

Шкаф низковольтной аппаратуры

Руководящие материалы по применению

Содержание

ШНВА	1
Содержание	1
Введение	2
Общие сведения об изделии	2
Назначение изделия	2
Основные технические характеристики	3
Применяемая аппаратура и оборудование	3
Схемы АВР. Сигнализация и дистанционное управление	3
Конструктивные особенности	4
Рекомендации по выбору схемы и наполнению щита	4
Перечень типовых исполнений	5
Приложение 1	
Схемы главных цепей	
Схемы АВР	
Габариты, светосигнальная арматура	

Введение

Шкаф низковольтной аппаратуры предназначен для приема и распределения электрической энергии в сетях напряжением до 1000 В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, дистанционного, автоматизированного и ручного управления, контроля, сигнализации и защиты оборудования от токов короткого замыкания и перегрузок, защиты людей от поражения электрическим током.

Общие сведения об изделии

Шкаф предназначен для бесперебойного питания потребителей от одного из вводов (АВР).

Шкаф рассчитан на работу с 26(38 в зависимости от модификации шкафа) потребителями и потребляемым током до 100 А (при необходимости номинал вводов будет увеличен до 250 А).

Вводные автоматические выключатели с изменяемыми уставками на отключение.

Шкаф предназначен для работы в присутствии обслуживающего персонала для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условиях, нормированных для исполнения УХЛ, категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, группа исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

Шкаф устойчив к воздействию температуры окружающей среды от +5 до +40°C и относительной влажности 50% при температуре 40°C, без конденсации влаги.

Назначение изделия

Шкаф предназначен для питания потребителей второй категории.

В шкафу предусмотрена индикация 3-х линейных и 3-х фазных напряжений на шинах, переход с одного измеряемого напряжения на другое осуществляется переключением.

В шкафу формируются сигналы в АСУ:

- «НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ», при снижении напряжения одной из фаз, неправильном чередовании фаз, отсутствии напряжения трех фаз на любом из вводов;

- «ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ЩИТЕ», при снижении напряжения одной из фаз, неправильном чередовании фаз, отсутствии напряжения на шинках шкафа;

- «АВТОМАТ ЦЕПЕЙ АВР ОТКЛЮЧЕН» (в зависимости от модификации шкафа), при отключении любого из автоматических выключателей, питающих АВР (SF1 – SF7);

Основные технические характеристики

1. Номинальное рабочее напряжение главных цепей 380В, 50 Гц переменного тока.
2. Напряжение питания цепей сигнализации 220В постоянного тока.
3. Напряжение питания цепей управления 380В, 50 Гц переменного тока.
4. Напряжение питания цепей освещения шкафа 220В, 50 Гц переменного тока.
5. Номинальный ток главных цепей $I_n=100$ А.
6. Номинальный ожидаемый ток короткого замыкания $I_k = 10$ кА.
7. Система заземления TN-C-S.
8. Степень защиты IP30 ГОСТ 14254-96.
9. Габаритные размеры - 2106x706x676 мм./ (2206x1356x450 мм.)
10. Масса шкафа – 128-200 кг.
11. Обслуживание шкафа - двухстороннее/одностороннее
12. Подвод кабелей - снизу.
13. Шкаф изготовлен на базе конструктива Prisma Plus P производства Schneider Electric.

Применяемая аппаратура и оборудование

В шкафах применяется оборудование и аппаратура Schneider Electric (автоматические выключатели Acti 9 с дополнительными блок-контактами, Compact NSX с вспомогательными устройствами и аксессуарами, контактор серии CR1 F с дополнительным блок-контактом, контакторы серии LC1 D, реле контроля напряжения RM4TR32, реле промежуточные серии CAD32, лампочки); ERGOM (этикетки клейкие, ленты изоляционные, коробка, хомута, шланги спиральные WSN); LOVATO (переключатели 7GN2066U); SES-Sterling (коробка, втулки); PHOENIX CONTACT (рейки монтажные, клеммы серии UK с вспомогательными аксессуарами, блоки клеммные силовые с вспомогательными аксессуарами, этикетки клейкие, наконечники); ООО "СОВТЕСТ АТЕ" г. Курск (ПВХ-трубки); CIRCUTOR (трансформаторы тока, вольтметры); АО "Мытищинский электротехнический завод" (коробки испытательные переходные); Sembre (наконечники); Klauke (наконечники); Reuher (заклепки, пластиковые); GPH (элементы крепежные самоклеющиеся); устанавливаются счетчики Эльстер Метроника (Системы учета электроэнергии) (Альфа 1800) – наличие и тип счетчика определяется опросным листом на КРУ.

Схемы АВР

Вторичные схемы выполнены на базе электромеханических реле. Управление вводами осуществляется в режиме: «автоматическое» либо «ручное»/ «автоматическое».

В ШНВА предусмотрено: «освещение шкафа», «индикация состояния вводов», «цепи сигнализации», «передача сигналов измерений в АСУ».

Режим работы потребителей – дистанционное.

Конструктивные особенности

Шкафы низковольтной аппаратуры являются типовым решением, могут быть поставлены в короткие сроки. В шкафах применена светосигнальная арматура органов управления на фасадной части НКУ: индикация состояния вводных, секционного выключателей; наличие напряжения на секциях I, II; режим АВР; индикация работы вводов. Конструкция шкафа, монтаж и эксплуатация соответствует общим требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75.

К обслуживанию шкафа допускаются лица, ознакомленные с его устройством и правилами эксплуатации.

Шкаф имеет заземляющие зажимы по ГОСТ 21130-75. Все составные металлические нетоковедущие части соединены на корпус. Перед подачей напряжения питания корпус шкафа должен быть заземлен. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

Безопасная эксплуатация шкафа обслуживающим персоналом обеспечивается соблюдением правил, положений и требований, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором 21.12.84 г. для электроустановок до 1000 В.

Рекомендации по выбору схемы и наполнению щита

При разработке шкафа был предусмотрен резерв автоматов различных номиналов.

По просьбе заказчика, возможно увеличение количества аппаратов нужного номинала заменой не используемых (суммарный ток аппаратов, запитанных от распределительного блока, не должен превышать 200 А на фазу). Необходимо учесть коэффициент одновременности. Возможно увеличение номинала вводных аппаратов до 250 А (необходимо связаться с заводом-изготовителем).

Перечень типовых исполнений

На данный момент существует три модификации шкафа низковольтной аппаратуры: БКРА4.100.047-01, БКРА4.100.047-04, БКРА4.100.047-07.

Исполнение БКРА4.100.047-01: реализована одиночная система шин несекционированная (два ввода без СВ); обслуживание шкафа – двухстороннее; номинальный ток главных цепей $I_n=100$ А; режим АВР - «автоматическое». Подвод и отвод кабелей реализован снизу с помощью сальниковых панелей с различными диаметрами под отверстия – 36 отверстий (d5-32, референс 08896). Вводной сальник (два отверстия d33-72, референс 08899).

Исполнение БКРА4.100.047-04: реализована одиночная система шин секционированная (два ввода и СВ); обслуживание шкафа – одностороннее; номинальный ток главных цепей $I_n=100$ А; режим АВР - «ручное»/ «автоматическое». Предусмотрено при любом состоянии напряжения на вводах электрическая блокировка одновременного включения вводных автоматов и секционного выключателя. Подвод и отвод кабелей реализован снизу с помощью сальниковой панели, состоящей из двух частей (референс 08436).

Исполнение БКРА4.100.047-04: реализована одиночная система шин секционированная (два ввода - основных, два ввода – резервных и СВ); обслуживание шкафа – одностороннее; номинальный ток главных цепей $I_n=100$ А; режим АВР - «ручное»/ «автоматическое». Предусмотрено при любом состоянии напряжения на вводах электрическая блокировка одновременного включения вводных автоматов и секционного выключателя. Подвод и отвод кабелей реализован снизу с помощью сальниковой панели, состоящей из двух частей (референс 08436).