



СИМИСТОРНЫЙ РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ

PHC-16
PHC-25

СОДЕРЖАНИЕ


Требования безопасности	3
Назначение	5
Комплект поставки	5
Структура условного обозначения	5
Технические характеристики	6
Устройство и принцип работы	8
Монтаж и подготовка к работе	10
Подключение к электросети	12
Техническое обслуживание	17
Правила транспортировки и хранения	17
Гарантии изготовителя	18
Свидетельство о приемке	20
Информация о продавце	20
Свидетельство о монтаже	21
Гарантийный талон	21

Руководство пользователя объединено с техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и паспортом, содержит сведения по установке и монтажу **трехфазного симисторного регулятора мощности РНС** (далее по тексту — регулятор, в разделах Требования безопасности, Гарантии изготовителя, предупреждающих и информационных блоках — изделие).

■ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Перед началом эксплуатации и монтажом изделия внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя.
- При монтаже и эксплуатации изделия должны выполняться требования руководства, а также требования всех применимых местных и национальных строительных, электрических и технических норм и стандартов.
- Обязательно ознакомьтесь с предупреждениями в руководстве, поскольку они содержат сведения, касающиеся вашей безопасности.
- Несоблюдение правил и предупреждений руководства может привести к травме пользователя или повреждению изделия.
- После прочтения руководства пользователя сохраняйте его в течение всего времени использования изделия.
- При передаче управления другому пользователю обязательно обеспечьте его руководством.

Значение символов, применяемых в руководстве:

	ВНИМАНИЕ!
	ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ



- При монтаже изделия обязательно отключите сеть электропитания.



- Обязательно заземлите изделие!



- Не прокладывайте сетевой шнур изделия вблизи отопительного/нагревательного оборудования.



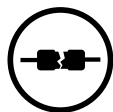
- Соблюдайте технику безопасности при работе с электроинструментом при монтаже изделия.



- Не изменяйте длину сетевого шнура самостоятельно.
- Не перегибайте сетевой шнур.
- Избегайте повреждений сетевого шнура.
- Не ставьте на сетевой шнур посторонние предметы.



- Не эксплуатируйте изделие за пределами диапазона температур, указанных в руководстве пользователя.
- Не эксплуатируете изделие в агрессивной и взрывоопасной среде.



- Не используйте поврежденное оборудование и проводники при подключении изделия к электросети.



- Соблюдайте осторожность при распаковке изделия.



- Не прикасайтесь мокрыми руками к устройствам управления.
- Не производите монтаж и техническое обслуживание изделия мокрыми руками.



- Не мойте изделие водой.
- Избегайте попадания воды на электрические части изделия.



- Не допускайте детей к эксплуатации изделия.



- При техническом обслуживании изделия отключите его от сети питания.



- Не храните вблизи изделия взрывоопасные и легковоспламеняющиеся вещества.



- При появлении посторонних звуков, запаха, дыма отключите изделие от сети питания и обратитесь в сервисный центр.



- Не открывайте изделие во время работы.



- При длительной эксплуатации изделия время от времени проверяйте надежность монтажа.



- Не садитесь на изделие и не ставьте другие предметы.



- Используйте изделие только по его прямому назначению.

ВНИМАНИЕ! Регулятор должен использоваться для регулирования мощности только электронагревателей с соответствующей мощностью. Общий потребляемый ток электронагревателей, подключаемых к изделию, не должен превышать ток нагрузки (см. Технические характеристики). Эксплуатация изделия с предельным током нагрузки не рекомендуется.

Эксплуатация регулятора разрешена только при подключенных термоконтактах с температурой срабатывания +50 °С с автоматическим перезапуском и +90 °С с ручным перезапуском, а также при установленном прессостате в канале.

■ НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазный симисторный регулятор мощности РНС предназначен для регулирования мощности электрических нагревателей с током нагрузки до 120 А.



ИЗДЕЛИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕТЬМИ, ЛИЦАМИ С ПОНИЖЕННЫМИ СЕНСОРНЫМИ ИЛИ УМСТВЕННЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ, А ТАКЖЕ ЛИЦАМИ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫМИ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБРАЗОМ. К ОБРАЩЕНИЮ С ИЗДЕЛИЕМ ДОПУСКАЮТСЯ СПЕЦИАЛИСТЫ ПОСЛЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ИНСТРУКТАЖА. ИЗДЕЛИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО В МЕСТАХ, ИСКЛЮЧАЮЩИХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ДОСТУП ДЕТЕЙ.

■ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Регулятор мощности	1 шт.
Датчик температуры	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.
Упаковка	1 шт.

■ СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

РНС-Х

**Симисторный регулятор мощности
для электрических нагревателей**

**Максимальная мощность нагревателя,
подключаемого к первой ступени регулятора, кВт**

■ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики РНС:

- Подключение однофазной 230 В или трехфазной 400 В нагрузки (см. схемы подключения стр. 13-16).
- Пропорциональное регулирование температуры приточного воздуха.
- Возможность подключения двух дополнительных ступеней нагрева. Мощность каждой из двух дополнительных ступеней должна быть не более мощности регулируемой ступени нагревателя.

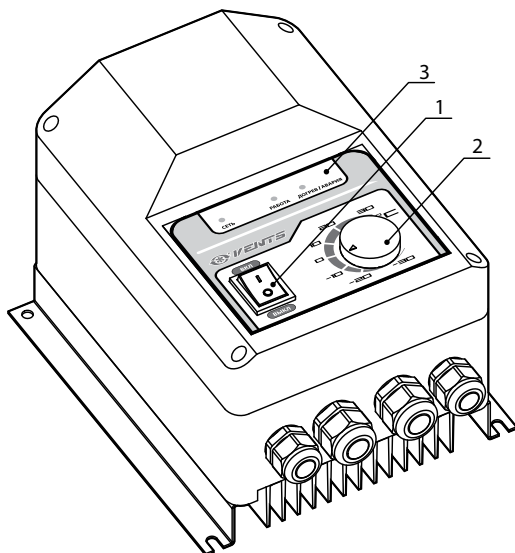
Режимы работы РНС:

- 1 Поддержание заданной температуры воздуха в канале по показаниям канального датчика температуры.
- 2 Поддержание мощности нагрева в диапазоне от 0 до 100 % посредством сигнала управления 0-10 В.

Регулятор включается последовательно между источником электропитания и электронагревателем, подключенным по схеме «звезда» или «треугольник». Допускается одновременное подключение нагрузки разной величины по схеме «треугольник». Регулятор предназначен для настенного монтажа.

Устройство регулятора:

- 1 Кнопка включения/выключения.
- 2 Ручка регулирования температуры нагрева от -30 °С до +30 °С.
- 3 Индикаторы.



Параметры	PHC-16	PHC-25
Макс. ток нагрузки (одна ступень), А	25	40
Мощность нагревателя (одна ступень), кВт	16	25
Макс. ток нагрузки (три ступени), А	-	120
Мощность нагревателя (три ступени), кВт	-	75
Напряжение питания схемы управления	~230 В / 50 Гц	
Номинальный ток плавкого предохранителя питания платы управления, А	0,5	
Площадь поперечного сечения входного контакта винтового клеммника, мм ²	4...10	
Класс защиты	IP54	
Габаритные размеры, мм	170x255x140	
Вес, кг	1,2	
Параметры электросети:		
напряжение, В	210-255, 380-415	
частота, Гц	50-60	
фазность	1 или 3	
Диапазон рабочих температур, °С	+5...+40	

Примечание: собственное тепловыделение регулятора PHC-16 – 50 Вт, PHC-25 – 80 Вт.

Параметры управления	
Время регулирования, с	0,1 (фиксированное)
Продолжительность цикла, с	1...10 (настраиваемая)
Индикация	Индикатор питания, работы, аварии
Тип используемого датчика температуры	LM 60
Параметры входного сигнала, В	0...10 (постоянный ток)
Диапазон устанавливаемой температуры, °С	от -30 до +30 (настраиваемая)

■ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Регулирование электрической мощности происходит посредством пропорционального включения и отключения полной нагрузки в соответствии с заданной температурой нагрева. Например, чередование включения/отключения нагрузки по 5 с устанавливает 50 % мощности. Время цикла, т.е. сумма времени включения и отключения нагрузки, настраивается в диапазоне от 1 до 10 с. Уменьшение общего времени цикла увеличивает скорость нагрева и амплитуды колебания выходной температуры.

Для РНС-16 предусмотрено управление только одной ступенью нагрева.

РНС-25 имеет возможность управления одной или тремя ступенями нагрева с равной или меньшей мощностью по сравнению с мощностью управляемой ступени.

Управление первой ступенью нагрева осуществляется плавно, путем включения и отключения полной нагрузки. Управление второй и третьей ступенью нагрева осуществляется ступенчато. Если, например, мощность первой ступени недостаточна для достижения заданной температуры, то автоматически включается вторая ступень электрического нагревателя на 100 % мощности, а мощность первой ступени падает до 0 % и затем возрастает до требуемого значения, при котором температура будет стремиться к заданной.

Для подключения двух дополнительных ступеней нагрева необходимо установить контактор для включения каждой из ступеней нагревателя.

Для защиты от перегрева электронагреватель должен быть оборудован двумя встроенными термодатчиками: ТК50 с температурой срабатывания +50 °С с автоматическим перезапуском и ТК90 с температурой срабатывания +90 °С с ручным перезапуском.

Температура воздуха устанавливается при помощи встроенного потенциометра или при помощи внешнего управляющего устройства с управляющим сигналом 0-10 В для пропорционального нагрева температуры в канале в диапазоне -30 ...+30 °С.

Датчик температуры в канале должен быть установлен за нагревателем по направлению движения воздуха на расстоянии не менее 50 см от нагревателя.

Если регулятор работает в режиме поддержания мощности нагрева независимо от показателей датчика температуры, то установка канального датчика температуры не требуется, а мощность нагрева регулируется от 0 до 100 % посредством управляющего сигнала 0-10 В.

ВНИМАНИЕ! Необходимо обеспечить постоянный обдув ТЭНов нагревателя при работе РНС. При выборе вентилятора необходимо учесть минимальный допустимый расход воздуха через нагреватель 1,5 м/с. При выключении системы необходимо предусмотреть задержку на отключение вентилятора для обдува ТЭНа не менее двух минут.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ И ИНДИКАЦИЯ

На индикаторной панели расположены три индикатора:

- индикатор электропитания – **Сеть** (зеленый индикатор);
- индикаторы состояния – **Работа** (желтый индикатор) и **Авария** (красный индикатор).



Индикация работы и неисправностей

Сеть зеленый индикатор	Работа желтый индикатор	Авария красный индикатор	СОБЫТИЕ
-	-	-	Не подключена сеть электропитания

Работа по датчику температуры

ГОРИТ	МИГАНИЕ	-	Процесс догрева температуры: Т заданная > Т потока
ГОРИТ	ГОРИТ	-	Выход в режим: Т заданная = Т потока

Работа в режиме поддержания мощности

ГОРИТ	МИГАНИЕ	-	Частота мигания прямопропорциональна мощности, поданной на ТЭНы
-------	---------	---	--

Аварии



ГОРИТ	-	ГОРИТ	Срабатывание термоконтакта ТК50
ГОРИТ	-	МИГАНИЕ	Отсутствие сигнала от прессостата в канале либо отсутствие разрешающего сигнала.
ГОРИТ	-	МИГАНИЕ 2-х кратное периодическое	Короткое замыкание датчика температуры либо выход за пределы диапазона работы датчика ($t < -40\text{ }^{\circ}\text{C}$)
ГОРИТ	-	МИГАНИЕ 3-х кратное периодическое	Обрыв датчика температуры либо выход за пределы диапазона работы датчика ($t > +90\text{ }^{\circ}\text{C}$)

МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ





Функциональные выходы платы контроллера:

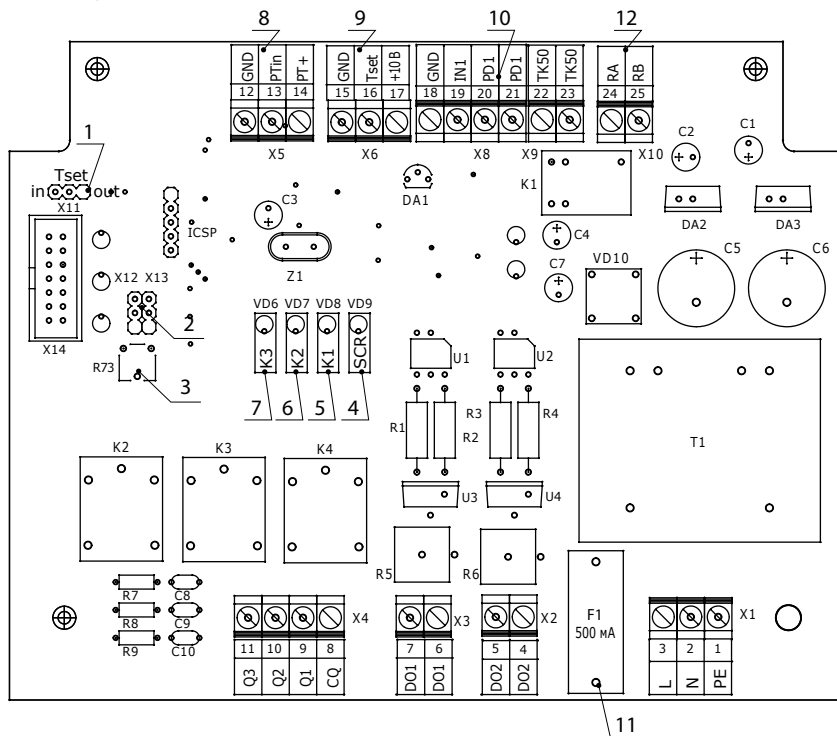
- 1 - выбор задатчика внешнего или внутреннего управляющего сигнала 0-10 В;
- 2 - выбор режима управления;
- 3 - резистор настройки длительности цикла (настраивается предприятием-изготовителем);
- 4 - индикатор работы симисторов;
- 5 - индикатор первой ступени нагрева;
- 6 - индикатор второй ступени нагрева;
- 7 - индикатор третьей ступени нагрева;
- 8 - клеммник подключения датчика температуры;
- 9 - клеммник подключения внешнего задатчика 0-10 В;
- 10 - клеммник подключения защитных и разрешающих контактов;
- 11 - предохранитель питания платы управления;
- 12 - реле индикации работы устройства:
 - по - авария либо отсутствие разрешающего сигнала;
 - нс - работа устройства.

Перемычка 1

-  Внешний задатчик 0-10 В
-  Внутренний потенциометр 0-10 В

Перемычка 2

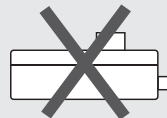
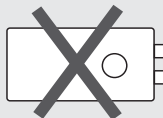
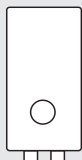
-  Режим работы по датчику температуры на трех ступенях
-  Режим работы по датчику температуры на первой ступени
-  Режим поддержания мощности нагрева на первой ступени
-  Режим поддержания мощности нагрева на трех ступенях



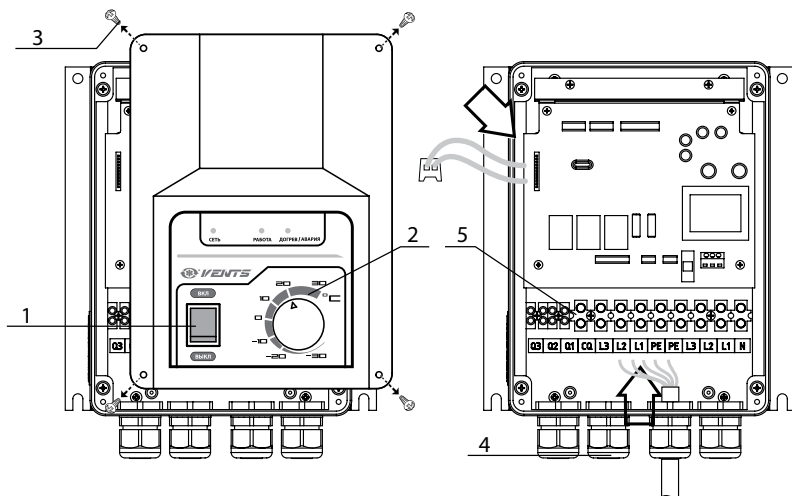
ВНИМАНИЕ! После транспортировки или хранения изделия при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его в указанных условиях эксплуатации не менее 4 часов.

- Выполните визуальный контроль изделия и убедитесь в целостности корпуса.
- Закрепите регулятор на поверхности при помощи крепежных отверстий в монтажных пластинах прибора.

ВНИМАНИЕ!
РЕГУЛЯТОР ПРЕДНАЗНАЧЕН
ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ
УСТАНОВКИ.

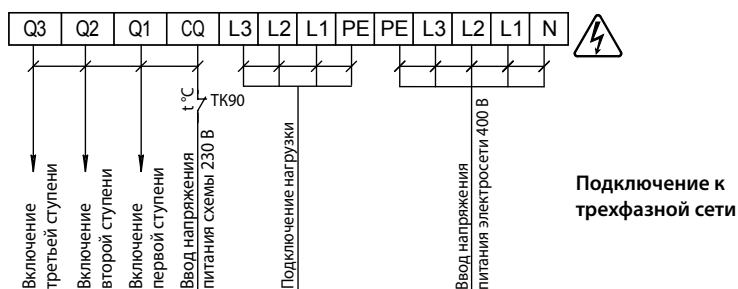
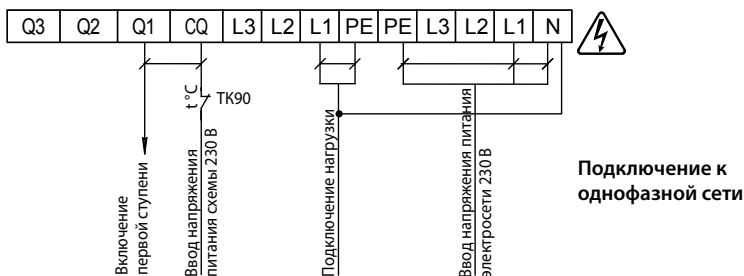


- Отвинтите саморезы 3 и снимите переднюю крышку регулятора. Отсоедините шлейф при необходимости.
- Подключите регулятор к сети в соответствии со схемой подключения. Заведите провода электропитания в корпус через гермовводы 4 и зафиксируйте их винтовыми клеммами 5 на клеммной колодке. Стационарная проводка должна быть оборудована автоматическим выключателем, встроенный в стационарную проводку.
- Установите переднюю крышку регулятора.
- Подайте питающее напряжение на изделие.
- Нажмите кнопку включения/выключения 1 и установите заданную температуру при помощи ручки регулятора температуры 2.

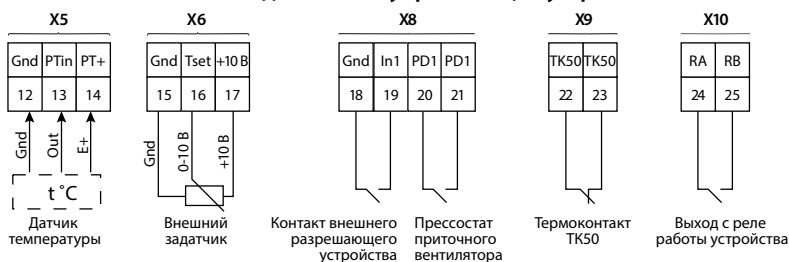


ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Схемы внешних подключений



Схемы подключения управляющих устройств



Схемы электрических подключений

Для включения нескольких ступеней нагрева установите отдельный контактор для каждой из ступеней нагрева. Подключите контакторы к клеммной колодке через релейные выходы, см. схему внешних подключений.

Подайте напряжение питания контакторов на вход «CQ» для включения контакторов через защитный термоконтакт нагревателя TK90 (термоконтакт защиты калорифера Тсраб.=90 °С). Питание для первой ступени нагрева Q1 подключите через клеммы подключения нагрузки L1, L2, L3, PE. Остальные контакторы подключите к внешней сети. В случае использования только одной ступени нагрева контактор можно не задействовать. При этом рекомендуется подключить питание платы регулирования через защитный термоконтакт TK90.

Контакторы (пускатели) K1, K2, K3 и автоматический выключатель QF1 (см. схемы подключения стр. 13-16) в состав изделия не входят.

Схема подключения трехступенчатого регулятора РНС-25
к трехфазной электросети

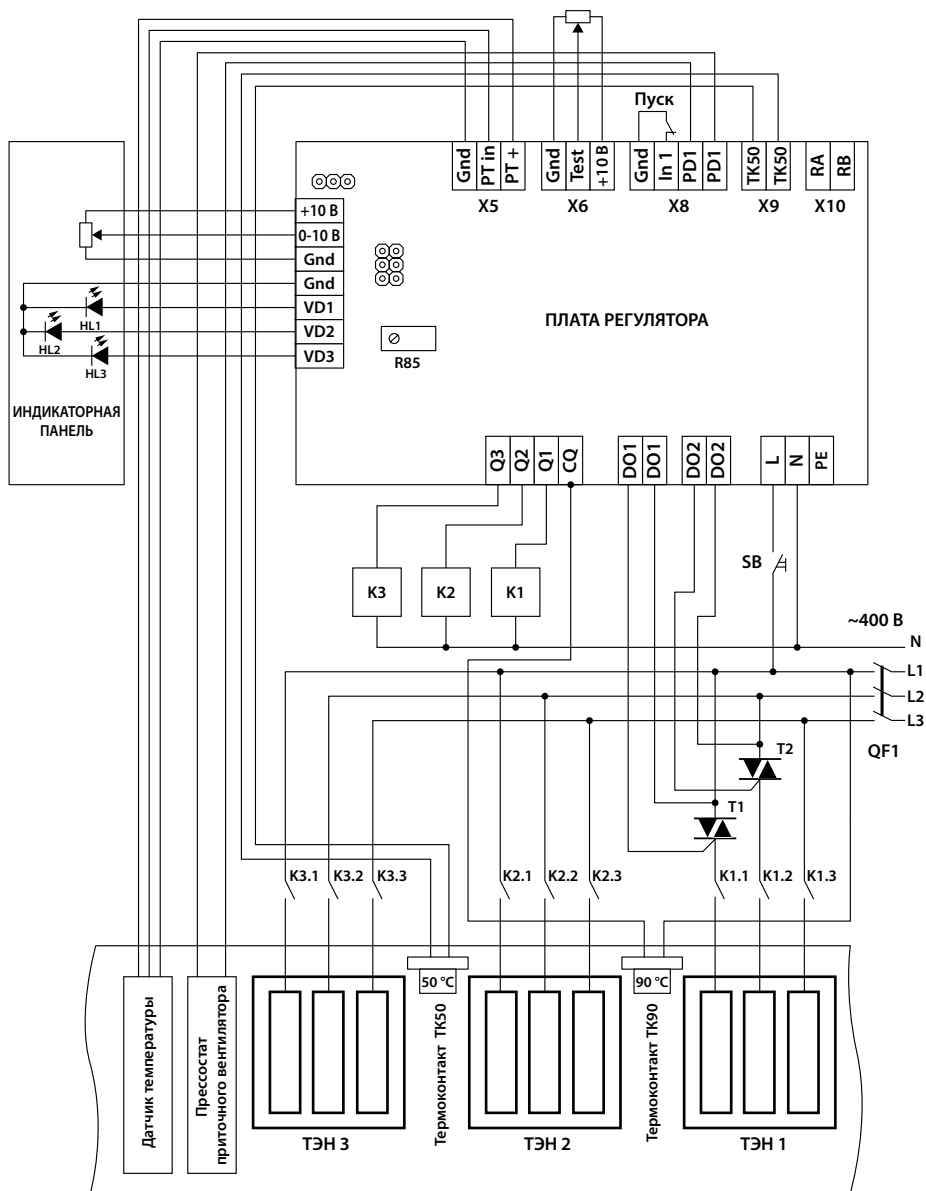


Схема подключения трехступенчатого регулятора РНС-25
к однофазной электросети

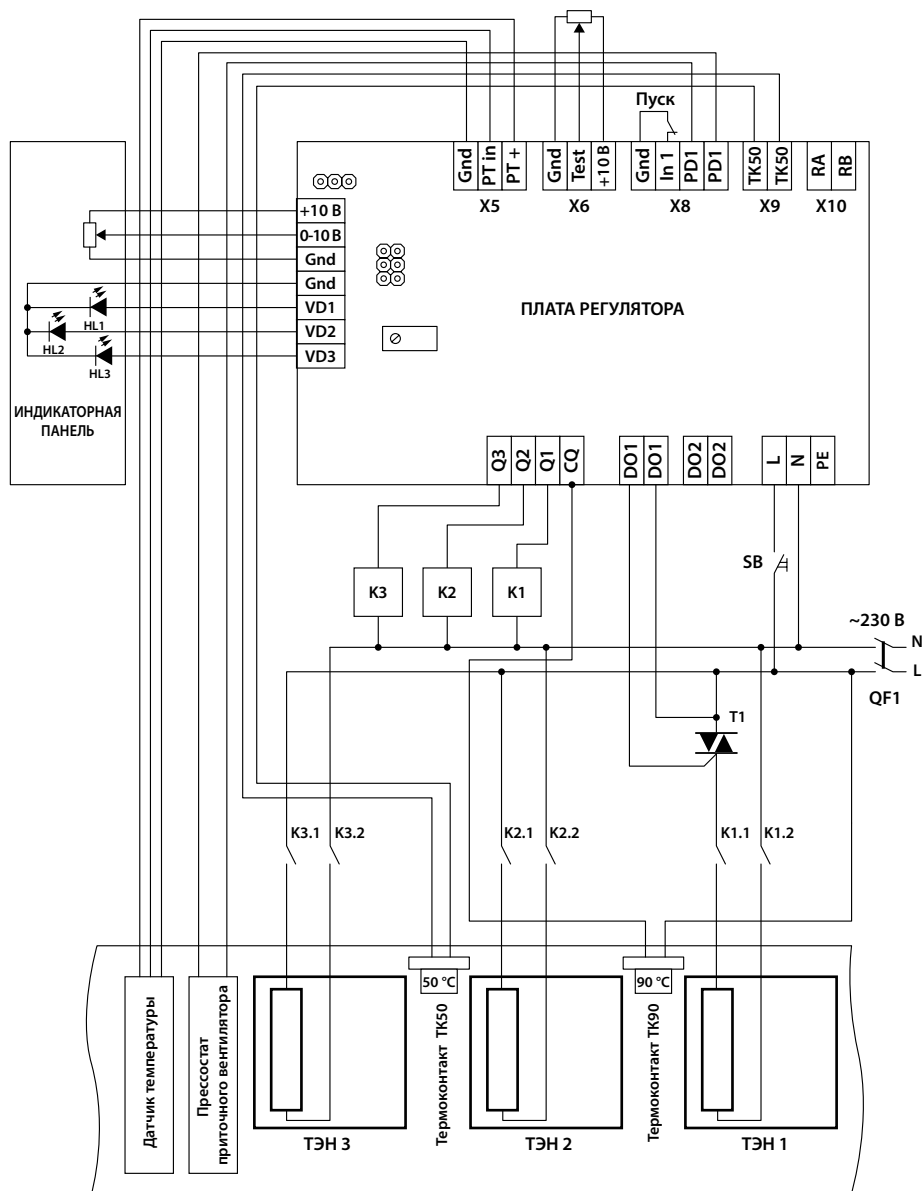


Схема подключения одноступенчатых регуляторов РНС-16 и РНС-25
к трехфазной электросети

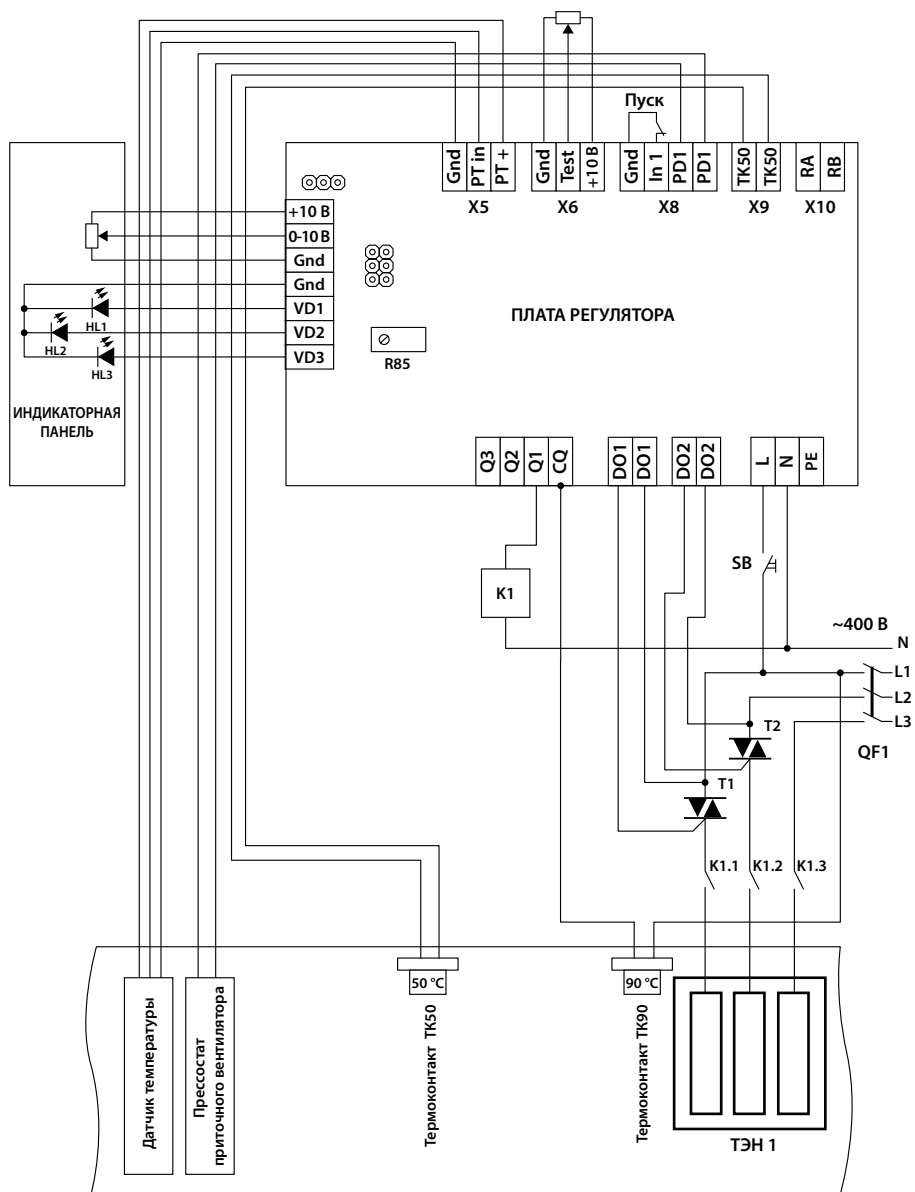
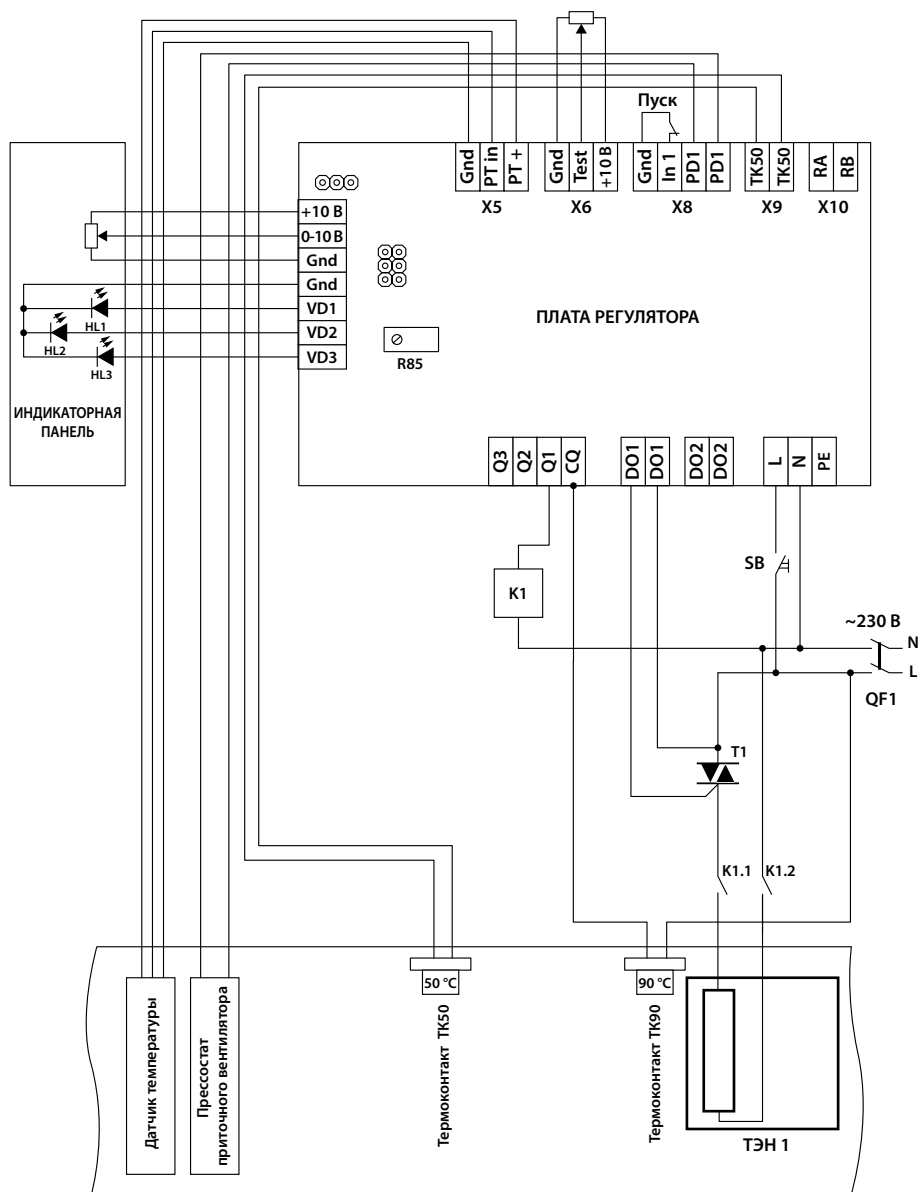


Схема подключения одноступенчатых регуляторов РНС-16 и РНС-25 к однофазной электросети



■ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Проводите периодически визуальный контроль внешних электрических подключений к винтовым клеммам прибора.

Возможные неисправности и методы их устранения

Возникшая проблема	Вероятные причины	Способ устранения
Регулятор не включается	Не подключена питающая сеть.	Убедитесь, что питающая сеть подключена правильно, в обратном случае устраните ошибку подключения.
	Неисправен плавкий предохранитель.	Замените плавкий предохранитель.
Перегрев ТЭНов	Несоответствие мощности нагревателя параметрам регулятора мощности.	Проверьте соответствие мощности нагревателя техническим параметрам данного регулятора РНС. Установите нагреватель соответствующей мощности.
	Загрязнение фильтра.	Очистите фильтр.
	Недостаточный обдув ТЭНа или отсутствие обдува.	Устраните причины, препятствующие достаточному обдуву ТЭНа.
Нарушения в работе регулятора	Неисправен датчик температуры.	Замените датчик температуры.
	Некорректный выбор режима работы.	Проверьте правильность установки переключек (см. стр.10).

■ ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Хранить изделие необходимо в заводской упаковке в сухом вентилируемом помещении при температуре от +5 °С до +40 °С.

Наличие в воздухе паров и примесей, вызывающих коррозию и нарушающих изоляцию и герметичность соединений, не допускается.

Для погрузочно-разгрузочных работ используйте соответствующую подъемную технику для предотвращения возможных повреждений проветривателя.

Во время погрузочно-разгрузочных работ выполняйте требования перемещений для данного типа грузов.

Транспортировать разрешается любым видом транспорта при условии защиты изделия от атмосферных осадков и механических повреждений.

Погрузка и разгрузка должны производиться без резких толчков и ударов.

■ ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель устанавливает гарантийный срок эксплуатации в течение 12 месяцев с даты продажи через розничную торговую сеть, при условии выполнения пользователем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации изделия.

В случае появления нарушений в работе изделия по вине изготовителя в течение гарантийного срока эксплуатации, пользователь имеет право на бесплатное устранение недостатков изделия посредством осуществления изготовителем гарантийного ремонта.

Гарантийный ремонт состоит в выполнении работ, связанных с устранением недостатков изделия для обеспечения возможности использования такого изделия по назначению в течение гарантийного срока эксплуатации. Устранение недостатков осуществляется посредством замены или ремонта комплектующих изделия или отдельной составляющей части такого изделия.

Гарантийный ремонт не включает в себя:

- периодическое техническое обслуживание;
- монтаж/демонтаж изделия;
- настройку изделия.

Для проведения гарантийного ремонта пользователь должен предоставить изделие, руководство пользователя с отметкой о дате продажи и расчетный документ, который подтверждает факт покупки.

Модель изделия должна соответствовать модели, указанной в руководстве пользователя.

По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь к продавцу.

Гарантия изготовителя не распространяется на нижеприведенные случаи:

- непредоставление пользователем изделия в комплектности, указанной в руководстве пользователя, в том числе, демонтаж пользователем комплектующих частей такого изделия;
- несоответствие модели, марки изделия данным, указанным на упаковке изделия и в руководстве пользователя;
- несвоевременное техническое обслуживание пользователем изделия;
- наличие внешних повреждений корпуса (повреждениями не являются внешние изменения изделия, необходимые для монтажа изделия) и внутренних узлов изделия;
- внесение в конструкцию изделия изменений или осуществление доработок изделия;
- замена и использование узлов, деталей и комплектующих частей такого изделия, не предусмотренных изготовителем;
- использование изделия не по назначению;
- нарушение пользователем правил монтажа изделия;
- нарушение пользователем правил управления изделием;
- подключение изделия к электрической сети с напряжением, отличным от указанного в руководстве пользователя;
- выход изделия из строя вследствие скачков напряжения в электрической сети;
- осуществление пользователем самостоятельного ремонта изделия;
- осуществление ремонта изделия лицами, неуполномоченными нато изготовителем;
- истечение гарантийного срока эксплуатации изделия;
- нарушение пользователем установленных правил перевозки изделия;
- нарушение пользователем правил хранения изделия;
- совершение третьими лицами противоправных действий по отношению к изделию;
- выход изделия из строя вследствие возникновения обстоятельств непреодолимой силы (пожар, наводнения, землетрясения, войны, военные действия любого характера, блокады);
- отсутствие пломб, если наличие таковых предусмотрено руководством пользователя;
- непредоставление руководства пользователя с отметкой о дате продажи;
- отсутствие расчетного документа, который подтверждает факт покупки изделия.



ВЫПОЛНЯЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.



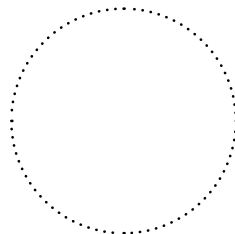
ГАРАНТИЙНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ РАССМАТРИВАЮТСЯ ПОСЛЕ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ИМ ИЗДЕЛИЯ, ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА, РАСЧЕТНОГО ДОКУМЕНТА И РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ОТМЕТКОЙ О ДАТЕ ПРОДАЖИ.

■ СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Тип изделия	Симисторный регулятор мощности для электрических нагревателей
Модель	PHC _____
Серийный номер	
Дата выпуска	
Соответствует техническим условиям ТУ У В.2.5-29.7-30637114-014:2007 и признан годным к эксплуатации.	
Клеймо приемщика	

■ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАВЦЕ

Название магазина	
Адрес	
Телефон	
E-mail	
Дата покупки	



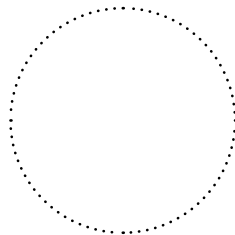
Место для печати
продавца

Изделие в полной комплектации с руководством пользователя получил, с условиями гарантии ознакомлен и согласен.	
Подпись покупателя	

■ СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ

Изделие установлено и подключено к электрической сети в соответствии с требованиями данного руководства пользователя.

Название фирмы	
Адрес	
Телефон	
Ф. И. О. установщика	
Дата установки:	Подпись:



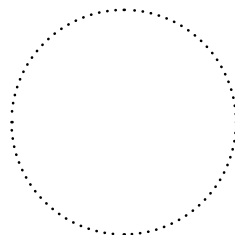
Место для печати
фирмы-установщика

Работы по монтажу изделия соответствуют требованиям всех применимых местных и национальных строительных, электрических и технических норм и стандартов. Замечаний к работе изделия не имею.

Подпись:

■ ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Тип изделия	Симисторный регулятор мощности для электрических нагревателей
Модель	PHC_____
Серийный номер	
Дата выпуска	
Дата покупки	
Гарантийный срок	
Фирма-продавец	



Место для печати
продавца

