

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ

OptiMat D (с микропроцессорными и термомагнитными максимальными расцепителями тока) и **ВА53, ВА55** (с микропроцессорными максимальными расцепителями тока)

Область применения

Настоящая инструкция по входному контролю распространяется на автоматические выключатели OptiMat D с микропроцессорными и термомангнитными максимальными расцепителями тока и BA53, BA55 с микропроцессорными максимальными расцепителями тока производства АО «КЭАЗ». Документ разработан на основе требований ГОСТ и призван обеспечить проверку параметров выключателей при входном контроле и достоверность информации о контролируемых параметрах. Инструкция устанавливает общие требования к входному контролю. При несоблюдении требований данной инструкции претензии по входному контролю выключателей не принимаются.

Входной контроль

Проверяемые аппараты должны быть выдержаны не менее 24 часов в помещении с нормальными климатическими условиями согласно ГОСТ 15150.

За нормальные значения климатических факторов внешней среды при испытаниях изделий (нормальные климатические условия испытаний) принимают следующие:

- температура - плюс 25 ± 10 °С;
- относительная влажность воздуха - 45 - 80 %;
- атмосферное давление 84,0 - 106,7 кПа (630 - 800 мм рт. ст.).

Если в стандартах на отдельные группы изделий не приняты другие пределы, обусловленные спецификой изделий.

Все графики, зависимости, табличные данные, иные технические параметры и характеристики, указанные в настоящем документе находятся в ЭД (эксплуатационной документации) на конкретные выключатели.

Испытания проводят в положении выключателя согласно ЭД, на открытой панели (не в составе щита) с моментом затяжки винтов крепления внешних проводников BA53, BA55 1000А – 14 Н·м; 1600, 2000А - 25 Н·м (Optimat D см. в ЭД).

2.1. Программа входного контроля разрабатывается конкретным потребителем на основе перечня приемосдаточных испытаний соответствующих типов выключателей и базируется на требованиях ГОСТ Р 50030.2 - «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели».

2.2. Рекомендуется следующая типовая программа входного контроля:

- внешний осмотр;
- проверка калибровки максимальных расцепителей тока;
- контроль работы дополнительных сборочных единиц, при их наличии.

2.3. При внешнем осмотре проверяется:

- комплектность выключателя на соответствие ЭД (Руководство по эксплуатации и приложения к нему, Инструкция по монтажу);

- четкость и правильность маркировки;
- отсутствие загрязнений и посторонних частиц;
- четкость и плавность перемещения подвижных частей выключателя, отсутствие затираний и перекосов, срывов при включении и отключении.

2.4. Проверка калибровки максимальных расцепителей тока (микропроцессорного и термомангнитного).

2.4.1. Проверка микропроцессорного расцепителя в зоне перегрузки.

2.4.1.1. Проверка производится при нагрузке каждого полюса в отдельности. Сечение токоподводящих проводников должно исключать перегрев выводов выключателя более 80 °С при всех проверках.

Проверяемый полюс нагружают током 2IR. Выключатель должен работать за время, указанное в ЭД (для Optimat D), в соответствии с время-токовыми характеристиками (для BA53, BA55).

Потребитель имеет право проводить проверки при любых уставках регулируемых параметров и нагрузке любыми токами в соответствии с ЭД.

2.4.2. Проверка микропроцессорного расцепителя в зоне короткого замыкания.

2.4.2.1. Проверка проводится током и частотой, соответствующими параметрам выключателя, указанными в ЭД. Электрическая схема источника тока должна исключать действие аperiodической составляющей. Рекомендуется применять устройства проверки токовых расцепителей с автотрансформаторным регулированием напряжения в первичной цепи нагрузочного трансформатора, в которых для изменения действующего значения тока в цепи главных контактов выключателя изменяется амплитуда напряжения в первичной цепи нагрузочного трансформатора. Не допускается использование приборов на основе тиристорного управления, так как форма сигнала, поступающего на вход измерительной части максимального расцепителя тока, искажается, и, при вычислении среднеквадратического значения (действующего значения) тока, нарастает погрешность измерения. Это может привести к срабатыванию выключателей при значениях тока, отличающихся от указанных в технических условиях на выключатели.

При проверке необходимо принять меры, чтобы токоведущие части выключателя не нагревались до недопустимой температуры за счет длительного протекания тока при частых включениях тока короткого замыкания. Допустимое превышение температуры выводов выключателя не более 80 °С. Данное требование можно обеспечить выдержкой времени между включениями не менее 1 мин.

2.4.2.2. Проверка расцепителя тока короткого замыкания при нагрузке любого полюса в соответствии с ЭД*:

- при токе 0,85 токовой уставки – выключатель не должен отключаться в течение времени меньше минимального времени срабатывания при перегрузке;
- при токе 1,15 токовой уставки – выключатель должен отключаться в течение установленной уставки по

времени в зоне короткого замыкания или перегрузки (если оно меньше). При уставке 0 (без преднамеренной выдержки) время отключения 20...50 мс;

* - Испытания выключателей уставками тока короткого замыкания выше $6I_r$ снижает ресурс их работы. Не рекомендуется производить такие проверки ввиду нецелесообразности принудительного изнашивания оборудования.

Настройка уставок по току срабатывания в зоне короткого замыкания осуществляется в соответствии с ЭД.

2.4.3. Проверка термоманитного расцепителя в зоне перегрузки.

2.4.3.1. Проверка производится при нагрузке каждого полюса в отдельности. Сечение токоподводящих проводников должно исключать перегрев выводов выключателя более 80 °С при всех проверках.

Рекомендуемые сечения присоединяемых к выключателю медных проводников должно соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Диапазон номинальных токов*, А	Количество проводников или шин	Поперечное сечение проводников, мм ²
От 0 до 8	1	1
От 8 до 12	1	1,5
От 12 до 20	1	2,5
От 20 до 25	1	4
От 25 до 32	1	6
От 32 до 50	1	10
От 50 до 65	1	16
От 65 до 85	1	25
От 85 до 115	1	35
От 115 до 150	1	50
От 150 до 175	1	70
От 175 до 225	1	95
От 225 до 250	1	120
От 250 до 275	1	150
От 275 до 350	1	185
От 350 до 400	1	240
От 400 до 500	2	150 или шина 30 мм x 5 мм
От 500 до 630	2	185 или шина 40 мм x 5 мм
От 630 до 800	2	240 или шина 50 мм x 5 мм

*- Нижний предел диапазона испытательного тока должен превышать меньшее значение тока, указанного в таблице, а верхний предел — быть меньше или равным большему значению.

Проверяемый полюс нагружают током $2I_r$ с учетом зависимости номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха. Выключатель должен сработать за время, указанное в ЭД.

Потребитель имеет право проводить проверки при любых уставках регулируемых параметров и нагрузке любыми токами в соответствии с ЭД.

2.4.4. Проверка термоманитного расцепителя в зоне короткого замыкания.

2.4.4.1. При проведении приёмо-сдаточных испытаний выключателей с электромагнитными расцепителями проверки характеристик срабатывания применяются устройства проверки токовых расцепителей типа УПТР (изготовитель - ООО «НПФ «Энергострой») с автотрансформаторным регулированием напряжения в первичной цепи нагрузочного трансформатора. В указанных устройствах для изменения действующего значения тока в цепи главных контактов выключателя изменяется амплитуда напряжения в первичной цепи нагрузочного трансформатора. Таким образом, сигнал поступающего на вход измерительной части максимального расцепителя тока повторяет форму тока, протекающего в сети — синусоидальную форму тока.

При проверке выключателей устройствами, основанными на принципе тиристорного регулирования действующего значения напряжения в первичной цепи нагрузочного трансформатора (изменение действующего значения тока достигается за счёт изменения угла открывания силовых тиристоров при неизменной амплитуде тока) форма сигнала, поступающего на электромагнитный расцепитель, искажается, что приводит к срабатыванию выключателей при значениях тока, отличающихся от указанных в ЭД на выключатели.

При проверке необходимо принять меры, чтобы токоведущие части выключателя не нагревались до недопустимой температуры за счет длительного протекания тока при частых включениях тока короткого замыкания. Допустимое превышение температуры выводов выключателя не более 80 °С. Данное требование можно обеспечить выдержкой времени между включениями не менее 1 мин.

2.4.4.2. Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

- при 0,8 токовой уставки не должны вызывать размыкание выключателя в течение 0,2 с;
- при 1,2 токовой уставки должны вызывать размыкание выключателя в течение 0,2 с;

2.4.4.3. Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки должны вызывать размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Испытания выключателей токами короткого замыкания снижает гарантированный ресурс их работы, не рекомендуется производить подобные проверки ввиду нецелесообразности принудительного изнашивания

автоматических выключателей. Однако, если заказчик все же инициирует проведение испытания токами короткого замыкания приобретённых выключателей, компания АО «КЭАЗ» не вносит ограничений по данной проверке.

Настройка уставок по току срабатывания в зоне короткого замыкания осуществляется в соответствии с ЭД.

2.5. Контроль работы дополнительных сборочных единиц.

2.5.1. Проверка независимого расцепителя.

Установить независимый расцепитель в выключатель согласно ЭД для выключателей OptiMat D, использовать исполнение с независимым расцепителем для BA53, BA55 в соответствии со схемой присоединения согласно ЭД. Включить выключатель. Подать напряжение, соответствующее номинальному напряжению независимого расцепителя. Выключатель должен отключиться. При этом, значение подаваемого напряжения во время срабатывания расцепителя не должно уменьшаться. Проверку проводить подачей импульса напряжения длительностью не более 0,5 с, интервал между импульсами - не менее 30 с.

2.5.2. Проверка вспомогательных контактов.

Установить вспомогательные контакты в выключатель согласно ЭД для выключателей OptiMat D, использовать исполнение со вспомогательными контактами – для BA53, BA55.

Проверка работы вспомогательных контактов проводится при напряжении: 24 В и токе не менее 0,05 А для OptiMat D; 17 В и токе 0,005 А для BA53, BA55. Допускается проверка другими рабочими токами и напряжениями в соответствии с ЭД. Для выключателей OptiMat D в гнездах BK1...BK4 изменение коммутационного положения должно происходить при переключении выключателя (положение «включено-отключено»):

- в гнезде СК1 - при отключении выключателя с помощью кнопки «тест», независимого или минимального расцепителя, и аварийного отключения при перегрузке или коротком замыкании,
- в гнезде СК2 изменение коммутационного положения должно происходить только при аварийном отключении выключателя от перегрузки или короткого замыкания.

Для BA53, BA55 изменение коммутационного положения вспомогательного контакта должно происходить при переключении выключателя (положение «включено-отключено»); изменение коммутационного положения сигнального контакта при отключении выключателя с помощью независимого или минимального расцепителя и аварийного отключения при перегрузке или коротком замыкании.

2.5.3. Проверка минимального расцепителя.

Установить минимальный расцепитель в выключатель согласно ЭД для OptiMat D, использовать исполнение с минимальным расцепителем для BA53, BA55, в соответствии со схемой присоединения согласно ЭД. На входные зажимы расцепителя подать номинальное напряжение в соответствии с маркировкой расцепителя. Включить выключатель. Плавно снизить напряжение. Выключатель должен отключиться при напряжении в пределах 70-35 % номинального значения.

2.5.4. Проверка двигательного привода.

Установить двигательный привод на выключатель и смонтировать схему управления по любому из вариантов в соответствии с ЭД для OptiMat D. Проверка осуществляется как в ручном режиме, так и в автоматическом. Работа привода описана в ЭД. При проверке работы в автоматическом режиме на привод подается номинальное напряжение в соответствии с ЭД.

Использовать исполнение с двигательным приводом для BA55, BA55 пользуясь ЭД, собрать схему подсоединения. Подать напряжение, соответствующее номинальному напряжению привода. Проверить оперирование выключателем. Произвести автоматическое отключение выключателя. Привод должен перейти в отключенное состояние.