

ВЕКТОР

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

**НИЗКОВОЛЬТНОЕ
КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО**

**ЩИТ СОБСТВЕННЫХ НУЖД
«ЩСН-0,4кВ»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВКТР.650324.003 РЭ**

Редакция 10.2018

г. Чебоксары





СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Назначение	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Маркировка и пломбирование.....	9
1.6 Упаковка	10
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.1 Меры безопасности	11
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	12
2.3 Монтаж щита	13
2.4 Подготовка к работе	14
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
3.1 Общие указания.....	15
4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	17
5. УТИЛИЗАЦИЯ	19
6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А.	21

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – «руководство»), распространяется на щит собственных нужд (далее – «ЩСН»).

Руководство содержит сведения об устройстве ЩСН: конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частей, устанавливает требования к их транспортировке, выгрузке, хранению, монтажу, вводу в работу, периодичности и объема проверки, указания по правильной и безопасной эксплуатации, техническому обслуживанию.

К обслуживанию щита ЩСН допускается персонал, прошедший проверку знаний норм и правил в объеме, достаточном для работы в электроустановках выше 1кВ и изучивший данное руководство.

При ознакомлении с устройством необходимо руководствоваться также паспортом ЩСН и документами, входящими в комплект сопроводительной документации.

В случае возникновения затруднений при выполнении требований данного руководства, необходимо обращаться на предприятие-изготовитель.

Необходимые параметры и надежность работы ЩСН в течение срока службы (25 лет) обеспечиваются не только качеством изделия, но и соблюдением условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, поэтому выполнение всех требований настоящего руководства является обязательным.

В связи со систематически проводимыми работами по усовершенствованию устройств могут быть внесены изменения, не ухудшающие параметры и качество изделия, не отраженные в настоящем издании.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

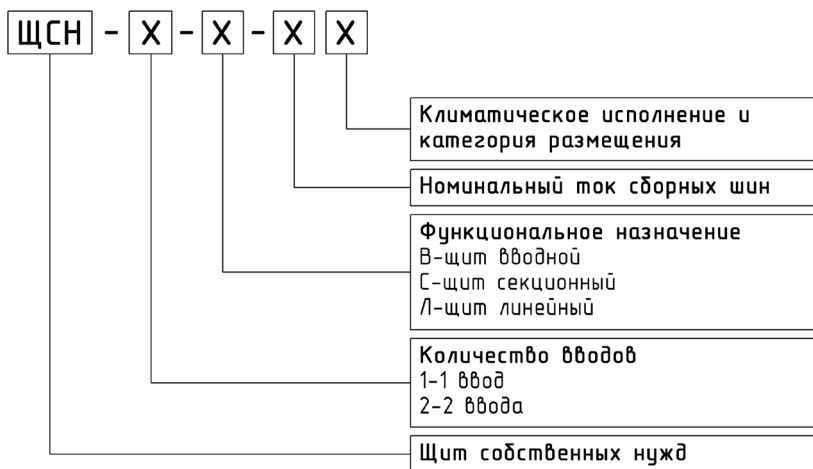
1.1.1. ЩСН предназначен для ввода и распределения электрической энергии от рабочих и (или) резервных трансформаторов, или резервной сети 0,4кВ, защиты трансформаторов и линий от токов перегрузки и (или) токов короткого замыкания, а также, для нечастых оперативных включений и отключений электрических цепей напряжением до 400В переменного тока частотой 50Гц.

1.1.2 ЩСН изготавливаются и поставляются в соответствии с ТУ 27.12.31-001-31309493-2018.

1.1.3 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 до IP 54.

1.1.4 Номинальное рабочее значение механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 17516.1 группа механического исполнения М13.

1.1.5 Структура условного обозначения щита ЩСН:



Пример записи обозначения щита ЩСН:

ЩСН-2-В-630 УХЛ4 – щит собственных нужд, 2 ввода, функциональное назначение - вводной щит, номинальный ток сборных шин 630 А, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4.

1.2. Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные и характеристики приведены в паспорте на щит ЩСН.

Таблица 1. Технические характеристики

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, В		220, 380
Номинальный ток сборных шин, А		160..3200
Допустимый ток термической стойкости сборных шин в течении 1 сек, кА		до 50
Габаритные размеры, не более, мм	ширина	600..1200
	глубина	400..1000
	высота	2100..2300
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		до IP54
Вид системы заземления		TN-C, TN-S, TN-C-S

Примечание: по согласованию с предприятием-изготовителем возможно изготовление щитов с другими техническими характеристиками.

1.2.2 Принципиальная схема, перечень элементов, сборочный чертеж в ПРИЛОЖЕНИИ А к данному руководству.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Щиты распределительных устройств 0,4кВ выполняются с двухсторонним обслуживанием и состоят из щита ввода и щитов распределения.

1.3.2 В щиту ввода расположены коммутационные аппараты ввода, цепи управления, приборы учёта и сигнализации.

1.3.3 В щитах распределения расположены шины и аппараты защиты отходящих линий соответствующих секций.

1.3.4 В комплект поставки ЩСН входят:

- щиты, входящие в комплект ЩСН, согласно заказу;
- приборы и аппараты, транспортируемые отдельно;
- монтажный комплект – по ведомости монтажа;
- комплект ЗИП (поставляется по согласованию с заказчиком);

- схемы электрических соединений или таблицы соединений (поставляются в виде рабочих конструкторских документов или проектных документов, если они использовались для производства);

- эксплуатационная документация (паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации);

- эксплуатационная документация может быть выполнена в одном документе, совместив в нем функции паспорта, технического описания, руководства по эксплуатации.

1.3.5 Техническое описание и инструкция по эксплуатации на нетиповые (индивидуальные) ЩСН поставляются по одному экземпляру на заказ, если иное не оговорено в договоре.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Щиты ЩСН выполняются с двухсторонним обслуживанием.

1.4.2 Для доступа к аппаратуре внутри щита и в отсек кабельных присоединений предусмотрены двери, которые надёжно удерживаются в закрытом состоянии и открываются при помощи ключа, находящегося на хранении у дежурного персонала.

1.4.3 Отсек приборов учёта расположен в передней верхней части ячейки щита.

1.4.4 Отсек с автоматическими выключателями расположен в передней средней части ячейки щита.

1.4.5 Шины ввода расположены вертикально в левой задней части щита и выведены через верхнюю панель щита для соединения с главными сборными шинами ЩСН.

1.4.6 Нижние концы шин ввода соединены со сборными шинами ячеек, расположенными горизонтально.

1.4.7 Доступ в отсек сборных шин осуществляется через съёмные задние панели ячеек.

1.4.8 Присоединение кабелей потребителей осуществляется с помощью клеммных зажимов в отсеке кабельных присоединений, расположенном в передней нижней части ячейки шкафа.

1.4.9 В этом же отсеке в его нижней части расположены нулевая шина (N) и шина защитного заземления.

1.4.10 Допускается производить работы по подключению кабелей потребителей только при отсутствии напряжения на главных сборных шинах с соблюдением правил техники безопасности.

1.4.11 Производить данные работы при отключении соответствующего автоматического выключателя определённой линии категорически запрещается.

1.4.12 Подача напряжения на определённую линию осуществляется включением соответствующего автоматического

выключателя.

1.4.13 Учёт электроэнергии осуществляется электросчётчиками, включёнными через трансформаторы тока.

1.4.14 Для работы ЩСН с отключёнными трансформаторами тока предусмотрено включение вторичных цепей трансформаторов тока через испытательный 7 клеммный набор, который обеспечивает соединение между собой и заземление всех выводов вторичных цепей для исключения пробоя изоляции.

1.4.15 Цепи напряжения электросчётчика подключены к выходным клеммам автоматических выключателей через разъединители, оснащённые предохранителями для защиты от коротких замыканий.

1.4.16 Для дистанционного контроля, коммутационные аппараты (автоматические выключатели и разъединители) имеют блок-контакты, коммутирующие цепи сигнализации

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На щит ЩСН нанесена маркировка, представляющая собой паспортную табличку со следующими данными:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- технические условия;
- масса;
- номинальный ток;
- степень защиты;
- заводской номер;
- дата изготовления.

1.5.2 Маркировка нанесена на лицевой двери щита.

1.5.3 Маркировка тары соответствует требованиям ГОСТ 14192, КД и технических условий. Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки согласно требованиям КД по ГОСТ 14192: «Осторожно хрупкое», «Вертикальное положение», «Не катить», «Беречь от влаги».

1.5.4 Маркировка должна оставаться прочной и разборчивой в процессе эксплуатации и хранения в режимах и условиях, приведенных в настоящих технических условиях.

1.5.5 На щите предусмотрен знак заземления.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка обеспечивает защиту щита ЩСН от воздействия климатических факторов внешней среды соответственно категории упаковки КУ-0 по ГОСТ 23216. Внутри упаковки вкладывается упаковочный ярлык, на котором указывается следующая информация:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение типа ЩСН;
- заводской номер ЩСН;
- дата упаковки;
- штамп ОТК.

1.6.2 Эксплуатационная документация, завернутая во влагонепроницаемый материал, закрепляется на щите.

1.6.3 Основные параметры содержатся на табличке.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 По классу защиты человека от поражения электрическим током щит ЩСН соответствуют классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.2 Эксплуатация, монтаж и ремонт щита ЩСН производятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей»; и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций» и «Правилами устройства электроустановок», инструкциями по охране труда.

2.1.3 Монтаж, обслуживание и эксплуатация щитов разрешаются лицам, прошедшим специальную подготовку и имеющих аттестацию, на право выполнения работ. Персонал, обслуживающий щит ЩСН, должен знать устройство щитов комплектующей аппаратуры и принцип их действия.

ВНИМАНИЕ:

- корпус щита, а также все узлы, подлежащие заземлению, должны быть заземлены;
- не допускается эксплуатация щитов при незакрепленных или снятых их отдельных частей;
- выполнение всех видов работ (подключение и отключение проводников, осмотр аппаратуры, ремонтные работы) проводить только при снятом напряжении специально обученным электротехническим (квалифицированным) персоналом, при этом использовать инструмент только с изолированными ручками;
- обслуживание комплектующей аппаратуры должно производиться с соблюдением мер безопасности, изложенных в руководствах по эксплуатации на данную аппаратуру.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Щит ЩСН рассчитан на продолжительный режим работы при соблюдении следующих условий эксплуатации:

а) номинальные значения климатических факторов внешней среды – по ГОСТ 15150, при этом:

- температура воздуха от -10°C до $+45^{\circ}\text{C}$;

- относительная влажность воздуха не более 80% при плюс 20°C ;

б) высота мест установки над уровнем моря до 2000м;

в) рабочее положение в пространстве - вертикальное, допускается отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону;

г) окружающая среда - атмосфера тип II по ГОСТ 15150, при этом должна быть взрывобезопасной, пожаробезопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;

д) степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ Р 51321.1 – 2;

е) в части воздействия механических факторов внешней среды М13 по ГОСТ 17516.1.

2.2.2 По согласованию между предприятием-изготовителем и заказчиком возможно изготовление щитов ЩСН с требуемым климатическим исполнением и категорией размещения.

2.2.3 Щиты ЩСН не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, во взрывоопасной и химически активной среде.

2.3 Монтаж щита

2.3.1 Распаковать щиты, освободить от транспортной тары.

2.3.2 Провести внешний осмотр, при этом:

а) проверить комплектность поставки по сопроводительным документам;

б) проверить номинальные данные по паспортной табличке (номер, тип щита, ток, напряжение) на соответствие проектной документации.

2.3.3 Установить щиты на подготовленные фундаменты в соответствии с проектом.

2.3.4 Рабочее положение щитов выверить по уровню и от-весу.

2.3.5 Выверенные щиты:

а) соединить между собой;

б) закрепить на фундаменте при помощи болтов или сварки;

в) установить главную заземляющую шину.

2.3.6 Заземлить металлоконструкции щитов, используя главную заземляющую шину щита.

2.3.7 Установить в соответствии со схемой аппаратуру, поставляемую в отдельной упаковке, а также комплектующие изделия, которые в комплект поставки завода-изготовителя щита ЩСН не входят.

2.3.8 Выполнить монтаж вышеуказанной аппаратуры со-гласно схемам электрических соединений.

2.3.9 Выполнить окончательную калибровку аппаратуры, проверку и наладку схемы, а также все необходимые монтажно-наладочные операции, предшествующие пуску щита в экс-плуатацию в соответствии с проектной документацией.

2.3.10 Проверить непрерывность цепи защитного зазем-

ления.

2.3.11 Электрическое сопротивление между заземляющим зажимом и любой металлической частью панели, подлежащей заземлению, должно быть не более 0,1 Ом.

2.3.12 Выполнить подключение щита к внешним цепям.

2.4 Подготовка к работе

2.4.1 Перед вводом щитов необходимо:

а) проверить отсутствие механических повреждений комплектующей аппаратуры, целостность изоляции проводов, отсутствие посторонних предметов на шинах и аппаратах;

б) проверить надежность крепления аппаратов (в случае необходимости подтянуть крепеж);

в) проверить надежность контактных соединений;

г) проверить соответствие монтажа электрических цепей схемам электрическим с помощью пробника или омметра;

д) провести проверку непрерывности цепи защитного заземления;

е) провести измерение сопротивления изоляции проводов мегаомметром. Сопротивление изоляции в холодном состоянии должно быть не менее 1 МОм.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание, объем и периодичность проверки технического состояния щита ЩСН должны выполняться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», настоящим руководством по эксплуатации и инструкциями на комплектующую аппаратуру.

3.1.2 При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить проверку технического состояния щита:

- впервые – через один год с момента ввода в эксплуатацию;
- далее – не реже одного раза в три года.

3.1.3 При проверке технического состояния щита необходимо произвести:

- а) внешний осмотр металлоконструкции щитов, проверку прилегания дверей к каркасам;
- б) внешний осмотр комплектующей аппаратуры;
- в) внешний осмотр шин и проводов на предмет обнаружения повреждения изоляции;
- г) проверку крепления аппаратов;
- д) проверку состояния контактных соединений, в т.ч.:
 - присоединение проводов главных цепей к предохранительным разъединителям и сборным шинам секций;
 - присоединение кабелей отходящих линий к автоматическим выключателям;
- е) проверку цепи защитного заземления.

3.1.4 При необходимости удалить пыль, подтянуть винты крепления аппаратов, произвести затяжку крепежа присоединений кабелей.

3.1.5 При перегорании плавкой вставки предохранителя в одном из полюсов линии необходимо заменить перегоревшую плавкую вставку и плавкую вставку в другом полюсе той же линии.

3.1.6 При перегорании плавкой вставки предохранителя от тока короткого замыкания произвести:

- проверку состояния проводников линии, на которой произошло к.з.;

- осмотр контактных поверхностей отключающего аппарата линии, на которой произошло к.з.;

- осмотр присоединительных контактов отключающего аппарата линии, на которой произошло к.з.

3.1.7 Специальной аппаратуры и инструментов при проведении технического обслуживания не требуется.

3.1.8 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего	с начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1.1 Щиты ЩСН транспортируются только в вертикальном положении.

4.1.2 Комплектующие изделия, которые не допускают транспортирования, при установке их в НКУ, должны быть демонтированы и транспортироваться в отдельной упаковке.

4.1.3 Сопроводительная документация транспортируется в отдельной упаковке.

4.1.4 Транспортировать упакованные щиты можно всеми видами транспорта, кроме воздушного, в соответствии с действующим на данном виде транспорта правилами, при температуре воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 100 % при $+25^{\circ}\text{C}$.

4.1.5 Погрузка и разгрузка щитов должны производиться с соблюдением правил техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

4.1.6 Подъем щита осуществлять снизу.

4.1.7 Допускается транспортировать щита без упаковки всеми видами транспортных средств, при условии, исключающем возможность воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и агрессивных сред, с соблюдением мер предосторожности против механических повреждений.

4.1.8 Щиты должны храниться в помещениях при температуре воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ при поставке в макроклиматические районы страны с умеренным и холодным климатом - условия хранения 4 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

4.1.9 Срок хранения без переконсервации – один год.

4.1.10 Хранение

Дата		Условие хранения	Вид хранения	Примечание
приемки на хранение	снятия с хранения			

5. УТИЛИЗАЦИЯ

5.1.1 По истечении срока эксплуатации щита ЩСН необходимо произвести его демонтаж с последующей утилизацией.

5.1.2 Демонтаж НКУ включает в себя разборку металлоконструкции, крепежных элементов, монтажных проводников, комплектующей аппаратуры.

5.1.3 Из демонтированных составных частей следует утилизировать следующие материалы:

- черные металлы;
- цветные металлы.

5.1.4 Утилизацию произвести любым методом, не оказывающим отрицательного экологического воздействия на окружающую среду.

5.1.5 Утилизацию комплектующей аппаратуры произвести в соответствии с эксплуатационной документацией на нее.

5.1.6 Предусматривать специальные меры безопасности, а также применять специальные инструменты и приспособления при демонтаже и утилизации НКУ не требуется.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие щита ЩСН требованиям технических условий ТУ 27.12.31-001-31309493-2018 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации, установленных техническим условием и данным руководством по эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок – 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, если иное не оговорено в договоре на поставку.

6.3 Изготовитель безвозмездно заменяет или ремонтирует щит ЩСН, если в течение гарантийного срока потребителем будет обнаружено несоответствие щита ЩСН требованиям технических условий (техническими данными оговоренными в настоящем руководстве) при соблюдении потребителем условий транспортирования, монтажа и эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

