

Южно-Российский государственный технический
университет
Научно-исследовательский институт энергетики



ИНСТРУКЦИЯ
по эксплуатации и наладке устройства дуговой защиты
типа РДЗ-017М (исполнение 2)

Новочеркасск

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1. Назначение.....	3
1.2. Технические характеристики.....	3
1.3. Устройство изделия	4
1.4. Маркирование и пломбирование.....	7
1.5. Упаковка	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1. Подготовка к использованию	7
2.2. Использование по назначению	8
2.3. Опробование устройства.....	9
2.4. Подключение устройства к схемам защиты.....	9
2.5. Размещение и монтаж.....	10
2.6. Подготовка к работе	10
2.7. Порядок работы.....	10
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
3.1. Общие указания	11
3.2. Техническое освидетельствование.....	11
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	11
5. ХРАНЕНИЕ.....	11
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11
7. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	12
8. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации опико-электрического устройства дуговой защиты типа «РДЗ-017М» (далее устройство) предназначено для ознакомления с функциональными возможностями, принципами работы, конструкцией и правилами эксплуатации устройства дуговой защиты типа РДЗ-017М.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

1.1.1. Устройство предназначено для быстродействующего отключения комплектных распределительных устройств как внутренней (КРУ), так и наружной (КРУН) установки напряжением 6-10 кВ при возникновении коротких замыканий (КЗ) внутри отсеков КРУ(Н), сопровождаемых открытой электрической дугой.

1.1.2. Устройство представляет собой шестиканальное устройство и может быть использовано для защиты секции ячеек, состоящей из 3-6 ячеек, т. е. способно выполнять функции централизованной защиты

1.1.3. В устройстве предусмотрен тестовый контроль исправности соединительных проводов и фотодатчика.

1.1.4. При использовании реле для защиты одной ячейки к его входу (одному из шести) подключается один рабочий фотодатчик (или несколько фотодатчиков, включенных параллельно, но не более 4).

1.1.5. При использовании реле в качестве централизованной защиты рабочие фотодатчики, подключаются параллельно друг к другу. Рабочие фотодатчики должны быть ориентированы внутри отсеков КРУ в сторону токоведущих частей.

1.1.6. При подключении ко входу устройства более 6 фотодатчиков необходимо проведение испытаний устройства на помехоустойчивость на защищаемой подстанции.

1.1.7. Устройство предназначено для использования на подстанциях с питанием устройств защиты от источника постоянного оперативного тока.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Питание устройства осуществляется от источника постоянного оперативного тока напряжением от 176 до 242 В.

1.2.2. Мощность, потребляемая устройством от источника оперативного тока в дежурном режиме - не более 2 Вт, в режиме срабатывания - не более 7 Вт.

1.2.3. Габаритные размеры устройства не превышают 245 x 115 x 130 мм (см. рис.1).

1.2.4. Масса устройства без упаковки не превышает 1,5 кг.

1.2.5. Соединение фотодатчиков и реле осуществляется при помощи двухжильного провода, например, типа МГШВ-1, свитого с шагом скрутки не более 3 см.

1.2.6. К одному входу устройства допускается подключать до 4-х фотодатчиков.

1.2.7. Основные технические характеристики устройства соответствуют приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра		Значение
1	Уровень срабатывания устройства при освещенности не более, Лк.	4000
2	Время срабатывания не более, мс	20
3	Выходной дискретный сигнал управления (220 В) Тип контакта	Нормально-разомкнутый
	Коммутируемое напряжение переменного или постоянного тока, В, не более	242
	Коммутируемый ток замыкания I размыкания при активно-индуктивной нагрузке с постоянной времени L/R 50 мс, А, не более	0,05-0,1
4	Максимальная длина соединительных проводов между фотодатчиком и устройством, м	20

1.2.8. Устройство не срабатывает ложно и не повреждается:

1.2.8.1. при снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;

1.2.8.2. при замыкании на землю цепей оперативного тока.

1.2.9. Время готовности устройства к работе после подачи оперативного тока не превышает 0,5 с.

1.3. Устройство изделия

1.3.1. Конструкция

1.3.1.1. Устройство выполнено в корпусе с габаритами показанными на рис. 1. Все элементы принципиальной схемы размещены на печатной плате, которая кронштейнами крепится к цоколю устройства. На цоколе также размещены входные и выходные клеммы. Сверху к кронштейну крепится лицевая панель. Устройство закрывается металлическими крышками, которые крепятся винтами к кронштейну.

1.3.1.2. Пассивный фотодатчик (далее фотодатчик – ФД) представляет собой фотодиод, закрепленный в корпусе, выполненного из полиэтилена высокого давления и установленного на металлической пластине. Пластина имеет крепежные отверстия под винт для установки на металлоконструкцию КРУ.

1.3.1.3. На лицевой панели размещены светодиоды «СЕТЬ», «НЕИСПРАВНОСТЬ», «ТЕСТ», «КАНАЛ» + « i » (i – номер канала 1÷6), и кнопки «СБРОС», «ТЕСТ». Внешний вид лицевой панели представлен на рис. 1.

1.3.1.4. На индикаторах единичных (в дальнейшем – светодиодах) индицируется:

- 1.3.1.4.1. наличие оперативного тока и исправность устройства - «СЕТЬ»;
- 1.3.1.4.2. срабатывание канала №1 устройства – «КАНАЛ.» + «1».
- 1.3.1.4.3. срабатывание канала №2 устройства – «КАНАЛ» + «2».
- 1.3.1.4.4. срабатывание канала №3 устройства – «КАНАЛ» + «3».
- 1.3.1.4.5. срабатывание канала №4 устройства – «КАНАЛ» + «4».
- 1.3.1.4.6. срабатывание канала №5 устройства – «КАНАЛ» + «5».
- 1.3.1.4.7. срабатывание канала №6 устройства – «КАНАЛ» + «6».
- 1.3.1.5. Светодиоды «КАНАЛ» + «i» фиксируют срабатывание каналов устройства в аварийном режиме работы защищаемого оборудования и правильность функционирования устройства, целостность фотодатчиков и соединительных проводов в режиме «ТЕСТ».
- 1.3.1.6. Кнопка «СБРОС» предназначена для очистки информации о срабатывании устройства и приведении его в исходное состояние.
- 1.3.1.7. Кнопка «ТЕСТ» предназначена для подключения блока проверки исправности устройства, фотодатчиков и соединительных проводов. В режиме «ТЕСТ» цепи контактов выходных реле разрываются, что позволяет производить проверку работоспособности без вывода устройства из работы.
- 1.3.1.8. Для крепления устройства РДЗ - 017М имеются два отверстия под винт М5, расположенные на цоколе устройства.
- 1.3.1.9. Внешние подключения реле РДЗ - 017М осуществляются с помощью клеммных соединителей «под винт» (клеммников), расположенных на цоколе устройства. Устройство предназначено для переднего подключения проводников.
- 1.3.2. Внешние подключения
- 1.3.2.1. Схема внешних подключений устройства РДЗ - 017М приведена на рис. 3. Описание подключений по клеммам приведены в табл.2.

Таблица 2

Номер клеммы	Описание подключения	Примечание
A1-1	Питание минус 220 В	
A1-2		не используется
A1-3	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL4.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад четвертого канала
A1-4	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL4.1	
A1-5	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL5.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад пятого канала
A1-6	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL5.1	
A1-7	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL6.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад шестого канала
A1-8	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL6.1	
A1-9	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL1.2	Контакт является вторым замыкающимся (нормально-разомкнутым) контактом, параллельно соединенных контактов реле KL1.2-KL6.2. Замыка-
A1-10	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL1.2	

		ется при подаче входного сигнала на входной каскад любого (1...6) канала.
A1-11	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL8.1	Замыкается при появлении сигнала неисправности какого-либо канала устройства и служит для сигнализации о неисправности устройства.
A1-12	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL8.1	
A1-13	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.1	Контакт используется для выполнения функции УРОВ любого выключателя присоединения и является первым замыкающимся (нормально-разомкнутым) контактом реле <i>KL7</i> , используется в схемах для отключения вводного выключателя.
A1-14	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.1	
A1-15	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.2	Контакт используется для выполнения функции УРОВ любого выключателя присоединения и является вторым замыкающимся (нормально-разомкнутым) контактом реле <i>KL7</i> , используется в схемах для отключения секционного выключателя.
A1-16	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.2	
A1-17	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.3	Контакт является третьим замыкающимся (нормально-разомкнутым) контактом реле <i>KL7</i> , используется в схемах для сигнализации о срабатывании защиты на отключение вводного и секционного выключателей
A1-18	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL7.4	
A1-19		не используется
A1-20		не используется
A2-1	Питание плюс 220 В	
A2-2		не используется
A2-3	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL3.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад третьего канала
A2-4	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL3.1	
A2-5	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL2.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад второго канала
A2-6	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL2.1	
A2-7	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL1.1	Замыкается при подаче входного сигнала на входной каскад первого канала
A2-8	Замыкающийся (нормально-разомкнутый) контакт реле KL1.1	
A2-9	Катод ФД6	ФД шестого канала устройства
A2-10	Анод ФД6	
A2-11	Катод ФД5	ФД пятого канала устройства
A2-12	Анод ФД5	
A2-13	Катод ФД4	ФД четвертого канала устройства
A2-14	Анод ФД4	
A2-15	Катод ФД3	ФД третьего канала устройства
A2-16	Анод ФД3	
A2-17	Катод ФД2	ФД второго канала устройства

A2-18	Анод ФД2	ФД первого канала устройства
A2-19	Катод ФД1	
A2-20	Анод ФД1	

1.3.3. Состав устройства

1.3.3.1. Устройство РДЗ-017М состоит из шести однотипных по принципу работы каналов (рис.2).

1.3.3.2. Каждый канал состоит из пассивного фотодатчика (ФД), входного каскада (ВК) и схемы сравнения (СС).

1.3.3.3. Измерительные органы (ИО) и логический орган (ЛО) выполнены программно на микропроцессорной базе.

1.3.3.4. Выходной орган (ВО) устройства реализован на основе выходных реле, контакты которых выведены на цоколь устройства дуговой защиты. Сигнал о срабатывании подается от микропроцессора на выведенные лицевую панель устройства светодиоды. Сброс информации о срабатывании устройства дуговой защиты осуществляется с помощью кнопки «СБРОС».

1.3.3.5. Блок питания (БП) устройства представляет собой высокочастотный преобразователь постоянного напряжения в переменное напряжение с последующей трансформацией и стабилизацией напряжения до уровня +5В, -5В, 12В, подключаемый к сети постоянного оперативного тока с номинальным напряжением 220 В. На выходе блока питания формируются напряжения ± 5 В для питания измерительной части реле и 12 В для питания выходных реле. О наличии напряжения питания свидетельствует свечение светодиода «СЕТЬ», расположенного на лицевой панели устройства.

1.4. Маркирование и пломбирование

1.4.1. На корпусе устройства имеется маркировка, содержащая следующие данные:

- товарный знак;
- производитель;
- порядковый номер изделия;
- тип исполнения.

1.5. Упаковка

1.5.1. Устройство, изготовленное предприятием-изготовителем, подвергается упаковке согласно ТУ предприятия- изготовителя.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

2.1.1. Меры безопасности

2.1.1.1. К работе с устройством допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, знающие правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током и умеющие ее оказать, знающие правила тушения пожаров и умеющие применять средства пожаротушения.

2.1.1.2. Инструменты, используемые при монтаже и техническом обслуживании, должны иметь ручки из изоляционного материала.

2.1.1.3. При поданном напряжении запрещается вскрывать корпус устройства, присоединять и отсоединять какие-либо жгуты и проводники.

2.1.2. Внешний осмотр

Перед установкой устройства необходимо произвести контроль на отсутствие следов ударов на корпусе, целостность разъемов и фотодатчиков.

2.2. Использование по назначению

2.2.1. Для использования устройства по назначению необходимо установить устройство в отведенном месте, проложить нужное количество линий связи с фотодатчиками и цепями питания, провести электрический монтаж устройства.

2.2.2. Устройство реализует следующие алгоритмы работы:

2.2.2.1. Дежурный режим при наличии питания устройства. О данном состоянии свидетельствует мигание светодиода «СЕТЬ».

2.2.2.2. Режим срабатывания одного или нескольких каналов:

2.2.2.2.1. При освещении фотодатчика i – го канала;

2.2.2.2.2. При нажатии кнопки «ТЕСТ» и наличии подключенных по входам фотодатчиков.

2.2.2.3. Формирование сигнала отключения i – го канала с задержкой на срабатывание $t_1 \approx 0,02$ с., необходимой для отстройки от электромагнитных помех.

2.2.2.4. Формирование сигнала отключения вводного выключателя и секционного выключателя при отказе в отключении выключателей присоединений (в данном случае реализуется функция УРОВ) с выдержкой времени $t_2 \approx 0,5$ с.

2.2.2.5. Функциональный контроль устройства (признаком неисправности устройства является нахождение его в сработавшем состоянии больше промежутка времени необходимого для отключения присоединения). В данном исполнении это время t_3 составляет около 5 с.

2.2.2.6. Тестовый контроль, который обеспечивает формирование тестовых воздействий для проверки фотодатчиков, соединенных проводов и измерительных органов и логической части.

2.2.3. В режиме «ТЕСТ» (при нажатии и удержании кнопки «ТЕСТ») при наличии входных цепей:

2.2.3.1. Светится светодиод «ТЕСТ». При наличие оборванных цепей светится светодиод «НЕИСПРАВНОСТЬ» и светодиод(ы) «КАНАЛ №»+ « i », где i – номер(а) неисправного канала;

2.2.3.2. Выходом из режима «ТЕСТ» является отпускание кнопки «ТЕСТ». При этом светодиод «ТЕСТ» гаснет. Светодиоды неисправных каналов (при их наличии) будут мигать, а светодиод «НЕИСПРАВНОСТЬ» светится и контакты реле $KL8$ замкнуты.

2.2.4. При возникновении эффекта «зависания» устройства и после испытаний необходимо привести процессор в исходное состояние, путем нажатия кнопки «СБРОС». При этом информация о срабатывании каналов устройства не сбрасывается и остается в энергонезависимой памяти. Индикация «НЕИСПРАВНОСТЬ» после сброса определяет наличие каналов выведенных

из работы по превышению допустимого времени существования повреждения (закороченные).

2.2.5. Сброс информации о срабатывании из энергонезависимой памяти осуществляется одновременным нажатием кнопок «СБРОС»+ «ТЕСТ» и последующим отпусканием поочередно кнопок «СБРОС» и «ТЕСТ». При этом производится тестирование целостности входных каналов устройства.

2.2.6. В качестве промежуточных реле рекомендуется использовать реле типа РП-23 или аналогичные ему с таким же сопротивлением обмотки.

2.3. Опробование устройства

2.3.1. Устройство подразумевает следующий алгоритм опробования:

2.3.1.1. Подключить устройство РДЗ-017М согласно схеме приведенной на рис.3 по цепям питания к источнику постоянного напряжения 220 В, собрать входные и выходные цепи, включить питание. При этом должен мигать светодиод «СЕТЬ».

2.3.1.2. Произвести сброс информации о срабатывании из энергонезависимой памяти одновременным нажатием кнопок «СБРОС»+ «ТЕСТ» и последующим отпусканием кнопки «СБРОС». Кнопка «ТЕСТ» должна оставаться нажатой для проведения тестирования целостности входных каналов устройства.

2.3.1.3. Светодиод «ТЕСТ» должен светиться. При наличии всех исправных входных цепей остальные светодиоды должны быть погашены. Отпустить кнопку «ТЕСТ». После этого должен мигать только светодиод «СЕТЬ».

2.3.1.4. Поочередно осветить $i = 1 \dots 6$ фотодатчики устройства лампой 100 Вт с расстояния 10-15 см и фиксировать свечение светоиндикатора i -го канала, срабатывание $KL_{i.1}$ ($KL_{1.1} \dots KL_{6.1}$) и $KL_{i.2}$ по выдержке времени t_1 , срабатывание $KL_{7.1}$, $KL_{7.2}$, $KL_{7.3}$ по выдержке времени t_2 и срабатывание $KL_{8.1}$ по выдержке времени t_3 (светится светоиндикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ»).

2.4. Подключение устройства к схемам защиты

2.4.1. Использование устройства позволяет построить защиту ячеек КРУ (КРУН, КСО) отходящих присоединении, шинного моста и защиту вводной ячейки. Для увеличения надежности работы дуговой защиты рекомендуется выполнять ее с пуском по току от реле тока вводной ячейки и ячейки секционного выключателя (см. рис.5).

2.4.2. Схема выполнения дуговой защиты с пуском от реле тока вводной ячейки и секционного выключателя ячейки приведена на рис.5. В качестве контактов реле тока могут быть использованы контакты промежуточных реле, выполняющих функции реле повторителей. Возможно также использование мгновенно замыкающихся контактов реле времени максимальной токовой защиты. Для фиксации срабатывания дуговой защиты возможно использование указательного реле.

2.4.3. В качестве промежуточных реле рекомендуется использовать реле типа РП-23 или аналогичные ему с таким же сопротивлением обмотки.

2.4.4. Защиту шинного моста рекомендуется осуществлять в том случае, если отсутствует "логическая защита шин", выполненная на основе замыкающихся контактов реле тока вводной ячейки и размыкающихся контактов реле тока ячеек отходящих присоединений.

2.5. Размещение и монтаж

2.5.1. Устройство предназначено для установки на вертикальную плоскость заземленной металлоконструкции. Монтаж и наладка реле должны обеспечиваться в обесточенном состоянии. Реле не нуждается в регулировке, поэтому для включения реле в работу достаточно подключить фотодатчики, контакты выходного реле и цепи постоянного оперативного тока.

2.5.2. Фотодатчики размещаются внутри защищаемой ячейки, например, в отсеке трансформаторов тока и кабельной разделки или в отсеке сборных шин (шинного моста).

2.5.3. Рекомендуется установка фотодатчика на задней или боковой стенке отсека ТТ и кабельной разделки и ориентированного в сторону токоведущих частей. Ориентация фотодатчика в сторону токоведущих частей достигается подгибанием металлической пластины, на которой установлен фотоэлемент.

2.5.4. С целью снижения электромагнитных помех рекомендуется соединение фотодатчиков и реле проводниками в металлизированной оплетке или двух-трехжильными проводниками без нее, свитыми с шагом не более 3 см и изолированными от корпуса.

2.5.5. Полярность фотодатчиков должна соответствовать полярности указанной на рис.3. Отрицательный полюс фотодатчика помечен символами "-" или "*" (цветной точкой).

2.5.6. Проверка работоспособности реле осуществляется подачей напряжения питания, превышающего минимальное значение и закорачиванием рабочего фотодатчика. Если реле при этом срабатывает, то после этого добиваются срабатывания путем освещения рабочего фотодатчика лампой накаливания мощностью 100 - 200 Вт. Срабатывание реле и в этом случае свидетельствует о работоспособности как измерительной части реле, так и рабочих фотодатчиков и соединительных проводов.

2.5.7. При использовании реле в качестве защиты шинного моста необходима установка нескольких фотодатчиков, в расчете один фотодатчик на 2-4 ячейки.

2.6. Подготовка к работе

2.6.1. Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести опробование устройства – проверить правильность установки фотодатчиков и подключение цепей питания. При этом выходные цепи реле необходимо вывести из работы.

2.7. Порядок работы

2.7.1. В нормальном режиме работы при отсутствии дуговых замыканий на передней панели устройства должен светиться светодиод "СЕТЬ".

2.7.2. При возникновении освещенности рабочего фотодатчика соответствующего канала, превышающей пороговое значение, устройство срабатывает

и замыкает свои выходные контакты. О срабатывании канала устройства защиты сигнализирует светодиод «КАНАЛ»+ «i»

2.7.3. Проверка устройства может осуществляться имитацией дугового замыкания путем освещения рабочего фотодатчика от постороннего источника света, например, лампы накаливания мощностью не менее 100 Вт, или замыканием клемм, к которым подключаются фотодатчики. При этом выходные цепи реле необходимо вывести из работы.

2.7.4. Для проверки реле и фотодатчика без вывода выходных цепей из работы необходимо нажать и держать кнопку «ТЕСТ». При обрыве соединительных проводов или повреждении фотодатчика, или реле светодиода «ТЕСТ», «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «КАНАЛ»+ «i» светятся.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

3.1.1. Обслуживающий персонал отвечает за техническое состояние и готовность устройства к работе, обеспечивает проведение регламентных работ.

3.2. Техническое освидетельствование

3.2.1. Устройство не имеет измерительных приборов, входящих в его состав, подлежащих поверке и аттестации органами инспекции и надзора.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 В случае обнаружения неисправного фотодатчика произвести замену неисправного фотодатчика и проверку целостности линии связи.

5. ХРАНЕНИЕ

5.1 Устройство должно храниться в упакованном виде в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от +5 до +35°C и влажности до 80%.

5.2 Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более двух лет.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование приборов в транспортной упаковке изготовителя допускается производить любым видом транспорта с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

- автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым покрытием (первой категории) без ограничения скорости, на расстояние до 250 км по булыжным и грунтовым дорогам (второй и третьей категории) со скоростью до 40 км/час;

- железнодорожным и воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в сочетании их между собой и автомобильным транспортом;

- морским транспортом.

7. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок службы устройства «РДЗ-017М» соответствует не менее 12 лет, в том числе срок хранения 2 года в упаковке изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие устройства «РДЗ-017М» требованиям, предусмотренным в действующей технической документации в течение 3 лет со дня продажи.

Указанные сроки службы и хранения, а также гарантии изготовителя действительны при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, установленной эксплуатационной документацией.

Гарантийный ремонт осуществляется по адресу:

346428, г. Новочеркасск, Ростовская область, ул. Просвещения, д.132,
ЮРГТУ(НПИ), Энергетический факультет, НИИ Энергетики
тел. (8635)255-291, 22-78-13

8. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки изделия входят:

- | | |
|---|----------|
| 1. Реле дуговой защиты типа РДЗ-017М | 1 шт. |
| 2. Фотодатчики в соответствии с картой заказа | 1..6 шт. |
| 3. Инструкции по эксплуатации | 1 шт. |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

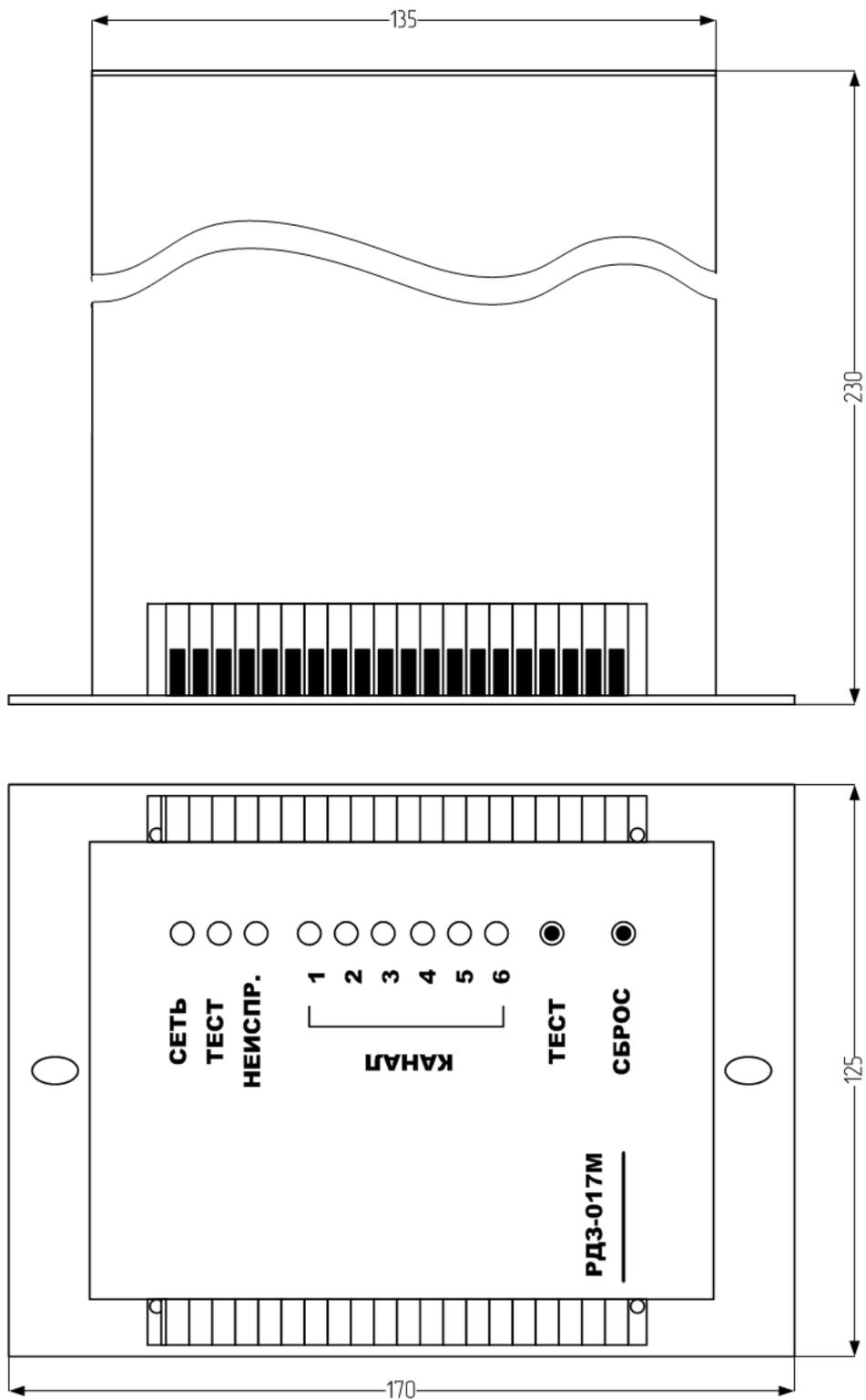


Рис.1 Габаритные размеры устройства РДЗ-017М

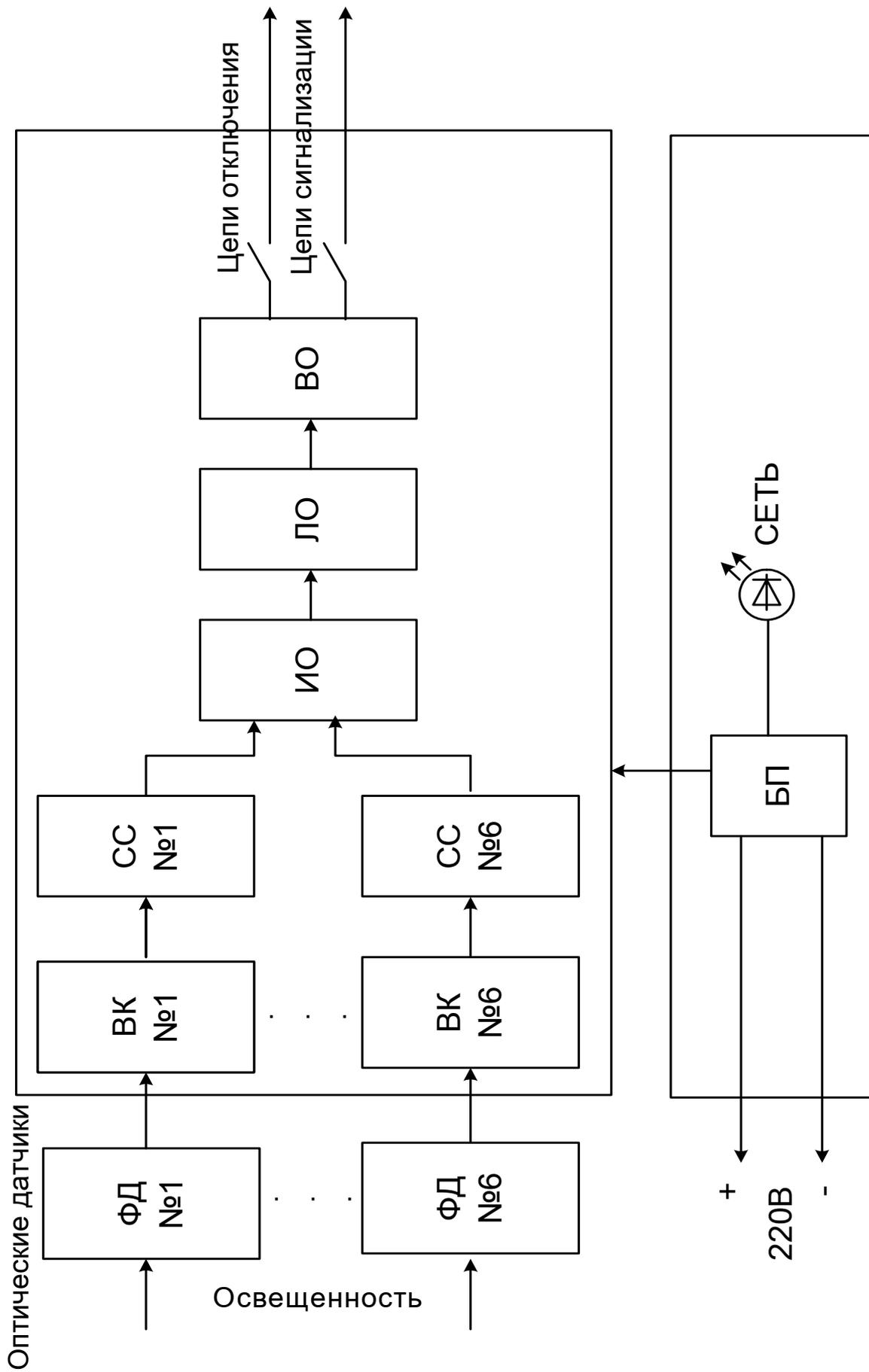


Рис.2. Структурная схема устройства РДЗ -017М

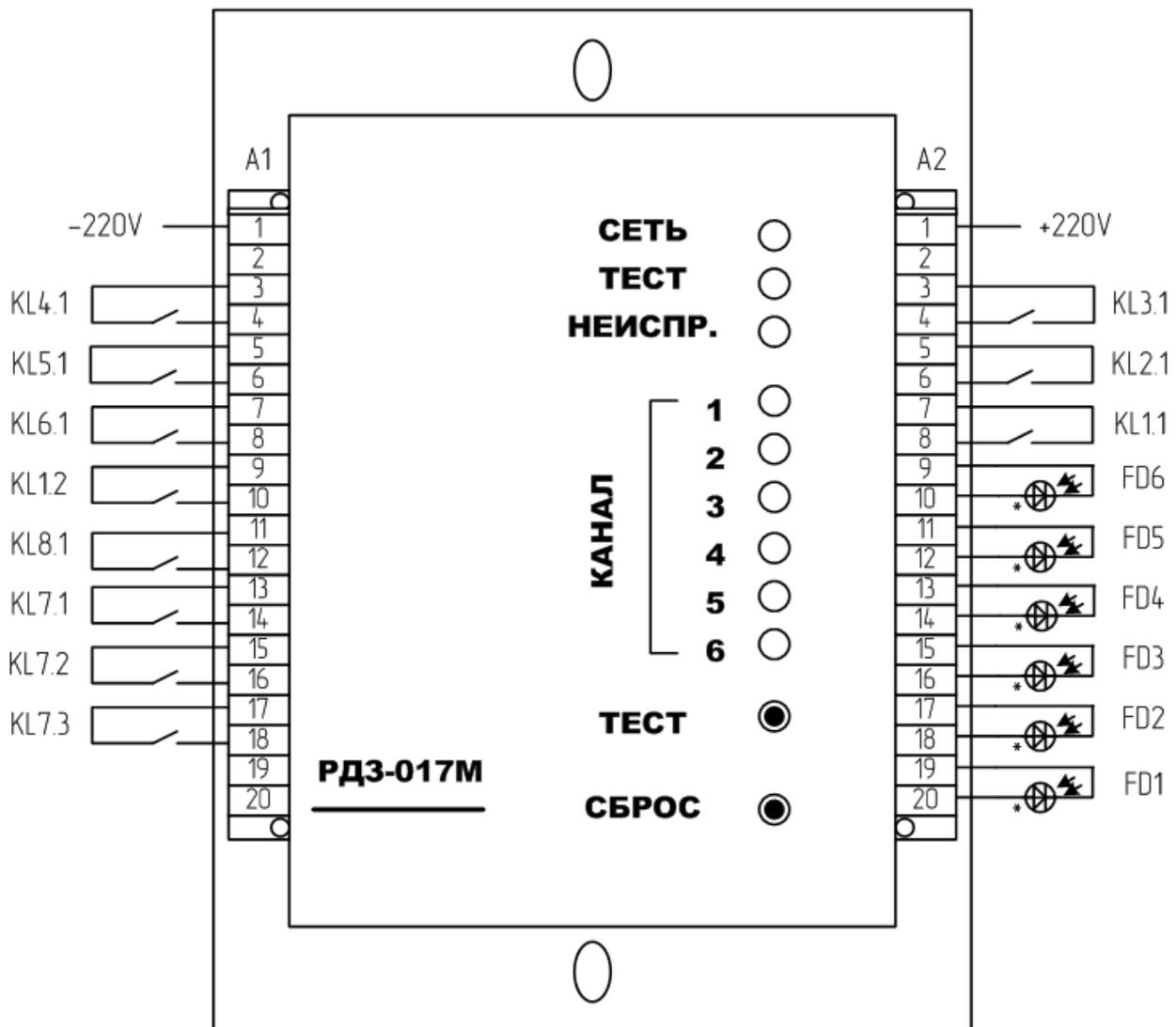
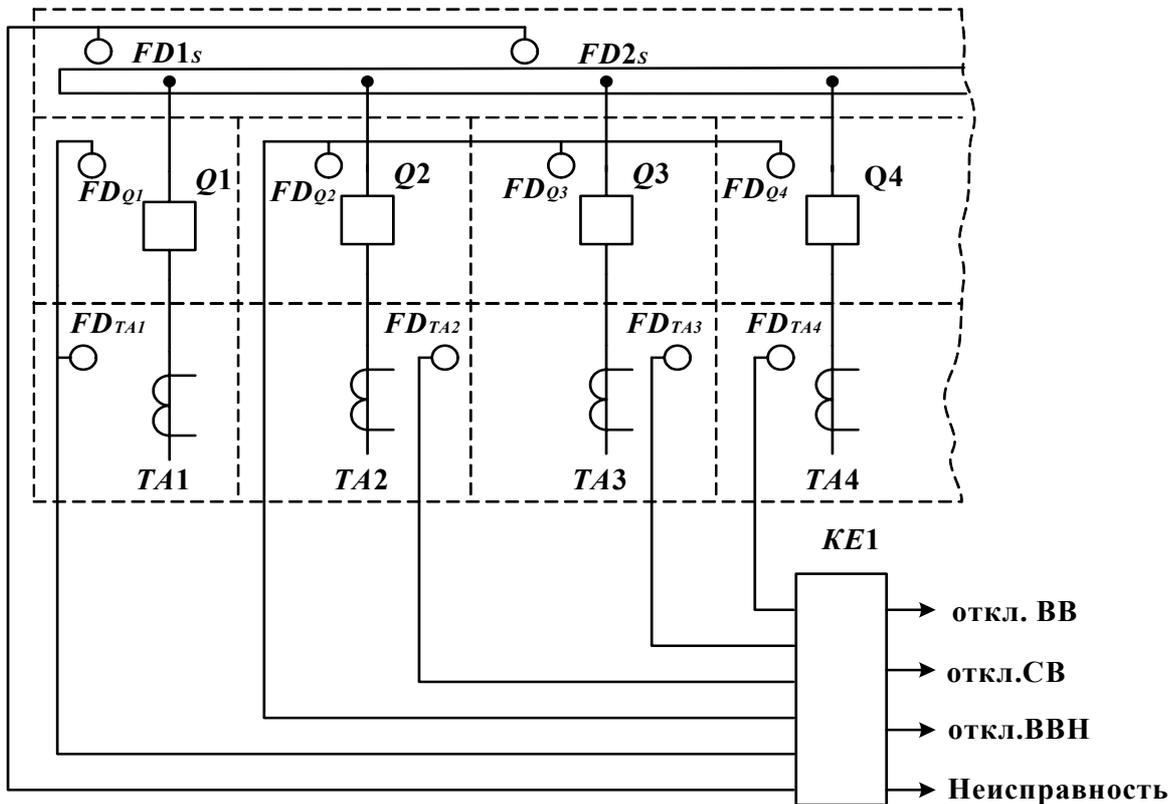
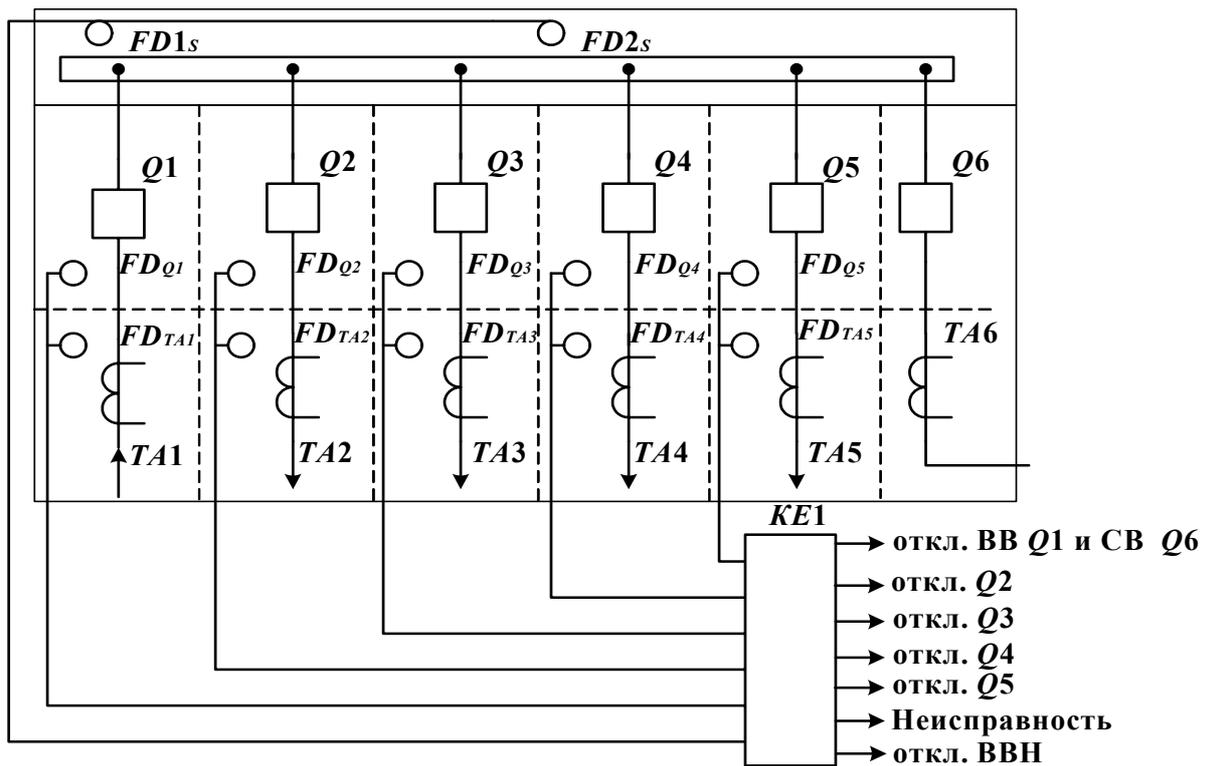


Рис.3 Схема подключения устройства РДЗ-017М



а)



б)

Рис.4. Поясняющая первичная схема подключения дуговой защиты: а) схема воздействия на выключатели питающих присоединений; б) схема индивидуального воздействия на собственные выключатели ячеек

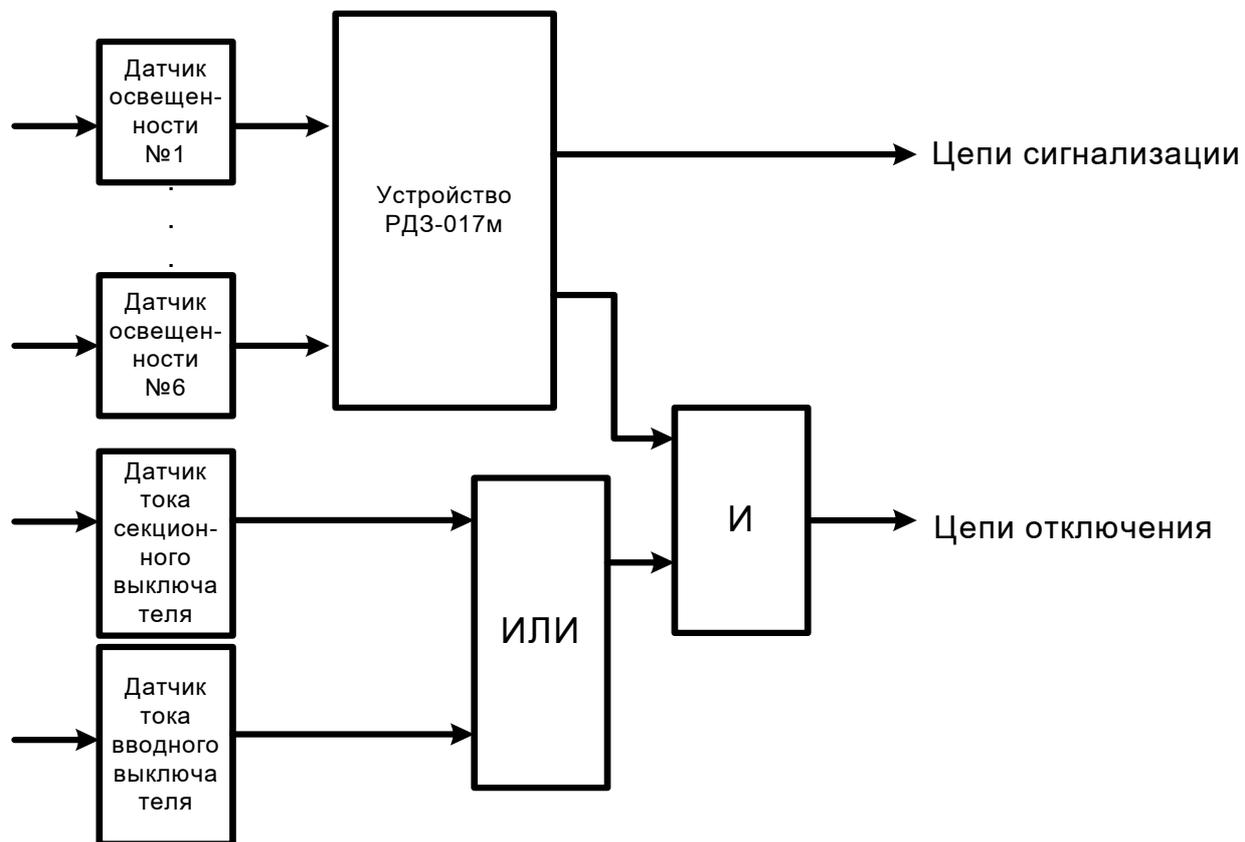


Рис.5. Выполнение дуговой защиты с пуском по току