

ЗАО «ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД»

ШКАФЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ ДО 750 кВ

СЕРИИ ШСН8300М

Техническая информация

НКУ.143.170-08

Часть 1

Пояснительная записка

Чебоксары 2008 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Первая применяемость	
Справочный	

СОДЕРЖАНИЕ	
1. Общие сведения.....	3
2. Классификация шкафов серии ШСН8300	3
3. Классификация схем электрических принципиальных	5
4. Технические характеристики	7
5. Конструкция шкафов	7
6. Оформление заказа.....	10

Подпись и дата		Инв.№ дубл.		Взам. Инв. №		Подпись и дата	
Инв.№ подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
		Разраб.	Петров				<div>Шкафы собственных нужд переменного тока для подстанций до 750 кВ серии ШСН8300М. Техническая информация. Часть 1. Пояснительная записка.</div> <div>Лит. 2 Лист 24</div> <div>ЗАО «ЧЭАЗ»</div>
		Пров.	Агандеев				
		Н.бюро					
		Н.контр.	Мышов				
		Утв.	Корчагина				
<div>НКУ.143.170-08</div>							

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая техническая информация включает техническую документацию на серию шкафов ввода и распределения электроэнергии ШСН8300, предназначенных для приема и распределения электроэнергии переменного тока от трансформаторов мощностью до 1000 кВА подстанций напряжением до 750 кВ.

Шкафы изготавливаются в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000 «Устройства комплектные низковольтные. Общие технические требования и методы испытаний», и ТУ 16.536.024-75 «Устройства комплектные низковольтные для электрических станций и подстанций».

Шкафы по условиям эксплуатации соответствуют следующим требованиям:

- климатическое исполнение – УХЛ или О, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69;
- температура окружающего воздуха - от минус 5 до плюс 40° С;
- наибольшая высота над уровнем моря - 1000м;
- окружающая среда – не взрывоопасная;
- содержание коррозионно-активных реагентов в окружающей среде соответствуют атмосфере типа II и III по ГОСТ 15150-69, степень загрязнения - 3.
- ГОСТ 17516.1-90 в части сейсмостойкости при МРЗ 9 баллов и высотой установки свыше 25 м при условии жесткого соединения между собой и надежной фиксации каждого шкафа к закладным элементам фундамента.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ШКАФОВ СЕРИИ ШСН8300

Шкафы серии ШСН8300 классифицируются по признакам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1. Классификация шкафов серии ШСН8300

Признаки классификации	Исполнения
1. По способу заземления нейтрали	TN-C, TN-S, IT
2. По взаимному расположению шкафов	Однорядное, двухрядное
3. По способу подключения	С медными неизолированными шинами, с медными изолированными шинами, медными гибкими изолированными шинами, кабелем
4. По способу выполнения выводов отходящих линий (шинами и кабелями)	Вывод вверх, вывод вниз, выводы вверх и вниз
5. По виду обслуживания	Одностороннего, двухстороннего
7. По климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ15150 и ГОСТ15543	УХЛ4, О4
8. По степени защиты оболочки по ГОСТ14254-80	IP21, IP31, IP41, IP54
9. По исполнению выключателей	Стационарные, втычные, выдвижные
10. По назначению шкафов ШСН	Вводные, секционные, ввода резервного питания, отходящих линий

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	НКУ.143.170-08					Лист
										3
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ШЧН 83 XXM - XXXX YXJI4 XX

4

Шкафы отходящих линий:

20 – шкаф на 12 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 63 \div 250 \text{ А}$;

21 – шкаф на 7 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 40 \div 630 \text{ А}$;

22 – шкаф на 9 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 63 \div 250 \text{ А}$, из которых три – линии обогрева;

23 – шкаф на 2 линии обогрева $I_{\text{ном}} = 250 \div 630 \text{ А}$;

24 – шкаф на 10 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 63 \div 250 \text{ А}$, из которых в одной учет электроэнергии.

31 – шкаф на 56 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 6 \div 63 \text{ А}$, выключатели C60N 3р;

в шкафах типа «Сигма-Ч» с выключателями фирмы «Schneider Electric»:

41 – шкаф на 56 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 6 \div 63 \text{ А}$, выключатели C60N 3р;

42 – шкаф на 8 отходящих линии $I_{\text{ном}} = 16 \div 250 \text{ А}$, выключатели Compact NS100, NS 160, NS250;

43 – шкаф на 5 отходящих линии $I_{\text{ном}} = 400 \div 630 \text{ А}$, выключатели Compact NS400, NS630;

44 – шкаф на 80 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 6 \div 63 \text{ А}$, выключатели C60N 2р.

* - шкафы типа «Сигма-Ч» выполняются только одностороннего обслуживания.

Таблица 3. Исполнение по номинальному току шкафа ШСН, А (ОСТ16 0.800.876-81)

Второй знак индекса Первый знак индекса	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2									6,3	8
3	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80
4	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800
5	1000	1250	1600							

Примеры определения типа шкафа.

1. Шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью 400 кВА, со схемой управления АВР на базе микропроцессорного контроллера «Siemens», номинальный ток силовой цепи 630А, напряжением силовой цепи ~380В, напряжение цепи управления ~220В, с автоматическим выключателям Compact NS фирмы «Schneider Electric» будет иметь обозначение **ШСН8304М-4874УХЛ4SE**.

2. Шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью 250 кВА, со схемой управления АВР на базе электромеханических реле, номинальный ток силовой цепи 250А, напряжение силовой цепи ~380В, напряжение цепи управления –220В, с автоматическими выключателями ВА55-41 будет иметь обозначение **ШСН8310-4472УХЛ4**.

3. Шкаф отходящих линий с выключателями серии «ВА» с номинальным током от 63 до 250А, с десятью отходящими линиями на одной из которых производится учет электроэнергии, номинальный ток силовой цепи 320А, напряжением силовой цепи ~380В, напряжение цепи управления –220В будет иметь обозначение **ШСН8324-4574УХЛ4**.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ СХЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ

В связи с большим разнообразием комплектующих, применяемых в шкафах серии ШСН8300, разработаны типовые электрические принципиальные схемы. Схема определяет аппаратную и функциональную составляющую шкафов серии ШСН8300.

Выбор схемы производится в соответствии со структурой условного обозначения. Схемы, в зависимости от назначения шкафа, предусматривают:

- управление выключателем ввода без возможности резервирования;
- управление выключателями с возможностью ручного или автоматического включения резерва (АВР);

НКУ.143.170-08

Лист

5

Инь.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инв.№	Инь.№ дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- сигнализацию состояния выключателей;
- защиту от однофазных замыканий на землю и другое.

Структура условного обозначения схем электрических принципиальных.

СЭ ШСНЗ XXXX -XXX

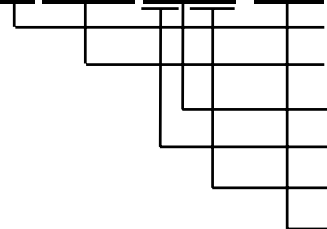


Схема электрическая принципиальная

Шкаф собственных нужд переменного тока

Типоисполнение схемы электрической принципиальной шкафа (Таблица 4):

тип выключателя;

исполнение по току.

Реализация схемы:

1XX – серия на электромеханических реле:

00 - 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР;

01 - 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР, дистанционное управление;

02 - 2 ввода, общая секция шин, АВР;

03 - 2 ввода, общая секция шин, АВР, реле фирмы «Schneider Electric»;

04 - 1 ввод;

05 - секционная связь явного резервирования трансформаторов;

06 - секционная связь неявного резервирования трансформаторов;

07 - ввод трансформатора явного резерва;

10 - 3 ввода, 2 секции сборных шин, АВР.

2XX – серия на микропроцессорных устройствах БМРЗ и БМПА:

00 - 2 ввода, 2 секции сборных шин;

10 - 3 ввода, 2 секции сборных шин;

3XX – серия на микропроцессорных устройствах БЭМП:

00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин;

10 – 3 ввода, 2 секции сборных шин;

4XX – серия на микроконтроллерах SIMATIC S7-200 Siemens:

00 - 2 ввода, 2 секции сборных шин;

10 - 3 ввода, 2 секции сборных шин.

Отдельные схемы аппаратно могут объединять несколько шкафов, например, схема электрическая принципиальная АВР с двумя вводами и двухсекционной системой сборных шин объединяет два шкафа ввода ШСН8303 и шкаф секционирования ШСН8310.

Таблица 4. Типоисполнения схем электрических принципиальных шкафов ввода и секционирования в зависимости от тока и типа выключателя (разъединителя)

Вторые две цифры типоиспол- нения	Первые две цифры типоисполнения	Мощность трансформа- тора, кВА	Ном. ток вы- ключателя, А	06	04	03	17	16	15	10	14	11	01	09
				BA5X-41	BA04-36	BA06-36	A3714BC	Masterpact		Compact	Siemens Sentron 3VL	ABB Sace Tmax	BA57-35	Разъединитель PE-19
								NW	NT					
38	40	63	–	0438	0338	1738	–	–	–	1038	1438	1138	0138	0938
40	63	100	–	0440	0340	1740	–	–	–	1040	1440	1140	0140	0940
42	100	160	–	0442	0342	1742	–	–	–	1042	1442	1142	0142	0942
44	160	250	0644	0444	0344	–	–	–	–	1044	1444	1144	0144	0944
46	250	400	0646	0446	–	–	–	–	1546	1046	1446	1146	–	0946
48	400	630	0648	–	–	–	–	–	1548	1048	1448	1148	–	0948
50	630	1000	0650	–	–	–	–	1650	1550	1050	1450	1150	–	0950
52	1000	1600	0652	–	–	–	–	1652	1552	1052	1452	1152	–	0952

НКУ.143.170-08

Лист

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Пример определения типоисполнения схемы.

1. Схема АВР с выключателями Compact NS 400, две секции сборных шин, два ввода, один секционный выключатель, номинальный ток сборных шин 400 А – **СЭ ШСНЗ 1046-100**.

2. Схема АВР с выключателями Masterpact NT, две секции сборных шин, два ввода, один секционный выключатель, номинальный ток сборных шин 630 А – **СЭ ШСНЗ 1548-400**.

Подробно электрические принципиальные схемы шкафов и их характеристики приведены в Технической информации НКУ.143.170-08 Часть 2.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики шкафов серии ШСН8300 приведены в таблице 5.

Таблица 5. Технические характеристики шкафов серии ШСН8300

Напряжение и частота главной цепи	380В, 50Гц						
Напряжение цепей управления, В	~220, 50Гц с питанием по схеме фаза-нуль от главной цепи –220, от внешнего источника постоянного тока ~220, 50Гц от внешнего источника бесперебойного питания						
Номинальная мощность силового трансформатора, кВт	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальный ток сборных шин, А	100	160	250	400	630	1000	1600

5. КОНСТРУКЦИЯ ШКАФОВ

Шкафы серии ШСН8300 состоят из:

- шкафов ввода;
- шкафов секционирования;
- шкафов отходящих линий.

Для некоторых типоисполнений шкафов (см. таблицу 2) предусмотрено размещение выключателей вводов и секционирования в одном шкафу.

Шкафы представляют собой напольные шкафы одностороннего или двухстороннего обслуживания. Габаритные размеры шкафов зависят от их назначения и приведены в таблице 7.

Каркас шкафов состоит из деталей, выполненных из листовой стали, соединенных друг с другом сварным или болтовым соединением. Крепление к полу выполняется на закладной швеллер.

В шкафах двухстороннего обслуживания доступ к органам оперативного управления осуществляется с фасадной стороны. Передние двери являются фасадом щита. Двери шкафов открываются при помощи съемного ключа. С задней стороны шкафа в соответствующих отсеках размещаются кабельные сборки отходящих линий и трансформаторы тока. Аппаратура располагается внутри шкафа на панелях, доступ для обслуживания осуществляется с передней и задней стороны.

Измерительные приборы, органы ручного управления, светосигнальная аппаратура устанавливается на передней двери.

Инь.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инь.№ дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКУ.143.170-08	Лист
						7

При двухстороннем обслуживании шкафы должны устанавливаться на расстоянии не менее 800 мм от стены, при установке щита фасадом к стене между стеной и щитом должно быть обеспечено расстояние не менее 1300 мм.

При одностороннем исполнении шкафов обслуживание и доступ производится только с фасадной стороны.

Магистральные сборные шины располагаются вертикально (на ребро) в верхней части шкафа и соединяются между собой при сборке транспортных секций либо отдельных шкафов в щит при помощи накладок, крепящихся болтами. Сборные шины изготавливаются из меди и крепятся на опорах (шинодержателях, кликах и т.д.). Отсек сборных шин изолируется от панелей с релейной и другой аппаратурой.

Для ввода силовых кабелей сверху (в крыше) и снизу (в поддоне) вводных шкафов выполняется соответствующая пробивка. Подключение силовых кабелей производится к специальным шинам, соединенных с силовым выключателем и шинам нейтрали и заземления (в соответствии с однолинейной схемой). Подключение кабелей отходящих линий производится непосредственно к выключателям или к клеммным зажимам.

Металлические элементы шкафов имеют антикоррозионное и защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.301. Наружные поверхности шкафов покрыты эпоксиполиэфирной порошковой эмалью RAL7032. Класс покрытия поверхностей не ниже IV класса в соответствии с ГОСТ 9.032. Толщина покрытия не менее 27 мкм. Прочность сцепления лакокрасочного покрытия с основным материалом не ниже 2 баллов по ГОСТ 15140.

По специальному заказу возможно выполнение шкафов одностороннего обслуживания по типу «Сигма-Ч», представляющим собой сборную конструкцию из оцинкованных деталей с дверями со вставками из стекла. Подробная информация изложена в НКУ 143.166-07 «Устройства комплектные низковольтные распределения типа «Сигма-Ч».

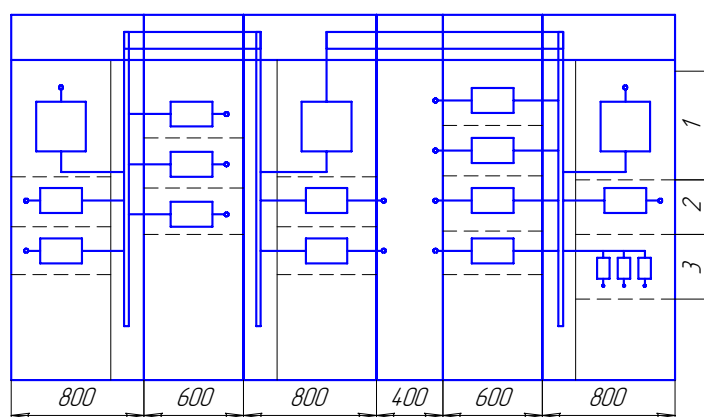


Рисунок 1. Пример компоновки щита серии ШСН8300 по типу «Сигма-Ч».

Компоновка шкафов ввода, секционирования и отходящих линий, а также система шин (общая, двухсекционная) зависит от количества основных и аварийных вводов, количества отходящих линий и их основных параметров.

Однорядное расположение шкафов серии ШСН8300 приведено на рис. 7. В зависимости от планировки щита возможно двухрядное расположение шкафов (рис. 8). В таком случае между рядами шкафов устанавливается шинный мост. По специальному заказу возможно размещение трансформаторов собственных нужд непосредственно в составе щита.

Однолинейные электрические схемы и технические данные шкафов ввода, секционирования и отходящих линий приведены в таблице 7.

В шкафах ввода, секционирования и отходящих линий устанавливаются выдвижные, вытчные или стационарные выключатели. При установке стационарных выключателей

Инь.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инв.№	Инь.№ дубл.
Подпись и дата	
Инь.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКУ.143.170-08	Лист
						8

По заказу возможна установка измерительных преобразователей напряжения и тока с выходным аналоговым сигналом тока 4-20 мА, 0-20мА или 0-5 мА.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<p>Построение схемы управления выключателями и сигнализации возможно как на электромеханических реле отечественного и импортного производства («Schneider Electric», «Siemens», «ABB» и др.), так и с использованием микропроцессорной аппаратуры: БМРЗ и БМПА (ООО «НТЦ Механотроника», структурная схема АВР приведена на рис. 2), БЭМП (ЗАО «ЧЭАЗ», рис.3), контроллера SIMATIC S7-200 («Siemens») с набором периферийного оборудования (рис.4).</p> <p>Краткая характеристика схем управления АВР на микропроцессорных контроллерах и на базе электромеханических реле приведена в таблице 6.</p> <p>В шкафах серии ШСН8300 связь с АСУ может быть организована:</p> <ul style="list-style-type: none">– «сухими контактами» состояния выключателей и промежуточными реле дистанционного управления, подключаемых далее к средствам автоматизации;– интерфейсом «RS-485» по протоколу обмена Modbus, Ethernet, Profibus в зависимости от конфигурации оборудования с возможностью управления и передачи состояния выключателей (модуль расширения PM8M22 к прибору PM800 или контроллер SIMATIC S7-200 («Siemens») с набором периферийного оборудования) <p>Имеется возможность измерения и учета электроэнергии на вводах и отходящих фидерах с применением счетчиков электроэнергии СЭТ, Меркурий, ПСЧ, Евроальфа и других. По заказу возможна установка многофункциональных измерительных блоков (Power Meter PM-800 фирмы «Schneider Electric»; DMK фирмы «Lovato»; PM130 фирмы «Satec»), представляющие собой высокоэффективные приборы с полным ассортиментом измерительных функций с возможностью передачи параметров в автоматизированные системы учета и мониторинга.</p> <p>По заказу возможна установка измерительных преобразователей напряжения и тока с выходным аналоговым сигналом тока 4-20 мА, 0-20мА или 0-5 мА.</p>					
					<table><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

НКУ.143.170-08					Лист
					9

Таблица 6. Характеристики схем управления АВР

Функции/характеристики	На базе микропроцессорного контроллера «Siemens»			На базе микропроцессорных релейных защит		На базе электромеханических реле
				БМРЗ НТЦ «Мехатроника»	БЭМП ЗАО «ЧЭАЗ»	
Используемые датчики тока и напряжения	Реле тока и напряжения	Измерительные преобразователи тока и напряжения	Широкополосные измерительные преобразователи	Измерительные трансформаторы тока и напряжения		Реле тока
Автоматическая смена режимов АВР в реальном масштабе времени	ограниченно	да	да	нет	ограниченно	нет
Возможность изменения программы работы	ограниченно	да	да	нет	ограниченно	нет
Контроль напряжения и тока	Все напряжения и токи			Фазные токи, одно линейное или фазное напряжение		нет
Выносные селективные защиты вводов и секционного выключателя (защита от замыканий на землю, от к.з., от перегрузок, МТЗ, ВТЗ, от обрыва фаз и т.д.)	ограниченно	да	да	да	да	да
Выносные селективные защиты отходящих линий (защита от замыканий на землю, от к.з., от перегрузок, МТЗ, ВТЗ, от обрыва фаз и т.д.)	ограниченно	да	да	нет	нет	да
Дистанционный контроль состояния вводов и секционного выключателей	да	да	да	да	да	да
Дистанционное управление вводными и секционными выключателями	да	да	да	да	да	да
Дистанционный контроль состояния выключателей отходящих линий	да	да	да	да	да	да
Дистанционное управление выключателями отходящих линий	да	да	да	да	да	да
Архивирование данных мониторинга параметров	да	да	да	ограничено	ограничено	нет
Отображение данных мониторинга на панели оператора	да	да	да	ограничено	ограничено	нет
Связь с верхним уровнем управления по цифровому каналу (базовый протокол Modbus)	да	да	да	да	да	нет
Осциллографирование	нет	нет	да	нет	ограничено	нет
Поддержка более чем трех вводов	да	да	да	ограничено	ограничено	да

6. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

В комплект поставки по заказу входят: шкафы серии ШСН8300, комплект ЗИП, эксплуатационная документация.

Заказ на шкаф серии ШСН8300 представляется в виде заполненного опросного листа. Для выбора типа шкафа необходимо воспользоваться структурой условного обозначения шкафов серии ШСН8300. Схема электрическая принципиальная шкафа определяется в соответствии со структурой условного обозначения схем электрических принципиальных.

Пример указания шкафов и схемы электрической принципиальной в опросном листе: Два шкафа ШСН8304-XX74X и один шкаф ШСН8311-XX74X со схемой электрической принципиальной СЭ ШСН 06XX-100.

По заказу и последующему согласованию возможна поставка шкафов с любым сочетанием аппаратуры. В связи с особенностями конструкции ШСН8300 в зависимости от аппаратной составляющей, исполнения шкафов могут быть скорректированы техническими специалистами ЗАО «ЧЭАЗ» с последующим согласованием.

Заказы направлять по адресу: ЗАО «ЧЭАЗ»,
428000, Российская Федерация,
г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5.
Факс (8352) 21-28-10,
E-mail: cheaz@cheaz.ru

НКУ.143.170-08

Лист

10

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Подпись и дата

Ив.№ дубл.

Взам. Ив.№

Подпись и дата

Ив.№ подл.

Контактные телефоны:

Главный конструктор по НКУ:

Проектно-конструкторский отдел:

Отдел продаж:

62-42-62, 39-58-19.

39-58-70, 39-58-94.

39-52-07, 62-12-36.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКУ.143.170-08					Лист
										11

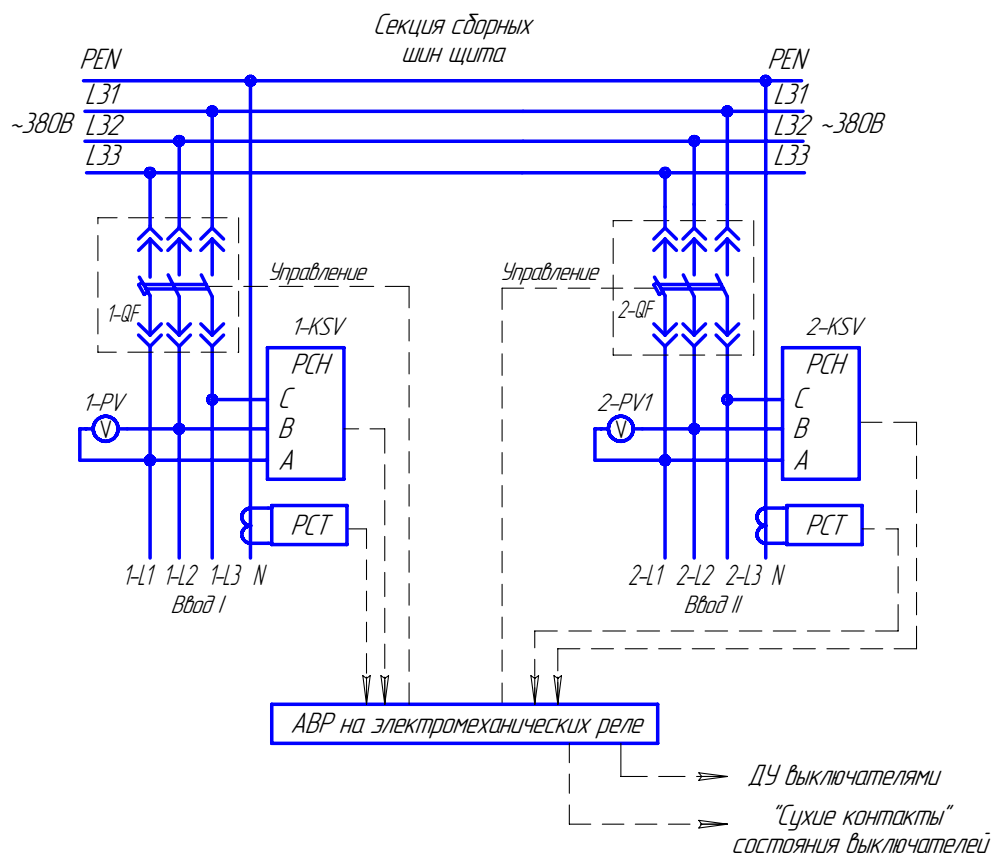


Рисунок 2. Структурная схема АВР на общую секцию сборных шин на электромеханических реле

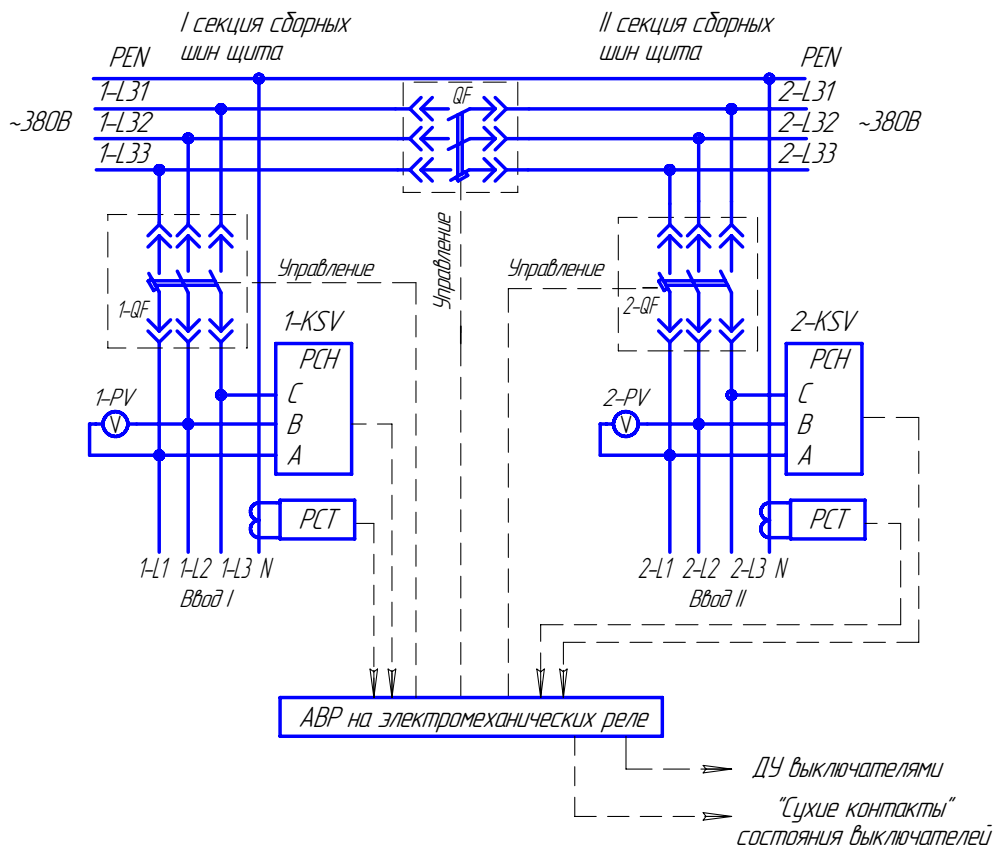


Рисунок 3. Структурная схема АВР на две секции сборных шин на электромеханических реле

Инь.№ подл.	Подпись и дата	Инь.№ дубл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инь.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКУ.143.170-08

Лист
12

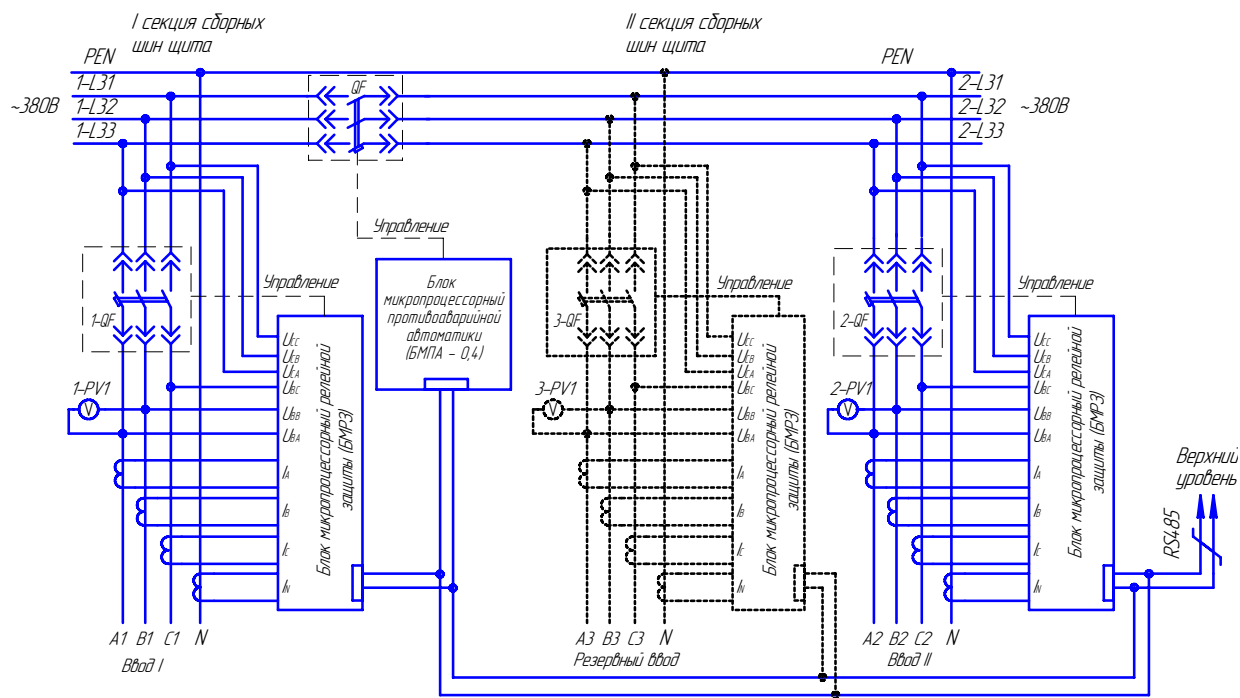


Рисунок 4. Структурная схема АВР на базе БМР3 и БМПА

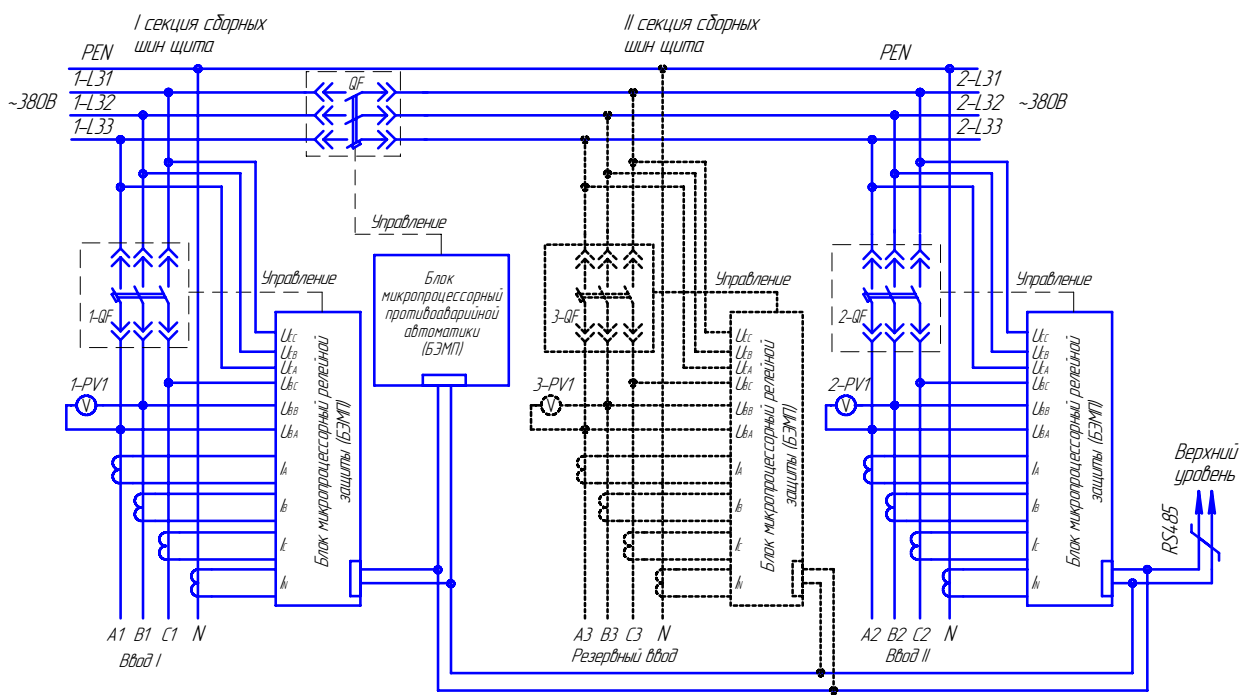


Рисунок 5. Структурная схема АВР на базе БЭМП

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	НКУ.143.170-08					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	13

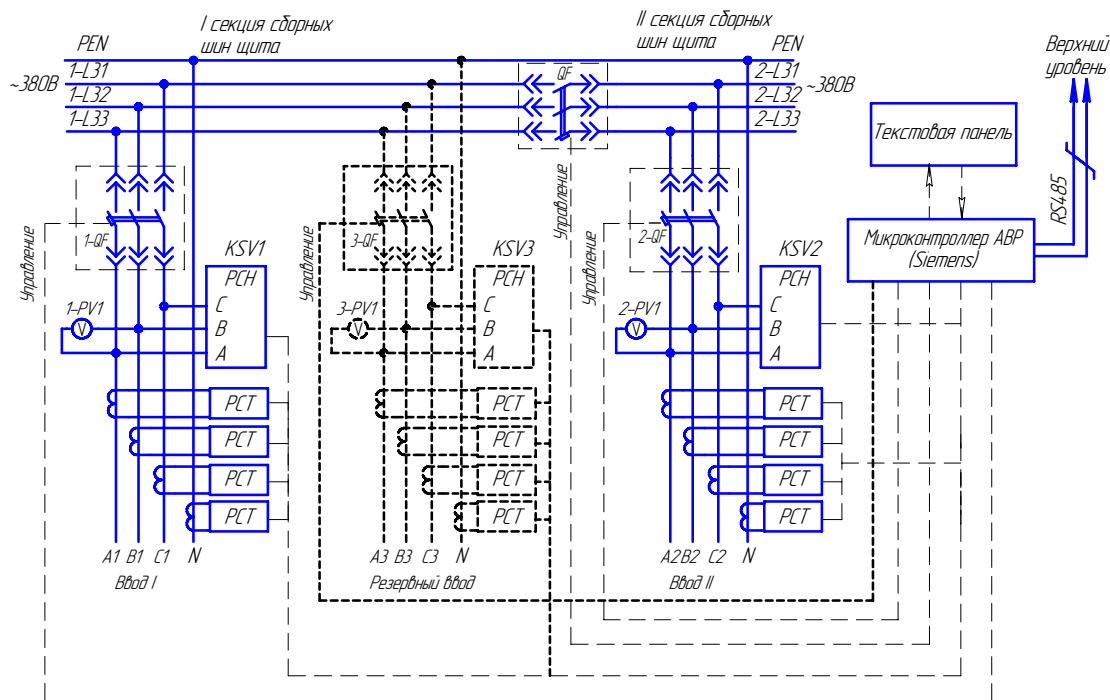


Рисунок 6. Структурная схема АВР на базе микроконтроллера SIMATIC S7-200 Siemens

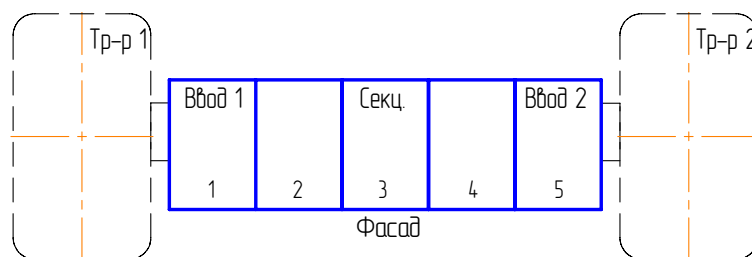


Рисунок 7. Однорядное расположение шкафов ШСН

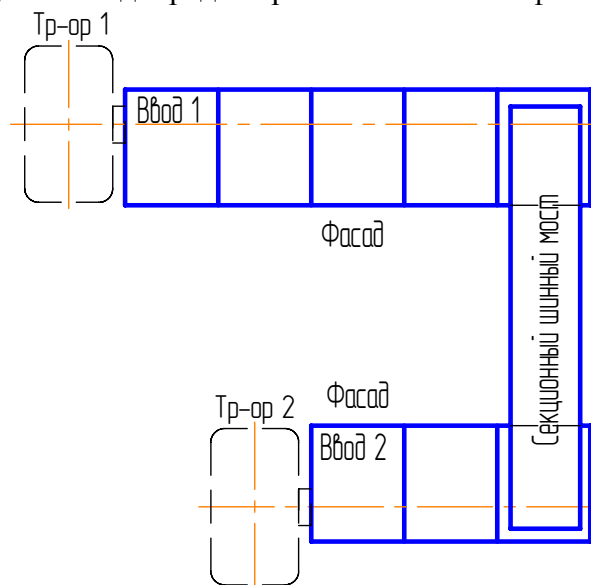


Рисунок 8. Двухрядное расположение шкафов ШСН

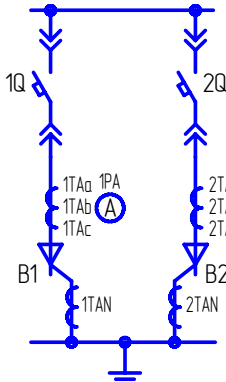
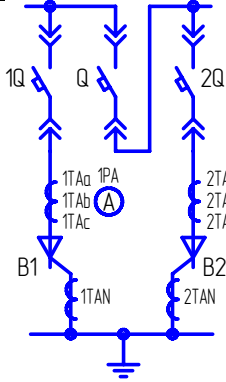
Инь.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инв. №	Инь.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инь.№ подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НКУ.143.170-08

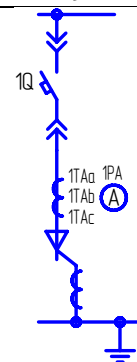
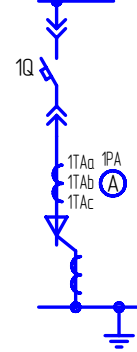
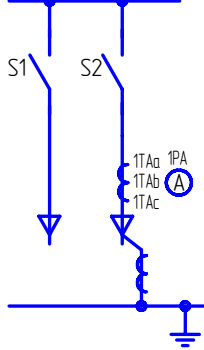
Лист
14

Таблица 7. Технические данные шкафов ШСН8300

Серия	Типовой индекс	Номинальный ток I _н , А	Напряжение цепи U _н , В		Силовой выключатель	Габаритные размеры ВхШхГ, мм		Однолинейная схема
			силовой	управления		Одностороннее обслуживание	Двухстороннее обслуживание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8301 (Шкаф рабочего и резервного ввода на общую секцию сборных шин)	4074	100	~380	~220	A3714БС, стационарный Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160			A3714БС, стационарный Compact NS160, выдвижной			
					Compact NS250, выдвижной			
	4474	250			BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4674	400			Compact NS400, BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной			
	4874	630			Compact NS630, BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной			
ШСН8302 (шкаф ввода и секционной связи двух рабочих трансформаторов в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	~380	~220	A3714БС, стационарный Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160			A3714БС стационарный Compact NS160, выдвижной			
					Compact NS250, выдвижной			
	4474	250			BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4674	400			BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS400, выдвижной			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8303 (шкаф ввода от рабочего транс- форматора в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	~380	~220	A3714БС, стационарный Compact NS100, выдвижной	2200x400x600	2200x400x800	
	4274	160			A3714БС, стационарный Compact NS160, выдвижной			
	4474	250			Compact NS250, выдвижной			
	4674	400			BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
					BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS400, выдвижной			
ШСН8304 (шкаф ввода от рабочего транс- форматора в схеме неявного резерва мощностью 400÷1000 кВА)	4874	630	~380	~220	BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS630B, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000			BA55-41-334770-20УХЛЗ, Compact NS1000, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	5274	1600			BA55-43-334770-20УХЛЗ, Compact NS1600, выдвижной			
ШСН8305 (шкаф ввода от резервного транс- форматора в схеме явного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	~380	~220	Рубильник ВРА1-1-33110-00УХЛ4 ¹	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160			Рубильник ВРА1-1-43110-00УХЛ4 ¹			
	4474	250			Рубильник ВРА1-1-43110-00УХЛ4 ²			
	4674	400			Рубильник ВРА1-1-53110-00УХЛ4 ²			

1. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS100 (250), A3714БС, нез. расц. ~220В, эл. привод ~220В.

2. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS250 (400), BA55-41-134770-20УХЛЗ, нез. расц. ~220В, эл. привод ~220В.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

Лист

16

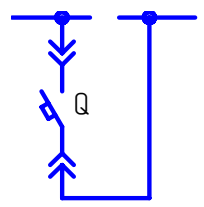
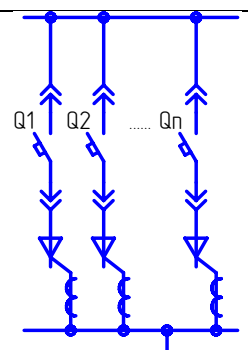
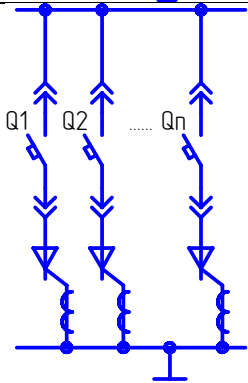
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8306 (шкаф ввода от резервного трансформатора в схеме явного резерва мощностью 400÷1000 кВА)	4874	630	~380	~220	Рубильник ВРА1-1-63110-00УХЛ4 ¹	2200x800x600	2200x800x800	
	5074	1000			Рубильник ВРА1-1-103110-00УХЛ4 ²			
	5274	1600			Рубильник ВРА1-1-113110-00УХЛ4 ³			
ШСН8307 (шкаф ввода на секцию от магистрали резервного питания)	4874	630	~380	~220	BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS630B, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000			BA55-41-334770-20УХЛЗ, Compact NS1000, выдвижной			
	5274	1600			BA55-43-334770-20УХЛЗ, Compact NS1600, выдвижной			
ШСН8310 (шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью до 250 кВА)	4074	100	~380	~220	A3714БС, стационарный Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x800x800	
	4274	160			A3714БС, стационарный Compact NS160, выдвижной			
	4474	250			Compact NS250 выдвижной			
	4674	400			BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
					BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS400, выдвижной			

1. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS630, BA55-41-134770-20УХЛЗ.
2. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS1000, BA55-41-334770-20УХЛЗ.
3. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS1600, BA55-43-334770-20УХЛЗ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

Лист
17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8311 (шкаф секцион- ного выключателя в схеме неявного резерва с транс- форматором мощ- ностью 400÷1000 кВА)	4874	630	~380	~220	BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS630В, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000			BA55-41-334770-20УХЛЗ, Compact NS1000, выдвижной			
	5274	1600			BA55-43-334770-20УХЛЗ, Compact NS1600, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
ШСН8320 (шкаф на 12 отхо- дящих линий $I_{ном} = 63 \div 250A$)	3874	63	~380	~220	BA57-35-344770-20-УХЛЗ, Compact NS 100, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4074	100			BA57-35-344770-20-УХЛЗ, Compact NS 100, выдвижной			
	4274	160			BA57-35-344770-20-УХЛЗ, Compact NS 160, выдвижной			
	4474	250			BA57-35-344770-20-УХЛЗ, Compact NS 250, выдвижной			
ШСН8321 (шкаф на 7 отхо- дящих линий $I_{ном} = 40 \div 630A$)	3674	40	~380	~220	5 отходящих линий: BA57-35-344770-20-УХЛЗ, Compact NS250, выдвижной, 2 отходящих линий: BA55-41-134770-20УХЛЗ Compact NS 630, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	3874	63						
	4074	100						
	4274	160						
	4474	250						
	4674	400						
	4874	630						

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ШСН8322 (шкаф на 9 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 63 \div 250\text{А}$, из которых три – линии обогрева)	3874	63	~380	~220	Контактор – ПМЛ-4100, LC1-D65, выключатель – BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS100, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800				
	4074	100			Контактор – KB-1-160, LC1-D115, выключатель BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS100, выдвижной						
	4274	160			Контактор – KB-1-160, LC1-F185, выключатель BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS160, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800				
	4474	250			Контактор – KB-1-250, LC1-F265, выключатель BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS250, выдвижной						
ШСН8323 (шкаф на 2 линии обогрева $I_{\text{ном}} = 250 \div 630\text{А}$)	4474	250	~380	~220	Контактор – KB-1-250, LC1-F265, выключатель – BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS250, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800				
	4674	400			Контактор – KB-1-400, LC1-F400, выключатель – BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS400, выдвижной						
	4874	630			Контактор – KB-1-630, LC1-F630, выключатель – BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS630, выдвижной						
ШСН8324 (шкаф на 10 отходящих линий $I_{\text{ном}} = 63 \div 250\text{А}$, из которых в одной учет электроэнергии)	3874	63	~380	~220	BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS 100, выдвижной	2200x1000x600	2200x800x800				
	4074	100			BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS 100, выдвижной		2200x1000x800				
	4274	160			BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS 160, выдвижной		2200x800x800				
							2200x1000x800				
	4474	250			BA57-35-344770-20УХЛЗ, Compact NS 250, выдвижной		2200x800x800				
							2200x1000x800				

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

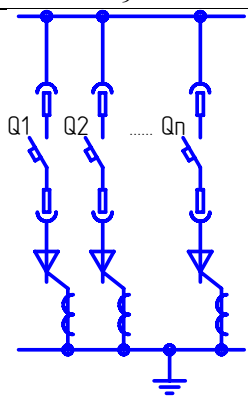
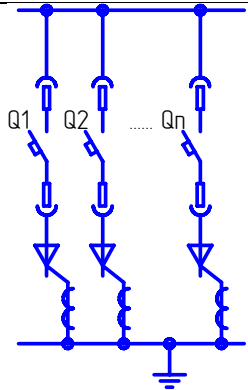
Лист

19

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8331 (шкаф на 56 отходящих линий $I_{ном} = 6 \div 63A$),	2874	6,3	~380	~220	С60N, 3р, втычной	2200x600x600	2200x800x800	
	3074	10						
	3274	16						
	3474	25						
	3674	40						
	3874	63						
ШСН8341 (шкаф типа «Сигма-Ч», 56 отходящих линий $I_{ном} = 6 \div 63$)	2874	6,3	~380	~220	С60N, 3р, втычной	2200x600x600	—	
	3074	10						
	3274	16						
	3474	25						
	3674	40						
	3874	63						
ШСН8342 (шкаф типа «Сигма-Ч», 8 отходящих линии $I_{ном} = 16 \div 250A$,	3274	16	~380	~220	Compact NS80, втычной	2200x600x600	—	
	3474	25			Compact NS80, втычной			
	3674	40			Compact NS80, втычной			
	3874	63			Compact NS80, втычной			
	4074	100			Compact NS100, втычной			
	4274	160			Compact NS160, втычной			
	4474	250			Compact NS250, втычной			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШСН8343 (шкаф типа «Сиг- ма-Ч», 5 отходя- щих линий $I_{ном} = 400 \div 630A$)	4674	400	~380	~220	Compact NS400, втычной	2200x600x600	—	
	4874	630			Compact NS630, втычной			
ШСН8344 (шкаф типа «Сиг- ма-Ч», 80 отходя- щих линий $I_{ном} = 6 \div 63A$)	2874	6,3	~380	~220	С60N, 2р, втычной	2200x600x600	—	
	3074	10						
	3274	16						
	3474	25						
	3674	40						
	3874	63						

Примечание 1. В шкафах отходящих линий по заказу возможна установка выключателей разного типа.

2. Автоматические выключатели С60N комплектуются независимым расцепителем ~220В, все остальные - независимым расцепителем ~220В и электроприводом ~220В.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НКУ.143.170-08

Лист
21

Опросный лист на ШСН8300

отметьте соответствующие клетки ☒или впишите значения **IP31****Конструкция**

Тип обслуживания:

одностороннее ☐двухстороннее ☐

Конструкция:

сварная ☐сборная оцинкованная ☐

Ввод

кол-во основных вводов ☐кол-во секционных выключателей ☐кол-во аварийных вводов ☐

Тип внутреннего секционирования

(возможны - 1, 2a, 2b, 3a, 3b) ☐

Ввод от трансформатора:

кабелем ☐шинами ☐

Вывод кабелей отходящих линий:

сверху ☐снизу ☐

Сечение шины нейтрали по отношению к фазной:

50% ☐75% ☐100% ☐

Степень защиты

(возможны - IP21, IP31, IP41, IP54) **IP** ☐

Климатическое исполнение

(возможны - УХЛ4, О4) ☐**Силовые выключатели**ВА ☐Schneider Electric ☐Siemens ☐ABB ☐или другое: ☐**Реализация схемы АВР**Электромеханич. реле (пр-во Россия) ☐

Электромеханич. реле (импорт):

Schneider Electric ☐Siemens ☐ABB ☐или другое: ☐

Микропроцессорная:

БМРЗ + БМПА ☐БЭМП ☐Siemens S7-200 ☐

На интеллектуальном реле

Zelio Logic (в разработке) ☐или другое: ☐**Автоматические выключатели**

Вводные (секционный):

втычные ☐выдвижные ☐стационарные ☐аппараты видимого разрыва ☐(разъединители) ☐

Отходящих линий:

втычные ☐стационарные ☐аппараты видимого разрыва ☐(разъединители) ☐**Связь с АСУ**

Передача состояния выключателей:

(включено/отключено, аварийное отключение)

вводов и секционирования ☐отходящих линий ☐

Дистанционное управление выключателями вводов

(секционирования) ☐

Тип связи:

"Сухие контакты" ☐Интерфейс RS-485 ☐протокол обмена: ☐Modbus ☐Ethernet ☐Profibus ☐другое: ☐

Передача параметров электрической сети

(напряжение, ток, мощность, технологический учет и др.) ☐

Телеизмерение (аналоговый сигнал тока и напряжения)

одной фазы ☐0-5 мА ☐трех фаз ☐4-20 мА ☐0-5 мА ☐4-20 мА ☐**Учет электроэнергии**На вводах ☐На отходящих линиях ☐или другое: ☐**Световая сигнализация шкафов ввода и секц-ния**Выключатель включен ☐Выключатель отключен ☐Аварийное отключение ☐Взведен и готов к включению ☐АВР включен ☐Перегрев обмоток трансформатора ☐**Дополнительные данные**Защита от КЗ на землю на вводах ☐Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА ☐

Диапазон регулирования уставок АВР:

по времени, сек ☐по напряжению, В ☐Другое: ☐

Подпись и дата

Инв.№ дубл.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

[illegible]

Пример заполнения опросного листа на шкафы серии ШСН8300

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

[illegible]

ЗАО «ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД»

ШКАФЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ ДО 750 кВ
СЕРИИ ШСН8300М
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

НКУ.143.170-08

Часть 2

Схемы электрические принципиальные

Чебоксары 2008 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Первая применяемость	
Справочный	
Подпись и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данной части технической информации представлены схемы электрические принципиальные, применяемые в шкафах серии ШСН8300.

Схемы электрические принципиальные, приведенные в таблице 1, являются типовыми для шкафов серии ШСН8300. По желанию заказчика возможна разработка схем любого типоразмера.

					НКУ.143.170-08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкафы собственных нужд переменного тока для подстанций до 750 кВ серии ШСН8300М Техническая информация. Часть 2. Схемы электрические принципиальные	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Петров						2	3
Пров.	Агандеев							
Н.бюро								
Н.контр.	Мышов							
Утв.	Корчагина					ЗАО «ЧЭАЗ»		

Таблица 1. Характеристики типовых схем электрических принципиальных.

Характеристика схемы	АВР	Переключение питания оператив- ных цепей	Контроль напряжения ввода	Измерения приборами на щите			Телеизмерение (аналог. сигнал)	Сигнализация (световая и указательным реле)			Защиты				Управление		Связь с АСУ		Шкаф ШСН		
				Ток	Напряжение	Активная, реактивная энергия		Состояние силового выключателя			Перегрев трансформатора	Срабатывание защиты	КЗ на землю	Межфазные КЗ	Перегрев трансформатора	Отключение ВВ ввода	Дистанционное (сухими контактами)	Дистанционное (по коммуникац. шине)		Управление силовыми выключателями	Состояние силовых вы- ключателей
								Включено/ Отключено	Включено/ Выключено	Аварийное срабаты- вание											
СЭ ШСНЗ 09XX-107	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	ШСН 8303-XX74X
СЭ ШСНЗ 06XX-100	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	Два ШСН 8304-XX74X и ШСН 8311-XX74X
СЭ ШСНЗ 06XX-104	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8303-XX74X
СЭ ШСНЗ 06XX-105	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8312-XX74X
СЭ ШСНЗ 06XX-106	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8311-XX74X
СЭ ШСНЗ 16XX-102	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	ШСН 8301-XX74X
СЭ ШСНЗ 16XX-105	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	ШСН 8312-XX74X
СЭ ШСНЗ 16XX-104	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8303-XX74X
СЭ ШСНЗ 16XX-106	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8311-XX74X
СЭ ШСНЗ 16XX-400	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	Два ШСН 8304М-XX74X и ШСН 8311М-XX74X
СЭ ШСНЗ 15XX-100	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	Два ШСН 8304-XX74X и ШСН 8311-XX74X
СЭ ШСНЗ 15XX-100	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	Два ШСН 8304-XX74X и ШСН 8311-XX74X
СЭ ШСНЗ 15XX-400	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	Два ШСН 8304М-XX74X и ШСН 8311М-XX74X
СЭ ШСНЗ 10XX-100	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8302-XX74X
СЭ ШСНЗ 14XX-100	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8302-XX74X
СЭ ШСНЗ 14XX-102	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	ШСН 8301-XX74X

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата