



ОБОРУДОВАНИЕ СОБСТВЕННЫХ НУЖД. ЗАЩИТА КАБЕЛЕЙ

■ ГОРОДСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ ■

О КОМПАНИИ

Компания «Плутон» является одним из крупнейших производителей электротехнического оборудования на территории Украины. Продукция Компании поставляется во многие страны мира. Компания «Плутон» занимает ключевые позиции в электротехнической отрасли и успешно работает на протяжении более 20 лет, реализуя стратегию интенсивного роста, развития и постоянного повышения качества продукции и услуг.

Компания подтвердила соответствие своих принципов управления требованиям международного стандарта системы менеджмента качества ISO 9001:2008, экологической безопасности ISO 14001:2004, а также профессиональной безопасности и охраны труда OHSAS 18001:2007.

Благодаря накопленному опыту и современным технологиям мы делаем распределение энергии безопасным, надежным и эффективным. Мы строим будущее, создавая продукцию самого современного уровня, соответствующую международным стандартам, инновационным технологиям, обеспечивающую безопасность и комфорт людей.



1. ОБОРУДОВАНИЕ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Комплект шкафов собственных нужд для тяговых подстанций городского электрического транспорта обладает следующими характеристиками:

- надежность;
- высокая степень защиты персонала от вероятного поражения электрическим током при проведении регламентных работ;
- минимальные затраты времени на обслуживание и устранение неисправностей, в случае их возникновения и др.

Комплект собственных нужд состоит из:

1. Шкафа собственных нужд ШСН.
2. Вводного устройства ВУ.
3. Шкафа оперативного тока ШОТ1М.



Комплект шкафов собственных нужд идеально стыкуется с остальным оборудованием, которое ЧАО «Плутон» поставляет для тяговых подстанций городского электрического транспорта в части общих конструктивных подходов, стыковки с автоматизированной системой управления тяговой подстанции (АСУ ТП) и т.д. Оборудование собственных нужд разработано и изготавливается в соответствии с ДСТУ ІЕС 60439-1, ГОСТ Р 51321.1, EN 60439-1.

1. 1. ШКАФ СОБСТВЕННЫХ НУЖД



Шкаф собственных нужд ШСН предназначен для питания цепей собственных нужд тяговых подстанций городского электрического транспорта (трамвай, троллейбус).

ШСН собран в шкафу одностороннего обслуживания, обеспечивающим степень защиты IP54 в соответствии со стандартами ГОСТ 14254, IEC 529, EN 60 529.

Благодаря оригинальной конструкции и рациональному использованию внутреннего пространства, новый шкаф собственных нужд заменил собой три шкафа ЩСН-1М, ЩСН-2М, ЩСН-3М предыдущего поколения, эксплуатируемых до сегодняшнего дня на большинстве тяговых подстанций.

Органы управления разделены на две группы:

- 1-я группа – органы управления, наиболее часто используемые в оперативных переключениях – расположены на дверях шкафа;
- 2-я группа – органы управления, используемые реже в оперативных переключениях, расположены внутри шкафа на двух поворотных рамах.

Релейно-контакторная аппаратура и аппаратура защиты и автоматики установлена на монтажной панели, расположенной за поворотными рамами.

Благодаря такому конструкторскому решению обеспечивается простота, высокая технологичность изготовления и наладки оборудования, а также хорошая ремонтопригодность.

Шкаф собственных нужд имеет возможность подключения к трем вводам: двум – от трансформаторов собственных нужд и одному городскому вводу 0,4 kV.

Шкаф оснащен АВР в случае исчезновения питания на каком-либо вводе.

Учет активной энергии, расходуемой на отопление подстанции, ведется современными цифровыми четырехзонными счетчиками.

В оборудовании использована релейно-коммутрующая аппаратура ведущих мировых производителей, таких как «Schneider Electric», «ABB» или аналогичные.

Основные технические характеристики шкафов собственных нужд ШСН

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение вводов, 50 Hz	V	220 (380)
Номинальное напряжение собственных нужд, переменное постоянное	V	24, 36, 220, 380 24, 220
Номинальный ток	A	100
Количество вводов	-	3
Наличие АВР	-	да
Устойчивость вводных аппаратов к токам КЗ	kA	25 (16)
Обслуживание	-	одностороннее
Степень защиты	-	IP 54
Габаритные размеры (ШxВxГ)	mm	1200x2000x500
Масса, не более	kg	290

1. 2. ВВОДНОЕ УСТРОЙСТВО

Вводное устройство (ВУ) предназначено для ввода цепей питания собственных нужд тяговых подстанций городского электрического транспорта и учета активной энергии собственных нужд подстанции.

ВУ собран в металлическом шкафу одностороннего обслуживания, обеспечивающим степень защиты IP54 в соответствии со стандартами ГОСТ 14254, IEC 529, EN 60 529. ВУ оборудовано современными четырехзонными счетчиками учета электроэнергии.



Основные технические характеристики вводного устройства ВУ

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение вводов, 50 Hz	V	220 (380)
Номинальный ток	A	100
Количество вводов (максимальное)	-	3
Устойчивость вводных аппаратов к токам КЗ	kA	25 (16)
Обслуживание	-	одностороннее
Степень защиты	-	IP 54
Габаритные размеры (ШxВxГ)	mm	800x2000x 500
Масса, не более	kg	170

Счетчики учета потребленной электроэнергии могут быть как трансформаторного включения, так и прямоточные.

При трансформаторном включении счетчиков трансформаторы тока располагают в отдельном отсеке внутри ВУ с целью их пломбировки.

Аппаратура защиты и автоматики установлена на монтажной панели.

1. 3. ШКАФ ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

Шкаф оперативного тока (ШОТ1М) предназначен для питания постоянным током потребителей тяговой подстанции и служит источником бесперебойного питания для цепей управления оборудования тяговой подстанции, а так же цепей защит (вместо БПТ, БПН).

ШОТ1М собран в шкафу одностороннего обслуживания, обеспечивающим степень защиты IP23 в соответствии со стандартами ГОСТ 14254, IEC 529, EN 60 529.

ШОТ1М выполнен на базе высокочастотного преобразователя напряжения по схеме PUSH-PULL.



Основные технические характеристики шкафа оперативного тока ШОТ

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение на вводе, 50 Гц	V	230, 380
Номинальное выпрямленное напряжение на выходе (постоянного тока)	V	220
Точность поддержания выходного напряжения	%	±1
Выходной ток	A	до 25
Емкость аккумуляторных батарей	A/h	12 -40
Зарядное устройство	-	стационарное
Обслуживание	-	одностороннее
Степень защиты	-	IP 23
Габаритные размеры (ШхВхГ)	mm	800x2000x500
Масса, не более	kg	305

Зарядно-выпрямительное устройство реализовано по принципу двойного преобразования со звеном постоянного тока: выпрямление переменного напряжения, преобразование постоянного напряжения.

Система управления ШОТ1М – микропроцессорная, с панелью визуализации на ЖКИ графическом дисплее.

В состав шкафа входят современные, необслуживаемые кислотные аккумуляторные батареи со сроком службы не менее 10-15 лет, а также устройства защиты, автоматики.

2. ЗАЩИТА КАБЕЛЕЙ

2.1. ШКАФ КОМБИНИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ КАБЕЛЕЙ

Современный шкаф комбинированной защиты кабелей (ШКЗ) предназначен для диагностики и защиты кабелей постоянного тока тяговых подстанций городского электрического транспорта с использованием контрольных жил (или брони и экрана кабеля). Шкаф комбинированной защиты кабелей разработан и изготавливается в соответствии с ДСТУ ІЕС 60439-1, ГОСТ Р 51321.1, EN 60439-1.

Конструктивно ШКЗ представляет собой шкаф одностороннего обслуживания, обеспечивающий степень защиты IP54 в соответствии

со стандартами ГОСТ 14254, ІЕС 529, EN 60 529.

Внутри шкафа на поворотной раме расположены органы управления и визуализации, остальные компоненты схемы располагаются на монтажной панели за поворотной рамой.

Для повышения степени безопасности при проведении регламентных работ в ШКЗ предусмотрены механические и электрические блокировки, разъединители контрольных жил силовых кабелей.



Основные технические характеристики шкафа комбинированной защиты кабелей ШКЗ

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение контролируемой силовой сети постоянного тока	V	600
Номинальное напряжение питания (50 Hz)	V	220
Номинальное напряжение цепей автоматики	V	24, 220
Количество диагностируемых кабелей	-	10 (5+5)
Обслуживание	-	одностороннее
Степень защиты	-	IP54
Габаритные размеры (ШхВхГ)	mm	600x2000x500
Масса, не более	kg	180

ШКЗ осуществляет контроль состояния кабелей и блокировки по следующим параметрам:

- ухудшение изоляции между контрольной и основной жилами;
- обрыв кабеля;
- замыкание контрольной жилы кабеля на основную;
- замыкание основной жилы на оболочку кабеля;
- контроль состояния изоляции полюсов постоянного тока;
- потенциальная защита кабелей в системе с заземленным отрицательным полюсом.

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



Городской электрический транспорт г. Москва
(Российская Федерация)
Поставка 2-х шкафов собственных нужд ШСН

Московская монорельсовая транспортная система
(Российская Федерация)
Поставка 7-ми шкафов собственных нужд ШСН

Трамвай в г. Набережные Челны
(Российская Федерация, Республика Татарстан)
Поставка 1-ого комплекта оборудования собственных нужд в составе модульной подстанции

Городской электрический транспорт Республики Беларусь
Поставка 16-ти единиц оборудования собственных нужд (ШСН, ВУ, ШОТ) и 3-х шкафов кабельной защиты

Киевский городской электротранспорт (Украина)
Поставка 53-х единиц оборудования собственных нужд (ШСН, ВУ, ШОТ)

Одесский городской электротранспорт (Украина)
Поставка 3-х единиц оборудования собственных нужд (ШСН, ВУ, ШОТ)

Винницкий трамвай (Украина)
Поставка 1-ого комплекта оборудования собственных нужд в составе модульной подстанции

Керченский городской электротранспорт (АР Крым)
Поставка 6-ти единиц оборудования собственных нужд (ШСН, ВУ, ШОТ) и 1-ого шкафа кабельной защиты

Крымский троллейбус (АР Крым)
Поставка 14-ти единиц оборудования собственных нужд (ШСН, ШОТ)

Частное акционерное общество
«Плутон»

ул. Новостроек, 5
Запорожье 69076, Украина

Телефон:
+380 (61) 220-48-11
+380 (61) 220-48-13
Факс:
+380 (61) 220-48-12
E-mail: info@pluton.zp.ua

www.pluton.ua

ЧАО «Плутон». Все права защищены