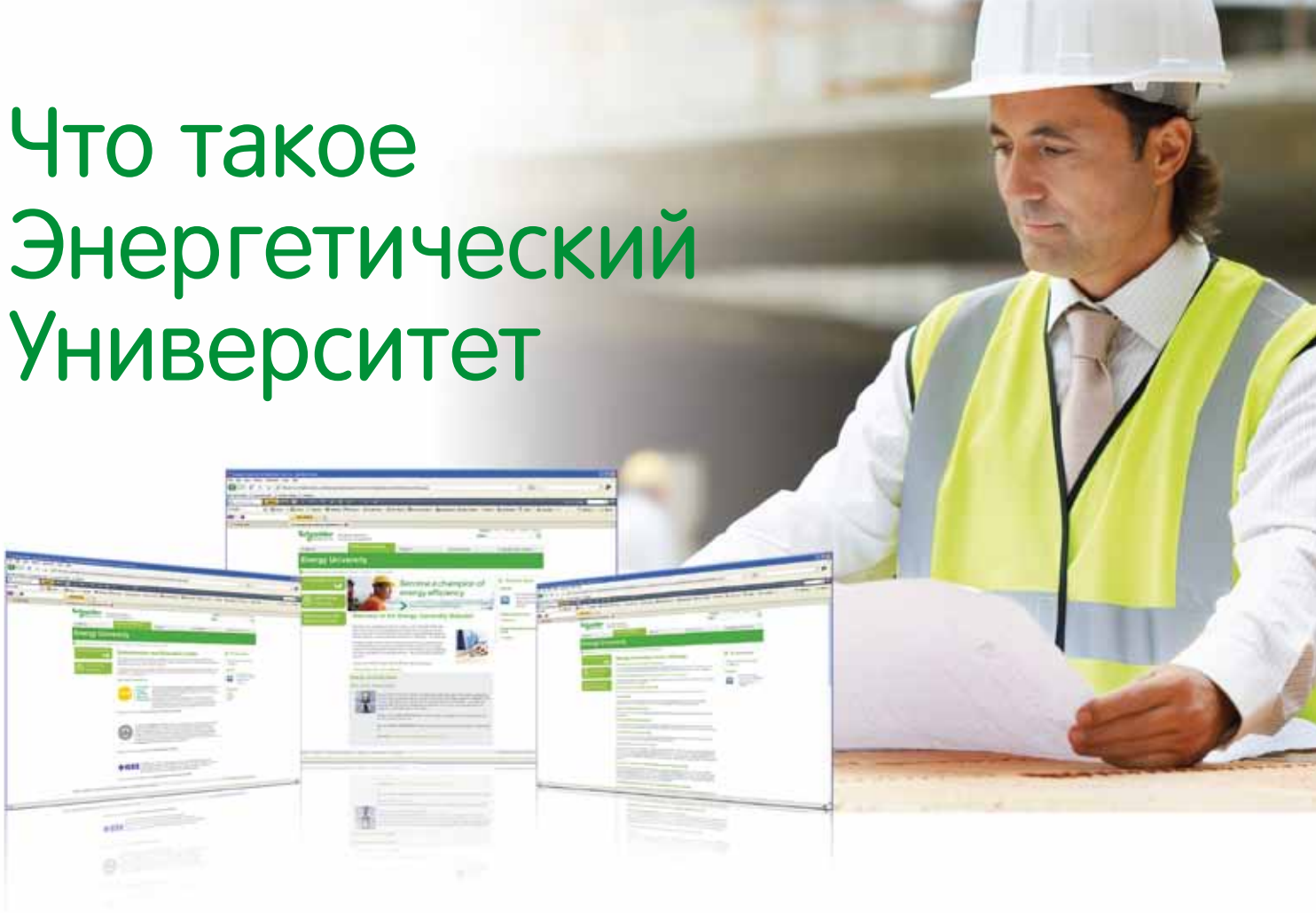
Blokset

Высоконадежные низковольтные комплектные устройства

Возможности и примеры применения

Астана +7(7172)727-132
Волгоград (844)278-03-48
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Москва (495)268-04-70
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новосибирск (383)227-86-73
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Уфа (347)229-48-12
единый адрес: sdn@nt-rt.ru | sensedat.nt-rt.ru

Что такое Энергетический Университет



Лучший в отрасли образовательный ресурс по насущным вопросам энергопотребления

Электроэнергия — топливо прогресса. Так было всегда. И нынешнее увеличение потребностей экономики — как развивающихся, так и развитых стран — в сочетании с растущими опасениями в отношении воздействия на окружающую среду и сокращением запасов полезных ископаемых ставят прогресс под угрозу. Энергетический университет поможет справиться с ситуацией!

Основные сведения по эффективному использованию электроэнергии

Бесплатная программа веб-обучения Энергетического Университета нацелена на сбережение электроэнергии и повышение эффективности ее использования. Разработанная мировым специалистом в области управления энергией, компанией , эта программа обеспечивает доступ к актуальным рекомендациям и объективному анализу специалистов по использованию в различных отраслях.

Ориентация на реальные потребности с учетом высокой занятости обучающихся

Принимая во внимание напряженный трудовой ритм потенциальных обучающихся все курсы поделены на тридцатиминутные модули, рассчитанные на изучение, в удобное время, в удобном темпе. Ряд ассоциаций засчитывает эти курсы как дополнительное профессиональное обучение. В настоящее время охвачены следующие темы: энергопотребление и измерения, средства расчета эффективности и показателя рентабельности инвестиций (ROI). Какой бы курс вы ни выбрали, это будет решение, рассчитанное на практическое применение с немедленным положительным эффектом и способное помочь специалисту по энергоэффективности завоевать заслуженный авторитет.

Кратко об обучении:

- Бесплатная программа
- Засчитывается как дополнительное профессиональное обучение
- Круглосуточный доступ по сети
- Свободный график, 30-минутные модули
- Контроль полученных знаний и тестирование при завершении курса
- Возможность выбора языка. В настоящее время — обучение на немецком, итальянском, испанском, бразильском варианте португальского, китайском и русском
- Удобный веб-сайт с информационными статьями и разнообразными учебными пособиями

Станьте профессионалом в области энергоэффективности с Энергетическим Университетом!

Широкий тематический охват и ориентация на практические задачи

> Пользователи сайта в 120 странах мира

> Более 90% освоивших тот или иной курс заявляют об интересе к остальным

> Более 90% готовы рекомендовать Энергетический Университет другим

В настоящее время предлагаются следующие курсы, основанные на актуальной информации, предоставленной специалистами по управлению электроэнергией в различных отраслях:

- комплексное решение проблем электропитания и теплового режима;
- неравномерность потребления и интеллектуальная электросеть Smart Grid;
- проведение энергоаудита;
- средства проведения энергоаудита;
- закупки электроэнергии;
- энергоэффективность: концепции и показатели;
- структура тарифов на электроэнергию;
- показатели энергоэффективности центра обработки данных;
- переход на экологичные технологии с эффективным использованием электроэнергии и минимизацией отрицательного воздействия на окружающую среду;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования и психрометрические таблицы;
- повышение энергоэффективности центра обработки данных за счет высокой энергетической плотности электрораспределительной подсистемы;
- использование изоляционных материалов в промышленности;
- системы освещения;
- измерение и оценка характеристик энергопотребления;
- оценка эффективности использования электрической энергии в центре обработки данных;
- измерения и контроль;
- экономия за счет энергоэффективности;
- нормативы и стандарты США в области использования электроэнергии.

Практические преимущества

Курсы Энергетического Университета одобрены или засчитываются как дополнительное профессиональное обучение по определенным специальностям следующими профессиональными ассоциациями:

- The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership;
- The U.S. Green Building Council;
- The International Electrical and Electronics Engineers.

Время, проведенное с пользой

Программа Энергетического Университета помогает использовать время с максимальной пользой: основное внимание уделяется наиболее важным конечным рынкам, представляющим 72% мирового энергопотребления:

- энергетика и инфраструктура;
- промышленность;
- центры обработки данных и сети;
- административные и жилые здания.

Содержание

Презентация 2

Обзор решений 10

Функциональные блоки 14

Шкафы 28

Справочные материалы 38

Размеры и схемы 40

Общие характеристики 42

Области применения
Требования и решения

Нефтегазовая и нефтехимическая отрасли

Шахты, металлургия, производство цемента

Пищевая промышленность

	Нефтегазовая и нефтехимическая отрасли	Шахты, металлургия, производство цемента	Пищевая промышленность
Требования	Непрерывное безопасное электроснабжение	Стойкость к воздействию агрессивной окружающей среды и безопасность	Надёжность и эффективность
Решения	> Интеллектуальное управление электродвигателями и распределением электроэнергии > Надёжность > Быстрое восстановление электропитания > Защита от дуги, возникающей внутри комплектного устройства	> Специальное противокоррозионное покрытие токопроводящих частей > Высокая степень защиты IP54	> Высокая степень защиты IP54 > Предотвращение возникновения аварийных состояний за счет применения интеллектуальных центров управления электродвигателями (iMCC)

Объекты инфраструктуры, туннели, железные дороги

Водоподготовка

	Объекты инфраструктуры, туннели, железные дороги	Водоподготовка
Требования	Непрерывное безопасное электроснабжение	Непрерывное электроснабжение и защита окружающей среды
Решения	> Защита от дуги, возникающей внутри шкафов > Выдвижные блоки	> Стационарные или выдвижные функциональные блоки > Специальное противокоррозионное покрытие токопроводящих частей

Области применения
Функции

Приём электроэнергии

Распределение электроэнергии

Компенсация реактивной мощности

Управление электродвигателями

Управление пуском и остановом и регулирование частоты вращения электродвигателей

Решения Blokset
Motor Sys™

Интеллектуальные решения для быстрого и простого доступа к информации в любое время и из любого места

MotorSys™ – интеллектуальный центр распределения электроэнергии и управления электродвигателями – является отличным решением для непрерывных технологических процессов, не допускающих перерывов электроснабжения. При разработке учтен наш большой опыт энергетического менеджмента и управления технологическими процессами. Основу энергетической эффективности ваших технологических установок обеспечат интеллектуальные НКУ приема и распределения электроэнергии (iPCC), а также интеллектуальные центры управления электродвигателями (iMCC), выполняющие пуск и останов, контроль и защиту низковольтных электродвигателей и других подключенных нагрузок. Широкий модельный ряд способен удовлетворить специальные требования любых непрерывных технологических процессов, критичных к бесперебойности электропитания.

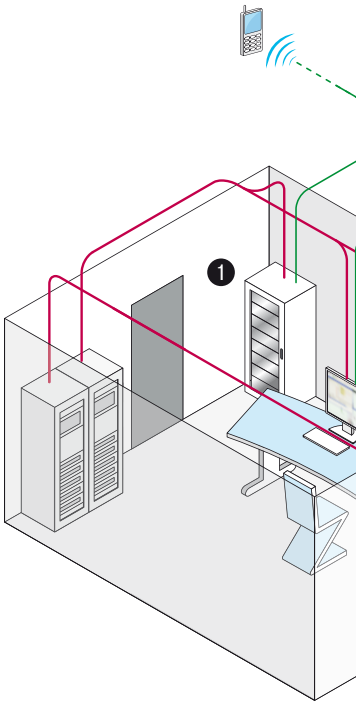
Наши решения MotorSys™ (iPMCC) позволяют оптимизировать потребление электроэнергии, что дает следующие преимущества:

- высокая надёжность даже в тяжёлых промышленных условиях;
- безопасность персонала и оборудования, ремонтопригодность и возможность модернизации;
- планирование времени, управление рисками и сокращение расходов в течение всего срока службы электроустановки.

❶ Дистанционное управление и контроль состояния электроустановки

Энергетический менеджмент и управление технологическими процессами, использующие непрерывный интерфейс реального времени для управления и контроля состояния.

> **Motor*Sys*™ – интеллектуальный центр распределения электроэнергии и управления электродвигателями – может работать со всеми основными известными на рынке локальными сетями (Ethernet TCP/IP, Profibus-DP, DeviceNet, Modbus и др.).**
> **Поступление данных в реальном времени дает возможность оперативному и эксплуатационному персоналу мгновенно получать информацию, позволяющую управлять электродвигателями и распределением электроэнергии как в локальном, так и в удалённом режиме.**
> **При возникновении одной или нескольких аварийных ситуаций система может автоматически посылать аварийные сообщения на мобильный телефон.**



❷ Информация для местного управления, технического обслуживания и модернизации электроустановки

Доступ к информации, касающейся распределения и потребления электроэнергии, а также управления электродвигателями.

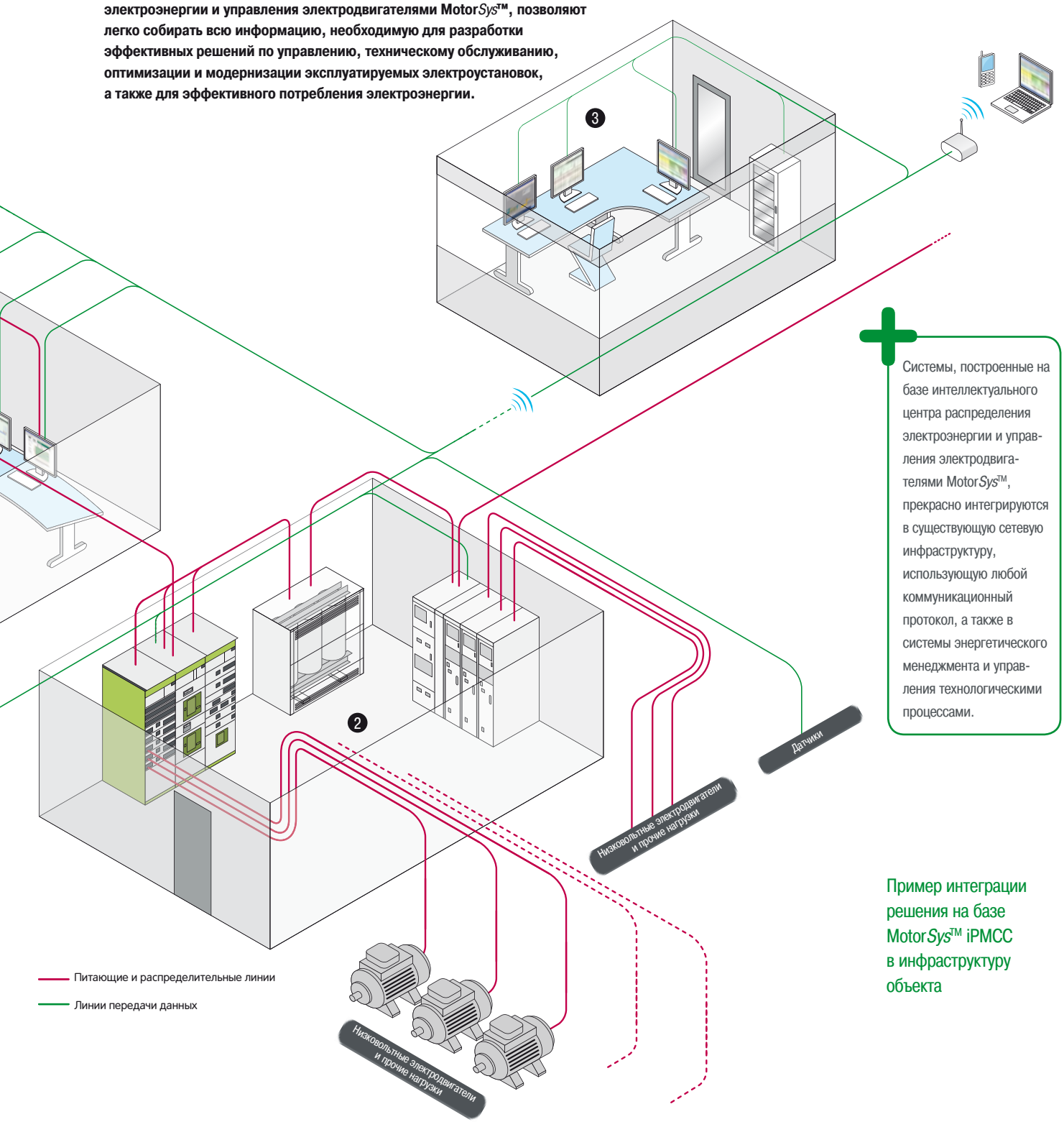
> **Интеллектуальный центр распределения электроэнергии и управления электродвигателями Motor*Sys*™ может иметь в своем составе специальный человеко-машинный интерфейс (ЧМИ).**
В качестве альтернативы используется обмен данным между персональным компьютером и пускателями.

Решения Blokset
Motor Sys™

❸ Информационная система для оперативного управления

Предоставляемая системой информация позволяет отслеживать различные процессы, связанные с распределением электроэнергии, управлением электродвигателями и потреблением электроэнергии, что дает возможность постоянно улучшать эффективность электроустановок.

> Системы, построенные на базе интеллектуального центра распределения электроэнергии и управления электродвигателями Motor*Sys*™, позволяют легко собирать всю информацию, необходимую для разработки эффективных решений по управлению, техническому обслуживанию, оптимизации и модернизации эксплуатируемых электроустановок, а также для эффективного потребления электроэнергии.



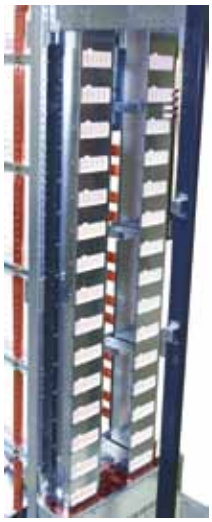
Системы, построенные на базе интеллектуального центра распределения электроэнергии и управления электродвигателями Motor*Sys*™, прекрасно интегрируются в существующую сетевую инфраструктуру, использующую любой коммуникационный протокол, а также в системы энергетического менеджмента и управления технологическими процессами.

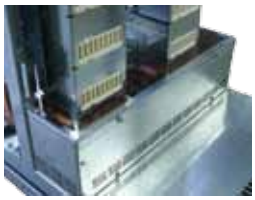
Пример интеграции решения на базе Motor*Sys*™ iPMCC в инфраструктуру объекта

Решения Blokset
Инновации

Шкафы Mw2

Распределительная шина





Распределительные шины установлены в отгороженном отсеке позади выдвижных ящиков. Шины выполнены из полосы толщиной 8 мм. Сечение шин определяется значением тока, который должен распределяться данным шкафом.

Система распределительных шин может быть одиночной или двойной. Выбор конструкции определяется электрическими характеристиками и шириной функциональных блоков (полная или половинная).

Соединение с распределительной шиной является исключительно безопасным: подсоединение к шине осуществляется через отверстия со шторками, которые автоматически закрываются при перемещении функционального блока из присоединённого в испытательное положение.

Функциональные блоки на номинальный ток до 630 А присоединяются непосредственно к вертикальной распределительной шине.

В двойных распределительных шинах равномерное протекание тока по двум вертикальным шинам обеспечивается системой перемычек.

Положения выдвижного ящика

Изменять положение ящика очень просто: нажав стопорную кнопку, оператор может легко переместить ящик в присоединённое, испытательное или отсоединённое положение. Каждое положение обозначено на боковых сторонах выдвижного ящика и однозначно определяется механическим указателем.

Присоединённое положение

- Функциональный блок присоединён для выполнения своей функции.
- Главная и вспомогательные цепи присоединены.

Испытательное положение

- В этом положении функциональный блок не может выполнять функцию питания нагрузки.
- Присоединены только вспомогательные цепи.
- Ящик можно зафиксировать в данном положении навесным замком.
- Можно выполнять проверку функционирования.
- Можно выполнять техническое обслуживание.

Отсоединённое положение

- В данном положении функциональный блок не может выполнять функцию питания нагрузки.
- Главная и вспомогательные цепи отсоединены.
- Ящик можно зафиксировать в данном положении навесным замком.
- Можно выполнять техническое обслуживание.

Отделённое положение

- Выдвижной ящик можно полностью извлечь из шкафа.
- Можно быстро заменить выдвижные ящики.
- Можно заменять ящики, не отключая шкафа.
- Стационарная часть может быть заблокирована навесным замком.

Решения Blokset
Инновации

Присоединение вспомогательных цепей

Инновационный механизм, гарантирующий быстрое подключение цепей вспомогательных контактов:
- при перемещении ящика из испытательного положения в присоединённое;
- при перемещении ящика из отсоединённого положения в испытательное.

Решения Blokset
Конструктивные особенности

Надёжность и гибкость применения

> Данные шкафы поставляются как устройства, прошедшие типовые испытания. Перед поставкой они проходят все необходимые электрические и механические проверки.
> Модульное построение шкафов облегчает установку новых функциональных блоков.

Непрерывность электропитания

> Применение выдвижных блоков делает техническое обслуживание быстрым.
> Совместимость изделий гарантирует непрерывность электропитания.

Безопасность персонала и оборудования

> Защита от дуги, возникающей внутри комплектного устройства, соответствующая требованиям международных стандартов (МЭК 61641).
> Непрерывность электропитания обеспечивается, в том числе, ограничением воздействия дуги, возникающей внутри шкафа.
> Быстрый ремонт зоны, в которой была ограничена электрическая дуга.
> Гарантированная безопасность персонала и оборудования при возникновении неисправности.
> Применение изолированных шин предотвращает возникновение электрического разряда и распространение дуги.

Стойкость к самым сложным условиям

> Специальное покрытие токоведущих частей для защиты от агрессивной атмосферы (по стандарту МЭК 721-3-3).
> Пыле- и влагонепроницаемость в соответствии со степенью защиты IP 54.
> Сейсмостойкие исполнения.
> Принудительная вентиляция НКУ, работающих при окружающей температуре более 45 °C или оборудованных аппаратами с высокой теплоотдачей.

НКУ, прошедшие типовые испытания

НКУ Blokset прошли все типовые испытания согласно МЭК 60439-1 и 61439-2.
- Сертификация независимыми лабораториями: LOVAG, ASEFA и KEMA.
- Непрерывный контроль в испытательных лабораториях
.
- В ходе типовых испытаний проверяется:
  - превышение температуры;
  - диэлектрические свойства;
  - прочность при коротком замыкании;
  - эффективность цепи защиты;
  - зазоры и пути утечки;
  - механическая работоспособность;
  - степень защиты.

Решения Blokset
Конструктивные особенности

Три специальных исполнения

Стандартное
Для всех применений

Сейсмостойкое
Для сейсмоопасных областей с интенсивностью землетрясений до 9 баллов по MSK-64

Промышленное
С защитой от внутренней дуги

Два уровня защиты от дуги, образующейся внутри НКУ

Внутреннее секционирование НКУ
Защитные ограждения (вертикальные перегородки плюс вертикальное ограждение шин) защищают соседние отсеки шкафа от переноса твердых частиц, возникающих при горении дуги

Типовые испытания
Выдвижные ящики (функциональные блоки) проходят типовые испытания на стойкость к воздействию электрической дуги, возникшей с обеих сторон блока

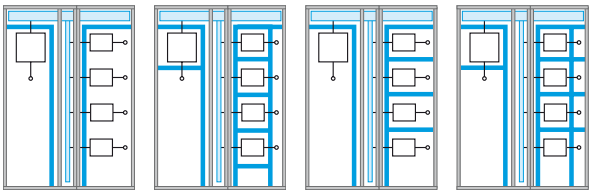
Три уровня обслуживания

Индекс обслуживания	FFF	WWW
Эксплуатация	Отключение только определённых функциональных блоков.	Отключение только определённых функциональных блоков и возможность проверки системы управления перед возобновлением работы.
Техническое обслуживание	Отключение всего комплектного устройства.	Отключение только определённых функциональных блоков без их перемещения.
Модернизация	Отключение всего комплектного устройства.	Добавление функционального блока без отключения комплектного устройства – простая установка в свободный отсек.

Четыре типа секционирования функциональных блоков

Тип	2b	3b	4a	4b
Между шинами и функциональными блоками	■	■	■	■
Между шинами и зажимами(1) для внешних проводников	■	■	■	■
Между функциональными блоками	-	■	■	■
Между зажимами(1) для внешних проводников	-	-	■	■
Между зажимами для внешних проводников и функциональными блоками	-	-	-	■

(1) Зажимы являются частью функционального блока.



НКУ приёма и распределения электроэнергии

Секция ввода

Секция ввода и распределения

		Секция ввода	Секция ввода и распределения
Тип шкафа		D	D
In распределительных шин		4000 / 5700 A	3000 / 3600 A
Вводные аппараты		NW40b / 63b	NW40 / NW32 / NS3200
Отходящие линии	> 630 A	NW40b / 63b	NW40 / NW32 / NS3200
Распределение	≤ 630 A	-	-

НКУ приёма и распределения электроэнергии

D	D	DC
800 / 3300 A	800 / 3300 A	800 / 3300 A
NW08-25 / NT06-16 / NS630b-2500	NW08-25 / NT06-16 / NS630b-2500	-
NW08-25 / NT06-16 / NS630b-2500	NW08-25 / NT06-16 / NS630b-2500	-
-	C60 / EZC100 / NSX100-630 / NS100L / NS400L	Компенсация реактивной мощности

НКУ управления электродвигателями

	Mf	Ms
Тип шкафа	Mf	Ms
In распределительных шин	800 / 3300 A	800 / 3300 A
Вводные аппараты	-	-
Отходящие линии (Управление электродвигателями)	■ На стационарной монтажной плате ≤ 250 кВт	■ На стационарной монтажной плате VSD ≤ 55 кВт ■ На стационарной монтажной плате SS ≤ 250 кВт

НКУ управления электродвигателями

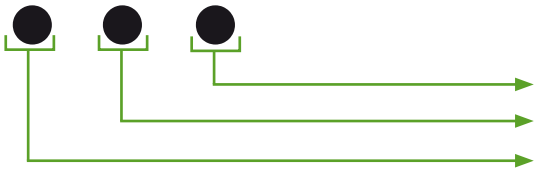
Mw2
400 / 2000 A
-
■ Выдвижной ящик ≤ 250 кВт

Blokset Mw2

Секция Mw2 – оптимизированное решение для установки выдвижных ящиков управления электродвигателями, характеризующееся прочностью, надёжностью и безопасностью. Mw2 соответствует требованиям по управлению электродвигателями в сложных технологических процессах.

Обозначение типов электрических соединений функциональных блоков

Состав кода



Третья буква: тип электрического соединения вспомогательной цепи (катушки, контакты и т. д.)

Вторая буква: тип электрического соединения главной отходящей цепи

Первая буква: тип электрического соединения главной вводной цепи

Применяются следующие обозначения

FFF	стационарное соединение
DDD	разъёмное соединение
WWW	выдвижное соединение

Blokset предлагает различные варианты электрического соединения функциональных блоков в зависимости от требований по монтажу и бесперебойности работы электроустановки:

FFF стационарные соединения вводной и отходящей главной цепи, стационарные соединения вспомогательной цепи

DDD стационарные соединения вводной и отходящей главной цепи, стационарные соединения вспомогательной цепи

WWW выдвижные соединения вводной и отходящей главной цепи, выдвижные соединения вспомогательной цепи

Сделайте правильный выбор

Требования к НКУ	*Работа* Настройка Блокировка навесным замком	*Техническое обслуживание* Контроль параметров Чистка Ремонт	*Модернизация* Добавление Изменение Расширение
Поддержание бесперебойной работы:			
1 *Не требуется*	**FFF** Выполнение настроек и блокировка могут помешать работе других частей НКУ	**FFF** Предполагается отключение НКУ	**FFF** Расширение НКУ возможно только в отключенном состоянии
2 *Желательно*	**DDD** Возможность выполнения настроек и блокировки без влияния на другие части НКУ	**DDD** Возможно отключение функционального блока без отсоединения внешних проводников Быстрая замена функционального блока	**DDD** -
3 *Обязательно*	**WWW** Возможность выполнения настроек и блокировки без влияния на другие части НКУ В испытательном положении главная цепь отключена	**WWW** Возможно отключение функционального блока без отсоединения внешних проводников Быстрая замена функционального блока	**WWW** -

Основные типы функциональных блоков

Устанавливаемые на монтажной плате

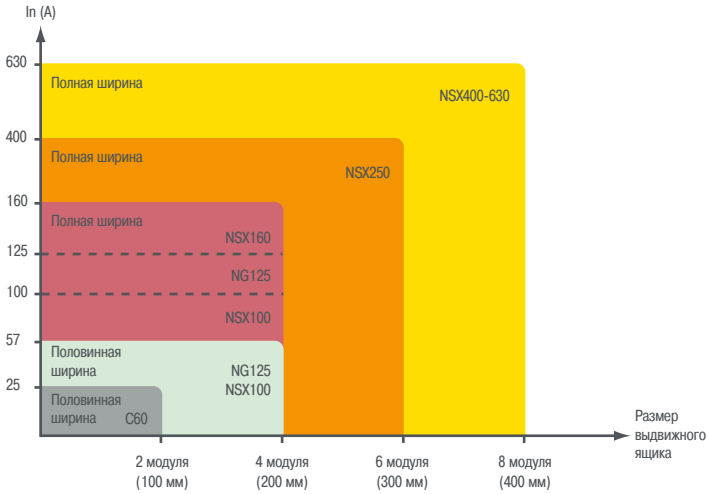
Стационарный аппарат

Втычной аппарат на шасси

Выдвижные ящики приема и распределения электроэнергии

Выдвижной ящик Mw2, полная ширина

Размеры выдвижного ящика PCC

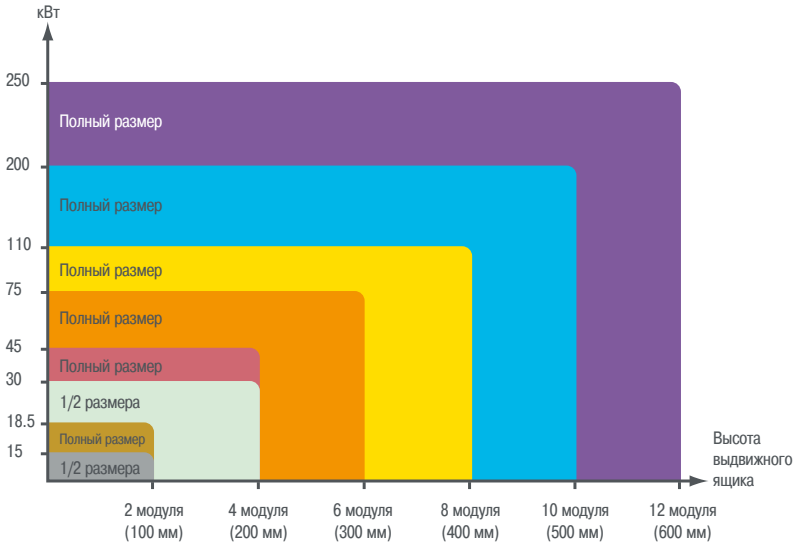


Выдвижные ящики управления электродвигателями

Выдвижной ящик Mw2, половинная ширина

Выдвижной ящик Mw2, полная ширина

Размеры выдвижного ящика управления электродвигателями



Распределение электроэнергии
In > 630 A

Выбор функционального блока. Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

In (A)	Макс. Icw (кА)	Макс. кол-во аппаратов в НКУ	Тип аппарата	НКУ	In распределительной шины (A)
4000 < In < 5700	100	1	NW40b-63b	Тип D	
3000 < In < 3600	85/100 85 85	1 1 1	NW40 NW32 NS3200	Тип D	
800 < In < 3300	85 85 85 85	2 3 2 2	NW20-25 NW16 NS2000 - NS2500 NS1600b NS630b NT06-16	Тип D	3200
800 < In < 1600	85 50/85 50/85 42/85	3 4 6 4	NW08-16 NS630b - NS1600 NS630b - NS1000 (горизонтальная установка) NT06-16	Тип D	1600

Распределение электроэнергии
In ⩽ 630 A

Выбор функционального блока. Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	In (A)	Аппарат	Макс. кол-во аппаратов	Макс. кол-во модулей (по 50 мм)		НКУ
Выдвижной ящик	In < 63	C60	1	2 модуля шириной ½		Mw2
	63 < In < 125	NG125	1	4 модуля шириной ½ или полной ширины **(1)**		
	16 < In < 100	NSX100	1	4 модуля шириной ½ или полной ширины		
	125 < In < 160	NSX160	1	4 модуля полной ширины		
	200 < In < 400	NSX 250-400	1	6 модулей полной ширины		
	400 < In < 630	NSX630	1	8 модулей полной ширины		
Выдвижной ящик	100 < In < 250	NSX100-250, вертикальная установка	1	6 модулей		Тип D
	100 < In < 250	NSX100-250 горизонтальная установка	2	8 модулей		
	400 < In < 630	NSX400-630 вертикальная установка	1	8 модулей		
Втычной	100 < In < 250	NSX100-250 вертикальная установка	4	6 модулей		Тип D
	100 < In < 250	NSX100-250 горизонтальная установка	1	3 модуля		
	100 < In < 250	NSX100-250 горизонтальная установка	2	3 модуля		
	400 < In < 630	NSX400-630 горизонтальная установка	1	4 модуля		
Стационарный	In < 63	C60	24	3 модуля		Тип D
	63 < In < 100	EZC100 вертикальная установка	6	6 модулей		
	100 < In < 250	NSX100-250 вертикальная установка	4	6 модулей		
	100 < In < 250	NSX100-250 горизонтальная установка	1	3 модуля		
	100 < In < 250	NSX100-250 горизонтальная установка	2	3 модуля		
	400 < In < 630	NSX400-630 горизонтальная установка	1	4 модуля		

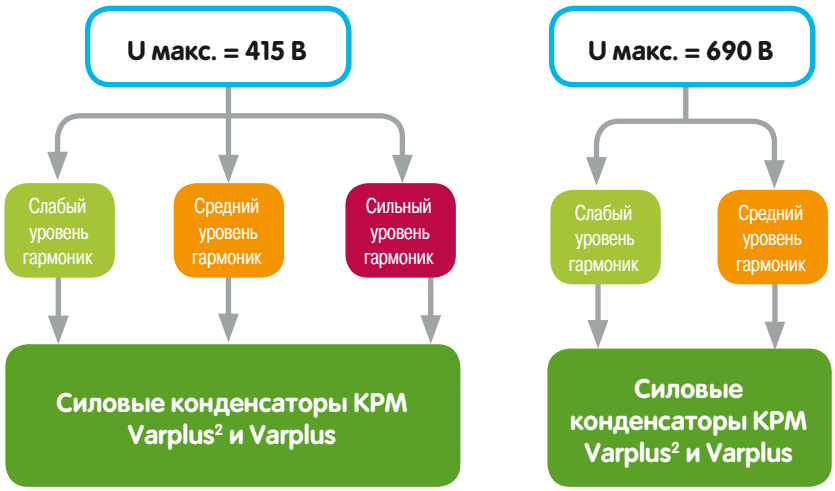
***(1)** В зависимости от Iq.*

Выбор функционального блока. Номинальные характеристики: 690 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	In (A)	Аппарат	Макс. кол-во аппаратов	Макс. кол-во модулей (по 50 мм)		НКУ
Выдвижной ящик	In < 100	NS100L	1	4 модуля		Mw2
	100 < In < 400	NS400L	1	6 модулей		
Стационарный	In < 100	NSX160 / NS100L	1	3 модуля		Тип D
	100 < In < 250	NSX 250	1	3 модуля		
	400 < In <630	NSX400-630 / NS400L	1	4 модуля		

Компенсация реактивной мощности

Выбор



Широкий выбор для применений, чувствительных к реактивной мощности

- Очень часто
- Регулярно
- Редко

Статистика данных частоты применения решений в разных отраслях

	Classic	Comfort	Harmony
Уровень гармоник	**Gh / Sn ≤ 15 %**	**15% < Gh / Sn ≤ 25%**	**25% < Gh / Sn ≤ 50%**
Автомобилестроение			
Водоподготовка			
Горная промышленность			
Объекты инфраструктуры			
Коммерческий сектор			
Сельское хозяйство и пищевая промышленность			

Sn: полная мощность трансформатора.
Gh: полная мощность нелинейных нагрузок, генерирующих гармоники (преобразователи частоты, статические преобразователи, силовая электроника и т. д.)

Тем не менее, следует провести измерения на месте эксплуатации для проверки правильности выбранного решения.

Источник энергосбережения

Компенсация реактивной мощности позволяет использовать трансформатор и оборудование с максимальной эффективностью за счет снижения потерь (в магнитной системе трансформатора, тепловых потерь и т. д.)

	Выходная мощность трансформатора (кВА)				
Cos φ	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
0.5	**125**	**200**	**315**	**500**	**800**
0.7	**175**	**280**	**441**	**700**	**1120**
0.9	**225**	**360**	**567**	**900**	**1440**
0.95	**238**	**380**	**598**	**950**	**1520**

Компенсация реактивной мощности

Большое количество вариантов компоновки

■ Блоки компенсации реактивной мощности имеют размеры, позволяющие размещать их в шкафах Blokset.
■ Элементы блоков компенсации реактивной мощности можно защитить следующим образом:
- □ с помощью автоматического выключателя NSX630, расположенного в соседнем шкафу;
- □ с помощью автоматических выключателей NSX100-250, установленных на каждой монтажной плате.

■ Выбранный вариант расположения аппаратов защиты определяет количество монтажных плат в шкафу. Всего можно установить до шести плат с конденсаторами.
■ Конденсаторы можно защитить автоматическими выключателями Compact NSX, установленными снаружи или внутри шкафа. Количество устанавливаемых в шкафу плат с конденсаторами зависит от электрических характеристик установки, температуры окружающей среды и степени защиты оболочки IP.

Выбор НКУ

Номинальное напряжение (В)	Тип	Вентиляция	Мощность (квар)	Кол-во монтажных плат
415	Без полки (50 Гц)	Естественная	До 192	6
		Принудительная	До 516	6
	Без полки (60 Гц)	Естественная	До 192	6
		Принудительная	До 456	6
440	Без полки (60 Гц)	Естественная	До 182	5
		Принудительная	До 538	6
480	Без полки (60 Гц)	Естественная	До 168	4
		Принудительная	up t o 396	6
690	Без полки (50 Гц)	Естественная	До 199	3
		Принудительная	До 398	6
	Без полки (60 Гц)	Естественная	До 160	3
		Принудительная	До 422	6

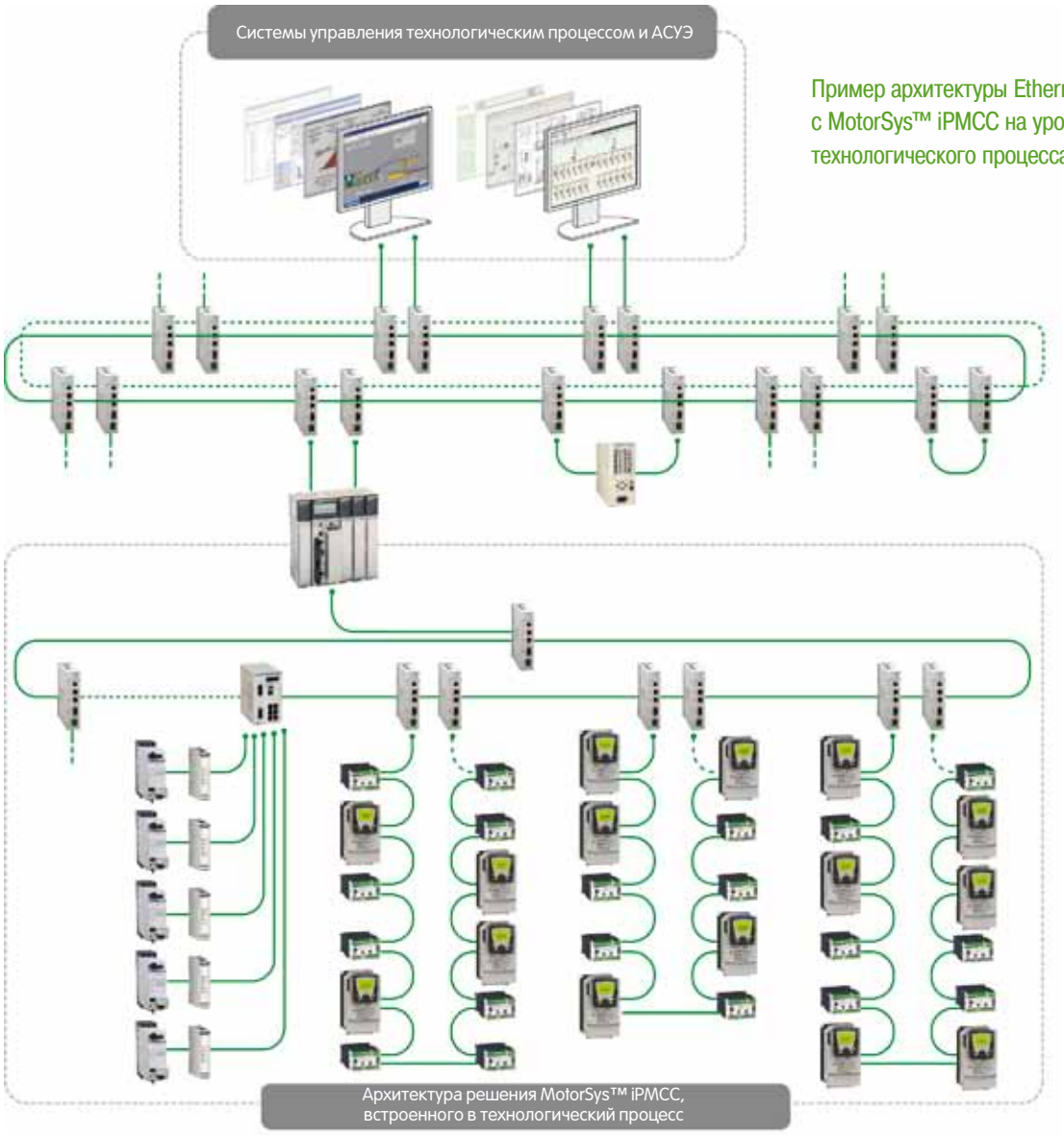
Управление электродвигателями

Решения, которые легко интегрируются в вашу электроустановку

Интеллектуальный центр распределения электроэнергии и управления электродвигателями MotorSys™ прекрасно встраивается в существующую архитектуру любого коммуникационного протокола, а также в системы энергетического менеджмента и управления технологическими процессами.

> Мы имеем дело со сложными потоками данных и непростой инфраструктурой информационной сети – от средств измерения до корпоративной системы управления. Поэтому правильным решением является выбор легко интегрируемой и масштабируемой системы.

> Наши решения, базирующиеся на применении предварительно проверенной архитектуры и возможности интеграции самых передовых коммуникационных протоколов, используемых в обрабатывающей промышленности и различных инфраструктурах, позволяют быстро и эффективно оптимизировать потребление электроэнергии.



Пример архитектуры Ethernet с MotorSys™ iPMCC на уровне технологического процесса

Инновации
Для оптимальной надежности в шлейф встроен переключатель байпаса

Управление электродвигателями

Обзор решений, реализуемых при использовании интеллектуальных центров распределения электроэнергии и управления электродвигателями (iPMCC) MotorSys™

Вместе с вами мы создаем решения, отвечающие вашим задачам и особенностям технологического процесса.

Диапазон решений на базе интеллектуальных центров распределения электроэнергии и управления электродвигателями (iPMCC) MotorSys™	iPMCC	MCC
Защита		
Короткое замыкание, перегрузка, сверхток, ток утечки	■	■
Небаланс линейных токов и обрыв фазы	■	■
Неправильное чередование фаз токов	■	
Минимальный ток	■	
Превышение времени пуска (заторможенный ротор) и заклинивание ротора	■	
Защита по температуре обмоток электродвигателя	■	
Защита от быстрого повторного пуска	■	
Защитное отключение нагрузки (разгрузка)	■	
Небаланс напряжений, обрыв фазы и неправильное чередование фаз	□	
Минимальное и максимальное напряжение, минимальная и максимальная мощность, минимальный и максимальный коэффициент мощности	□	
Измерения		
Линейные токи, ток утечки, средний ток, небаланс линейных токов, тепловое состояние электродвигателя	■	
Температура обмоток электродвигателя	■	
Частота	■	
Линейное напряжение, небаланс линейных напряжений, среднее напряжение	□	
Активная и реактивная мощность, коэффициент мощности, потребление активной и реактивной мощности	□	
Функции высокого уровня		
Пользовательская логика на уровне пускателя	■	
Дополнительные режимы пуска электродвигателя	■	
Автоматический перезапуск электродвигателей	□	
Быстрая замена аппаратов	□	
Подключение и архитектура обмена данными		
Система для управления технологическим процессом, контроля и управления энергопотреблением, ПЛК (1)	проверено на совместимость	проверено на совместимость
Продукция сторонних производителей: системы управления технологическим процессом, системы контроля и энергетического менеджмента, ПЛК (1)	□	□
Собственный протокол Ethernet Modbus/TCP при соединении шлейфом или звездой, через прокси	■	■
Другие протоколы	■	
Собственные протоколы Pr	□	
Режимы работы		
Мероприятия по обеспечению электробезопасности	■	■
Проверка пускателей	■	■
Техническое обслуживание и модернизация	■	□
Непосредственное управление электродвигателями	□	□
Настройка через ПК	□	
Дистанционное управление	■	
Локальный ЧМИ	■	□
Настройка (отверткой) только номинального тока	■	■

(1) ПЛК: программируемый логический контроллер.

■ ■ Стандартное исполнение

□ □ Опция

Управление электродвигателями

Однокомпонентный блок управления и защиты электродвигателя

Многофункциональные устройства управления и защиты электродвигателя TeSys U

Преимущества

■ Простота установки:
□ простота заказа: 1 силовой блок + 1 устройство защиты (блок управления);
□ простота монтажа: подключается только одно устройство, уменьшается время установки;
□ простота настройки: в местном режиме через встроенные кнопки и ЖК дисплей, или в удалённом режиме.
■ Бесперебойная работа:
□ полная координация между устройствами защиты;
□ изменение защитных функций путём простой замены блока управления;
□ ручной или автоматический возврат в исходное положение после срабатывания тепловой защиты.
■ Возможность модернизации благодаря модульной конструкции. Функциональные модули (связи и защиты) легко заменяются без необходимости заново подключать проводники.

Применения

■ Производство, непрерывные или полунепрерывные технологические процессы.

Двухкомпонентный блок управления и защиты электродвигателя

Автоматический выключатель с теплоэлектромагнитным расцепителем + контактор

Преимущества

■ Экономичные решения.
■ Подходят для схем всех типов.
■ Ручной возврат в исходное положение после срабатывания тепловой защиты.
■ Координация защиты по типу 2.

Применения

■ Производство, непрерывные или полунепрерывные технологические процессы.

Трёхкомпонентный блок управления и защиты электродвигателя

Преимущества

■ Широкий выбор решений.
■ Подходит для схем всех типов.
■ Ручной или автоматический возврат в исходное положение после срабатывания тепловой защиты.
■ 2 класса пуска (10 и 20).
■ Координация защиты по типу 2.
■ Раздельное срабатывание тепловой и электромагнитной защиты.

Автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем + контактор + тепловое реле

■ Применяется на производстве, в непрерывных или полунепрерывных технологических процессах.

Выключатель-разъединитель-предохранитель + контактор + тепловое реле

■ Для электрических машин всех типов.
■ Применяется на производстве, в непрерывных или полунепрерывных технологических процессах.

Управление электродвигателями

Выбор функционального блока. Однокомпонентный блок MotorSys для интеллектуального центра управления электродвигателями (iMCC). Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Автоматический выключатель	Мощность (кВт)	Размеры [1] [2]		Шкаф
				Мин.	Макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	Tesys U	0 - 15	2M ½	2M полн.	Mw2
	Прямого действия	Tesys U	0 - 15	4M ½	4M ½	

Выбор функционального блока. Двухкомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями (MCC). Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Автоматический выключатель	Мощность (кВт)	Размеры [1] [2]		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	GV2P	0 - 15	2M ½	4M ½	Mw2
		GV3P	18.5 - 30	4M ½	4M полн.	
	Реверсивный	GV2P	0 - 15	4M ½	4M полн.	
		GV3P	18.5 - 30	4M ½	4M полн.	
	Звезда-треугольник	GV2P	0 - 15	4M полн.	4M полн.	
		GV3P	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	

Выбор функционального блока. Трёхкомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями (MCC). Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Автоматический выключатель	Мощность (кВт)	Размеры [1] [2]		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	GV2L	0 - 15	2M ½	4M ½	Mw2
		GV3L	18.5 - 30	2M полн.	4M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 30	4M ½	4M полн.	
			37	4M полн.	4M полн.	
		NSX100SMA	18.5 - 30	4M полн.	6M полн.	
		NSX100*MA	37	4M полн.	4M полн.	
			45	4M полн.	6M полн.	
		NSX160*MA	55	4M полн.	4M полн.	
			75	6M полн.	6M полн.	
		NSX250*MA	90 - 110	8M полн.	8M полн.	
		NSX400*MA	132 - 160	10M полн.	10M полн.	
		NSX630*MA	200	10M полн.	10M полн.	
			220 - 250	12M полн.	12M полн.	
	Реверсивный	GV2L	0 - 15	4M ½	4M полн.	
		GV3L	18.5 - 30	4M ½	4M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 30	4M полн.	4M полн.	
			37	6M полн.	6M полн.	
		NSX100SMA	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	
		NSX100*MA	37 - 45	6M полн.	8M полн.	
		NSX160*MA	55	6M полн.	6M полн.	
			75	6M полн.	8M полн.	
		NSX250*MA	90 - 110	10M полн.	10M полн.	
		NSX400*MA	132 - 160	12M полн.	12M полн.	
		NSX630*MA	200 - 250	12M полн.	12M полн.	
	Звезда-треугольник	GV2L	0 - 15	4M полн.	4M полн.	
		GV3L	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	
			37	8M полн.	8M полн.	
		NSX100*MA	18.5 - 45	8M полн.	8M полн.	
		NSX160*MA	55 - 75	8M полн.	8M полн.	

(1) В зависимости от дополнительного оборудования.
(2) Высота в 50 мм модулях (M), ширина: полная или ½.

Управление электродвигателями

Выбор функционального блока. Трёхкомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями: обычного (MCC) и интеллектуального (iMCC). Номинальные характеристики: 415 В, 50/60 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Авт. выключатель или предохранитель	Мощность (кВт)	Размеры [1] [2]		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	GV2L	0 - 4	2M ½	2M полн.	Mw2
			5.5 - 15	2M ½	4M полн.	
		GV3L	18.5 - 30	2M полн.	4M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 37	4M полн.	4M полн.	
		NSX100*MA	18.5 - 30	4M полн.	6M полн.	
			37	4M полн.	4M полн.	
			45	4M полн.	6M полн.	
		NSX160*MA	55 - 75	6M полн.	6M полн.	
		NSX250*MA	90 - 110	8M полн.	8M полн.	
		NSX400*MA	132 - 160	10M полн.	10M полн.	
		NSX630*MA	200	10M полн.	10M полн.	
			220 - 250	12M полн.	12M полн.	
	Реверсивный	GV2L	0 - 15	4M ½	4M полн.	
		GV3L	18.5 - 30	4M полн.	4M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 37	6M полн.	6M полн.	
		NSX100*MA	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	
			37 - 45	6M полн.	8M полн.	
		NSX160*MA	55 - 75	6M полн.	8M полн.	
		NSX250*MA	90 - 110	10M полн.	10M полн.	
		NSX400*MA	132 - 160	12M полн.	12M полн.	
		NSX630*MA	200 - 250	12M полн.	12M полн.	
	Звезда-треугольник	GV2L	0 - 15	4M полн.	4M полн.	
		GV3L	18.5 - 30	6M полн.	6M полн.	
		NS80HMA	18.5 - 37	6M полн.	8M полн.	
		NSX100*MA	18.5 - 45	8M полн.	8M полн.	
		NSX160*MA	55 - 75	8M полн.	8M полн.	
Стационарный	Прямого действия	GV2	0.37 - 15	3M	3M	Mf
		NS80	0.18 - 37	3M	3M	
		NSX100	0.37 - 30	3M	3M	
			37 - 45	6M	6M	
		NSX160	55 - 75	6M	6M	
		NSX250	90 - 110	9M	9M	
		NSX400	132 - 160	12M	12M	
		NSX630	200 - 250	15M	15M	
	Реверсивный	GV2	0.37 - 15	6M	6M	
		NS80	0.18 - 37	6M	6M	
		NSX100	0.37	3M	3M	
			0.55 - 37	6M	6M	
		NSX160	55 - 75	9M	9M	
		NSX250	90 - 110	12M	12M	
		NSX400	132 - 160	16M	16M	
		NSX630	200 - 250	16M	16M	
	Звезда-треугольник	GV2	1.5 - 11	6M	6M	
		NS80	1.5 - 15	6M	6M	
			18.5 - 37	9M	9M	
		NSX100	3 - 11	6M	6M	
			15 - 37	9M	9M	
			45	12M	12M	
		NSX160	55 - 75	12M	12M	
		NSX250	90 - 110	16M	16M	
		NSX400	132 - 160	20M	20M	
		NSX630	200 - 250	20M	20M	

(1) В зависимости от дополнительного оборудования.
(2) Высота в 50 мм модулях (M), ширина: полная или ½.

Управление электродвигателями

Выбор функционального блока. Однокомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями: обычного (MCC) и интеллектуального (iMCC). Номинальные характеристики: 690 В, 50 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Авт. выключатель или предохранитель	Мощность (кВт)	Размеры (1) (2)		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	Tesys U	0 - 18.5	2M полн.	2M полн.	Mw2

Выбор функционального блока. Двухкомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями: обычного (MCC) и интеллектуального (iMCC). Номинальные характеристики: 690 В, 50 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Авт. выключатель или предохранитель	Мощность (кВт)	Размеры (1) (2)		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	GV2P	0 - 22	2M полн.	2M полн.	Mw2
			18.5 - 22	4M полн.	4M полн.	
	Реверсивный	GV2P	0 - 22	4M полн.	4M полн.	
	Звезда-треугольник	GV2P	0 - 15	4M полн.	4M полн.	
			18.5 - 22	6M полн.	6M полн.	

Выбор функционального блока. Трёхкомпонентный блок MotorSys для центра управления электродвигателями: обычного (MCC) и интеллектуального (iMCC). Номинальные характеристики: 690 В, 50 Гц, IP31, 35 °C

Извлекаемость блоков	Пускатель	Авт. выключатель или предохранитель	Мощность (кВт)	Размеры (1) (2)		Шкаф
				Мин.	макс.	
Выдвижной ящик	Прямого действия	GV2L	0 - 15	2M полн.	2M полн.	Mw2
			18.5 - 22	2M полн.	4M полн.	
		NS100LMA	0 - 55	6M полн.	6M полн.	
			75	8M полн.	8M полн.	
		NS400LMA	90 - 250	10M полн.	10M полн.	
	Реверсивный	GV2L	0 - 22	4M полн.	4M полн.	
		NS100LMA	0 - 1.5	6M полн.	6M полн.	
			2.2 - 55	8M полн.	8M полн.	
			75	10M полн.	10M полн.	
		NS400LMA	90 - 250	12M полн.	12M полн.	
	Звезда-треугольник	GV2L	0 - 15	4M полн.	4M полн.	
			18.5 - 22	6M полн.	6M полн.	
		NS100LMA	0 - 1.5	6M полн.	6M полн.	
			2.2 - 55	8M полн.	8M полн.	
			75	10M полн.	10M полн.	

(1) В зависимости от дополнительного оборудования.
(2) Высота в 50 мм модулях (M), ширина: полная или ½.

Преобразователи частоты и устройства плавного пуска

Altistart 48

Altistart 48

■ Устройство плавного пуска и торможения Altistart 48 представляет собой регулятор с шестью тиристорами, выполняющий плавный пуск и торможение с контролируемым крутящим моментом трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.

■ Выбор устройства Altistart 48 осуществляется по трём основным критериям:

- □ диапазон напряжения питающей сети (в данном каталоге рассматриваются только устройства, работающие от сети напряжением 415 или 690 В);
- □ мощность и номинальный ток электродвигателя;
- □ тип применения и рабочий цикл.

Altivar 61 и 71

Altivar 61

Altivar 71

Основные области применения данных преобразователей частоты:

ATV 61	ATV 71
Вентиляция, кондиционирование воздуха насосные установки и др.	Грузоподъёмное оборудование, транспортёры, упаковочное оборудование, обрабатывающие станки, лифты и др.

В данном каталоге рассматриваются только устройства, подключаемые к сети напряжением 415 или 690 В.

Комбинация автоматического выключателя и преобразователя частоты

Конфигурация оборудования мощностью от 75 кВт может быть различной.

Шкаф с преобразователями частоты получает питание от функционального блока в выдвижном ящике, установленном в соседнем шкафу 70-2, или от специального шкафа шириной 450 мм.

Ширина шкафа с преобразователями частоты может составлять 650 мм или 1150 мм.

Максимальная степень защиты оболочек шкафов составляет IP31.

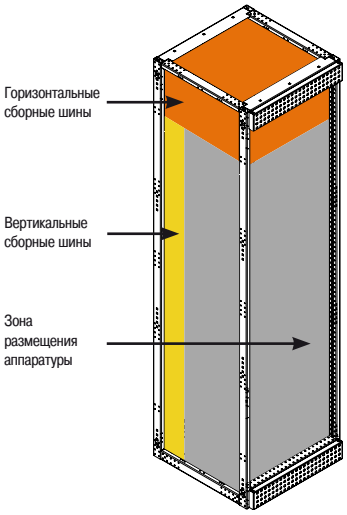
Преобразователи частоты и устройства плавного пуска

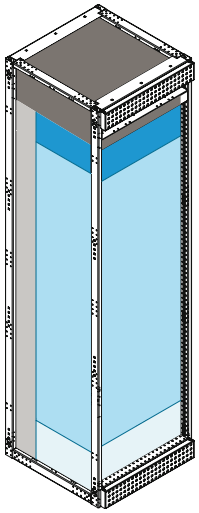
Преобразователи частоты и устройства плавного пуска на стационарной монтажной плате

Тип	Номинальное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Авт. выключатель или предохранитель	Высота в модулях 50 мм	Конфигурация
ATS 48 (стандартное исполнение без контактора байпаса)	**415**	7.5 - 15	GV2	9	Ms
		7.5 - 22	Compact NS80	9	
		30 - 37	Compact NS80	12	
		45	Compact NSX100	18	
		55 - 75	Compact NSX160	18	
		90 - 110	Compact NSX250	24	
		132 - 160	Compact NSX400	24	
		220 - 250	Compact NSX630	36	
	440	7.5 - 22	Compact NS80	9	
			Compact NSX100	9	
		30 - 37	Compact NS80	12	
			Compact NSX100	12	
		45 - 55	Compact NSX100	18	
		75	Compact NSX160	18	
		90	Compact NSX160	24	
		110	Compact NSX250	24	
		132 - 160	Compact NSX400	24	
		220 - 250	Compact NSX630	36	
	690	15 - 22	GV2	12	
		15 - 37	Compact NS100L	12	
		45 - 75	Compact NS100L	18	
		90 - 200	Compact NS400L	24	
		250	Compact NS400L	36	
ATV 61 (без тормозного сопротивления)	**415**	0.75 - 7.5	GV2	9	
		7.5 - 11	Compact NS80	9	
		15 - 18.5	Compact NS80	12	
		22 - 37	Compact NS80	24	
		45 - 55	Compact NSX100-160	24	
	440	0.75 - 11	GV2	9	
		11	Compact NS80	9	
		15 - 18.5	Compact NS80	12	
		22 - 37	Compact NS80	24	
		45 - 55	Compact NSX100	24	
	690	3 - 15	GV2	12	
		18.5 - 22	Compact NS100L	12	
		30 - 75	Compact NS100L	24	
		90	Compact NS400L	24	
ATV 71 (без тормозного сопротивления)	**415**	0.75 - 5.5	GV2	9	
		7.5 - 11	Compact NS80	9	
		15 - 18.5	Compact NS80	12	
		22 - 30	Compact NS80	24	
		37 - 55	Compact NSX100-160	24	
	440	0.75 - 5.5	GV2	9	
		7.5 - 11	Compact NS80	9	
		15	Compact NS80	12	
		18.5	Compact NSX100	12	
		22 - 55	Compact NSX100-160	24	
	690	2.2 - 15	GV2	12	
		18.5 - 22	Compact NS100L	12	
		30 - 75	Compact NS100L	24	
		90	Compact NS400L	24	

Расположение полезных зон шкафа

Схема расположения полезных зон





Зона размещения аппаратуры:

Зона размещения аппаратуры	
Одиночные горизонтальные шины	
Кол-во модулей	34 модулей
Двойные горизонтальные шины	
Кол-во модулей	28 модулей

Примечание: *1 модуль = 50 мм.*

Конфигурация Mw2:

Двойные вертикальные шины		
Высота шкафа	**2200 мм**	
Кол-во полюсов	3P	3P+N
Кол-во модулей	30 модулей	28 модулей

Одиночные вертикальные шины		
Высота шкафа	**2200 мм**	
Кол-во полюсов	3P	3P+N
Кол-во модулей	34 модуля	32 модуля

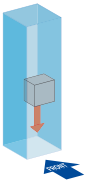
Примечание: *1 модуль = 50 мм.*

Двойные горизонтальные шины с крышкой		
Двойные верхние горизонтальные шины		
Высота нижней крышки	62.5 мм	162.5 мм

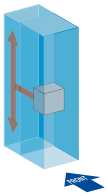
Одиночные горизонтальные шины с крышкой		
Одиночные верхние горизонтальные шины		
Высота верхней крышки	52.5 мм	152.5 мм
Одиночные нижние горизонтальные шины		
Высота верхней крышки	62.5 мм	162.5 мм

Расположение полезных зон шкафа

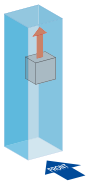
Тип ввода питающего кабеля



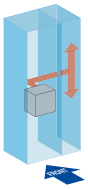
BDC: снизу



RC: сзади

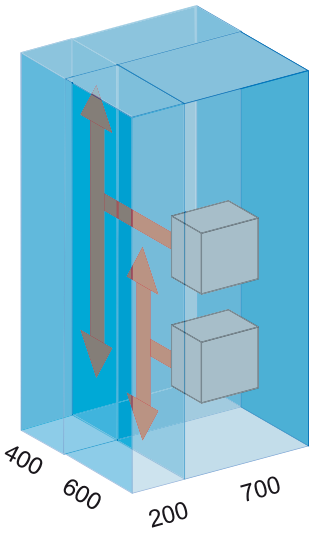


TDC: сверху



SC: сбоку

Шкафы с вводом питающего кабеля сзади (RC)



A Шкаф с аппаратурой

C Кабельная секция

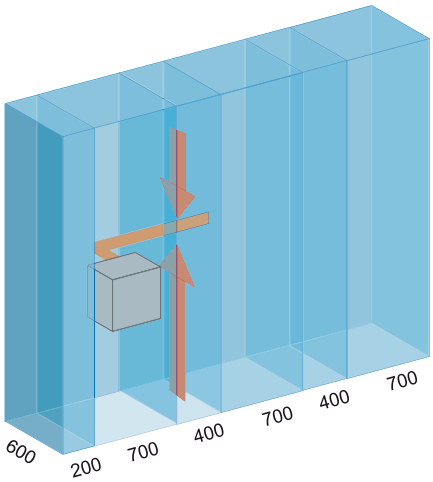
B Секция вертикальных шин

При вводе кабелей сзади (RC) и небольшом номинальном токе (In ≤ 630 A) можно использовать шкафы глубиной 600 мм. При большем номинальном токе (In > 630 A) пристраивается кабельная секция глубиной 400 мм.

Схема шкафа RC

	Глубина шкафа 600 мм	Глубина шкафа 1000 мм
Ширина шкафа 700 мм	A/C, 600, 700	C, 400; A, 600; 700
Ширина шкафа 900 мм	B, A/C, 600; 200, 700	C, 400; B, A, 600; 200, 700
Ширина шкафа 1200 мм	A/C, 600; 1200	C, 400; A, 600; 1200

Шкафы с вводом питающего кабеля сбоку (SC)



A Шкаф с аппаратурой

C Кабельная секция

B Секция вертикальных шин

Глубина шкафов с вводом питающего кабеля сбоку всегда одинакова: 600 мм.

Справа от шкафа пристраивается кабельная секция шириной 200, 400 или 700 мм, предназначенная для размещения кабелей и присоединения их к аппаратам. Ширина кабельной секции определяется сечением и количеством присоединяемых кабелей.

В зависимости от расположения горизонтальных шин присоединение кабелей к аппаратам может выполняться на разной высоте внутри шкафа.

Шкафы с вводом питающего кабеля сбоку (глубина шкафа: 600 мм)

Ширина шкафа 900/1100 мм	Ширина шкафа 900 мм
A, C, 600; 700, 200/400	B, A, C, 600; 200, 700, 200/400

Презентация

Шкаф

Шкафы Blokset состоят из каркаса и панелей. Такая конструкция позволяет размещать в одних и тех же шкафах разные функциональные блоки: распределения электроэнергии и управления электродвигателями.

Большое количество разных компоновочных решений позволяет выбрать вариант, точно соответствующий конкретным требованиям:

- ■ в состав серии входят шкафы с одним значением высоты, восемью значениями ширины и тремя значениями глубины, что позволяет создать комплектное устройство с оптимальным составом функциональных блоков, позволяющее эксплуатировать его в любой окружающей среде;
- ■ питание к шкафу подводится с помощью шинопроводов и/или кабелей;
- ■ проводники можно вводить спереди, сзади, сверху и/или снизу;
- ■ возможен выбор видов секционирования функциональных блоков:
- □ вводных: тип секционирования 3b, 4b,
- □ отходящих: тип секционирования 2b, 3b, 4a, 4b.

Шины

Покрытие шин

Покрытие шин	Нет	Сереб-ряное	Олово	Никель	Эпоксидная смола
Горизонтальные шины	■	■	■		■
Вертикальные шины D	■	■	■		■
Вертикальные шины Mw2	■	■		■	
Защита			От коррозий	От коррозий	От электрической дуги, возникающей в шкафу

Горизонтальные шины

Таблица выбора

Допустимый ток при 35 °C и степени защиты IP31 (A)	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 100 x 5 мм	125 x 5 мм
Одинарные шины			
1500 A	50		1
1500 - 2550	50 / 85		2
2550 - 3250	50 / 85		3
3250 - 3800	50 / 85		4
3800 - 4100	50 / 85		5
Двойные шины			
4100 - 6000	100	2 x 4	
6000 - 6600	100	2 x 5	

Тип D
Для установки автоматического выключателя NW40b-63

Функциональный блок

Шины для шкафа типа D

- Для присоединения к автоматическому выключателю NW40b-63;
- Шины укорочены по высоте.

Допустимый ток при 35 °C, IP31 (A) Горизонтальные шины	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 100 x 5 мм
6000	100	2 x 4
6600	100	2 x 5

Размеры

Типы функциональных блоков	Вариант ввода кабеля	Кол-во секций
1 вводной аппарат или 1 аппарат для распределения электроэнергии	■ Снизу ■ Спереди или сзади	1
2 вводных аппарата + 1 секционный	■ Снизу ■ Спереди или сзади	3
1 устройство ввода резерва	■ Снизу ■ Спереди или сзади	2

Тип D
Для установки автоматического выключателя NW32-40 и NS3200

Функциональный блок

Шины для шкафа типа D

- Для присоединения к автоматическому выключателю NW и NS;
- Шины укорочены по высоте.

Допустимый ток при 35 °C, IP31 (A) Горизонтальная шина	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 125 x 5 мм
3250	50/85/100	3
4100	50/85/100	5

Размеры

Типы функциональных блоков	Автоматический выключатель	Вариант ввода кабеля	Кол-во секций
1 вводной аппарат или 1 аппарат для распределения электроэнергии	Masterpact NW32-40 Compact NS3200	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	1
2 вводных аппарата + 1 секционный	Masterpact NW32-40 Compact NS3200	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	3
1 устройство ввода резерва	Masterpact NW32-40 Compact NS3200	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	2

Тип D
Для установки автоматического выключателя NW08-25, NT06-16 и NS630b-2500

Функциональный блок

Шины для шкафа типа D

- Для присоединения к автоматическим выключателям NW08-25, NT06-16 и NS630b-2500;
- Полноразмерная высота шины.

Допустимый ток при 35 °C, IP31 (A) Горизонтальная шина	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 100 x 5 мм	125 x 5 мм
Одинарные шины			
1500	50		1
2550	50 / 85		2
3250	50 / 85		3
3800	50 / 85		4
4100	50 / 85		5
Двойные шины			
6000	50 / 85	2 x 4	
6600	50 / 85	2 x 5	

Размеры

Типы функциональных блоков	Автоматический выключатель	Вариант ввода кабеля	Кол-во секций
1 вводной аппарат или 1 аппарат для распределения электроэнергии	Masterpact NW08-25 (2 или 3)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	1
	Masterpact NT06-16 (3 или 4) Compact NS630b-2500 (3 или 4)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	1
2 вводных аппарата + 1 секционный	Masterpact NW08-25 (2 или 3)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	2
	Masterpact NT06-16 (3 или 4) Compact NS630b-2500 (3 или 4)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	2
1 устройство ввода резерва	Masterpact NW08-25 (2 или 3)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	1
	Masterpact NT06-16 (3 или 4) Compact NS630b-2500 (3 или 4)	■ Сверху ■ Снизу ■ Спереди или сзади	1

Тип D
Для установки автоматических выключателей C60, EZC100 и NSX100-630

Функциональный блок

Шины для шкафа типа D

- Для присоединения к автоматическим выключателям C60, EZC100, NSX100-630;
- Полноразмерная высота шины.

Допустимый ток при 35 °C, IP31 (A) Горизонтальная шина	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 100 x 5 мм	125 x 5 мм
Одинарные шины			
1500	50		1
2550	50 / 85		2
3250	50 / 85		3
3800	50 / 85		4
4100	50 / 85		5
Двойные шины			
6000	50 / 85	2 x 4	
6600	50 / 85	2 x 5	

Размеры

Тип функционального блока	Номинальный ток (A)	Кол-во полюсов	Вариант ввода кабеля
Стационарный	< 63	3P / 4P	■ Спереди
	63 - 100	3P / 4P	■ Спереди
Стационарный	100 - 630	3P / 4P	■ Спереди ■ Сзади
Втычной	100 - 630	3P / 4P	■ Спереди ■ Сзади
Выдвижной	100 - 630	3P / 4P	■ Спереди ■ Сзади

Функциональный блок

Вертикальные шины Mw2

- Для питания функциональных блоков управления электродвигателями, установленными в выдвижном ящике;
- Полноразмерная высота шины.

Номинальный ток In (A) IP31 / 35°C	Кол-во шин на фазу	Макс. Icw (кА)
Одиночные вертикальные шины		
400	1 x 20 x 8	25
630	1 x 30 x 8	37.5
1000	1 x 50 x 8	60
Двойные вертикальные шины		
800	2 x 20 x 8	50
1250	2 x 30 x 8	75
2000	2 x 50 x 8	85

Размеры

Все функциональные блоки

Тип функционального блока	Вариант ввода кабеля
Выдвижной ящик	■ Сбоку и спереди ■ Сзади

Функциональный блок

Шины для шкафа Mf

- Для питания стационарных функциональных блоков управления электродвигателями;
- Полноразмерная высота шины.

Номинальный ток (A), IP31 при 35 °C Горизонтальная шина	Макс. Icw (кА)	Кол-во шин 100 x 5 мм	125 x 5 мм
Одинарные шины			
1500	50		1
2550	50 / 85		2
3250	50 / 85		3
3800	50 / 85		4
4100	50 / 85		5
Двойные шины			
6000	50 / 85	2 x 4	
6600	50 / 85	2 x 5	

Размеры

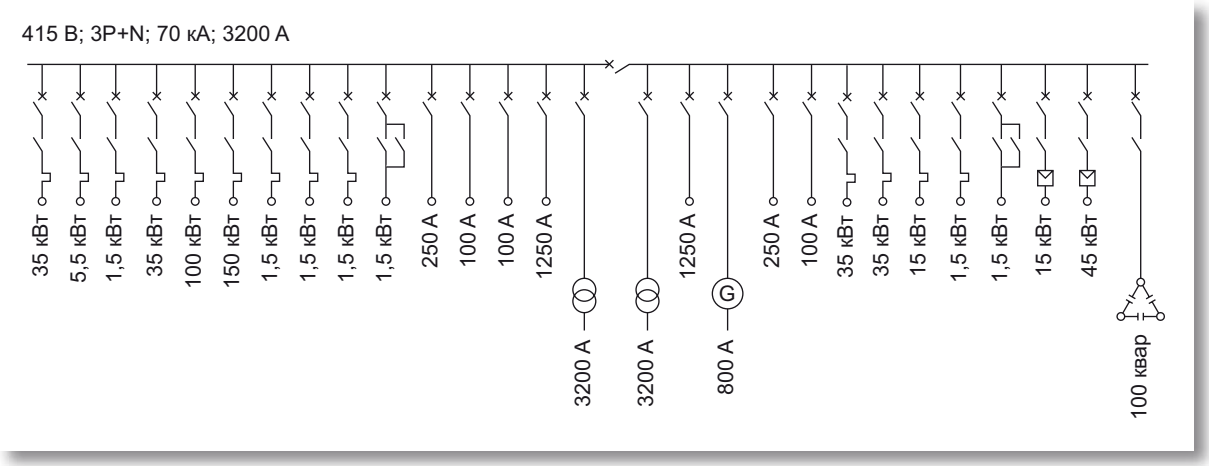
Все функциональные блоки

Тип функционального блока	Вариант ввода кабеля
Стационарный	■ Сбоку и спереди ■ Сзади

Размеры функциональных блоков приведены на стр. 23.

1 Пример схемы распределения электроэнергии

Однолинейная схема электроустановки



Основные характеристики НКУ

Соответствие стандарту		МЭК 61439-2
Номинальное напряжение изоляции		1000 В
Номинальное напряжение		380 / 415 В
Номинальный ток вертикальных сборных шин		3200 А
Ток короткого замыкания		70 кА
Номинальный пиковый ток		154 кА
Номинальная частота		50 / 60 Гц
Шина	Кол-во фаз	3
	Материал	Медь
	Изоляция	Воздух
Тип секционирования		3b
Степень защиты	Оболочки шкафа	IP 31
	Внутри шкафа	IP 20
Номинальное напряжение вспомогательной цепи		230 В
Компенсация реактивной мощности		100 квар
Ввод кабеля		Сверху/снизу
Доступ		Спереди/сзади
Температура окружающей среды		35 °C
Высота над уровнем моря		≤ 2000 м
Цвет наружных панелей		RAL 9002

Пример конфигурации

2 Выбор функциональных блоков

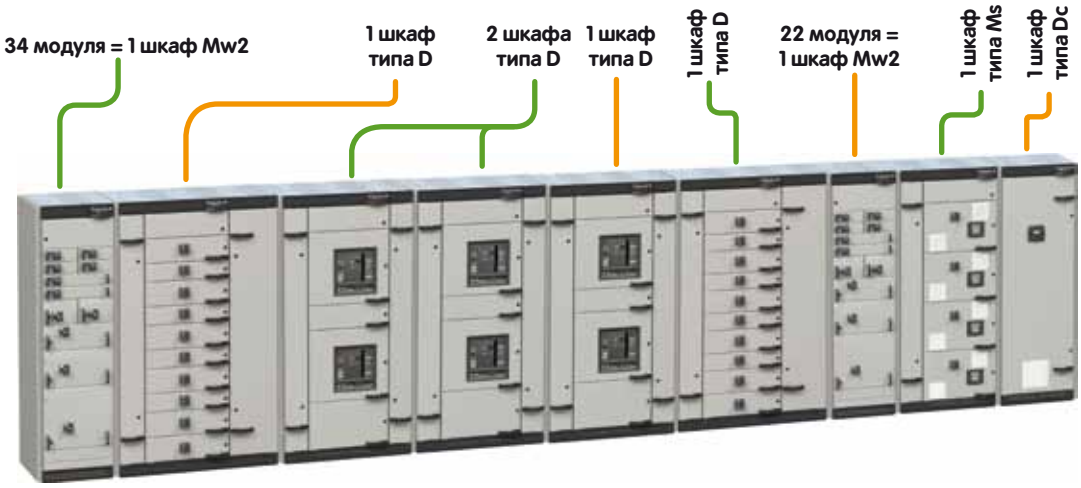
по следующими параметрам:

- номинальный ток;
- напряжение;
- ток короткого замыкания;
- количество полюсов;
- тип и способ присоединения функционального блока.

3 Определение количества и типов шкафов

415 В; 3P+N; 70 кА; 3200 А

	35 кВт	5,5 кВт	1,5 кВт	35 кВт	100 кВт	150 кВт	1,5 кВт	1,5 кВт	1,5 кВт	1,5 кВт	250 А	100 А	100 А	1250 А	3200 А	3200 А	1250 А	800 А	250 А	100 А	35 кВт	35 кВт	15 кВт	1,5 кВт	1,5 кВт	15 кВт	45 кВт	100 квар
Тип функционального блока	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	ED	ED	ED	ED	INC	C	INC	ED	INC	PCC	PCC	MC	MC	MC	MC	MC	VVD	VVD	EC
Способ присоединения	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	стационарный	стационарный	стационарный	выкатной	выкатной	выкатной	выкатной	выкатной	выкатной	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	выдвиж. ящик	стационарный	стационарный	стационарный
Кол-во вертикальных модулей (1 модуль = 50 мм)	4	2	2.5	4	8	10	2.5	2.5	2.5	2	3	3	3	12				12	12	4	4	4	4	2	2.5	2	12	24	20x5.5 квар



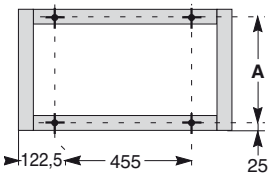
Для определения размеров функционального блока см. таблицу выбора.
***INC**: вводной автоматический выключатель на большой ток*
***C**: ответвление*
***EC**: компенсация реактивной мощности*
***ED**: распределение электроэнергии*
***MC**: управление электродвигателем*
***VVD**: преобразователь частоты и устройство плавного пуска*

Точки крепления шкафа

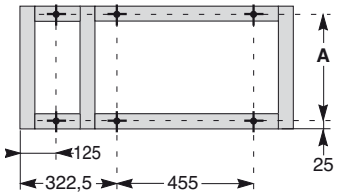
Крепление к полу

A: 350 мм при глубине 400 мм
550 мм при глубине 600 мм
950 мм при глубине 1000 мм

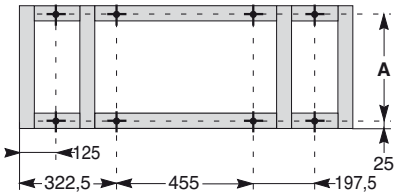
■ Ширина секции 700



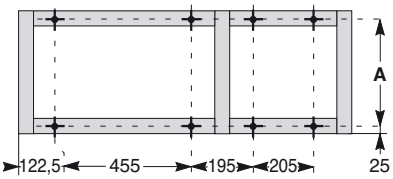
■ Ширина секции 900 (200 + 700)



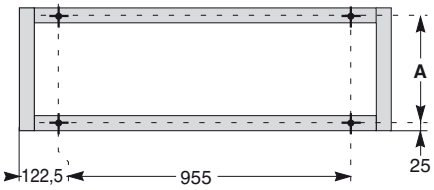
■ Ширина секции 1100 (200 + 700 + 200)



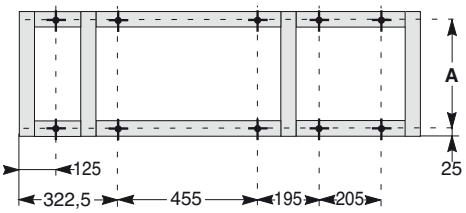
■ Ширина секции 1100 (700 + 400)



■ Ширина секции 1200

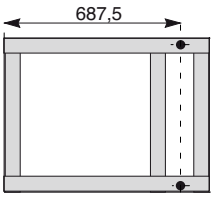


■ Ширина секции 1300 (200 + 700 + 400)

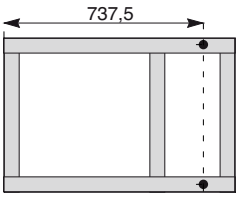


Ввод кабелей сбоку

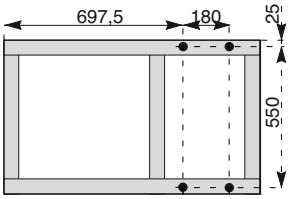
■ Ширина секции 800



■ Ширина секции 900

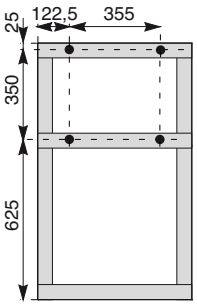


■ Ширина секции 1000

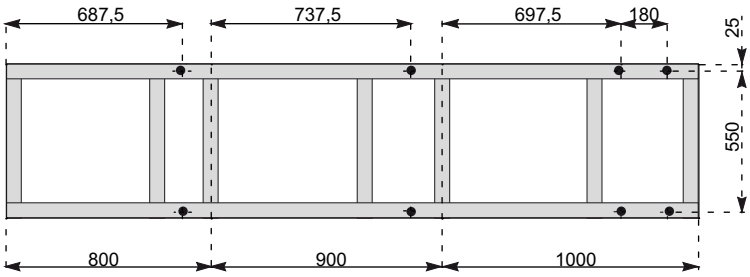


Ввод кабелей сзади

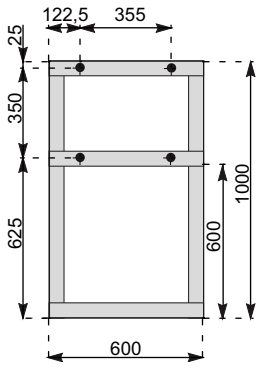
■ Ширина секции 600



■ Ввод кабелей спереди: Mw2



■ Ввод кабелей сзади: Mw2

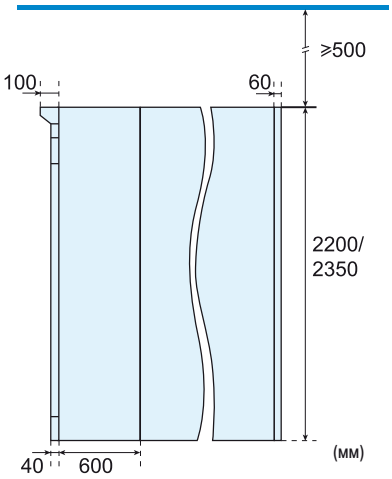


■ Винты класса 8.8: винты M10 TH + шайбы (внешний ∅ 25 мм, толщина 3 мм) + контактные шайбы CS ∅ 10 мм.

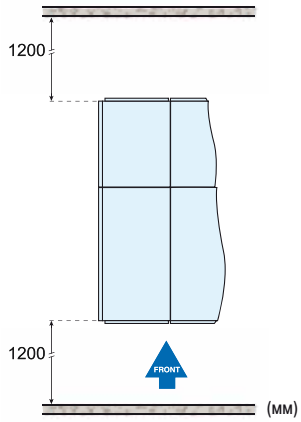
Требования по размещению шкафов

Размеры свободного пространства

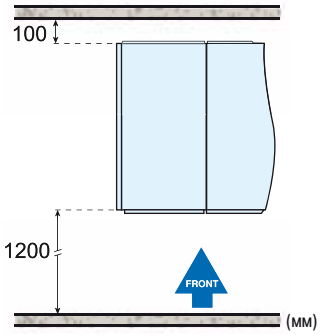
■ Оставьте не менее 500 мм свободного пространства над шкафом для ввода кабеля или для присоединения к шинам специальными соединительными пластинами.



Свободное пространство над шкафом



Ввод кабеля сзади



Ввод кабеля спереди

НКУ Blokset

Условия эксплуатации

Соответствие стандартам		МЭК 60439-1 / МЭК 61439-2
		МЭК 60529
Стойкость внешним климатическим воздействиям	Стойкость к воздействию влажного тепла	МЭК 60068-2-30
	Стойкость к воздействию сухого тепла	МЭК 60068-2-2
	Стойкость к низким температурам	МЭК 60068-21
	Стойкость к солевому туману	МЭК 60068-2-11
Вид установки		Внутренняя
Сейсмостойкость		МЭК 68-3-3 и UBC / CBC
		HN20E53
Энергомагнитная совместимость		Тип 2

Механические характеристики

Ввод кабеля		Сверху/снизу
Доступ		Спереди/сзади
Степень защиты (IP)		20 / 31 / 42 / 54
Типы внутреннего секционирования		2b / 3b / 4a / 4b
Извлекаемость блоков		FFF / WWW
Размеры (мм)	Высота	2200
	Ширина	600 / 700 / 800 / 900 1000 / 1100 / 1200 / 1300
	Глубина	400 / 600 / 1000
Кол-во модулей, устанавливаемых в шкафу	При высоте 2200 мм	40 модулей по 50 мм
Покрытие панелей		Порошковое эпоксидно-полиэстровое толщиной > 50 мкм
Цвет панелей		RAL 9002 / 7016

Электрические характеристики

Номинальное напряжение изоляции (Ui)		1000 В
Номинальное рабочее напряжение (Ue)		415/690 В пер. тока
Номинальная частота (F)		50 / 60 Гц
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp)		12 кВ
Номинальное напряжение вспомогательной цепи		До 230 В пер. тока
Класс защиты от импульсных перенапряжений		IV
Степень загрязнения		3
Номинальный ток (In)		6300 А
Номинальный ток вертикальных шин		3200 А
Горизонтальные шины	Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw), 1 с	50 / 85 / 100 кА, действ.
Вертикальные шины	Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw), 1 с	50 / 85 кА, действ.
Номинальный условный ток короткого замыкания (Icc)		До 100 кА
Защита от внутренней дуги в соответствии с МЭК 61641		85 кА, действ., 0,3 с
Система заземления		TT-IT-TNS-TNC
Максимальный ток вводного или отходящего аппаратов		До 5650 А
Максимальная мощность функциональных блоков управления электродвигателями		До 250 кВт при 415 / 690 В

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес: sdn@nt-rt.ru | sensedat.nt-rt.ru