



РЕГИСТРЫ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ с номинальным напряжением 24 В постоянного тока

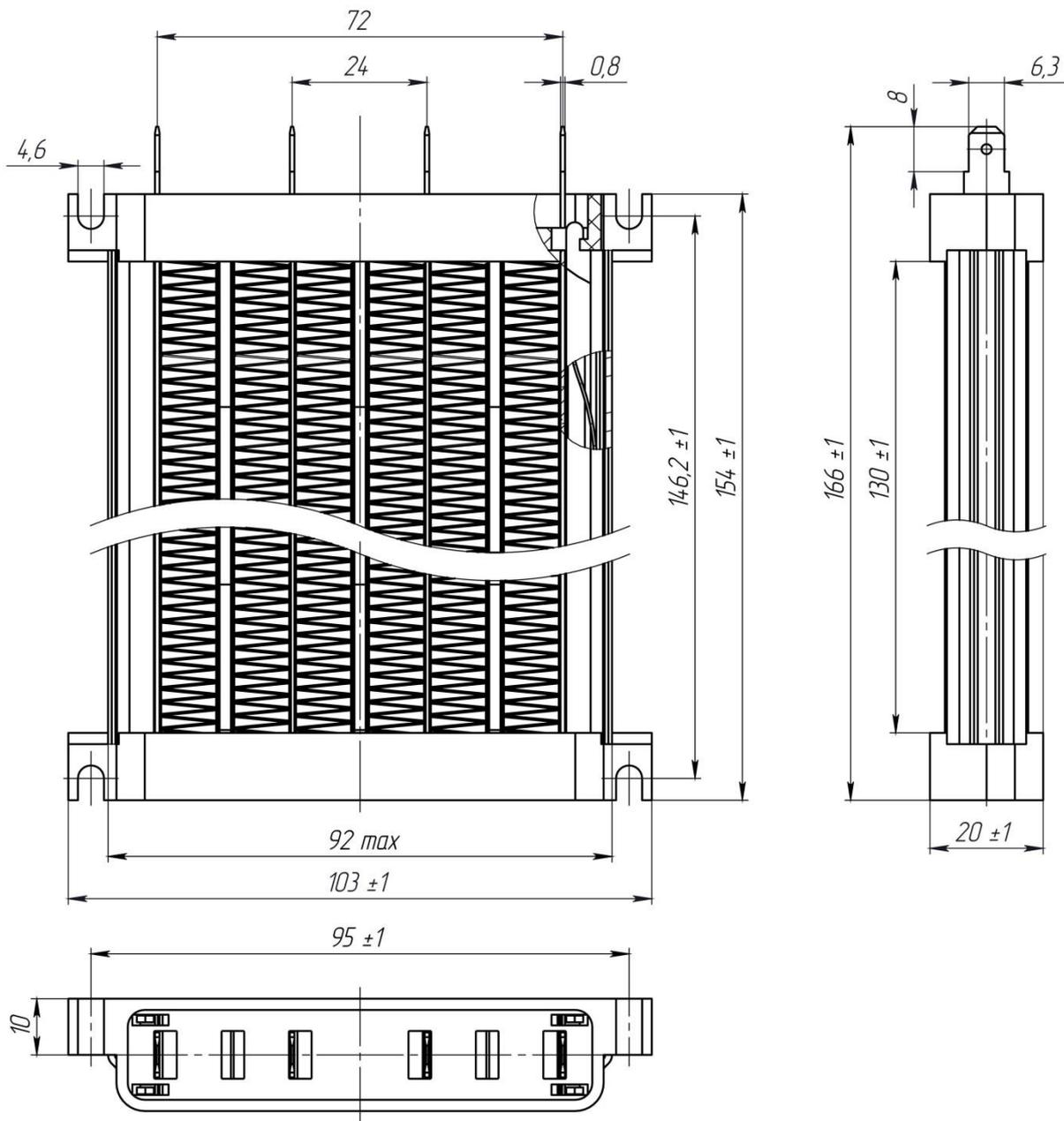
Регистры нагревательные (далее – регистры) предназначены для нагрева потока воздуха. Регистры применяются в качестве электронагревательных элементов в составе отопительных и нагревательных приборов и устройств для систем электрооборудования транспорта с номинальным напряжением бортовой сети 24 В постоянного тока, используемых в предпусковой период и при работающем двигателе.

Данные регистры серийно изготавливаются по техническим условиям ТУ ВУ 300050407.105-2024, которые действуют с 8.07.2024 г. Новые регистры дополняют серию регистров с номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц, которые ОАО «ВЗРД «Монолит» уже много лет производит по ТУ ВУ 300050407.021-2005.



Рисунок 1 – Регистры нагревательные
с номинальным напряжением 24 В постоянного тока

Внутри регистра находятся нагревательные элементы – позисторы (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом сопротивления). Тепло, выделяемое позисторами, передается металлическому решётчатому радиатору. Через радиатор проходит поток воздуха, создаваемый вентилятором (в состав регистра он не входит). Ножевые контакты для подключения электропитания расположены на одном из торцов регистра (рисунки 1 и 2).



R_1, R_2, R_3 – сопротивления линеек позисторов
Нумерация контактов показана условно

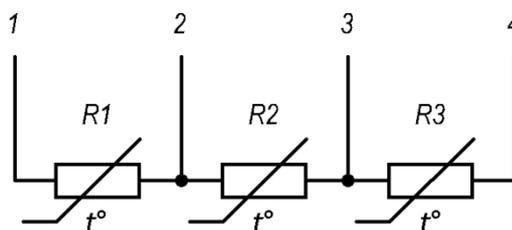


Рисунок 2 – Чертёж и схема соединения

Выпускаются 2 типа регистров. Их условные обозначения:

Регистр РН25А3-II 24 В 550 Вт ± 20 % ТУ ВУ 300050407.105-2024

Регистр РН25А3-II 24 В 650 Вт ± 20 % ТУ ВУ 300050407.105-2024

Таблица 1 – Основные электрические характеристики регистров

№	Номинальное напряжение постоянного тока $U_{ном}$, В	Номинальная потребляемая мощность Р, Вт	Допускаемое отклонение потребляемой мощности от номинальной ΔP , %	Пусковой ток $I_{пус}$, А, не более
1	24	550	± 20	30
2		650		35

Примечания:

- $I_{пус}$ – это максимальное значение тока за первые 30 с после подачи на регистр напряжения.
- Р измеряется в установившемся режиме, через (60 ± 6) с после подачи на регистр напряжения.
- Р и $I_{пус}$ измеряются при следующих условиях:
 - напряжение постоянного тока (27 ± 1) В;
 - температура окружающей среды (25 ± 10) °С;
 - прохождение через регистр потока воздуха производительностью (105 ± 10) м³/ч, что соответствует скорости потока 5 м/с.

Регистры испытывают максимально допустимым напряжением 34 В в течение 60 с, а также пробивным напряжением 45 В в течение 30 с.

В установившемся режиме при мощности, соответствующей таблице 1, разница между температурами воздуха на выходе из регистра и окружающей среды составляет не менее 20 °С.

В процессе эксплуатации регистра в режимах и условиях, допускаемых ТУ, его мощность может измениться в пределах ± 20 % относительно первоначального значения.

Масса регистра – не более 0,4 кг.

При эксплуатации регистры устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот 50...250 Гц с амплитудой ускорения 50 м/с² (5 g). Характеристики ударной прочности регистров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики ударной прочности	Значение характеристики при эксплуатации	Значения характеристики при транспортировании		
		Режимы ударов		
		1	2	3
Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	100 (10)	750 (75)	150 (15)	100 (10)
Длительность действия ударного ускорения, мс	1 – 20	2 – 6	5 – 20	5 – 20
Число ударов	10000	200	2000	8800
Примечание – Условия транспортирования средние (С) по ГОСТ 23216.				

Вид климатического исполнения У2.1 по ГОСТ 15150. Значения температуры воздуха внешней среды при эксплуатации:

- рабочее верхнее +40 °С;
- рабочее нижнее -40 °С;
- предельное рабочее верхнее +45 °С;
- предельное рабочее нижнее -40 °С.

Показатели надёжности:

- средняя наработка до отказа не менее 4500 ч;
- средний срок службы 10 лет.

Гарантийный срок – 36 месяцев с даты изготовления.

Регистры являются пожаробезопасными по ГОСТ 12.1.004. По способу защиты человека от поражения электрическим током регистры соответствуют классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

Достоинства регистров:

- Саморегулирование потребляемой мощности. Данное свойство достигается за счет специфической нелинейной зависимости сопротивления позисторов от их температуры; при этом дополнительные регулирующие и защитные устройства автоматики не требуются. Саморегулирование обеспечивает, в частности, следующие свойства регистров:
 - При повышении температуры окружающей среды потребляемая мощность снижается, при снижении температуры мощность растёт.
 - Пожарная безопасность: в аварийном режиме при остановке вентилятора максимальная температура поверхности регистра не превышает 170 °С.
- Низкая интенсивность инфракрасного излучения, что позволяет располагать рядом с регистрами детали из нетермостойких пластмасс и двигателя вентиляторов, не опасаясь их перегрева.
- При работе регистров не сжигается кислород воздуха, не образуются угарный газ и другие вредные вещества, нет специфического запаха горения частиц пыли (характерного для высокотемпературных ТЭНов).
- Прочность ножевых контактов, их стойкость к вибрации. Регистры имеют цельные контакты из латуни с никелевым покрытием. Толщина контактов – 0,8 мм.
- Простота монтажа.
- Удобство обслуживания.
- Длительный срок службы, который не зависит от количества включений/выключений и во много раз превышает срок службы ТЭНов.

Указания по эксплуатации регистров:

- Регистры не предназначены для воздухонагревательных устройств конвекционного типа (без принудительного обдува). Регистры предназначены для таких воздухонагревательных устройств, которые обеспечивают принудительную подачу потока воздуха непосредственно через радиаторы регистров. Эксплуатация регистров без обдува потоком воздуха запрещена.
- При монтаже регистры нужно крепить за электроизоляционные крышки, которые находятся на торцах регистров. В каждой крышке есть 2 паза для крепёжных винтов.
- Неизолированные металлические части регистров являются токоведущими и находятся под напряжением, поэтому использование их для крепления не допускается.

- Ножевые контакты регистров нужно вставлять в соединители плоские втычные (розетки) ГОСТ 25671 либо аналогичные.
- При электрическом монтаже регистров следует применять провода с изоляцией, выдерживающей температуру не менее 150 °С.
- При подключении регистра к сети питания контакты, начиная с первого, через один подключаются к одному проводнику сети, а остальные контакты – к другому проводнику.
- Потребляемую мощность регистров (и мощность нагрева воздуха) можно регулировать двумя способами:
 1. Ступенчатое регулирование – за счет включения и выключения отдельных линеек терморезисторов (тепловых каналов); рассматриваемые регистры имеют 3 такие линейки (схема на рисунке 2).
 2. Плавное регулирование – за счет изменения производительности (скорости) воздушного потока.

ОАО «ВЗРД «Монолит» планирует расширить номенклатуру воздухонагревательных регистров для транспорта. Предполагается разработать регистры с другими размерами и номинальными мощностями, с номинальным напряжением 48 В постоянного тока, с контактами для пайки.

**Открытое акционерное общество «Витебский завод радиодеталей «Монолит»
(ОАО «ВЗРД «Монолит»)**

Республика Беларусь, 210101, г. Витебск, ул. Максима Горького, д. 145

Интернет-сайт: www.monolit.by

Конструкторско-технический отдел:

Телефон: +375 (212) 36-44-21

E-mail: kto@monolit.by

Отдел маркетинга и сбыта:

Маркетинг:

Телефон: +375 (212) 36-44-52

E-mail: marketing@monolit.by

Сбыт:

Телефоны: +375 (212) 36-45-34, +375 (212) 36-45-42

E-mail: sales@monolit.by

Дилер в Российской Федерации:

Акционерное общество «Спецэлектронкомплект» (АО «СпецЭК»)

г. Москва

Телефон: +7 (495) 234-01-10

Факс: +7 (495) 956-33-46

E-mail: sales@zolshar.ru