

11 Шкаф АВР

Шкаф изготавливается двух исполнений. Шкаф АВР-М изготавливается без счетчиков, а шкаф АВР-МУ – со счетчиками активной и реактивной электрической энергии.

Шкаф предназначен для приема и передачи сетевого напряжения 3 ~ 50 Гц 380 В от двух питающих четырехпроводных линий – основной ввод и резервный ввод.

Шкаф обеспечивает автоматическое включение резервного напряжения от резервного ввода при пропадании напряжения на основном вводе питающей сети. При одновременном отсутствии сетевого напряжения на основной и резервной питающих линиях в шкафу предусмотрен прием напряжения 3 ~ 50 Гц 380 В от дизель-генератора (передвижной электростанции) и ручная коммутация нагрузки на ввод, подключенный к дизель-генератору.

Питание основной и резервной линий сетевого напряжения, как правило, должно осуществляться от разных силовых трансформаторных подстанций.

При одновременном наличии напряжения сети на входных клеммах выключателей шкафа, выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" подключаются посредством контактора к основному вводу, при этом резервный ввод от выключателей НАГРУЗКА "1" – "4" отключен.

При пропадании напряжения на основном вводе второй контактор подключает выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" к резервному вводу с задержкой времени, необходимой для отключения первого контактора.

Работа схемы шкафа при одновременной подаче сетевого напряжения или при наличии сетевого напряжения на основном и резервном вводе и включенных выключателях шкафа ВВОД ОСНОВНОЙ, ВВОД РЕЗЕРВНЫЙ, ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ, ВКЛ ВВОД РЕЗЕРВНЫЙ осуществляется следующим образом. Питание катушки первого контактора осуществляется от фазы А основного ввода через выключатель ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ, замкнутые контакты реле контроля напряжения, вспомогательного реле, реле времени и второго контактора. При наличии напряжения на контактах катушки первого контактора, он срабатывает и загорается лампа ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ. Силовые контакты коммутируют напряжение сети основного ввода на выключатели НАГРУЗКА "1" – "4", сигнальные контакты обеспечивают информацию состояния первого контактора, другая пара сигнальных контактов блокирует подачу напряжения на катушку второго контактора. При срабатывании вспомогательного реле, его контакты размыкаются, блокируя подачу напряжения на реле времени. Так как время срабатывания вспомогательного реле на несколько порядков меньше времени срабатывания реле времени, то второй контактор остается обесточенным и при одновременной подаче напряжения на основной и резервный ввод.

Работа схемы шкафа при пропадании сетевого напряжения на основном вводе и при наличии сетевого напряжения на резервном вводе и включенных выключателях шкафа ВВОД ОСНОВНОЙ, ВВОД РЕЗЕРВНЫЙ, ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ, ВКЛ ВВОД РЕЗЕРВНЫЙ происходит следующим

образом. В момент пропадания напряжения на основном вводе обесточивается вспомогательное реле и размыкаются его контакты. В результате обесточивается реле времени, первый контактор, гаснет лампа ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ, силовые контакты первого контактора размыкаются. Через замкнутые контакты вспомогательного реле напряжение фазы А резервного ввода поступает на катушку реле времени, которое с задержкой 2 с (достаточной для размыкания силовых цепей первого контактора) замыкает свои контакты и фазовое напряжение через замкнутые контакты обесточенного первого контактора поступает на катушку второго контактора и на лампу ВКЛ ВВОД РЕЗЕРВНЫЙ. Второй контактор срабатывает и его силовые контакты подключают выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" к резервному вводу. Сигнальные контакты обеспечивают информацию состояния второго контактора, другая пара сигнальных контактов блокирует подачу напряжения на катушку первого контактора.

При возобновлении подачи напряжения на основной ввод срабатывает вспомогательное реле и его контакты размыкаются и обесточивают катушку второго контактора, силовые контакты которого отключают выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" от резервного ввода. Через замкнутые контакты вспомогательного реле напряжение фазы А основного ввода поступает на катушку реле времени, которое с задержкой 2 с (достаточной для размыкания силовых цепей второго контактора) замыкает свои контакты и фазовое напряжение через замкнутые контакты обесточенного второго контактора поступает на катушку первого контактора и на лампу ВКЛ ВВОД ОСНОВНОЙ. Первый контактор срабатывает и его силовые контакты подключают выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" к основному вводу.

При подаче питающего напряжения на выключатели НАГРУЗКА "1" – "4" от дизель-генератора необходимо выключатель-разъединитель, обеспечивающий блокировку попадания напряжения от дизель-генератора в сеть и наоборот, установить в положение ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР.

Счетчики активной и реактивной электрической энергии, устанавливаемые в шкафу АВР-МУ по основному и резервному вводу, позволяют производить расчетный учет потребляемой электрической энергии.

Цепи нагрузки защищены разрядниками, служащими для защиты оборудования от перенапряжений.