



**НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
СЕРИИ «КСАТО»**

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартковск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: zeim.pro-solution.ru | эл. почта: zme@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

КСАТО® – товарный знак ОАО «АБС ЗЭИМ Автоматизация», используемый для обозначения производимой продукции. К серии «КСАТО» относятся сборки, УВРУ РУНН, шкафы управления на базе устройств плавного пуска или преобразователей частоты, взрывозащищенные шкафы, комплектные трансформаторные подстанции и нетиповые низковольтные комплектные устройства. В зависимости от типа предназначения НКУ изготавливаются для ввода, распределения электроэнергии, питания и управления электроприводами запорной и регулирующей арматуры, насосами, а также электродвигателями различной мощности механизмов собственных нужд тепловых и гидроэлектростанций.

Типы НКУ

- НКУ ввода, распределения электроэнергии и АВР
- НКУ питания и управления электродвигателями механизмов собственных нужд
- РУНН-0,4 кВ
- НКУ управления, защиты, сигнализации и автоматики
- Нестандартные НКУ

Основные преимущества

- Опыт реализации крупных проектов в короткие сроки
- Реализация любых электрических схем
- Минимизация габаритов оборудования
- Максимальная заводская готовность оборудования для поставки
- Быстрота и удобство монтажа и обслуживания, высокая степень ремонтпригодности
- Возможность быстрой замены модулей без снятия напряжения с главных шин щита
- Обеспечение безопасности эксплуатации путем применения механических и электрических блокировок, а также максимальной информативности в блоках
- Готовые схемы типовых НКУ

НКУ серии «КСАТО» изготавливаются в соответствии с ГОСТ Р 51321.1 «Устройства комплектные низковольтные. Общие технические требования и методы испытаний» и ТУ 3434-001-05784911-2009 «Низковольтные комплектные устройства распределения и управления серии «КСАТО УВРУ».



Нефтяная промышленность



Газовая промышленность



Химическая промышленность



Теплоэнергетика



Металлургия и машиностроение



Водоснабжение и очистные сооружения



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Общепромышленное исполнение «П» сейсмостойкое при воздействии землетрясений интенсивностью 6 баллов по MSK-64. Шкафы могут поставляться как стандартных размеров, так и под заказ.

Комплектация шкафов общепромышленного исполнения производится согласно требованиям технического задания: контакторами, трансформаторами, автоматическими выключателями, реле, пускателями и т.д., а также микропроцессорными устройствами. На переднюю панель шкафа могут быть выведены пульта управления, индикаторы, кнопки, селекторы и измерительные приборы.



СЕЙСМОСТОЙКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Сейсмостойкое исполнение «С» разработано на базе специальных металлоконструкций, отвечающих требованиям сейсмостойкости, в которые устанавливается аппаратура общего применения.

Особенностью конструкции шкафов является дополнительная прочность соединений, крепежных элементов и каркаса шкафа.



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Шкафы для эксплуатации в условиях взрывоопасных зон, группа и подгруппа взрывозащищенного оборудования IIB, IIC температурных групп T4, T5, T6.

Шкафы разрабатываются по индивидуальному заказу и могут комплектоваться различной аппаратурой в зависимости от нужд заказчика. На поверхности шкафа, при необходимости, могут быть установлены ручки, кнопки управления, светосигнальная арматура, смотровое окно.

Взрывозащищенные шкафы в зависимости от типа размера, могут состоять из нескольких отдельных модулей, смонтированных на одной раме, либо состоять из нескольких независимых панелей (стоек), соединенных между собой посредством металлорукава или с помощью трубной проводки.

Электрические характеристики

- Номинальный ток сборных шин: до 6300 А
- Номинальное напряжение силовой цепи: до 1000 В
- Номинальная частота: 50, 60 Гц

Климатическое исполнение

Виды климатических исполнений (УХЛ; Т) и категории размещения (2; 3; 4) по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1

Сейсмостойкость

- **для общепромышленного исполнения:** до 6 баллов по шкале MSK-64
- **для сейсмостойкого исполнения:** до 9 баллов по шкале MSK-64

Защита от влаги и пыли

- Исполнение с выдвижными блоками: до IP54
- Стационарное исполнение: до IP66

Эксплуатация

- Срок службы – 30 лет
- Средняя наработка на отказ – не менее 250 000 часов на каждый блок
- Среднее время восстановления при эксплуатации – не более 1 часа
- Средний срок сохраняемости в заводской упаковке в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150 – один год

Защиты

- **Защиты электродвигателей** достигаются за счет применения бесконтактных реверсивных выключателей, устройств плавного пуска, частотных преобразователей или схемных решений
- **Защиты РУНН:**
 - от перегрузок
 - от коротких замыканий
 - замыканий на землю
 - дифференциальная защита по току нулевой последовательности
 - защита от перегрева масла силового трансформатора
 - защита при повышении давления масла трансформатора

РУСН-0,4 кВ серии «КСАТО»

Шкафы УВРУ РУНН применяются в качестве распределительных устройств в системах электроснабжения сельскохозяйственных объектов, нефтегазовых месторождений, жилых зданий, отдельных населенных пунктов, промышленных предприятий и внутрицеховых подстанций и представляют собой щит, который собирается из отдельных типовых шкафов.



ВВОДНЫЕ ШКАФЫ

(с коммутирующими аппаратами в выдвжном и стационарном исполнениях)



СЕКЦИОННЫЕ ШКАФЫ

(с коммутирующими аппаратами в выдвжном и стационарном исполнениях)



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ШКАФЫ

(с коммутирующими аппаратами в выдвжном, втычном и стационарном исполнениях)



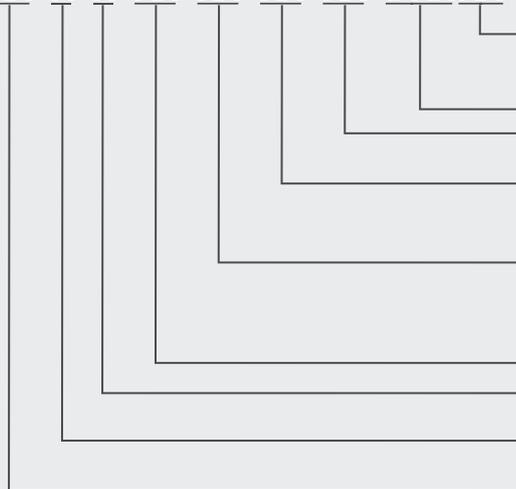
КОМБИНИРОВАННЫЕ ШКАФЫ

(с коммутирующими аппаратами в выдвжном, втычном и стационарном исполнениях)

+ нестандартные исполнения
(по заданию)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

УВРУ РУНН - XX - X - X - XX - XX - XX - XX - IPXX XX



Климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения (3; 4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Степень защиты по ГОСТ 14254: IP31, IP42, IP54

Два индекса, обозначающие фирму-изготовителя комплектующей аппаратуры

Способ вывода: **K1** – кабелем сверху, **K2** – кабелем снизу, **Ш1** – шинами сверху, **00** – отсутствие вывода

Способ ввода: **K1** – кабелем сверху, **K2** – кабелем снизу, **Ш1** – шинами сверху, **Ш2** – шинами снизу, **Ш3** – шинами слева, **Ш4** – шинами справа, **00** – отсутствие ввода

Исполнение по току

Способ установки составных частей:

D – разъемные, **F** – стационарные, **W** – выдвжные.

Тип обслуживания: **O** – одностороннее,

D – двустороннее

Номер схемы силовых цепей



КОНСТРУКЦИЯ

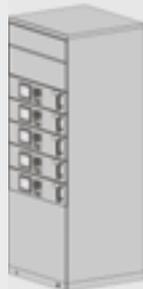
НКУ серии «КСАТО» конструктивно могут быть выполнены со стационарным исполнением блоков и на основе втычных или выдвигаемых блоков, на которых размещаются силовые аппараты и аппараты управления. Блоки выполняются в унифицированном габарите, что облегчает их замену.



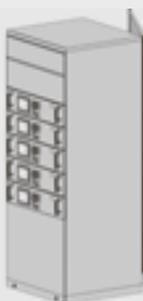
1 Стационарное с односторонним обслуживанием



2 Стационарное с двусторонним обслуживанием



3 На основе выдвигаемых блоков с односторонним обслуживанием



4 На основе выдвигаемых блоков с двусторонним обслуживанием



Устройство распределения каждого типоразмера комплектуется автоматическими выключателями в зависимости от числа отходящих групповых линий. Цепи управления, сигнализации, защиты и автоматики УВРУ РУНН выполняются на электромеханических реле, возможно исполнение на микропроцессорной технике.

УВРУ РУНН различаются по:

- типоразмеру и номинальным токам аппаратуры применяемой в УВРУ РУНН
- номинальному напряжению и количеству вспомогательных цепей
- количеству и способу установки составных частей (ячеек)
- подводу кабеля
- степени секционирования (1, 2а, 2б, 3а, 3б, 4а, 4б по ГОСТ Р 51321.1)
- взаимному расположению
- условиям обслуживания

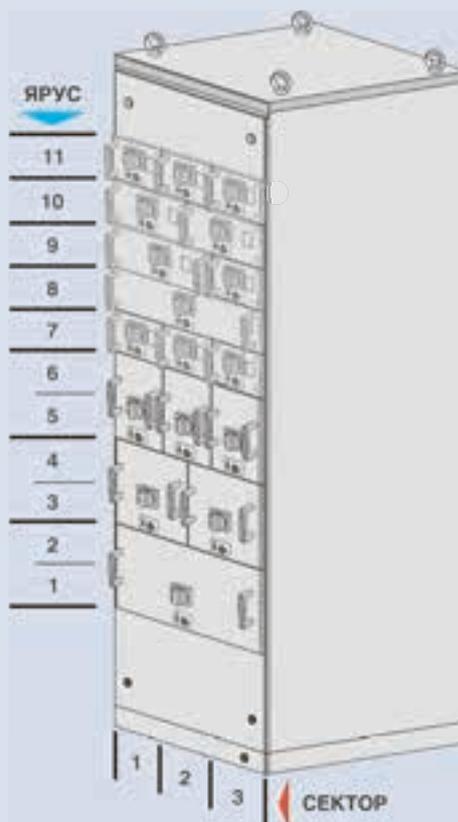
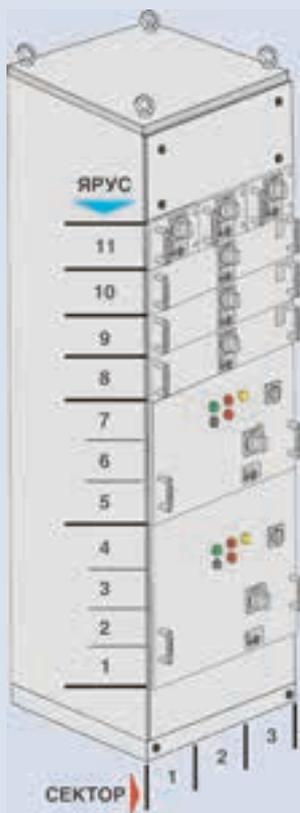


ИСПОЛНЕНИЕ С ВЫДВИЖНЫМИ БЛОКАМИ

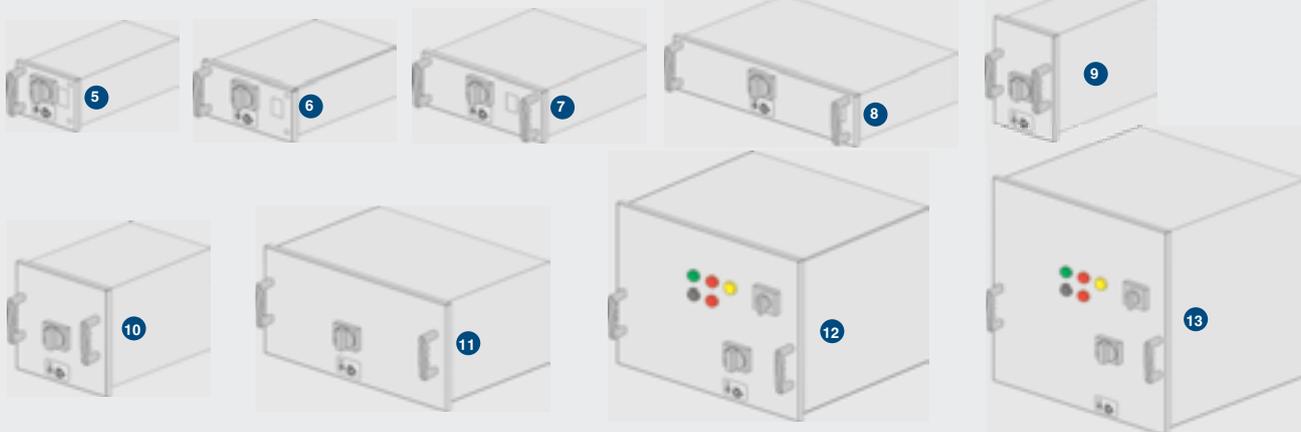


В выдвижных блоках размещаются силовые аппараты и аппараты управления. Блоки выполняются в унифицированном габарите, что облегчает их замену, на номинальный ток до 630 А и свыше 630 А, возможна установка аппаратуры во втычном или выдвижном исполнении с установкой ее в стационарный блок. Шкафы могут комплектоваться аппаратурой различного производства по желанию заказчика. Полезная высота шкафа с выдвижными блоками составляет 1650 мм и делится на 11 модулей по 150 мм. Выдвижной блок занимает целое число модулей по высоте и может занимать как полный модуль по ширине, так и часть модуля по ширине 1/2 и 1/3 (максимальное возможное количество модулей с шириной 1/3 – 33 блока).

ПРИМЕРЫ ИСПОЛНЕНИЙ ДЛЯ ШКАФА 2000x600 мм



БЛОКИ



- 5 – I габарит 150x165 мм (ВxШ) – 1 ярус и 1 сектор
- 6 – II габарит 150x247 мм (ВxШ) – 1 ярус и 1,5 сектора
- 7 – III габарит 150x330 мм (ВxШ) – 1 ярус и 2 сектора
- 8 – IV габарит 150x495 мм (ВxШ) – 1 ярус и 3 сектора

- 9 – V габарит 300x165 мм (ВxШ) – 2 яруса и 1 сектор
- 10 – VI габарит 300x247 мм (ВxШ) – 2 яруса и 1,5 сектора
- 11 – VII габарит 300x495 мм (ВxШ) – 2 яруса и 3 сектора
- 12 – VIII габарит 450x495 мм (ВxШ) – 3 яруса и 3 сектора
- 13 – IX габарит 600x495 мм (ВxШ) – 4 яруса и 3 сектора

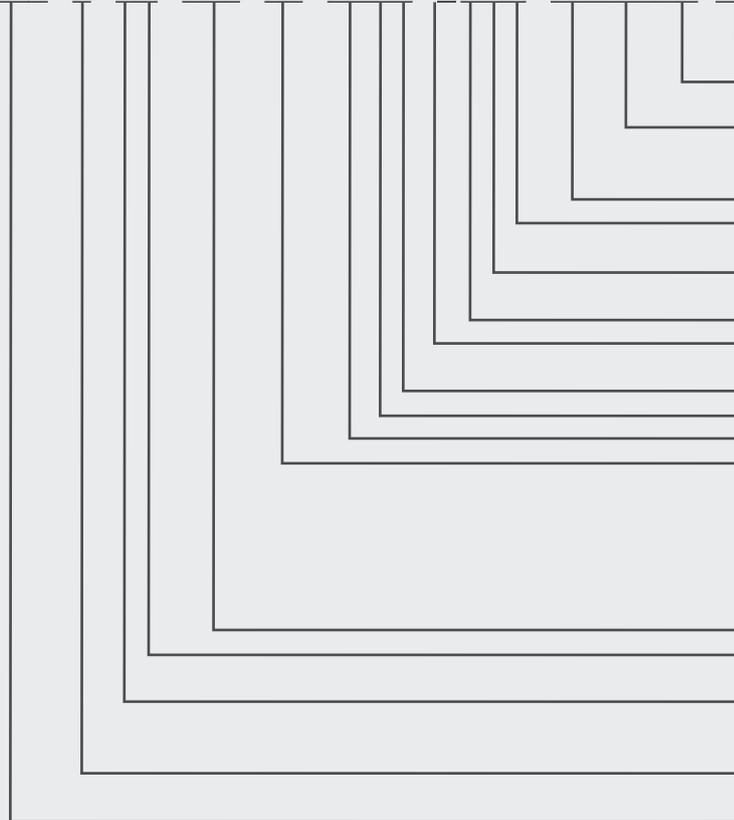
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ (СБОРКИ) серии КСАТО

Шкафы управления предназначены для пуска и управления электродвигателями, обеспечивают защиту, позволяют повысить безотказность и безопасность оборудования, а также облегчают ввод в эксплуатацию и обслуживание на объекте, поставляются с запрограммированными пускателями ПБР-И(К), УПП или ПЧ для нормального режима работы.

ШКАФЫ ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

**ШКАФЫ НА БАЗЕ
УСТРОЙСТВ ПЛАВНОГО ПУСКА**

**ШКАФЫ НА БАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ**

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ
УВРУ-Х-ХХ-ХХХ-ХХ-ХХХХ-ХХХХ-ХХИРХХХХ-ХХ


- Температурный класс: Т4, Т5, Т6 (в зависимости от исполнения корпуса)
- Группа и подгруппа взрывозащищенного электрооборудования: ИВ, ИС (в зависимости от исполнения корпуса)
- Климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения (2; 3; 4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 (указывается при заказе блока отдельно от шкафа)
- Степень защиты по ГОСТ 14254: IP31, IP42, IP54
- Исполнение по сейсмостойкости: П – общепромышленное исполнение; С – сейсмостойкое исполнение
- Исполнение по обслуживанию: О – одностороннее, Д – двустороннее
- Подвод кабеля: Н – нижний, В – верхний
- Исполнение по способу крепления аппаратов: С – стационарное, В – выдвижное, О – объединенное (комбинированное)
- Исполнение по напряжению цепи управления
- Исполнение по напряжению силовой цепи
- Исполнение по току
- Обозначение фирмы-изготовителя комплектующей аппаратуры: SE – Schneider Electric, Si – Siemens, Mo – Moeller, GE – General Electric, LS – LS Industrial systems, Hy – Hyundai, Oe – OeZ, Lo – Lovato, Le – Legrand, AB – ABB, RU – комплектующие российских производителей
- Номер схемы
- Исполнение по способу размещения: 1 – напольное, 2 – навесное, 3 – встроенное, 4 – на трубе
- Назначение устройства: 1 – ввод энергии, 2 – распределение, 3 – управление, 4 – вводно-распределительное, 5 – АВР, 6 – осветительное устройство
- Исполнение устройства по конструкции: Я – ящик, Ш – шкаф, Щ – щит, П – пульт, К – коробка клеммная
- Устройство ввода, распределения и управления



Шкафы РТЗО серии КСАТО предназначены для питания и управления электроприводами и могут быть выполнены на базе контактных магнитных пускателей (прямой пуск) или на базе бесконтактных реверсивных пускателей ПБР-И и ПБР-ИК. По сравнению с системой прямого пуска шкафы управления на базе устройств ПБР-И(К) позволяют значительно повысить эксплуатационные характеристики системы управления и снизить износ подвижных частей.

Шкафы управления КСАТО различаются по:

- типу исполнению и номинальным токам аппаратуры, применяемой в сборке
- количеству блоков, установленных внутри шкафа сборки
- типу блоков, установленных в шкафах сборок КСАТО:
 - блок питания электродвигателей механизмов собственных нужд
 - блок управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры
 - блок управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры с бесконтактной схемой управления на основе ПБР-ЗИ



БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Любую комплектацию систем можно реализовать в блочно-модульном здании (БМЗ). Этот вариант поставки оборудования достаточно удобный, так как не требует выполнения дополнительных строительных работ на объекте и легко монтируется в систему подведением к БМЗ силовых кабелей и кабелей управления.

- БМЗ собирается на месте из отдельных блоков с установленным в них на заводе оборудованием и оснащается всеми необходимыми инженерными системами:
- основного и аварийного освещения
 - обогрева и вентиляции модулей
 - охранно-пожарной сигнализации

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ (ПЧ)

Предназначены для энергоэффективного управления всевозможными электродвигательными установками, включая пуск, останов и регулирование скорости трехфазных асинхронных электродвигателей: центробежными и поршневыми насосами, вентиляторами, винтовыми компрессорами, конвейерами, специальными механизмами (мешалками, миксерами) и т.п.

Система позволяет:

- снизить потери электроэнергии
- обеспечить плавное регулирование скорости вращения электродвигателя
- продлить ресурс механических деталей электродвигателя избегая ударных нагрузок
- избежать пусковых токов двигателя, что снижает требования к перегрузочной способности питающей сети
- обеспечить защиту двигателя от токов короткого замыкания и перегрузки



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ УСТРОЙСТВ ПЛАВНОГО ПУСКА (УПП)

предназначены для плавного пуска и останова трехфазных асинхронных электродвигателей. Устройства позволяют плавно подавать пусковой ток, увеличивая его до номинального, после чего электродвигатель начинает разгоняться. По окончании разгона двигатель подключается на полное напряжение сети.

Данная система позволяет:

- продлить ресурс механических деталей электродвигателя
- избежать пусковых токов двигателя
- избежать перегрева двигателя при частых стартах
- сгладить переходные процессы технологических параметров при пуске/останове двигателей
- обеспечить защиту двигателя

ЯЩИКИ И ПУЛЬТЫ серии «КСАТО»


Ящики ввода и распределения электроэнергии предназначены для распределения электроэнергии и защиты электрических установок при токах КЗ и перегрузках, для нечастых оперативных включений и отключений электрических цепей, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания осветительных сетей трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц. Они различаются по:

- типу исполнению и номинальным токам автоматических выключателей ввода и распределения,
- наличию или отсутствию вводного автоматического выключателя,
- наличию электрического счетчика учета активной и реактивной энергии, амперметра, вольтметра.

Устройство распределения каждого типоразмера комплектуется автоматическими выключателями в зависимости от числа отходящих групповых линий. Пульты управления предназначены для оперативного управления энергетическим оборудованием электрических станций и подстанций, являются рабочим местом оператора.

Ящики и пульты управления электродвигателем предназначены для коммутации и управления электроприводами задвижек и другой запорной и регулирующей арматуры. Служат для подключения электроприводов задвижек к распределительным устройствам. Могут выполнять функции защит, управления освещением и т.д.

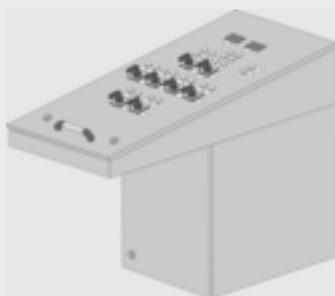

НЕСТАНДАРТНЫЕ НКУ

Открытое акционерное общество «АБС ЗЭИМ Автоматизация» разрабатывает и внедряет «под ключ» автоматизированные системы управления технологическими процессами, а также изготавливает широкую номенклатуру средств автоматизации для систем промышленной автоматики.

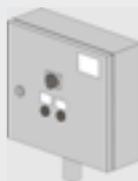
Кроме указанных в каталоге типовых НКУ, имеется возможность выполнения индивидуальных заказов на щиты, панели и др. по технической документации заказчика или по документации, разработанной проектировщиками нашей компании. Высококвалифицированные сотрудники окажут помощь в проектировании, подборе оборудования, прорисовке различных электрических схем, предложат различные варианты компоновки аппаратуры.


КОНСТРУКЦИЯ

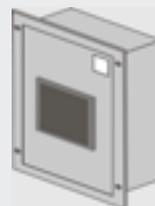
Ящики изготавливаются в унифицированных металлических корпусах с монтажной панелью и комплектуются в соответствии с обозначением и типовым индексом: автоматическими выключателями, пускателями, светосигнальной арматурой, ЖК-панелью и аппаратами управления (кнопки, переключатели). Ввод и вывод проводов и кабелей осуществляется через отверстия в верхней/нижней части ящика. В пультах рояльного типа наклонной верхней части пульта размещается измерительная аппаратура, небольшие мониторы, информационные световые табло и индикаторы. В модификации пультов без наклонной верхней части устанавливаются мониторы систем автоматизации. На подъемной столешнице пультов размещаются кнопки, переключатели, светосигнальная арматура, мнемосхемы, клавиатуры систем управления и другая аппаратура. Клеммные зажимы размещаются внутри пультов на боковинах для подключения электрических цепей постоянного и переменного тока. Доступ к зажимам осуществляется через заднюю дверь.



14

 исполнение
рояльного типа


15

 исполнение
на трубе


16

 встроенное
исполнение


17

 навесное
исполнение

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: zeim.pro-solution.ru | эл. почта: zme@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70