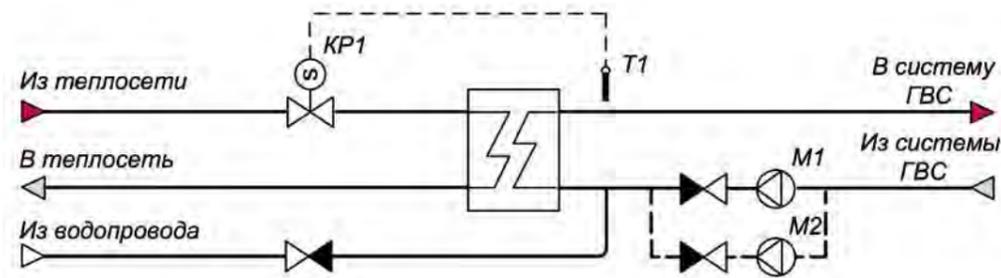
ПРИМЕР ЗАКАЗА

Клапан трехходовой смесительный регулирующий фланцевый с условным диаметром 15 мм, с пропускной способностью 2,5 м³/ч, максимальной температурой рабочей среды +150°С (регулирование температуры в диапазоне 1-99°С), оснащенный терморегулирующим электроприводом TSL-1600-25-1T-230-IP67 (тип электропривода 201). Поставляется комплектно с аналоговым температурным датчиком теплоносителя ТДА-100.

TRV-3-15-2,5-201

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

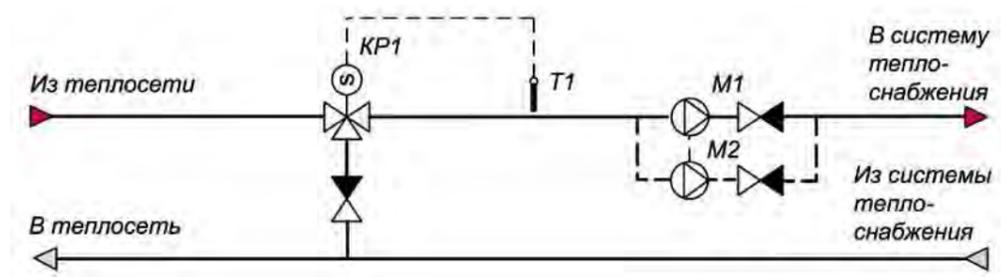
ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ГВС С ПРИМЕНЕНИЕМ ДВУХХОДОВОГО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА.



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ:

Клапан KP1 с терморегулирующим электроприводом поддерживает заданную температуру горячей воды T1 в подающем трубопроводе.

ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕХХОДОВОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА.



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ:

Клапан KP1 с терморегулирующим электроприводом поддерживает заданную температуру теплоносителя T1 в подающем трубопроводе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.9 Технические характеристики двухходового терморегулирующего клапана TRV

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ									
Условный диаметр, DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Максимальная условная пропускная способность Kvs, м³/час	0,16	1,6	2,5	6,3	10	10	25	40	63	
	0,25	2,5	4	8	16	16	40	63	80	
	0,4	4	6,3	10	20	20	50	80	100	
	0,63	6,3	8	12,5	25	25	63	100	125	
	1	10	16			32	40		160	
	1,6									
	2,5									
	4									
Коэффициент начала кавитации Z	0,6		0,55		0,5		0,45		0,4	
Расходная характеристика	линейная составная									
Номинальное давление PN, бар (МПа)	16 (1,6), 25 (2,5)*									
Протечка в затворе, % от Kvs, не более	0,01									
Ход штока, мм	10	16	20	22	25	32	40			
Тип присоединения	фланцевый									
Рабочая среда	вода, этиленгликоль и пропиленгликоль (концентрация до 65%), пар									
Температура рабочей среды T, °C	TRV: вода, гликоль +5...+150, пар до +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 40X13									
сменный блок уплотнения штока	направляющие – PTFE; прокладки: TRV – EPDM; TRV-T – высокотемпературный EPDM E90SR									
уплотнение в затворе	"металл по металлу"									

*поставляется по специальному заказу

Таблица 2.10 Технические характеристики трехходового смесительного терморегулирующего клапана TRV-3

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ									
Условный диаметр, DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Максимальная условная пропускная способность, Kvs, м³/час	0,63	5	8	12,5	20	31,5	50	80	125	
	1,25	6,3	10	16	25	40	63	100	160	
	1,6									
	2,5									
	4									
Пропускная характеристика	A – AB, равнопроцентная; B – AB, 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					30				
Тип присоединения	фланцевый									
Материалы	корпус	чугун								
	запорный узел (плунжер)	латунь CW614N								
шток и седло канала B	коррозионностойкая сталь ГОСТ 5632									
уплотнение штока	прокладки – EPDM, направляющие – PTFE									

ПРИМЕНЯЕМЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

Таблица 2.11 Электроприводы, устанавливаемые на двухходовые терморегулирующие клапаны TRV

Обозначение электропривода	Маркировка типа электропривода	Максимально допустимый перепад давления на клапане, преодолеваемый электроприводом, бар, не более										Напряжение питания 230 VAC	Усилие электропривода, Н	Скорость, сек/мм (мм/мин)	Управление трехпозиционное 230 VAC	Потребляемая мощность, VA	
		Условный диаметр DN, мм															
		15	20	25	32	40	50	65	80	100							
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ TSL «ЗАВОД ТЕПЛОСИЛА»																	
TSL -1600-25-1T-230-IP67	201	16	16	16	16	16	16	-	-	-	+	1600	2,4 (25) 4 (15)	+	10		
TSL -1600-25-1TR-230-IP67	201R	16	16	16	16	16	16	-	-	-	+	1600		+	10		
TSL -2200-40-1T-230-IP67	210	-	-	-	-	-	-	16	16	16	+	2200	6 (10) 8 (7,5)	+	10		
TSL -2200-40-1TR-230-IP67	210R	-	-	-	-	-	-	16	16	16	+	2200		+	10		

Таблица 2.12 Электроприводы, устанавливаемые на трехходовые смесительные терморегулирующие клапаны TRV-3

Обозначение электропривода	Маркировка типа электропривода	Максимально допустимый перепад давления на клапане, преодолеваемый электроприводом, бар, не более										Напряжение питания 230 VAC	Усилие электропривода, Н	Скорость, сек/мм (мм/мин)	Управление трехпозиционное 230 VAC	Потребляемая мощность, VA	
		Условный диаметр DN, мм															
		15	20	25	32	40	50	65	80	100							
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ TSL «ЗАВОД ТЕПЛОСИЛА»																	
TSL -1600-25-1T-230-IP67	201	16	16	16	16	8	5,8	-	-	-	+	1600	2,4 (25) 4 (15)	+	10		
TSL -1600-25-1TR-230-IP67	201R	16	16	16	16	8	5,8	-	-	-	+	1600		+	10		
TSL -2200-40-1T-230-IP67	210	-	-	-	-	-	-	6	4,2	2,6	+	2200	6 (10) 8 (7,5)	+	10		
TSL -2200-40-1TR-230-IP67	210R	-	-	-	-	-	-	6	4,2	2,6	+	2200		+	10		

Монтажные положения, рекомендации по установке, конструкция и габаритные размеры терморегулирующих клапанов TRV и TRV-3 соответствуют стандартным клапанам TRV и TRV-3.

Таблица 2.13 Технические характеристики терморегулирующего электропривода TSL-T

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	TSL-1600-25-1T	TSL-1600-25-1TR	TSL-2200-40-1T	TSL-2200-40-1TR
Климатическое исполнение	УЗ			
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
Местный указатель положения	Да			
Ручное управление	Да			
Степень защиты	IP67			
Масса, кг, не более	2,5	2,7	2,8	3
Подключение	Клеммные зажимы 2,5 мм ² (кабельные вводы M16x1,5)			

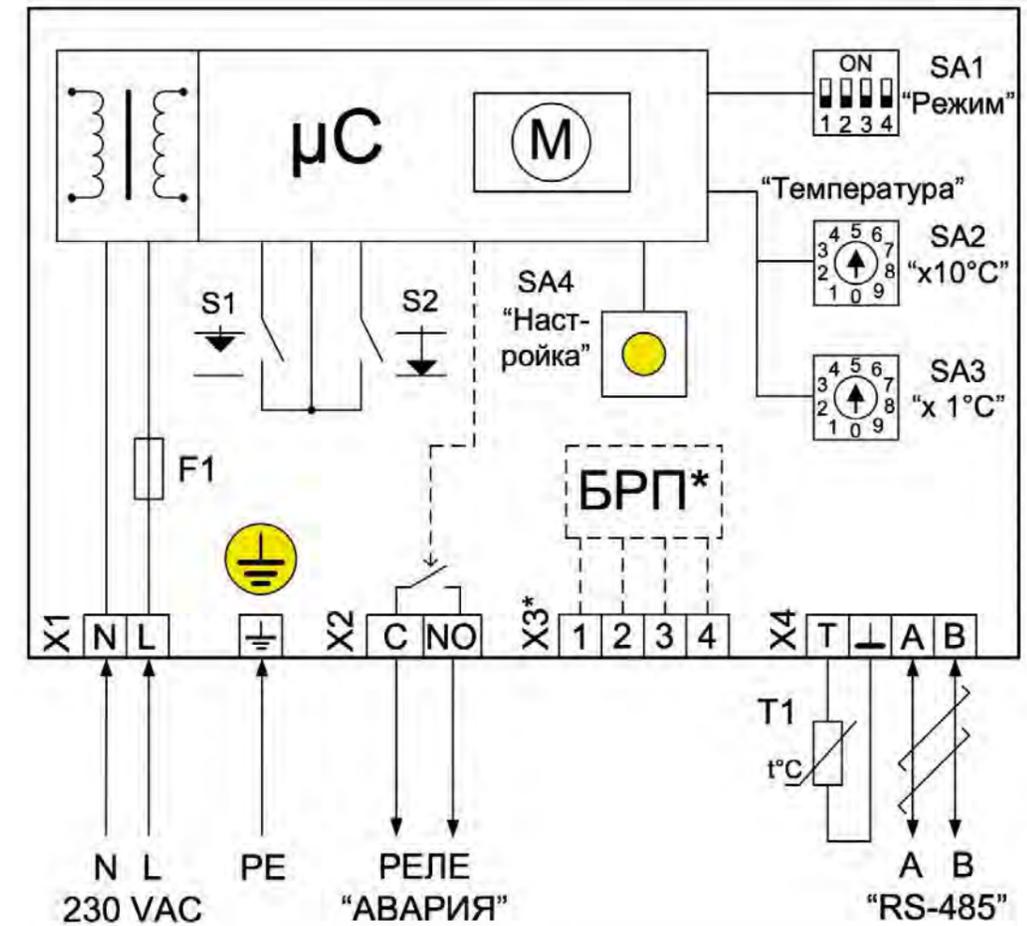
Примечания:

* - Настройка производится переключателями.

** - Максимальные параметры релейного выхода «Авария»: 250 В, 50 Гц; 1 А (cos φ=1).

Габаритные и присоединительные размеры терморегулирующих электроприводов TSL-T соответствуют значениям аналогичных стандартных электроприводов TSL.

Схема подключения терморегулирующих электроприводов TSL-T



Условные обозначения:

- μC - микропроцессор;
- M - шаговый электродвигатель;
- S1 - концевой позиционный выключатель «открыто»;
- S2 - концевой позиционный выключатель «закрыто»;
- БРП* - блок резервного питания (только для модификации электропривода «TSL-XXXX-XX-1TR-230-IP67» с функцией безопасности);
- SA1 - переключатель функциональный;
- SA2 - переключатель для установки заданной температуры («десятки»);
- SA3 - переключатель для установки заданной температуры («единицы»);
- SA4 - кнопка для автонастройки полного хода электропривода;
- HL1 - индикатор состояния электропривода;
- PE - заземляющий контакт;
- X1 - клеммная колодка для подключения электропитания 230 В, 50 Гц;
- X2 - клеммная колодка для подключения релейного аварийного выхода;
- X3* - клеммная колодка для подключения встроенного блока резервного электропитания (только для модификации «TSL-XXXX-XX-1TR-230-IP67» с функцией безопасности);
- X4 - клеммная колодка для подключения датчика температуры T1 (Pt1000) и интерфейса связи RS-485.