



ГРУППА КОМПАНИЙ
СТИЛКОН

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

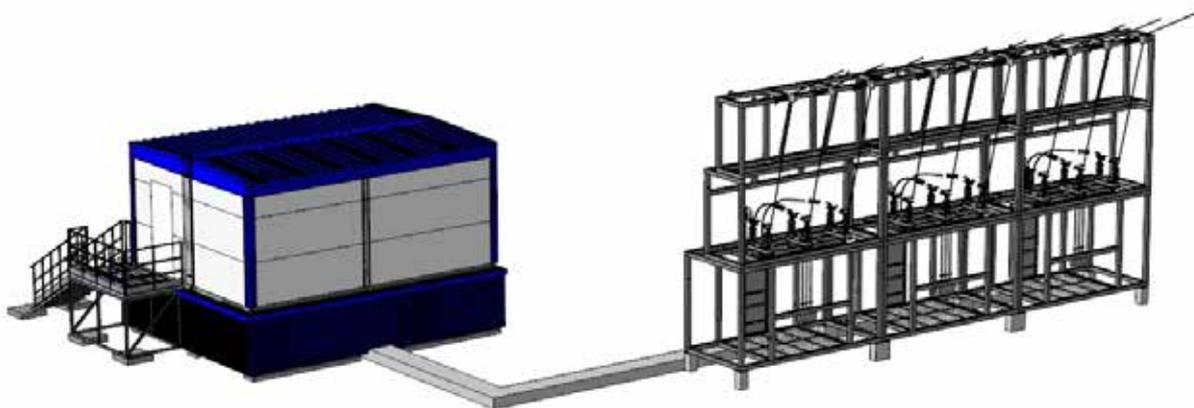
Л.В. Новиков

ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

ЗРУ–35 кВ

Приложение 2

к ТИ Подстанции Комплектные Трансформаторные Блочно-
Модульные на напряжение 220\110\35\10(6)\0,4 кВ. марки СК



Содержание

Содержание	2
1. Назначение и область применения	3
2. Технические характеристики	3
3. Особенности конструкции	3
4. Сведения о сертификации	15
5. Контактная информация	16
6. Каталог СИМЕНС ячейки NXPLUS 35кВ	18

1. Назначение и область применения

1.1 ЗРУ-35 кВ предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- макроклиматический район УХЛ по ГОСТ 15150-69;
- IV район по ветровому давлению по ПУЭ;
- IV район по толщине стенки гололеда по ПУЭ;
- II тип атмосферы по ГОСТ 15150-69;
- высота до 1000 м над уровне моря.

1.2 ЗРУ-35 кВ сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

1.3 ЗРУ-35 кВ соответствует ТУ-3412-010-23120818-2005.

2. Технические характеристики

2.1 Технические характеристики ЗРУ-35 кВ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение, кВ	36
2. Номинальный ток, А	2000
3. Ток термической стойкости, кА	31,5
4. Ток электродинамической стойкости, кА	80
5. Время протекания тока термической стойкости, с	3
6. Срок службы, лет	50

2.2 Допустимая механическая нагрузка на выводы приемных устройств – не более 980 Н.

3. Особенности конструкции

3.1 ЗРУ-35 состоит из распределительного устройства производства SIEMENS - ячеек NXPLUS-35 кВ, модульного здания и приемного портала с ТСН-35/0,4 кВ. Особенности ячеек NXPLUS-35 описаны в каталоге SIEMENS.

Ячейки NXPLUS-35 кВ монтируются в модульное здание на заводе и транспортируются автомобильным или железнодорожным транспортом.

Планы подстанций показаны на рисунках 3 и 4.

3.2 Модульное здание состоит из двух блоков. В одном из блоков смонтированы ячейки NXPLUS-35 кВ. Блок закрыт металлическими ограждениями и опечатан. Во втором блоке размещены системы отопления, освещения, вентиляции, кондиционирования, пожарно-охранная сигнализация. Общий вид модульного здания показан на рисунке 5.

3.3 Монтажная организация монтирует на площадке ПС оба блока на ростверк, не распечатывая блок с ячейками. Подключается отопление и освещение, монтируются наружные нащельники. Срок монтажа – один-два дня.

После готовности модульного здания шеф-инженер от СТИЛКОН, имеющий лицензию SIEMENS, проводит работы с ячейками, наладчики подключают внешние связи по вторичной коммутации, монтажники – кабель 35 кВ. Время выполнения этих работ в ЗРУ-35 кВ – пять-семь рабочих дней.

3.4 Прием линии осуществляется приемным порталом с разъединителем и блоком с ТСН (при необходимости). Приемный портал показан на рисунке 6, блок ТСН – на рисунке 7.

Приемный портал транспортируется автомобильным или железнодорожным транспортом по три портала на вагон.

3.5 Модульное здание рекомендуется монтировать на заводской ростверк, который рекомендуется включить поставку. Ростверк модульного исполнения собирается в течение рабочего дня и устанавливается на лежни или стойки УСО.

Рекомендуется в качестве фундамента применять лежни ЛЖ-28 (только при использовании заводского ростверка).

3.6 Кабельные каналы для кабеля 35 кВ из сшитого полиэтилена, также рекомендуеися применять заводского изготовления и включить в комплект поставки.

3.7 Кабель из сшитого полиэтилена и муфты рекомендуется включить в комплект поставки.

3.8 Ошиновка трансформатора и кабельный портал входит в комплект поставки.

3.9 В комплект поставки проектные организации могут также включить: силовые трансформаторы, ограждение, заземление, грозозащиту, туалет.

3.10 Контрольные кабели для подключения ЗРУ-35 кВ входят в комплект поставки подстанции и прокладываются по кабельным каналам в пределах подстанции по кабельному каналу заводского изготовления.

3.11 Кабельные каналы наземного исполнения имеют металлические с крышки и антикоррозийную защиту горячим цинкованием.

3.12 Распределительное устройство 6(10) кВ может применяться от любого производителя.

3.13 Фотографии ЗРУ-35 кВ показаны на рисунках 8–13.

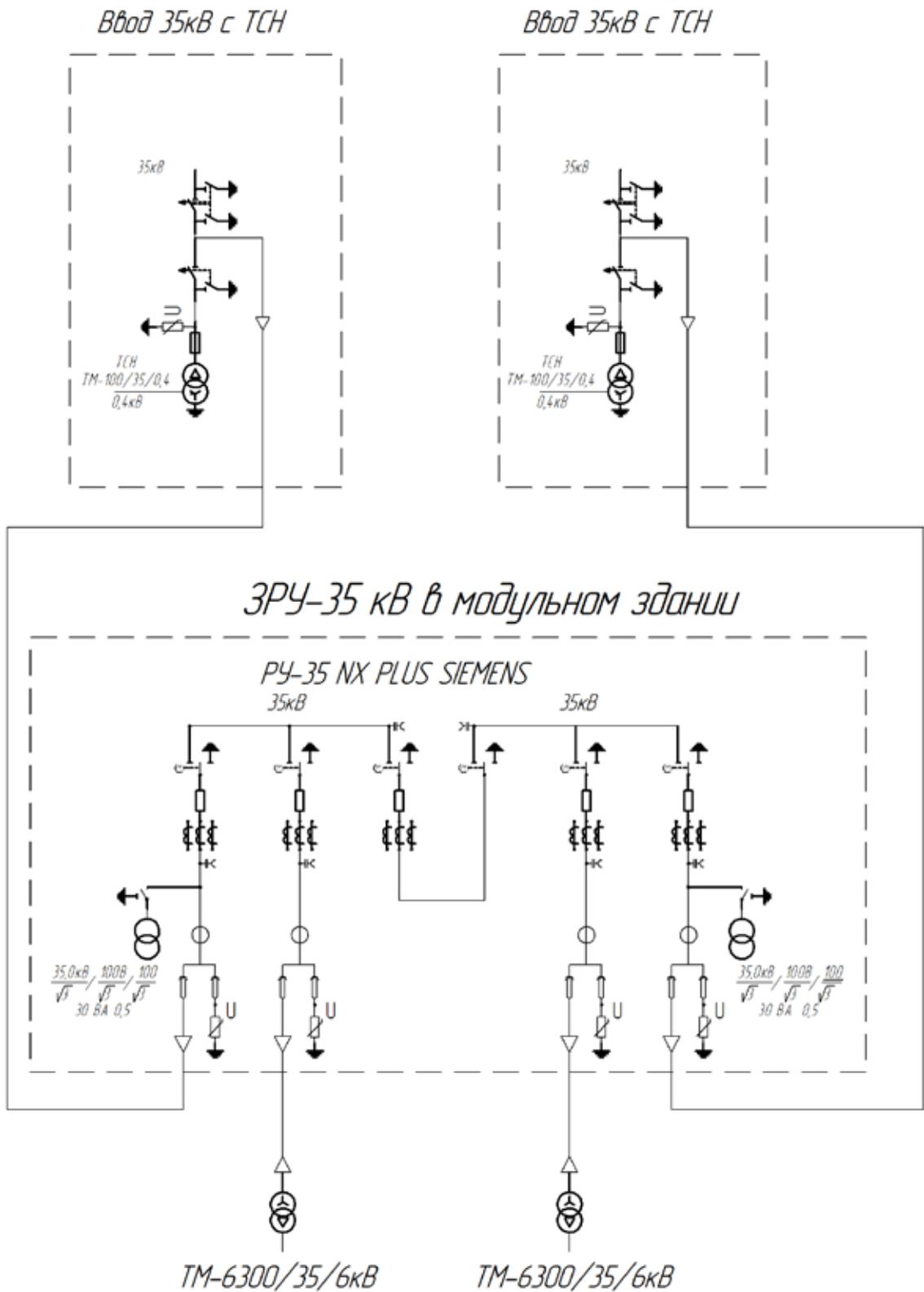


Рисунок 1 – Схема электрическая принципиальная ЗРУ-35 кВ 5АБН

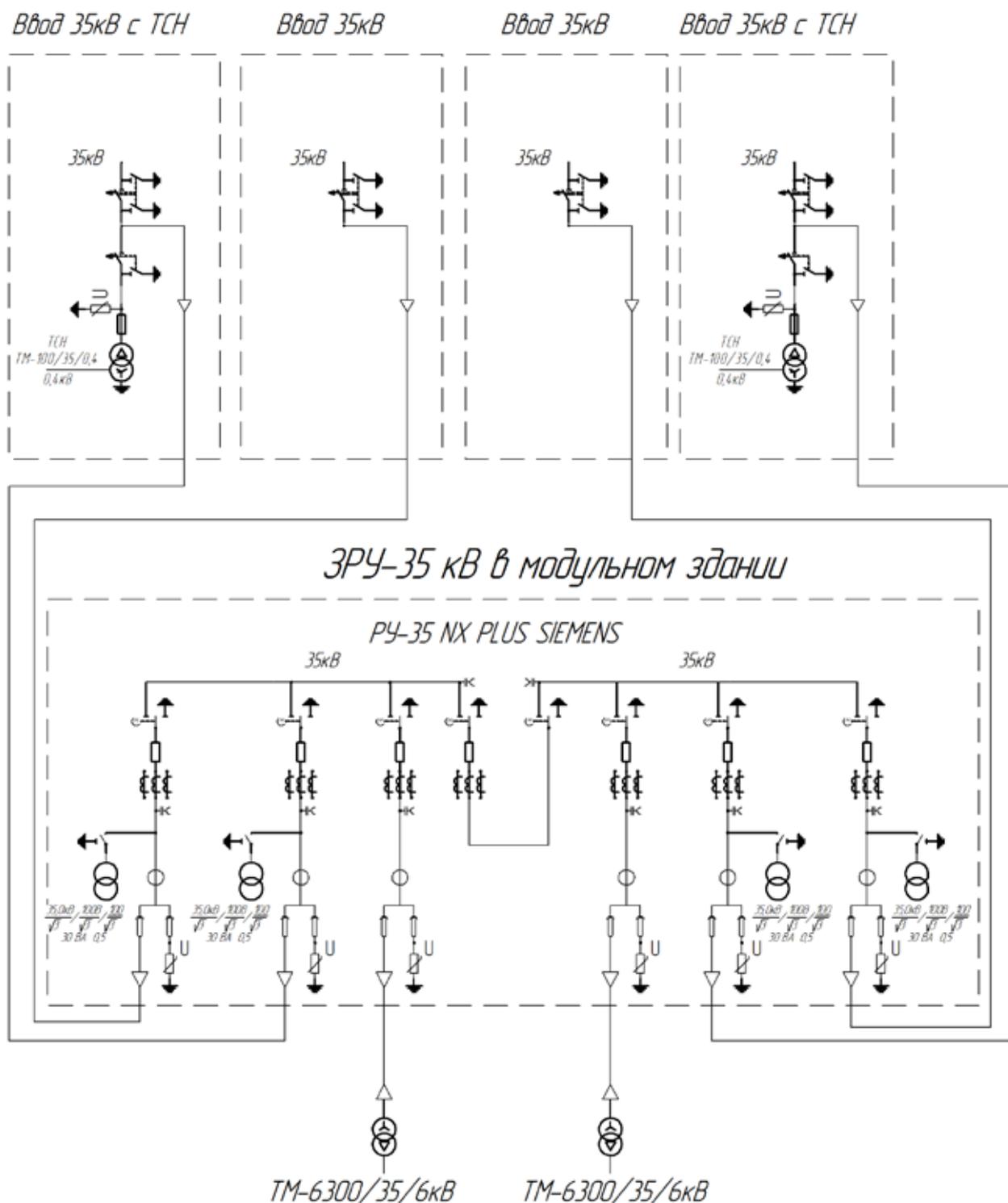


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная ЗРУ-35 кВ 9 с ТСН

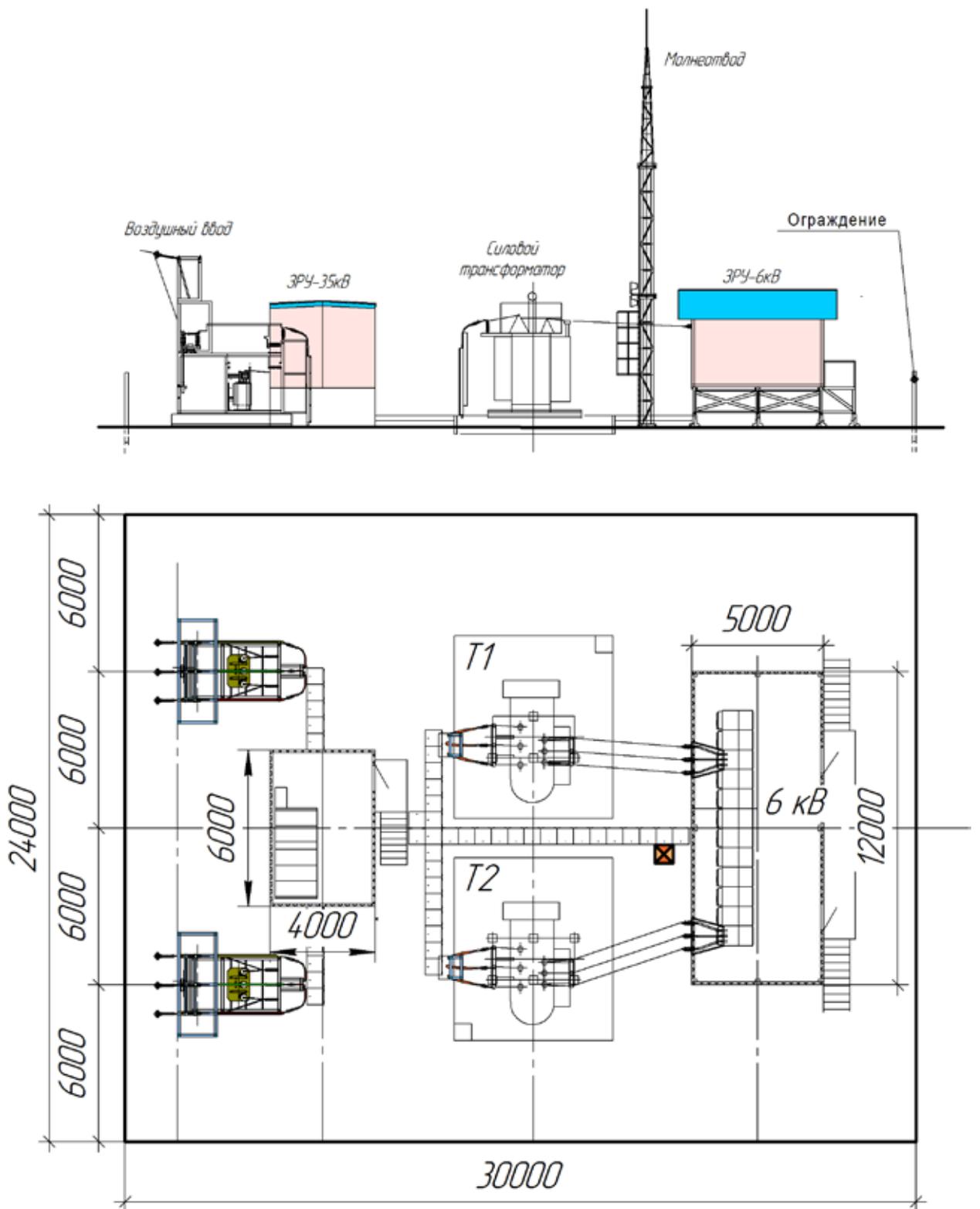


Рисунок 3 – Подстанция ЗРУ-35/ЗРУ-6 кВ

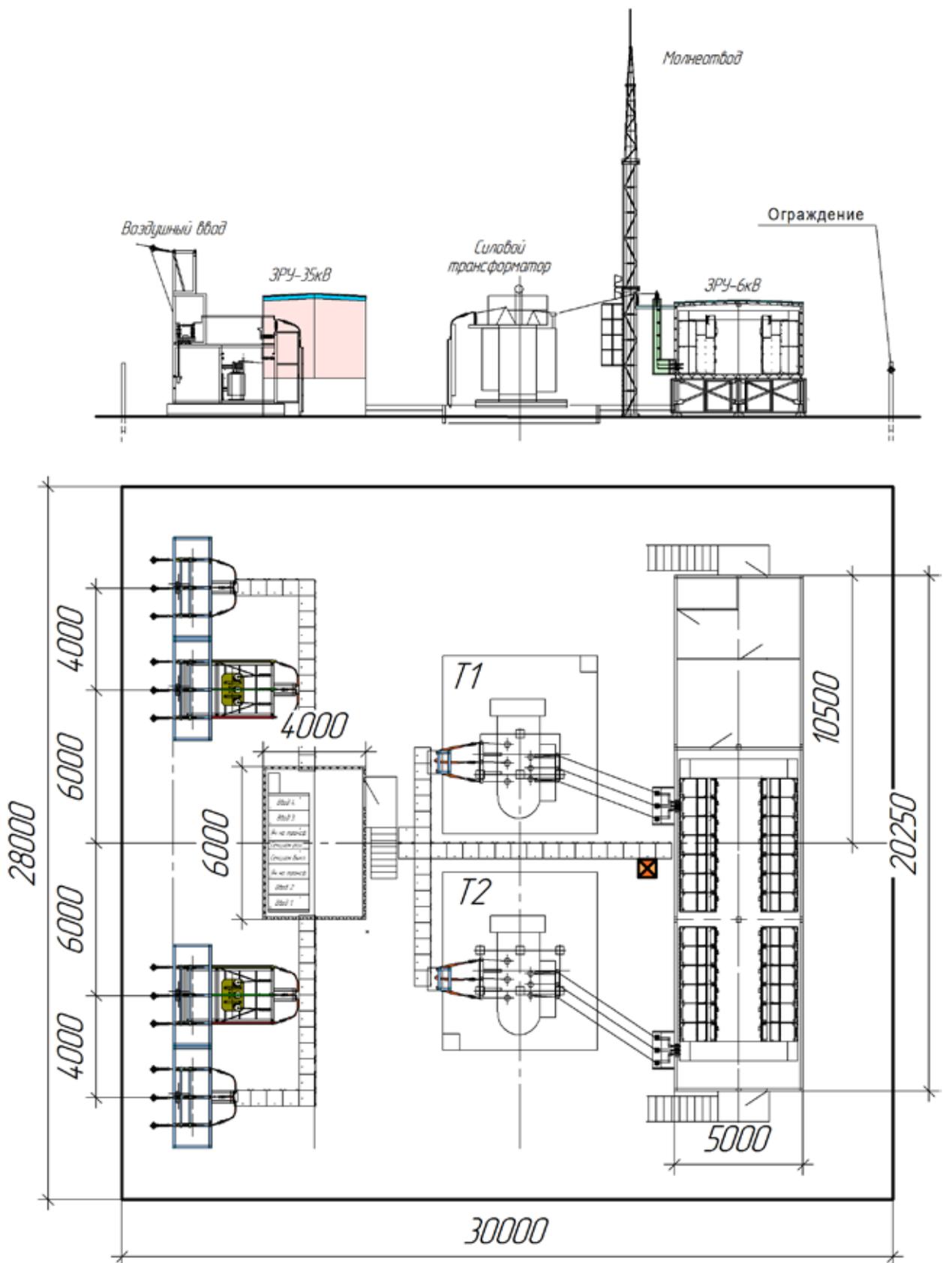
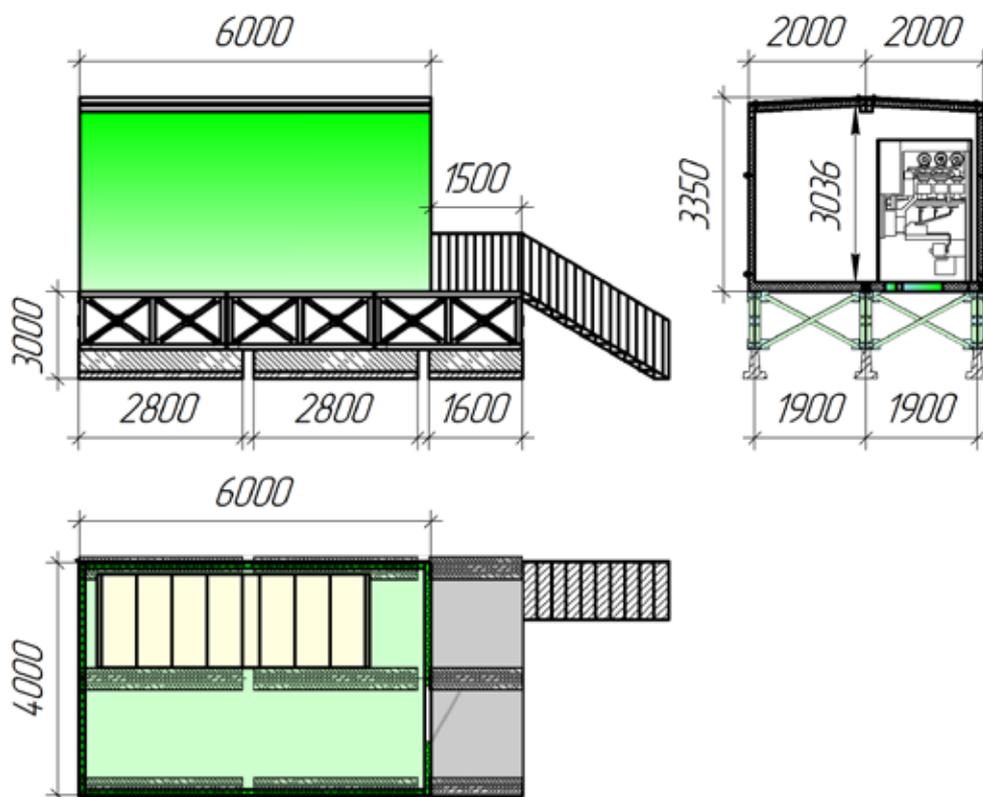


Рисунок 4 – Подстанция ЗРУ-35/ЗРУ-6 кВ



1. Заказчик _____.
2. Модульное здание контейнерного типа максимальной заводской готовности (далее – здание) рассчитано для установки на ленточный или столбчатый фундаменты, а также для установки на лежни.
3. Расчётная распределённая нагрузка на фундамент составляет 450 кгс/м^2 .
4. При установке здания на ленточный или столбчатый фундаменты, по согласованию с заказчиком, для уменьшения сроков монтажа, предприятие-изготовитель поставит заказчику быстровозводимые элементы ростверка, собираемые между собой посредством резьбовых или сварных соединений.
5. При установке здания на лежни элементы ростверка поставляются в обязательном порядке.

Рисунок 5 – Блочно-модульное здание с ячейками Siemens NXPLUS-35 кВ

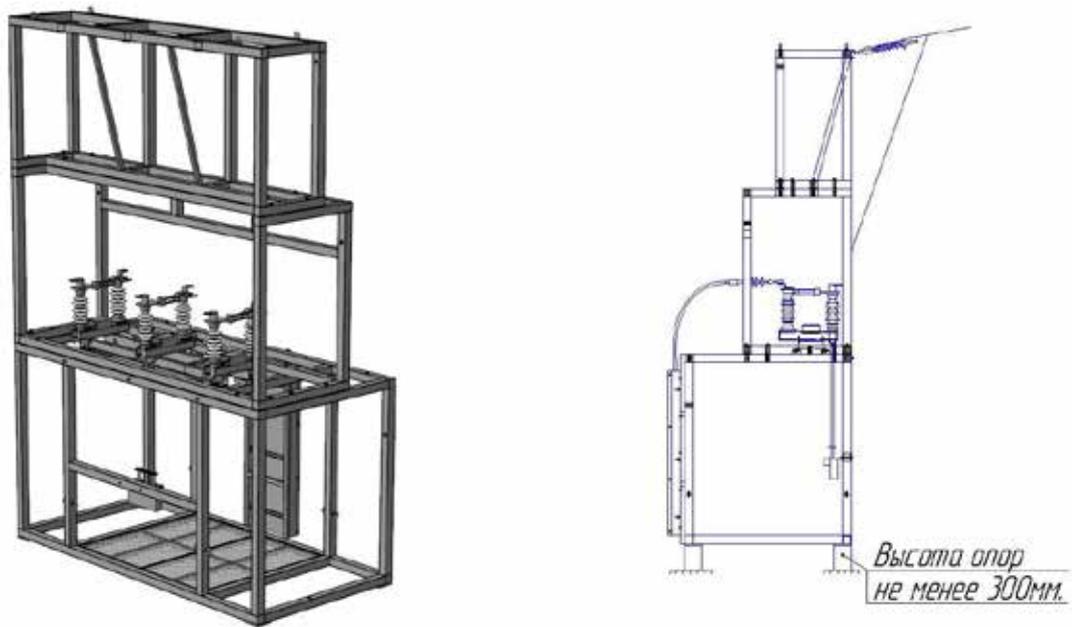


Рисунок 6 – Модульный приемный портал с разъединителем 35 кВ

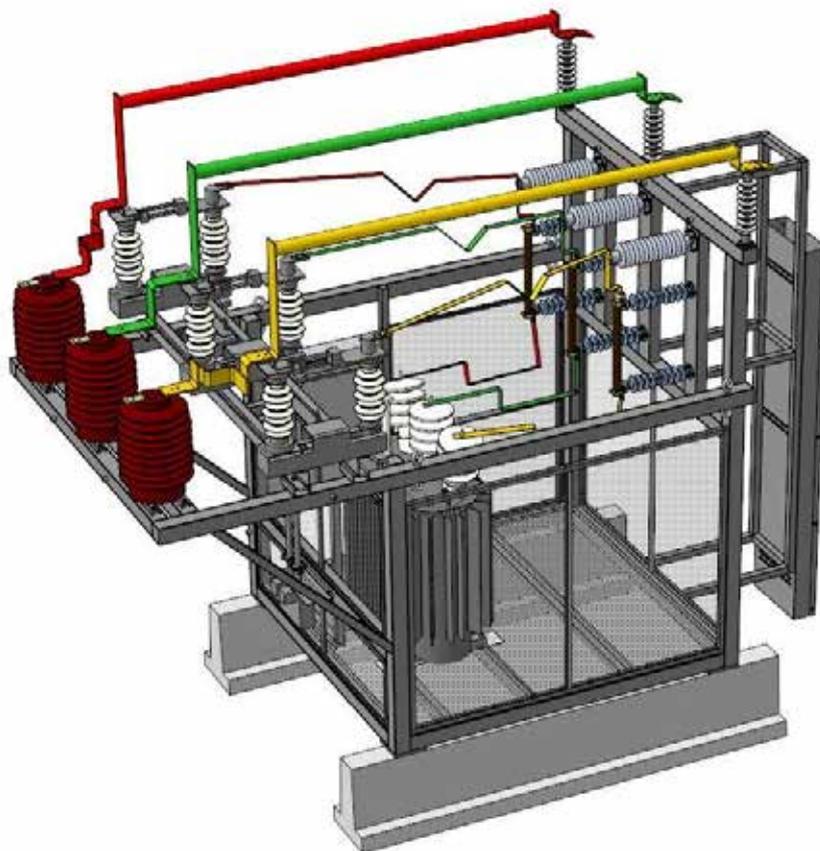


Рисунок 7 – Блок ТСН



Рисунок 8 – Приемные порталы с разъединителями



Рисунок 9 – Блок ТСН с трансформаторами тока



Рисунок 10 – Модульное здание с ячейками NXPLUS-35 SIEMENS



Рисунок 11 – Модульное здание с ячейками NXPLUS-35 SIEMENS



Рисунок 11 – Интерьеры модульного здания NXPLUS-35 SIEMENS



Рисунок 12 – Ростверк модульный для установки модульного здания на лежни

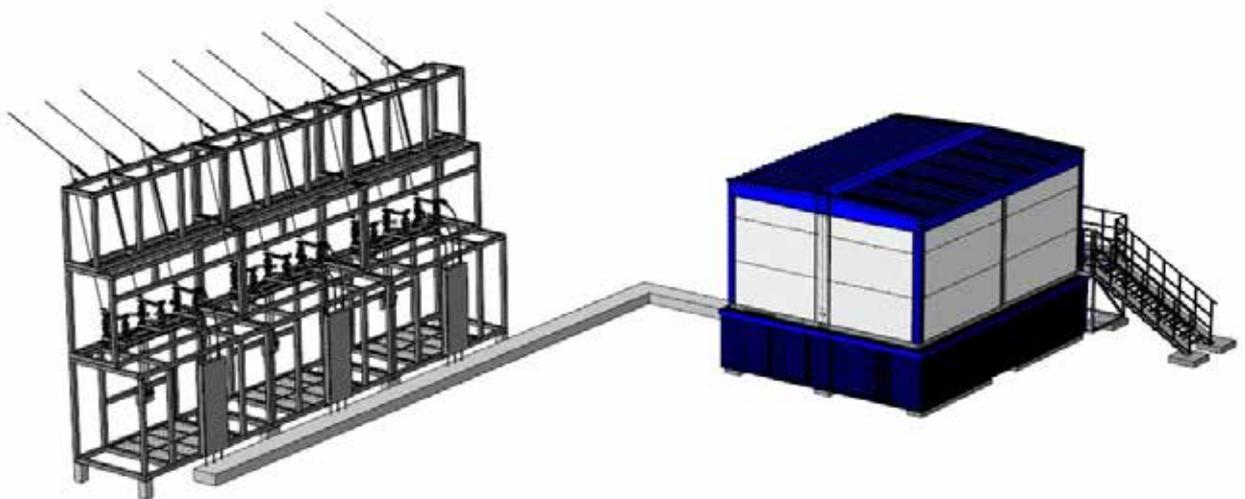


Рисунок 13 – Модель подстанции ЗРУ-35 кВ

4. Сведения о сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ		
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.MM04.H00896		
Срок действия с 28.04.2012 по 27.04.2015		
№ 0697226		
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11MM04.000 «НПЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО», 115114, г. Москва, Дербеневская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru.		
ПРОДУКЦИЯ ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ. ТУ 3412-001-37078913-2012. Серийный выпуск.	код ОК 005 (ОКП): 34 1200	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012	код ТН ВЭД России:	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107		
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107		
НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработок» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21ML44 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.		
	Руководитель органа 	П.П. Филатцев инициалы, фамилия
Эксперт		А.Я. Чумшев инициалы, фамилия
Сертификат не применяется при обязательной сертификации		

Министерство экономического развития Российской Федерации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. 125080, г. Москва, Мясницкая ул., д. 26/1

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ООО "ПК "Стилкон"

ОГРН 1126312002453

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1, телефон (846)330-3630

ИНН 6312116107

в лице директора Лапшова Александра Викторовича

заявляет, что

ПОДСТАЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ

выпускаемая по ТУ 3412-001-37078913-2012

Серийный выпуск

изготовителем ООО "ПК "Стилкон",

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1.

ИНН 6312116107

Код ОК 005-93 (ОКП) 34 1200

Код ТН ВЭД России

соответствует требованиям

ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (П. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012

Декларация принята на основании

протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработок» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21МЛ44 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10

Дата принятия декларации: 28.04.2012

Декларация о соответствии действительна до: 27.04.2015



М.П.

подпись

Лапшов А.В.

инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии

ООО «НЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО»

115114, г. Москва, Дербеневская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru
Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11ММ04 выдан 13.04.2010г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

Дата регистрации 28.04.2012, регистрационный номер декларации РОСС RU.ММ04.Д00576



подпись

П.П. Филатчев

инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации

5. Контактная информация

Производственно-инжиниринговая компания СТИЛКОН:

- *ПРЕДЛАГАЕТ комплексные решения по проектированию, изготовлению, монтажу и наладке КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.*
- *ОСУЩЕСТВЛЯЕТ техническую поддержку проектных организаций в вопросах проектирования ПОДСТАНЦИЙ.*
- *ПРИМЕНЯЕТ оборудование, соответствующее высоким требованиям эксплуатации.*
- *ВЫПОЛНЯЕТ шеф-инженерные работы.*
- *ГАРАНТИРУЕТ высокое качество, долговечность, антикоррозийную стойкость и надежность в эксплуатации.*

Комплексные решения по строительству подстанций позволяет значительно уменьшить сроки проектирования, изготовления, монтажа, наладки и тем самым снизить стоимость при вводе объекта в эксплуатацию.

Предложения СТИЛКОН:

- *открытые распределительные устройства ОРУ-220, 110, 35 кВ,*
- *закрытые распределительные устройства ЗРУ-35 кВ,*
- *комплектные трансформаторные подстанции КТПНУ-6(10)/0,4 кВ,*
- *распределительные устройства РУНН-0,4 кВ,*
- *распределительные устройства РУСН-6(10) кВ,*
- *блочно-модульные здания для ОПУ, ЗРУ, компрессоров, частотников и т.д.*

443001, г. Самара, ул. Хасановская, 45, стр. 2 Производство.

8 (846) 231-05-30, (производство)

8(846) 277-16-34 (инжиниринг)

8(812)920-67-25 (инжиниринг)

www.stilkon.ru

ru-stilkon@yandex.ru

stilkonsamara@mail.ru

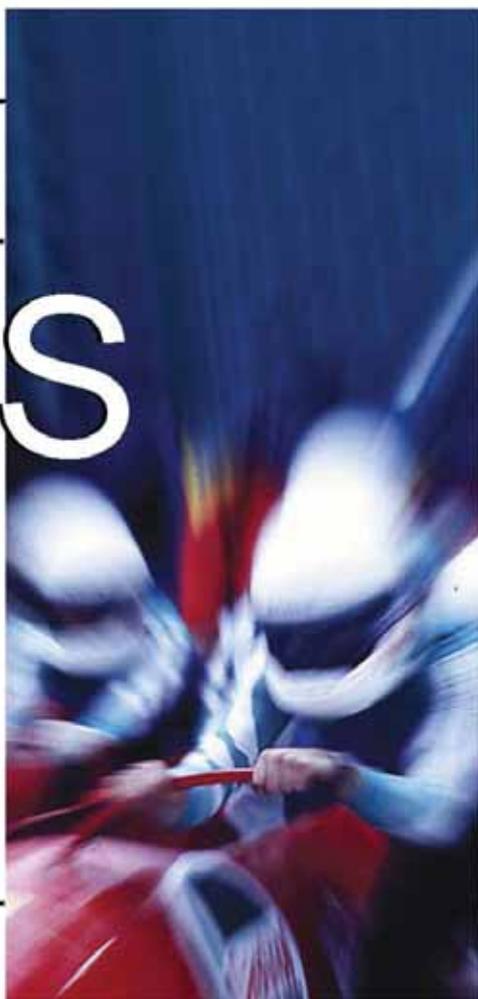
SIEMENS

NX PLUS

Комплектное
распределительное устройство

ВО МНОГОМ
впереди других

NXPLUS



SIEMENS

Во многом впереди других

NX PLUS

Новое комплектное элегазовое
распределительное устройство
до 35кВ; 31,5кА; 2500А

NXPLUS



© Siemens AG, EV MS 1-VMW
W. A. S. I. V. M. S. I. C. O. A. / G. I. S. I. T. I. O. N. j. e. t.
Druck: 20080005_33and_03.02.00
S. 2

Главные особенности



Независимость от условий окружающей среды

за счет применения герметичных цельносварных резервуаров

Компактность

благодаря элегазовой изоляции (выполняет только изолирующие функции)

Отсутствие необходимости в техническом обслуживании

благодаря применению микропроцессорной техники

NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 1 VMAVh
N_ASI1M6320AWQSITION.pdf
Druck: 2006/2006, Stand: 03.02.00
S. 3

Основные технические данные



- До 36кВ (40.5кВ), 31.5кА, 2500А
- Элегазовая изоляция
- Вакуумные силовые выключатели
- КРУЭ, прошедшее типовые заводские испытания по МЭК, ГОСТ
- Цельносварные элегазовые резервуары, из нержавеющей, немагнитной стали (лазерная сварка без прокладок и уплотнений)

NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 1 VMAVh
N_ASI1M6320AWQSITION.pdf
Druck: 2006/2006, Stand: 03.02.00
S. 4

Внутренний конус с трансформаторами напряжения



NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 11/MAHr
N_ASI_VM_63200A_HIGHERSTION.pdf
Date: 2006/0005, Stand: 03.02.00
S. 17

Внешний конус



NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 11/MAHr
N_ASI_VM_63200A_HIGHERSTION.pdf
Date: 2006/0005, Stand: 03.02.00
S. 18

SIEMENS

Внешний конус с трансформаторами



трансформатор тока
трансформатор напряжения

NXPLUS

© Siemens AG, EV MS 1 V M H h
N: M51VM.6320AWQURSTION.pdf
Druck: 2/06/2006, Stand: 03.02.00
S. 19

SIEMENS

Отдельный внутренний конус с трансформаторами



трансформатор тока
трансформатор напряжения

NXPLUS

© Siemens AG, EV MS 1 V M H h
N: M51VM.6320AWQURSTION.pdf
Druck: 2/06/2006, Stand: 03.02.00
S. 20

Ячейка секционного выключателя < 2000А



NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 11/MA/16
N_ASI_VM_63200A_KUGELSTICHEN.pdf
Date: 2006/0005, Stand: 03.02.00
S. 21

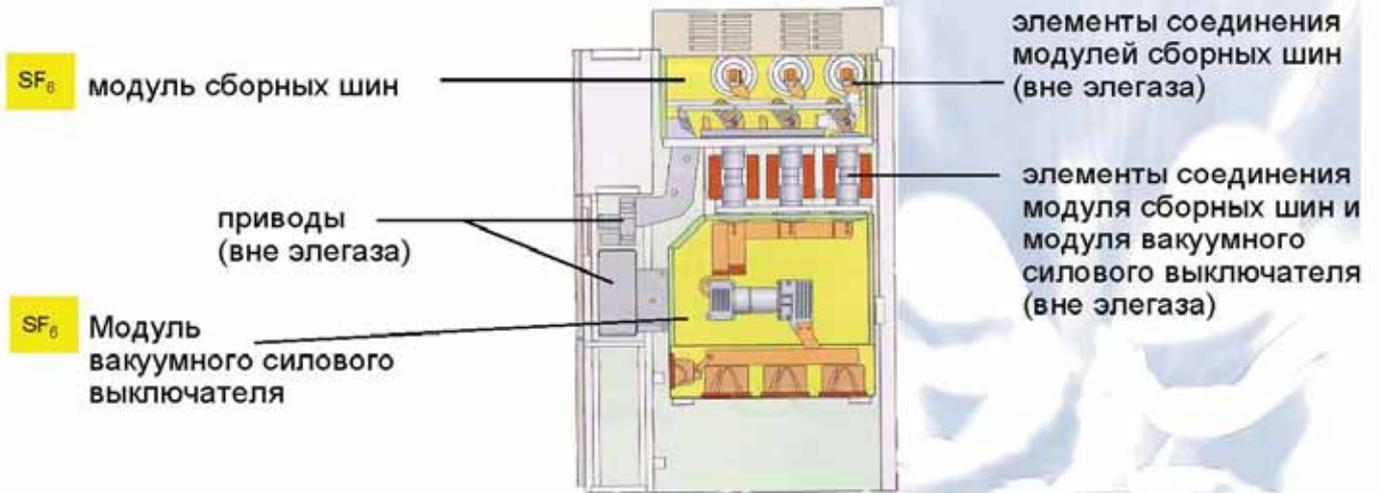
Ячейка разъединителя



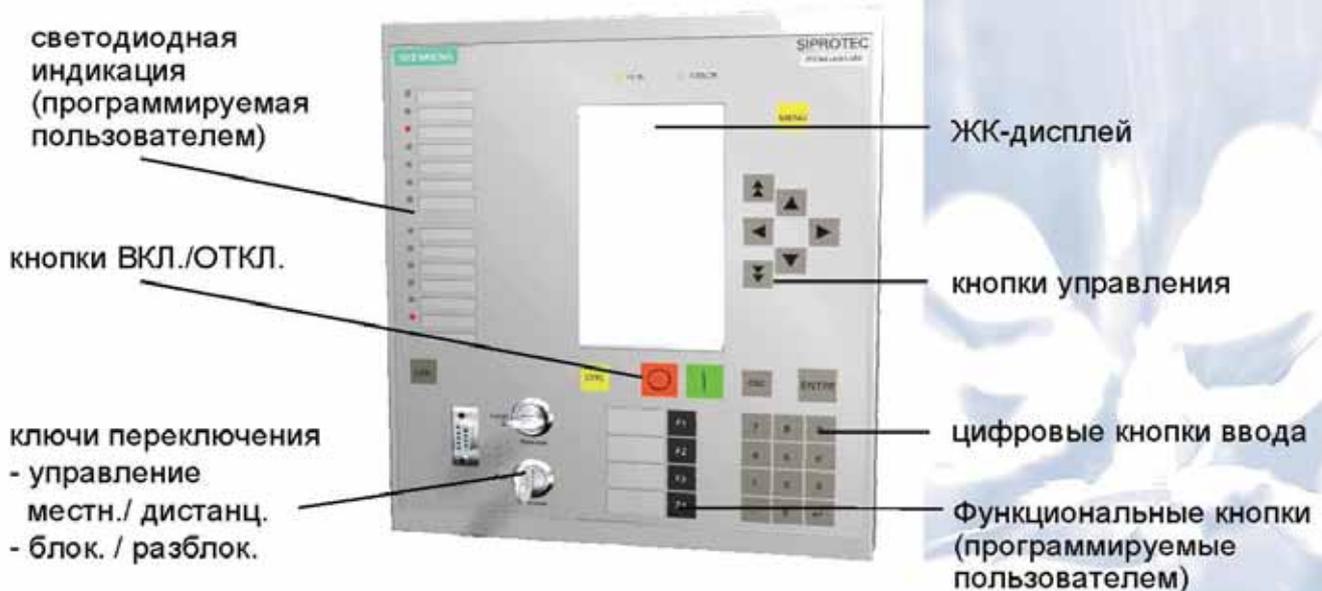
NXPLUS

© Siemens AG, EVMS 11/MA/16
N_ASI_VM_63200A_KUGELSTICHEN.pdf
Date: 2006/0005, Stand: 03.02.00
S. 22

Элегазовые резеруары



Устройство релейной защиты и автоматики (РЗА) семейства SIPROTEC 4



Устройство P3A SIPROTEC 4 - защитные функции

Базовые функции

- МТЗ
- защита от замык. на землю
- обратная блокировка
- защ.от перегрузки
- защ.от несимметр.нагрузки
- защ.от отказа выключателя
- контроль цепей расцепителя
- переключ. групп параметров
- быстрая стабилизация
- блокировка

Дополнительные функции

- направленная защ.от КЗ
- вращ. магн. поле

Защита двигателя

- контроль минимального тока
- вращ.магн.поле
- контроль времени пуска
- блок.повторного включения

Локализ.места замык.на землю

- определение места замыкания на землю

Напряжение и частота

- мин./макс. напряжение
- мин./макс. частота

Дополнительные функции

- повторное включение
- локализация места поврежд.
- регистрация аварий

SIPROTEC 4 - измерение и контроль

Измерение

- ток
- напряжение
- мощность
- симметричные компоненты
- средние значения
- считывание количества
- индикация

Контроль

- граничные значения
- сигнализация
- длительность работы
- количество коммутаций
- цепи расцепителя

SIPROTEC 4 - управление и диспетчеризация

Управление распредустройством

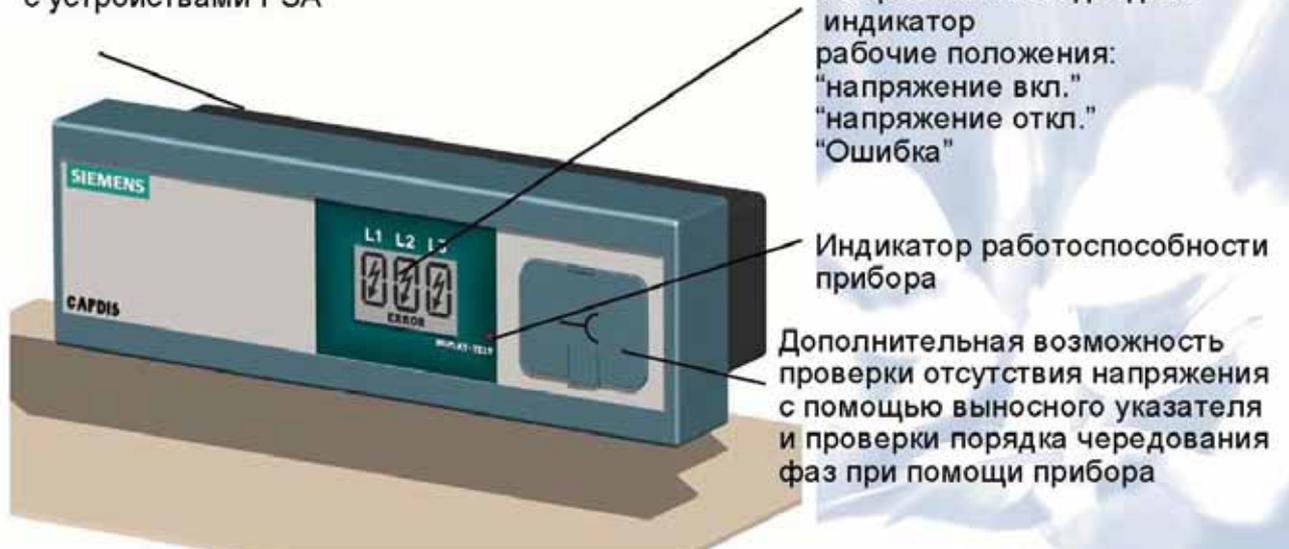
- прямое управление электродвигателями приводов коммутационных приборов
- индикация положения коммутационных приборов
- логика блокировок (коммутационные блокировки)

Функции диспетчеризации

- обработка сигналов, команд, измеряемых величин, числовых значений
- формирование команд, сигналов
- коммутационные циклы
- функции счетчика, напр. числа коммутаций
- Profibus-FMS или МЭК 60870-5-103

CAPDIS - встроенная емкостная система индикации напряжения

Встроенные реле для связи с устройствами РЗА



3-х фазный светодиодный индикатор рабочие положения:
"напряжение вкл."
"напряжение откл."
"Ошибка"

Индикатор работоспособности прибора

Дополнительная возможность проверки отсутствия напряжения с помощью выносного указателя и проверки порядка чередования фаз при помощи прибора

Главные особенности



Независимость от условий окружающей среды

Компактность

Отсутствие необходимости в техническом обслуживании

NXPLUS

© Siemens AG, EV MS 1 VMAW
N:MS1VM6320WQUESTION.pdf
Druck: 2006/2006, Stand: 03.02.00
S. 29

Независимость от окружающей среды за счёт герметизации

Наше решение	Ваша польза
<p>Сварка без уплотнений, нет проникновения влаги внутрь Резервуар из нержавеющей стали отсутствие коррозии</p> <p>Лазерная резка деталей высокоточное качество</p> <p>Общая высокочувствительная система контроля герметичности на заводе герметичность в течение срока эксплуатации</p>	<p>Нечувствительность к агрессивной среде (выпадение росы, пыль)</p> <p>Невозможность проникновения внутрь посторонних предметов</p> <p>Независимость от высоты установки</p>



NXPLUS

© Siemens AG, EV MS 1 VMAW
N:MS1VM6320WQUESTION.pdf
Druck: 2006/2006, Stand: 03.02.00
S. 30

Компактность за счёт резервуара с SF₆-изоляцией

Наше решение	Ваша польза
<p>SF₆-изоляция компактная конструкция</p> <p>Комбинированный заземлитель-разъединитель компактное типополнение</p> <p>SIPROTEC в каждой ячейке: цифровое управление, защита и блокировка компактная вторичная техника с высокой функциональностью</p>	<p>Незначительная потребность в занимаемой площади эффективное использование площадей, снижение объёма нового строительства</p> <p>Простота и экономичность в обслуживании</p> <p>Снижение эксплуатационных затрат</p> <p>Высокая эксплуатационная надёжность и безопасность</p>



Отсутствие технического ухода в эксплуатации

Наше решение	Ваша польза
<p>Герметичный резервуар постоянная, не изменяющаяся в эксплуатации изоляционная среда в модуле</p> <p>Не требующий обслуживания выключатель никакой смазки и настройки</p> <p>Изолированные безопасные для прикосновения сборные шины</p> <p>Герметизированный, безопасный для прикосновения кабельный адаптер</p>	<p>Никаких работ с элегазом в процессе эксплуатации</p> <p>Высочайшая надёжность электроснабжения</p> <p>Максимальная безопасность для персонала</p> <p>Герметичность в течении срока службы</p> <p>Сниженные расходы в эксплуатации</p> <p>Высокая экономичность инвестиций</p>



Инновация за счёт цифровой техники



Новизна за счёт модульности и герметичности

