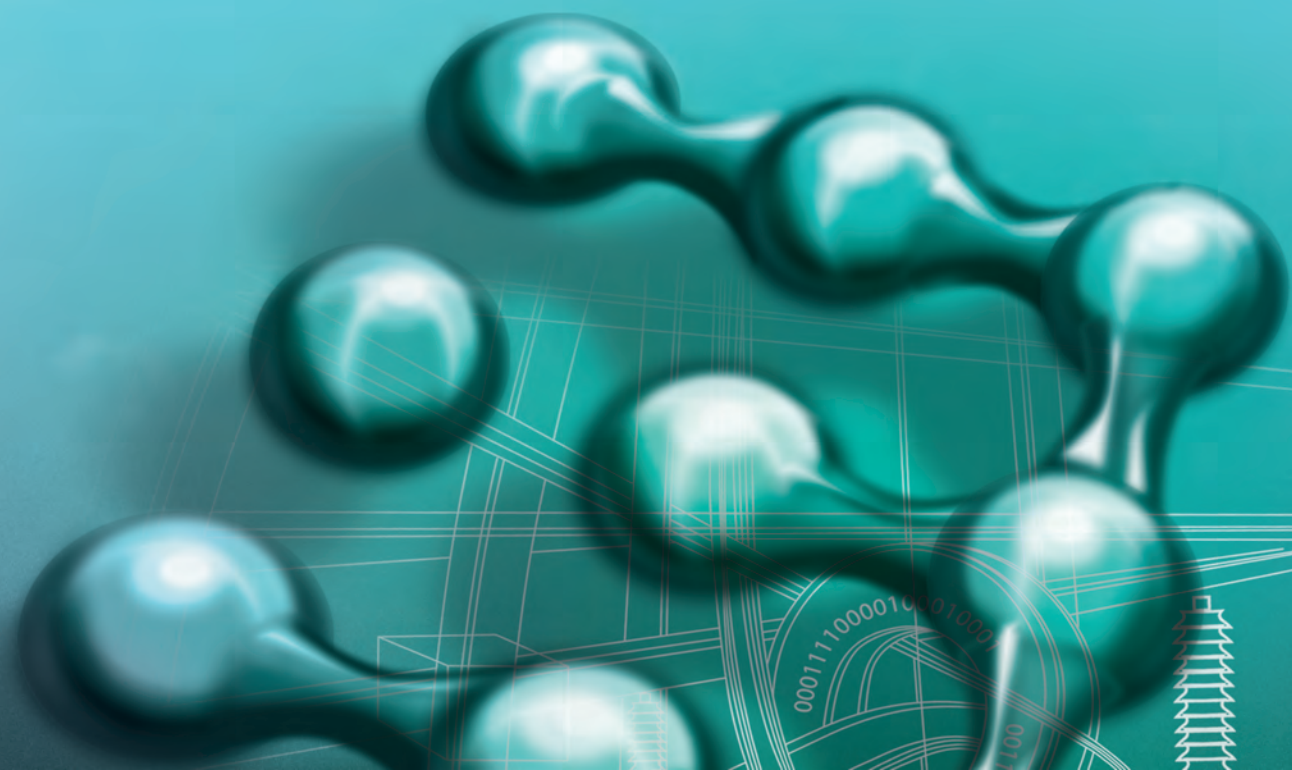


ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ШКАФОВ СЕРИЙ ШЭ2607 и ШНЭ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

Издание 7 • 2018

СОХРАНЯЯ ЭНЕРГИЮ





СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	2

ТП 220(110)/35(20)/10(6) кВ

СХЕМА 3Н	
• Двухобмоточный трансформатор	3
• Двухобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	4
• Двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	5
• Трехобмоточный трансформатор	6
• Трехобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	7
• Трехобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	8

СХЕМА 4Н	
• Двухобмоточный трансформатор	9
• Двухобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	10
• Двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	11
• Трехобмоточный трансформатор	12
• Трехобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	13
• Трехобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	14

СХЕМА 5Н	
• Двухобмоточный трансформатор	15
• Двухобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	16
• Двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	17
• Трехобмоточный трансформатор	18
• Трехобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	19
• Трехобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	20

СХЕМА 5АН	
• Двухобмоточный трансформатор	21
• Двухобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	22
• Двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	23
• Трехобмоточный трансформатор	24
• Трехобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	25
• Трехобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	26

СХЕМА «ЗАХОД-ВЫХОД»	
• Двухобмоточный трансформатор	27
• Трехобмоточный трансформатор	28

СХЕМА «ТРЕУГОЛЬНИК»	
• Двухобмоточный трансформатор	29
• Трехобмоточный трансформатор	30

СХЕМА «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК»	
• Двухобмоточный трансформатор	31
• Двухобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	32
• Двухобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	33
• Трехобмоточный трансформатор	34
• Трехобмоточный трансформатор с реактором на стороне НН	35
• Трехобмоточный трансформатор с расщепленной обмоткой на стороне НН	36

СХЕМА «ШЕСТИУГОЛЬНИК»	
• Двухобмоточный трансформатор	37

Применение шкафов РЗА серии ШЭ2607 и терминалов РЗА БЭ2502 в схемах РУ 220(110)/35(20)/10(6) кВ	39
---	----

СХЕМА 9Н	
• Трехобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	41

ТП 35(20)/10(6) кВ

СХЕМА 9Н	
• Двухобмоточный трансформатор с двумя вводами стороны НН	42

СХЕМА 5АН	
• Двухобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	43
• Двухобмоточный трансформатор с двумя вводами стороны НН	44
• Трехобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	45
• Трехобмоточный трансформатор с двумя вводами стороны НН	46

СХЕМА 5Н	
• Двухобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	47
• Двухобмоточный трансформатор с двумя вводами стороны НН	48
• Трехобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	49
• Трехобмоточный трансформатор с двумя вводами стороны НН	50

СХЕМА 3Н	
• Двухобмоточный трансформатор с одним вводом стороны НН	51

СХЕМА СН	
• Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов	52

ВВЕДЕНИЕ

ООО НПП «ЭКРА» предлагает решения по применению линеек шкафов РЗА серии ШЭ2607, шкафов НКУ и АСУ ТП серии ШНЭ для типовых схем распределительных устройств, которые охватывают большую часть встречающихся в практике случаев проектирования новых и реконструкции действующих подстанций.

Предлагаемая линейка шкафов РЗА обеспечивает защиту первичного электрооборудования распределительного устройства и реализует в своем составе основные и резервные защиты, устройство резервирования отказа выключателя, автоматическое повторное включение, автоматический ввод резерва, автоматическое регулирование коэффициента трансформации и другие функции РЗА. Линейка шкафов НКУ в полном объеме обеспечивает распределительное устройство элементами собственных нужд и вспомогательным оборудованием для реализации функций РЗА, АСУ ТП АСКУЭ и прочее. Шкафы АСУ ТП обеспечивают полнофункциональную систему сбора и передачи информации на верхний уровень и/или системному оператору.

Предлагаемые решения в настоящем сборнике носят справочный характер и представлены для наиболее часто встречающихся схем и оборудования. В случае изменения состава шкафов. Шкафы, указанные в схемах, могут быть дополнены другим, необходимым для каждого проекта оборудованием. Выбор типового оборудования, выпускаемого НПП «ЭКРА», необходимо осуществлять по каталогам:

- «РЗА подстанционного оборудования»;
- «Комплексные системные решения по НКУ для энергетики и промышленности»;
- «Оборудование систем оперативного постоянного тока»;
- «НКУ ввода и распределения 0,4 кВ»;
- «Системы автоматизации энергетических объектов на базе ПТК ЭКРА»;
- «Автоматизированные системы управления технологическими процессами на базе ПТК EVICON».

Разработка и поставка нетипового оборудования выполняются индивидуально под проект по схемам и требованиям заказчиков. Каталоги, техническая информация и опросные листы размещены на сайте НПП «ЭКРА» (www.ekra.ru) или высылаются по запросу.

Просим высылать ваши замечания на e-mail:

sofronov_sv@ekra.ru
sandimirov_sm@ekra.ru

или сообщить по тел.:
 (8352) 57-00-35, 22-01-10
 57-00-76, 22-01-30

РЗА

доб. 1118 (Софронов Сергей Владимирович)
 доб. 1117 (Сандимиров Сергей Михайлович)
 НКУ

доб. 9222 (Лопатин Андрей Анатольевич)
 доб. 9226 (Виноградов Аксар Юрьевич)
 АСУ ТП

доб. 9018 (Григорьев Андрей Георгиевич)

Заранее благодарим,
 советник генерального директора ООО НПП «ЭКРА»
 Наумов Александр Михайлович

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

Сокращенное название	Полное название
АВР	Автоматическое включение резерва
АПВ	Автоматическое повторное включение
АО	Автоматика охлаждения
АРКТ	Автоматический регулятор коэффициента трансформации
АУВ	Автоматика управления выключателем
АУП	Автоматика управления пожаротушением
АЧР	Автоматическая частотная разгрузка
ГЗ РПН	Газовая защита устройства регулирования под нагрузкой
ГЗТ	Газовая защита трансформатора
ДЗ	Дистанционная защита
ДЗТ	Дифференциальная защита трансформатора с торможением
ЗДЗ	Защита от дуговых замыканий
ЗМН	Защита от минимального напряжения
ЗОЗЗ	Защита от однофазных замыканий
ЗНР	Защита от несимметричного режима
ЗП	Защита от перегрузки
ЗПО	Защита от потери охлаждения
ЗПН	Защита от повышения напряжения
ЛЗШ	Логическая защита шин
МТЗ	Максимальная токовая защита:
ВН, СН, НН1, НН2	Сторона напряжения трансформатора
ПС	Подстанция
РПН	Устройство регулирования под нагрузкой
ТЗНП	Токовая защита нулевой последовательности
ТНЗНП	Токовая направленная защита нулевой последовательности
ТО	Токовая отсечка
ТП	Трансформаторная подстанция
УРОВ	Устройство резервирования при отказе выключателя
ЧАПВ	Частотное автоматическое повторное включение

	шкаф ШЭ2607 151
	трансформатор
	выключатель
	трансформатор тока
	трансформатор напряжения
	разъединитель
	цепи взаимодействия шкафов
	действие на выключатель

СХЕМА ЗН БЛОК (ЛИНИЯ – ТРАНСФОРМАТОР) С ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 150:

Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ

Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР

Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 161*:

Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР, АУВ, АПВ

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

НКУ

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов

ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора

ШНЭ2420: шкаф управления

ШНЭ82ХХ***: щиты собственных нужд постоянного тока

ШНЭ83ХХ: щиты собственных нужд переменного тока

ШНЭ20ХХ: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 150 - 1 шт.

ШЭ2607 161 - 1 шт.

ШЭ2607 130 - 1 шт.

ШНЭ2001 для цепей ТТ - 2 шт**.

ШНЭ2140 - 1 шт**.

ШНЭ2420 - 1 шт**.

ШНЭ20ХХ - 1 шт**.

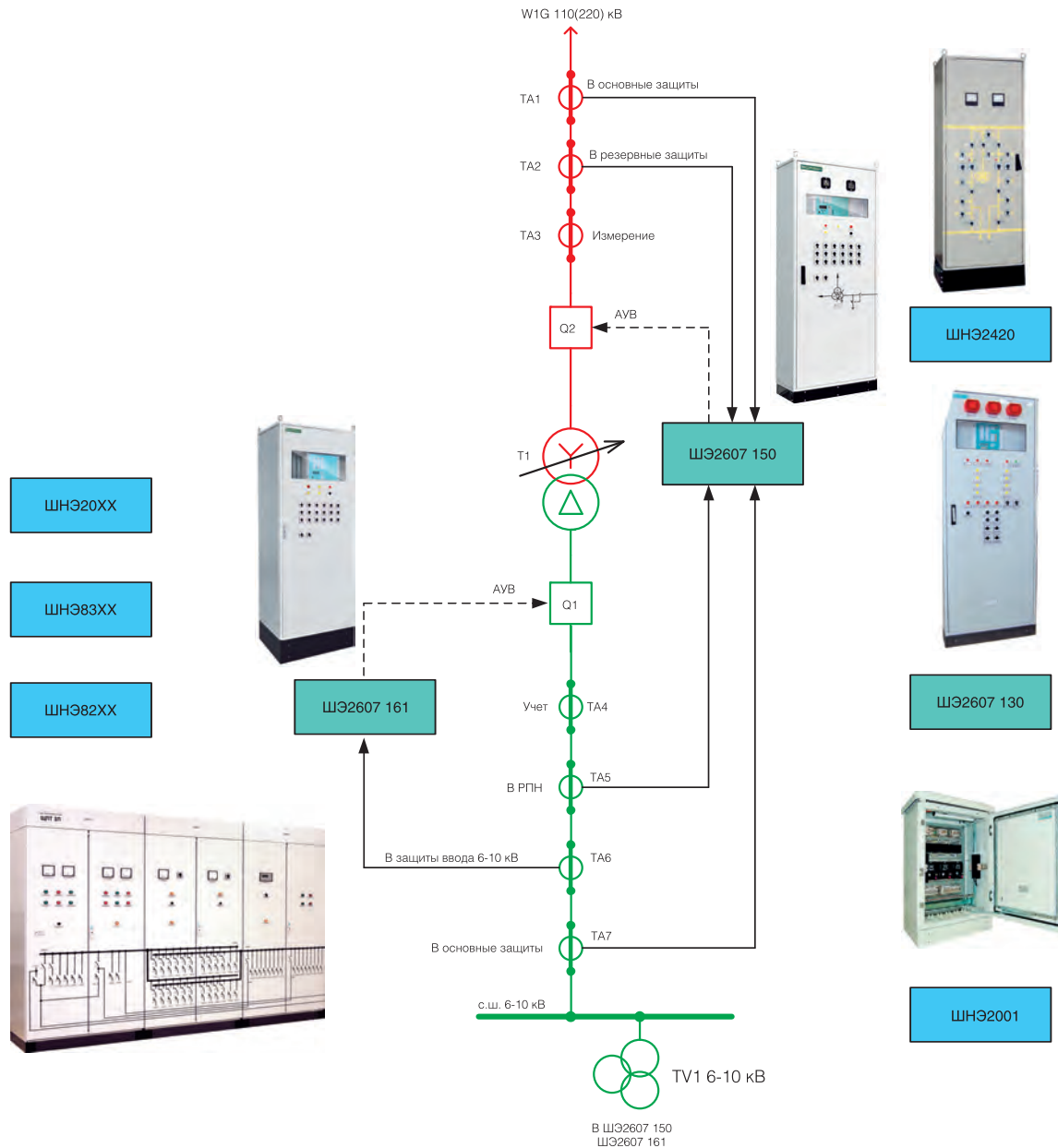
ШНЭ8ХХХ - 1 шт**.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

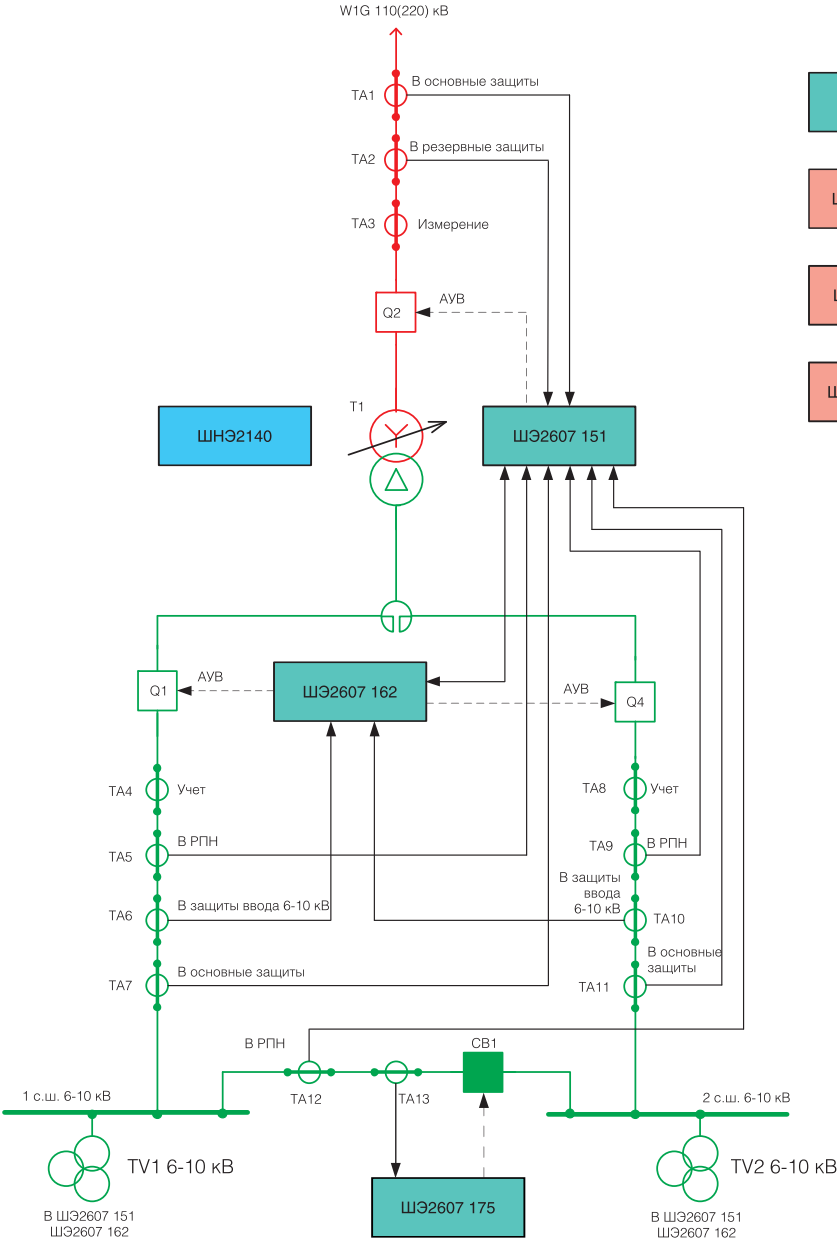
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

*** вместо ЩПТ возможно применение распределенной СОПТ типа ШОТЭ серии ШНЭ800Х

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ДУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН



- ШНЭ2001
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

- ШЭ2607 130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040

Защиты и автоматика трансформатора
 ШЭ2607 151:
 Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
 Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
 Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
 ШЭ2607 162*:
 Комплекты А1 и А2:
 МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
 ШЭ2607 175*:
 Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация
 ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
 ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
 ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
 ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

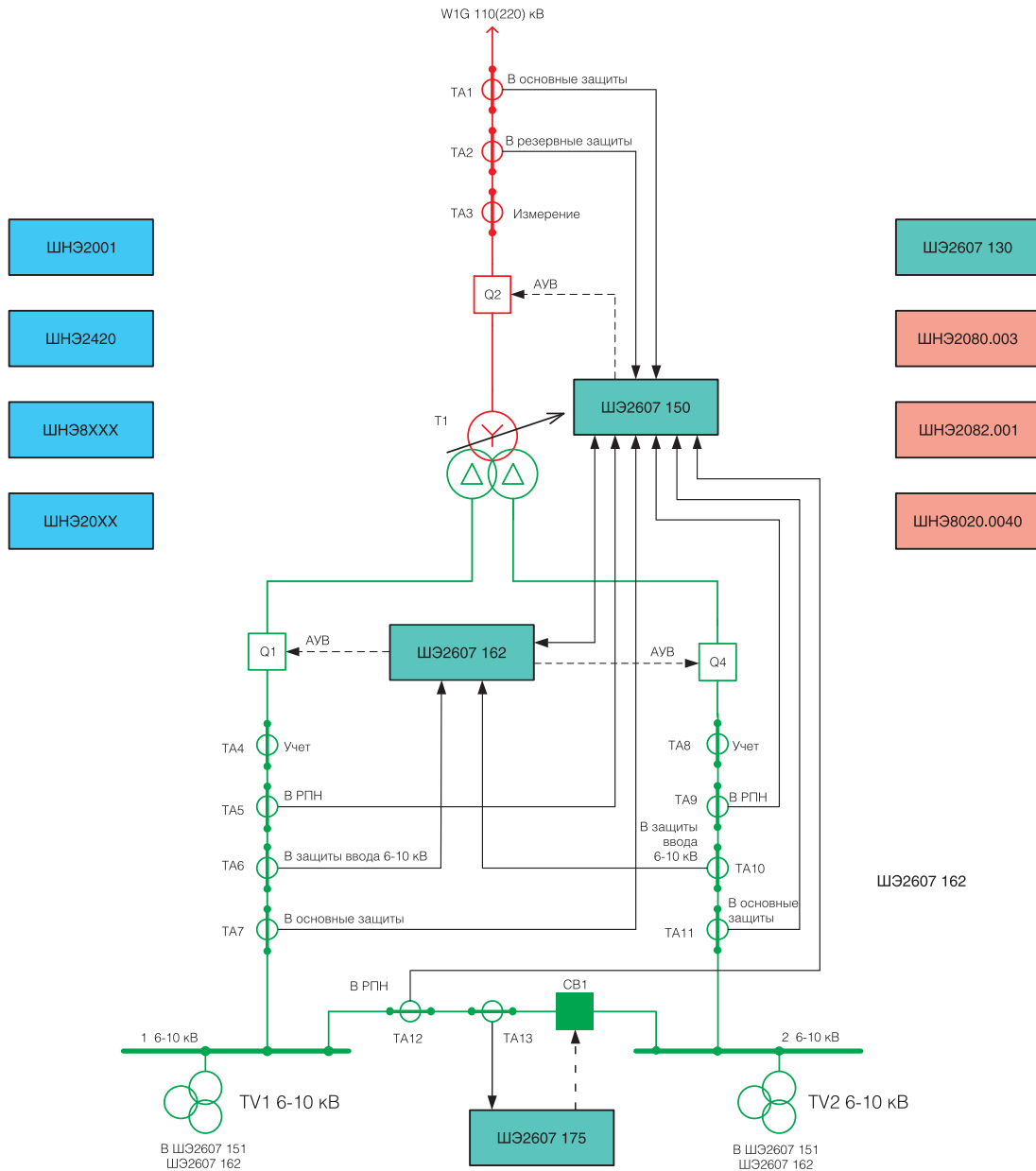
НКУ:
 ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
 ШНЭ2420: шкаф управления
 ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ЩРОТ и др.)
 ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

- ШЭ2607 151 - 1 шт.
- ШЭ2607 162 - 1 шт.
- ШЭ2607 175 - 1 шт.
- ШЭ2607 130 - 1 шт.
- ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт**.
- ШНЭ2140 - 1 шт**.
- ШНЭ2420 - 1 шт**.
- ШНЭ20XX - 1 шт**.
- ШНЭ8XXX - 1 шт**.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
 ** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ДВУХОБОМОТЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШЭ2420: шкаф управления
ШЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 151 - 1 шт.
ШЭ2607 162 - 1 шт.
ШЭ2607 175 - 1 шт.
ШЭ2607 130 - 1 шт.
ШЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт**.
ШЭ2140 - 1 шт**.
ШЭ2420 - 1 шт**.
ШЭ20XX - 1 шт**.
ШЭ8XXX - 1 шт**.

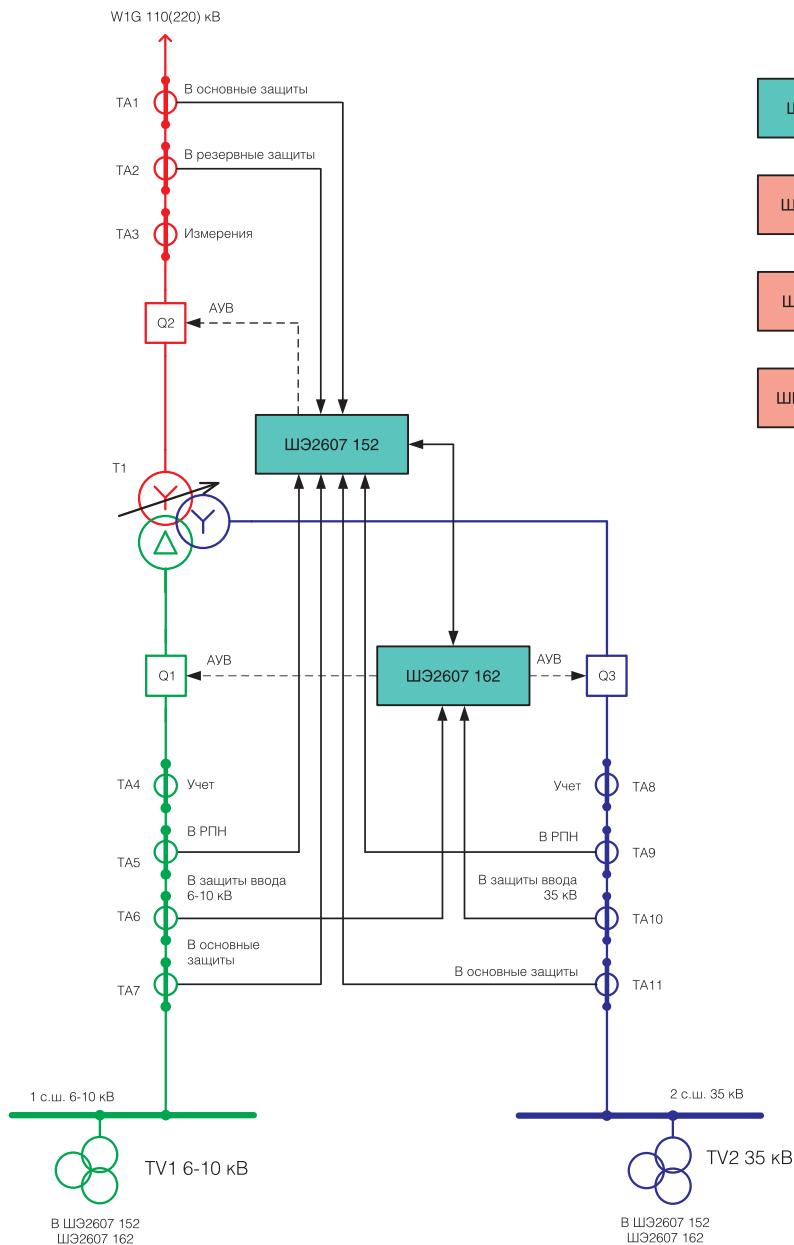
* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

- ШНЭ2140
- ШНЭ2001
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX



- ШЭ2607 130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЭДЗ, АУП, ЛЗШ
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*
Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЭДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

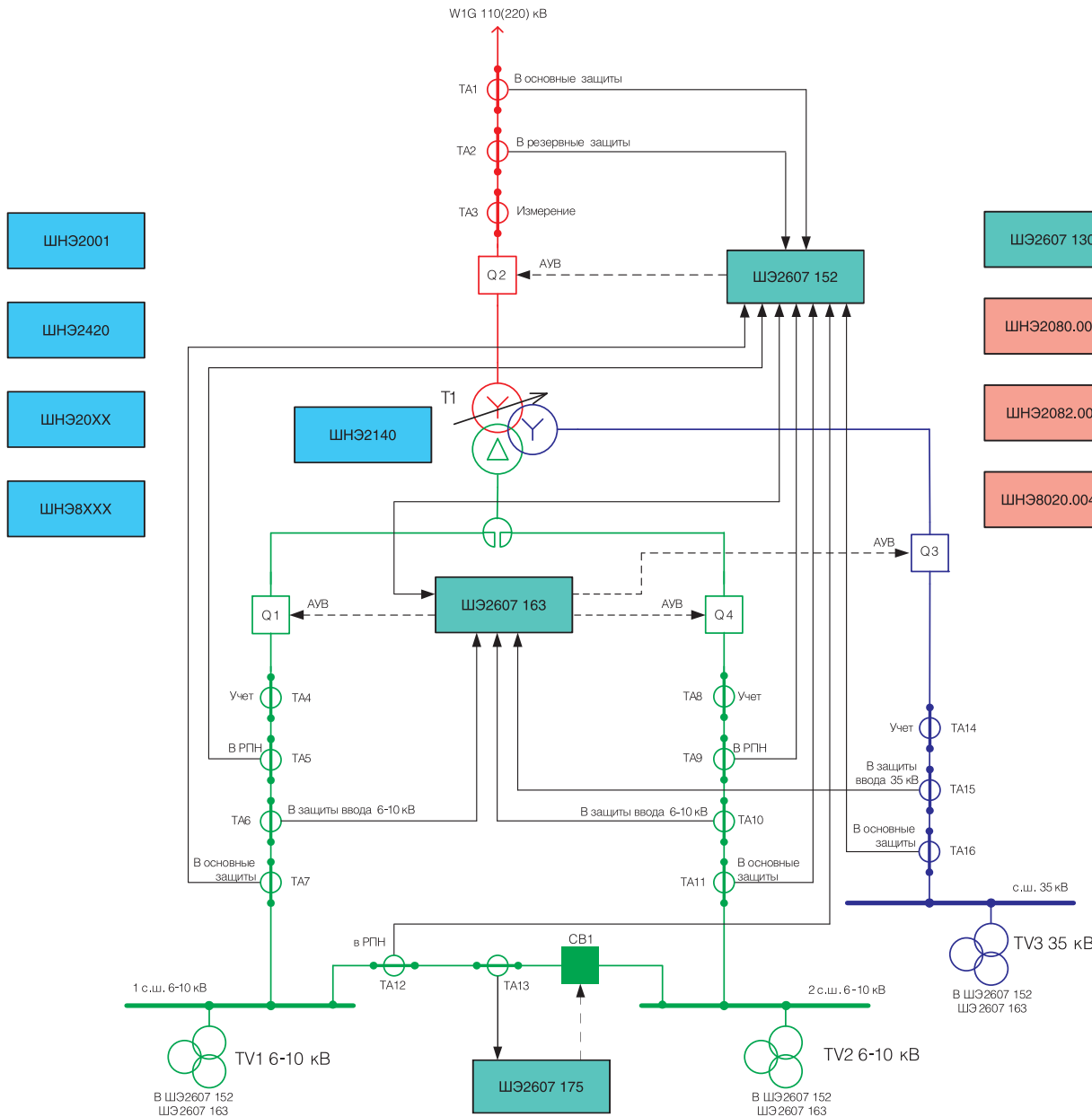
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ЩРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 151 - 1 шт.
ШЭ2607 162 - 1 шт.
ШЭ2607 175 - 1 шт.
ШЭ2607 130 - 1 шт.
ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт.**
ШНЭ2140 - 1 шт.**
ШНЭ2420 - 1 шт.**
ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:
Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШЭ38020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШЭ2420: шкаф управления
ШЭ38XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 152 - 1 шт.	ШЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 163 - 1 шт.	ШЭ2140 - 1 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШЭ2420 - 1 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ38XXX - 1 шт.**	

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав чейек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

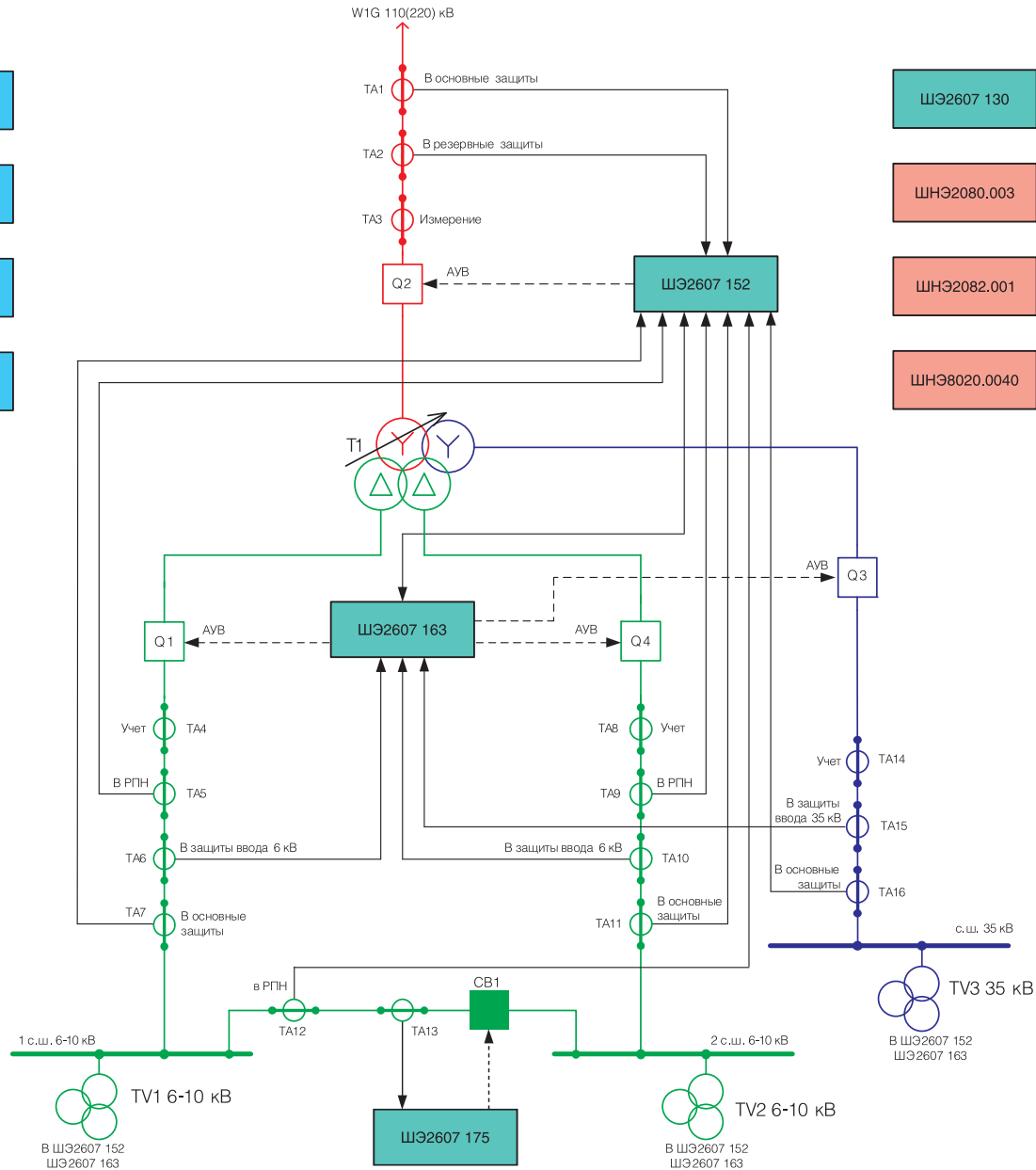
ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

ШНЭ2001

ШНЭ2420

ШНЭ20XX

ШНЭ8XXX



ШЭ2607 130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:

Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ

Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР

Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:

Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:

Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров

ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети

ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов

ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора

ШНЭ2420: шкаф управления

ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)

ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 152 - 1 шт. ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**

ШЭ2607 163 - 1 шт. ШНЭ2140 - 1 шт.**

ШЭ2607 175 - 1 шт. ШНЭ2420 - 1 шт.**

ШЭ2607 130 - 1 шт. ШНЭ20XX - 1 шт.**

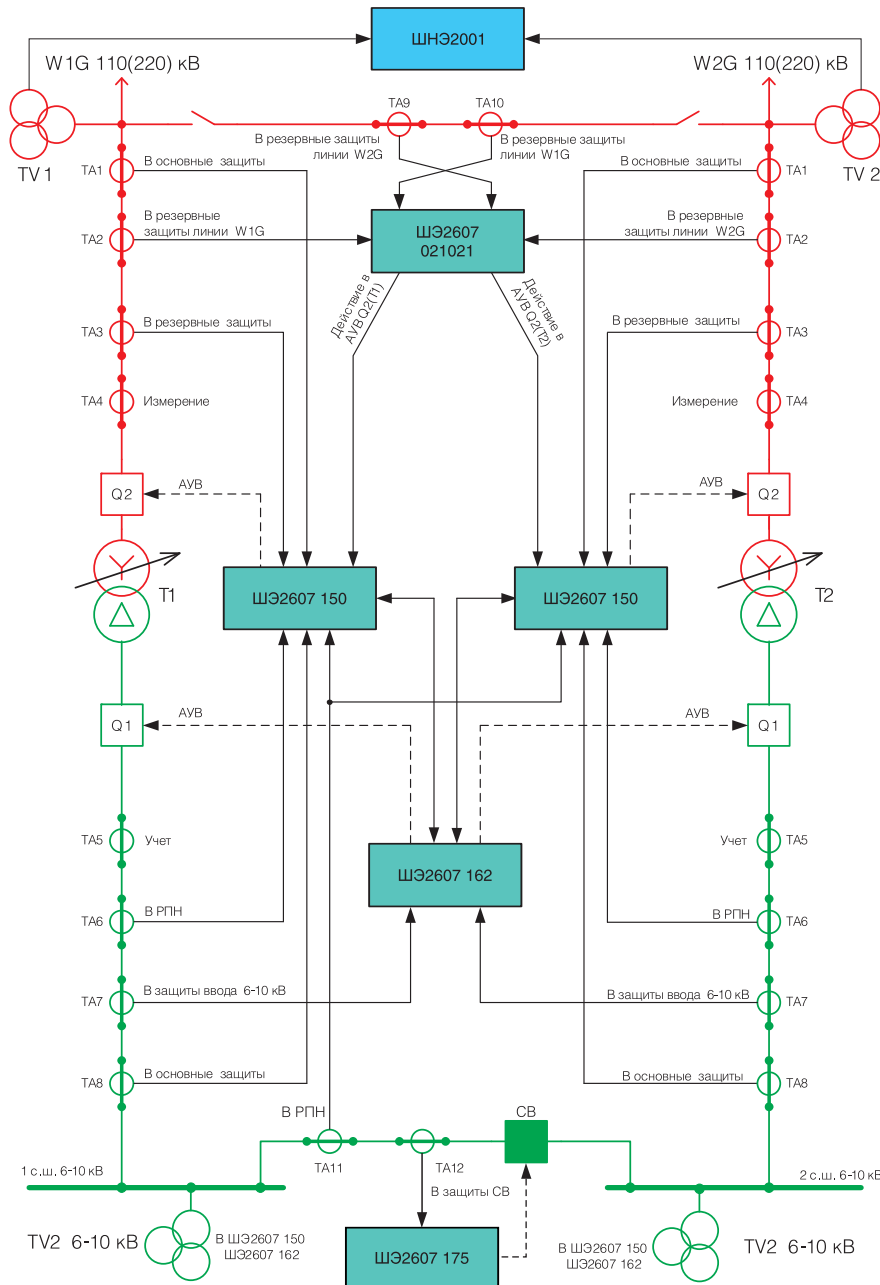
ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВА БЛОКА С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И НЕАВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ СО СТОРОНЫ ЛИНИИ



- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

- ШЭ2607 130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040

СХЕМА 4Н
 ДВА БЛОКА С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ
 И НЕАВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ
 СО СТОРОНЫ ЛИНИИ

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021:
 Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 150:
 Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
 Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
 Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*:
 Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
 Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР.

Сигнализация

ШЭ2607 130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
 ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
 ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
 ШНЭ2140: шкаф автоматки охлаждения трансформатора
 ШНЭ2420: шкаф управления
 ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
 ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 150 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 1 шт.**	

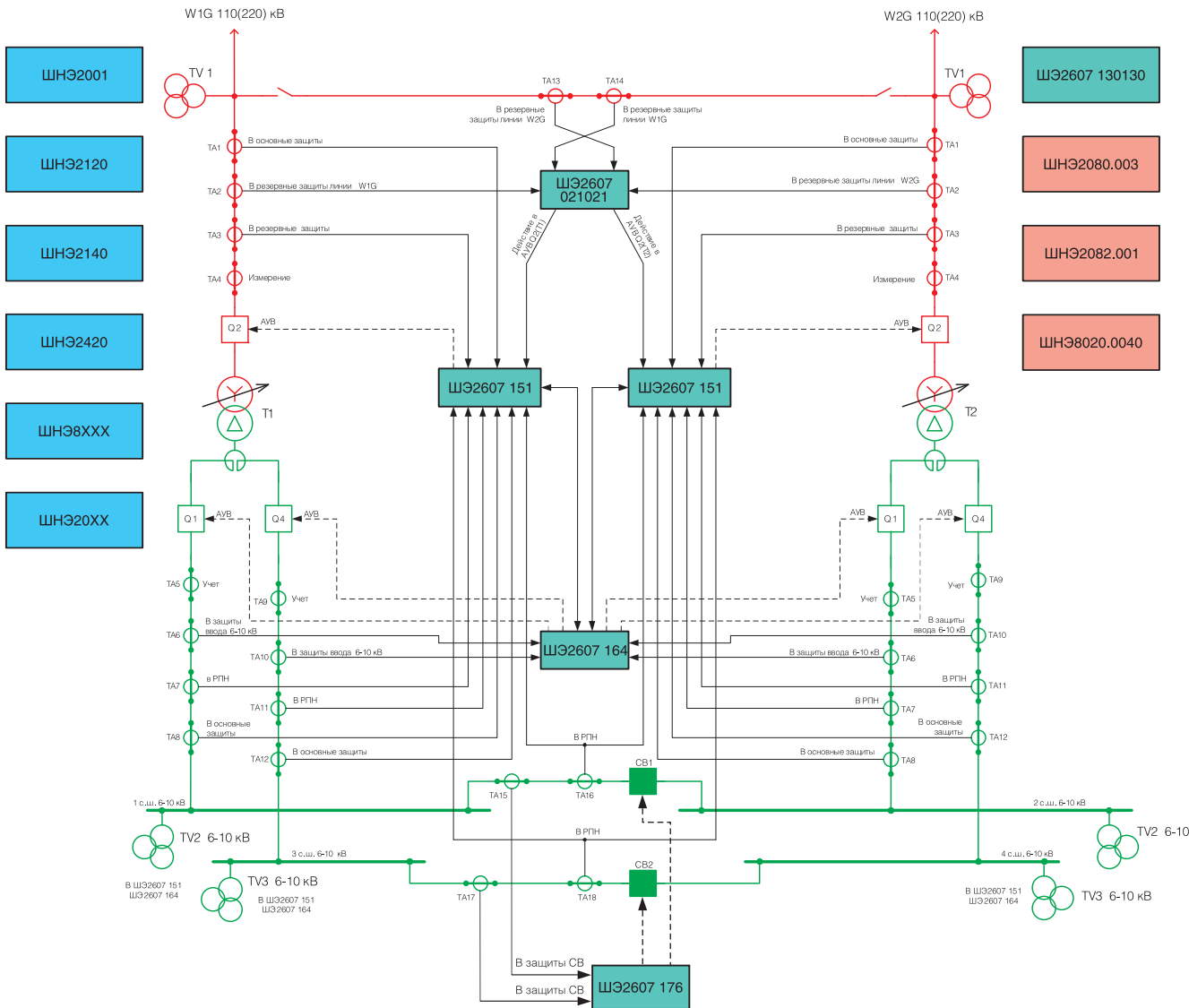
* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

*** применяется для проходных подстанций.

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН



Резервные защиты линии
ШЭ2607 021021***:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 164*:
Комплекты А1, А2, А3 и А4: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматки охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт**.
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт**.
ШЭ2607 164 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт**.
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт**.
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ8020 - 1 шт**.
ШНЭ8XXX - 2 шт**.	

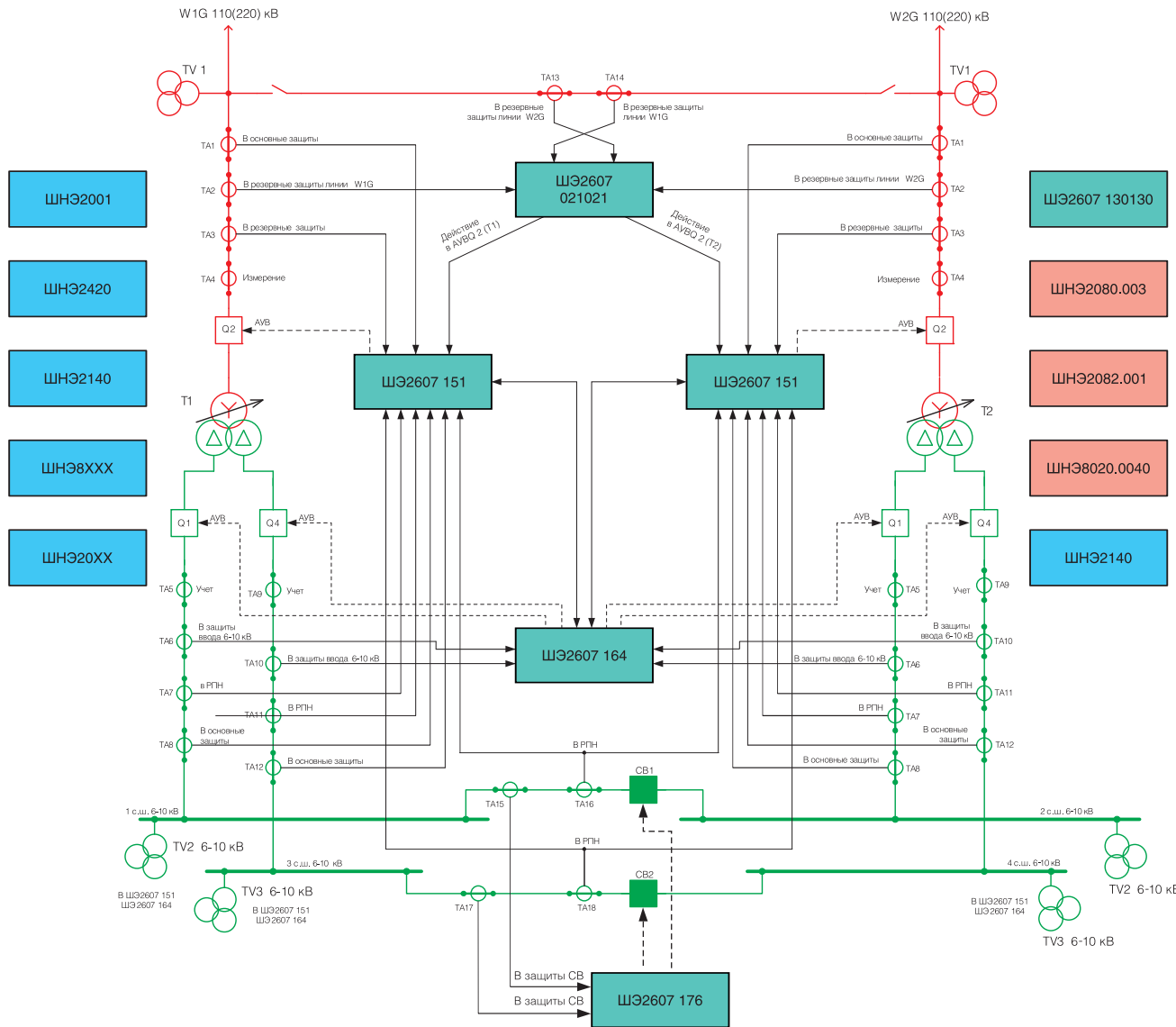
* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

*** применяется для проходных подстанций.

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВА БЛОКА С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И НЕАВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ СО СТОРОНЫ ЛИНИИ



ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021***:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ ВН, ТЗНП ВН, ЗП, ЗПО, ГЗТ, ГЗ РПН, АО, ЗДЗ, АУП, ЛЗШ
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП ВН, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН, АПВ, ЗНФ, ЗНФР.
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 164*:
Комплекты А1, А2, А3 и А4: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

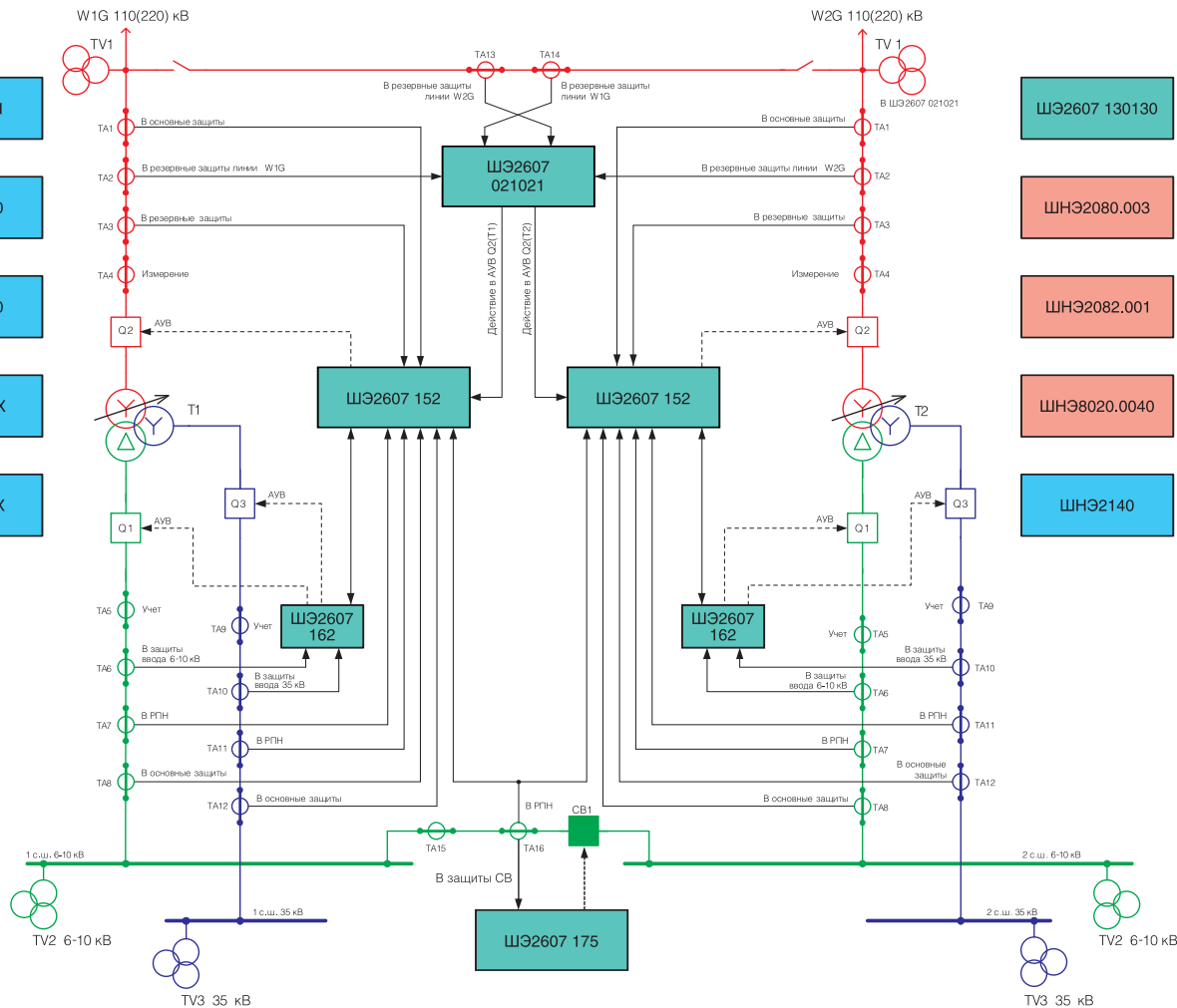
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 164 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 2 шт.**	

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ
*** применяется для проходных подстанций.

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

- ШНЭ2001
- ШНЭ2420
- ШНЭ2140
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021***:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
Комплекты А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

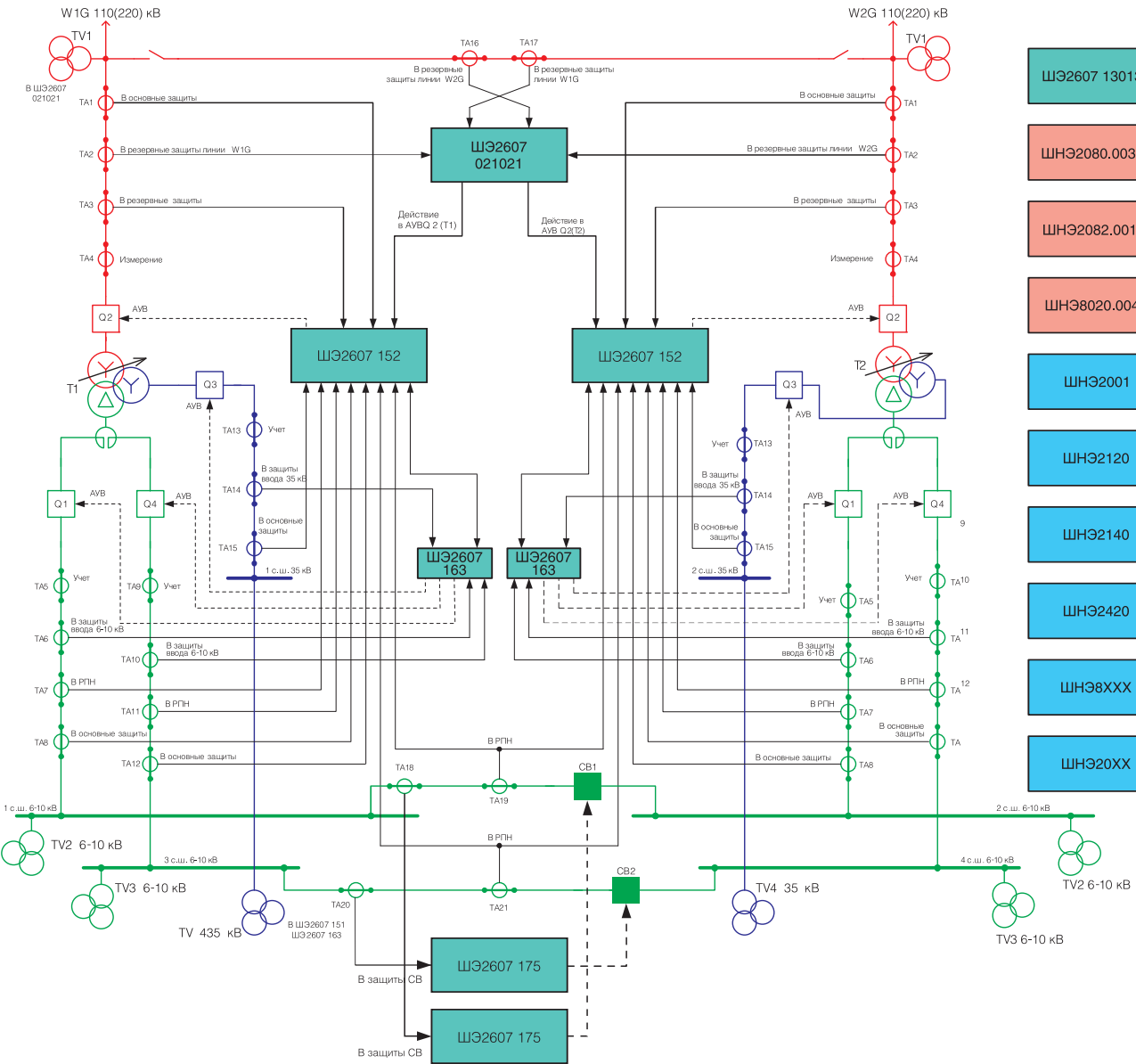
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 6 шт.**
ШЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 162 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 2 шт.**	

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ
*** применяется для проходных подстанций.

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВА БЛОКА С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И НЕАВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ СО СТОРОНЫ ЛИНИИ



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

- ЩЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ38XXX
- ШНЭ20XX

Резервные защиты линии

ЩЭ2607 021021***:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ЩЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ЩЭ2607 163*:
Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ЩЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ38XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ЩЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 6 шт.**
ЩЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ЩЭ2607 163 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ЩЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ЩЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ38XXX - 2 шт.**	

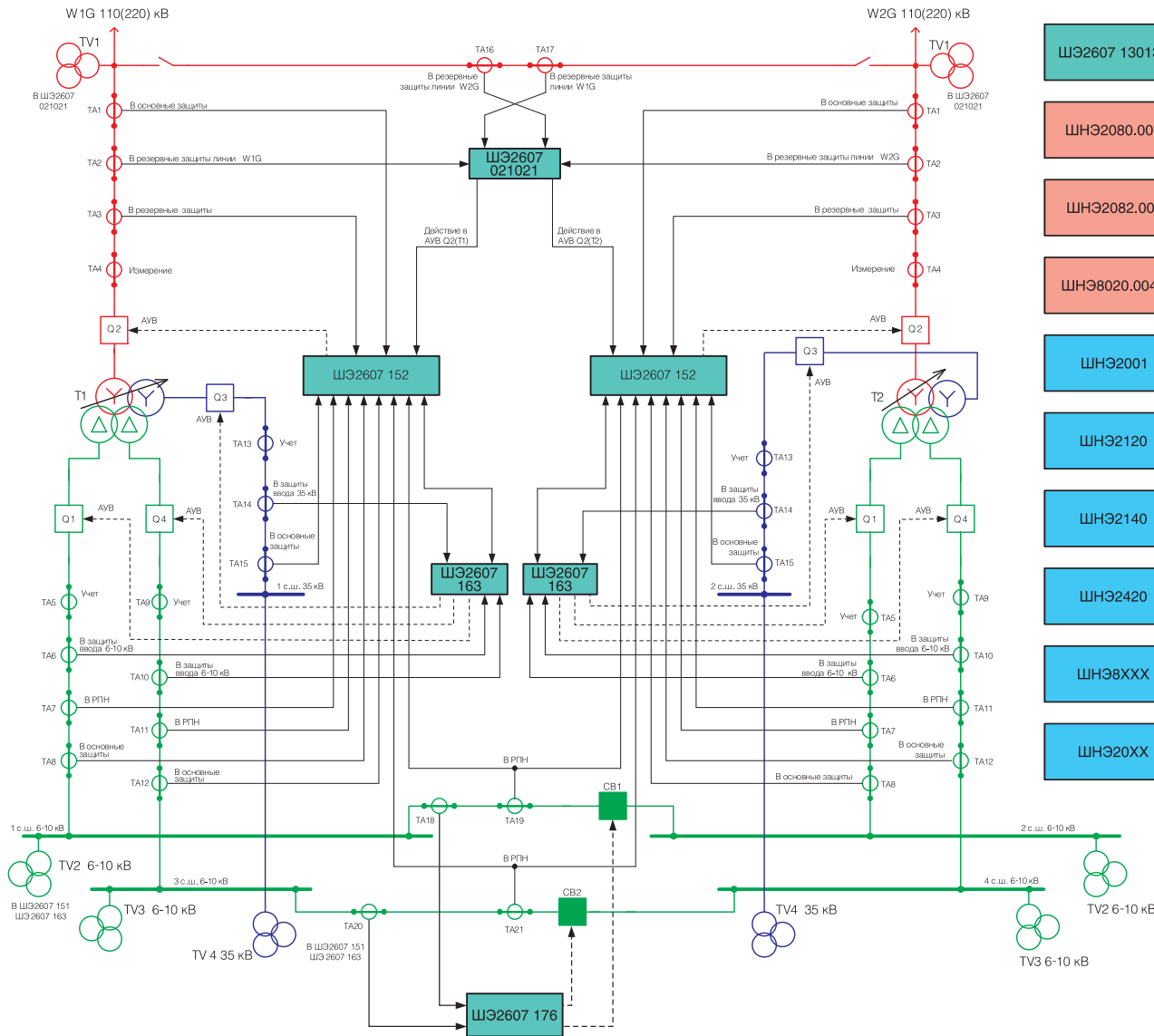
* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

*** применяется для проходных подстанций

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ТРЕХОБМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН



ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021***:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:
Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ЩРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

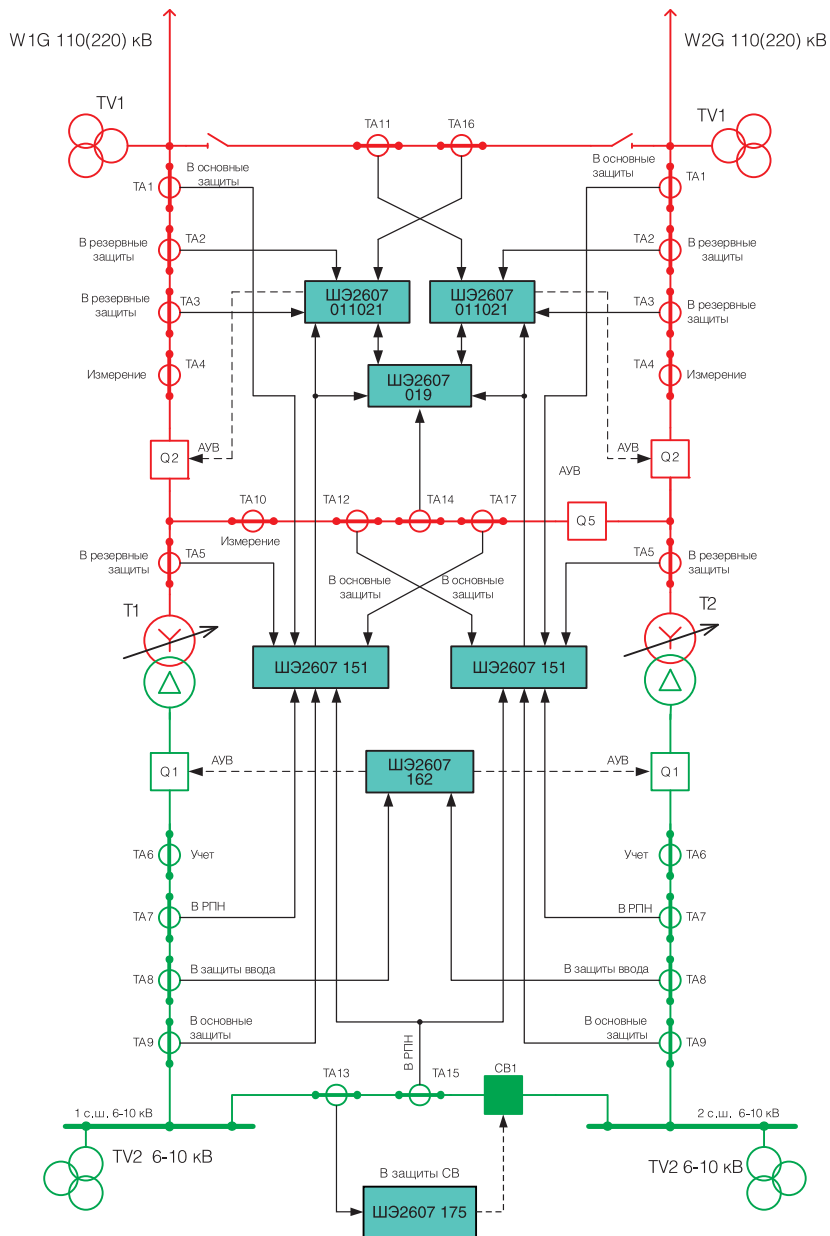
ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 6 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 163 - 2 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 2 шт.**	

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ
*** применяется для проходных подстанций

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

СХЕМА 5Н

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР



ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

Резервные защиты линии и АУВ

ШЭ2607 011021:
Комплект А1: ДЗ, ТНЗНП, ТО, АУВ ВН
Комплект А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019:
Комплект А1: АУВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

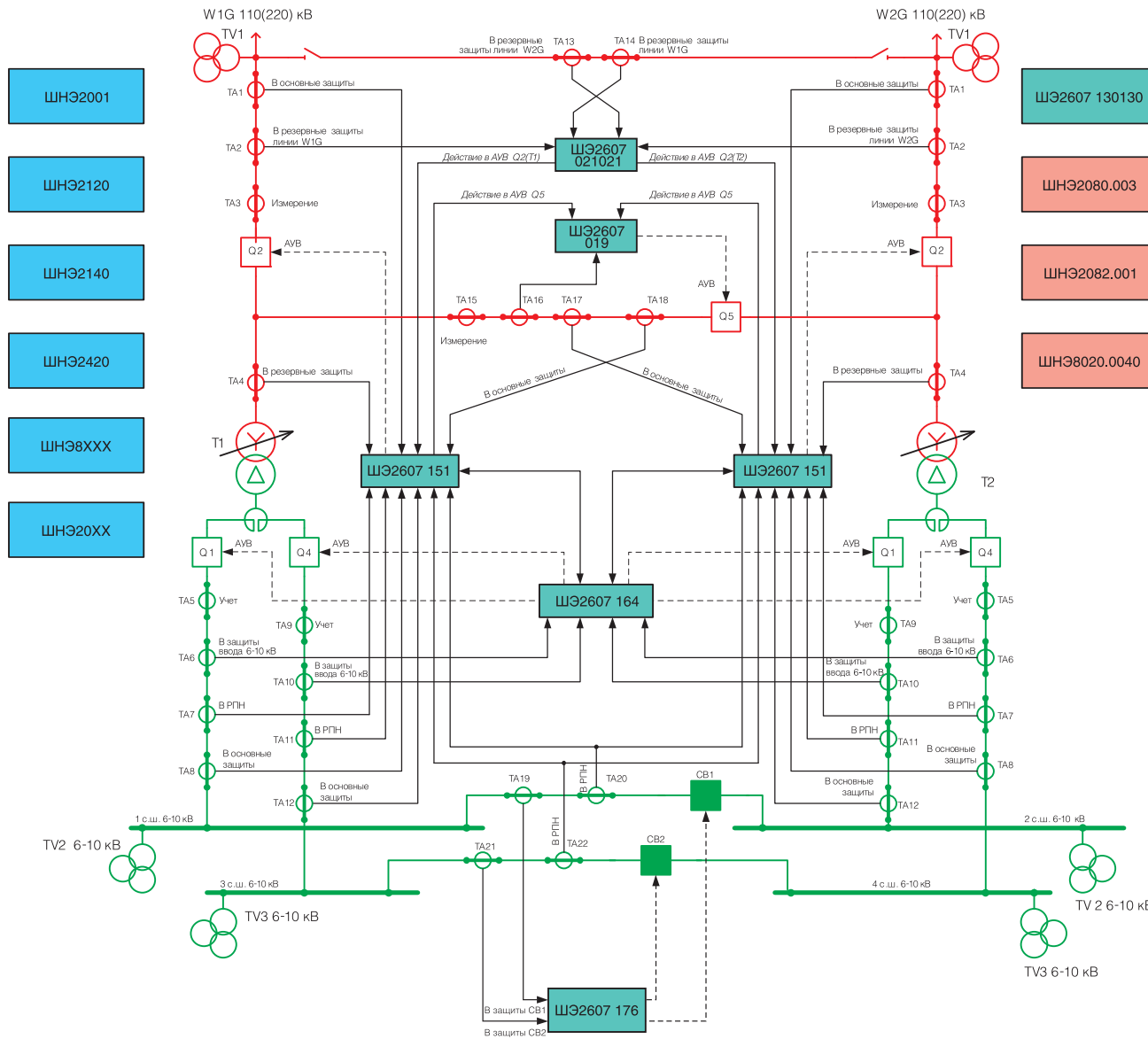
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 011021 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН



Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019:
Комплект А1: АУВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 164*:
Комплекты А1, А2, А3 и А4: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

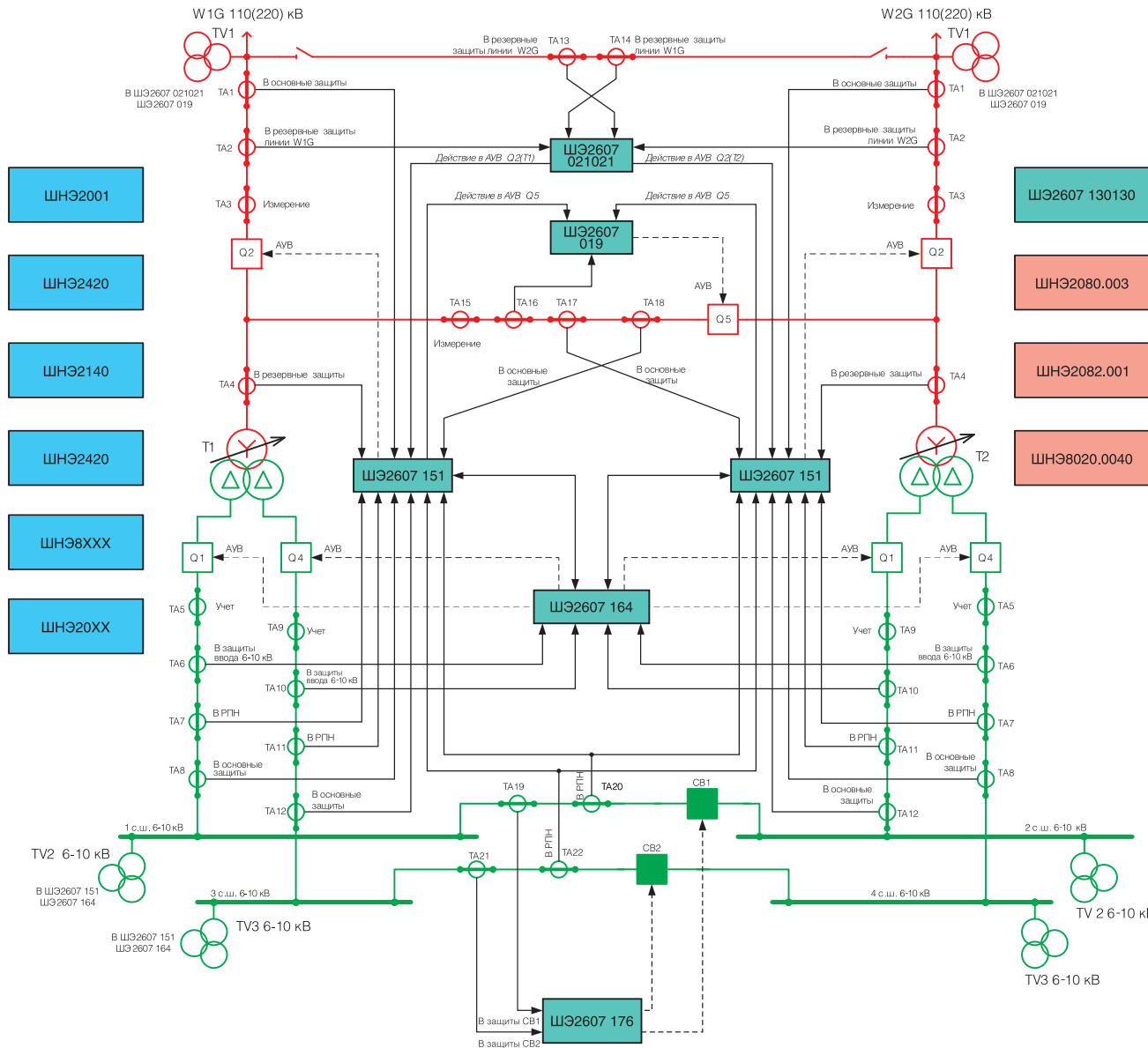
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 164 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 2 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ

** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019:
Комплект А1: АВВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 164*:
Комплекты А1, А2, А3 и А4: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

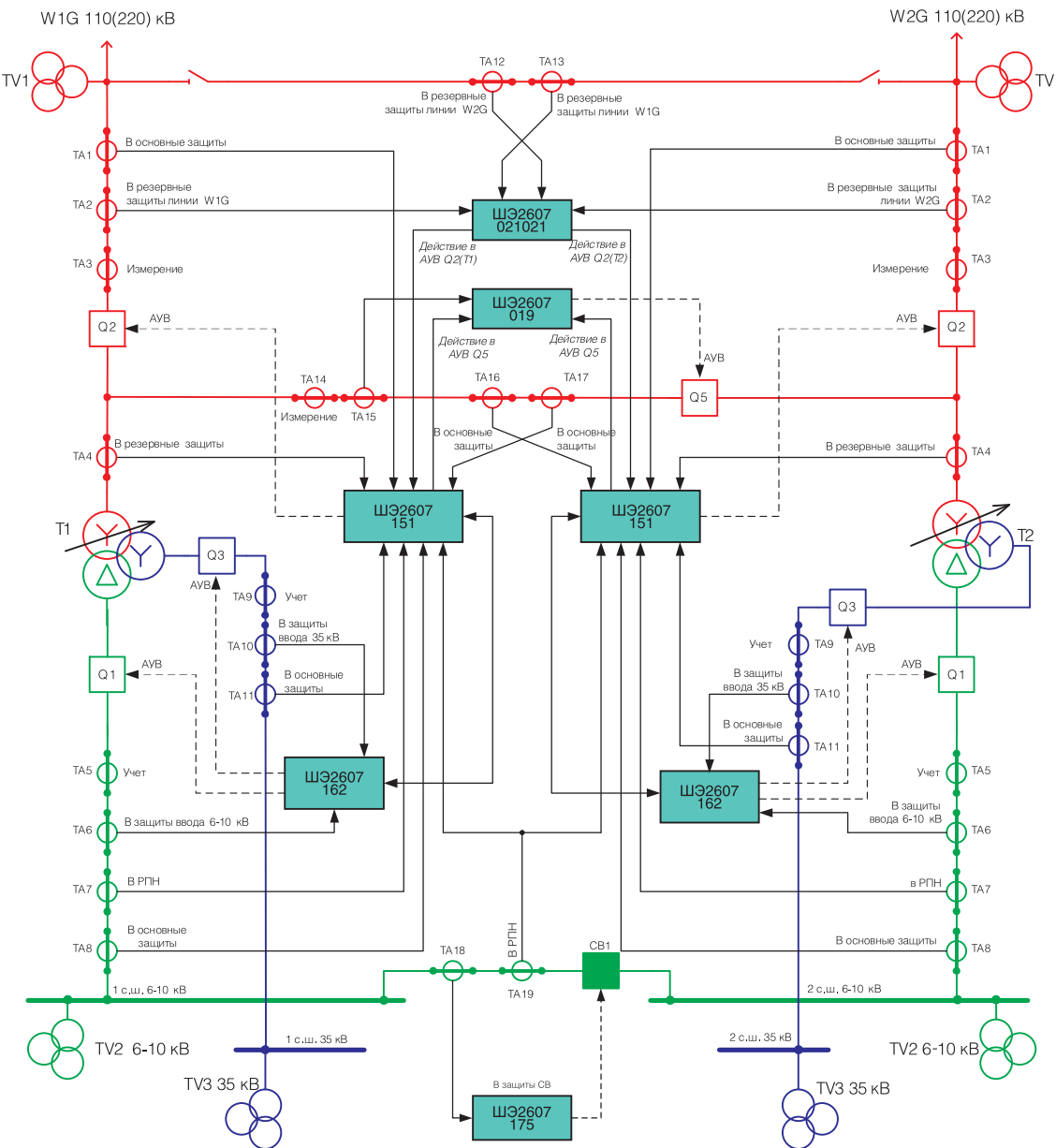
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 164 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 2 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

- ШНЭ2001
- ШНЭ2420
- ШНЭ2140
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX
- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040



Трёхобмоточный трансформатор

- Резервные защиты линии**
ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО
- Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ**
ШЭ2607 019:
Комплект А1: АВВ ВН, УРОВ
- Защиты и автоматика трансформатора**
ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ
- Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ**
ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР
- Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ**
ШЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР
- Сигнализация**
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации
- АСУ ТП**:**
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

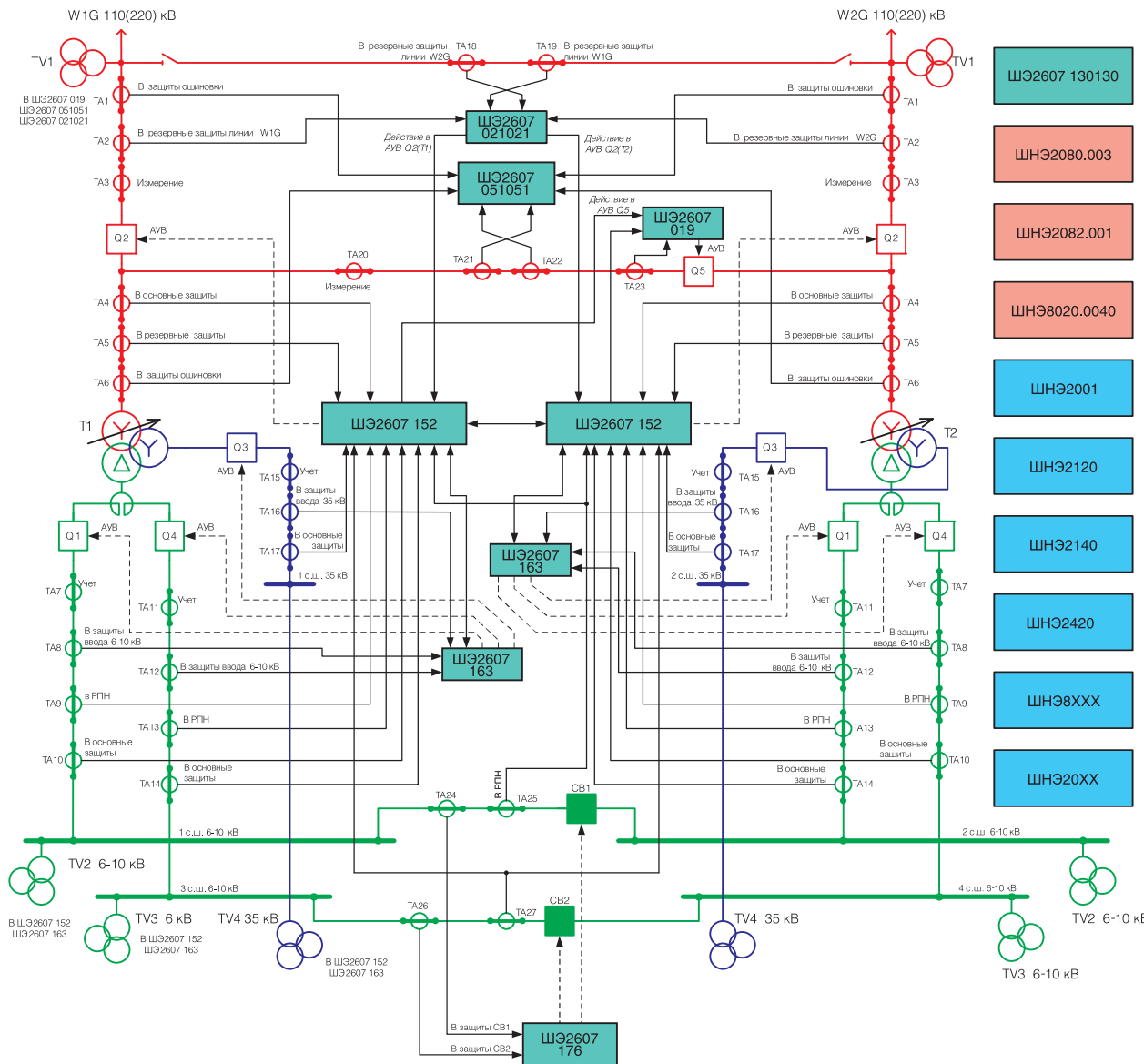
- НКУ:**
- ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 - ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
 - ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
 - ШНЭ2420: шкаф управления
 - ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
 - ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

- Количество шкафов для данной схемы:**
- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| ШЭ2607 021021 - 1 шт. | ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт.** |
| ШЭ2607 019 - 1 шт. | ШНЭ2120 - 1 шт.** |
| ШЭ2607 151 - 2 шт. | ШНЭ2140 - 2 шт.** |
| ШЭ2607 162 - 2 шт. | ШНЭ2420 - 2 шт.** |
| ШЭ2607 175 - 1 шт. | ШНЭ20XX - 1 шт.** |
| ШЭ2607 130130 - 1 шт. | ШНЭ8XXX - 2 шт.** |

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

МОСТИК С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ В ЦЕПЯХ ЛИНИЙ И РЕМОНТНОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ СО СТОРОНЫ ЛИНИЙ



ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

Резервные защиты линии
ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты ошинок
ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ
ШЭ2607 019:
Комплект А1: АУВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора
ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
ШЭ2607 163*:
Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

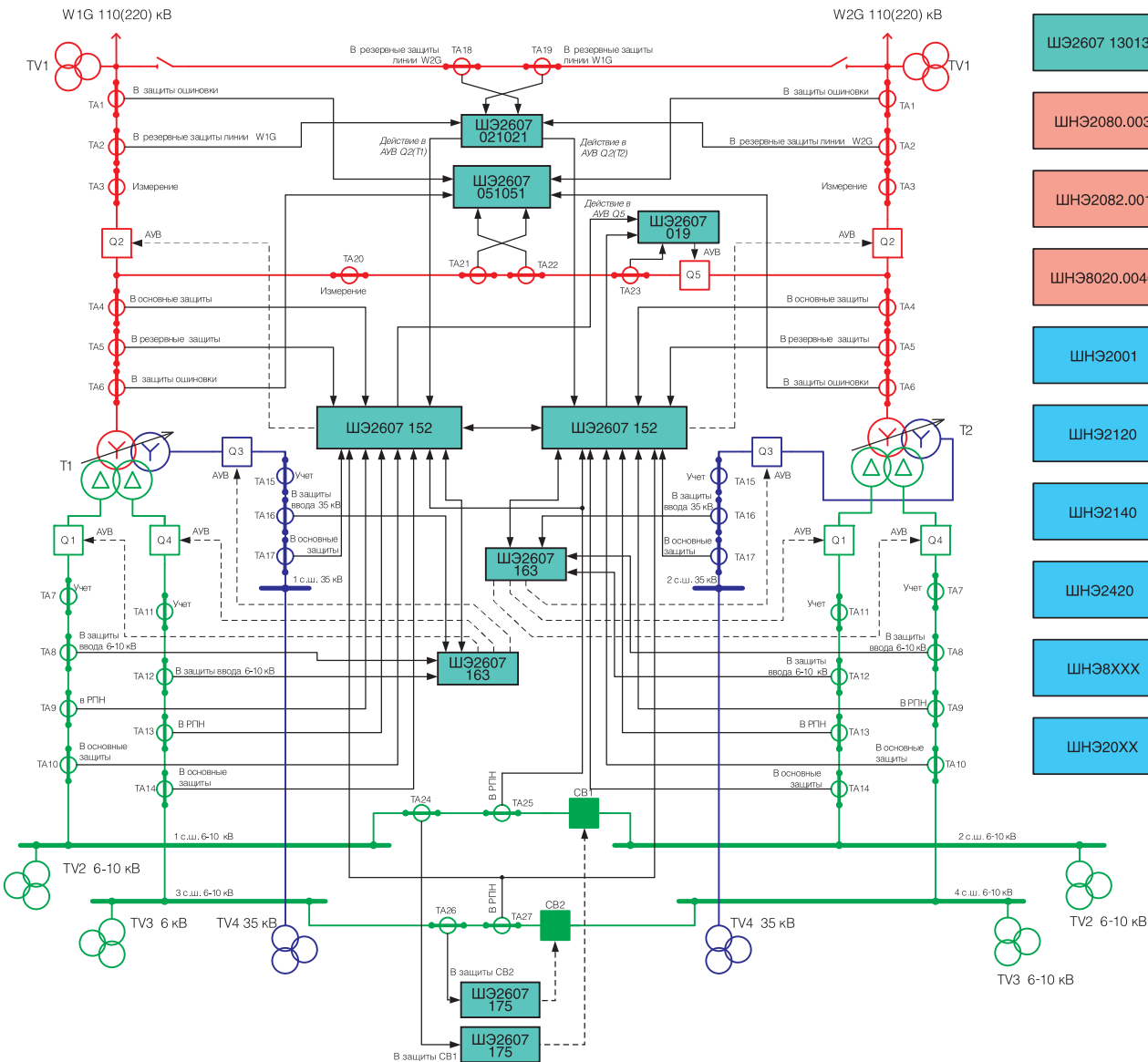
НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:
ШЭ2607 021021 - 1 шт. ШНЭ2001 для цепей ТТ - 6 шт.**
ШЭ2607 051051 - 1 шт. ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 019 - 1 шт. ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 152 - 2 шт. ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 163 - 2 шт. ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт. ШНЭ8XXX - 2 шт.**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЦЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН



- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

Резервные защиты линии

ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты ошиновки

ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019:
Комплект А1: АУВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:
Комплекты А1, А2 и А3: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
Комплекты А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация:

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

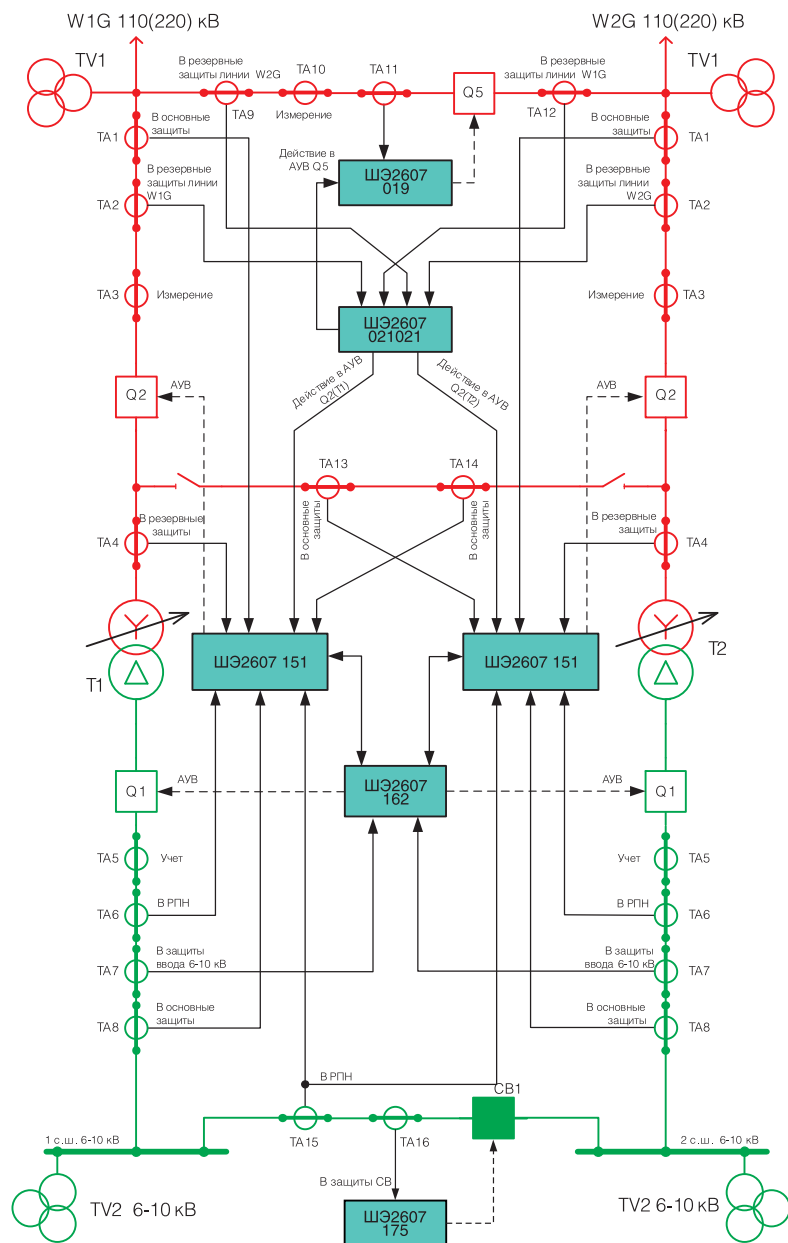
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 6 шт**
ШЭ2607 051051 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт**
ШЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт**
ШЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт**
ШЭ2607 163 - 2 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт**
ШЭ2607 175 - 2 шт.	ШНЭ8XXX - 2 шт**
ШЭ2607 130130 - 1 шт.	

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

СХЕМА 5АН

ДВУХОБОМОТЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ШЭ2607 019: АУВ ВН, УРОВ
ШЭ2607021021*: ДЗ, ТНЗНП, ТО

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: защита и автоматика управления ввода 6-10 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ)

ШЭ2607 175*:
Комплект А1: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ)

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

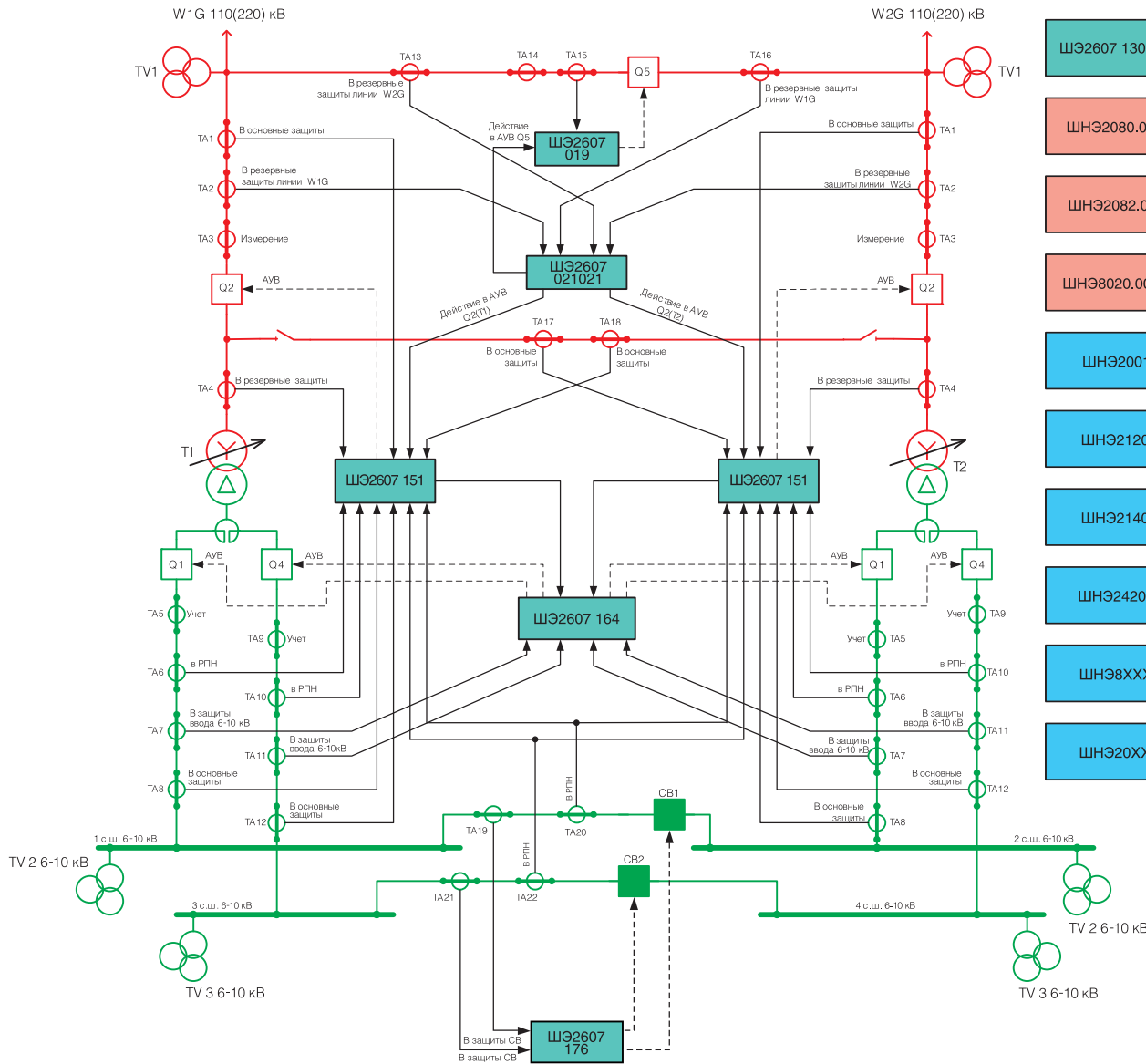
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019 - 1 шт.
ШЭ2607 021021 - 1 шт.
ШЭ2607 151 - 2 шт.
ШЭ2607 162 - 1 шт.
ШЭ2607 175 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН



- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

ШЭ2607 019: АУВ ВН, УРОВ

ШЭ2607021021*:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ НН1, МТЗ НН2, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1, А2, А3, А4: защита и автоматика управления ввода 6-10 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ)

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ)

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

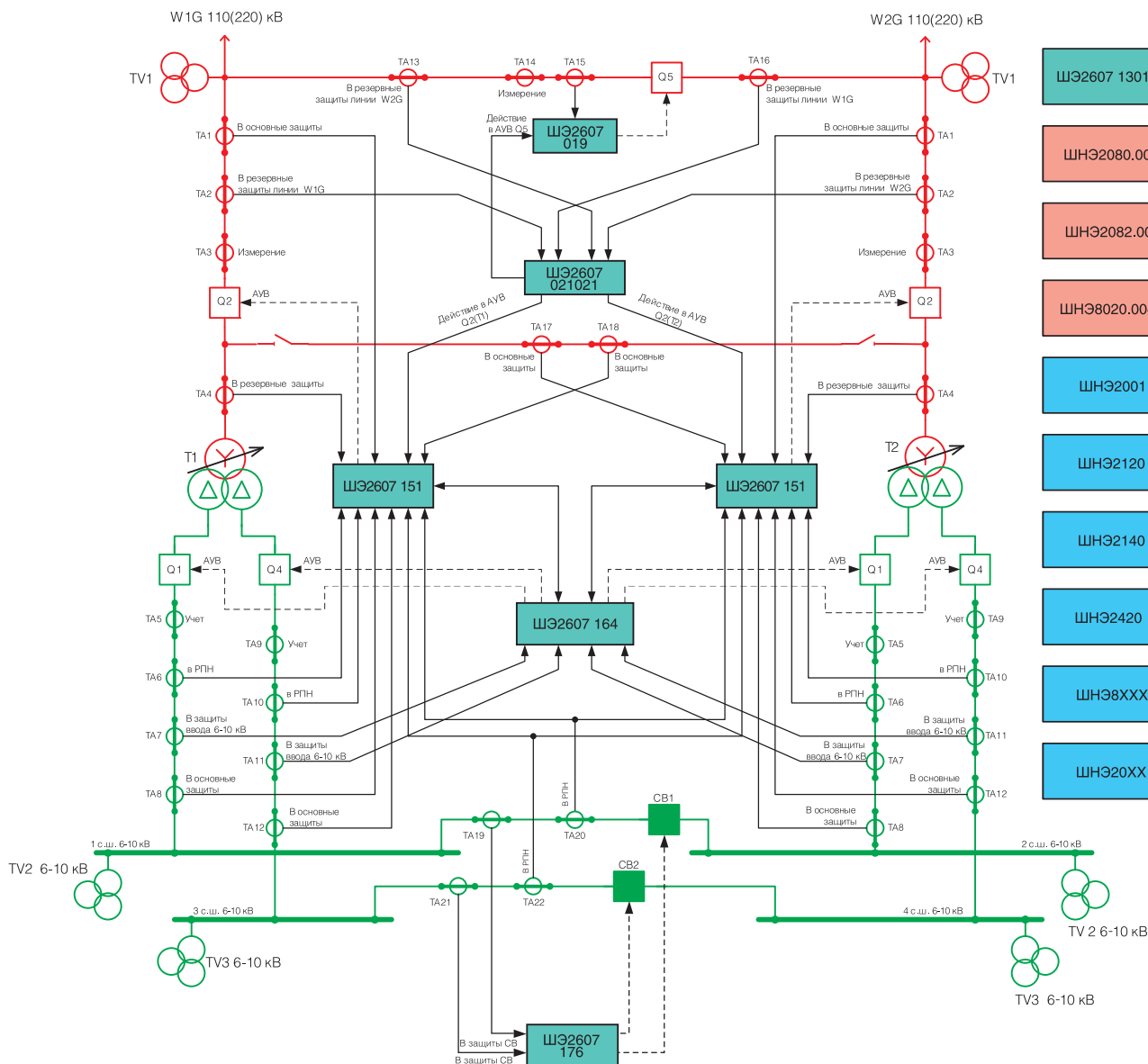
АСУ ТП**:
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:
ШЭ2607 019 - 1 шт.
ШЭ2607 021021 - 1 шт.
ШЭ2607 151 - 2 шт.
ШЭ2607 164 - 1 шт.
ШЭ2607 176 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

ДВУХОБОМОТЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЦЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

ШЭ2607 019: АУВ ВН, УРОВ
ШЭ2607 021021*: ДЗ, ТНЗНП, ТО

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ НН1, МТЗ НН2, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

ШЭ2607 164*:
Комплекты А1, А2, А3, А4: защита и автоматика управления ввода 6-10 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ)

ШЭ2607 176**:
Комплект А1: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ)

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

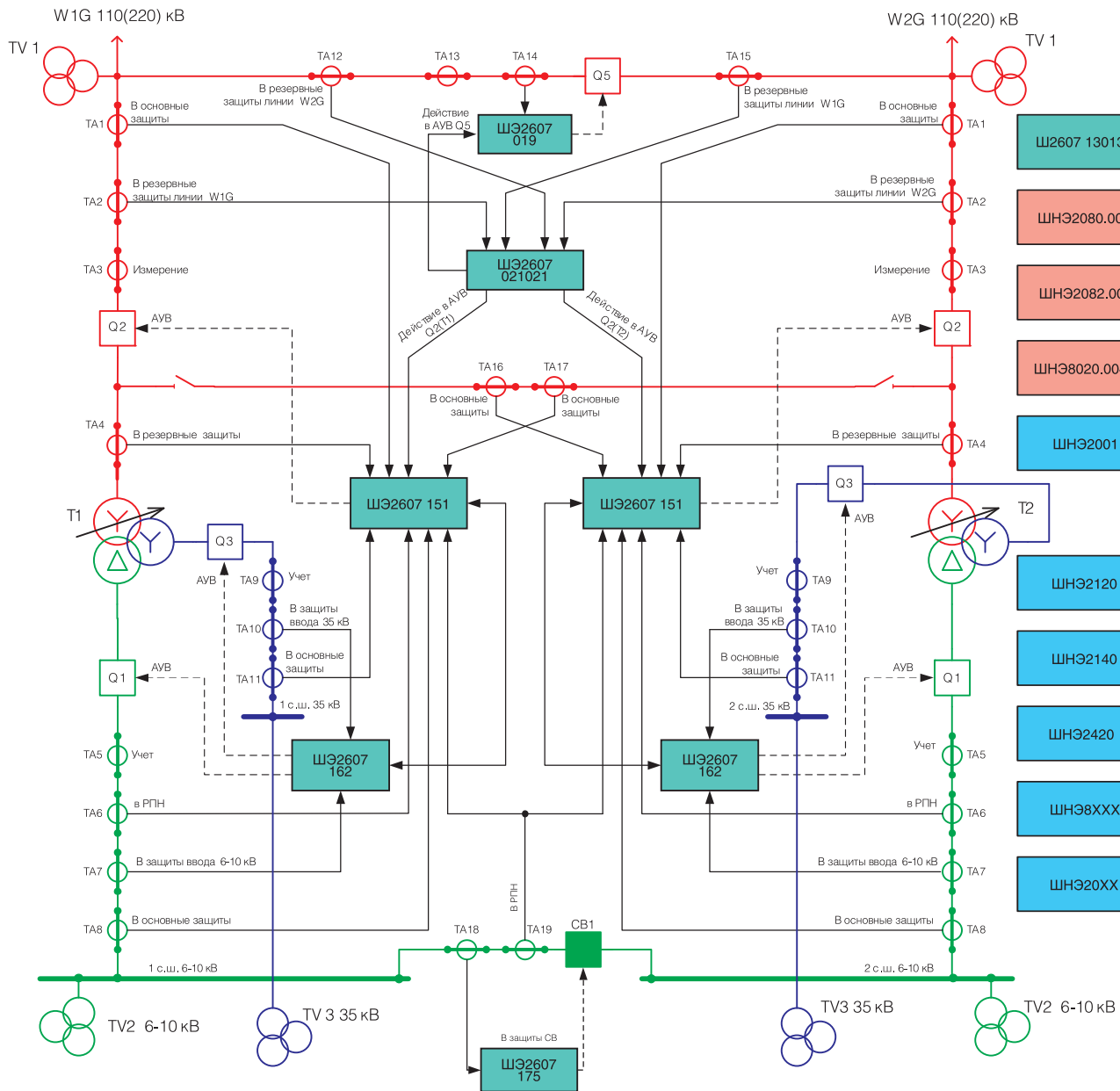
НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

- ШЭ2607 019 - 1 шт.
- ШЭ2607 021021 - 1 шт.
- ШЭ2607 151 - 2 шт.
- ШЭ2607 164 - 1 шт.
- ШЭ2607 176 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ЩЭ2607 019: АВВ ВН, УРОВ

ЩЭ2607021021*:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

ЩЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ НН1, МТЗ НН2, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: РПН

ЩЭ2607 162**:
Комплект А1: защита и автоматика управления ввода 35 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АВВ)
Комплект А2: защита и автоматика управления ввода 6 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АВВ)

ЩЭ2607 175**:
Комплект А1: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АВВ, АВР, УРОВ)

Сигнализация:
ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

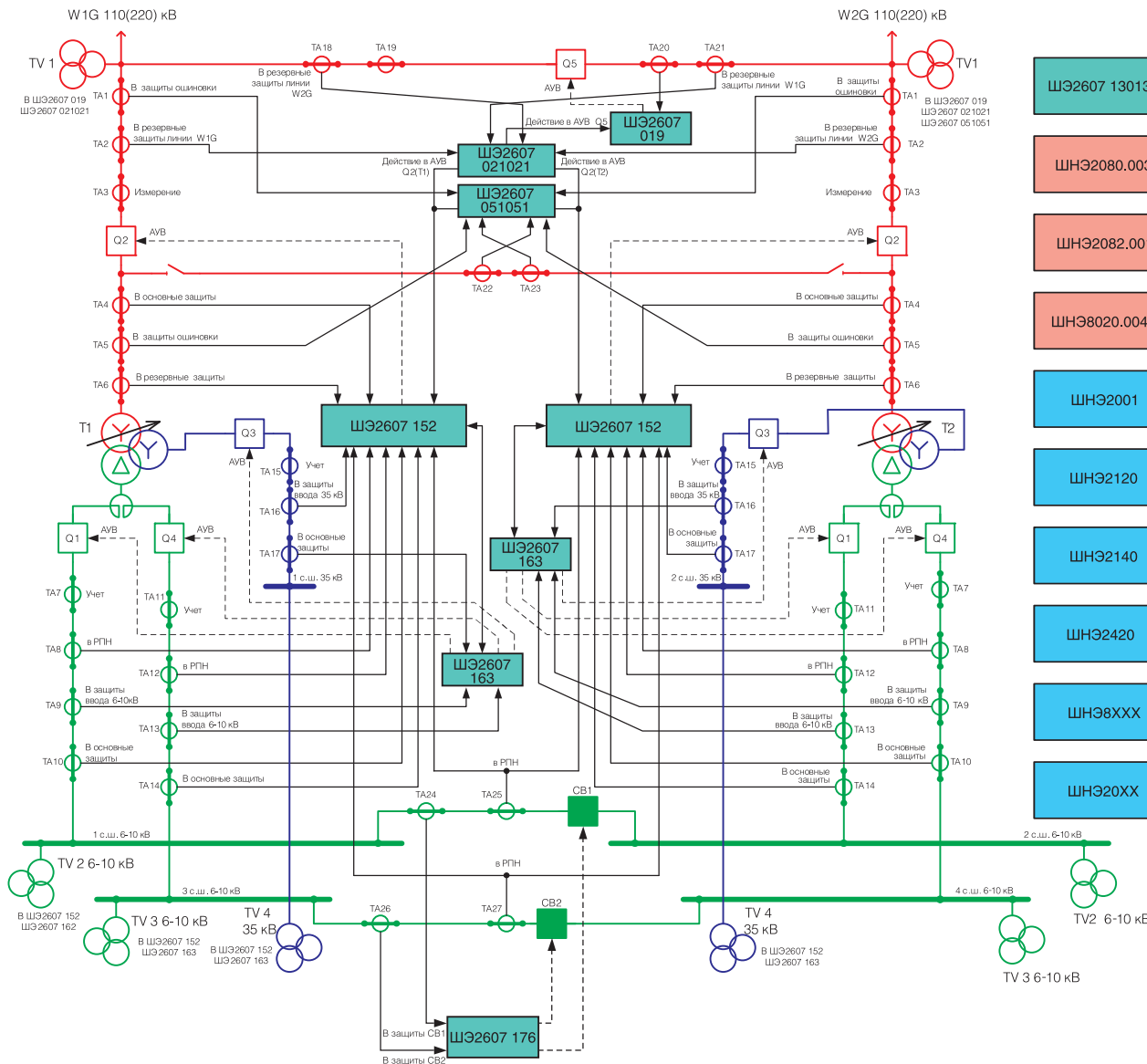
Количество шкафов для данной схемы:

ЩЭ2607 019 - 1 шт.
ЩЭ2607 021021 - 1 шт.
ЩЭ2607 151 - 2 шт.
ЩЭ2607 162 - 2 шт.
ЩЭ2607 175 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

МОСТИК С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ В ЦЕПЯХ ЛИНИЙ И РЕМОНТНОЙ ПЕРЕМЫЧКОЙ СО СТОРОНЫ ЛИНИЙ



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX

ШЭ2607 019:
АВВ ВН, УРОВ

ШЭ2607 021021*:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: РПН

ШЭ2607 163**:
Комплект А1: защита и автоматика управления ввода 35 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АВВ)
Комплекты А2, А3: защита и автоматика управления ввода 6-10 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АВВ)

ШЭ2607 176**:
Комплекты А1 и А2: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АВВ, АВР, УРОВ)

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

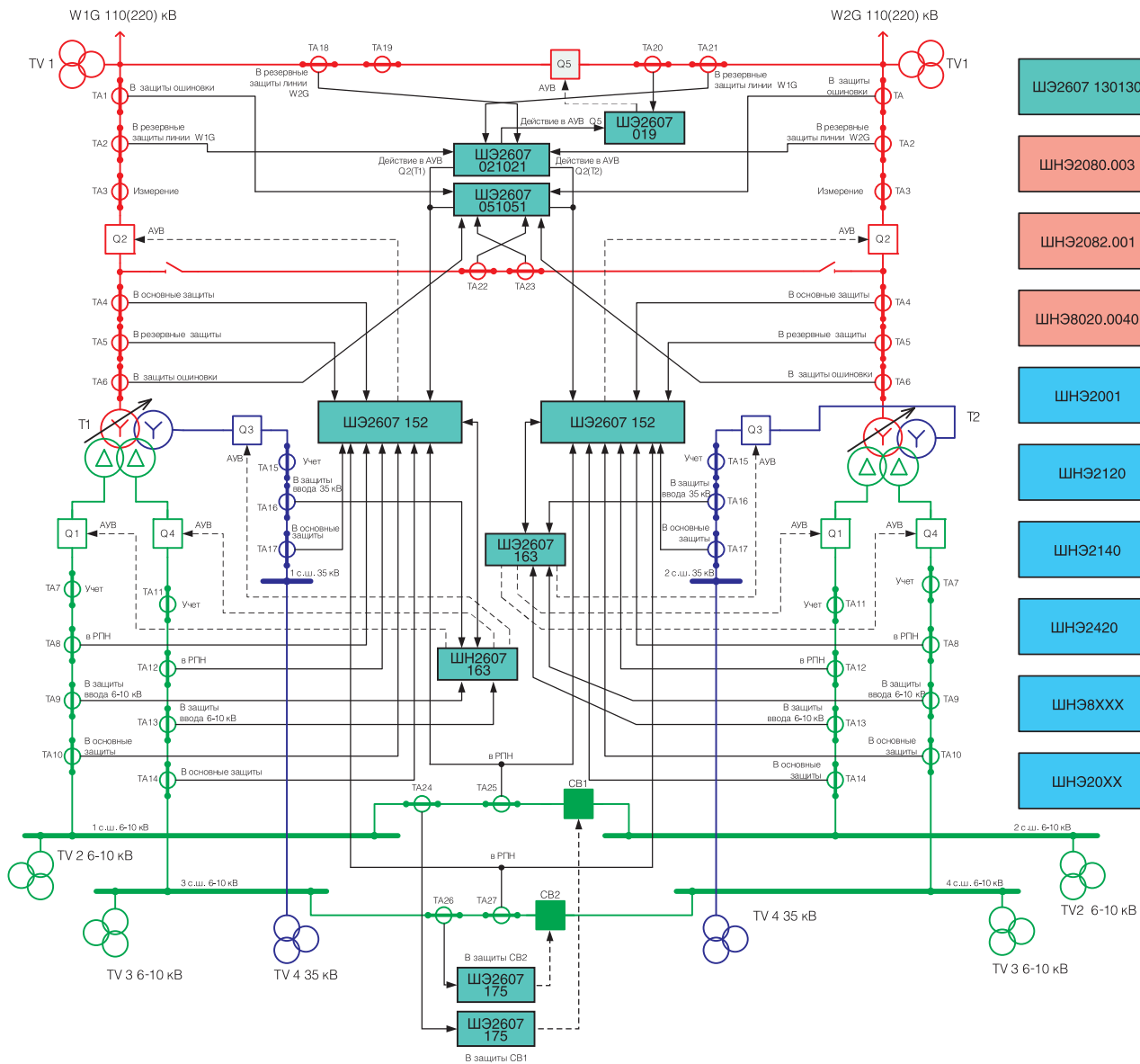
Количество шкафов для данной схемы:

- ШЭ2607 019 - 1 шт.
- ШЭ2607 021021 - 1 шт.
- ШЭ2607 051051 - 1 шт.
- ШЭ2607 152 - 2 шт.
- ШЭ2607 163 - 2 шт.
- ШЭ2607 176 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ТРЕХОБМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЦЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН



ШЭ2607 130130

ШЭ2607 019:
АУВ ВН, УРОВ

ШНЭ2080.003

ШЭ2607 021021*:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

ШНЭ2082.001

ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

ШНЭ2082.001

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

ШНЭ2001

ШЭ2607 163**:
Комплект А1: защита и автоматика управления ввода 35 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ)
Комплекты А2 и А3: защита и автоматика управления ввода 6-10 кВ (МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ)

ШНЭ2012

ШЭ2607 175**:
Комплект А1: защита и автоматика управления секционным выключателем 6-10 кВ (МТЗ, ЭДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ)

ШНЭ2140

Сигнализация:
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

ШНЭ2420

АСУ ТП**:
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

ШНЭ8XXX

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

ШНЭ20XX

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019 - 1 шт.
ШЭ2607 021021 - 1 шт.
ШЭ2607 051051 - 1 шт.
ШЭ2607 152 - 2 шт.
ШЭ2607 163 - 2 шт.
ШЭ2607 175 - 2 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

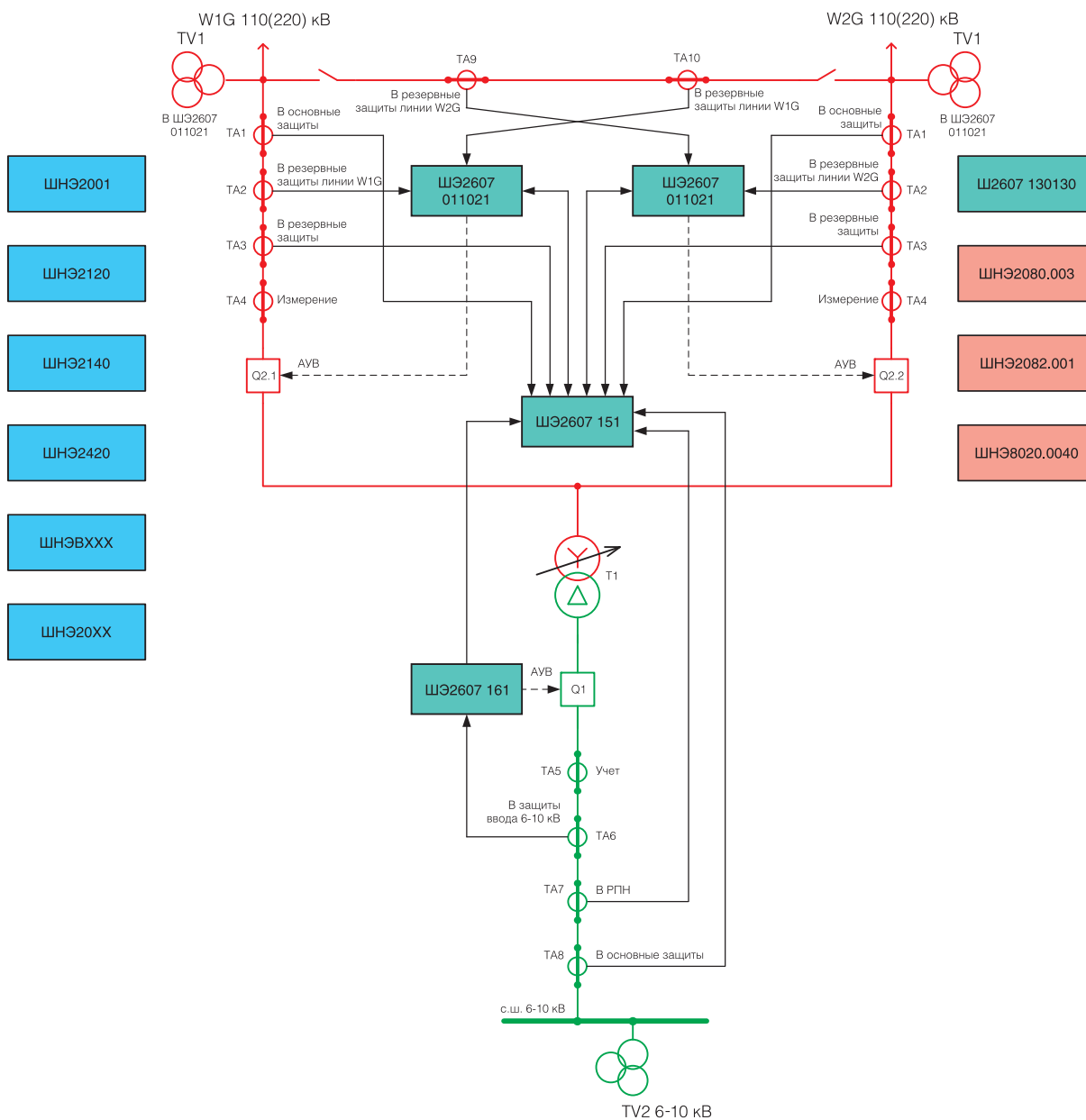


СХЕМА «ЗАХОД-ВЫХОД»

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Резервные защиты линии

ШЭ2607 011021:
Комплект А1: ДЗ, ТНЗНП, ТО, АУВ ВН
Комплект А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 161*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация:

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

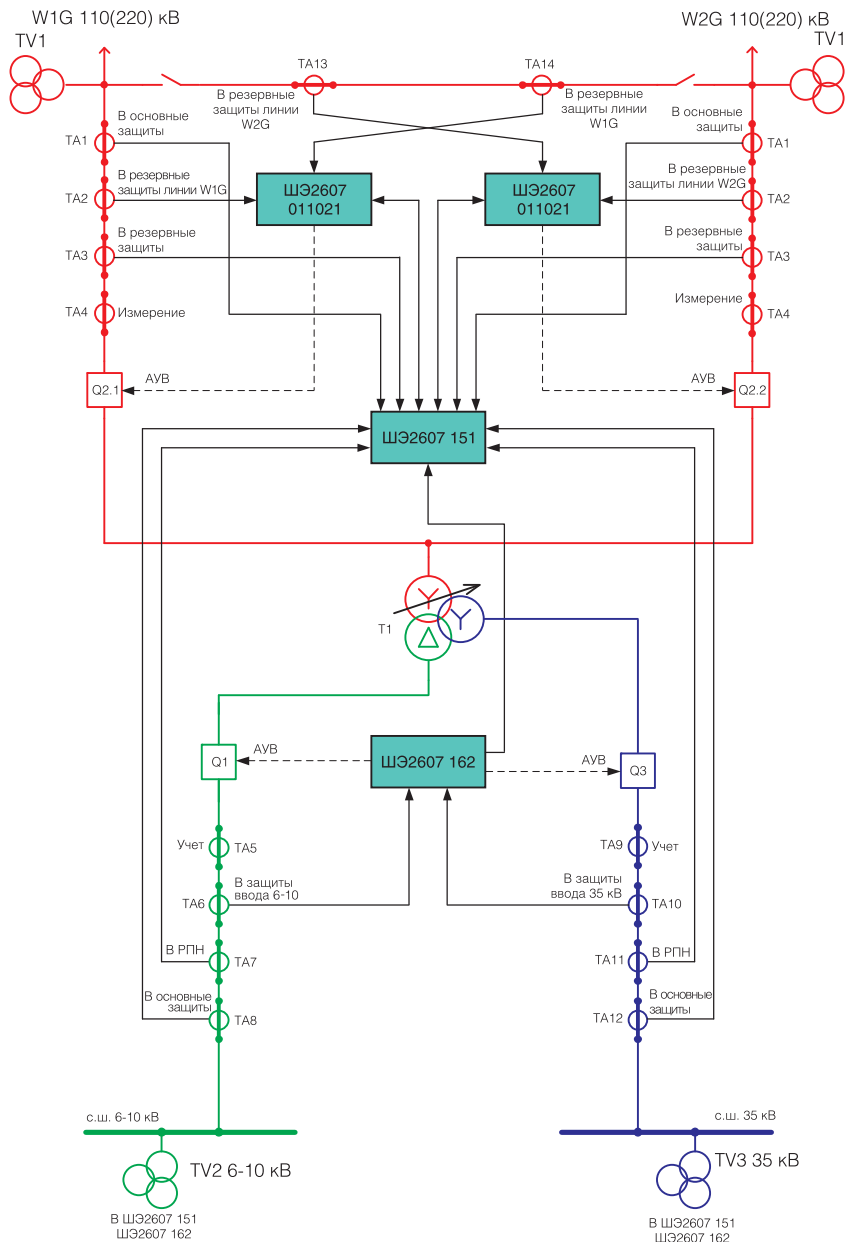
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 011021 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт.**
ШЭ2607 151 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 1 шт.**
ШЭ2607 161 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 1 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ2120 - 1 шт.**	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭВХХХ
- ШНЭ20ХХ



- ШЭ2607 130130
- ШЭ2080.003
- ШЭ2082.001
- ШЭ8020.0040

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Резервные защиты линии

ШЭ2607 011021:
Комплект А1: ДЗ, ТНЗНП, ТО, АУВ ВН
Комплект А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация:

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭВХХХ: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20ХХ: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 011021 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 151 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 1 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 1 шт.**
ШНЭВХХХ - 1 шт.**	ШНЭ20ХХ - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

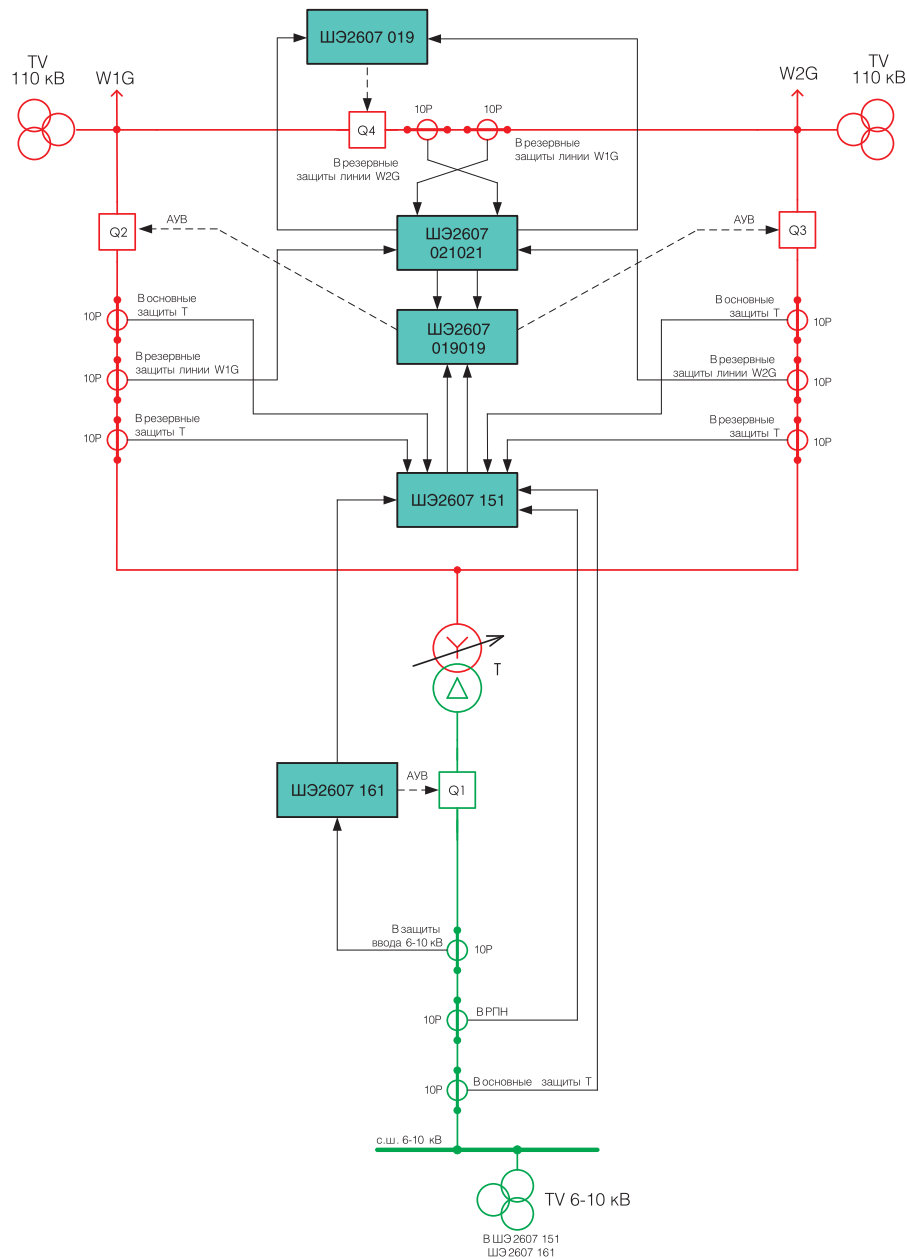


СХЕМА «ТРЕУГОЛЬНИК»

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ЩЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

Резервные защиты линии

ЩЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ЩЭ2607 019 (019019):
Комплекты А1 и А2: АВВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ЩЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ЩЭ2607 161*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

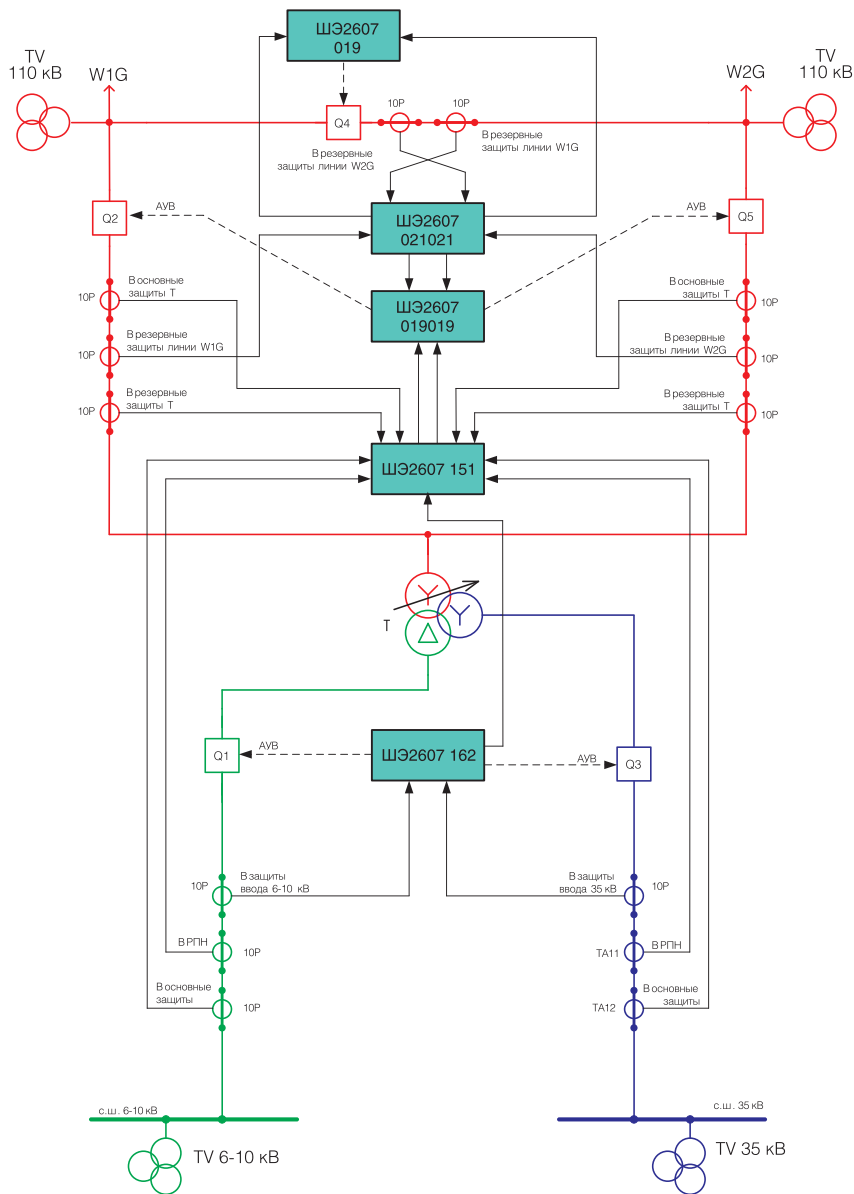
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ЩРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ЩЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт.**
ЩЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ЩЭ2607 019019 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 1 шт.**
ЩЭ2607 151 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 1 шт.**
ЩЭ2607 161 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ЩЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ЩЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

Резервные защиты линии

ЩЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО.

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ЩЭ2607 019 (019019):
Комплекты А1 и А2: АВВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ЩЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ЩЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация

ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматки охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ЩЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 3 шт.**
ЩЭ2607 019019 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ЩЭ2607 019 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 1 шт.**
ЩЭ2607 151 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 1 шт.**
ЩЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ЩЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

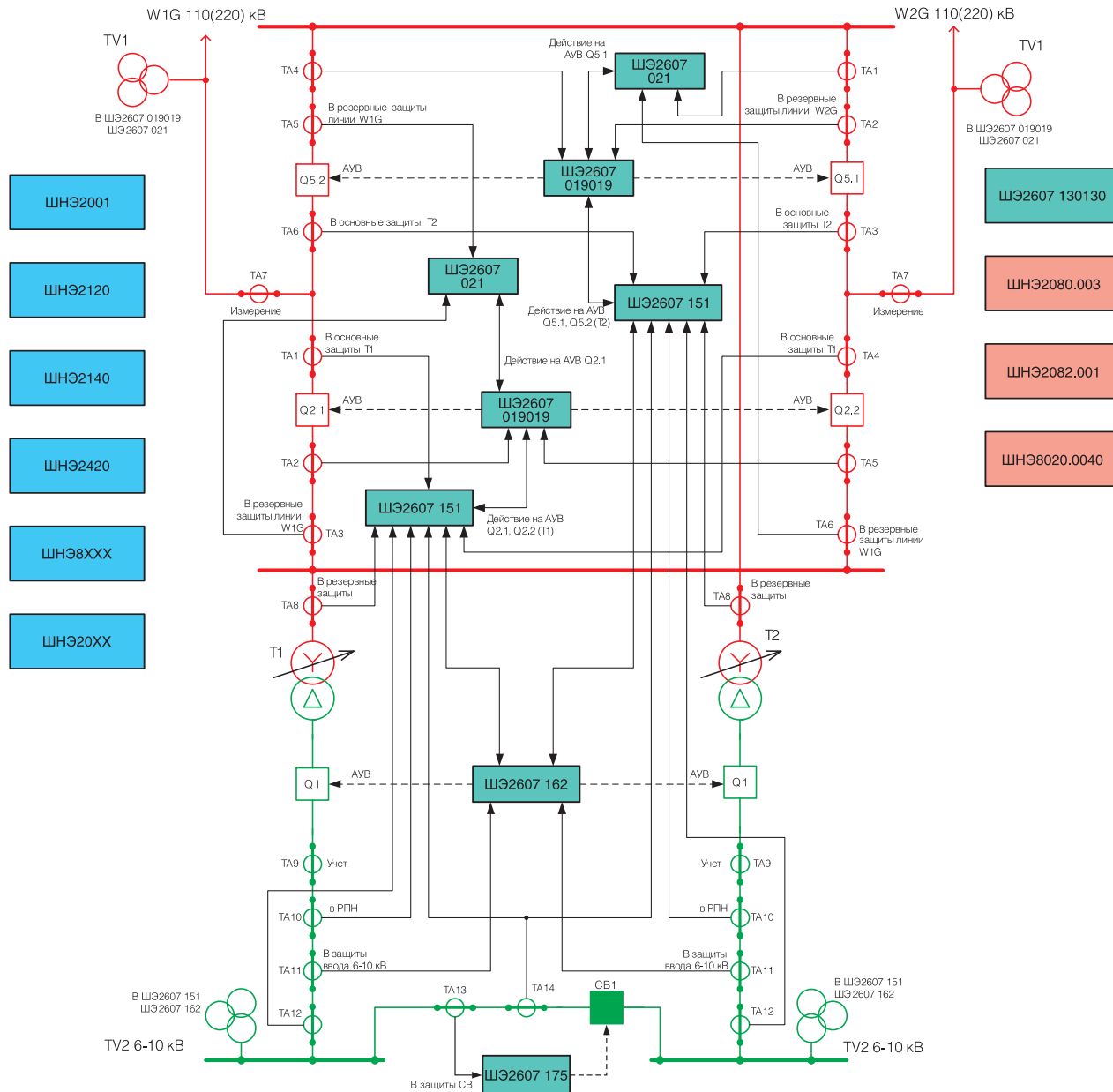


СХЕМА «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК»

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

Резервные защиты линии
 ШЭ2607 021:
 Комплект А1: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ
 ШЭ2607 019019:
 Комплекты А1 и А2: АВВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора
 ШЭ2607 151:
 Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
 Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
 Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
 ШЭ2607 162*:
 Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
 ШЭ2607 175*:
 Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация
 ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
 ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
 ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
 ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
 ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
 ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
 ШНЭ2420: шкаф управления
 ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
 ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

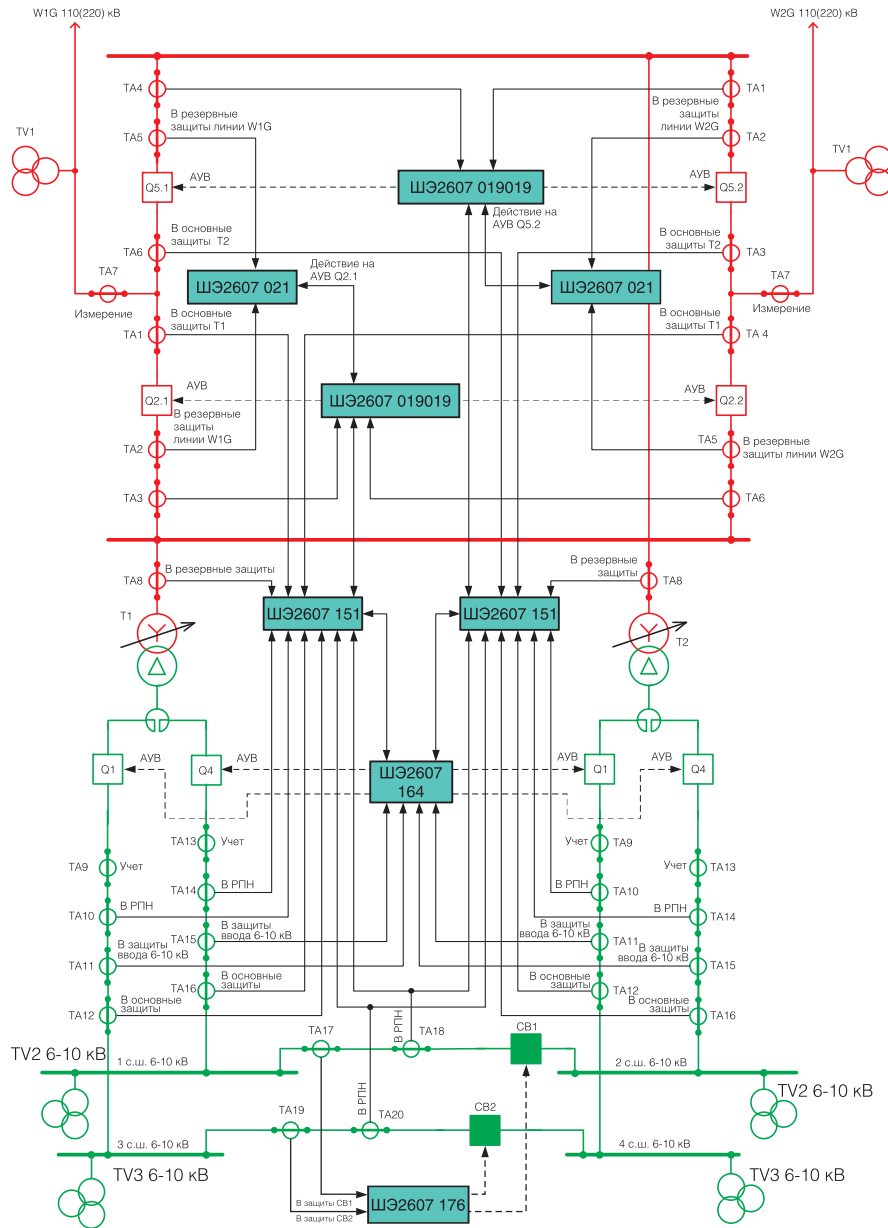
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019019 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 021 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
 ** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

- ШНЭ2001
- ШНЭ2120
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ8XXX
- ШНЭ20XX



- ШЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

Защиты и управление выключателем и автоматикой
 ШЭ2607 019019:
 Комплекты А1 и А2: АУВ ВН, УРОВ

Защиты линии
 ШЭ2607 021: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора
 ШЭ2607 151:
 Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
 Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
 Комплект А3: РПН

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
 ШЭ2607 164*:
 Комплекты А1, А2, А3, А4: МТЗ, ЗМН, ЛЗЖ, АУВ

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
 ШЭ2607 176*:
 Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ

Сигнализация
 ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
 ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
 ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
 ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

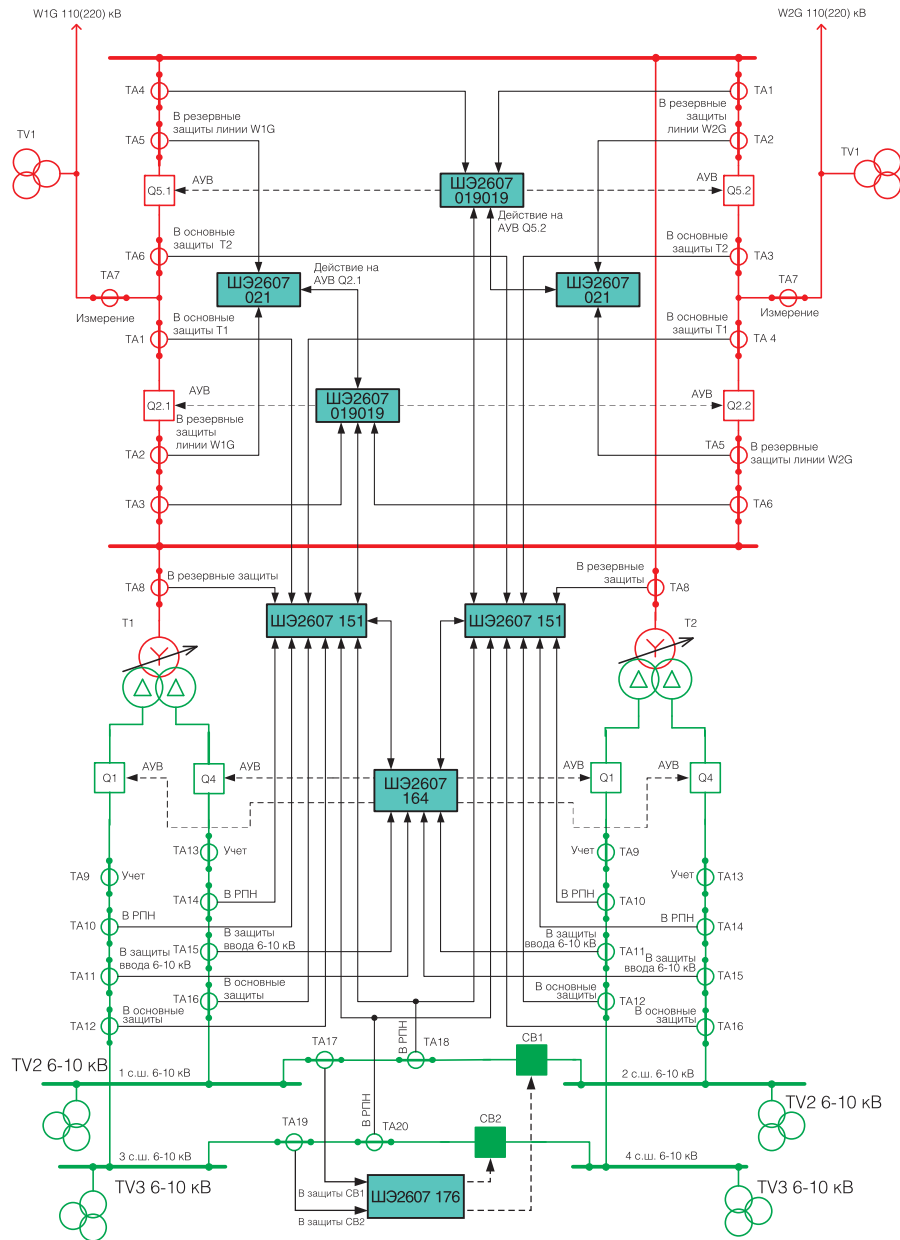
НКУ:
 ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
 ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
 ШНЭ2420: шкаф управления
 ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ЩРОТ и др.)
 ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019019 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 021 - 2 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 176 - 1 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 130 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
 ** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

ЩЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ДВУХОБОМОТЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЦЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ
 ЩЭ2607 019019:
 Комплекты А1 и А2: АВВ ВН, УРОВ

Защиты линии
 ЩЭ2607 021: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика трансформатора
 ЩЭ2607 151:
 Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
 Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
 Комплект А3: РПН

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
 ЩЭ2607 164*:
 Комплекты А1, А2, А3, А4: МТЗ, ЗМН, ЛЗЖ, АВВ

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
 ЩЭ2607 176*:
 Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АВВ, АВР, УРОВ

Сигнализация
 ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

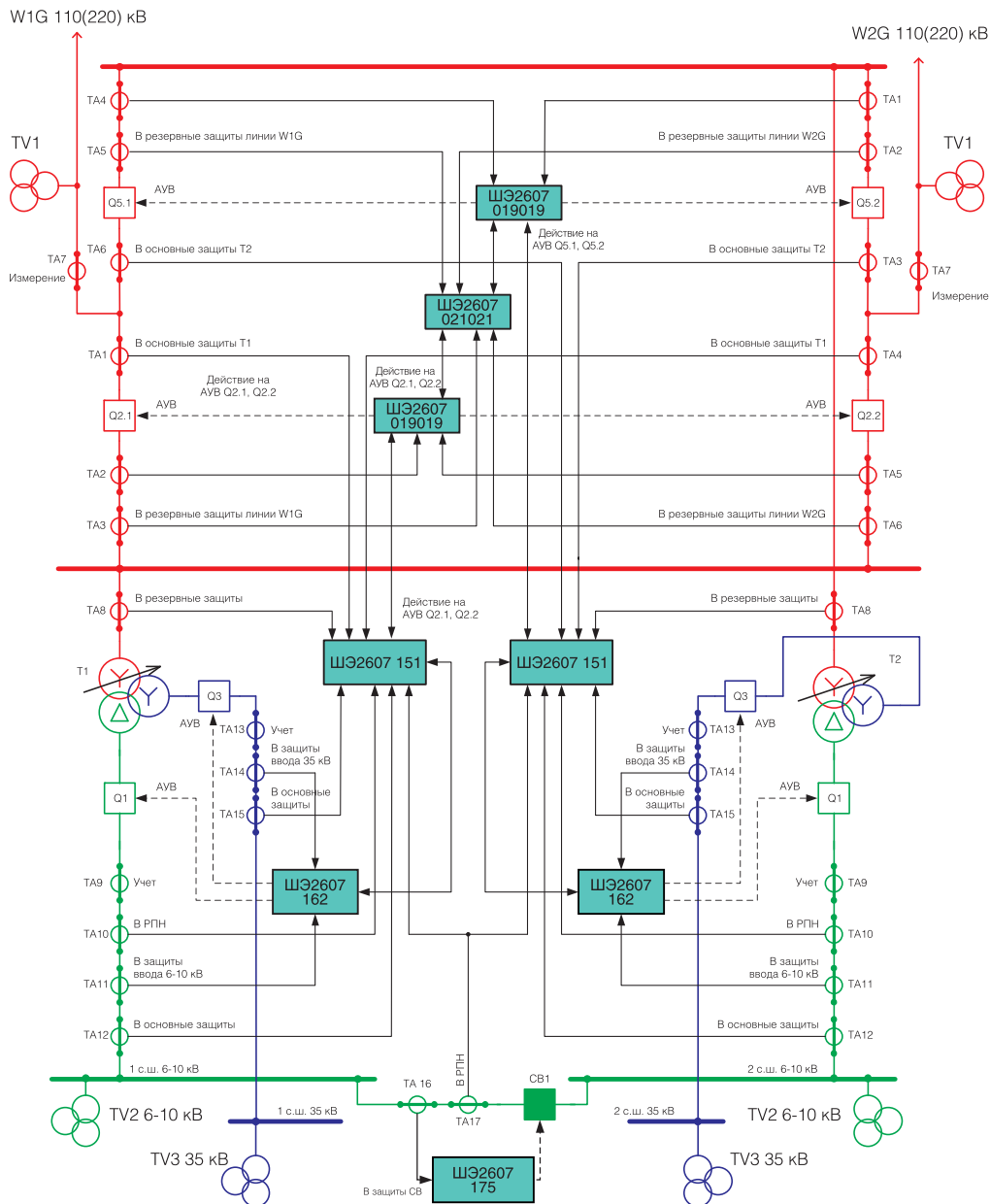
АСУ ТП:**
 ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
 ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
 ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
 ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
 ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
 ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
 ШНЭ2420: шкаф управления
 ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
 ШНЭ20XX: шкафы счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:
 ЩЭ2607 019019 - 2 шт. ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
 ЩЭ2607 021 - 2 шт. ШНЭ2120 - 1 шт.**
 ЩЭ2607 151 - 2 шт. ШНЭ2140 - 2 шт.**
 ЩЭ2607 164 - 1 шт. ШНЭ2420 - 2 шт.**
 ЩЭ2607 176 - 1 шт. ШНЭ20XX - 1 шт.**
 ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
 ** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ШЭ2607 130130

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ
ШЭ2607 019019:
Комплекты А1 и А2: АУВ ВН, УРОВ

ШНЭ2080.003

Защиты линии
ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

ШНЭ2082.001

Защиты и автоматика трансформатора
ШЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ НН1, МТЗ НН2, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

ШНЭ8020.0040

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
ШЭ2607 162*:
Комплект А1: МТЗ, ЗМН, ЛЗЖ, АУВ
Комплект А2: МТЗ, ЗМН, СЗЖ, АУВ

ШНЭ2001

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
ШЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ

ШНЭ2120

Сигнализация
ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

ШНЭ2140

АСУ ТП:**
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

ШНЭ2420

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматика охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

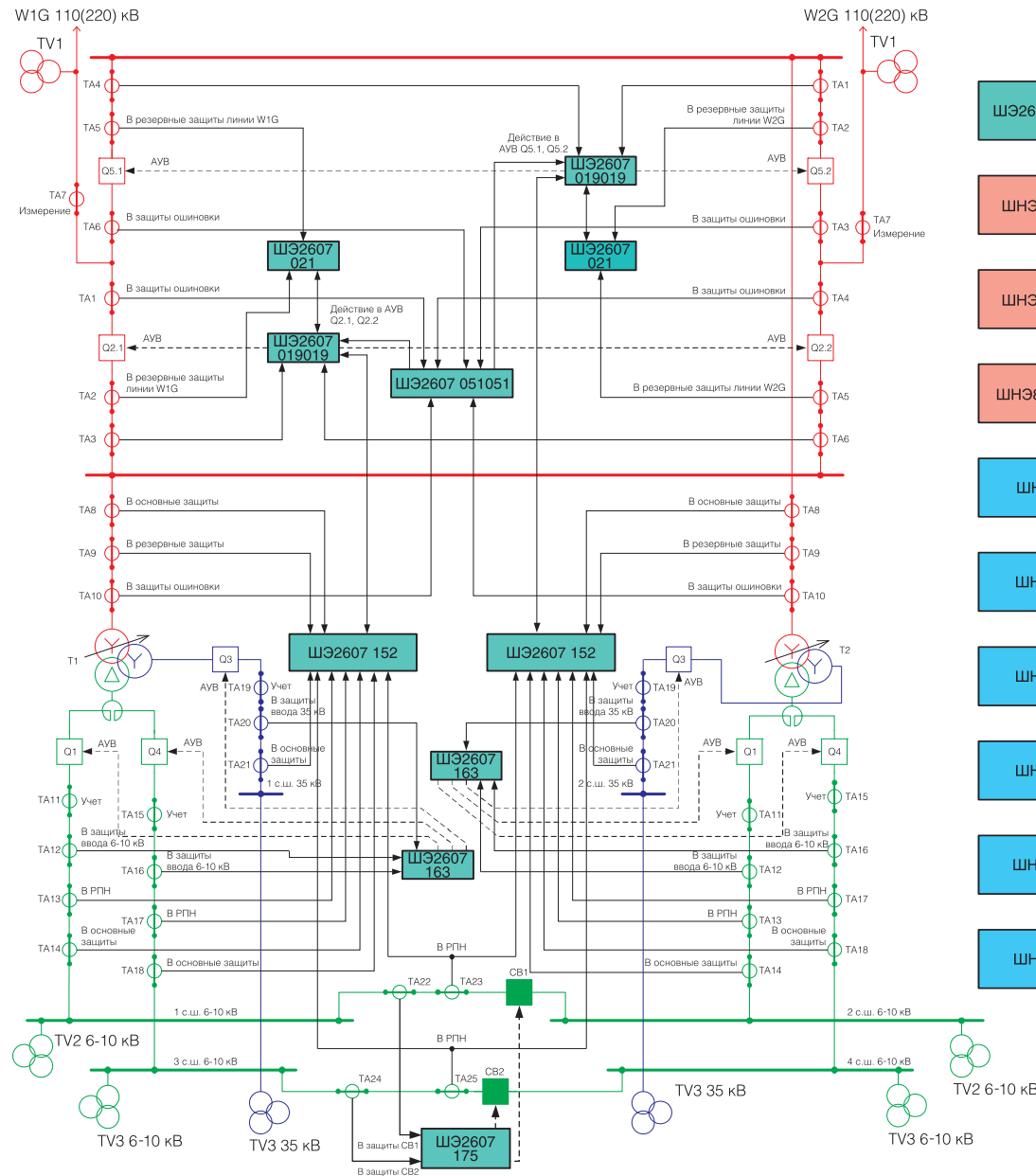
ШНЭ8XXX

Количество шкафов для данной схемы:
ШЭ2607 019019 - 2 шт. ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 021021 - 1 шт. ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 151 - 2 шт. ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 162 - 1 шт. ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт. ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШНЭ8XXX - 1 шт.**

ШНЭ20XX

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52



ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕАКТОРОМ НА СТОРОНЕ НН

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019019:
Комплекты А1 и А2: АВВ ВН, УРОВ

Защиты линии

ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТЗНП, ТО

Защиты ошиновки

ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АВВ ВН
Комплект А3: РПН

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:
Комплект А1: МТЗ, ЗМН, ЛЗЖ, АВВ
Комплекты А2, А3: МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АВВ

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 176*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АВВ, АВР, УРОВ

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ШПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

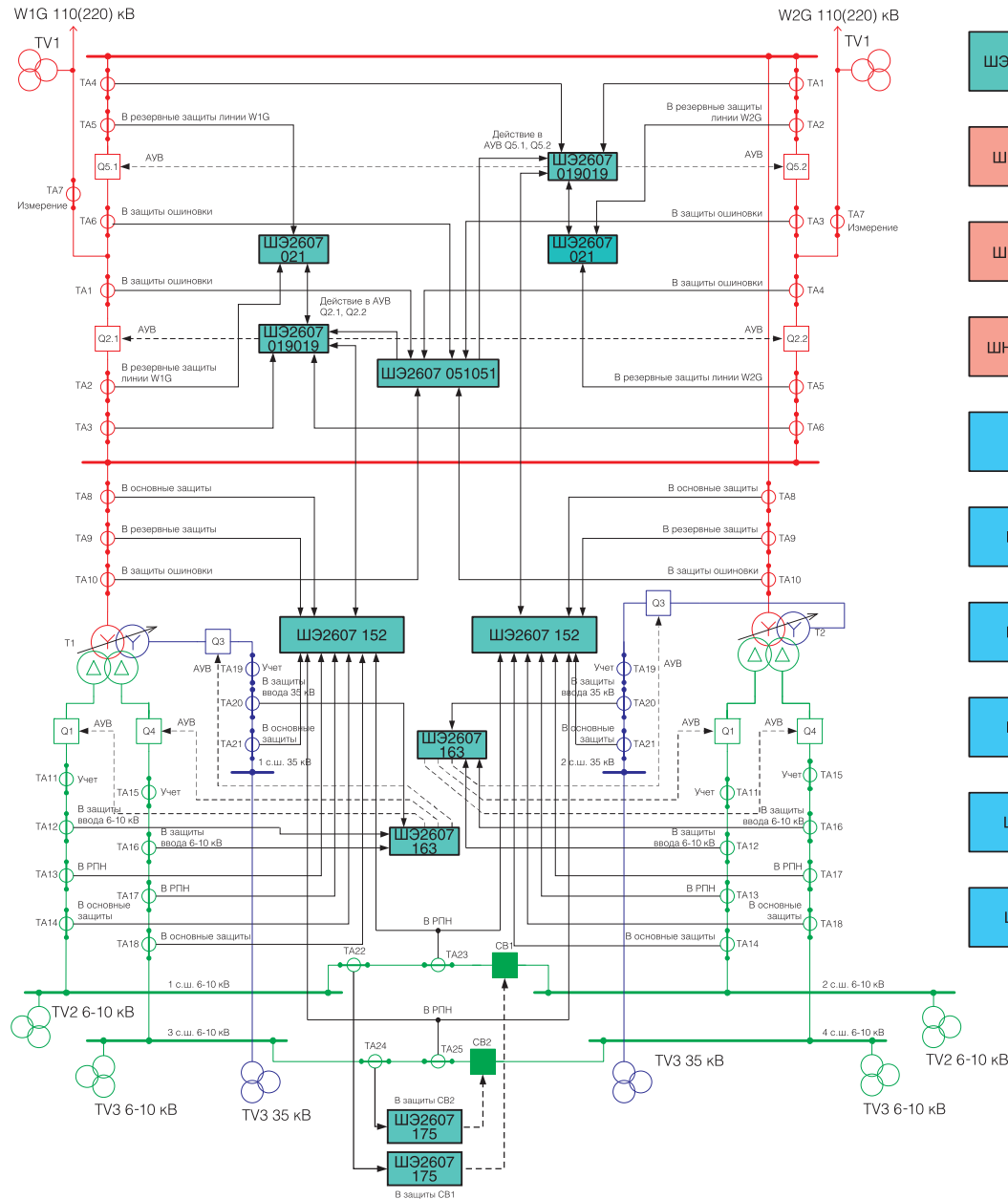
Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019019 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 051051 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 163 - 2 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 175 - 1 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НА СТОРОНЕ НН



ШЭ2607 130130

ШНЭ2080.003

ШНЭ2082.001

ШНЭ8020.0040

ШНЭ2001

ШНЭ2120

ШНЭ2140

ШНЭ2420

ШНЭ8XXX

ШНЭ20XX

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ

ШЭ2607 019019:
Комплекты А1 и А2: АУВ ВН, УРОВ

Защиты линии

ШЭ2607 021021:
Комплекты А1 и А2: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты ошиновки

ШЭ2607 051051:
Комплекты А1 и А2: ДЗО, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора

ШЭ2607 152:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: РПН

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ

ШЭ2607 163*:
Комплект А1: МТЗ, ЗМН, ЛЗЖ, АУВ
Комплекты А2, А3: МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ

ШЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЗДЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ

Сигнализация

ШЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП**:

ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:

ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2120: шкаф организации цепей напряжения
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ8XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:

ШЭ2607 019019 - 2 шт.	ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ШЭ2607 021021 - 1 шт.	ШНЭ2120 - 1 шт.**
ШЭ2607 051051 - 1 шт.	ШНЭ2140 - 2 шт.**
ШЭ2607 152 - 2 шт.	ШНЭ2420 - 2 шт.**
ШЭ2607 163 - 2 шт.	ШНЭ20XX - 1 шт.**
ШЭ2607 175 - 2 шт.	ШНЭ8XXX - 1 шт.**

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

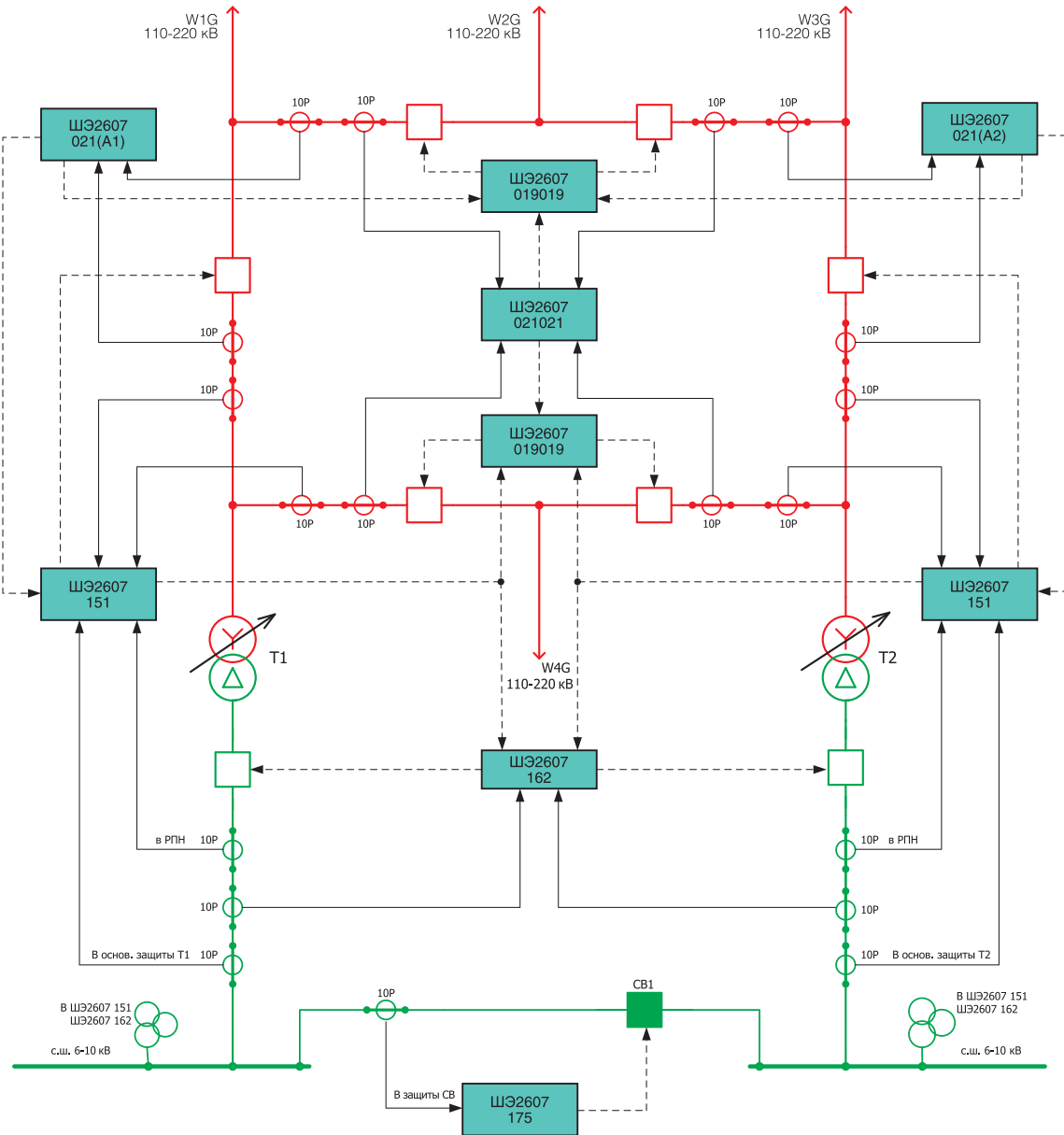


СХЕМА «ШЕСТИУГОЛЬНИК»

ДВУХОБОМОТЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

- ЩЭ2607 130130
- ШНЭ2080.003
- ШНЭ2082.001
- ШНЭ8020.0040
- ШНЭ2001
- ШНЭ2140
- ШНЭ2420
- ШНЭ38XXX
- ШНЭ20XX

Резервные защиты линии
ЩЭ2607 021021:
Комплект А1: ДЗ, ТНЗНП, ТО

Защиты и автоматика управления выключателя 110-220 кВ
ЩЭ2607 019019:
Комплекты А1 и А2: АУВ ВН, УРОВ

Защиты и автоматика трансформатора
ЩЭ2607 151:
Комплект А1: ДЗТ, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН
Комплект А2: МТЗ ВН, ТЗНП, ГЗТ, ГЗ РПН, АУВ ВН
Комплект А3: АРКТ

Защиты и автоматика управления выключателя ввода 6-35 кВ
ЩЭ2607 162*:
Комплекты А1 и А2: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Защиты и автоматика управления секционного выключателя 6-35 кВ
ЩЭ2607 175*:
Комплект А1: МТЗ, ЛЗШ, ЗОЗЗ, ЗНР, ЗМН, ЗДЗ, УРОВ, АВР

Сигнализация
ЩЭ2607 130130: шкаф центральной сигнализации

АСУ ТП:**
ШНЭ2080.003: шкаф серверов и коммуникационных контроллеров
ШНЭ2082.001: шкаф организации локальной вычислительной сети
ШНЭ8020.0040: шкаф гарантированного питания компонентов АСУ ТП

НКУ:
ШНЭ2001: шкафы клеммных зажимов
ШНЭ2140: шкаф автоматики охлаждения трансформатора
ШНЭ2420: шкаф управления
ШНЭ38XXX: щиты собственных нужд (РУ-0,4 кВ, ЩПТ, ШРОТ и др.)
ШНЭ20XX: шкаф счетчиков и измерительных приборов

Количество шкафов для данной схемы:
ЩЭ2607 021021 - 2 шт. ШНЭ2001 для цепей ТТ - 4 шт.**
ЩЭ2607 019019 - 2 шт. ШНЭ2140 - 2 шт.**
ЩЭ2607 151 - 2 шт. ШНЭ2420 - 2 шт.**
ЩЭ2607 162 - 1 шт. ШНЭ20XX - 1 шт.**
ЩЭ2607 175 - 1 шт. ШНЭ38XXX - 1 шт.**
ЩЭ2607 130 - 1 шт.

* применяется для схем, в которых защиты не входят в состав ячеек КРУ
** количество шкафов определяется индивидуально согласно ТЗ

Типовая схема организации питания собственных нужд энергетических объектов приведена на стр. 52

ШКАФЫ РЗА СЕРИИ ШЭ2607

ШЭ2607 011021 – шкаф защиты линии и автоматики управления линейным выключателем (2 комплекта с терминалом БЭ2704);
ШЭ2604 015 – шкаф защиты и автоматики управления секционным выключателем (1 комплект с терминалом БЭ2704);
ШЭ2607 065 – шкаф защиты сборных шин с торможением.

ШКАФЫ ТИПА ШЭ2607 150

ШЭ2607 150 – шкаф защиты 2-обмоточного трансформатора, управления выключателем стороны ВН (110-220 кВ), управления РПН (3 комплекта с терминалами БЭ2704 048, БЭ2704 073, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 151 – шкаф защиты 2(3)-обмоточного трансформатора для схем «мостик», управления выключателем стороны ВН (110-220 кВ), управления РПН (3 комплекта с терминалами БЭ2704 045, БЭ2704 073, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 152 – шкаф защиты 3-обмоточного трансформатора, управления выключателем стороны ВН (110-220 кВ), управления РПН (3 комплекта с терминалами БЭ2704 041, БЭ2704 073, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 153 – шкаф защиты 2-обмоточного трансформатора, управления РПН (2 комплекта с терминалами БЭ2704 048, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 154 – шкаф защиты 2(3)-обмоточного трансформатора для схем «мостик», управления РПН (2 комплекта с терминалами БЭ2704 045, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 155 – шкаф защиты 3-обмоточного трансформатора, управления РПН (2 комплекта с терминалами БЭ2704 041, БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 156 – шкаф управления РПН (1 комплект с терминалом БЭ2502А05ХХ);
ШЭ2607 157 – шкаф управления РПН (2 комплекта с терминалами БЭ2502А05ХХ).

ШКАФЫ ТИПА ШЭ2607 160

ШЭ2607 161 – шкаф защиты ввода, автоматики и управления вводным выключателем 6-35 кВ (1 комплект с терминалом БЭ2502А03ХХ)*;
ШЭ2607 162 – шкаф защиты ввода, автоматики и управления вводным выключателем 6-35 кВ (2 комплекта с терминалами БЭ2502А03ХХ)*;
ШЭ2607 163 – шкаф защиты ввода, автоматики и управления вводным выключателем 6-35 кВ (3 комплекта с терминалами БЭ2502А03ХХ)*;
ШЭ2607 164 – шкаф защиты ввода, автоматики и управления вводным выключателем 6-35 кВ (4 комплекта с терминалами БЭ2502А03ХХ)*.

** - выбирается заказчиком в зависимости от набора защит; в типовом исполнении применяется БЭ2502А0303.*

ШКАФЫ ТИПА ШЭ2607 180

ШЭ2607 181 – шкаф дистанционной и токовой защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ;
ШЭ2607 182 – шкаф дистанционной и токовой защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (2 комплекта с терминалами БЭ2502А10ХХ);
ШЭ2607 183 – шкаф дистанционной и токовой защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (3 комплекта с терминалами БЭ2502А10ХХ);
ШЭ2607 184 – шкаф дистанционной и токовой защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (4 комплекта с терминалами БЭ2502А10ХХ).

ШКАФЫ ТИПА ШЭ2607 170

ШЭ2607 171 – шкаф защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (1 комплект с терминалом БЭ2502А01ХХ);
ШЭ2607 172 – шкаф защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (2 комплекта с терминалами БЭ2502А01ХХ);
ШЭ2607 173 – шкаф защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (3 комплекта с терминалами БЭ2502А01ХХ);
ШЭ2607 174 – шкаф защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ (4 комплекта с терминалами БЭ2502А01ХХ);
ШЭ2607 175 – шкаф защиты, автоматики и управления секционным выключателем 6-35 кВ (1 комплект с терминалом БЭ2502А02ХХ);
ШЭ2607 176 – шкаф защиты, автоматики и управления секционным выключателем 6-35 кВ (2 комплекта с терминалами БЭ2502А02ХХ);
ШЭ2607 177 – шкаф трансформатора напряжения секции 6-35 кВ (1 комплект с терминалом БЭ2502А04ХХ);
ШЭ2607 178 – шкаф трансформаторов напряжения секций 6-35 кВ (2 комплекта с терминалами БЭ2502А04ХХ);
ШЭ2607 179 – шкаф защиты, автоматики и управления секционным выключателем и трансформаторами напряжения секций 6-35 кВ (1 комплект с терминалом БЭ2502А02ХХ и 2 комплекта с терминалами БЭ2502А04ХХ).

ТЕРМИНАЛЫ РЗА СЕРИИ БЭ2502

БЭ2502А01ХХ – терминал защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ;
БЭ2502А02ХХ – терминал защиты, автоматики и управления секционным выключателем 6-35 кВ;
БЭ2502А03ХХ – терминал защиты ввода, автоматики и управления вводным выключателем 6-35 кВ;
БЭ2502А04ХХ – терминал трансформатора напряжения секции 6-35 кВ;
БЭ2502А05ХХ – терминал управления РПН трансформатора;
БЭ2502А07ХХ – терминал защиты, автоматики и управления двигателем.

ПРИМЕНЕНИЕ ШКАФОВ РЗА СЕРИИ ШЭ2607 И ТЕРМИНАЛОВ РЗА СЕРИИ БЭ2502 В СХЕМАХ РУ 220(110)/35(20)/10(6) кВ

ШЭ2607 065

Условные обозначения

- 220(110) кВ
- 35(20) кВ
- 10(6) кВ
- Подключение вторичных обмоток трансформаторов тока к шкафу РЗА и терминалу
- Действие шкафов и терминалов на АВТ шкафов и терминалов
- Шкаф защиты, автоматики, управления типа ШЭ2607
- ШЭ2607 1S3
- Терминал защиты, автоматики, управления типа БЭ2502
- БЭ2502 A03
- Высоковольтный выключатель (секционный, линейный)
- Высоковольтный разъединитель (секционный, линейный)
- Высоковольтный разъединитель (секционный, линейный)
- Высоковольтный разъединитель (секционный, линейный)

Схема РУ 35 кВ: "Два блока с мостом" типа 5НН

1 вводный:

- ШЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ): 2 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 1 шт.

2 вводный:

- ШЭ2607 172 (ЛИНИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 179 (СЕКЦИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 1 шт.

Схема РУ 6 кВ:

"Секционированная система сборных шин" типа 9Н

- БЭ2502A01XX (ЛИНИЯ 6 кВ): 4 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 1 шт.
- БЭ2502A02XX (СЕКЦИЯ 6 кВ): 1 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 2 шт.
- БЭ2502A03XX (ВВОД 6 кВ): 2 шт.
- МТЗ 1ПШ ЗМН, АВВ, УРОВ: 2 шт.
- БЭ2502A04XX (ТН 6 кВ): 2 шт.
- ЗМН, ДАР, ЧАПВ: 2 шт.

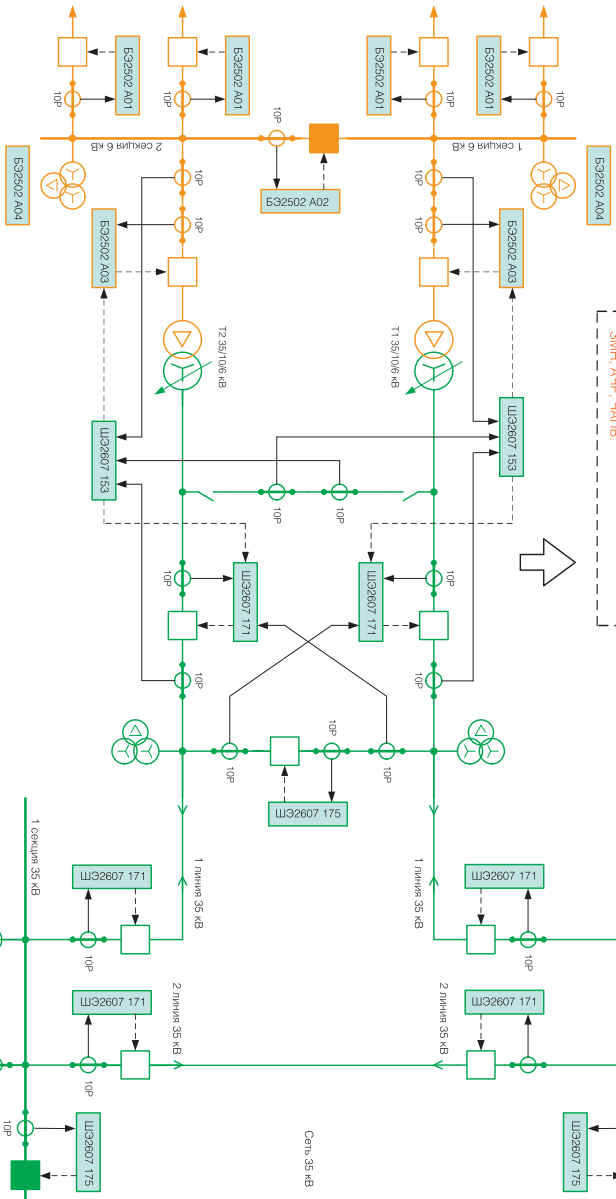


Схема РУ 35 кВ: Секционированная система сборных шин" типа 9Н

1 вводный:

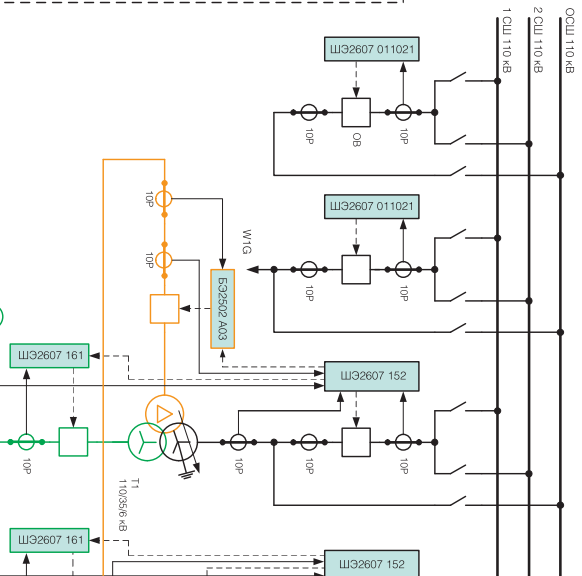
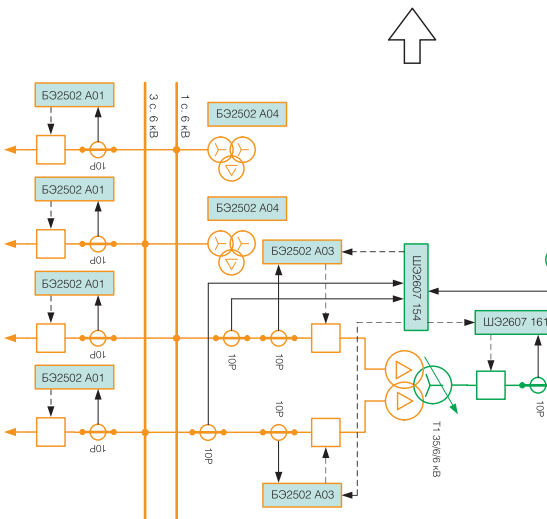
- ШЭ2607 161 (ВВОД 35 кВ): 2 шт.
- МТЗ 3МН, ЛПШ АВВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ): 4 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 2 шт.
- ШЭ2607 177 (ТН 35 кВ): 2 шт.
- ЗМН, ДАР, ЧАПВ: 2 шт.
- ШЭ2607 154 (Т 35 / 6 / 6 кВ): 2 шт.
- ДЛТ, ГЗ, МТЗ, УРОВ, УРПН: 2 шт.

2 вводный:

- ШЭ2607 162 (ВВОД 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 3МН, ЛПШ АВВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 174 (ЛИНИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 1 шт.
- ШЭ2607 179 (СЕКЦИЯ 35 кВ): 1 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 2 шт.
- ШЭ2607 154 (Т 35 / 6 / 6 кВ): 2 шт.
- ДЛТ, ГЗ, МТЗ, УРОВ, УРПН: 2 шт.

Схема РУ 6 кВ: "Двойная секционированная система сборных шин" типа 9Н

- БЭ2502A01XX (ЛИНИЯ 6 кВ): 8 шт.
- МТЗ 3033, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ: 2 шт.
- БЭ2502A02XX (СЕКЦИЯ 6 кВ): 2 шт.
- МТЗ 1ПШ АВВ, ДАВР, УРОВ: 4 шт.
- БЭ2502A03XX (ВВОД 6 кВ): 4 шт.
- МТЗ 1ПШ ЗМН, АВВ, УРОВ: 4 шт.
- БЭ2502A04XX (ТН 6 кВ): 4 шт.
- ЗМН, ДАР, ЧАПВ: 4 шт.



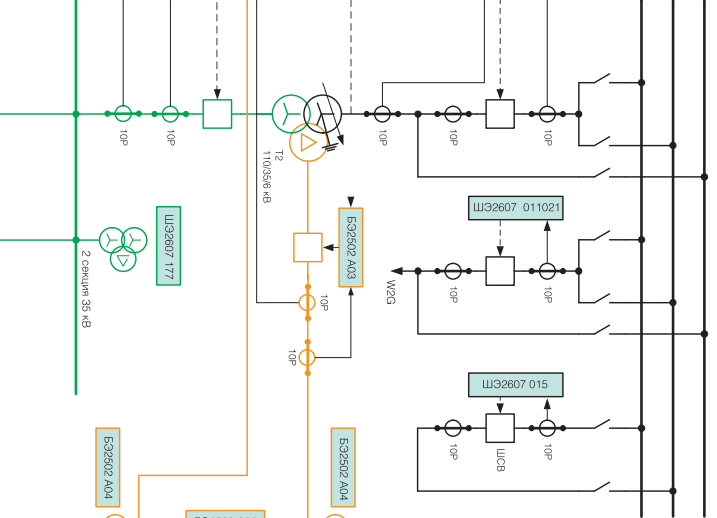


Схема РУ 110 кВ:
"Линейная секционированная система сборных шин с обходной"

ШЭ2607 011021 (ЛИНИЯ 110 кВ): Д3, ТНЭПТ, ТО, АВВ, АЛВ, УРОВО.	3 шт.
ШЭ2607 015 (СЕКЦИЯ 110 кВ): МТЗ, ТЭП, АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
ШЭ2607 066 (ШИНЫ 110 кВ): ДШ	1 шт.
ШЭ2607 152 (Т110/35/6 кВ): Д3Т, Г3, МТЗ, АВВ, УРОВО, УРПН	1 шт.

Схема РУ 35 кВ:
"Секционированная система сборных шин" типа 9Н

1 заводчат.

ШЭ2607 161 (ВВОД 35 кВ): МТЗ, ЗМН, ЛЭШ АВВ, УРОВО.	2 шт.
ШЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ): МТЗ, ЗОЗ3, ЗМН, АВВ, АЛВ, УРОВО.	4 шт.
ШЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ): МТЗ, ЛЭШ АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
ШЭ2607 177 (ТН 35 кВ): ЗМН, АР, ЧАПБ	2 шт.

Схема РУ 6 кВ:
"Секционированная система сборных шин" типа 9Н

БЭ2502 А01XX (ЛИНИЯ 6 кВ): МТЗ, ЗОЗ3, ЗМН, АВВ, АЛВ, УРОВО.	4 шт.
БЭ2502 А02XX (СЕКЦИЯ 6 кВ): МТЗ, ЛЭШ АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
БЭ2502 А03XX (ВВОД 6 кВ): МТЗ, ЛЭШ ЗМН, АВВ, УРОВО.	2 шт.
БЭ2502 А04XX (ТН 6 кВ): ЗМН, АР, ЧАПБ	2 шт.

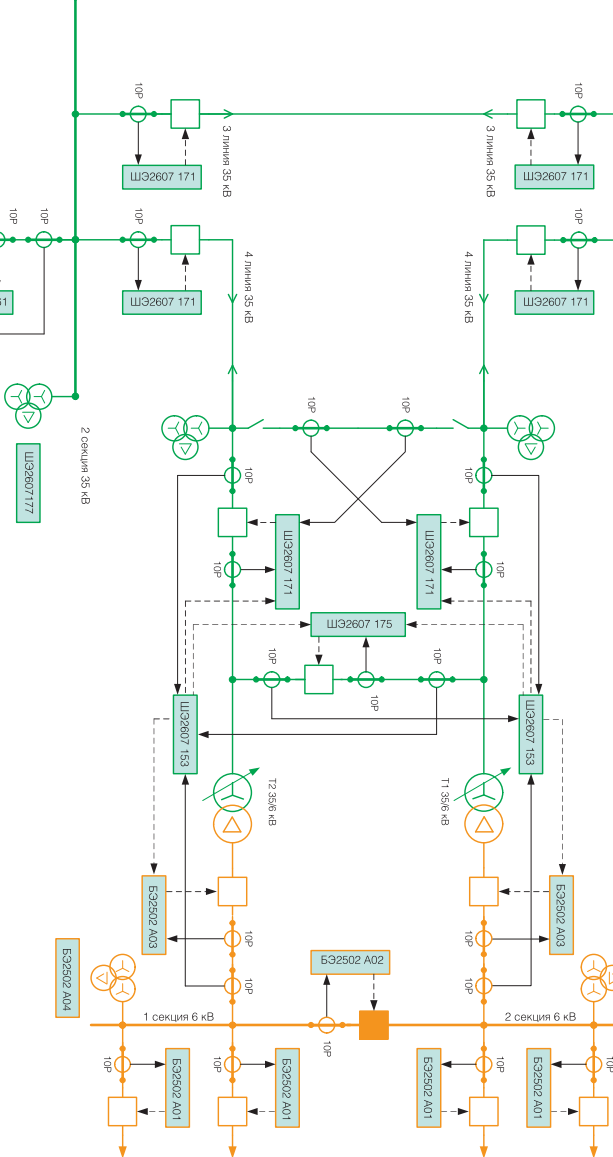


Схема РУ 35 кВ:
"Два блока с мостом" типа 5Н

1 заводчат.

ШЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ): МТЗ, ЗОЗ3, ЗМН, АВВ, АЛВ, УРОВО.	2 шт.
ШЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ): МТЗ, ЛЭШ АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
ШЭ2607 153 (Т 35/6 кВ): Д3Т, Г3, МТЗ, УРОВО, УРПН.	2 шт.

2 заводчат.

ШЭ2607 172 (2 ЛИНИИ 35 кВ): МТЗ, ЗОЗ3, ЗМН, АВВ, АЛВ, УРОВО.	1 шт.
ШЭ2607 176 (СЕКЦИЯ 35 кВ): МТЗ, ЛЭШ АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
ШЭ2607 153 (ТН 6 кВ): Д3Т, Г3, МТЗ, АВВ, УРОВО, УРПН.	2 шт.

Схема РУ 6 кВ:
"Секционированная система сборных шин" типа 9Н

БЭ2502 А01XX (ЛИНИЯ 6 кВ): МТЗ, ЗОЗ3, ЗМН, АВВ, АЛВ, УРОВО.	4 шт.
БЭ2502 А02XX (СЕКЦИЯ 6 кВ): МТЗ, ЛЭШ АВВ, АР, УРОВО.	1 шт.
БЭ2502 А03XX (ВВОД 6 кВ): МТЗ, ЛЭШ ЗМН, АВВ, УРОВО.	2 шт.
БЭ2502 А04XX (ТН 6 кВ): ЗМН, АР, ЧАПБ	2 шт.

СХЕМА 9Н

ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

ШЭ2607 011021 (ЛИНИЯ 110 кВ) - 2 шт.
 ДЗ, ТНЗНП, ТО, АУВ, АПВ, УРОВ
 ШЭ2607 015 (СЕКЦИЯ 110 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ТЗНП, АУВ, АВР, УРОВ
 ШЭ2607 013022 (ОВ 110 кВ) - 1 шт.
 ДЗ, ТНЗНП, ТО, АУВ, АПВ, УРОВ
 ШЭ2607 061 (ШИНЫ 110 кВ) - 1 шт.
 ДЗШ
 ШЭ2607 152 (Т 110/35/6 кВ) - 1 шт.
 ДЗТ, ГЗ, МТЗ, АУВ, УРОВ, УРПН.

СХЕМА РУ 35 кВ

СЕКЦИОНИРОВАННАЯ СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН

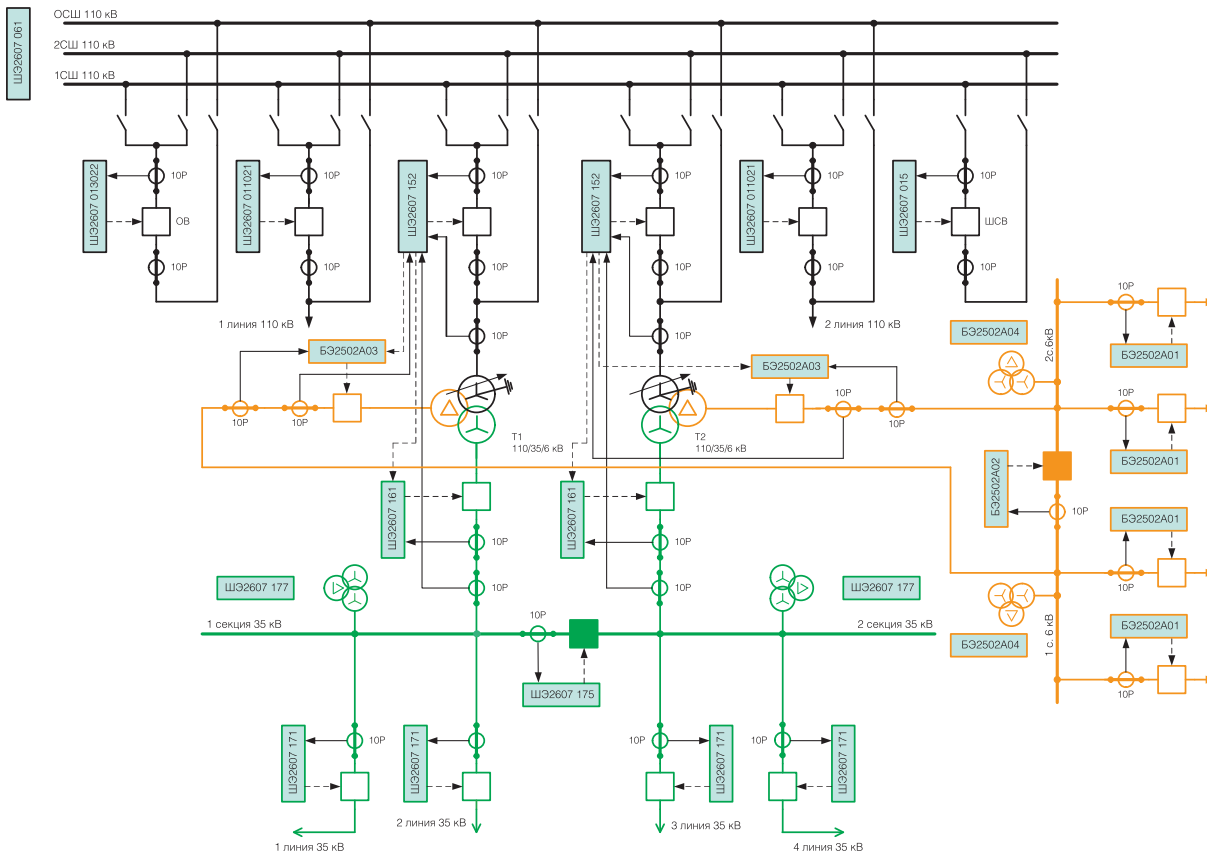
1 вариант:
 ШЭ2607 161 (ВВОД 35 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ, УРОВ
 ШЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ) - 4 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 ШЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ
 ШЭ2607 177 (ТН 35 кВ) - 2 шт.
 ЗМН, АЧР, ЧАПВ.

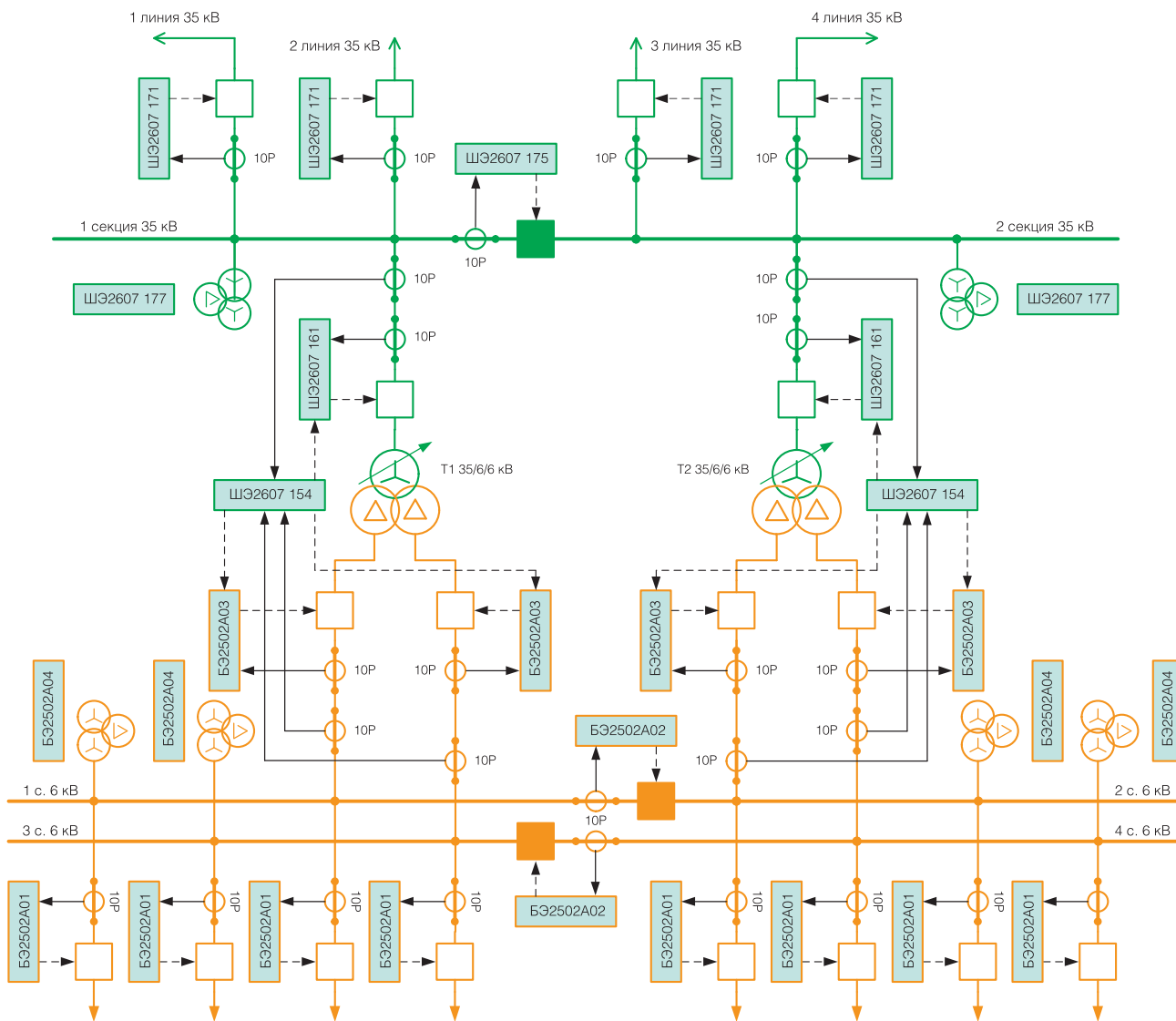
2 вариант:
 ШЭ2607 162 (2 ВВОДА 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ, УРОВ
 ШЭ2607 172 (2 ЛИНИИ 35 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 ШЭ2607 175 178 (СЕКЦИЯ и 2ТН 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ, ЗМН, АЧР, ЧАПВ.

СХЕМА РУ 6 кВ

СЕКЦИОНИРОВАННАЯ СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН

БЭ2502 01XX (ЛИНИЯ 6 кВ) - 4 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 БЭ2502 02XX (СЕКЦИЯ 6 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ
 БЭ2502 03XX (ВВОД 6 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, ЗМН, АУВ, УРОВ
 БЭ2502 04XX (ТН 6 кВ) - 2 шт.
 ЗМН, АЧР, ЧАПВ.





ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ДВУМЯ ВВОДАМИ СТОРОНЫ НН

1 вариант:
 ЩЭ2607 161 (ВВОД 35 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ, УРОВ
 ЩЭ2607 171 (ЛИНИЯ 35 кВ) - 4 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 ЩЭ2607 175 (СЕКЦИЯ 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ
 ЩЭ2607 177 (ТН 35 кВ) - 2 шт.
 ЗМН, АЧР, ЧАПВ
 ЩЭ2607 154 (Т 35/6/6 кВ) - 2 шт.
 ДЗТ, ГЗ, МТЗ, УРОВ, УРПН.

2 вариант:
 ЩЭ2607 161 (ВВОД 35 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ, УРОВ
 ЩЭ2607 172 (2 ЛИНИИ 35 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 ЩЭ2607 175 178 (СЕКЦИЯ и 2ТН 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ, ЗМН, АЧР, ЧАПВ
 ЩЭ2607 154 (Т 35/6/6 кВ) - 2 шт.
 ДЗТ, ГЗ, МТЗ, УРОВ, УРПН.

3 вариант:
 ЩЭ2607 162 (2 ВВОДА 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЗМН, ЛЗШ, АУВ, УРОВ
 ЩЭ2607 174 (4 ЛИНИИ 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 ЩЭ2607 175 178 (СЕКЦИЯ и 2ТН 35 кВ) - 1 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ, ЗМН, АЧР, ЧАПВ
 ЩЭ2607 154 (Т 35/6/6 кВ) - 2 шт.
 ДЗТ, ГЗ, МТЗ, УРОВ, УРПН.

СХЕМА РУ 6 кВ

ДВОЙНАЯ СЕКЦИОНИРОВАННАЯ СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН

БЭ2502 01ХХ (ЛИНИЯ 6 кВ) - 8 шт.
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ
 БЭ2502 02ХХ (СЕКЦИЯ 6 кВ) - 2 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, АУВ, АВР, УРОВ
 БЭ2502 03ХХ (ВВОД 6 кВ) - 4 шт.
 МТЗ, ЛЗШ, ЗМН, АУВ, УРОВ
 БЭ2502 04ХХ (ТН 6 кВ) - 4 шт.
 ЗМН, АЧР, ЧАПВ.

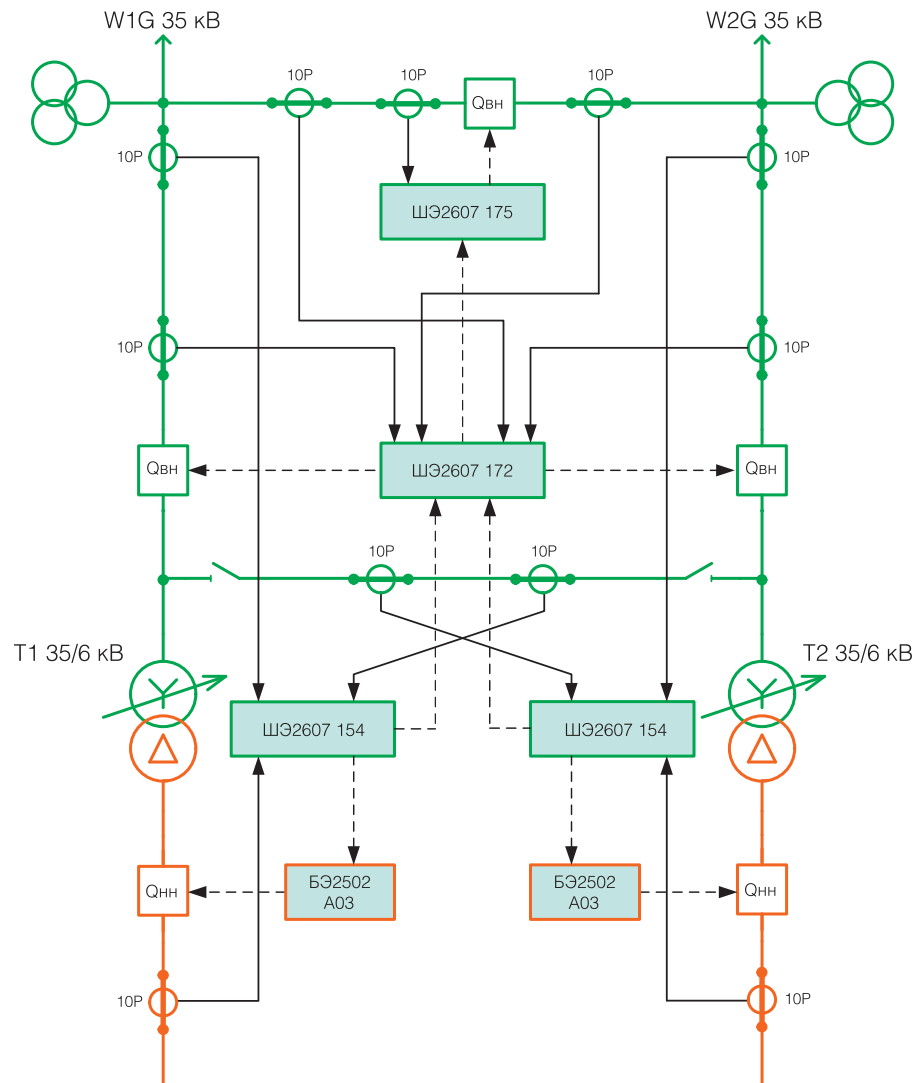


СХЕМА 5АН

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

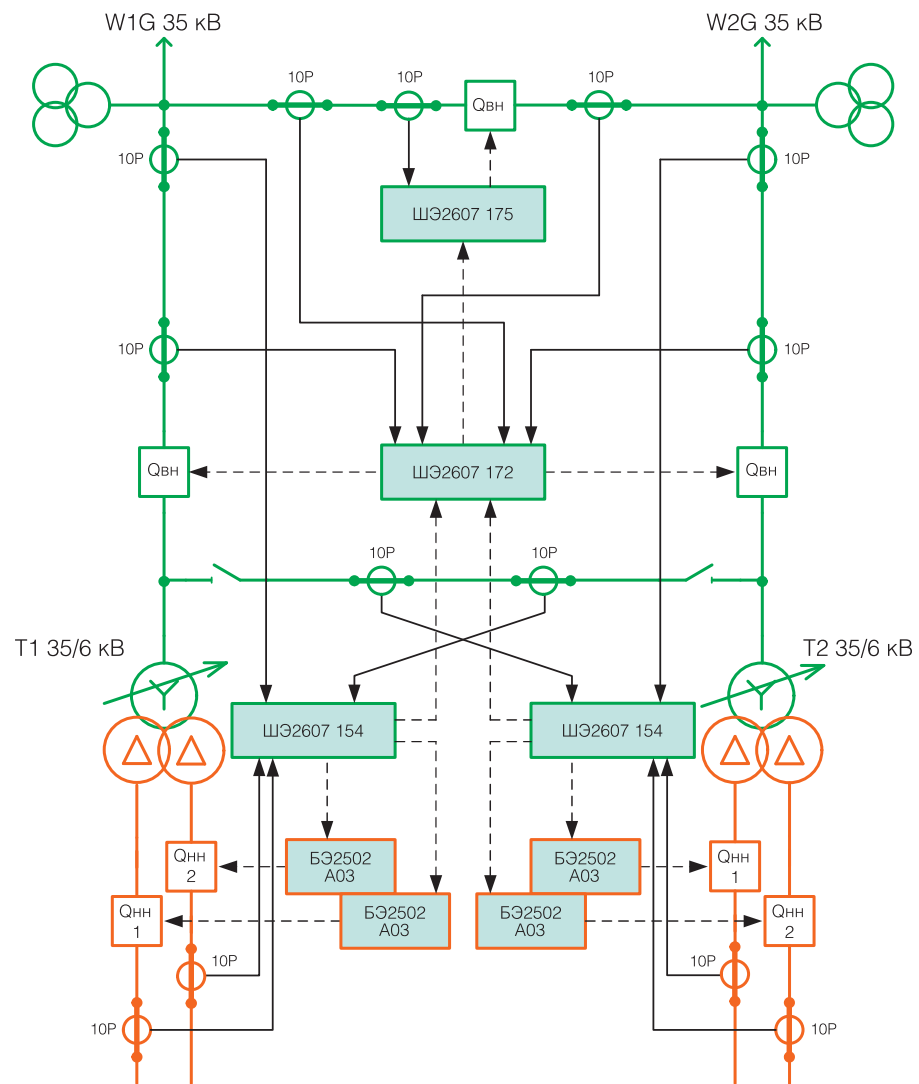
ЩЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ ВН.
ЩЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ.
ЩЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.



ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ДВУМЯ ВВОДАМИ СТОРОНЫ НН

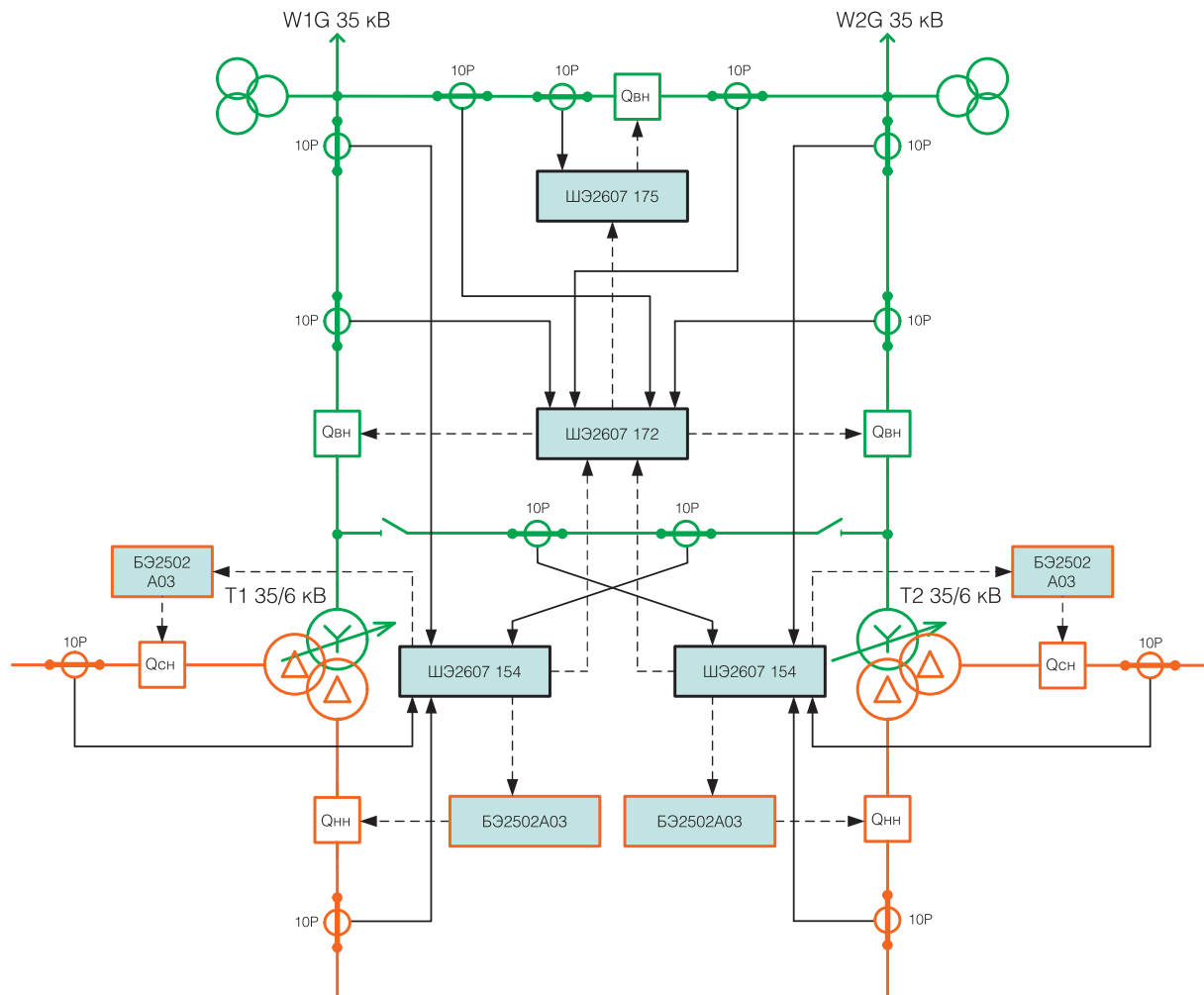
ШЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ,
ШЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ,
ШЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2,
УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

ШЭ2607 172 - 1 шт.

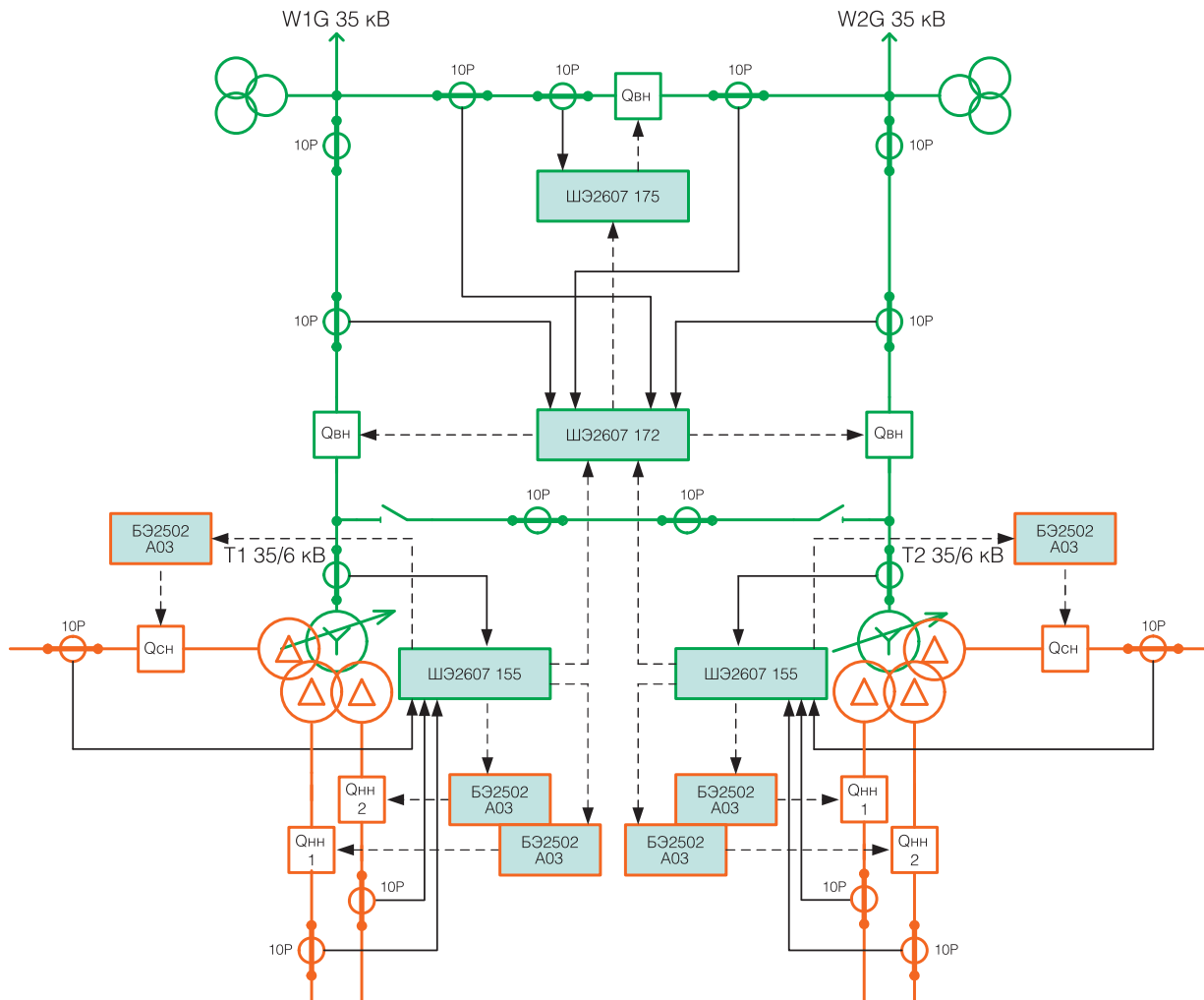
Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ,
ШЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ,
ШЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН,
УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.

ТРЕХОБМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ДВУМЯ ВВОДАМИ СТОРОНЫ НН



ШЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АВВ, АПВ, УРОВ.
ШЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АВВ, АВР, УРОВ.
ШЭ2607 155 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, ТЗ НН2, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.

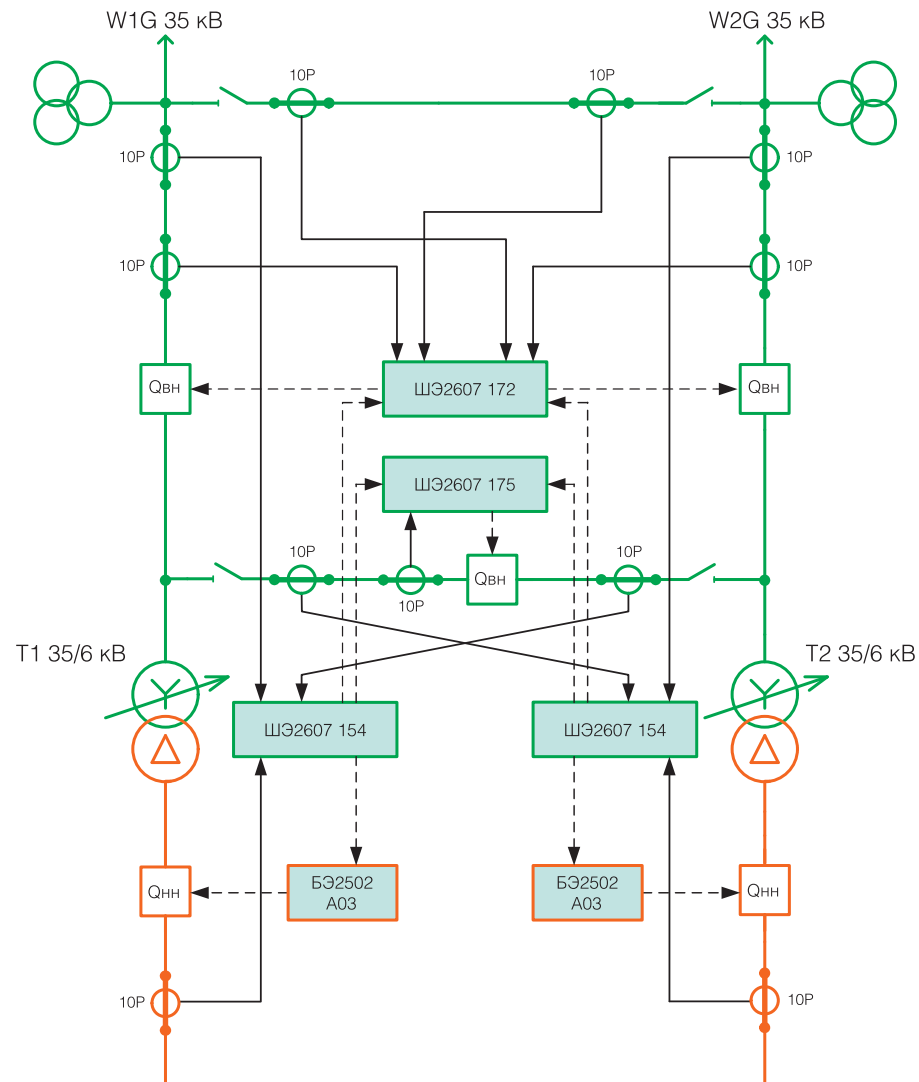


СХЕМА 5Н

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

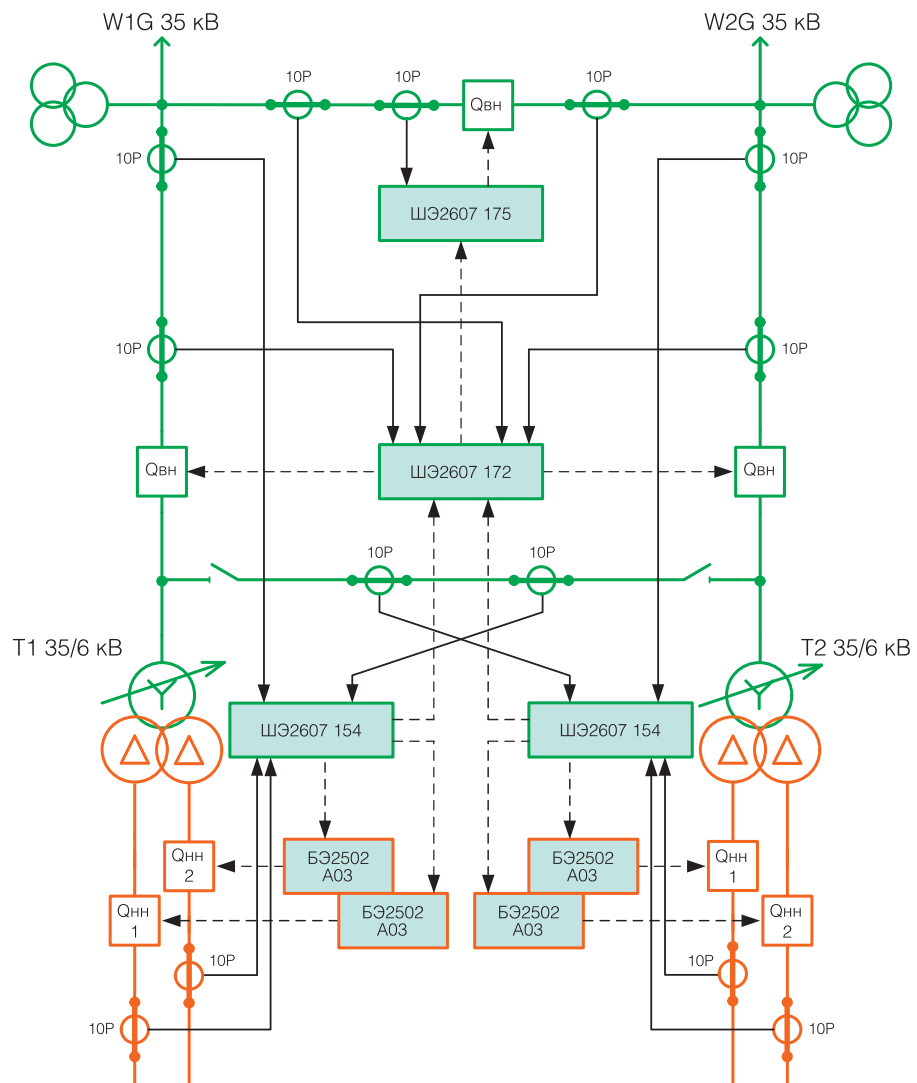
ШЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ ВН.
ШЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ.
ШЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.



ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ДВУМЯ ВВОДАМИ СТОРОНЫ НН

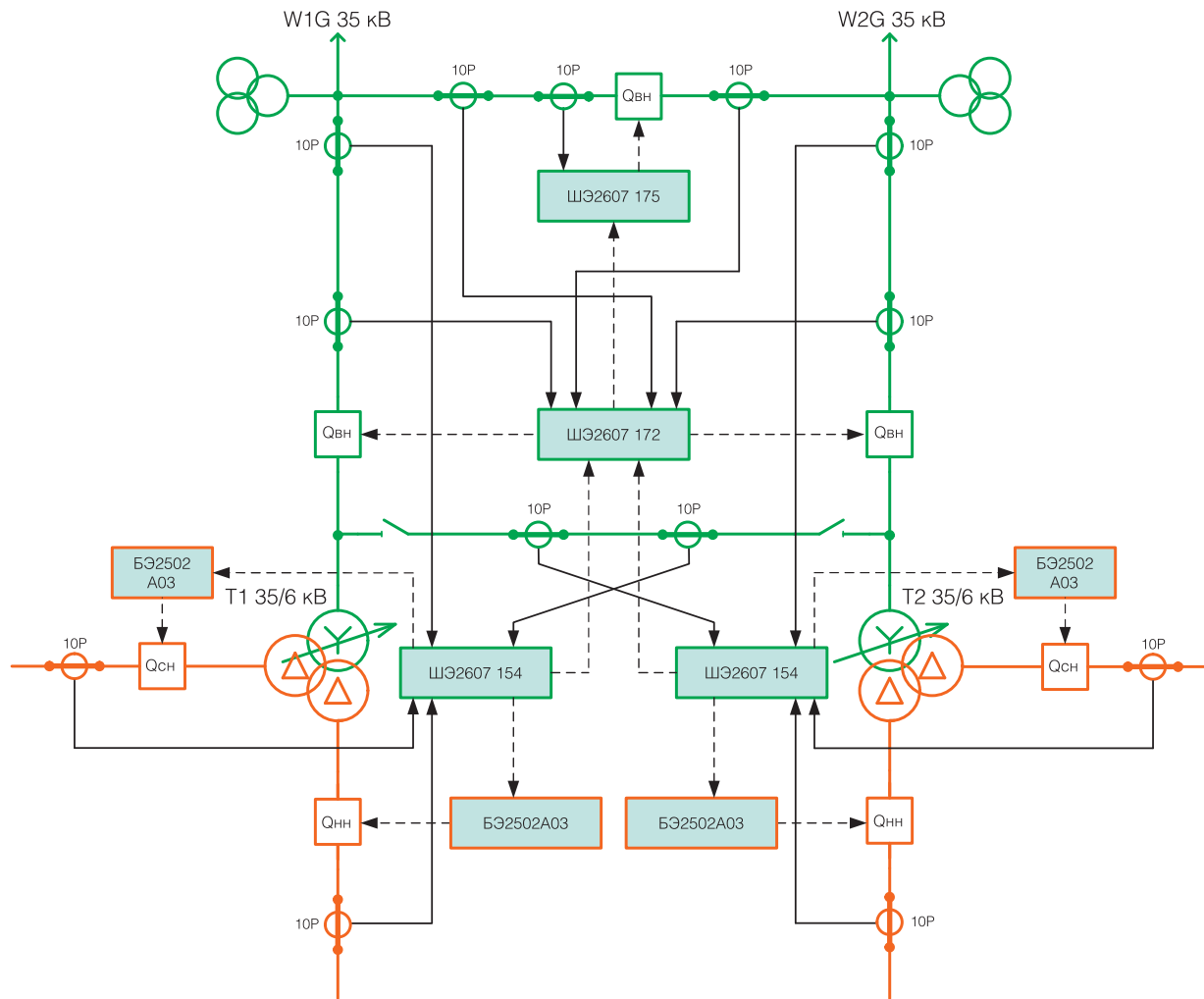
ЩЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ.
ЩЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ.
ЩЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

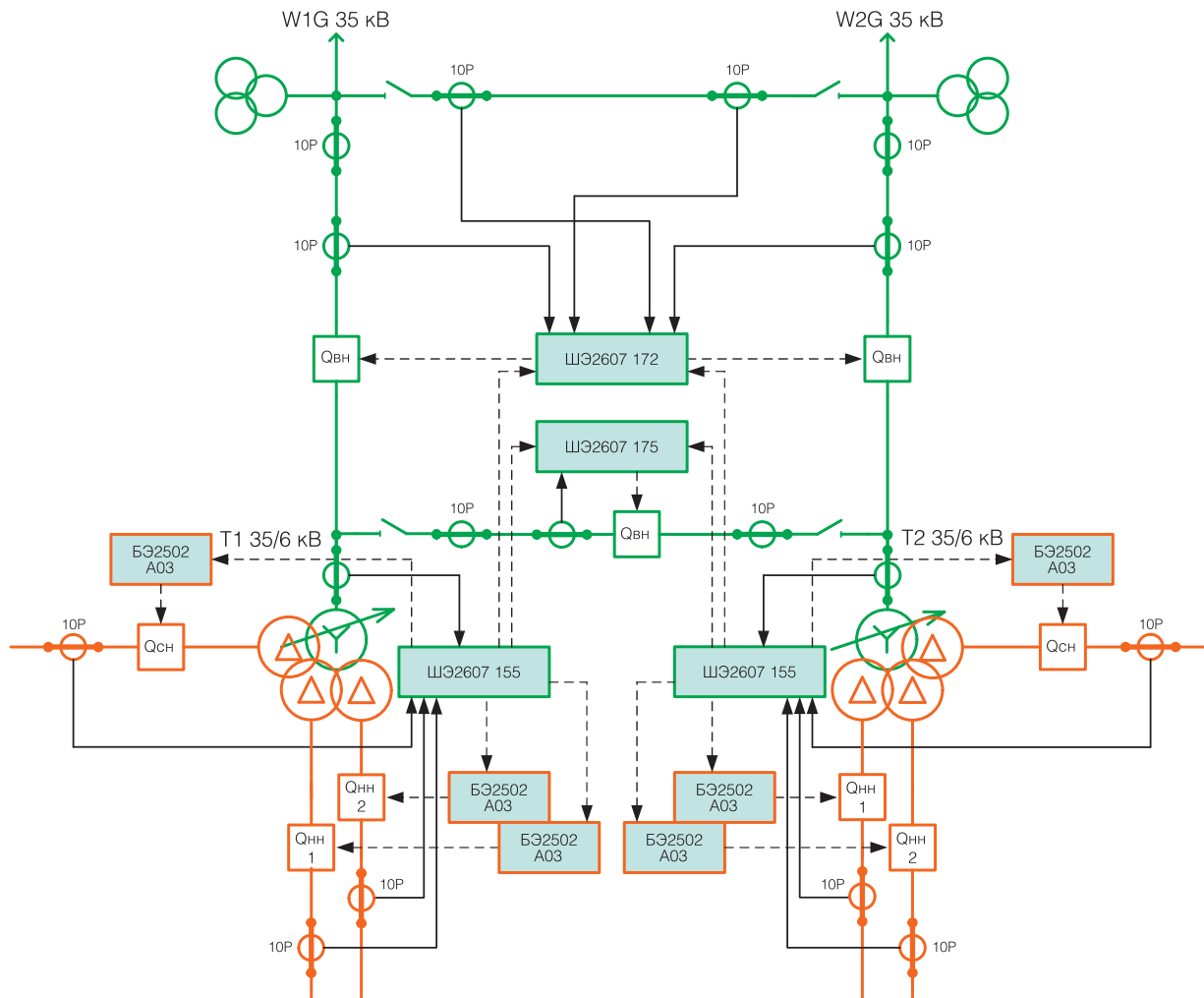
ЩЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ,
ЩЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ,
ЩЭ2607 154 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.



ТРЕХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ДВУМЯ ВВОДАМИ СТОРОНЫ НН

ШЭ2607 172 - 1 шт.

Комплекты А1 и А2:
МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ,
ШЭ2607 175 - 1 шт.

Комплект А1:
МТЗ, АУВ, АВР, УРОВ,
ШЭ2607 155 - 2 шт.

Комплект А1:
ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ СН, МТЗ НН1, МТЗ НН2, УРОВ ВН.

Комплект А2:
АУ РПН.

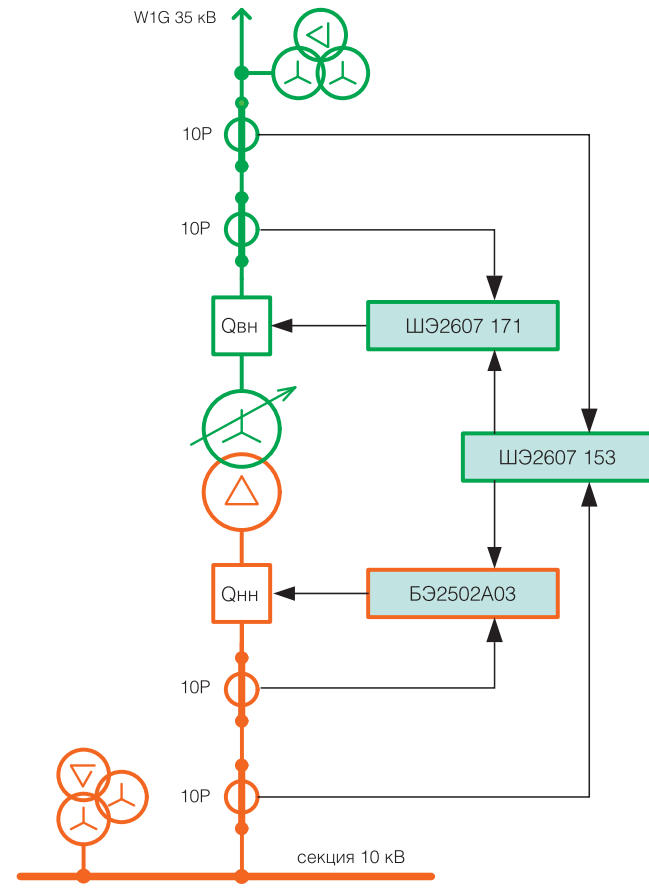


СХЕМА ЗН

ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С ОДНИМ ВВОДОМ СТОРОНЫ НН

ШЭ2607 171 - 1 шт.

Комплект А1:
 МТЗ, ЗОЗЗ, ЗМН, АУВ, АПВ, УРОВ ВН.
 ШЭ2607 153 - 1 шт.*

Комплект А1:
 ДЗТ, ГЗТ, ГЗ РПН, МТЗ ВН, МТЗ НН, УРОВ ВН.

Комплект А2:
 АУ РПН.

* возможно применение шкафов ШЭ2607 148 (149) с терминалами БЭ2502А

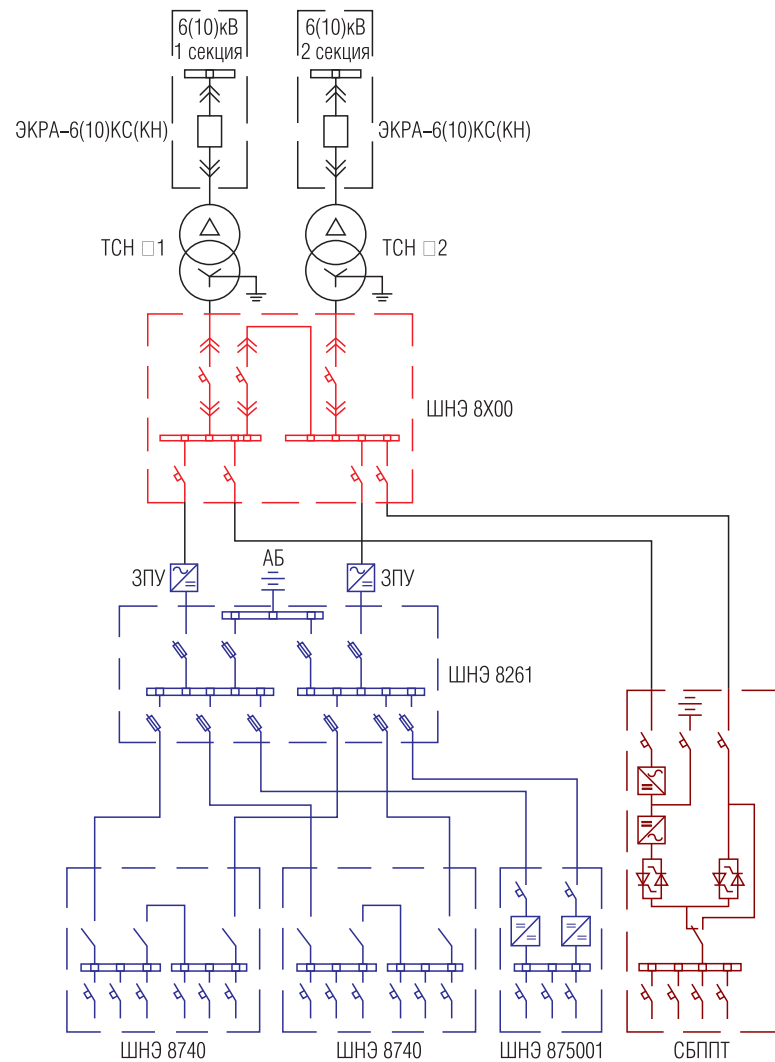


СХЕМА СН

ТИПОВАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

КРУ 6(10) кВ:

- ЭКРА-6(10)КН – ячейки с нижним расположением выкатного элемента;
- ЭКРА-6(10)КС – ячейки со средним расположением выкатного элемента.

РУСН 0,4 кВ:

- ШНЭ8X00: щит собственных нужд 0,4 кВ;
- НКУ-BS-СТ: щит собственных нужд 0,4 кВ со стационарными блоками;
- НКУ-BS-ВД: щит собственных нужд 0,4 кВ с выдвижными блоками.

СОПТ:

- ЗПУ: зарядно-питающее устройство тиристорного типа;
- ШНЭ8261: щит постоянного тока (ЩПТ)*;
- АБ**: аккумуляторная батарея;
- ШНЭ8740: шкаф распределения оперативного тока;
- ШНЭ875001: шкаф питания ОБР;
- СБППТ: система бесперебойного питания.

Количество и комплектность оборудования СН определяется проектом для каждого объекта.

- * Вместо ЩПТ возможно применение распределенной СОПТ серии ШОТЭ типа ШНЭ8003.
- ** АБ производится сторонним производителем, поставляется комплектно с системой СОПТ.



ЭКРА

ООО НПП «ЭКРА»

428020, РФ, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3

тел. / факс: (8352) 22 01 10 (многоканальный)

22 01 30 (автосекретарь)

39 99 29, 55 03 68

57 00 35, 57 00 76, 57 01 27

доб. 1118 Софронов Сергей Владимирович

доб. 1117 Сандимиров Сергей Михайлович

НКУ доб. 9222 Лопатин Андрей Анатольевич

доб. 9226 Виноградов Аксар Юрьевич

АСУ ТП доб. 9018 Григорьев Андрей Георгиевич

е-mail: ekra@ekra.ru

сайт: ekra.ru