

Приборы управления и термостаты

Система управления является одновременно и "сердцем" и "мозгами" обогревательной системы, и именно она определяет ее эффективность. Обогревательная система на базе приборов с электрообогревом является наиболее управляемой и наименее инерционной из всех существующих систем.

Компания Frisco предлагает широкий модельный ряд приборов управления и контроля, а более подробную информацию о них вы можете найти в различных разделах каталогов Frisco.



T10



TK10



TKS16(400)



TD10



RTI2



RTI2V

T, TK, TD, электронные термостаты

Предназначены для управления системой обогрева. Модели со скрытой/открытой шкалой настройки или цифровым дисплеем. Модели с открытой шкалой имеют в исполнении на 400В с кнопкой включения.

Для разных систем обогрева могут быть заданы различные функции: для инерционных (теплых полов) – режим on/off, для других – пропорциональное регулирование. TD10 позволяет регулировать диапазон настройки и продолжительность цикла.

В зависимости от места измерения температуры вы можете выбрать встроенный и/или внешний датчик (внешний датчик RTS01 поставляется как принадлежность). Режим энергосбережения может быть активирован специальным выключателем или через таймер. Сертифицированы ГОСТ, стандарт CE.

Модель	Напряжение [В]	Допустимая нагрузка [А]	Диапазон установки [°C]	Габариты [мм]
T10	230~	10	5 - +30	80x80x31
TK10	230~	10	5 - +30	80x80x31
TKS16	230~	16	5 - +30	80x80x39
TKS16400	400В2~	16	5 - +30	80x80x39
TD10	230В~	10	5 - +37	80x80x31

RTI, электронный 2-х ступенчатый термостат

В основном применяется совместно с воздушными завесами с электронагревом. Поставляется со скрытой или открытой шкалой настройки. Величина интервала срабатывания регулируется в пределах (1-10 градусов). С помощью таймера может быть активирован режим планового ночного снижения температуры (1-10 градусов). Возможно подключение внешнего датчика (RTS01). Класс защиты IP44. Сертифицированы ГОСТ, стандарт CE.

Модель	Напряжение [В]	Диапазон установки [°C]	Габариты [мм]
RTI2	230В~	5 - +35	155x87x43
RTI2V	230В~	5 - +35	155x87x43

Принадлежности

Модель	Описание
RTS01	Внешний датчики для пола или канала

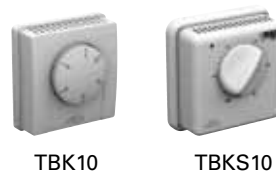


KRT1900/1 KRTV19 KRT2800

KRT, капиллярные термостаты

Предназначены для управления процессом обогрева/охлаждения. С открытой или скрытой шкалой настройки, одно или двухступенчатые. KRT2800 - 2-х ступенчатая модель с регулируемой величиной интервала срабатывания (1-4 °С). KRT1901 имеет диапазон срабатывания -35-+10 °С. Класс защиты IP44 или IP55. Сертифицированы ГОСТ, стандарт CE.

Модель	Напряжение [В]	Диапазон установки [°С]	Габариты [мм]
KRT1900	230/400В~	0 - +40	165x57x60
KRT1901	230/400В~	-35 - +10	165x57x60
KRTV19	230/400В~	0 - +40	165x57x60
KRT2800	230/400В~	0 - +40	165x57x60



TBK10 TBKS10

TBK, биметаллические термостаты

Механические биметаллические термостаты с компенсирующим сопротивлением для управления обогревом/охлаждением. Модель TBKS10 имеет кнопку включения/выключения. Сертифицировано ГОСТ, стандарт CE.

Модель	Напряжение [В]	Диапазон установки [°С]	Габариты [мм]
TBK10	230В~	0-30	80x80x43
TBKS10	230В~	0-30	80x80x43



SVT

SVT, электронный таймер

Электронный таймер с переменным контактом. Установка на 1/2-1-2-4 или 4-8-16-24 часа соответственно.

Модель	Напряжение [В]	Габариты [мм]
SVT	230В~	155x87x33



KUR

KUR, цифровой таймер

Цифровой таймер с недельным программированием. Память на 36 параметров. Максимальная нагрузка 10 А. IP55.

Модель	Напряжение [В]	Габариты [мм]
KUR	230В~	155x87x43

Функции | Термостаты

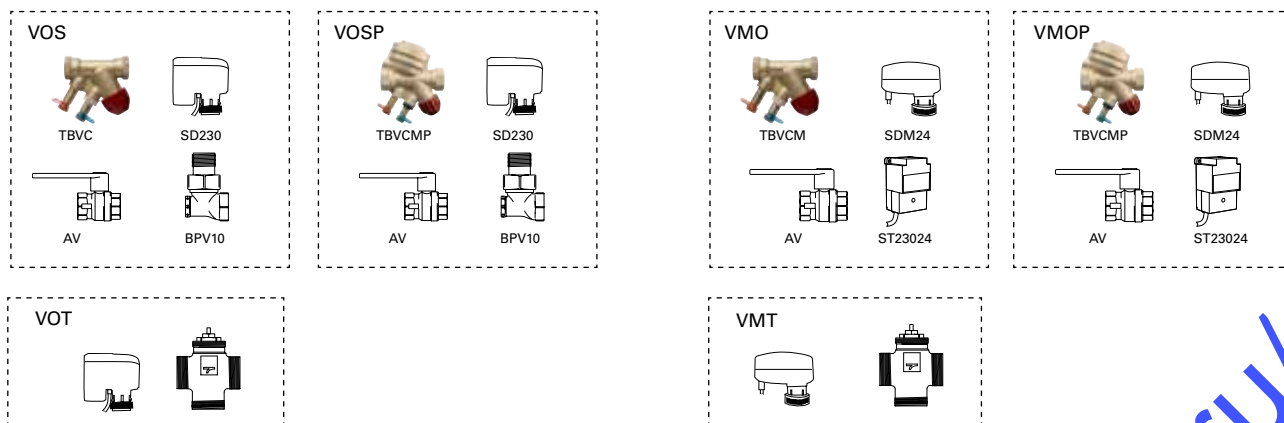
	Серия Т				Электронные 2-х ступ.		Капиллярные			биметаллические	
	TK10	TK10	TKS16 TKS16400	TD10	RT12	RT12V	KRT1900 KRT1901	KRTV19	KRT2800	TBK10	TBKS10
Встроенный сенсор	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Внешний сенсор	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1					
Режим энергосбережения	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2					
Однополюсный			X								X
Сухой контакт	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Однополюсный, разрыв	X	X		X							
Однополюсный, переменный контакт			X		X		X	X	X	X	X
Цифровой дисплей				X							
Дополнительные возможности*3				X							
Внутренняя шкала	X				X	X	X		X		
Микропроцессорное управление	X	X	X	X	X	X					
биметаллические										X	X
Капиллярный							X	X	X		
Совместимы с DOS	X	X	X	X						X	X
Применение для систем обогрева или охлаждения			X	X	X	X	X	X	X	X	X
2-х ступенчатые					X	X			X		
Регулируемая величина интервала срабатывания					X	X			X		

*1) Внешний датчик (RTS01) поставляется как принадлежность.

*2) Модель может поставляться с электронным таймером.

*3) См. Инструкцию по монтажу и эксплуатации на www.frico.se

Управление расходом воды



Разнообразные виды запорно-регулирующей арматуры обеспечивают широкие возможности и высокую точность управления расходом теплоносителя. Вы можете выбрать необходимую комплектацию в зависимости от ваших потребностей. Точная настройка и использование системы управления SIRE обеспечивает дополнительное энергосбережение.

Применяется с системами SIRE в версиях Базовая и Продвинутой.

VOS, комплект on/off

Регулирующий 2-х ходовой клапан с функцией балансировки, привод on/off, запорный вентиль и байпас. DN15/20/25. Переменный ток 230В. Применяется с системами SIRE в версиях Базовая и Продвинутой.

Комплект состоит из:

- TBVC, регулирующий вентиль с функцией балансировки
- SD230, электропривод on/off 230В
- AV, запорный вентиль
- BPV10, клапан байпаса

VOSP, комплект on/off постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, привод on/off, запорный вентиль и байпас. DN15/20/25. Переменный ток 230В. Применяется с системами SIRE в версиях Базовая и Продвинутой.

Комплект состоит из:

- TBVCMP, регулирующее-балансировочный вентиль «постоянного расхода»
- SD230, электропривод on/off 230В
- AV, запорный вентиль
- BPV10, клапан байпаса

VOT, трехходовой клапан с приводом on/off

DN15/20/25. 230В. Обычно привод SIRE в версиях Базовая или Профи.

Модель	Расход	Подсоединение	Kvs
VOS15LF	Низкий расход	DN15	0,90
VOS15NF	Стандартный расход	DN15	1,8
VOS20	Стандартный расход	DN20	3,4
VOS25	Стандартный расход	DN25	7,2
VOSP15LF	Низкий расход	DN15	-
VOSP15NF	Стандартный расход	DN15	-
VOSP20	Стандартный расход	DN20	-
VOSP25	Стандартный расход	DN25	-
VOT15	Стандартный расход	DN15	1,7
VOT20	Стандартный расход	DN20	2,5
VOT25	Стандартный расход	DN25	4,5

Применяется с системами SIRE Профи.

VMO, комплект пропорционального управления

Регулирующий 2-х ходовой клапан с функцией балансировки, пропорциональный привод, запорный вентиль и байпас. DN15/20/25. Постоянный ток 24В. Применяется с системами SIRE Профи.

Комплект состоит из:

- SDM24, пропорциональный электропривод 24В
- TBVCM, регулирующий вентиль с функцией балансировки
- AV, запорный вентиль
- ST23024, 24V трансформатор для электропривода

VMOP, комплект пропорционального управления и постоянного расхода

Регулирующий 2-х ходовой клапан постоянного расхода с функцией балансировки, пропорциональный привод, запорный вентиль и байпас. DN15/20/25. Постоянный ток 24В. Применяется в системах SIRE Профи.

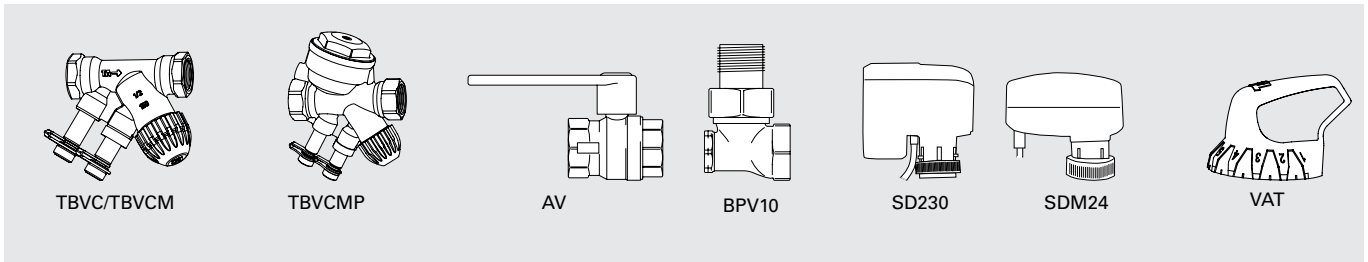
Комплект состоит из:

- TBVCMP, пропорциональный регулирующе-балансировочный вентиль «постоянного расхода»
- SDM24, пропорциональный электропривод 24В
- AV, запорный вентиль
- ST23024, 24V трансформатор для электропривода

VMT, трехходовой клапан с пропорциональным приводом

DN15/20/25. 24В. Обычно привод SIRE Профи.

Модель	Расход	Подсоединение	Kvs
VMO15LF	Низкий расход	DN15	0,40
VMO15NF	Стандартный расход	DN15	1,0
VMO20	Стандартный расход	DN20	2,0
VMO25	Стандартный расход	DN25	4,0
VMOP15LF	Низкий расход	DN15	-
VMOP15NF	Стандартный расход	DN15	-
VMOP20	Стандартный расход	DN20	-
VMOP25	Стандартный расход	DN25	-
VMT15	Стандартный расход	DN15	1,7
VMT20	Стандартный расход	DN20	2,5
VMT25	Стандартный расход	DN25	4,5



TBVC/TBVCМ, регулирующий вентиль с функцией балансировки

TBVCМ, регулирующий вентиль с функцией балансировки, предназначен для тонкой регулировки расхода теплоносителя, но при необходимости, может использоваться и для перекрытия трубопровода. Замеры расхода на самозапорных штуцерах могут быть выполнены при помощи специального измерительного комплекта, поставляемого, как принадлежность.

TBVCMP, регулирующий вентиль с функцией балансировки

TBVCMP, регулирующий вентиль «постоянного расхода» с функцией балансировки, предназначен для тонкой регулировки расхода теплоносителя, но при необходимости, может использоваться и для перекрытия трубопровода. Замеры расхода могут быть выполнены при помощи специального измерительного комплекта, поставляемого, как принадлежность. Вентиль обеспечивает постоянный уровень расхода теплоносителя при возможных колебаниях давления в магистралях. При необходимости вентиль может быть легко дренирован, что делает его удобным в процессе обслуживания.

AV, Клапан

Клапан представляет собой запорный шаровой вентиль, устанавливаемый на напорной части. Предназначен для открытия/закрытия подающего трубопровода.

BPV10, клапан байпаса

Если клапан TBVC закрыт, частичный расход теплоносителя идет через линию байпаса с клапаном байпаса BPV10. Таким образом, в теплообменник постоянно поступает горячий теплоноситель. С одной стороны это обеспечивает быстрый прогрев струи воздуха при включении прибора, с другой – является гарантией от замерзания теплообменника.

SD230, электропривод on/off

Электропривод клапана управляет вентилем в режиме on/off. При отключении питания прибор, вентиль открыт.

SDM24, пропорциональный электропривод 24В

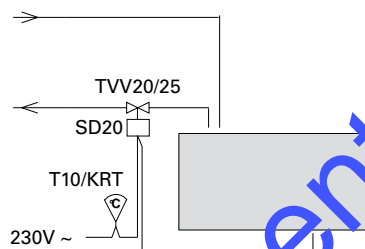
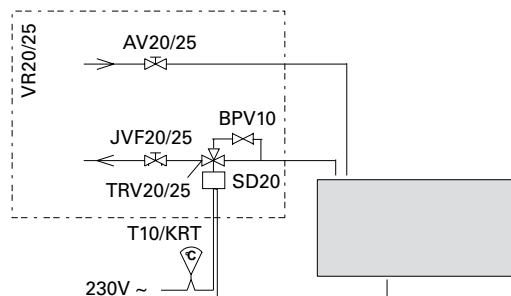
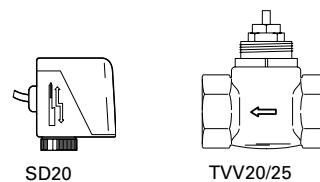
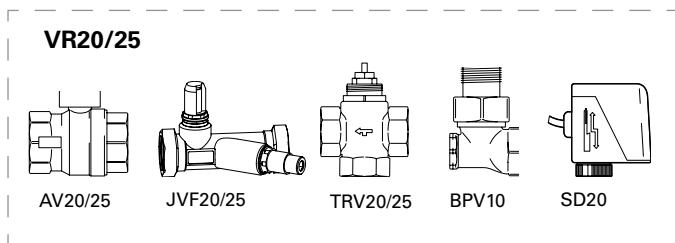
Электропривод клапана (SDM24) пропорционального типа, то есть пропускная способность клапана определяется текущими потребностями в тепле. Привод может отстраиваться таким образом, чтобы в любом случае обеспечивался минимальный расход теплоносителя через теплообменник. С одной стороны это обеспечивает быстрый прогрев струи воздуха при включении прибора, с другой – является гарантией от замерзания теплообменника.

VAT, Съёмная рукоятка настройки расхода для комплектов клапанов VOS, VOSP, VMO, VMOP

Предназначен для легкого, удобного и точного замера расхода теплоносителя.



Управление расходом воды



VR 20/25, комплект вентиляей

Управление расходом воды в режиме on/off для воздушных завес с подводом горячей воды.

Комплект состоит из:

- AV20/25, запорный вентиль
- JVF20/25, балансировочный вентиль
- TRV20/25, on/off 3-х ходовой вентиль
- BPV10, клапан байпаса
- SD20 привод 3-х ходового вентиля, 230В~

Запорный вентиль (AV20/25) является шаровым вентилем и работает в режиме открыт/закрыт. Предназначен для подключения/отключения к магистрали горячей воды. Настройка расхода воды производится балансировочным вентилем и им же может производиться полное отключение.

С его помощью может быть рассчитан расход воды: kv для JVF20 составляет 3,5, а для JVF25 - 5,5.

Если 3-х ходовой вентиль (TRV20/25) закрыт, то частичный расход пойдет через клапан байпаса. Это достигается циркуляция, необходимая для предотвращения замерзания теплообменника при любых условиях. Электропривод 3-х ходового клапана (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата.

Имеются комплекты вентиляей 2-х типоразмеров: VR 20 - DN20 (3/4") и VR 25 - DN25 (1"). Клапан байпаса DN10 (3/8"). Для управления работой электропривода 3-х ходового вентиля необходим термостат.

TVV20/25, клапан + SD20, привод

TVV20/25, 2-х ходовой вентиль и электропривод SD20 для регулировки потока в режиме on/off. Как правило, команда на вкл/выкл. клапана подается с комнатного одноступенчатого термостата, DN 20/25.

TVV20/25, 2-х ходовой вентиль

TVV20 имеет размер DN20 (3/4") и TVV25 - DN25 (1"). Класс давления PN16.

Допустимое давление 2 МПа (20 бар).

Максимальный перепад TVV20: 100 кПа (0,1 бар).

Максимальный перепад TVV25: 62 кПа (0,062 бар).

Величина kv-может устанавливаться в трех вариантах:

TVV20: kv 1,6, kv 2,5 и kv 3,5

TVV25: kv 2,5, kv 4,0 и kv 5,5

TRV20/25, 3-х ходовой клапан

При необходимости вместо 2-х ходового клапана 20/25 может быть использован 3-х ходовой TRV20/25.

SD20, электропривод, режим on/off 230В~

Электропривод 3-х ходового вентиля (SD20) открывает/закрывает его по команде термостата. Время срабатывания 5 сек. во избежание скачков давления. Класс защиты IP40.

TE3434

Гибкая подводка-шланг длиной 0,8м в металлической оплетке с внешней резьбой с одной стороны и накидной гайкой с внутренней резьбой 3/4" (DN20), с другой стороны.

Данное оборудование не может применяться совместно с системой управления SIRe.

Исполнение по влагозащищенности

- = стандартное (без символа), IPX0
- ☉ = каплезащищенное, IPX1
- ⚡ = брызгозащищенное, IPX4
- ⚡⚡ = струезащищенное, IPX5

Классы защиты для электроприборов

IP, первая цифра	Защита от твердых частиц
0	без защиты
1	диаметр больше ≥ 50 мм
2	диаметр больше $\geq 12,5$ мм
3	диаметр больше $\geq 2,5$ мм
4	диаметр больше $\geq 1,0$ мм
5	пылезащищенное
6	пыленепроницаемое

IP, вторая цифра	Защита от проникновения воды
0	без защиты
1	падающие вертикально капли
2	падающие капли под углом 15°
3	падающие капли под углом 60°
4	брызги
5	струи
6	мощные струи
7	временное погружение в воду
8	длительное погружение в воду

Как измеряется звук?

Уровень звука измеряется в децибеллах (дБ). Децибелл является логарифмической единицей, которой удобней оперировать при описании уровня звука. Если уровень звука возрастает на 10 дБ это означает, что он увеличился вдвое (математически это 6 дБ, но с учетом избирательности человеческого слуха – 10 дБ).

Полезно знать, как подсчитать уровень звука от нескольких источников. Например, если мы имеем два источника одинаковым уровнем звука (шума), то суммарный уровень будет выше на 3 дБ. Предположим, имеется установка из двух воздушных завес, каждая из которых имеет уровень шума 50 дБ. Суммарный уровень шума от них составит 56 дБ.

Звуковые показатели для различных источников в «дБ».

0	Порог слышимости человеческого уха
10	Дыхание человека
30	Рекомендуемый макс. уровень звука для спальни
40	Библиотека
50	Офис
60	Средний уровень звука при разговоре
80	Звук телефона
85	Шумный ресторан
110	Громкий крик
120	Болевой порог

В миникаталоге приводятся уровни шума для всех видов оборудования. Измерения выполнены в соответствии с процедурами стандартов BS 848, AMCA, 210-85 и DIN 24 163, (расстояние от источника 5м* фактор направленности 2, эквивалентная площадь звукопоглощения 200м²).

*) Tiger, Cat, Panther и PF: расстояние от источника 3м.

Расчет коэффициентов теплопередачи

k = коэффициент теплопередачи [Вт/м²°С]
k – характеризует теплоизоляционные свойства элементов здания.

Материал	Значение k [Вт/м ² °С]
Стены	
Новые здания	
Древесина с теплоизоляцией 15см и слоем штукатурки	0,27
Древесина с теплоизоляцией 20см и слоем штукатурки	0,25
Древесина с теплоизоляцией 25см и слоем штукатурки	0,22
Кирпич с теплоизоляцией 15см и слоем штукатурки	0,27
Кирпич с теплоизоляцией 20см и слоем штукатурки	0,24
Пенобетон с теплоизоляцией 15см	0,25
Пенобетон с теплоизоляцией 20см	0,2
Сэндвич-панель с теплоизоляцией 5см	0,8
Сэндвич-панель с теплоизоляцией 10см	0,4
Сэндвич-панель с теплоизоляцией 15см	0,3
Новые энергосберегающие конструкционные материалы	0,18
Склады (по нормам)	0,3
Пленка ПВХ (один слой 10гр)	5,0
Утепленные временные сооружения	0,6
Старые постройки	
Один кирпич 12 см	1,8
1 1/2 кирпича -18 см	1,1
Блок из легкого бетона 20 см	0,8
Блок из легкого бетона 30 см	0,6
Бетон 15 см	2,8
Бетон с 5 см изоляцией	0,8
Бетон с 10 см изоляцией	0,4
Панельная стена с 5 см изоляцией	0,8
Панельная стена с 10 см изоляцией	0,4
Панельная стена с 15 см изоляцией	0,3
Новое здание	0,3
Кровля	
Новые здания	
Скатные кровли из мет. листа с теплоизоляцией 20см	0,24
Скатные кровли из черепицы с теплоизоляцией 20см	0,23
Старые постройки	
По бетонным балкам 15 см	2,8
По бетонным балкам с 5 см изоляцией	0,8
По бетонным балкам с 10 см изоляцией	0,4
Легкий бетон 20 см	0,8
Легкий бетон 30 см	0,6
Стальной лист без изоляции	4,0
Стальной лист с 5 см изоляцией	0,8
Стальной лист с 10 см изоляцией	0,6
Стальной лист с 25 см изоляцией	0,2
Окна	
Новые здания	
Однокамерный стеклопакет	
Обычное стекло	2,8
С твердым покрытием (к-стекло)	1,9
С мягким покрытием (i-стекло)	1,8
Двухкамерный стеклопакет	
Обычное стекло (камера 8мм)	2,0
Обычное стекло (камера 12мм)	1,8
С твердым покрытием (к-стекло)	1,7
С мягким покрытием (i-стекло)	1,5
Старые постройки	
Одинарное остекление	5,0
Двойное остекление	3,0
Тройное остекление	2,0
Тройное остекление изолированное	1,8