

11



 **СЕРИЯ  
БПФР**



### СЕРВИСНЫЕ БЛОКИ БПФР1-4, БПФР5, БПФР6-9

Сервисные блоки предназначены для проверки работоспособности максимальных расцепителей тока автоматических выключателей серий ВА50-41, ВА50-43, АЗ790, АВ2М и «Электрон».

Блок БПФР1-4 обеспечивает проверку выключателей переменного тока с расцепителями МРТ1, МРТ2, МРТ3, МРТ4, блок БПФР5 – с расцепителями МРТ5.

Блок БПФР6-9 обеспечивает проверку выключателей постоянного тока с расцепителями МРТ6, МРТ7, МРТ8 и МРТ9.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сервисные блоки БПФР1-4, БПФР5 обеспечивают проверку внешних узлов максимального расцепителя (трансформаторов тока и исполнительного электромагнита) и блока управления.

Сервисные блоки БПФР6-9 обеспечивают проверку внешних узлов максимального расцепителя (магнитных усилителей, исполнительного электромагнита и стабилизатора тока или блока гасящих резисторов) и блока управления.

При проверке датчиков тока (трансформаторов тока или магнитных усилителей) определяется целостность их обмоток и цепей между ними и блоком управления.

При проверке исполнительного электромагнита проверяется целостность его обмотки и цепей, соединяющих исполнительный электромагнит с блоком управления, а также его способность отключить выключатель.

При проверке стабилизатора тока и блока гасящих резисторов проверяется их работоспособность (обеспечение питания блока управления) и целостность цепей.

При проверке блока управления проверяются все виды обеспечиваемых им защит: от перегрузки, от междуфазного короткого замыкания, от однофазного короткого замыкания, от токов включения.

Все проверки производятся непосредственно на тех

рабочих уставках, которые будут использоваться при эксплуатации выключателя.

Питание блока - от сети 220 В, 50 Гц. Потребление блоков БПФР1-4 и БПФР5 при проверке внешних узлов - не более 0,02 А, при проверке защит от перегрузки и однофазного замыкания – не более 0,2 А, при проверке защиты от междуфазного замыкания и от тока включения – не более 1,5 А в течение времени не более 1 с. Потребление блока БПФР6-9 – не более 0,15 А во всех режимах.

Для соединения с проверяемым расцепителем блоки имеют жгут, заканчивающийся вилкой для подключения к розетке ТЕСТ на лицевой панели блока управления.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо помнить, что в блоке имеются напряжения, опасные для жизни.

Все подключения (к сети и к проверяемому расцепителю) необходимо производить при отключенном питании и при снятом напряжении главной цепи выключателя.

При проверках цепей питания расцепителей постоянного тока с клемм ГЦВ блока на главную цепь выключателя подаётся выпрямленное напряжение от сети 220 В, имитирующее питание расцепителя от главной цепи выключателя. При этом внешние проводники должны быть отключены от обоих полюсов главной цепи выключателя как со стороны источника, так и со стороны нагрузки. Недопустимо соединение между собой полюсов выключателя и подключение к главной цепи выключателя каких-либо других устройств в составе комплектного устройства.

Если блок используется для ремонта расцепителей, он должен запитываться только через разделительный трансформатор. Во всех случаях питание блока через разделительный трансформатор повышает безопасность проводимых работ.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### Работа с блоками БПФР1-4, БПФР5

Перед началом работы переключатели на лицевой

панели блока должны быть установлены в следующие положения:

- тумблер СЕТЬ, тумблеры НП и П - в выключенное (нижнее) положение;
- все кнопки - в отжатое положение.

Подключить жгут блока с вилкой к розетке ТЕСТ проверяемого расцепителя. На переключателе блока включить кнопку, соответствующую уставке номинального тока  $I_n$  проверяемого расцепителя.

Подключить шнур питания блока к источнику питания. Включить тумблер СЕТЬ блока, должен загореться соответствующий светодиод.

Для проверки внешних узлов максимального расцепителя тумблер БУ-ВУ поставить в положение ВУ (внешние узлы).

Проверить катушки и соединительные цепи трансформатора тока правого полюса проверяемого выключателя, нажав на кнопку ДТ1 (датчик тока 1), при исправности должен загореться светодиод ДТ. Аналогично проверить трансформаторы тока среднего и левого полюсов, нажимая соответственно кнопки ДТ2 и ДТ3.

Проверить работоспособность исполнительного электромагнита проверяемого выключателя, в том числе его катушку и соединительные цепи, для чего включить проверяемый выключатель, предварительно убедившись в отсутствии напряжения главной цепи, и нажать на кнопку ИЭ, выключатель должен отключиться.

Для проверки блока управления переключатель БУ-ВУ установить в положение БУ (блок управления).

Если в выключателе установлен расцепитель типа МРТ1, его проверку следует начинать с проверки защиты от однофазных коротких замыканий.

Чтобы при этой проверке исключить срабатывание защиты от междуфазного короткого замыкания, необходимо на расцепителе выставить уставку  $I_k/I_r$  в положение «10». Уставка  $I_0/I_n$  должна стоять в том положении, которое будет использоваться при эксплуатации.

Включить проверяемый выключатель, нажать на кнопку "О" на сервисном блоке, выключатель должен отключиться с выдержкой времени защиты от междуфазного короткого замыкания, установленной на проверяемом блоке. Сразу после срабатывания выключателя отпустить кнопку. Выставить уставку  $I_k/I_r$  на расцепителе МРТ1 в то положение, которое будет использоваться в условиях эксплуатации.

Проверить работу защиты от перегрузки (если она не выведена из действия переключателем П на лицевой

панели расцепителя). Для этого включить проверяемый выключатель и включить тумблер П на сервисном блоке. Выключатель должен отключиться через 50 – 300 с в зависимости от уставки выдержки времени защиты от перегрузки. Сразу после отключения выключателя выключить тумблер П.

Проверить работу защиты от междуфазного короткого замыкания. Для этого включить проверяемый выключатель и нажать кнопку КВ. Если в проверяемом выключателе нет защиты от токов включения или она выведена из действия, выключатель должен отключиться с выдержкой времени  $T_k$ , установленной на проверяемом расцепителе. Если в проверяемом выключателе есть защита от токов включения и она не выведена из действия, выключатель должен отключиться без выдержки времени.

Сразу после отключения выключателя отпустить кнопку КВ, держать её во включенном состоянии больше 2 секунд не допускается.

При наличии не выведенной из действия защиты от токов включения и отключении выключателя, вследствие этого, без выдержки времени проверку необходимо продолжить. Для этого вновь включить проверяемый выключатель, включить тумблер НП (нагрузка предварительная), затем нажать на кнопку КВ, выключатель должен отключиться с выдержкой времени  $T_k$ , установленной на проверяемом выключателе. Сразу после отключения выключателя отпустить кнопку КВ (держат её во включенном состоянии больше 2 секунд не допускается), отключить тумблер НП.

**Примечание** - При проверке защиты от короткого замыкания на выключателе «Электрон» с расцепителем МРТ5 защита может срабатывать без выдержки времени  $T_k$ , если уставка  $I_k/I_r < 6$ , т.к. срабатывает защита мгновенного действия при коротком замыкании. Это свидетельствует об исправности как защиты от короткого замыкания, так и защиты от короткого замыкания мгновенного действия. Чтобы убедиться в исправности защиты от короткого замыкания мгновенного действия при рабочих уставках  $I_k/I_r < 6$ , необходимо временно установить уставку  $I_k/I_r = 3$ , а затем проверить работу защиты от короткого замыкания на рабочей уставке  $I_k/I_r$ .

Выключить тумблер СЕТЬ, отсоединить шнур питания блока, отсоединить жгут от розетки ТЕСТ. Если проводилась проверка защиты от перегрузки, то проверку следующего выключателя нужно начинать не ранее чем через 10 мин.

### Работа с блоком БФР6-9

Перед началом работы переключатели на лицевой панели блока должны быть установлены в следующие положения:

- тумблеры СЕТЬ, П - в выключенное (нижнее) положение;
- все кнопки - в отжатое положение.

Подключить жгут блока с вилкой к розетке ТЕСТ проверяемого расцепителя, а шнур питания блока – к источнику питания. Включить тумблер СЕТЬ блока, должен загореться соответствующий светодиод.

Для проверки внешних узлов максимального расцепителя тумблер БУ-ВУ поставить в положение ВУ (внешние узлы).

Проверить катушки и соединительные цепи датчика тока (магнитного усилителя) левого полюса проверяемого выключателя, нажав на кнопку ДТ1 (датчик тока 1). При исправном датчике тока должен загореться светодиод ДТ. Аналогично проверить датчик тока правого полюса, нажав на кнопку ДТ2.

Проверить работоспособность исполнительного электромагнита проверяемого выключателя, в том числе его катушку и соединительные цепи, для чего включить проверяемый выключатель, предварительно убедившись в отсутствии напряжения главной цепи, и нажать на кнопку ИЭ, выключатель должен отключиться.

В выключателях ВА50-41, ВА50-43, АВ2М проверить работу стабилизатора тока и цепей подачи питания. Для этого отключить тумблер СЕТЬ блока. Соединить провода подвода питания (при питании расцепителя от независимого источника) или верхние выводы главной цепи выключателя (при питании расцепителя от главной цепи выключателя) с клеммами ГЦВ блока, строго соблюдая при этом требования раздела МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. Включить тумблер СЕТЬ и нажать на кнопку СТ, должен загореться светодиод на лицевой панели проверяемого расцепителя. Выключить тумблер СЕТЬ и отсоединить провода от клемм ГЦВ.

В выключателях А3790 и «Электрон» проверить работу блока гасящих резисторов и цепей подачи питания. Для этого отключить тумблер СЕТЬ блока.

При проверке выключателя А3790 соединить провода подвода питания (при питании расцепителя от независимого источника) или верхние выводы главной цепи

выключателя (при питании расцепителя от главной цепи выключателя) с клеммами ГЦВ блока, строго соблюдая при этом требования.

При проверке выключателей «Электрон» соединить клеммы ГЦВ блока с контактами 27 и 28 разъёма Х1 выключателя.

В переключателе  $U_{БГР}$  включить кнопку, соответствующую напряжению питания проверяемого расцепителя. Включить тумблер СЕТЬ, нажать на кнопку БГР, должен загореться светодиод на лицевой панели проверяемого расцепителя. Отключить кнопку БГР и включенную кнопку в переключателе  $U_{БГР}$ . Отключить тумблер СЕТЬ и отсоединить провода от клемм ГЦВ.

Для проверки блока управления переключатель БУ-ВУ установить в положение БУ (блок управления) и включить тумблер СЕТЬ блока. На лицевой панели проверяемого расцепителя должен загореться светодиод.

Проверить работу защиты от перегрузки (если она не выведена из действия переключателем П на лицевой панели расцепителя). Для этого включить проверяемый выключатель. В переключателе  $I_p/I_n$  включить кнопку, соответствующую установленному на проверяемом расцепителе значению уставки номинального тока расцепителя, учитывая, что в блоке БФР6-9 значения над кнопками относятся к проверке расцепителя выключателей «Электрон», а под кнопками – всех остальных выключателей. Включить тумблер П (перевести в верхнее положение). Выключатель должен отключиться через 20 – 200 с в зависимости от уставки выдержки времени защиты от перегрузки. Если на проверяемом расцепителе установлена уставка защиты от короткого замыкания – 2, то возможно срабатывание выключателя с выдержкой времени защиты от короткого замыкания. В этом случае нужно на время проверки защиты от перегрузки немного повернуть ручку уставок тока срабатывания защиты от короткого замыкания по часовой стрелке, а после проверки вернуть её в прежнее положение. После отключения выключателя выключить тумблер П.

Проверить работу защиты от короткого замыкания. Для этого включить проверяемый выключатель и нажать на кнопку К. Выключатель должен отключиться с выдержкой времени  $T_k$ , установленной на проверяемом расцепителе.

Выключить тумблер СЕТЬ, отсоединить шнур питания блока, отсоединить жгут от розетки ТЕСТ.