

	стр.
1. Общие сведения	2
2. Область применения и технические характеристики	4
2.1. Область применения	4
2.2. Технические характеристики	6
3. Типовые исполнения шкафов	8
3.1. Габариты и строение шкафов	10
3.2. Внутреннее разделение шкафов на отсеки	12
4. Шкафы ввода (ШВ)	14
4.1. Общие сведения	14
4.2. Тип подключения шкафов ШВ	15
4.3. Размеры шкафов/Структура шкафа	15
4.4. Назначение отсеков и расположение вспомогательных цепей	16
4.5. Варианты электрических схем главных цепей	17
4.6. Структура условного обозначения шкафов	18
5. Шкафы секционные (ШС)	20
5.1. Общие сведения	20
5.2. Варианты электрических схем главных цепей	20
5.3. Структура условного обозначения шкафов	20
6. Шкафы фидерные (ШФ)	22
6.1. Общие сведения	22
6.2. Шкаф фидерный (ШФВ) выкатного исполнения	24
6.2.1. Варианты шкафов	24
6.2.2. Преимущества шкафов с выкатными модулями	25
6.2.3. Варианты электрических схем главных цепей ШФ выкатного исполнения	26
6.3. Шкафы фидерные (ШФО) фиксированного исполнения	28
6.4. Кабельные фидера в отдельных отсеках	29
6.5. Размеры шкафов/Структура шкафа	29
6.6. Шкафы фидерные (ШФВт) втычного исполнения	32
6.7. Структура условного обозначения шкафов	36
7. Шкафы с предохранителями (ШПР)	38
7.1. Общие сведения	38
7.2. Шкаф ШПР фиксированного монтажа	38
7.3. Шкаф ШПР втычного монтажа	39
7.4. Структура условного обозначения шкафов	40
8. Шкафы компенсации реактивной мощности (ШКМ)	42
8.1. Общие сведения	42
8.2. Структура условного обозначения шкафов	43
9. Шкафы свободного проектирования (ШСП)	44
9.1. Общие сведения	44
9.2. Структура условного обозначения шкафов	45
10. Внутреннее секционирование шкафов	46
11. Расположение рядов шкафов Sivacon	48
12. Гарантии качества	49
13. Опросный лист	50

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Низковольтные распределительные устройства SIVACON – стандартные решения для ряда отраслей промышленности, для зданий и сооружений.

Силовые распределительные устройства SIVACON 8PT доступны во всем мире и могут быть использованы на всех уровнях распределения электроэнергии с током до 7400 А. В установках могут применяться шкафы с выкатными, втычными, а также стационарными модулями.



Весь SIVACON 8PT изготавливается исключительно из стандартных и типовых модулей. Возможность комбинировать компоненты модулей обеспечивает многовариантность и гибкость схемотехнических решений. Многочисленные возможности комбинировать компоненты реализуют любое требование. Исключительное использование высококачественных аппаратов Siemens обеспечивает длительный срок эксплуатации.

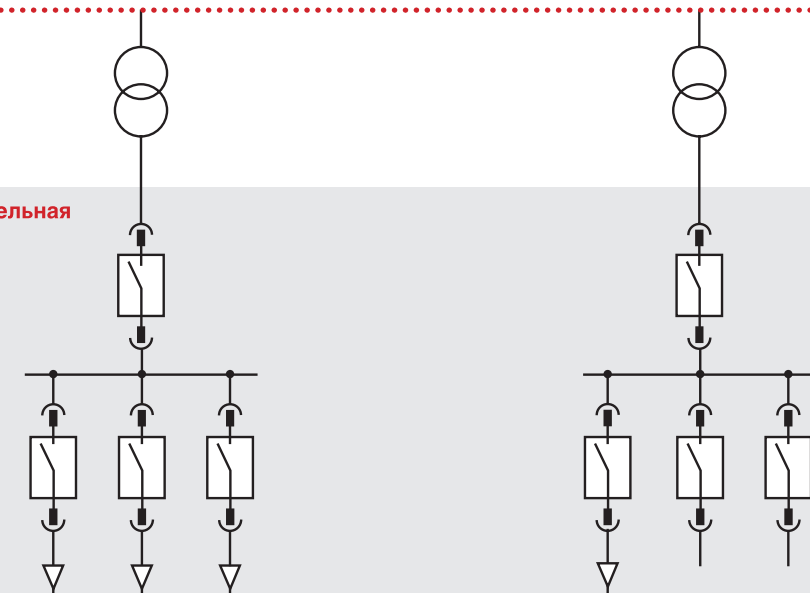


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВОК SIVACON 8PT В РАЗНЫХ СЕТЯХ НИЗКОГО НАПЯЖЕНИЯ

для всех задач распределения низкого напряжения

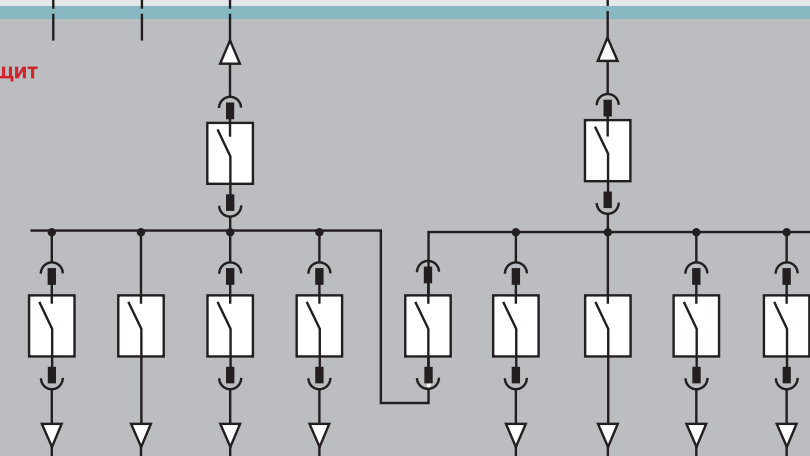
Вводно-распределительная установка

I_n до 7400 А
 I_{cw} до 150 кА
 I_{pk} до 375 кА



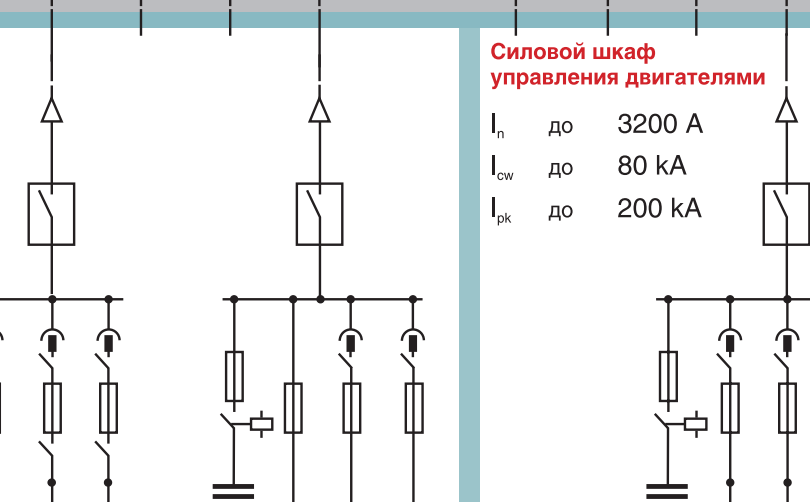
Главный распределительный щит

I_n до 4000 А
 I_{cw} до 100 кА
 I_{pk} до 250 кА



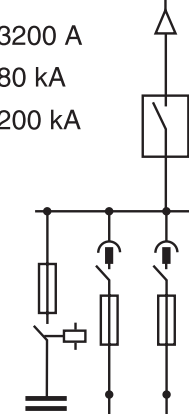
Вспомогательная распределительная установка

I_n до 3200 А
 I_{cw} до 80 кА
 I_{pk} до 200 кА



Силовой шкаф управления двигателями

I_n до 3200 А
 I_{cw} до 80 кА
 I_{pk} до 200 кА



Потребители



2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Область применения

Комплектные распределительные устройства типа SIVACON 8PT предназначены для применения во всех областях выработки, передачи и распределения электроэнергии.

SIVACON 8PT ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

- в качестве главных и вспомогательных распределительных щитов;
- в качестве щитов станций управления электродвигателями;
- на электростанциях, в том числе атомных (АС), для ввода и распределения электроэнергии переменного тока потребителям собственных нужд, включая электроприводы запорной и регулирующей арматуры;
- на нефтеперерабатывающих заводах;
- на нефтебуровых платформах;
- в судостроении;
- в электроустановках энергосистем промышленных предприятий, транспорта и сельского хозяйства.

В зависимости от требований Заказчика на основе НКУ SIVACON 8PT могут быть реализованы как комплектные устройства распределения электроэнергии и управления электроприводами, так и отдельные щиты или шкафы управления, распределения и автоматики.



SIVACON 8PT предлагает преимущества, устанавливающие новые стандарты:

- Типовые стандартные модули (ТТА);
- Глубокий отсек шкафа для универсального монтажа;
- Модульная структура отсека шкафа;
- Большое количество типовых вариантов разделения рабочего пространства внутри шкафа;
- Кабельный ввод сверху или снизу;
- Кабельное подсоединение с передней или задней стороны.



SIVACON 8PT предназначен для установки в помещениях. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 климатические исполнения - УХЛ и Т, категория размещения 3. При этом:

- верхнее (рабочее) значение температуры окружающего воздуха плюс 40 (50)⁰ С,
- нижнее (рабочее) значение – плюс 50⁰ С;
- наибольшая высота над уровнем моря - 2000 м;
- окружающая среда - не взрывоопасная;
- содержание коррозионно-активных агентов в окружающей среде должно соответствовать атмосфере типа II и III по ГОСТ 15150.

SIVACON
Siemens Technology

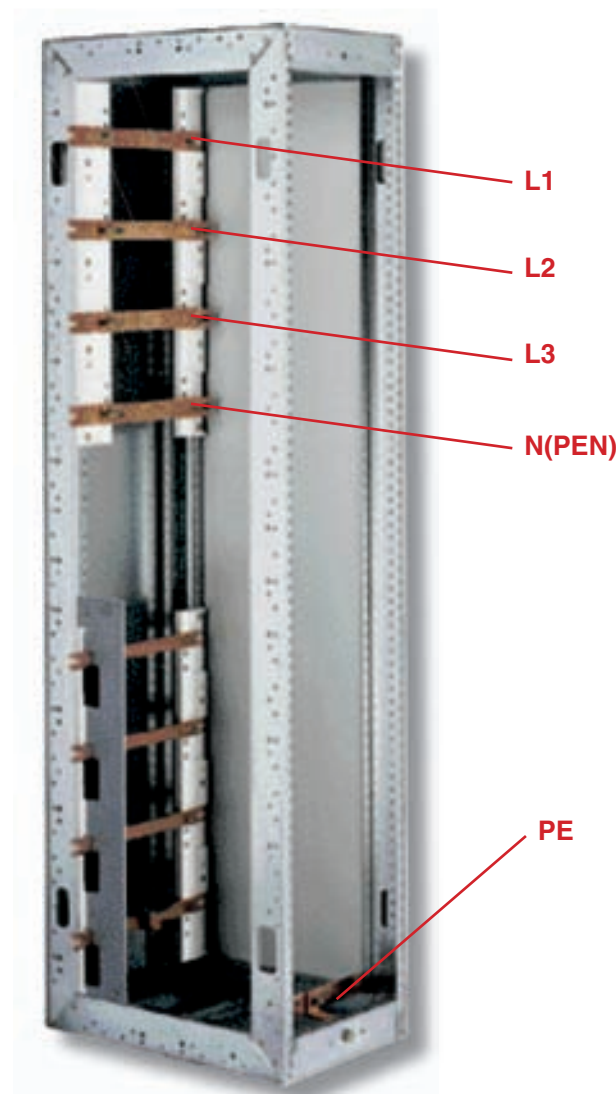


SIEMENS

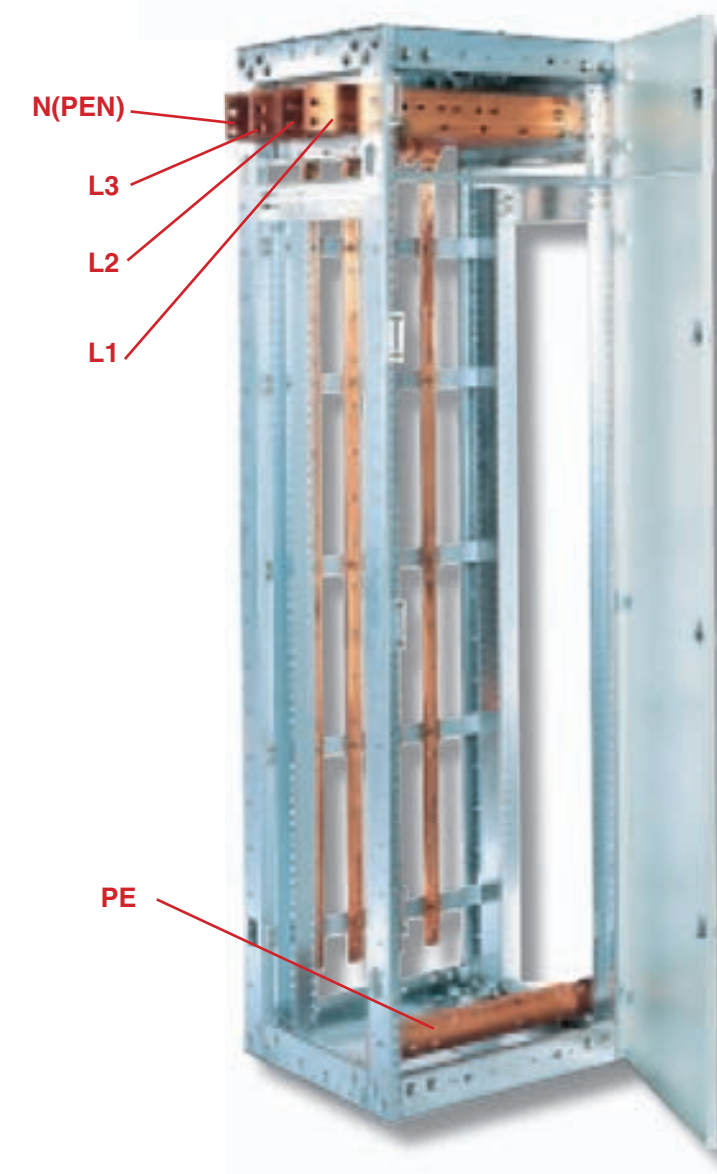
2.2. Технические характеристики

	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
1.	Номинальное напряжение главных цепей, В	400, 500, 690
2.	Номинальное напряжение вторичных цепей, В	По требованию заказчика
3.	Номинальная частота, Гц	50
4.	Номинальный ток сборных шин, А	до 7400 А – расположение шинной системы сверху до 3200 А – расположение шинной системы сзади
5.	Номинальный ток распределительных шин шкафов, А	до 6300
6.	Номинальный ток типовых стандартных модулей, А	до 630
7.	Ток термической стойкости, кА	до 100
8.	Внутреннее секционирование (IEC 439-1)	Форма 1-4b
9.	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254	До IP 54
10.	Стойкость к воздействию механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516.1-90	M39
11.	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ, Т категория размещения 3
12.	Расположение шкафов	Однорядное двухрядное многорядное угловое
13.	Тип подключения	Кабелем снизу Кабелем сверху Шинной сверху Шинопроводом
14.	Обслуживание щита	Одностороннее двухстороннее
15.	Габаритные размеры, мм	В зависимости от схемы главных цепей
16.	Масса, кг	В зависимости от схемы главных цепей

ШИННАЯ СИСТЕМА СЗАДИ



ШИННАЯ СИСТЕМА СВЕРХУ



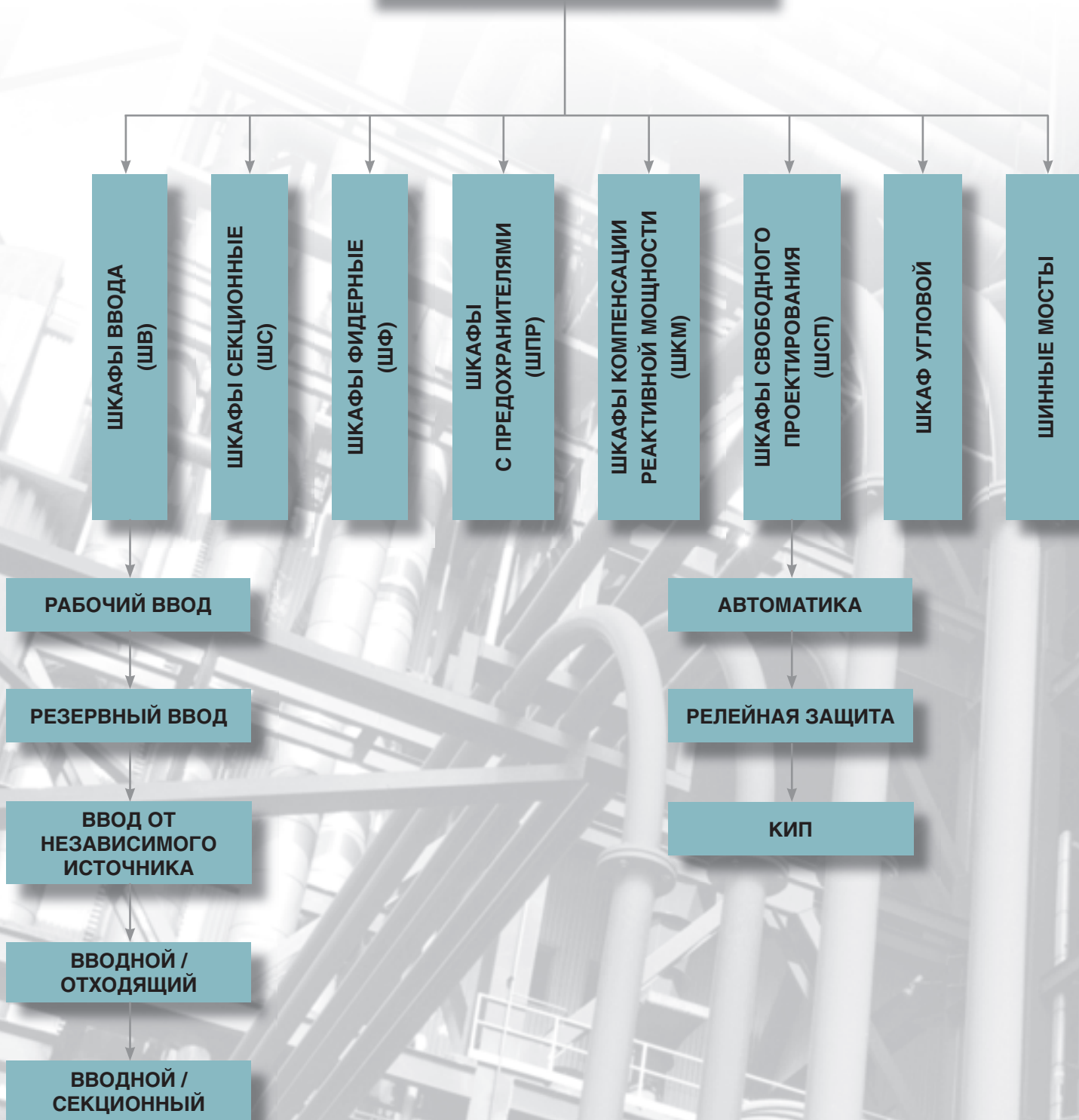
- номинальный выдерживаемый пиковый ток I_{pk} до 187 кА;
- стационарный и втычной варианты монтажа модулей, выкатной возможен только для вводных и межсекционных фидеров.

- номинальный выдерживаемый пиковый ток I_{pk} до 375 кА;
- удобство обслуживания шинной системы; возможность выкатного варианта для вводных, межсекционных и отводящих фидеров.

Оба варианта имеют дугогасительные барьеры для гашения дуги короткого замыкания. Возможна установка двойной шинной системы.

3. ТИПОВЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ШКАФОВ

НКУ «SIVACON 8PT»



Ἰ ἀεὶ ἀεὶ αἶ ἄ ἰ ἰ ἐναὶ εἶ ἄ ὀἀοῦαέ ε
 ÷ἀοἶἀοἶ ε πῶδἰ εἶ ὀαἶεεῶῶ . ὸῶ ἄαδἰ ἰ ?

Шкафы ввода (ШВ)	Предназначены для подключения силовых вводов и передачи электроэнергии на секции и отходящие фидеры.
Шкафы секционные (ШС)	Обеспечивают секционирование сборных шин.
Шкафы фидерные (ШФ)	Предназначены для распределения электроэнергии с главных шин на отходящие фидеры.
Шкафы с предохранителями (ШПР)	Предназначены для распределения электроэнергии с главных шин на отходящие фидеры.
Шкаф компенсации реактивной мощности (ШКМ)	Предназначен для потребителей, снижает нагрузку на трансформаторы и кабели, уменьшает потери на передачу и снижает стоимость электроэнергии.
Шкаф свободного проектирования (ШСП)	Предназначен для решения любых задач заказчика.



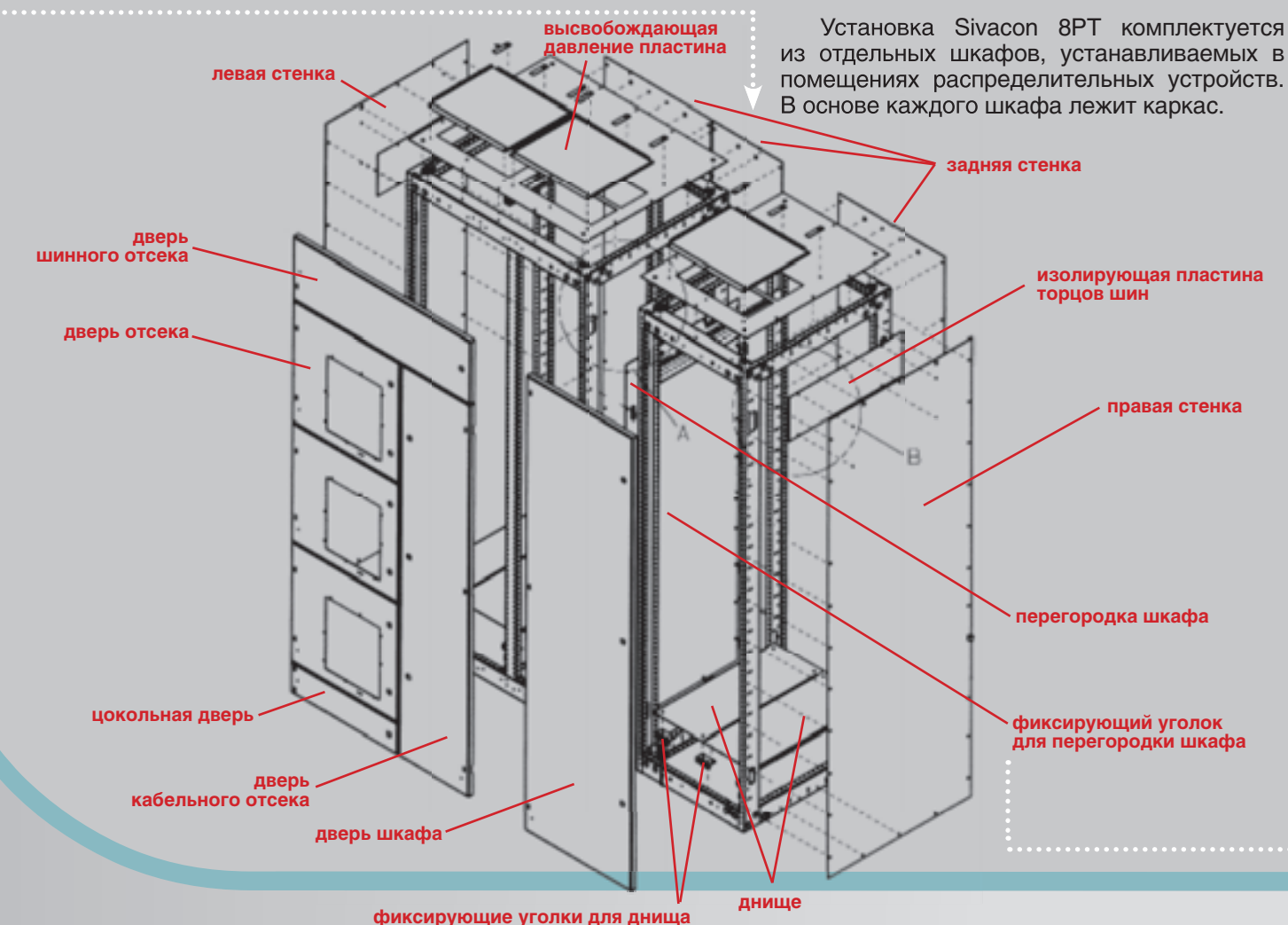
3.1. Габариты и строение шкафов

Ширина и глубина шкафов зависят от номинального тока сборных шин и встраиваемого оборудования.

Шкаф можно установить на цоколь высотой 100 мм или 200 мм.

ТИП ШКАФА	ШИРИНА, мм	ВЫСОТА, мм	ГЛУБИНА
ШВ (шкаф ввода, вводной+отходящий, вводной/секционный)	400/600/800/1000	2000 – только с шинной системой сзади	600/800/1000/1200
ШС (шкаф секционирования)	400/600/800/1000		600/800/1000/1200
ШФ (Шкаф фидерный)	600/800/1000/1200	2200 – номинальный ток до 3200А	600/800/1000/1200
ШПР (шкаф с предохранителями)	600/800/850/1000/1200		600/800/1000/1200
ШКМ (шкаф компенсации реактивной мощности)	400/600/800/1000/1200	2600- номинальный ток от 4000А	600/800/1000/1200
ШСП (шкаф свободного проектирования)	400/600/800/1000/1200		600/800/1000/1200

Глубина шкафов зависит от номинального тока главных шин и от типа подключения.



Установка Sivacon 8PT комплектуется из отдельных шкафов, устанавливаемых в помещениях распределительных устройств. В основе каждого шкафа лежит каркас.

Каркас образуют жестко крепящиеся перфорированные профили, изготовленные из специальной высококачественной листовой стали, лишенной внутренних напряжений. Три вида крепления каркаса (болтовое с угловым элементом, болтовое без угловых элементов, сварное соединение) позволяют создать прочную конструкцию для размещения большого количества оборудования и мощных шин для построения любого вида распределительных устройств Sivacon 8PT. Шкаф Sivacon – это точный размер и продуманная конструкция каркаса, который является полностью сборно-разборным.

Крыша шкафа выполняется из металлических листов, которые легко демонтируются и обеспечивают свободный доступ внутрь установки: к силовым сборным шинам, цепям управления и контроля. Лицевые стороны шкафов представляют собой двери. Двери открываются на угол 90-180°. При одностороннем обслуживании установки задние панели несъемные. При двухстороннем обслуживании сзади устанавливается дверь. Боковые стенки представляют собой съемные панели. Пол каждого шкафа выполнен на болтовых соединениях из металлических листов, что позволяет легко вести подводку кабелей.



ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВА

- система замков – подпружиненный замок повышенной надежности, предотвращающий самопроизвольное открывание дверей;
- профиль каркаса – перфорация с шагом 25 мм для индивидуальных задач;
- специальный клапан в верхней крышке для высвобождения давления;
- прозрачные двери – защитное стекло 3 мм.

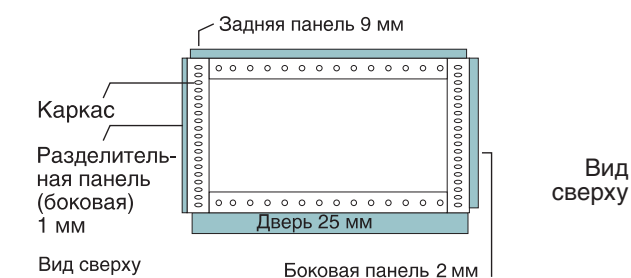
ПОВЕРХНОСТЬ

- оцинкованные детали каркаса и цоколя;
- оцинкованная крышка;
- порошковое термоотверждаемое покрытие боковых панелей, дверей и крышек цоколя;
- цвет по желанию заказчика по RAL.

МАТЕРИАЛ

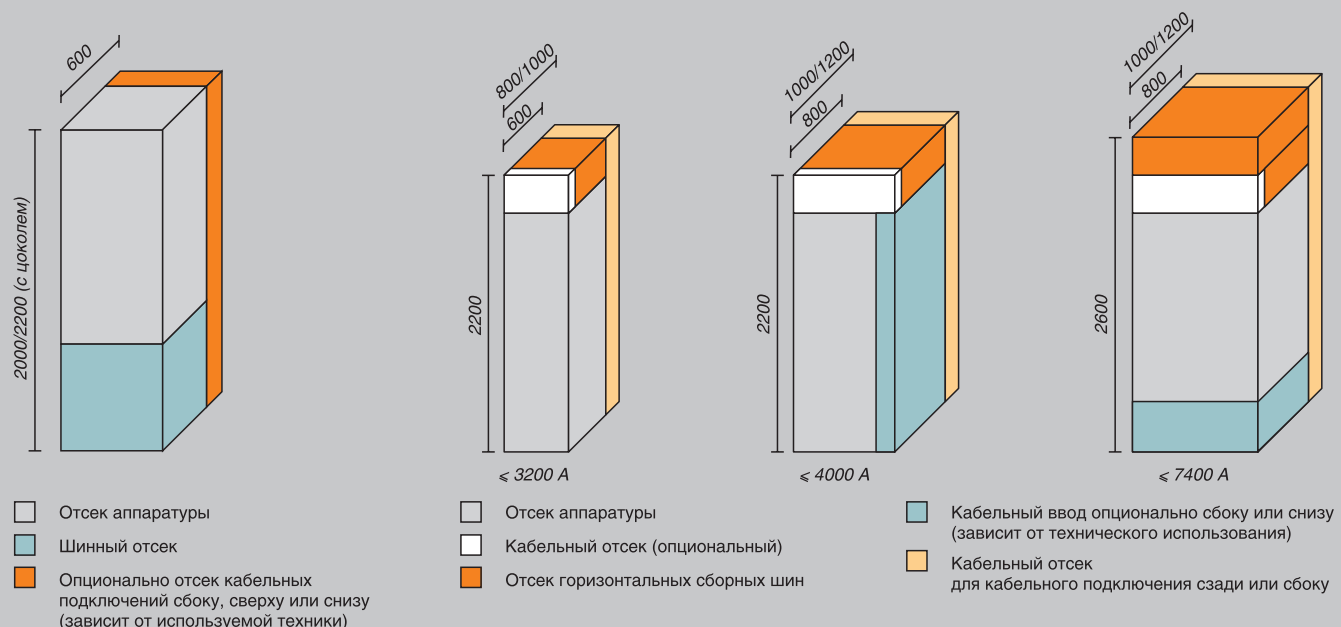
Каркас и оболочка производятся из листовой стали следующей толщины:

каркас, цоколь	2,5 мм
крышка	1,5 мм
двери и боковые стенки	2,0 мм
разделительные стенки, днище	1,0 мм



3.2. Внутреннее разделение шкафов на отсеки

ШКАФЫ НКУ SIVACON 8PT КОНСТРУКТИВНО РАЗДЕЛЕНЫ НА ОТСЕКИ:



ОТСЕК АППАРАТУРЫ

Предназначен для размещения электроаппаратов, оборудования релейной защиты и автоматики. Отсек аппаратуры расположен в лицевой части шкафов НКУ.

Отсек функциональной аппаратуры составляет главную часть шкафа Sivacon 8PT. Его полезная высота изменяется в зависимости от типа шкафа и составляет:

ТИП ШКАФА	ПОЛЕЗНАЯ ВЫСОТА ОТСЕКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ, мм
ШВ (шкаф ввода, вводной+отходящий, вводной/секционный)	1900
ШС (шкаф секционирования)	1900
ШФ (шкаф фидерный)	1650 – фиксированного монтажа 1700 – втычного и выкатного монтажа
ШКМ (шкаф компенсации реактивной мощности)	1900
ШСП (шкаф свободного проектирования)	1700

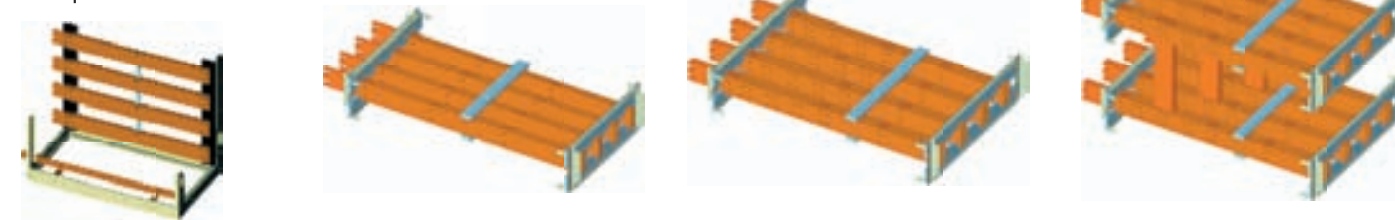
ШИННЫЙ ОТСЕК

Предназначен для размещения системы сборных шин, включающей в себя магистральные и распределительные шинные сборки, держатели шин и шинные выводы для подключения к шинному мосту (если потребуется).

Отсек сборных шин отделен от отсека функциональной аппаратуры и включает главные и вспомогательные сборные шины. Шины производятся из электротехнической твердой меди марки ПЧП по ГОСТ 434-78. Главные сборные шины размещаются в отдельном закрытом отсеке установки, доступ к которому возможен только через стальные крышки, крепящиеся болтами.

Предусмотрены фазные шины силового питания:

- желтый – фаза А,
- зеленый – фаза В,
- красный – фаза С,
- голубой – нулевая рабочая шина N заземленной нейтрали,
- желто-зеленый – нулевая защитная шина РЕ.



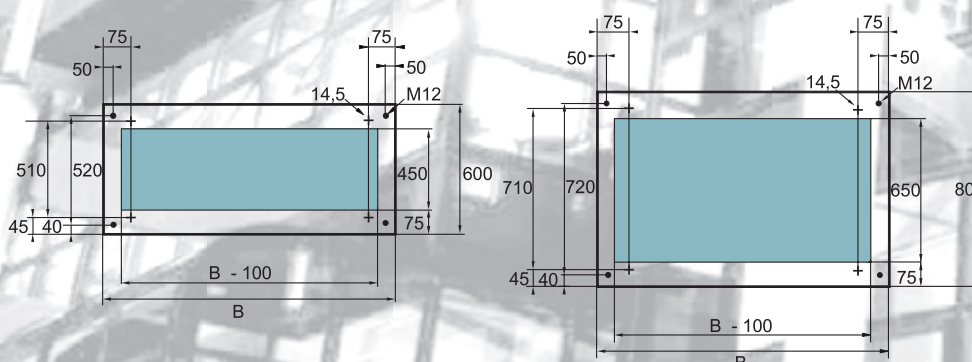
НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	до 3200 А	до 4000 А	до 7400 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания	30 кА до 80 кА/1с 17,3 кА до 45 кА/3с	30 кА до 100 кА/1с 17,3 кА до 80 кА/3с	150 кА/1с 120 кА/3с
Номинальный пиковый выдерживаемый ток	75 кА до 200 кА	75 кА до 250 кА	375 кА
Количество полюсов	3-/4-полюсные		
Сечение на фазу	1 x 40 x 10 до 2 x 100 x 10	3 x 40 x 10 до 3 x 100 x 10	3 x 80 x 10 + 3 x 40 x 10 до 3 x 100 x 10 + 3 x 100 x 10
Расположение шин	сверху или сзади	сверху	
Глубина шкафов	600 / 800 / 1000 mm	800 / 1000 / 1200 mm	800 / 1000 / 1200 mm
Высота шкафов	2200 mm	2200 mm	2600 mm

КАБЕЛЬНЫЙ ОТСЕК

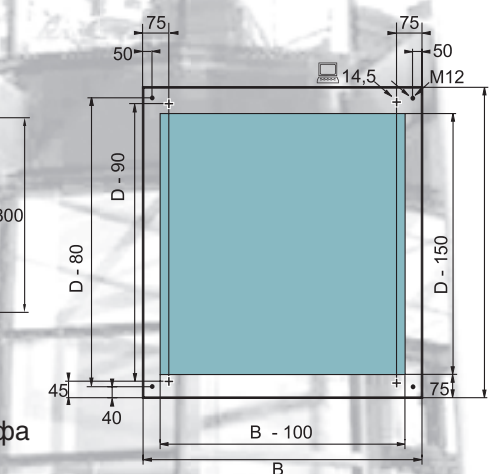
Предназначен для подвода, размещения и монтажа кабелей. Кабельный отсек располагается справа при одностороннем обслуживании или с тыльной стороны шкафа при двухстороннем обслуживании.

Варианты прохода кабеля в днище шкафа Sivacon 8PT и установка шкафа на месте эксплуатации:

ГЛУБИНА ШКАФА 600 / 800 mm



ГЛУБИНА ШКАФА 1000 / 1200 mm



□ – пространство для подвода кабелей.

D – глубина шкафа

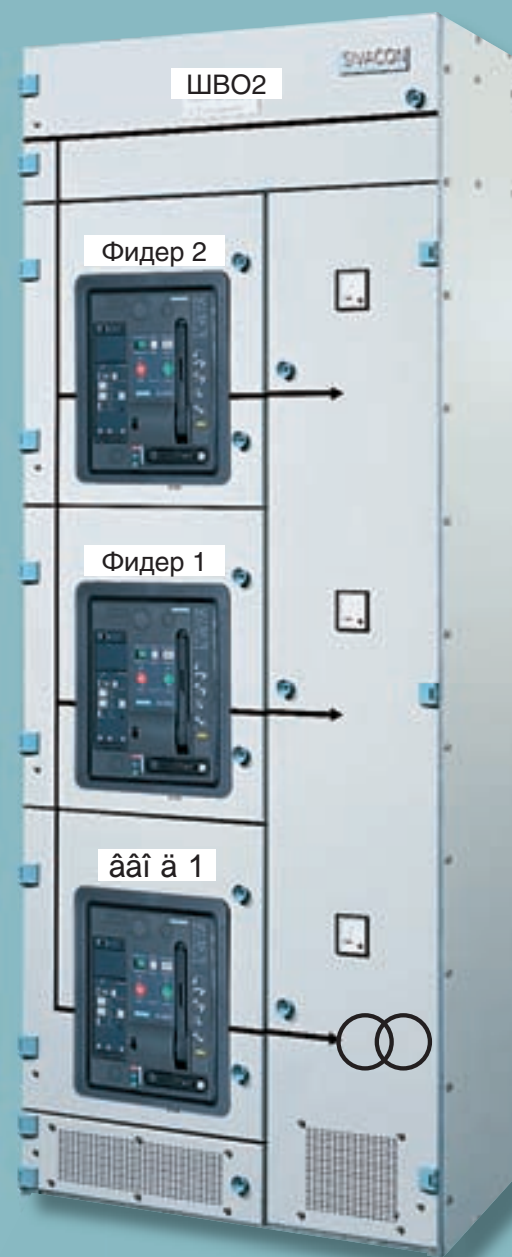
4. ШКАФЫ ВВОДА (ШВ)

4.1. Общие сведения

Шкафы ввода (ШВ) предназначены для подключения силовых вводов и передачи электроэнергии на секции и отходящие фидеры. Шкафы ШВ оборудованы воздушными автоматическими выключателями выкатного или стационарного исполнения типа SENTRON 3WL фирмы Siemens или автоматическими выключателями типа SENTRON 3VL стационарного исполнения (при помощи соответствующего комплекта деталей его можно легко переделать во втычное или выкатное исполнение).

ШКАФЫ ШВ МОГУТ БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ БАЗОВЫХ ИСПОЛНЕНИЯХ:

- Шкаф базовой конфигурации, предназначенный для основного ввода ШВ;
- Шкаф с вводным и 1 отходящим выключателями ШВО1;
- Шкаф с вводным и 2 отходящими выключателями ШВО2;
- Шкаф с вводным и секционным выключателями ШВС;
- Шкаф резервного ввода ШВ.



4.2. Тип подключения шкафов ШВ

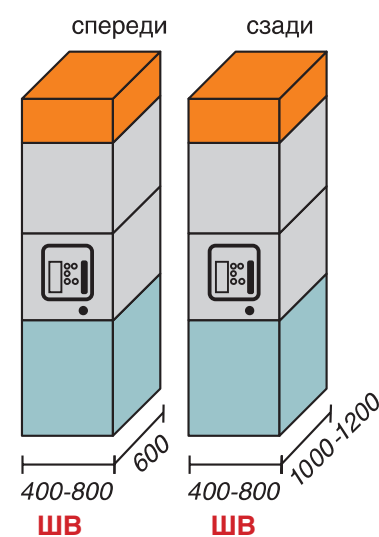


- КАБЕЛЕМ СНИЗУ
- КАБЕЛЕМ СВЕРХУ
- ШИНОЙ СВЕРХУ
- ШИНОПРОВОДОМ

Шинопроводные системы низкого напряжения предназначены для безопасной и надежной передачи и распределения электроэнергии от трансформатора через ГРЩ и РЩ к нагрузке.

4.3. Размеры шкафов/Структура шкафа

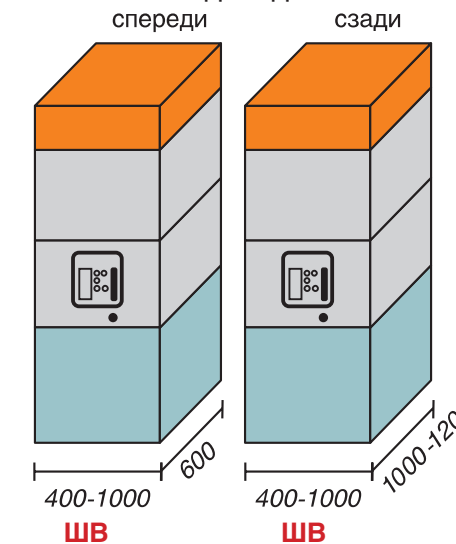
250-3200 А подсоединение кабеля



горизонтальная шинная система < 3200 А

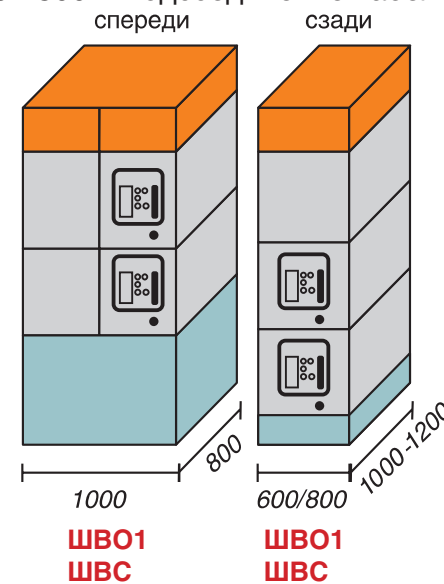
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 3WL:

250-6300 А подсоединение кабеля

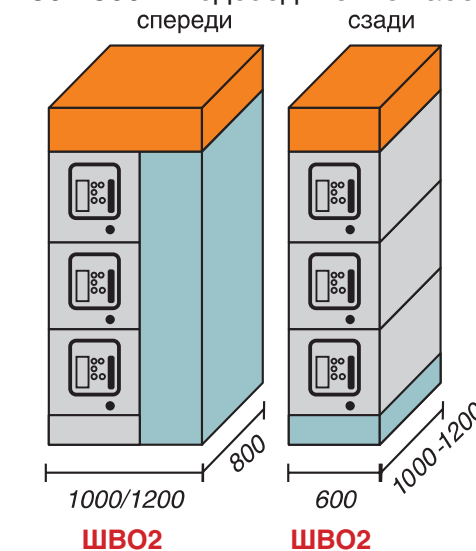


горизонтальная шинная система < 4000 А и < 7400 А

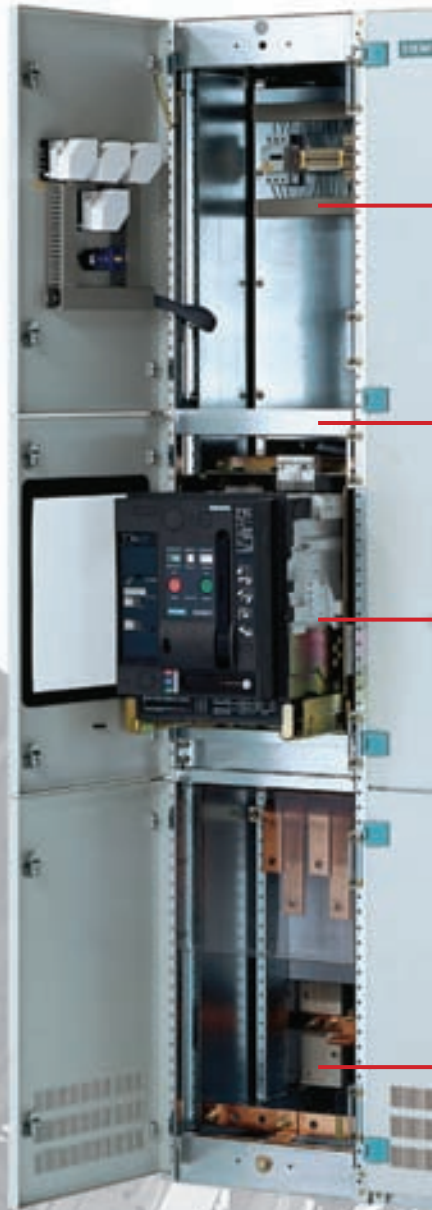
2000-2500 А подсоединение кабеля



250-2500 А подсоединение кабеля



4.4. Назначение отсеков и расположение вспомогательных цепей



отсек поперечной разводки

отсек вспомогательных аппаратов

отсек выключателя

отсек кабельных подключений

Аппаратура, установленная в ШВ позволяет реализовать следующие функции:

- Защита от короткого замыкания;
- Защита от перегрузки;
- Защита от минимального напряжения;
- Дифференциальная защита;
- Защита трансформатора со стороны НН;
- Учет электроэнергии;
- Дистанционное оборудование.

Шкафы (ШВ) – компактность, надежность и удобство при эксплуатации.

Компактность и надежность:

- Высокая степень безопасности благодаря применению типовых испытанных модулей;
- Тестовое и отключенное положение при закрытых дверях;
- Выключатель устанавливается в отдельный отсек, каждый отсек может иметь собственную дверь;
- Кабельное или шинное подключение сверху или снизу.

Удобство при эксплуатации:

Выкатные или стационарного монтажа автоматические выключатели типа 3WL от Siemens используются для номинального тока от 250 до 6300 А.

Это значит:

- Свободный выбор направления подвода питания без влияния на технические данные;
- Высокая устойчивость к кратковременным токам короткого замыкания до 400 мс обеспечивает надежную работу линий, не задетых коротким замыканием;
- Защита от короткого замыкания с функцией ускоренного временного управления селективностью (ZCC) с очень малой задержкой (50 мс);
- LCD дисплей для индикации рабочих токов (без амперметров и трансформаторов тока);
- Индикация и управление без необходимости открывания дверей.

Отсек выключателя

- надежное перемещение выключателя при закрытой двери;
- положение при обслуживании всегда позволяет проводить инспекцию без извлечения выключателя.



перемещение выключателя при закрытой двери

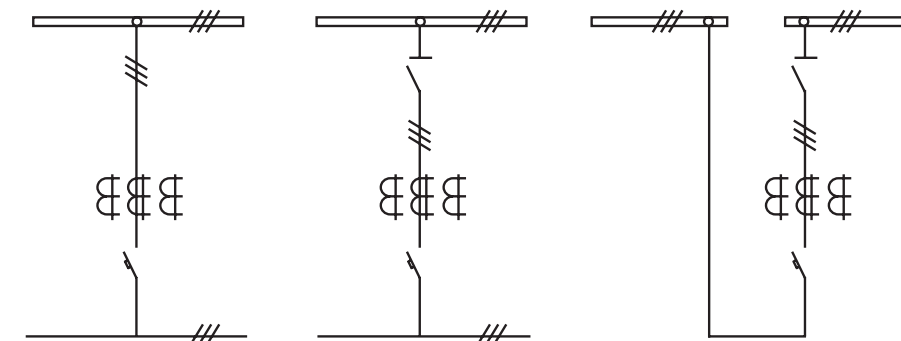
Отсек выключателя

- подключение кабеля или шины может осуществляться сверху или снизу;
- в зависимости от номинального тока отсек предоставляет оптимальные условия для подключения кабеля или шины;
- время монтажа сокращается благодаря оптимальному отсеку подключений.

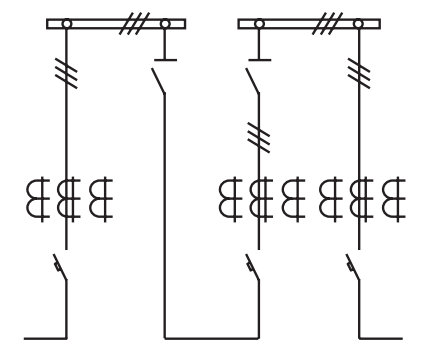


оптимальный отсек подключений обеспечивает высокую безопасность

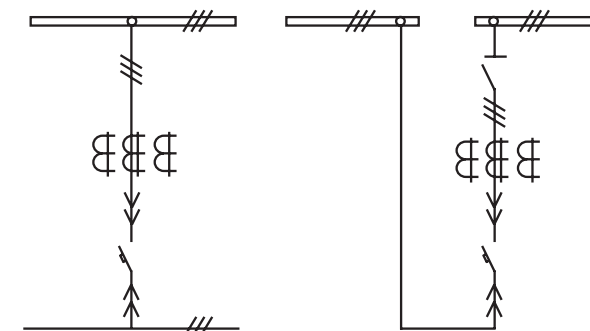
4.5. Варианты электрических схем главных цепей



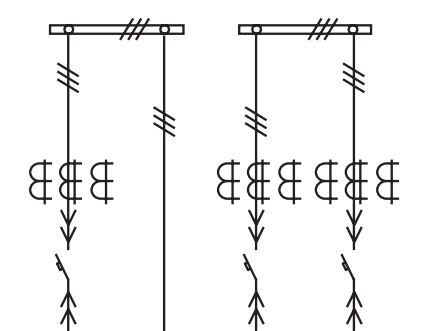
Ввод с автоматическим выключателем (стационар)



Ввод с секционированием (стационар)



Ввод с автоматическим выключателем (выкатной)



Ввод с секционированием (выкатной)

4.6. Структура условного обозначения шкафов

НАИМЕНОВАНИЕ ШКАФА	ШКАФ ВВОДА			
	ВВОДНОЙ (В)	ВВОДНОЙ И ОТХОДЯЩИЙ (ВО)		ВВОДНОЙ/ СЕКЦИОННЫЙ (ВС)
Кол-во автоматических выключателей	1 (вводной)	2 (вводной+1 отходящий) 2 (отходящих от 630 А)	3 (вводной+2 отходящих) 3 (отходящих от 630 А)	2 (вводной+секционный)
Конструктивное исполнение	выкатное (М), фиксированное (Ф)	выкатное (М), фиксированное (Ф)	выкатное (М), фиксированное (Ф)	выкатное (М), фиксированное (Ф)
Расположение шинной системы	сверху (1) сзади (2)	сверху (1) нет	сверху (1) нет	сверху (1) нет
Номинальное напряжение, В: шинной системы сверху шинной системы сзади	400 500 690 400	400 500 690 нет	400 500 690 нет	400 500 690 нет
Кратковременный ток кз, кА: шинной системы сверху шинной системы снизу	30, 50, 65, 80, 100, 150 25, 30, 50, 65, 85	30, 50, 65, 80, 100, 150 нет	30, 50, 65, 80, 100, 150 нет	30, 50, 65, 80, 100, 150 нет
Степень защиты: шинной системы сверху шинной системы сзади	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 IP30, IP31, IP40, IP41, IP54	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 нет	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 нет	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 нет
Климатическое исполнение	УХЛ, Т	УХЛ, Т	УХЛ, Т	УХЛ, Т
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПРАВКИ				
Номинальный ток, А: шинной системы сверху шинной системы сзади	630 - 6300 630 - 3200	200 - 2500 нет	630 - 1600 нет	2000 - 2500 нет
Тип ввода:	шина сверху кабель снизу кабель сверху шинопровод	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху
Внутреннее разделение	1, 2b, 3a, 4b	1, 3a	1, 3a	1, 3a
Высота шкафов, мм	2000 - только с шинной системой сзади 2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А
Глубина шкафов, мм: подключение кабелей спереди подключение кабелей сзади	600 800 1000 1200 1000 1200	800 1000 1200 1200	800 1000 1200 1200	800 1000 1200 1200
Ширина шкафов, мм: подключение кабелей спереди подключение кабелей сзади	400 600 800 1000 400 600 800 1000	800 1000 1200 600 100 1200	800 1000 1200 600 100 1200	1000 600 800
Кол-во полюсов устройства	3-/4-х полюсные	3-/4-х полюсные	3-/4-х полюсные	3-/4-х полюсные
Внешний вид				



ПРИМЕРЫ:

ШВ1-М1 / 400 / 50 IP 42 УХЛ –

шкаф вводной с 1 автоматическим выключателем выкатного исполнения с шинной системой сверху, номинальное напряжение 400 В, кратковременный ток кз 50 кА, степень защиты IP 42, климатическое исполнение УХЛ.

ШВО3-Ф1 / 400 / 30 IP 54 УХЛ –

шкаф отходящий с 3 автоматическими выключателями фиксированного исполнения с шинной системой сверху, номинальное напряжение 400 В, кратковременный ток кз 30 кА, степень защиты IP 54, климатическое исполнение УХЛ.

номинальный ток автоматического выключателя, А	≤ 1600	1600-3200	3200-4000	4000-6300
минимальная ширина шкафа, мм	400	600	800	1000

5. ШКАФЫ СЕКЦИОННЫЕ (ШС)

5.1. Общие сведения

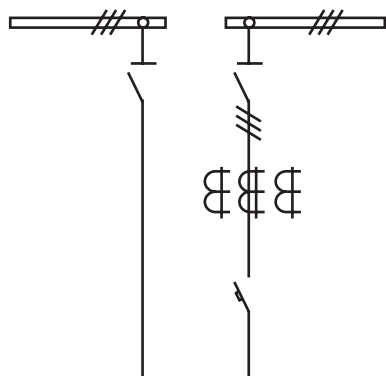
Шкафы секционные (ШС) обеспечивают секционирование сборных шин.

В состав ШС может входить оборудование для передачи электроэнергии в отходящие линии.

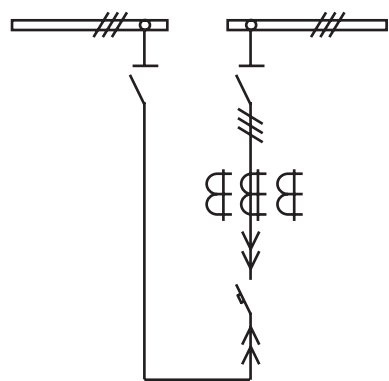
В оборудовании ШС может быть включена автоматика АВР по алгоритму Заказчика.

Секционные шкафы оборудуются выкатными или стационарными воздушными выключателями типа ЗВЛ.

5.2. Варианты электрических схем главных цепей



Ввод с автоматическим выключателем (стационар)



Ввод с автоматическим выключателем (выкатной)

5.3. Структура условного обозначения шкафов

НАИМЕНОВАНИЕ ШКАФА	ШКАФ СЕКЦИОННЫЙ
ФУНКЦИИ ШКАФА	СЕКЦИОННЫЙ (С)
Кол-во автоматических выключателей	1 (вводной)
Конструктивное исполнение	выкатное (М), фиксированное (Ф)
Расположение шинной системы	сверху (1) сзади (2)
Номинальное напряжение, В: шинной системы сверху шинной системы сзади	400 500 690 400
Кратковременный ток кз, кА: шинной системы сверху шинной системы снизу	30, 50, 65, 80, 100, 150 25, 30, 50, 65, 85
Степень защиты: шинной системы сверху шинной системы сзади	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 IP30, IP31, IP40, IP41, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ, Т
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПРАВКИ	
Номинальный ток, А: шинной системы сверху шинной системы сзади	630 - 6300 630 - 3200
Внутреннее разделение	1, 2b, 3a
Высота шкафов, мм	2000 - только с шинной системой сзади 2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А
Глубина шкафов, мм: подключение кабелей спереди подключение кабелей сзади	600 800 1000 1200 1000 1200
Ширина шкафов, мм: подключение кабелей спереди подключение кабелей сзади	400 600 800 1000 400 600 800 1000
Кол-во полюсов устройства	3-/4-х полюсные
Внешний вид	

Ш

X

X

X

X

X

X

X

X

X

Ш X X - X X / X / X X X

функция шкафа

кол-во автомат. выключателей

конструктивное исполнение

расположение шин

номинальное напряжение, В

кратковременный ток кз, кА

степень защиты

климатическое исполнение

ПРИМЕРЫ:

ШС1 – М2 / 690 / 30шз54 - УХЛ –

шкаф секционный с 1 автоматическим выключателем, выкатное исполнение, расположение шинной системы сзади, номинальное напряжение U=690 В, кратковременный ток кз 30 кА, степень защиты IP 54, климатическое исполнение УХЛ.

6. ШКАФЫ ФИДЕРНЫЕ (ШФ)

6.1. Общие сведения

Шкафы фидерные (ШФ) предназначены для распределения электроэнергии с главных шин на отходящие фидеры.

ИСПОЛНЕНИЕ ФИДЕРНЫХ ШКАФОВ

● ВЫКАТНОЕ

ширина модуля: 600 мм

высота модуля: в зависимости от схемы главных цепей

(см стр. 26-27)

● ФИКСИРОВАННОЕ

габариты модуля: в зависимости от схемы главных цепей

(см стр. 30-31)

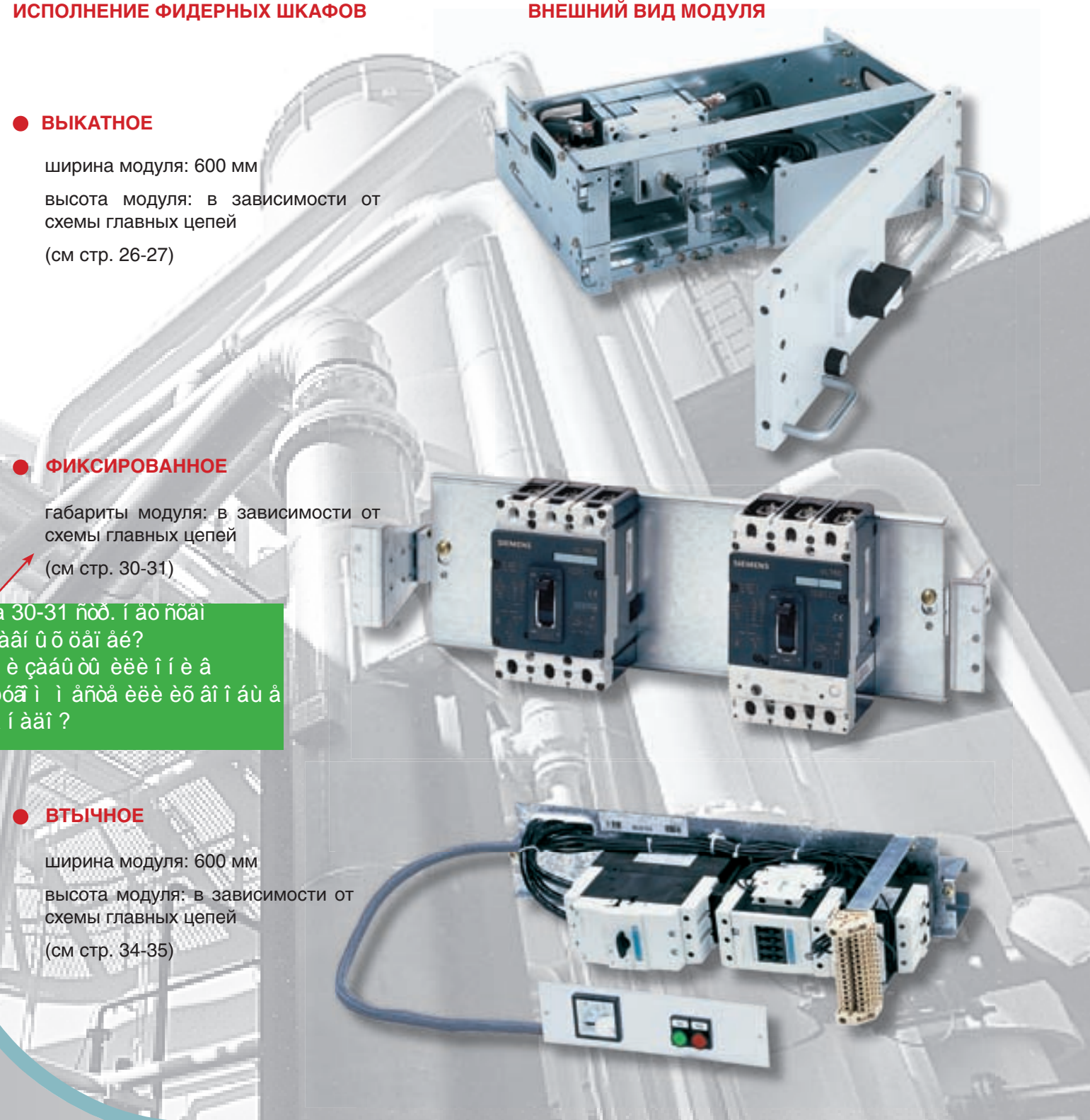
● ВТЫЧНОЕ

ширина модуля: 600 мм

высота модуля: в зависимости от схемы главных цепей

(см стр. 34-35)

ВНЕШНИЙ ВИД МОДУЛЯ



Шкафы оборудованы стандартными модулями фиксированного выкатного и втычного исполнения, предназначенными для управления асинхронными двигателями, ввода электроэнергии от независимых источников, распределения электроэнергии и оборудования автоматики.

ОТСЕК ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1650 мм – шкаф фиксированного монтажа
- 1700 – втычного и выкатного монтажа

В состав шкафов, помимо стационарных модулей, могут входить блоки свободного проектирования, выполняющие роль отсека автоматики, релейной защиты, измерительных приборов, сигнализаций и пр.

Стационарные модули предполагают индивидуальное проектирование конструктивных и схемных решений по ТЗ заказчика.

6.2. Шкаф фидерный (ШФВ) выкатного исполнения

Шкаф для фидеров кабеля или двигателя с выкатными модулями обеспечивает высокий уровень комфорта эксплуатации, а также оптимальную безопасность и высокую степень готовности установки.

Благодаря применению выкатного принципа становится возможной быстрая замена или модернизация модулей. Отдельные модули могут быть доставлены или заменены во время работы.

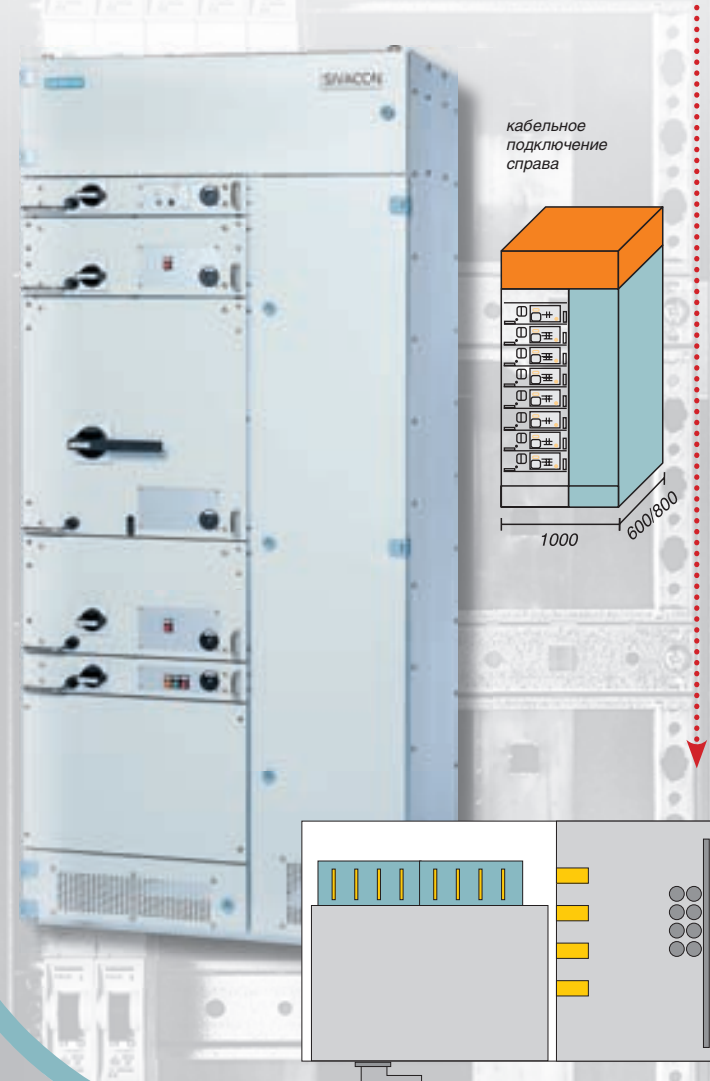
Выкатное исполнение демонстрирует ряд свойств, неоспоримых и оптимальных с точки зрения безопасности, эффективности и высочайшей степени готовности, доступных только для этих устройств.

Преимущества ШФВ выкатного исполнения:

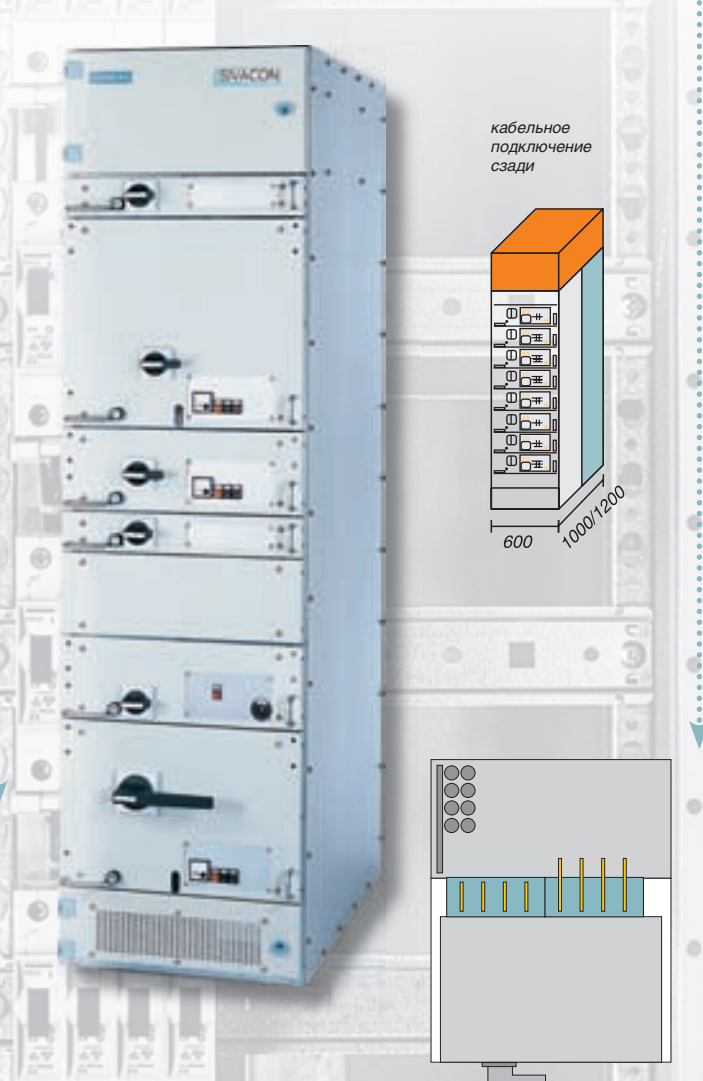
- Высокая степень безопасности, благодаря применению типовых испытанных модулей;
- Главный аппарат защиты с предохранителями или с автоматическим выключателем;
- Тестовое и отключенное положение со степенью защиты до IP30;
- Унифицированные панели управления всеми выкатными модулями;
- Простая адаптация к изменяющимся условиям эксплуатации без отключения установки.

6.2.1. Варианты шкафов

● КАБЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СПРАВА



● КАБЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЗАДИ

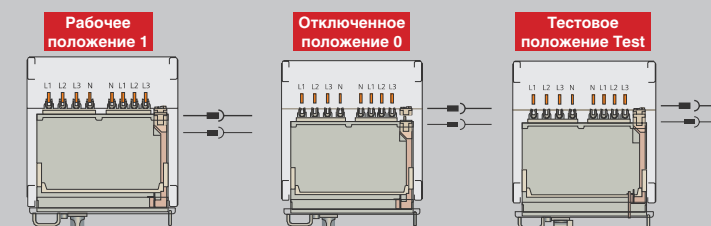


6.2.2. Преимущества шкафов с выкатными модулями

Выкатные модули SIVACON обеспечивают безопасность эксплуатации благодаря применению типовых испытанных модулей.

- Стандартизированный конструктив модулей следующей высоты: 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700 мм;
- Втычной разъем до 40 контактов;
- Поворотная лицевая панель для настройки аппаратов модуля (высота от 200 мм);
- Для легкого движения выкатного модуля на ток от 250 А устанавливается привод;
- Возможность установки вспомогательных аппаратов;
- Система втычных шин расположена в задней части шкафа. Она защищена от прикосновения пальцами и не требует дополнительных мер защиты токоведущих частей;
- Отсутствие необходимости в изменении проводки в отсеке выкатного модуля;
- Подключение силовых и контрольных кабелей в отдельном кабельном отсеке.

ЯСНО ВИДИМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКАТНОГО МОДУЛЯ:



Рабочее положение: выкатной модуль находится в рабочем положении в составе щита. Подключение аппаратов обеспечивается через систему разъемных контактов. Электромеханическая блокировка предотвращает извлечение выкатного модуля из щита при включенном аппарате.

Тестовое положение: коммутационный аппарат модуля отключен частично. В данном положении подключены только вторичные цепи.

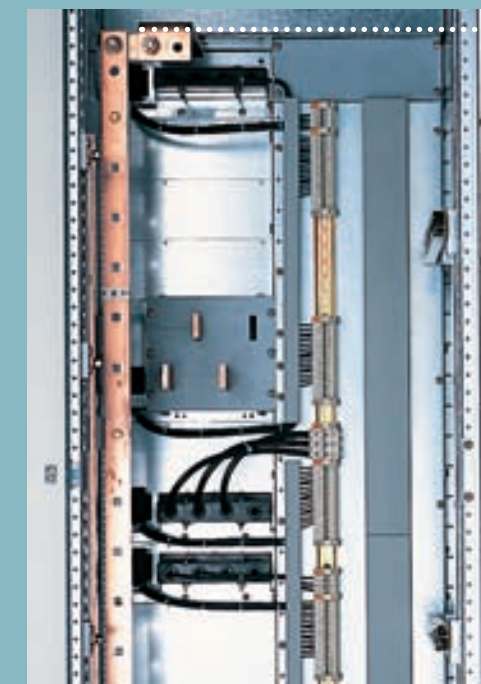
Отключенное положение: выкатной модуль находится вне шкафа для проведения профилактических и ремонтных работ.



быстрая замена выкатного модуля



кабельное подключение спереди



кабельное подключение сзади

6.2.3. Варианты электрических схем главных цепей ШФ выкатного исполнения

КАБЕЛЬНЫЕ ФИДЕРА

Варианты электрических схем главных цепей кабельных фидеров:

КАБЕЛЬНЫЕ ФИДЕРА, 400 В			СХЕМА
Ток, А	Тип предохранителя *	Высота модуля, мм	
До 25	3LD22	100	
63	3KL50	150	
125	3KL52	150	
160	3KL53	200	
250	3KL55	300	
400	3KL57	300	
630	3KL61	400	

Ток, А	Тип автомат. выкл. *	Высота модуля, мм
До 25	3RV102	100
50	3RV103	150
100	3RV104	150
160	3VL1	200
225	3VL2	200
250	3VL3	300
400	3VL4	300
630	3VL5	600

МОТОРНЫЕ ФИДЕРА

Варианты электрических схем главных цепей моторных фидеров:

МОТОРНЫЕ ФИДЕРА, 400 В					СХЕМА
Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя *	Тип контактора *	Высота модуля, мм	
До 5,5	12	3LD22	3RT101	100	
11	21	3LD22	3RT102	100	
22	43	3KL5230	3RT103	150	
45	83	3KL5230	3RT104	300	
90	157	3KL5530	3RT105	400	
132	233	3KL5530	3RT106	400	
160	280	3KL5230	3RT106	500	
250	420	3KL6130	3RT107	600	

Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя *	Тип контактора *	Высота модуля, мм
До 5,5	12	3LD22	3RT101	100
11	21	3LD22	3RT102	100
22	43	3KL5230	3RT103	200
45	83	3KL5230	3RT104	300

Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя *	Тип контактора *	Высота модуля, мм	СХЕМА
До 15	28	3KL5030	3RT102+3RT102	200	Звезда-треугольник
30	57	3KL5030	3RT103+3RT103	200	
37	68	3KL5230	3RT103+3RT103	200	
55	99	3KL5230	3RT104+3RT104	300	
75	133	3KL5330	3RT104+3RT103	300	
90	157	3KL5530	3RT104+3RT104	400	
132	233	3KL5530	3RT105+3RT104	500	
160	280	3KL5730	3RT105+3RT104	500	
200	340	3KL5730	3RT106+3RT105	700	
250	420	3KA5830	3RT126+3RT105	700	

Мощность, кВт	Ток, А	Тип автомат. выключ. *	Тип контактора *	Высота модуля, мм	СХЕМА
До 7,5	15	3RV102	3RT102	100	Непосредственный запуск
22	43	3RV103	3RT103	150	
45	83	3RV104	3RT104	150	
75	133	3VL27	3RT105	300	
90	157	3VL37	3RT105	300	
132	233	3VL33	3RT106	400	
160	280	3VL47	3RT106	500	
250	420	3VL57	3RT107	600	

Мощность, кВт	Ток, А	Тип автомат. выключ. *	Тип контактора *	Высота модуля, мм	СХЕМА
До 7,5	12	3RV102	3RT102	100	Реверсивная работа
22	43	3RV103	3RT103	150	
45	83	3RV104	3RT104	300	

Мощность, кВт	Ток, А	Тип автомат. выключ. *	Тип контактора *	Высота модуля, мм	СХЕМА
До 7,5	12	3RV132	3RT102+3RT102	100	Звезда-треугольник
22	43	3RV133	3RT103+3RT102	100	
30	57	3RV134	3RT104+3RT102	200	
45	83	3RV134	3RT104+3RT103	300	

Высота модуля может быть увеличена на 50-100 мм.

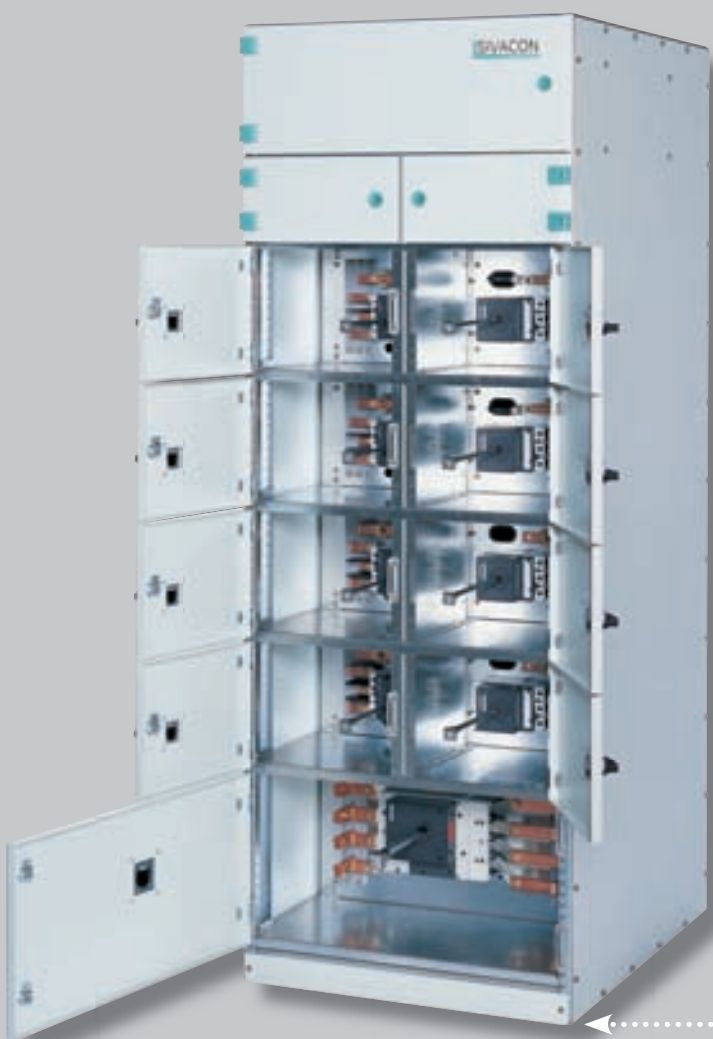
*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

6.3. Шкафы фидерные (ШФО) фиксированного исполнения

Шкафы для кабельных фидеров стационарного исполнения оборудуются автоматическими выключателями или предохранителями, все зависит от поставленной задачи. Эти шкафы используются для задач, в которых замена фидеров во время работы не требуется или где приемлемо кратковременное отключение. Шкафы SIVACON фиксированного исполнения предлагают превосходную экономию, безопасность и многовариантность решения.

Модульные кабельные фидеры дают возможность произвольной установки, а также позволяют производить изменения или адаптации в случае необходимости.

- Модульная ячейка с выключателем или предохранителем-разъединителем может быть установлена на требуемом месте;
- Свободное комбинирование кабельных фидеров внутри одного шкафа;
- Монтажные платы плавно регулируются по глубине установки;
- Кабельные фидеры с измерением или без измерения тока;
- Автоматические выключатели могут устанавливаться на втычные цоколи.



6.4. Кабельные фидеры в отдельных отсеках

Конструктив с индивидуальными отсеками для каждого автоматического выключателя предполагается для повышения безопасности установки и обслуживающего персонала.

- отдельные отсеки с дверями для каждого автоматического выключателя;
- автоматический выключатель 3VL с или без втычного цоколя.
- высокая форма внутреннего разделения до формы 4, тип 3 или 4.
- оптимальные условия для кабельных подключений в кабельном отсеке, который может располагаться сзади (на фото) или по бокам шкафа.



кабельный фидер с выключателем, установленным на монтажную плату



кабельный фидер с предохранителем-разъединителем, установленным на монтажную плату

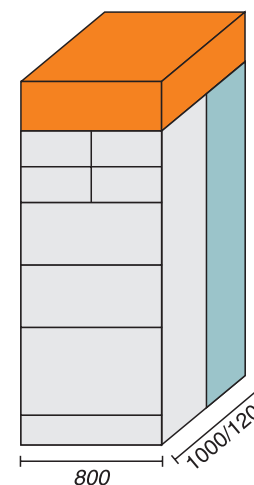


отсек кабельного подключения сзади с коробом на каждую функциональную единицу, внутреннее разделение до формы 4 тип 7

6.5. Размеры шкафов/Структура шкафа

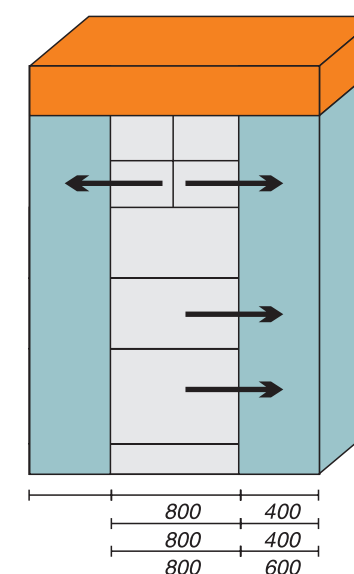
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 3RV/3VL

Кабельное подключение сзади



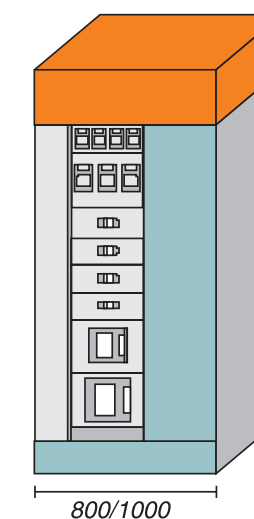
До 630 А на фидер

Кабельное подключение спереди



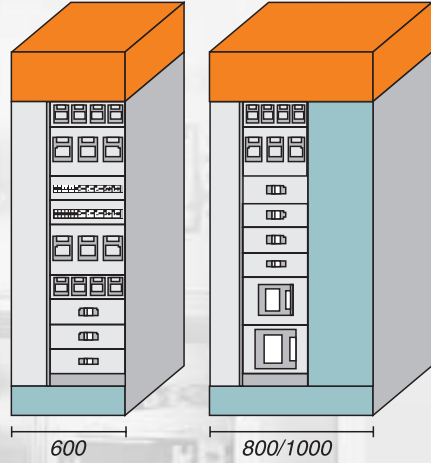
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 3RV/3VL И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ 3NP

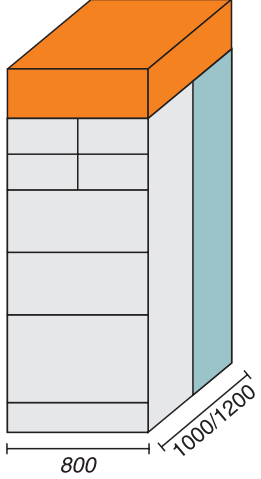
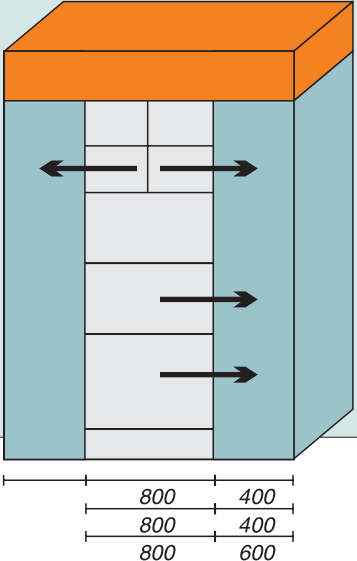
Кабельное подключение справа



До 630 А на фидер

В соответствии с видом внутренней изоляции и минимальной степенью защиты возможен выбор следующих типов конструкции ШФ:

Тип шкафа	Кол-во модулей	Ном. ток	Тип аппарата*	Высота модуля	Расположение в шкафу	Вид шкафа	
1 тип	3-х полюсный фидер с предохранителем					Тип внутреннего разделения 1, 2b, подключение спереди	
	1-4	160	3NP4010	250	вертикальное		
	1-3	160	3NP4070	350	вертикальное		
	1	250	3NP4270	250	горизонтальное		
	1	400	3NP4370	275	горизонтальное		
	1	630	3NP4470	300	горизонтальное		
	1 тип	3-х полюсный фидер с автоматическим выключателем					
		1-8	12	3RV101	225	вертикальное	
		1-8	25	3RV102	225	вертикальное	
		1-6	50	3RV103	225	вертикальное	
		1-5	100	3RV104	300	вертикальное	
		1	160	3VL1	125	горизонтальное	
		1	250	3VL3	125	горизонтальное	
		1	400	3VL4	200	горизонтальное	
1		630	3VL5	250	горизонтальное		
2 тип		3-х полюсный фидер с предохранителем					
	1	160	3KL53	300	горизонтальное		
	1	250	3NP52	300	горизонтальное		
	1	400	3NP53	400	горизонтальное		
	1	600	3NP54	400	горизонтальное		
	3-х полюсный фидер с автоматическим выключателем						
	1	160	3VL1	200	горизонтальное		
	1	250	3VL3	300	горизонтальное		
	1	400	3VL4	300	горизонтальное		
	1	630	3VL5	400	горизонтальное		

Тип шкафа	Кол-во модулей	Ном. ток	Тип аппарата*	Высота модуля	Расположение в шкафу	Вид шкафа		
3 тип	3-х полюсный фидер с предохранителем					Тип внутреннего разделения 3b, 4b, подключение спереди и сзади		
	2	63	3KL50	200	горизонтальное			
	2	125	3NP52	250	горизонтальное			
	2	160	3KL53	250	горизонтальное			
	2	300	3KL55	300	горизонтальное			
	2	400	3KL57	300	горизонтальное			
	1	630	3KL61	500	горизонтальное			
	3 тип	3-х полюсный фидер с автоматическим выключателем						
		2	100	3RV104	200	горизонтальное		
		2	160	3VL1	200	горизонтальное		
		2	250	3VL3	200	горизонтальное		
		1	400	3VL4	300	горизонтальное		
		1	630	3VL5	300	горизонтальное		
		4 тип	3-х полюсный фидер с предохранителем					Тип внутреннего разделения 3b, 4b, подключение спереди
2			63	3KL50	200	горизонтальное		
2			125	3NP52	250	горизонтальное		
2			160	3KL53	250	горизонтальное		
2	300		3KL55	300	горизонтальное			
2	400		3KL57	300	горизонтальное			
1	630		3KL61	500	горизонтальное			
4 тип	3-х полюсный фидер с автоматическим выключателем							
	2		100	3RV104	200		горизонтальное	
	2		160	3VL1	200		горизонтальное	
	2		250	3VL3	200		горизонтальное	
	1		400	3VL4	300		горизонтальное	
	1		630	3VL5	300		горизонтальное	

*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

6.6. Шкафы фидерные (ШФВт) втычного исполнения

Шкафы фидеров двигателей и кабелей во втычном конструктиве представляют собой экономичную альтернативу выкатному конструктиву. Благодаря втычным контактам на стороне питания обеспечивается быстрая замена ячеек без отключения шкафа. SIVACON втычного конструктива обеспечивает превосходную экономию, надежность и гибкость.

- Высокий уровень безопасности благодаря типовым испытанным стандартным модулям;
- Втычные контакты на стороне питания обеспечивают быструю замену модулей;
- Фидеры двигателей до 250 кВт;
- Отходящие кабельные фидеры до 630 А;
- Высокая плотность монтажа (до 22 фидеров в шкафу);
- Защита от поражения электричеством на шинной системе;
- Боковые направляющие для обеспечения надежного контакта;
- Панели управления на двери;
- Монтажная плата для вспомогательных аппаратов управления;
- Замена аппаратов без отключения шкафа.

СИСТЕМА ВТЫЧНЫХ ШИН

Система втычных шин расположена в задней части шкафа. Она обеспечивает защиту токоведущих частей от случайного прикосновения пальцем

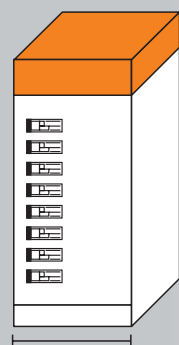
- встроенная защита от поражения электричеством (опция);
- 3- и 4-полюсное исполнение;
- степень защиты от прикосновений IP 20 В;
- шаг перфорационных отверстий 25 мм.

КАБЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

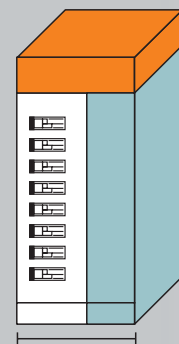
- вводные силовые кабели, подключаются непосредственно к последнему аппарату;
- клеммники или разъемы цепей управления;
- ширина кабельного отсека 400 мм.



кабельное подключение



1000
без дополнительной двери
кабельного отсека



1000
с дополнительной дверью
кабельного отсека



втычной модуль высотой 75 мм
на 11 кВт с контактором
и автоматическим выключателем



втычной модуль,
вид сзади,
система контактов



втычной модуль высотой 125 мм, 45 кВт
с контактором
и автоматическим выключателем



втычной модуль высотой 175 мм, 45 кВт
с реверсивным контактором
и предохранителями

Варианты электрических схем главных цепей ШФ втычного исполнения

КАБЕЛЬНЫЕ ФИДЕРА, 400 В				
Ток, А	Тип предохранителя*	Высота модуля, мм		
До 160	3NP4010	125		
250	3NP5260	275		
400	3NP5360	375		
630	3NP5460	375		

Автоматический выключатель 3 или 4-х полюсный				
Ток, А	Тип предохранителя*	Высота модуля, мм		
До 12	3RV101	75		
25	3RV102	75		
50	3RV103	125		
100	3RV104	125		
160	3VL1	275		
250	3VL3	275		
400	3VL4	375		
630	3VL5	375		

Непосредственный запуск				
Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя*	Тип контактора*	Высота модуля, мм
До 5,5	12	3NP4010	3RT101	125
11	21	3NP4010	3RT102	125
22	43	3NP4010	3RT103	125
45	83	3NP4010	3RT104	125
90	157	3NP52	3RT105	575
160	280	3NP53	3RT106	675
250	420	3NP54	3RT107	875

Варианты электрических схем главных цепей ШФ втычного исполнения

МОТОРНЫЕ ФИДЕРА, 400 В				
Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя*	Тип контактора*	Высота модуля, мм
До 5,5	12	3NP4010	3RT101	125
11	21	3NP4010	3RT102	125
22	43	3NP4010	3RT103	175
45	83	3NP4010	3RT104	175

Реверсивная работа				
Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя*	Тип контактора*	Высота модуля, мм
До 5,5	12	3RV132	3RT101	75
11	21	3RV132	3RT102	75
22	43	3RV133	3RT103	125
45	83	3RV134	3RT104	125
55	99	3VL2	3RT104	475
90	157	3VL37	3RT105	300
160	280	3VL33	3RT106	400
250	420	3VL47	3RT106	500
		3VL57	3RT107	600

Звезда-треугольник				
Мощность, кВт	Ток, А	Тип предохранителя*	Тип контактора*	Высота модуля, мм
До 5,5	12	3NP4010	3RT101	125
11	21	3NP4010	3RT102	125
22	43	3NP4010	3RT103	175
45	83	3NP4010	3RT104	175

*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

6.7. Структура условного обозначения шкафов

НАИМЕНОВАНИЕ ШКАФА	ШКАФ ФИДЕРНЫЙ				
	ВЫКАТНОЕ (В)		ФИКСИРОВАННОЕ (Ф)	ВТЫЧНОЕ (Т)	ВТЫЧНОЕ (Т)
Конструктивное исполнение	Кабельный фидер*	Моторный фидер*	Кабельный фидер*	Кабельный фидер*	Моторный фидер*
Расположение шинной системы	сверху (1)		сверху (1) или сзади (2)	сверху (1) или сзади (2)	сверху (1)
Номинальное напряжение, В: шинной системы сверху шинной системы сзади	400 500 690 нет		400 500 690 нет	400 500 690 нет	400 500 нет
Кратковременный ток кз, кА: шинной системы сверху шинной системы снизу	30, 50, 65, 80, 100, 150 нет		30, 50, 65, 80, 100, 150 нет	30, 50, 65, 80, 100, 150 25, 30, 50, 65, 85	30, 50, 65, 80, 100, 150 нет
Степень защиты: шинной системы сверху шинной системы сзади	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 нет		IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 IP30, IP31, IP40, IP41, IP54	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 IP30, IP31, IP40, IP41, IP54	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54 нет
Климатическое исполнение	УХЛ, Т		УХЛ, Т	УХЛ, Т	УХЛ, Т
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПРАВКИ					
Количество модулей в шкафу	от 1 до 17 (зависит от токов фидеров)		от 1 до 16 (зависит от токов фидеров)	от 1 до 16 (зависит от токов фидеров)	от 1 до 16 (зависит от токов фидеров)
Номинальный ток/мощность устройств защиты в главной цепи:					
автоматический выключатель	до 630 А	от 400 В до 250 кВт от 500 В до 355 кВт от 690 В до 500 кВт	до 630 А	до 630 А	от 400 В до 250 кВт от 500 В до 355 кВт
предохранитель	до 630 А	от 400 В до 250 кВт от 500 В до 315 кВт от 690 В до 400 кВт	до 630 А	до 630 А	от 400 В до 250 кВт
Тип ввода:	шина сверху кабель снизу кабель сверху		шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху
Внутреннее разделение	3b, 4b		1 тип шкафов - 1, 2b 2 тип шкафов - 4a 3 тип шкафов - 3b, 4b 4 тип шкафов - 3b, 4b	2b, 4a	2b, 4a
Высота шкафов, мм	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А		2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	2200 - только с шинной системой сзади 2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А
Глубина шкафов, мм:	600 800 1000 1200		1 тип шкафов - 600, 800, 1000, 1200 2 тип шкафов - 600, 800, 1000, 1200 3 тип шкафов - 1000, 1200 4 тип шкафов - 600, 800, 1000, 1200	600 800 1000 1200	600 800 1000 1200
Ширина шкафов, мм:	600 1000		1 тип шкафов - 600, 1000 2 тип шкафов - 1000 3 тип шкафов - 800 4 тип шкафов - 800, 1200, 1400, 1600	1000	1000
Кол-во полюсов устройства	3-/4-х полюсные		3-/4-х полюсные	3-/4-х полюсные	3-/4-х полюсные
Внешний вид					

ШФ

ШФ X-X / X / X X X

X

конструктивное исполнение
расположение шинной системы
номинальное напряжение

X

X

X

кратковременный ток кз

X

X

степень защиты

X

X

климатическое исполнение

ПРИМЕР:

ШФВ-1 / 500 / 65 IP 31 УХЛ –

шкаф фидерный выкатного исполнения модуля, расположение шинной системы сверху, номинальное напряжение 500 В, кратковременный ток кз 65 кА, степень защиты IP 31, климатическое исполнение УХЛ.

7. ШКАФЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ (ШПР)

7.1. Общие сведения

Шкафы с предохранителями (ШПР) предназначены для распределения электроэнергии с главных шин на отходящие фидеры.

ИСПОЛНЕНИЕ ФИДЕРНЫХ ШКАФОВ (ШПР):

Конструктивное исполнение	Тип шкафа
Фиксированное	1
	2
	3
Втычное	4

7.2. Шкаф ШПР фиксированного монтажа

Шкафы для отходящих фидеров в жесткомонтируемом конструктиве оборудуются узкопрофильными предохранителями-разъединителями (3NJ4). Эти предохранители-разъединители легко устанавливаются благодаря их компактному дизайну и модульной структуре.

Эти шкафы используют для задач, где аппараты не требуют замены в процессе работы.

Преимущества шкафов ШПР фиксированного монтажа:

- высокая степень безопасности благодаря типовым испытанным комбинациям аппаратов;
- кабельные фидера до 630А с или без измерения тока;
- замена предохранителей в обесточенном состоянии.



7.3. Шкаф ШПР втычного монтажа

Втычной конструктив отходящих фидеров представляют собой низкоценую альтернативу выкатному конструктиву. Благодаря применению на стороне ввода втычных контактов и их компактному дизайну модули могут быть легко и быстро заменены без отключения питания установки.

ПРЕИМУЩЕСТВА ШКАФОВ ШПР ВТЫЧНОГО МОНТАЖА:

- высокая степень безопасности благодаря типовым испытанным комбинациям аппаратов;
- втычные контакты на стороне ввода питания дают возможность быстрой замены;
- узкопрофильные выключатели для кабельных фидеров до 630 А;
- смена предохранителей при отсутствии напряжения;
- защита от поражения электрическим током от втычной шинной системы;
- возможность замены фидера без отключения питания всего распределительного устройства.

ТИПЫ ШКАФОВ ШПР ВТЫЧНОГО МОНТАЖА

Тип шкафа	Тип 3NJ6*	Ток, А	Высота модуля 3-х пол, мм	Мак. кол-во модулей в шкафу	Расположение модуля в шкафу
				1000/1200мм	
4 тип шкафа номинальный ток модуля до 630 А (расположение шинной системы сверху или сзади)	3NJ6110	до 160	50	34	горизонтально
	3NJ6120	250	100	17	горизонтально
	3NJ6140	400	200	8	горизонтально
	3NJ6160	630	200	8	горизонтально

*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.



Узкопрофильные выключатели для кабельных фидеров до 630 А:

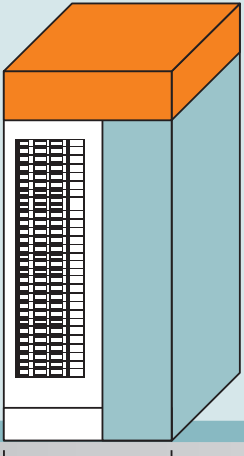
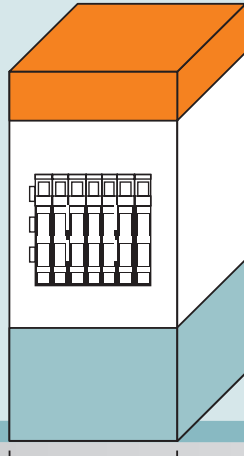
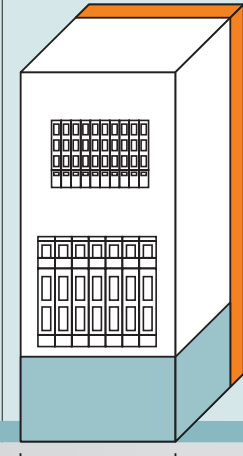
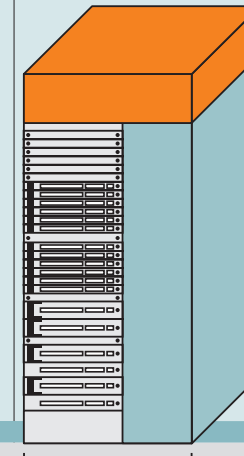
- модули с предохранителями;
- выключатели нагрузки с предохранителями (с одним разрывом);
- выключатели нагрузки с предохранителями (с двумя разрывами);
- выключатели-разъединители.

ТИПЫ ШКАФОВ ШПР ФИКСИРОВАННОГО МОНТАЖА

Тип шкафа	Тип 3NJ4*	Ток, А	Ширина модуля, мм	Максимальное количество модулей в шкафах				Расположение модуля в шкафу
				600 мм	800 мм	850 мм	1000 мм	
1 тип шкафа номинальный ток модуля до 160 А (расположение шинной системы сверху)	3NJ410	до 160	50	---	25	---	---	горизонтально
2 тип шкафа номинальный ток модуля от 160 А до 630 А (расположение шинной системы сверху)	3NJ410	от 160	50	10	14	---	18	вертикально
	3NJ412	250	100	5	7	---	9	вертикально
	3NJ413	400	100	5	7	---	9	вертикально
	3NJ414	630	100	5	7	---	9	вертикально
3 тип шкафа номинальный ток модуля до 630 А (расположение шинной системы сзади)	3NJ410	до 160	50	---	---	4	7	вертикально
	3NJ412	250	100	---	---	6	10	вертикально
	3NJ413	400	100	---	---	6	10	вертикально
	3NJ414	630	100	---	---	6	10	вертикально

*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

7.4. Структура условного обозначения шкафов

НАИМЕНОВАНИЕ ШКАФА	ШКАФЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ			
	1	2	3	4
Тип шкафа	фиксированное (Ф)			выкатное (Т)
Конструктивное исполнение	фиксированное (Ф)			выкатное (Т)
Расположение шинной системы	сверху (1)	сверху (1)	сзади (2)	сверху (1) сзади (2)
Номинальное напряжение, В:				
шинной системы сверху	400, 500, 690	400, 500, 690	нет	400, 500, 690
шинной системы сзади	нет	нет	400	400
Кратковременный ток кз, кА:				
шинной системы сверху	30, 50, 65, 80, 100, 150			
шинной системы сзади	25, 30, 50, 65, 85			
Степень защиты:				
шинной системы сверху	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54		нет	IP30, IP31, IP40, IP41
шинной системы сзади	нет		IP30, IP31, IP40, IP41, IP54	IP30, IP31, IP40, IP41
Климатическое исполнение	УХЛ, Т			
информация для справки				
Номинальный ток типовой ячейки, А	до 160 А	от 160 А до 360 А	до 630 А	до 630 А
Количество модулей в шкафу	от 1 до 25	от 1 до 25 (зависит от ширины шкафа)	от 4 до 10 (зависит от ширины шкафа)	от 8 до 34 (зависит от ширины шкафа)
Тип предохранителя-разъединителя фирмы Siemens	3NJ4			3NJ6
Тип ввода:	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху
Внутренне разделение	1, 2b			2b, 4a
Высота шкафов, мм	2200 - номинальный ток до 3200А 2600 - номинальный ток от 4000А		2000 2200 - номинальный ток до 3200А	2000 - только с шинной системой сзади 2200 - номинальный ток до 3200А
Ширина шкафов, мм:	800	600, 800, 1000	600, 850	1000, 1200
Внешний вид				
	800	600/800/1000	600/850	1000/1200

ШПР

ШПРХ-Х Х/Х / Х Х Х

X

тип шкафа

X

конструктивное исполнение

X

расположение шинной системы

/

номинальное напряжение

/

номинальное напряжение

X

номинальное напряжение

X

кратковременный ток кз

X

кратковременный ток кз

X

степень защиты

X

степень защиты

X

климатическое исполнение

ПРИМЕР:

ШПР1-Ф1 / 400 / 50 IP 30 УХЛ –

шкаф с предохранителями 1 типа фиксированного монтажа с шинной системой сверху, номинальное напряжение 400 В, кратковременный ток кз 50 кА, степень защиты IP 30, климатическое исполнение УХЛ.

ШПР4-Т2 / 400 / 50 IP 54 УХЛ –

шкаф с предохранителями 4 типа выкатного монтажа с шинной системой сзади, номинальное напряжение 400 В, кратковременный ток кз 50 кА, степень защиты IP 54, климатическое исполнение УХЛ.

8. ШКАФЫ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ (ШКМ)

8.1. Общие сведения

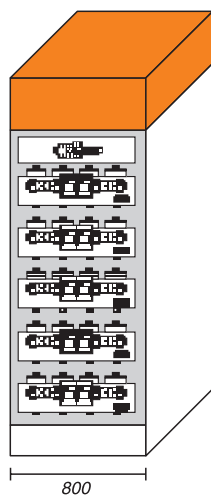
Шкаф для централизованной компенсации реактивной мощности потребителей снижает нагрузку на трансформаторы и кабели, уменьшает потери на передачу и снижает стоимость электроэнергии.

На двери шкафа устанавливается электронный контроллер с монофункциональным дисплеем с возможностью ручного и автоматического управления, регулируемая уставка $\cos\phi$ от 0,8 индуктивной до 0,98 емкостной нагрузки.

СУЩЕСТВУЕТ 2 ТИПА ШКАФОВ ШКМ:

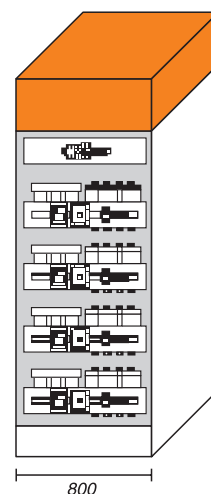
1 тип

Недросселируемая компенсация * реактивной мощности, модули 4RY – до 500 кВАр



2 тип

Дросселируемая компенсация * реактивной мощности, модули 4RF – до 300 кВАр



*) в качестве базовой комплектации используется оборудование фирмы Siemens.

8.2. Структура условного обозначения шкафов

НАИМЕНОВАНИЕ ШКАФА	ДРОССЕЛИРУЕМЫЙ (Д)	НЕДРОССЕЛИРУЕМЫЙ (Н)
Расположение шинной системы	сверху (1) сзади (2) без шинной системы (3)	сверху (1) сзади (2) без шинной системы (3)
Номинальное напряжение, В: шинной системы сверху шинной системы сзади	400, 500, 690 400	400, 500, 690 400
Реактивная мощность, кВАр	50, 100, 150, 200, 250, 300	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500
Количество ступеней коммутации:	0, 6, 12	0, 6, 12
Степень защиты: шинной системы сверху шинной системы сзади	IP30, IP31, IP40, IP41 IP30, IP31, IP40, IP41	
Климатическое исполнение	УХЛ, Т	
информация для справки		
Степень дроссел./ загр.фильтр	5.67%>350 Гц 7%>250 Гц 14%>160 Гц	
Модуль фильтрации линии	да нет	
Модуль контроллера	да нет	
Количество ступеней коммутации:	0, 6, 12	
Вентилятор	да нет	
Тип ввода	шина сверху кабель снизу кабель сверху	шина сверху кабель снизу кабель сверху
Внутренне разделение	1, 2b	
Высота шкафов, мм	2200 - номинальный ток до 3200 А 2600 - номинальный ток от 4000 А	
Ширина шкафов, мм:	800	
Внешний вид		

9. ШКАФЫ СВОБОДНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (ШСП)

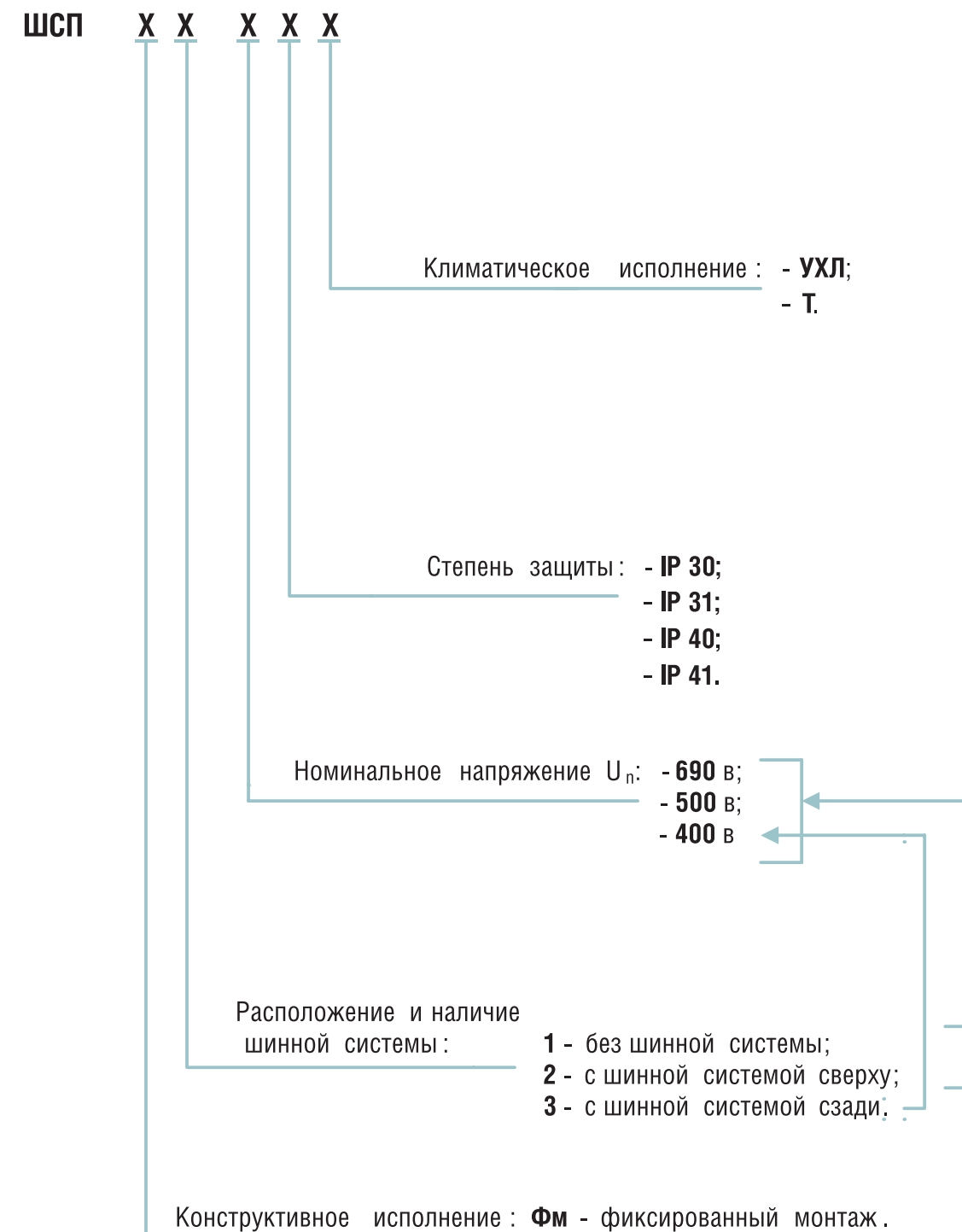
9.1. Общие сведения

Шкафы ШСП позволяют размещать компоненты для решения разнообразных задач, не попадающих под рамки типовых Sivacon 8PT, где необходим свободный монтаж оборудования: программируемые контроллеры, частотные преобразователи, устройства плавного пуска, автоматические выключатели, предохранители и автоматики релейной защиты, контрольные и измерительные приборы, другое оборудование по желанию заказчика.

- Номинальный ток до 1200 А;
 - Внутреннее деление шкафов на отсеки;
 - Одна дверь на весь шкаф или на каждый отсек;
 - Верхнее или заднее расположение шинной системы;
 - Возможность установки 3- и 4-полюсной вертикальной шинной системы.
- Высота монтажной панели 1700 мм, ширина шкафа 400/600/800/1000 мм.



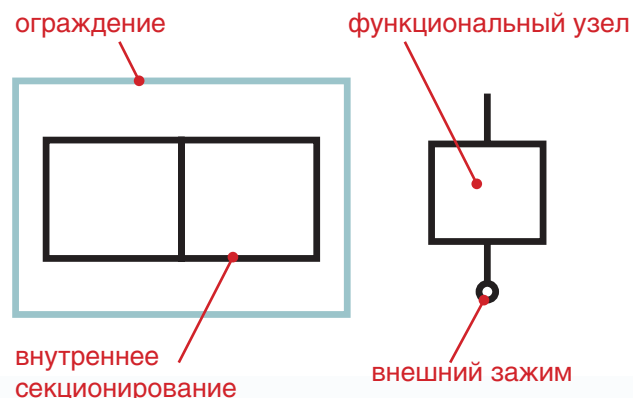
9.2. Структура условного обозначения шкафов



Пример: ШСП – Фм 2 – 400 – IP 30 – УХЛ

10. ВНУТРЕННЕЕ СЕКЦИОНИРОВАНИЕ ШКАФОВ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Конструктивные возможности системы НКУ Siva-son по разделению внутреннего пространства шкафов предусматривают 7 типовых форм секционирования согласно требованиям руководства IEC 439-1, поправке 21996-11. При разделении отдельных функциональных узлов перегородками (металлическими или неметаллическими) обеспечивается защита как персонала, так и смежных отсеков в случае возникновения локального короткого замыкания. Разделение внутреннего пространства шкафа зависит от его назначения, количества и характеристик встраиваемой аппаратуры.



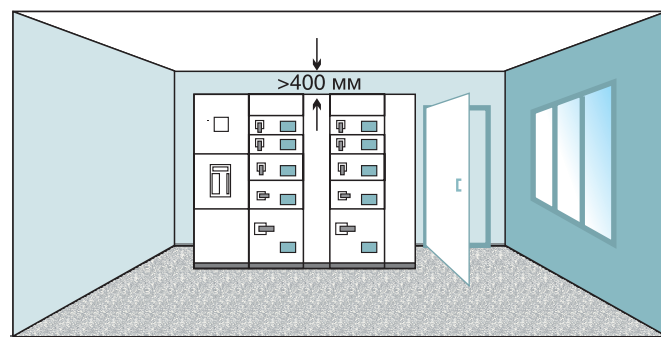
ФОРМА	СХЕМА	ОПИСАНИЕ
1		Без внутреннего секционирования
2A		Разделение шин и функциональных узлов. Зажимы не отделены от шин.
2B		Разделение шин и функциональных узлов. Зажимы отделены от шин.
3A		Разделение функциональных узлов от шин и зажимов; функциональных узлов друг от друга. Зажимы не отделены от шин.
3B		Разделение функциональных узлов от шин и зажимов; функциональных узлов друг от друга. Зажимы отделены от шин.
4A		Разделение функциональных узлов и зажимов от шин; функциональных узлов друг от друга. Зажимы не отделены от соответствующих функциональных узлов.
4B		Разделение функциональных узлов от шин и зажимов; функциональных узлов друг от друга. Зажимы отделены от соответствующих функциональных узлов.

ВАРИАНТЫ ВНУТРЕННЕГО СЕКЦИОНИРОВАНИЯ ШКАФОВ SIVACON 8PT

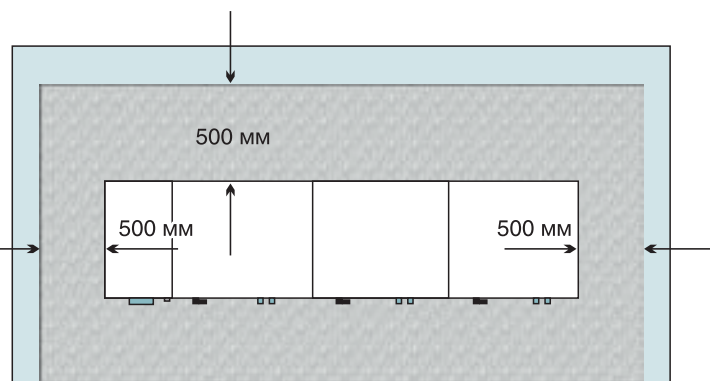
Тип шкафа	Внутреннее секционирование шкафов						
	1	2A	2B	3A	3B	4A	4B
ШВ (Шкаф ввода, вводной+отходящий, вводной/секционный)	x		x	x			x
ШС (шкаф секционирования)	x		x	x			x
ШФ (Шкаф фидерный фиксированного монтажа) (Шкаф фидерный выкатного монтажа)	x x		x x			x	x
ШГР (шкаф с предохранителями)	x		x		x		x
ШКМ (шкаф компенсации реактивной мощности)	x		x				
ШСП (шкаф свободного проектирования)	x		x			x	

11. РАСПОЛОЖЕНИЕ РЯДОВ ШКАФОВ

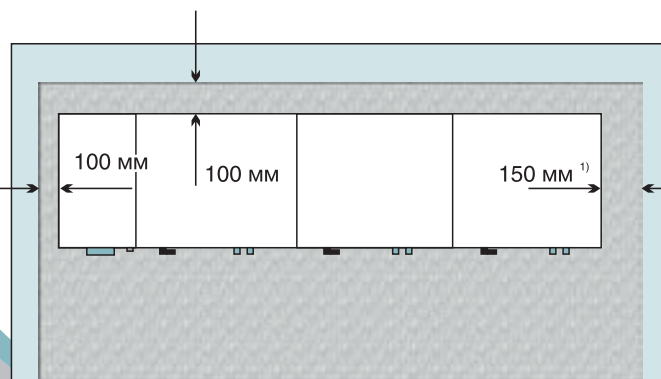
1. РАССТОЯНИЕ ДО СТЕН И ШИРИНА ЭВАКУАЦИОННЫХ ПУТЕЙ



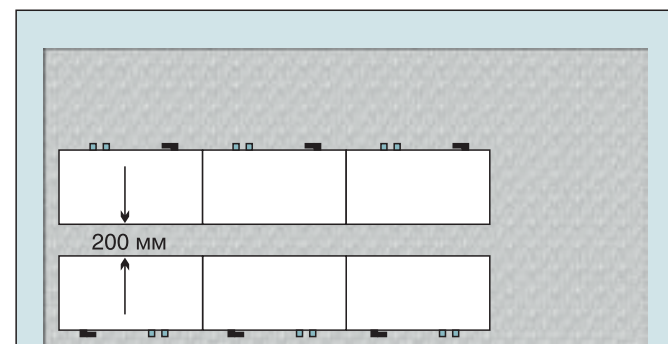
1.2. ВОЗМОЖЕН ДОСТУП СЗАДИ



1.1. ДОСТУП ТОЛЬКО СПЕРЕДИ



1.3. РАЗМЕЩЕНИЕ СПИНА К СПИНЕ



12. ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА

Шкафы НКУ Sivascon 8PT поставляются в виде самостоятельно транспортируемых секций полной заводской готовности «под ключ». Высокие надежность и ресурс применяемого оборудования, качество заводского изготовления позволяют значительно увеличить срок работоспособности изделия и сократить объем эксплуатационных работ. Установленный гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет со дня отгрузки. Ресурс (срок службы) Sivascon 8PT- 30 лет.



Специалисты ЗАО «ППЗА «Сивар» располагают необходимым лицензированным программным обеспечением Simaris фирмы Siemens, что позволяет качественно и оперативно выполнить компоновку НКУ Sivascon 8PT в соответствии с однолинейной схемой, планом расположения и другими требованиями.

13. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НКУ SIVACON 8PT

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Объект							
Заказчик (тел./факс/e-mail)							
Проектная организация							
Наименование НКУ							
Номинальное напряжение, В							
Номинальный ток сборных шин, А							
Ток термической стойкости, кА							
Степень защиты оболочки							
Форма секционирования							
Одно/двухстороннее обслуживание							
Система заземления	TN-C	TN-S	TN-C-S	TT	IT		
Наличие АВР	да	нет	с восстановлением				
Тип ввода	шина сверху	кабель снизу	кабель сверху	шинопровод			
Подключение отходящих кабелей	сверху	снизу					
Конструктивное исполнение	выкатное			фиксированное			
Дополнительные требования							

К опросному листу необходимо приложить:
 1. Однолинейную схему
 2. Схему (алгоритм) АВР