



РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ РДЦ-01-202

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ААПЦ.648239.016 РЭ

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства реле не включать!

Надежность и долговечность реле обеспечивается не только качеством реле, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому соблюдение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ), является обязательным.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны небольшие расхождения между руководством и поставляемым изделием, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

Изделие содержит элементы микроэлектроники, поэтому персонал должен пройти специальный инструктаж и аттестацию на право выполнения работ (с учетом необходимых мер защиты от воздействия статического электричества). Инструктаж должен проводиться в соответствии с действующим в организации положением.

Наименование версии	Редакция	Дата
Версия № 0	Оригинальное издание	15.06.10

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Назначение реле	4
2 Технические характеристики	4
3 Устройство и принцип действия реле	7
4 Настройка режима работы реле	11
5 Размещение и монтаж	14
6 Комплектность	16
7 Гарантии изготовителя	16
8 Требования безопасности	16
9 Хранение и транспортирование	16
10 Сведения об утилизации	16
11 Свидетельство о приемке	17
Приложение А. Запись обозначения реле при заказе и в документации другого изделия	18

1 НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ

Реле защиты двигателя РДЦ-01-202 (далее реле) с цифровой настройкой и индикацией контролируемых параметров предназначено для защиты однофазных асинхронных электродвигателей 127 В, 220 В (в том числе глубинных насосов) от последствий:

- перегрузок;
- работы с недогрузкой;
- превышения питающего напряжения;
- понижения питающего напряжения;
- снижения сопротивления изоляции перед пуском двигателя

и коммутации электрических цепей при достижении контролируемыми параметрами определенных, предварительно запрограммированных уровней.

Одновременно, кроме защитных функций, реле имеет возможность мониторинга следующих параметров:

- потребляемого тока I ;
- напряжения в сети U ;
- частоты сети;
- моторесурса.

Реле изготавливаются в климатических исполнениях У категории 3, по ГОСТ 15150-69 для поставок в районы с умеренным и холодным климатом и в исполнении Т категории 3 по ГОСТ 15150-69 для поставок на экспорт в районы с тропическим климатом.

Реле могут эксплуатироваться в следующих условиях:

- закрытые неотапливаемые помещения, где температура и влажность несущественно отличаются от температуры и влажности окружающего воздуха;
- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 55 °С при высоте местности до 2000 м над уровнем моря (для исполнения Т3: от минус 10 до плюс 55 °С);
- относительная влажность окружающего воздуха – до 98 % при температуре 25 °С (исполнение У3, УХЛ2) и до 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги (исполнение Т3);
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы.

Механические внешние воздействующие факторы соответствуют группе М7 по ГОСТ 17516.1-90.

При этом реле устойчивы к вибрационным нагрузкам:

- в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3g;
- в диапазоне частот от 15 до 60 Гц с максимальным ускорением 2g;
- в диапазоне частот от 60 до 100 Гц с максимальным ускорением 1g.

Реле должны выдерживать:

- многократные ударные нагрузки длительностью от 2 до 20 мс с максимальным ускорением 3g;
- многократные удары длительностью (2-20) мс с ускорением 30 м/с² (3 g);
- воздействие по сети питания импульсных помех амплитудой, не превышающей двойную величину номинального напряжения питания, и длительностью не более 10 мкс;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное или горизонтальное.

Пример обозначения реле при заказе и в документации другого изделия приведен в приложении А.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Реле РДЦ-01 относится к статическим реле максимального тока без оперативного питания, с цифровой индикацией значений контролируемых параметров и

программируемой дискретной установкой уставок срабатывания входных воздействующих величин.

Измерительная токовая цепь реле предусмотрена для прямого включения в сеть на номинальный ток от 1 до 20 А.

Основные параметры реле:

Номинальные напряжения питания $U_{ном}$, с ном. частотой 50 Гц.....127 В, 220 В

Пределы допустимых отклонений напряжения питания от номинального:

- верхний предел+30% от $U_{ном}$

- нижний предел -35% от $U_{ном}$

Номинальный входной ток ($I_{ном}$) внутреннего трансформатора тока.....(1-20) А

Диапазон измерения тока внутренним трансформатором тока(0,1...200) А

Средняя основная погрешность измерения напряжения и тока 2 %

Средняя основная погрешность к концу срока службы не превышает двойного значения погрешности, указанной выше.

Дополнительная погрешность измерения напряжения и тока от температуры не превышает 0,1% на 1 °С.

Погрешность отображения измеряемых величин зависит от диапазона измерения (см. таблицу 3) и носит информационный характер.

Диапазон измерения частоты сети (49,5...50,5) Гц

Погрешность измерения частоты $\pm 0,1$ Гц

Количество десятичных разрядов индикатора – 4:

- 1 разряд – режим;

- 3 разряда – значение.

Количество светодиодных индикаторов – 7:

- **K** индикатор состояния выходного реле;

- **I >** индикатор токовой перегрузки;

- **НИ** индикатор не используется в данном исполнении;

- **I <** индикатор холостого хода;

- **U >** индикатор превышения напряжения;

- **U <** индикатор понижения напряжения;

- **ISOL** индикатор снижения сопротивления изоляции.

Установки порогов срабатывания защиты по напряжению:

- уставка номинального напряжения питания реле $U_{ном}$, переменного тока частотой 50 Гц 127 или 220 В

- уставка максимального напряжения $U_{макс}$ (110...125)%· $U_{ном}$

- уставка минимального напряжения $U_{мин}$ (70...95)%· $U_{ном}$

Гистерезис по напряжению срабатывания 5 %

Дискретность уставок по напряжению 1 В

Установки порогов по току:

- уставка коэффициента трансформации внешнего трансформатора тока K_T 1

- уставка номинального тока двигателя $I_{ном}$ (1...20) А

- уставка порога срабатывания перегрузки по току ... (1,1...2,0)· $I_{ном}$, дискретность 0,1

- уставка порога срабатывания звена холостого (сухого) хода (20...85)%· $I_{ном}$

Гистерезис по току срабатывания 5 %

Дискретность уставок по току..... 0,1 А;

Установка временных параметров:

- уставка времени запуска электродвигателя $t_{зап}$ (1...25) с

- уставка задержки срабатывания звена холостого (сухого) хода
 $t_{зд.хх}$ – (0...255) с, точность ± 1 с.

- уставка задержки срабатывания звена напряжения ($U_{макс}$, $U_{мин}$)

$t_{зд.нт}$ (0...255) с, точность ± 1 с.

- уставка количества автоматических повторных пусков после аварийного отключения по току(0...5) через (15 $\pm$ 3) с.

Порог срабатывания по снижению сопротивления изоляции двигателя - 500 $\pm$ 100 кОм.

При перегрузке по току время срабатывания зависит от времени запуска двигателя и величины перегрузки по току (см. раздел 3).

Коммутационная способность в цепях переменного тока – около 250 В·А, АС-22 по ДСТУ 3020-95.

Реле не даёт ложных срабатываний (размыкание замыкающего контакта) при кратковременных провалах и всплесках питающего напряжения длительностью не более 50 мс.

Реле устойчиво к воздействию помех, имеющих следующие параметры:

- форма волны – затухающие колебания частотой $(1,0 \pm 0,1)$ МГц, модуль огибающей которой уменьшается на 50% относительно максимального значения после 3-6 периодов;

- амплитуда первого импульса при продольной схеме подключения $(2,50 \pm 0,25)$ кВ, при поперечной схеме $(1,0 \pm 0,1)$ кВ;

- частота повторения импульсов (400 ± 40) Гц;

- внутреннее сопротивление источника (200 ± 20) Ом;

- длительность испытаний $(2,0 \pm 0,2)$ с.

Реле сохраняет параметры и выполняет свои функции при воздействии электромагнитных полей, создаваемых проводом с импульсным током амплитудой не более 160 А, расположенным на расстоянии не менее 10 мм от корпуса реле.

Масса реле не более 0,5 кг

Габаритные размеры реле, ... 70x140x137 мм

Механическая и коммутационная износостойкость реле

должна быть не менее 500 000 циклов

Сопротивление изоляции реле, не менее:

- в холодном состоянии при нормальных климатических условиях 50 МОм

- в нагретом состоянии при температуре 55 °С 10 МОм

- в условиях повышенной влажности 98% при температуре 35 °С 1 МОм

Потребляемая мощность в диапазоне питающих напряжений не более 5 В·А

Вид и количество контактов реле 1 замыкающий

Срок службы реле не менее 8 лет

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунке 1.

Схема внешних подключений показана на рисунке 2.

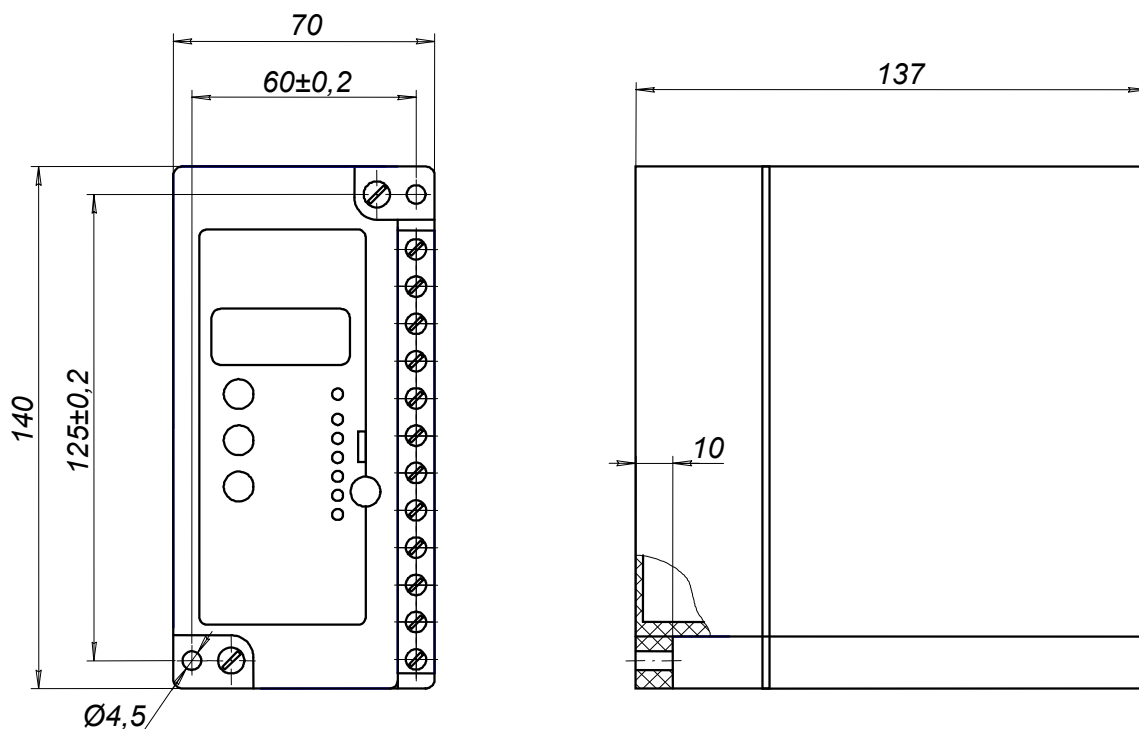
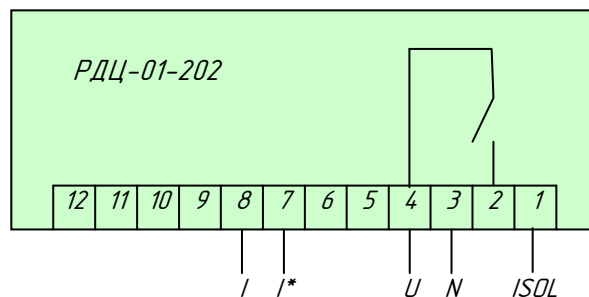


Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры реле РДЦ-01-202



- 1 - клемма подключения цепи измерения изоляции
 2 - клемма контакта исполнительного реле
 3, 4 - клеммы подключения цепи напряжения (U , N)
 7, 8 - клеммы подключения цепи тока I
 5, 6, 9-12 - клеммы не используются

Рисунок 2 - Схема внешних подключений реле РДЦ-01-202

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РЕЛЕ

3.1. Устройство реле

Реле РДЦ-01 осуществляет защиту и управление электродвигателем через пускатель, контакторный выключатель или другие аппараты, приспособленные к автоматической работе и обладающими отключающей способностью для токов короткого замыкания защищаемой цепи. Выходной цепью реле является замыкающий контакт, подключенный последовательно с катушкой пускателя (контактора).

Реле РДЦ-01-202 не имеет оперативного напряжения питания. Контролируемое напряжение является одновременно и напряжением питания.

Все элементы реле смонтированы внутри корпуса.

Функционально реле защиты двигателя состоит из двух блоков:

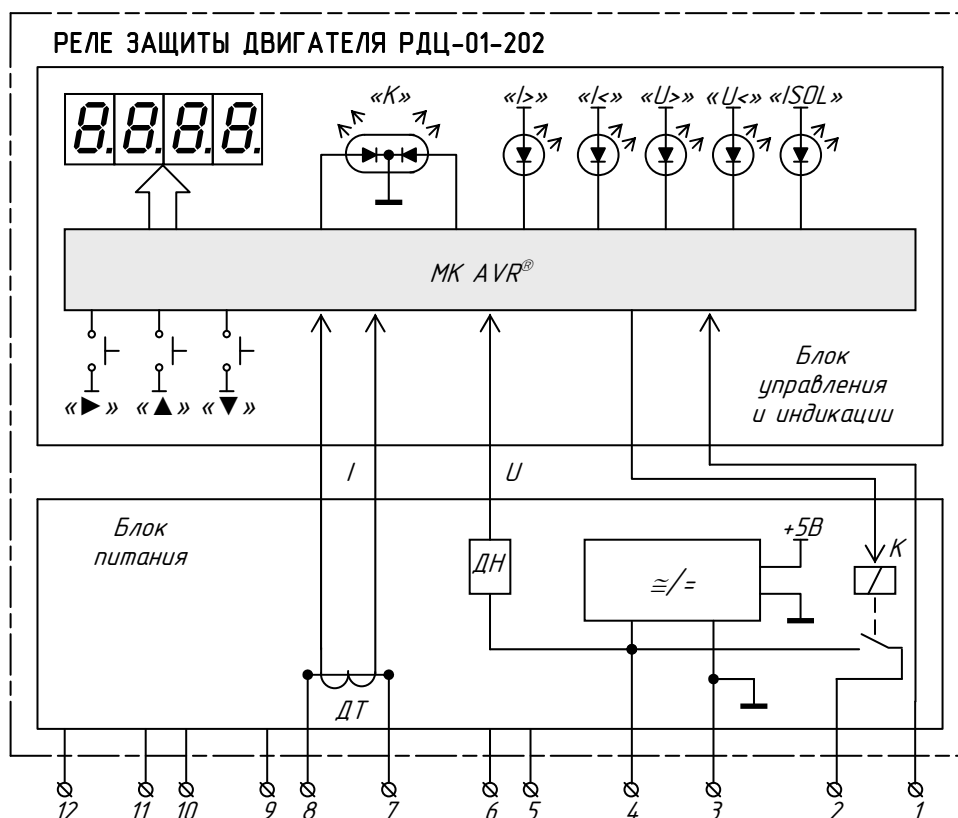
- блок питания.
- блок управления и индикации.

На рисунке 3 представлена структурная схема реле защиты двигателя.

Блок питания (БП) обеспечивает выходные напряжения +5 В для питания схемы.

Также в БП размещены:

- датчики тока (ДТ);
- датчики напряжения (ДН);
- выходное реле (К).



ДТ - датчик тока;
 ДН - датчик напряжения;
 К - выходное реле.

Рисунок 3 - Структурная схема реле защиты двигателя РДЦ-01-202

Блок управления и индикации (БУИ) состоит из микроконтроллера (МК) с интегрированным АЦП, 4-х разрядного светодиодного индикатора, 3-х кнопок настройки режима работы реле, 6-ти светодиодных индикаторов сигнализирующих аварийные состояния, а также одного двухцветного светодиодного индикатора состояния выходного реле (зеленый – реле замкнуто, красный – разомкнуто). На схеме показаны состояния выходных контактов реле в положении “ВЫКЛЮЧЕНО”.

3.2 Порядок включения.

При подаче напряжения питания на клеммы 3,4, выходное реле обесточено и его контакты (клеммы 2-4) находятся в исходном (разомкнутом) состоянии.

Для замыкания контактов реле должны соблюдаться условия:

- соответствие напряжения питания уставкам (напряжение должно находится в диапазоне $U_{max} - \text{гистерезис} \div U_{min} + \text{гистерезис}$);
- сопротивление изоляции выше порога;

При выполнении данных условий, примерно через 2 с – контакты реле замыкаются.

3.3 Работа реле РДЦ-01 до включения двигателя.

После того, как в реле РДЦ-01 замкнулись выходные контакты (клеммы 2 – 4), начинается цикл ожидания включения двигателя (в случае ручного запуска двигателя). Признаком включения двигателя является наличие тока через измерительный трансформатор. Индикатором ожидания является мигающий индикатор сухого хода. В данном состоянии реле может находиться как угодно долго. Во время ожидания реле ведет контроль напряжения и сопротивления изоляции двигателя.

3.3.1 Контроль сопротивления изоляции.

Реле контролирует сопротивление изоляции с момента подачи напряжения на реле до пуска двигателя, т.е. до момента начала протекания тока через трансформатор тока. После этого контроль сопротивления изоляции прекращается и возобновляется после аварийного отключения двигателя (отключения пускателя). В случае нарушения сопротивления изоляции, повторные пуски запрещаются. При этом загорается соответствующий аварийный светодиод.

3.4 Работа реле РДЦ-01 во время пуска и работы двигателя.

3.4.1 Контроль токов и напряжений

В течении времени запуска двигателя **Тзап** реле проводит контроль тока по параметру «сухой ход». По параметру «перегрузка» контроль не проводится, благодаря чему обеспечивается селективность реле к пусковым токам двигателя.

После окончания времени запуска двигателя дополнительно включается защита от перегрузки по току (по 3.8) и напряжению.

При наличии сразу нескольких аварийных параметров на светодиодах может быть зафиксирован только параметр по которому произошло отключение реле.

3.5 Работа АПВ.

Устройство позволяет осуществлять автоматические повторные пуски (АПВ) программируются оператором от 0 до 5) при автоматической работе двигателя. АПВ работает только после отключения двигателя (т.е. после прекращения протекания тока через ТТ) по следующим аварийным параметрам:

- Токовая перегрузка;
- Сухой (холостой) ход.

Повторные пуски происходят через 15 ± 3 с

Если причина аварии не исчезла, то после отработки последнего цикла АПВ, устройство запоминает параметры на светодиодном экране и высвечивает причину отключения на соответствующих светодиодах, показывающих причины по которым произошло отключение. При этом работа устройства блокируется.

При отключении двигателя по причине снижения или превышения напряжения при автоматической работе двигателя число пусков не ограничено. Пуски происходят после восстановления напряжения в заданных пределах с учетом гистерезиса.

3.6 Перезапуск реле.

Для разблокирования устройства необходимо отключить и включить питание устройства или нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку ► в течение 2 с (пока не погаснут аварийные светодиоды, показывающие причину отключения по вышеуказанным параметрам).

В заблокированном состоянии устройства можно просматривать параметры отключения, но нельзя изменять уставки.

Для того, чтобы устройство запоминало параметры при которых произошло отключение при ручном пуске, необходимо установить число пусков – 0.

3.7 Счетчик моторесурса.

Моторесурс двигателя считается во время протекания тока через двигатель. Накопление моточасов происходит с кратностью 0,5 ч. Моточасы отображаются на экране в тысячах часов в виде трех цифр. Например, 9.99 (девять тысяч девятьсот девяносто часов), т.е. цена деления соответствует десяти часам работы двигателя.

3.8 Работа реле при перегрузке по току.

При перегрузке по току время срабатывания зависит от времени запуска двигателя и величины перегрузки по току и рассчитывается по следующей формуле:

$$t_{CPAB} = \frac{Q}{A^2 - B^2}, \quad (1)$$

где А – кратность тока перегрузки; В – постоянная равная 1,05; Q – временные характеристики тока (зависят от времени запуска двигателя, см. таблицу 1).

Таблица 1 – Временные характеристики

Время запуска двигателя, с	Соответствие характеристики Q
1	30
2	75
3	120
4	180
5	255
6	270
7	280
8	290
9	295
10...25	300

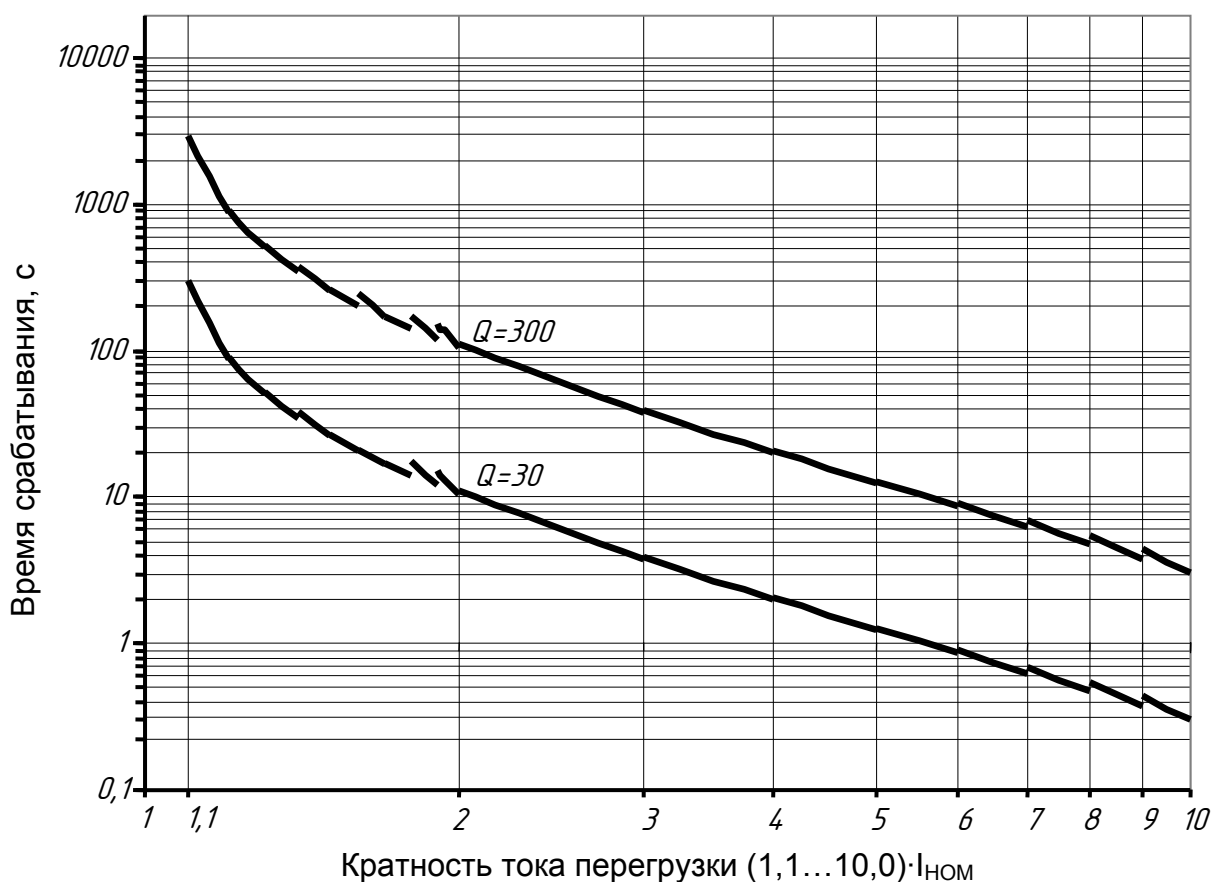


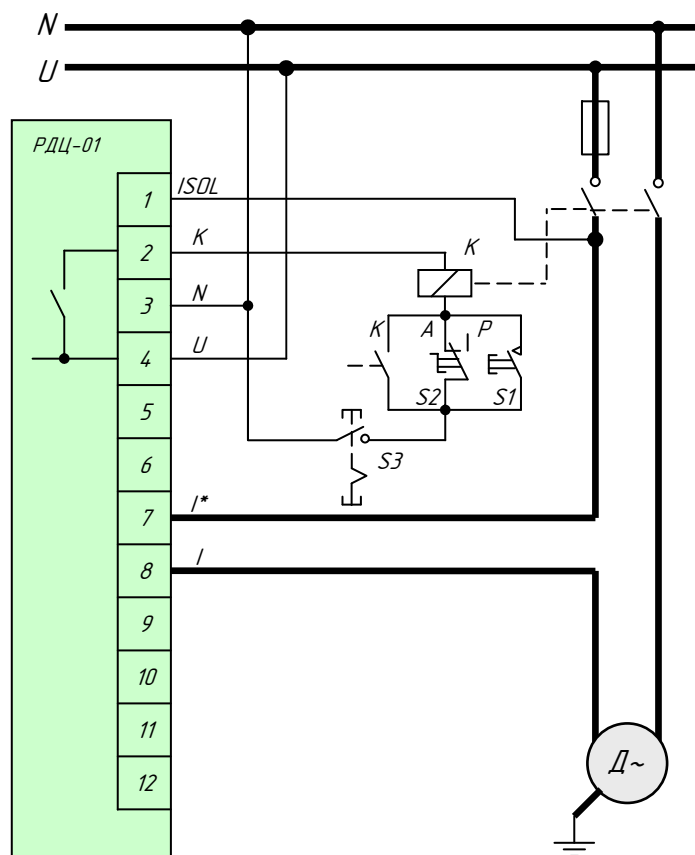
Рисунок 4 - Зависимость времени срабатывания при перегрузке

Порог срабатывания перегрузки по току в диапазоне $(1,1...2,0) \cdot I_{НОМ}$ – вводится уставкой. Время срабатывания при перегрузке по току в диапазоне $(1,1...10,0) \cdot I_{НОМ}$ рассчитывается микроконтроллером программно по формуле (1). График зависимости времени срабатывания от перегрузки представлен на рисунке 4.

3.9 Подключение реле РДЦ-01.

Схема реле РДЦ-01-202 не обеспечивает гальваническую развязку цепей управления (клеммы «2», «4»), с питающей цепью (клеммы «3», «4»).

Схема защиты двигателя при прямом включении представлена на рисунке 5.



FU - защитные предохранители;
K – электромагнитный пускатель;
S1 – кнопка включение двигателя;
S2 – переключатель автоматическая/ручная работа (A/P);
S3 – кнопка выключение двигателя.

Рисунок 5 - Схема однофазного прямого включения реле РДЦ-01-202

4 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ РЕЛЕ

Общие сведения

Реле работает в следующих режимах:

- $\dot{A}$ – отображение значения тока фазы;
- $\dot{b}$ – отображение значения тока фазы;
- $\dot{c}$ – отображение значения тока фазы;
- $\dot{A}_n$ – отображение значения напряжения фазы;
- $\dot{b}_n$ – отображение значения напряжения фазы;
- $\dot{c}_n$ – отображение значения напряжения фазы;
- $\dot{F}$ – отображение значения частоты сети;
- $\dot{P}$ – отображение значения счетчика моторесурса.
- 1 – программирование номинального напряжения питания;
- 2 – программирование максимального напряжения;
- 3 – программирование минимального напряжения;
- 4 – программирование коэффициента трансформации (при включении реле с внешними датчиками тока);
- 5 – программирование номинального тока двигателя;
- 6 – программирование тока холостого (сухого) хода двигателя;

- 7 – программирование тока перегрузки двигателя;
- 8 – для однофазного двигателя не используется;
- 9 – программирование времени запуска двигателя;
- d – программирование задержки срабатывания при холостом (сухом) ходе;
- E – программирование задержки срабатывания звена напряжения (максимального напряжения, минимального напряжения) и звена тока (асимметрии тока, обрыва фаз);
- G – программирование количества повторных пусков двигателя;
- P – обнуления счетчика моторесурса (код обнуления – 000).
- П – установка пароля.

Перед тем как подключить к выходным клеммам реле нагрузку, необходимо установить уставки параметров, согласно таблице 2, с учетом параметров эксплуатации подключаемого двигателя. Значение уставки номинального тока должно быть равным или меньшим значения номинального тока двигателя. Память уставок энергонезависима и может сохранять значения в течении всего срока эксплуатации.

Таблица 2 – Таблица параметров

Параметры
1 - номинальное напряжение $U_{НОМ}$, В
2 - максимальное напряжение $U_{МАКС}$, В
3 - минимальное напряжение $U_{МИН}$, В
4 - коэффициент трансформации K_T
5 - номинальный ток $I_{НОМ}$, А
6 - ток сухого хода $I_{СХ}$, %
7 - порог тока перегрузки $I_{ПЕРЕГ}$
8 – не используется
9 - время запуска двигателя $t_{ЗАП}$, с
d - задержка сухого хода $t_{ЗАД.ХХ}$, с
E - задержка звена напряжения $t_{ЗАД.НТ}$, с
G - количество повторных пусков

При уровне тока равного нулю (когда двигатель не подключен или произошла остановка двигателя с помощью кнопки S3 «Выкл. двигателя» - по рисунку 5) индикатор состояния выходного реле светится зеленым цветом – контакты реле замкнуты, а индикатор холостого хода мигает. В этом состоянии реле будет находиться до тех пор, пока не будет нажата кнопка S1 «Вкл. двигателя» (рисунок 5).

Отсутствие точки в разряде индикатора «режим», при просмотре режимов А, В, С указывает на то, что отображается значение тока, а ее наличие – значение напряжения (см. А, В, С, А., В., С.). Для однофазного подключения двигателя показания в режимах соответственно одинаковы.

Диапазон отображения значений измеряемых токов на индикаторе «ЗНАЧЕНИЕ», представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Отображение токов

Коэффициент трансформации K_T	Диапазоны отображения измеряемого значения тока фазы
1	(0...99,9)А, с дискретностью $\pm 0,1$ А свыше 100А с дискретностью ± 1 А

Если была выбрана одна из уставок и далее в течении 7 секунд ни одна из кнопок (► или ▲, или ▼) не была нажата или процедура программирования уставок не была корректно завершена (согласно алгоритма рисунок 6), то происходит автоматический выход из режима программирования уставок.

Допустимые значения уставок для разных диапазонов $U_{ном}$, представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Допустимые значения уставок

Уставки											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	d	E	G
$U_{ном}, В$	$U_{макс}, В$	$U_{мин}, В$	K_T	$I_{ном}, А$	$I_{сх}, \%$	$I_{перег}$		$t_{зап}, с$	$t_{адх}, с$	$t_{аднт}, с$	кол. повт пусков
127	140...158	89...121	1	1...20	20...85	1,1...2,0	20...55	1...25	0...255	0...255	0...5
220	242...275	154...209	1	1...20	20...85	1,1...2,0	20...55	1...25	0...255	0...255	0...5

Порядок просмотра измеряемых значений параметров и программирование уставок осуществляется по следующему алгоритму (рисунок 6):

1) После подачи напряжения питания на индикаторе отображается текущее значение контролируемого тока фазы А (по 4.1.3 – 4.1.5);

2) Нажимая последовательно кнопки ▲ или ▼, осуществляется переход между режимами:

▲ b ▲ c ▲ Я. ▲ b. ▲ c. ▲ F ▲ P ▲ Я ▲
или
▼ P ▼ F ▼ c. ▼ b. ▼ Я. ▼ c ▼ b ▼ Я ▼

3) Нажатием кнопки ►, осуществляется переход в режим программирования уставок и разряд индикатора «РЕЖИМ» начинает мигать (по 4.1.7).

4) Для просмотра текущих (ранее установленных значений), необходимо нажать кнопки ▲ или ▼ (по 4.1.7).

▲ 2 ▲ 3 ▲ 4 ▲ 5 ▲ 6 ▲ 7 ▲ 8 ▲ 9 ▲ d ▲ E ▲ G ▲ P ▲ П ▲ 1 ▲
или
▼ П ▼ P ▼ G ▼ E ▼ d ▼ 9 ▼ 8 ▼ 7 ▼ 6 ▼ 5 ▼ 4 ▼ 3 ▼ 2 ▼ 1 ▼

5) После того как уставка, которая требует изменения, выбрана, необходимо нажать кнопку ►. Начинает мигать старший разряд индикатора «ЗНАЧЕНИЕ», указывая, что значение можно изменять.

6) Изменение значения производится с помощью кнопок ▲ или ▼ (больше/меньше).

7) После того, как старший разряд изменен или не изменен, необходимо нажать кнопку ► для перехода к следующему разряду индикатора «ЗНАЧЕНИЕ» и осуществления процедуры по 6), и т. д.

8) Когда все значение изменено или не изменено, необходимо нажать кнопку ►, для записи уставки в энергонезависимую память реле.

9) Если значение уставки истинно (т. е. соответствует параметрам реле), на индикаторе «ЗНАЧЕНИЕ» появляется надпись ПРГ, обозначающая, что значение уставки записано в энергонезависимую память реле.

10) В противном случае, когда измененное значение уставки не соответствует параметрам реле, на индикаторе «ЗНАЧЕНИЕ» появляется надпись Err, обозначающая, что значение уставки ложно и запись в память не производится.

11) Для того, чтобы обнулить счетчик моторесурса, необходимо находясь в режиме P, при появлении 111, ввести код обнуления – 000. После этого счетчик моторесурса будет обнулен, и при просмотре P (отображение значения счетчика моторесурса), на индикаторе «ЗНАЧЕНИЕ» будут отображаться нули – 000.

12) В устройстве имеется пункт меню пароля – П, (состоящий из трех цифр) Пароль следует применять в случаях необходимости защититься от несанкционированного доступа к изменению уставок. При этом просмотр уставок и параметров сети и токов двигателя доступен.

В устройстве введен технологический пароль 000 (на экране изображено ***). При таком пароле устройство не имеет ограничения по просмотру параметров и вводу новых уставок. Пароль при этом не запрашивается. Лицам, которым не требуется защита от изменения уставок, настоятельно рекомендуем не входить в данный пункт меню и не устанавливать какой либо другой пароль, так как при последующей смене уставок устройство потребует ввести пароль который был введен. При вводе своего нового пароля необходимо обеспечить его сохранность и конфиденциальность для последующего изменения уставок.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Конструкция реле обеспечивает установку выступающим монтажом с передним присоединением проводов.

Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации.

Контактные зажимы внешних проводов должны предусматривать присоединение двух проводов сечением $1,5 \text{ мм}^2$ или одного провода сечением $4,0 \text{ мм}^2$ с помощью винтов М4.

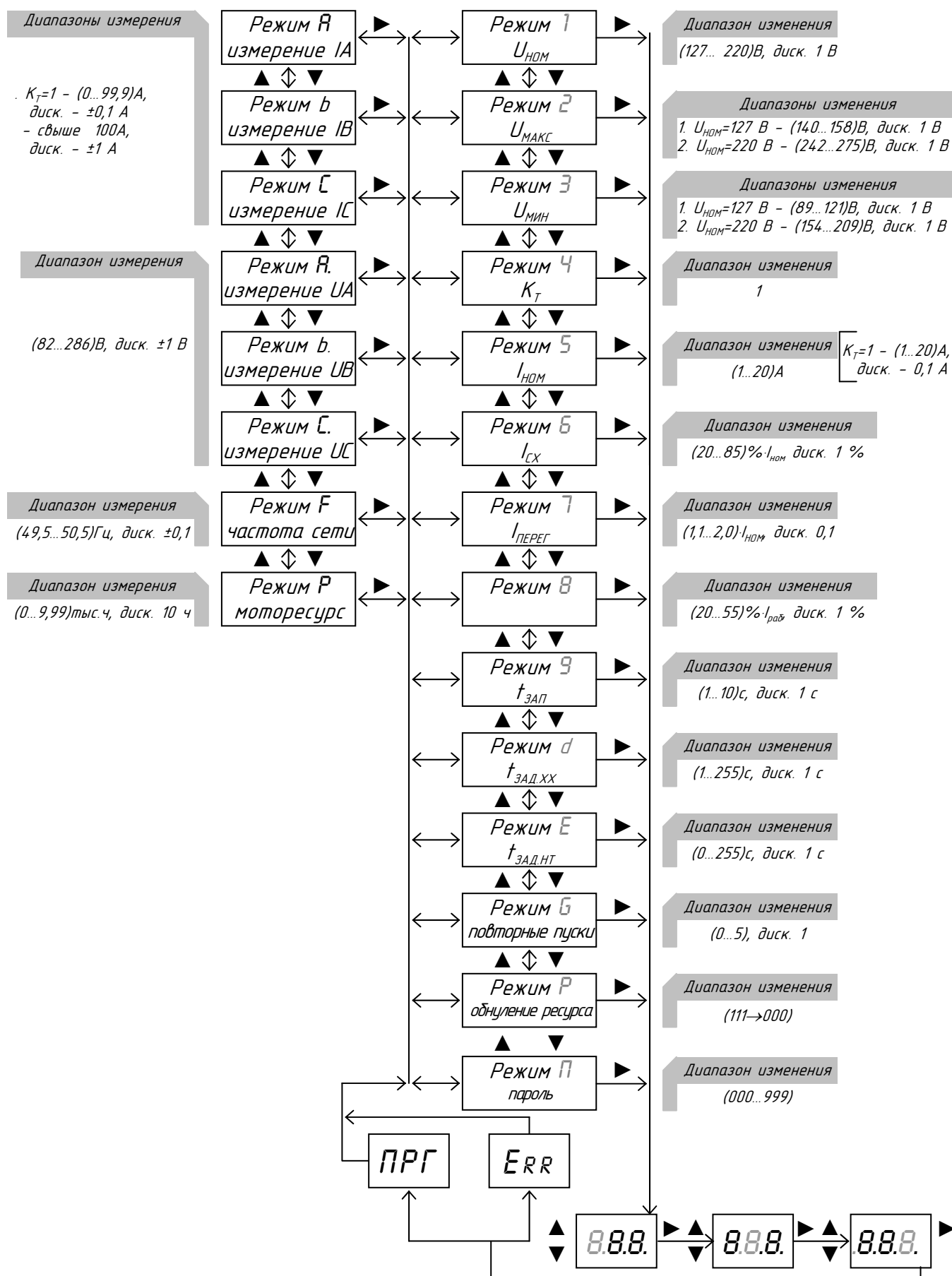


Рисунок 6 - Алгоритм функционирования реле защиты двигателя РДЦ-01-202

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Реле защиты двигателя 1 шт.
Руководство по эксплуатации 1 шт.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации реле.

Гарантийный срок эксплуатации 2,5 года в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода реле в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 3,5 года от даты изготовления реле.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.006-75 и является пожаробезопасной. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим паспортом.

Степень защиты оболочки реле – IP 40 ГОСТ14255-69, степень защиты контактных выводов – IP 10 ГОСТ14255-69.

Монтаж и обслуживание реле должны производиться в обесточенном состоянии.

Запрещается снимать оболочку с реле, находящихся в работе.

9 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Реле в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в отапливаемых и вентилируемых хранилищах при температуре от 5 до 40°C и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °C при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Условия хранения реле, смонтированных в аппаратуру, не должны отличаться от условий эксплуатации.

Реле в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать крытым железнодорожным или воздушным транспортом без ограничения расстояния. Автомобильным транспортом – по дорогам с асфальтовым покрытием, на расстояние до 200 км, по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км, со скоростью до 40 км/ч, с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более двух.

При этом упакованные реле должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Реле, предназначенные для прямого экспорта, в специальной упаковке можно транспортировать морским транспортом без ограничения расстояния с соблюдением указанной выше защиты от воздействия климатических факторов.

При транспортировании реле в составе оборудования в условиях, отличающихся от условий эксплуатации, они должны быть сняты с разъемов, упакованы в упаковку предприятия-изготовителя и защищены от воздействия климатических факторов.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

После отказа реле (не подлежащего ремонту), а также окончания срока службы, его утилизируют.

Основным методом утилизации является разборка реле. При разборке целесообразно разделять материалы на группы. Из состава реле подлежат утилизации

черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе.

Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле РДЦ-01-202 проверено по программе приемо-сдаточных испытаний, соответствует ТУ УЗ1.2-22965117-004-2005 и признано годным к эксплуатации.

Контролер_____ Дата _____

Штамп ОТК

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Запись обозначения реле при заказе и в документации другого изделия

В заказе на реле должно быть указано:

- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- номинальное напряжение и частоту;
- номер технических условий.

Пример записи обозначения реле РДЦ-01-202 при заказе и в документации другого изделия.

«Реле защиты двигателя РДЦ-01-202 УЗ,
127 В, 220 В; 50 Гц»
ТУ У31.2-22965117-004-2005

**ПАО "Электротехнический
завод", РЕЛСІС®**

**03680, Украина, г. Киев,
ул. Семьи Сосниных, 9**

тел.: 38 (044) 406-6100

e-mail: sales@reلسis.ua

Коммерческий отдел:

тел.: 38 (044) 406-61-51

38 (044) 406-61-52

38 (044) 406-61-53

факс: 38 (044) 407-20-00

web: www.reلسis.ua