

ПРИЛОЖЕНИЯ

УЗЛЫ ОБВЯЗКИ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС И ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРОВ ВДЛ-ТВ

Качественное регулирование температуры

- ВДЛ-ТВ-322Т-421-1,0
- ВДЛ-ТВ-322Т-421-1,6
- ВДЛ-ТВ-322Т-421-2,5
- ВДЛ-ТВ-322Т-421-4,0
- ВДЛ-ТВ-322Т-621-4,0
- ВДЛ-ТВ-322Т-621-6,3
- ВДЛ-ТВ-322Т-821-6,3
- ВДЛ-ТВ-322Т-821-10
- ВДЛ-ТВ-322Т-821-16

Количественное регулирование температуры

- ВДЛ-ТВ-322Т-1,0
- ВДЛ-ТВ-322Т-1,6
- ВДЛ-ТВ-322Т-2,5
- ВДЛ-ТВ-322Т-4,0
- ВДЛ-ТВ-322Т-6,3
- ВДЛ-ТВ-322Т-10
- ВДЛ-ТВ-322Т-16

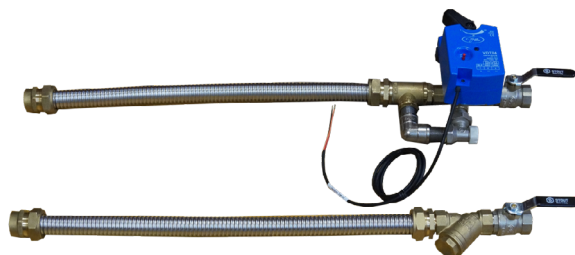
Узлы обвязки ВДЛ-ТВ предназначены для поддержания заданной температуры воздуха на выходе тепловых завес и тепловентиляторов за счет регулирования температуры теплоносителя в их теплообменниках. Узлы обвязки ВДЛ-ТВ обеспечивают необходимую циркуляцию теплоносителя в гидравлическом контуре теплообменника для предотвращения его размораживания.

Узел ВДЛ-ТВ-322Т-Х21-Х осуществляет качественное регулирование температуры и состоит из циркуляционного насоса, регулирующего вентиля, водяного фильтра грубой очистки, обратного клапана, запорных кранов, балансировочного вентиля и гибкой подводки, в узле ВДЛ-ТВ-322Т-Х с количественным регулированием температуры циркуляционный насос и обратный клапан отсутствуют. Циркуляционный насос обеспечивает постоянное протекание теплоносителя через теплообменник, препятствуя тем самым замерзанию теплоносителя и

ВДЛ-ТВ-322Т-Х21-Х



ВДЛ-ТВ-322Т-Х



предохраняя теплообменник от размораживания. В узле ВДЛ-ТВ-322Т-Х21-Х также предусмотрена байпасная перемычка с установленным на ней обратным клапаном и позволяющая обеспечить постоянную циркуляцию теплоносителя через теплообменник. Трехходовой регулирующий вентиль оснащается электроприводом Polar Bear с 2-х позиционным сигналом управления и контролирует подачу необходимого количества теплоносителя из системы теплоснабжения для подогрева воздуха в теплообменнике. На байпасной перемычке регулирующего вентиля установлен балансировочный вентиль, позволяющий отрегулировать циркуляцию теплоносителя через теплообменник, чтобы предотвратить его размораживание при отсутствии протекания теплоносителя через регулирующий вентиль в случае его поломки или отсутствия сигнала управления.

К теплообменнику тепловых завес и тепловентилято-

ров узел подключается с помощью гибкой подводки. Узел должен устанавливаться на минимальном расстоянии от теплообменника и не нагружать его коллектор, а клеммная коробка электродвигателя насоса не должна отклоняться от вертикальной оси более чем на 90°. Рабочая точка узла определяется, исходя из величины необходимого расхода теплоносителя через теплообменник, суммарных потерь давления на теплообменнике и в трубах соединительной подводки. (Если узел расположен рядом с теплообменником, сопротивлением подводки можно пренебречь.)

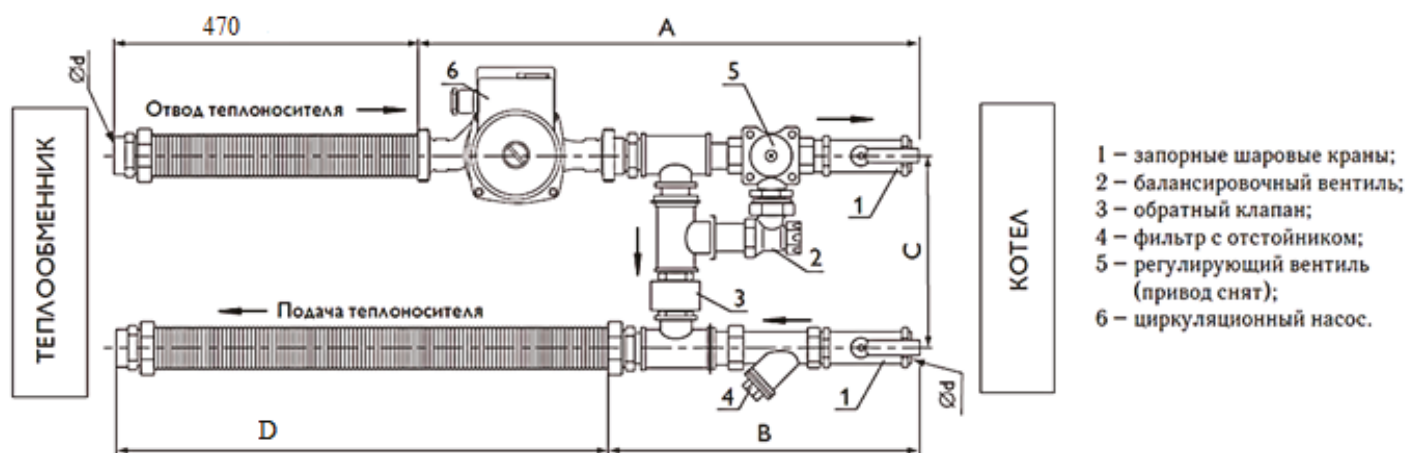
Условия эксплуатации

Жидкость не должна содержать твердых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии и разложению материалов деталей смешительного узла. Температура окружающей среды при эксплуатации узла должна быть выше температуры замерзания теплоносителя.

Максимальная температура теплоносителя - 110°C.

Максимальное давление теплоносителя - 1 МПа.

Схема качественного регулирования



Технические характеристики

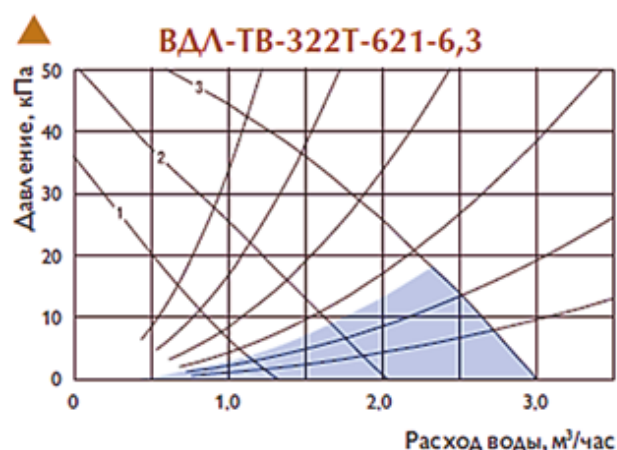
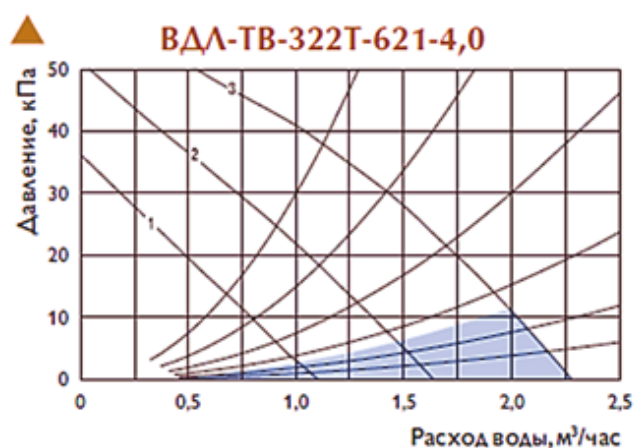
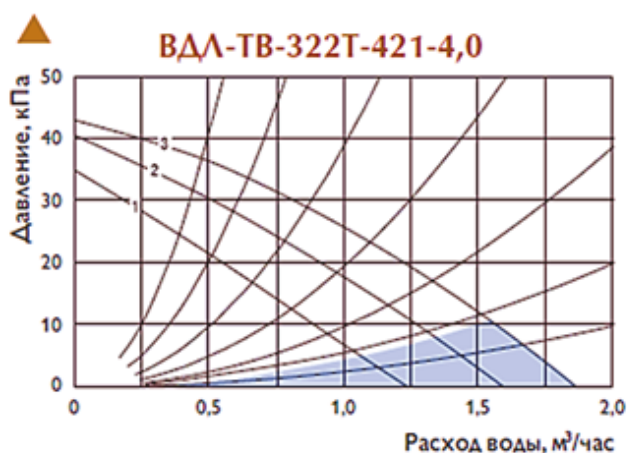
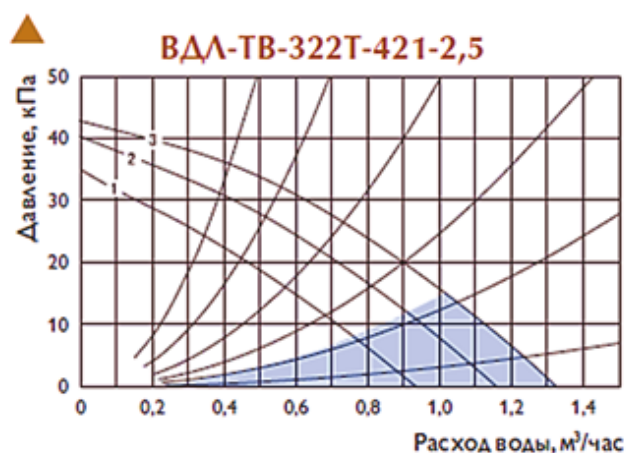
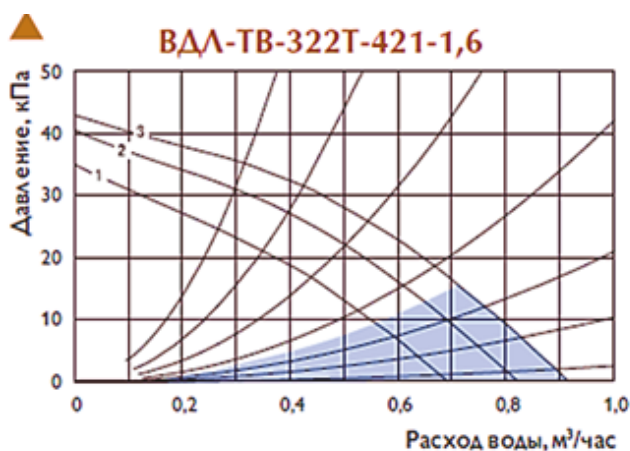
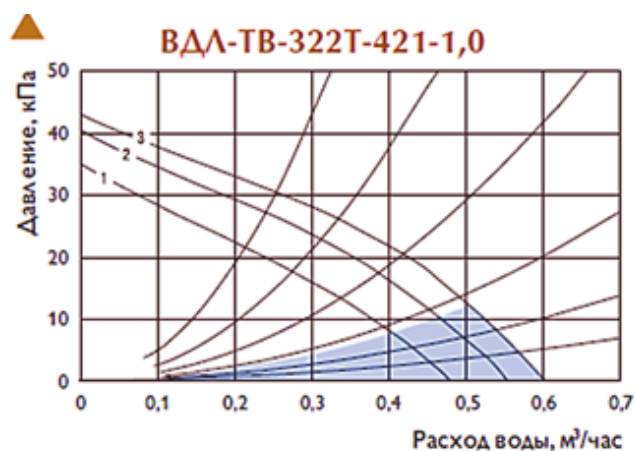
Модель	Насос	Вентиль	Привод	A, мм*	B, мм*	C, мм*	D, мм*	Ød
ВДЛ-ТВ-322Т-421-1,0	GHN 25/40-180	3BS 15-1,0	VST 04	495	228	225	737	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-421-1,6	GHN 25/40-180	3BS 15-1,6	VST 04	495	228	225	737	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-421-2,5	GHN 25/40-180	3BS 15-2,5	VST 04	495	228	225	737	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-421-4,0	GHN 25/40-180	3BS 15-4,0	VST 04	495	228	225	737	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-621-4,0	GHN 25/60-180	3BS 15-4,0	VST 04	495	228	225	737	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-621-6,3	GHN 25/60-180	3BS 20-6,3	VST 04	496	250	241	716	G 1"
ВДЛ-ТВ-322Т-821-6,3	GHN 25/80-180	3BS 20-6,3	VST 04	496	250	241	716	G 1"
ВДЛ-ТВ-322Т-821-10	GHN 25/80-180	3BS 25-10	VST 04	498	252	253	716	G 1"
ВДЛ-ТВ-322Т-821-16	GHN 25/80-180	3BS 32-16	VST 04	498	252	253	716	G 1"

* Допустимые отклонения у размеров: A, B, D ± 10 мм, C ± 5 мм

Электрические характеристики

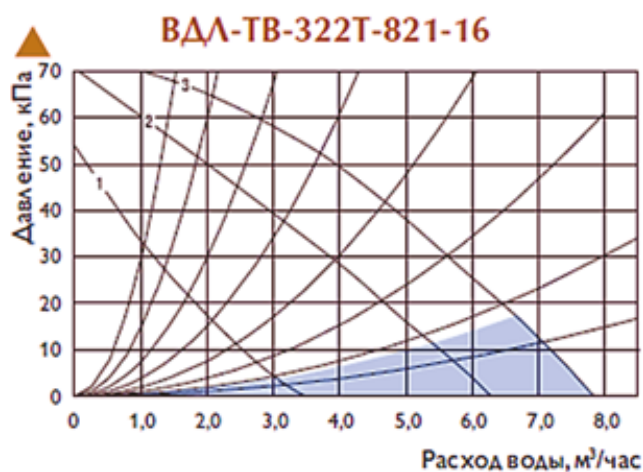
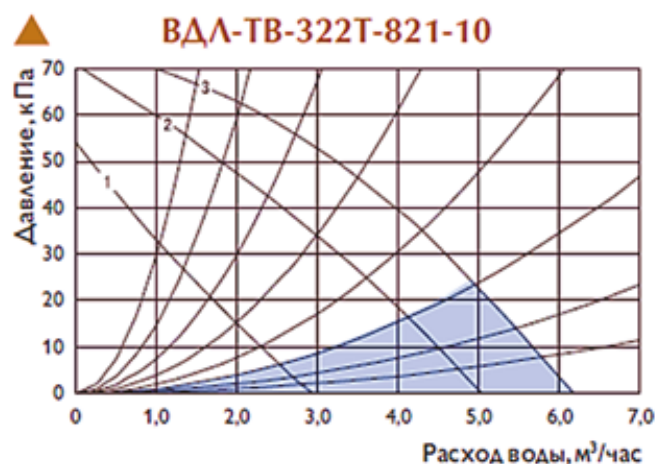
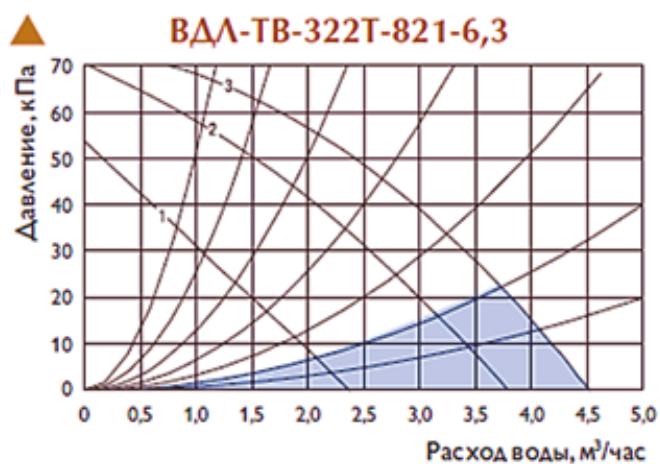
Модель	Насос			Привод
	GHN 25/40-180	GHN 25/60-180	GHN 25/80-180	VST 04
Напряжение, В/Гц	230/50			
Мощность, Вт	50	90	204	7.5
Потребляемый ток, А	0,21	0,39	0,88	0,07
Степень защиты	IP 44			IP 42
Сигнал управления	-			2-х поз.

Гидравлические характеристики



■ – зона оптимального регулирования производительности

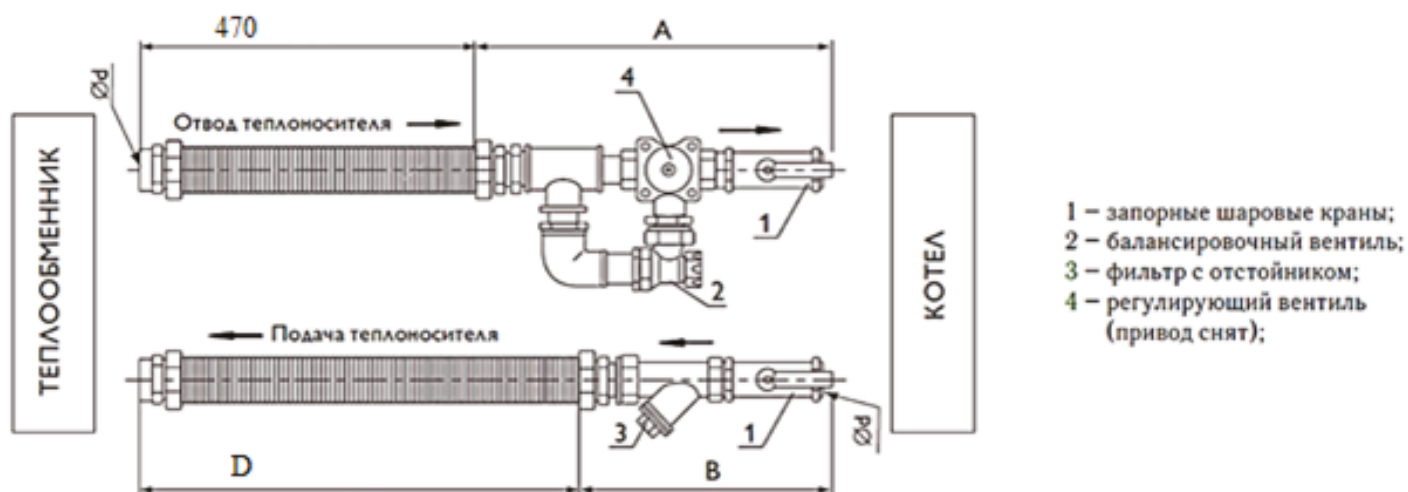
1, 2, 3 – производительность насоса при разных скоростях



 — зона оптимального регулирования производительности

1, 2, 3 — производительность насоса при разных скоростях

Схема количественного регулирования

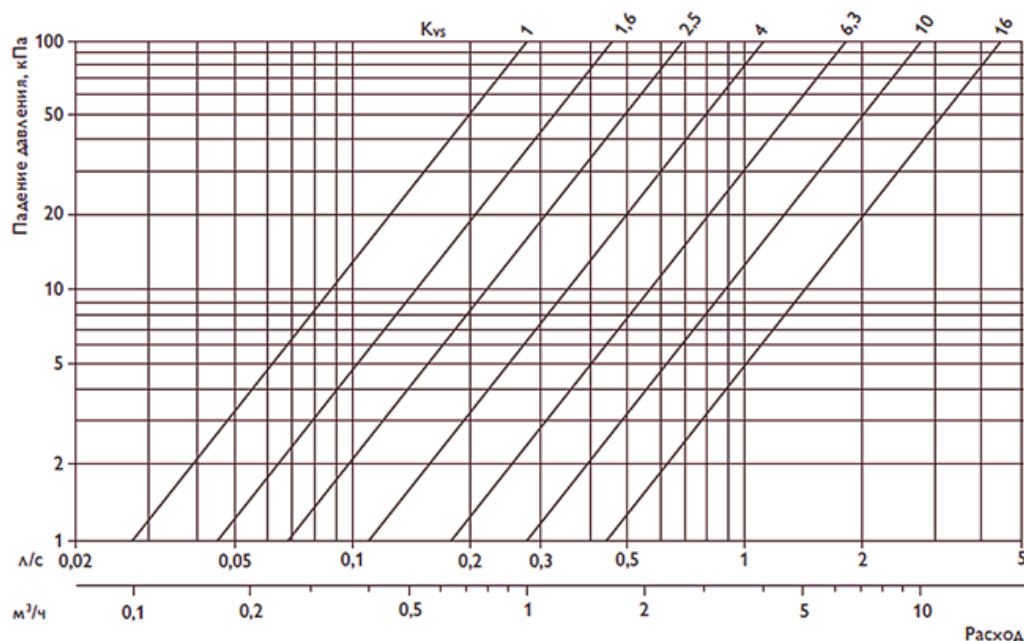


Технические характеристики

Модель	Вентиль	Привод	A, мм*	B, мм*	D, мм*	Ød
ВДЛ-ТВ-322Т-1,0	3BS 15-1,0	VST 04	218	148	540	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-1,6	3BS 15-1,6	VST 04	218	148	540	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-2,5	3BS 15-2,5	VST 04	218	148	540	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-4,0	3BS 15-4,0	VST 04	218	148	540	G ¾"
ВДЛ-ТВ-322Т-6,3	3BS 20-6,3	VST 04	252	173	549	G 1"
ВДЛ-ТВ-322Т-10	3BS 25-10	VST 04	254	173	551	G 1"
ВДЛ-ТВ-322Т-16	3BS 32-16	VST 04	254	173	551	G 1"

* Допустимые отклонения у размеров: A, B, D ± 10 мм, C ± 5 мм

Гидравлические характеристики



ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ

- Пульты управления RCU-AE, RCU-AW, RCU-HW
- Термостаты TM1, TA3
- Симисторные регуляторы TTC2000
- Симисторные регуляторы TTC25, TTC40F
- Симисторные регуляторы Pulser
- Симисторные регуляторы Pulser-DSP
- Регулятор скорости VRTE
- Регулятор скорости VRTT-L



Пульты управления RCU-AE, RCU-AW, RCU-HW - для завес «Классик», «Рубеж», «Рубеж-Турбо», «Заслон», тепловентиляторов ТВВ «Гольфстрим»

Пульты RCU-AE, RCU-AW, RCU-HW предназначены для управления завесами «Классик», «Рубеж», «Рубеж-Турбо», «Заслон», тепловентиляторами ТВВ «Гольфстрим». Пульт RCU-AE используется для завес с электрическим нагревом (КС-XXXX, Рубеж-XXXX, Рубеж-Турбо-XXXX, Заслон-XXXX), пульт RCU-AW - для завес с водяными нагревателями и встроенной автоматикой (КС-В-XXXX А, Рубеж-В-XXXX А, Рубеж-Турбо-XXXX А), пульт RCU-HW-для тепловентиляторов со встроенной автоматикой (ТВВ-XX А). Пульты могут использоваться в качестве встроенных в шкаф или отдельных вынесенных дистанционных управляющих блоков.

Основными функциями пультов являются:

- включение и выключение вентиляторов;
- переключение скорости вращения вентиляторов;
- поддержание температурного режима;
- индикация работы устройства.

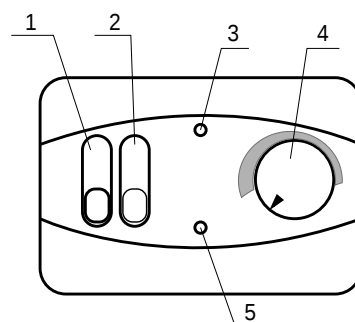
Корпуса пультов изготовлены из пластмассы светлых

тонов, имеют современный внешний вид и идеально подходят для помещений офисного и бытового назначения. Допустимый ток на клеммах пульта не должен превышать 5 А.

Технические характеристики пультов RCU – AE, RCU – AW, RCU – HW

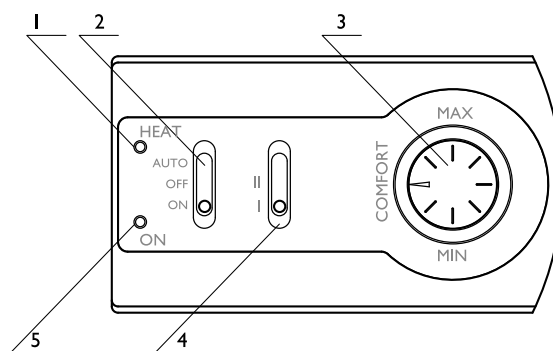
Напряжение на клеммах, В	230
Максимальная нагрузка, А	5
Степень защиты	IP30
Вес не более, кг	0,17
Габаритные размеры, мм	120x82x27 (RCU – AE) 144x82x27 (RCU – AW, RCU – HW)

Внешний вид пульта RCU – AE



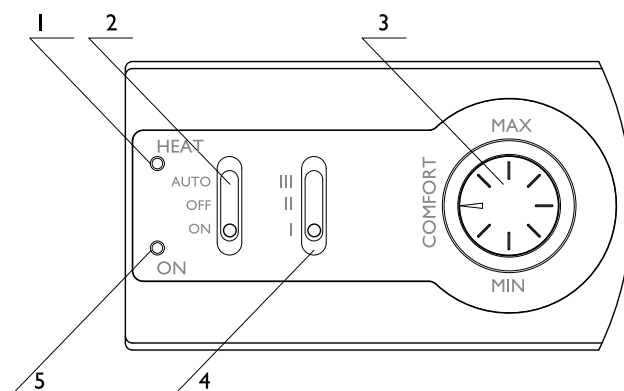
- 1 - трёхпозиционный переключатель скорости вращения вентилятора обдува
- 2 - трёхпозиционный переключатель мощности нагрева
- 3 - индикатор режима включено
- 4 - ручка термостата для установки температуры
- 5 - индикатор режима нагрева

Внешний вид пульта RCU – AW



- 1 - индикатор включения нагревателей
- 2 - Переключатель режимов работы нагревателей «AUTO» - автоматический «ON» - ручной «OFF» - выключено
- 3 - ручка термостата для установки температуры
- 4 - переключатель режимов скорости вентилятора
- 5 - индикатор работы в ручном режиме

Внешний вид пульта RCU – HW



- 1 - индикатор включения нагревателей
- 2 - переключатель режимов работы нагревателей
«AUTO» - автоматический
«ON» - ручной
«OFF» - выключено
- 3 - ручка термостата для установки температуры
- 4 - переключатель режимов скорости вентилятора
- 5 - индикатор работы в ручной режиме



Термостаты TM1, TA3 для инфракрасных обогревателей «ЛУЧ», «ЛУЧ – Термо»

Термостаты предназначены для поддержания заданной температуры воздуха в помещениях. Они представляют собой приборы с выходными релейными термодатчиками. В термостатах используются переключающие релейные термодатчики. Термостаты имеют пластмассовый корпус.

Существуют три варианта исполнения термостата TA3:

- с выключателем и индикаторной лампочкой;
- с индикаторной лампочкой;
- без выключателя и индикаторной лампочки.



Технические характеристики термостатов TM1, TA3

	TM1	TA3
Степень защиты	IP20	IP20
Диапазон регулирования температуры, °C	0-30	5-30
Релейный контакт, В/А	230/16	250/16
Исполнение	электронный	электромеханический
Назначение	комнатный	комнатный

Электронные комнатные термостаты TM1, TA3



Симисторные регуляторы TTC2000 для инфракрасных обогревателей «ЛУЧ»

Симисторный регулятор температуры TTC2000 предназначен для поддержания заданной температуры с помощью изменения мощности трёхфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением $380 \div 415$ В. Он позволяет управлять нагрузкой, подключенной по схеме звезда или треугольник (в том числе асимметричной нагрузкой при подключении треугольником).

Регулирование мощности происходит за счёт изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Время цикла устанавливается в диапазоне 6-120 секунд. Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковыми приборами (симисторами) в тот момент, когда ток и напряжение на нагревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования.

Регулятор имеет контакты для подключения внешних датчиков температуры, один из которых может быть использован для ограничения максимальной или минимальной температуры. Регулятор автоматически изменяет закон управления в соответствии с динамикой объекта управления. Для быстро изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры приточного воздуха, он работает в режиме пропорционально-интегрального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и временем интегрирования, равным 6 мин. Для медленно изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры в помещении, он работает в режиме пропорцио-



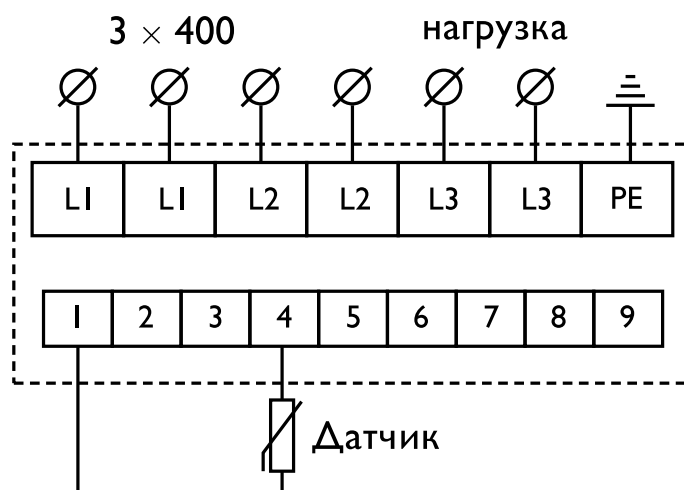
нального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 1,5 К. В регуляторе предусмотрено понижение температуры в ночной период с помощью блока NS/D.

Если мощность электрообогревателя превышает предельно допустимую для регулятора, то можно разделить нагрузку на несколько ступеней и управлять ими, используя вместе с регулятором TTC2000 вспомогательный блок TT-S1, TT-S4/D или TT-S6/D.

Технические характеристики регуляторов TTC2000

	TTC2000
Напряжение, В/Гц	380-415/50 (3ф)
Максимальная мощность управления, кВт	17
Потребляемая мощность, Вт	45
Максимальный/минимальный ток на одну фазу, А	25/3
Степень защиты	IP30
Диапазон регулирования температуры, °С	0-30
Максимальная температура, °С	определяется типом датчика
Минимальная температура, °С	определяется типом датчика
Понижение температуры, °С	4
Длительность цикла, с	6-120
Сигналы управления (вход), В	0-10
Габаритные размеры, мм	160 x 207 x 94
Вес не более, кг	1,0

Схема подключения регуляторов TTC2000





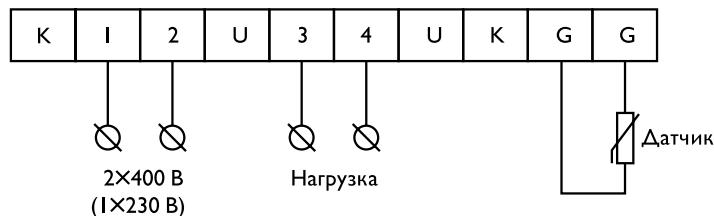
**Симисторные регуляторы Pulser
для инфракрасных обогревателей
«ЛУЧ», «ЛУЧ – Термо»**

Симисторный регулятор температуры Pulser предназначен для поддержания заданной температуры с помощью изменения мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети с напряжением $200 \div 415$ В. Регулирование мощности происходит за счёт изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Время цикла составляет приблизительно 60 секунд. Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором) в тот момент, когда ток и напряжение на обогревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования.

Регулятор оснащён встроенным термодатчиком и имеет контакты для подключения внешнего датчика температуры. Регулятор автоматически изменяет закон управления в соответствии с динамикой объекта управления. Для быстро изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры приточного воздуха Pulser работает в режиме пропорционально-интегрального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и временем интегрирования, равным 6 мин. Для медленно изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры в помещении Pulser работает в режиме пропорционального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 2 К. В регуляторе предусмотрена перенастройка с помощью внешнего переключателя, например, таймера на пониженную температуру в ночной период в диапазоне $\Delta T = 0 \div 10$ К.



Схема подключения регуляторов Pulser



Технические характеристики регуляторов Pulser

Напряжение, В/Гц	200-230/50 (1ф)	380-415/50 (3ф)
Максимальная мощность управления, кВт	3,6	6,0
Выделяемая тепловая мощность, Вт	20	
Максимальный/минимальный ток на одну фазу, А	16/1	
Степень защиты	IP20	
Диапазон регулирования температуры, °С	0-30	
Понижение температуры, °С	0-10	
Длительность цикла, с	6-120	
Сигналы управления (вход), В	0-10	
Габаритные размеры, мм	94 x 150 x 43	
Вес не более, кг	0,3	



**Симисторные регуляторы Pulser-DSP
для инфракрасных обогревателей
«ЛУЧ», «ЛУЧ – Термо»**

Симисторный регулятор температуры Pulser предназначен для поддержания заданной температуры с помощью изменения мощности однофазных и двухфазных электрических обогревателей, работающих от сети напряжением $200 \div 415$ В. Регулирование мощности происходит за счёт изменения времени включения и выключения полной мощности нагревателя (пропорциональное регулирование по времени). Время цикла составляет приблизительно 60 секунд. Переключение нагрузки осуществляется полупроводниковым прибором (симистором) в тот момент, когда ток и напряжение на обогревателе равны нулю. Это уменьшает потребление электроэнергии, исключает возникновение электромагнитных помех и увеличивает время безотказной работы оборудования.

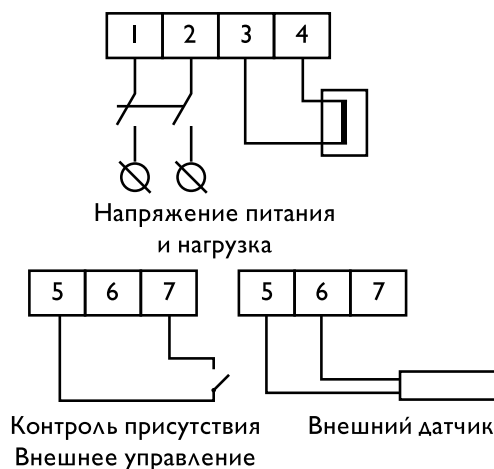
Регулятор оснащён встроенным термодатчиком и имеет контакты для подключения внешнего датчика температуры. Регулятор автоматически изменяет закон управления в соответствии с динамикой объекта управления. Для быстро изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры приточного воздуха, Pulser работает в режиме пропорционально-интегрального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 20 К и временем интегрирования, равным 6 мин. Для медленно изменяющейся температуры, например, при регулировании температуры в помещении, Pulser работает в режиме пропорционального регулирования с фиксированной зоной пропорциональности 2 К. В регуляторе предусмотрена перенастройка с помощью внешнего переключателя, например, таймера на пониженную температуру в ночной период.

~230 В

~400 В



Схема подключения регуляторов Pulser-DSP



Технические характеристики регуляторов Pulser DSP

Напряжение, В/Гц	200-230/50 (1ф)	380-415/50 (3ф)
Максимальная мощность управления, кВт	2,3	4,0
Выделяемая тепловая мощность, Вт	20	
Максимальный/минимальный ток на одну фазу, А	10/1	
Степень защиты	IP20	
Диапазон температуры датчика NTC, °C	0-30	
Установка температуры, °C	21	
Диапазон регулирования температуры, °C	±3	
Установка при внешнем управлении, °C		
- комфортная	21	
- ожидания	17	
Понижение температуры, К	3	
Габаритные размеры, мм	86 x 115 x 27	
Вес не более, кг	0,15	



Регулятор скорости VRTE
для тепловентиляторов ТВВ «Гольфстрим»,
дестратификаторов ДФР, ДФВ

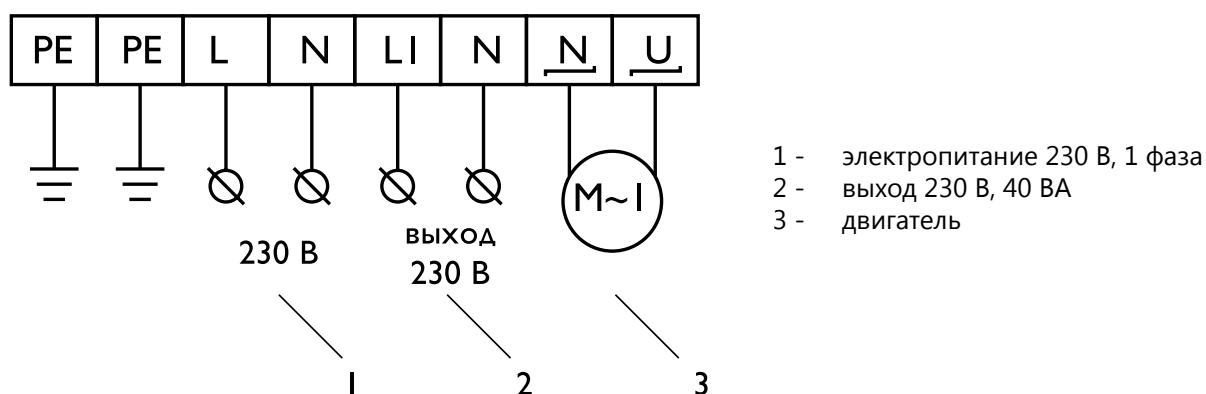
Работа трансформаторных регуляторов скорости основана на использовании однофазного автотрансформатора для управления напряжением питания электродвигателей. Они предназначены для регулирования скорости вращения электродвигателей вентиляторов, насосов и т. п., управляемых напряжением. Допускается управление несколькими двигателями, если общий потребляемый ток двигателей не превышает номинального тока регулятора.

На корпусе регуляторов имеется переключатель скорости и индикаторная лампочка на передней панели. Входная цепь регуляторов защищена плавким предохранителем.

Регулирование скорости электродвигателей осуществляется вручную с помощью выбора требуемого положения ручки переключателя (0 - выкл., 1 - минимальная скорость, 5 - максимальная скорость, 2, 3, 4 - промежуточные положения). Выходное напряжение: 80-110-140-170-230 В.



Схема подключения регуляторов VRTE



Технические характеристики регуляторов VRTE

Модель	Максимальный ток, А	Степень защиты	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
VRTE 1,5	1,5	IP54	180 x 115 x 85	1,7
VRTE 3,5	3,5	IP54	245 x 170 x 140	4,5
VRTE 5,0	5,0	IP54	245 x 170 x 140	4,9
VRTE 7,5	7,5	IP54	280 x 200 x 140	6,0
VRTE 10	10	IP54	200 x 300 x 170	9,5
VRTE 13	13	IP54	300 x 300 x 170	13,0



**Регулятор скорости VRTT – L
для тепловентиляторов TBB «Гольфстрим»**

Работа трансформаторных регуляторов скорости основана на использовании трёхфазного автотрансформатора для управления напряжением питания электродвигателей. Они предназначены для регулирования скорости вращения электродвигателей вентиляторов, насосов и т. п., управляемых напряжением.

Допускается управление несколькими двигателями, если общий потребляемый ток двигателей не превышает номинального тока регулятора.

Регуляторы собраны в стальном корпусе с синтетическим покрытием. На передней панели расположены переключатель скорости и индикаторная лампочка. Выходные цепи регуляторов защищены плавкими предохранителями. На клеммной колодке регулятора находятся две пары контактов для подключения дополнительных термостатов и нерегулируемый выход 230 В.

Регулирование скорости электродвигателей осуществляется вручную с помощью выбора требуемого положения ручки переключателя (0-выключено, 1-минимальная скорость, 5-максимальная скорость, 2, 3, 4-промежуточные положения). Выходное напряжение: 130–145–185–240–400 В.

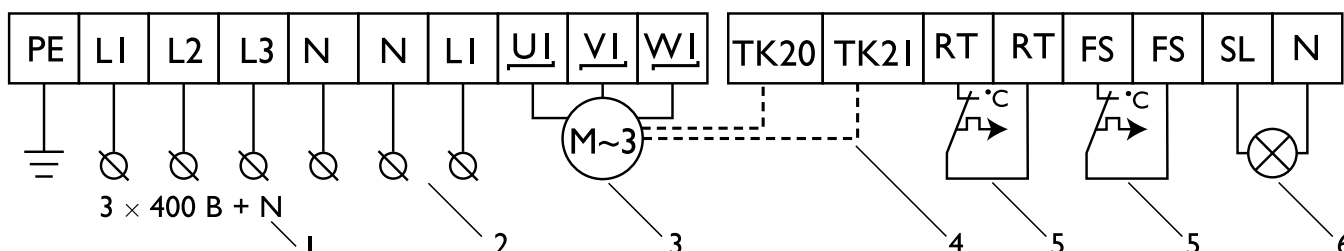
Рекомендуется подключать к регуляторам электродвигатели с вынесенными термоконтактами тепловой защиты, которые подсоединяются к клеммам ТК регулятора. Такие схемы обеспечивают надёжную защиту двигателей с термоконтактами. Если термоконтакты размыкаются при перегреве двигателя, цепь регулятора разрывается, и двигатель немедленно останавливается. Функция автоматического перезапуска отсутствует. После устранения причины перегрева двигатель можно перезапустить, установив переключатель на время, необходимое для его остывания, в положение 0 (выключено).



Технические характеристики регуляторов VRTT-L

Модель	Максимальный ток, А	Степень защиты	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
VRTT-L 1,5	1,5	IP54	300 x 300 x 150	10,8
VRTT-L 2,5	2,5	IP54	300 x 300 x 150	12,8
VRTT-L 4,0	4,0	IP54	400 x 300 x 150	19,5
VRTT-L 6,0	6,0	IP54	400 x 300 x 200	25,9
VRTT-L 8,0	8,0	IP54	400 x 300 x 150	30,0
VRTT-L 11	11	IP54	400 x 300 x 200	35,9

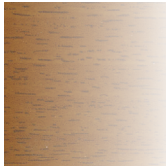
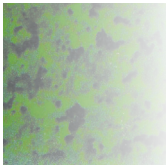
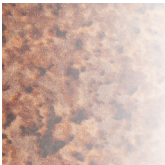
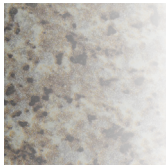
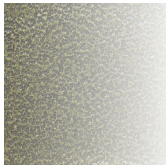
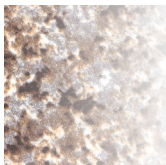
Схема подключения регуляторов VRTT-L



- 1 - электропитание 400 В, 3 фазы + нейтраль
- 2 - выход 230 В
- 3 - двигатель

- 4 - контакты защиты двигателя ТК
- 5 - дополнительные контакты для защиты или управления
- 6 - выход для аварийного сигнала

КАТАЛОГ "ЭКСКЛЮЗИВ" ДЛЯ ТЕКСТУРИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ

			
Вишня T01	Груша T02	Орех T03	Дуб светлый T04
			
Бук T05	Дуб атлант T06	Дуб русикал T07	Бук бавария T08
			
Дуб седан T09	Синий дуб T10	Красное дерево T11	Мрамор T12
			
Малахит T13	Гранит красный T14	Гранит серый T15	Бронзовый антик T16
			
Серебряный антик T17	Медный антик T18	Гранит белый T19	Звездное небо T20
			
Золото T21	Белый бронзовый антик T22	Белый серебряный антик T23	Белый медный антик T24