



Низковольтные системы

MNS iS

НКУ с интегрированной
системой управления

Power and productivity
for a better world™



Обзор системы

ABB представляет инновационную концепцию НКУ¹ — MNS iS, основанную на многолетнем опыте изготовления НКУ MNS и новейших технологических достижениях.

Безопасность

Благодаря разделению НКУ на силовой отсек и отсек управления, и максимальному секционированию, MNS iS обеспечивает высочайшую степень безопасности персонала и защиты от электрической дуги.

Стандартные компоненты

Простота монтажа и обслуживания НКУ за счет стандартного набора выдвижных модулей — как для двигателей, так и фидеров.

Уменьшение затрат на эксплуатацию

По сравнению с традиционным НКУ, устранение сбоев производится в кратчайшие сроки, число компонентов и необходимый ЗИП для MNS iS значительно меньше.

Прогнозирование аварий

Комплексный мониторинг электроснабжения с помощью MNS iS позволяет прогнозировать и предотвратить аварийные ситуации.

Интерфейс

Встроенная система управления MNS iS снабжена сенсорной панелью оператора и протоколами связи с АСУ ТП.²

Удобство эксплуатации

MNS iS поддерживает удобные для эксплуатации функции: установку логики работы линии, сигнализацию о необходимости техобслуживания.

Легкость проектирования

Благодаря стандартным схемам и компонентам MNS iS, время и затраты на проектирование НКУ значительно уменьшаются.



¹ Низковольтное комплектное устройство

² Автоматизированная система управления технологическим процессом



Инновационные решения

MNS iS — новейшая разработка АББ в области низковольтных комплектных устройств. В отличие от традиционных НКУ, за счет встроенной системы управления, MNS iS предоставляет информацию по каждому из подключенных потребителей. К этой информации относится ток, напряжение и температура в линии, а также ряд других параметров, позволяющих полностью оценить состояние потребителя — и осуществить его комплексную защиту. Анализируя полученную информацию, можно выявить развитие и вовремя предотвратить аварийную технологическую ситуацию.

Модульная архитектура НКУ

В MNS iS используются следующие модульные компоненты: силовой отходящий модуль типа MStart / MFeed / MSpeed и блок управления MControl. Силовой модуль типа MStart используется для пуска двигателей, типа MFeed — для фидеров распределения энергии, типа MSpeed — так же для пуска двигателей, однако оборудован частотным преобразователем. Каждая отходящая линия оснащается собственным выдвижным или фиксированным модулем и блоком управления, что позволяет производить их замену, не нарушая электроснабжение других линий. Благодаря конструкции НКУ, замену модулей и блоков можно осуществлять независимо друг от друга: модули располагаются в отсеке силового оборудования, а блоки — в отсеке интеллектуального оборудования. Для силового кабеля также предназначен

отдельный отсек. Таким образом, интеллектуальные компоненты и кабель защищены от влияния силового оборудования / кабеля, и к ним возможен отдельный доступ (например, для службы АСУ ТП предприятия).

Силовые отходящие модули MStart / MFeed / MSpeed

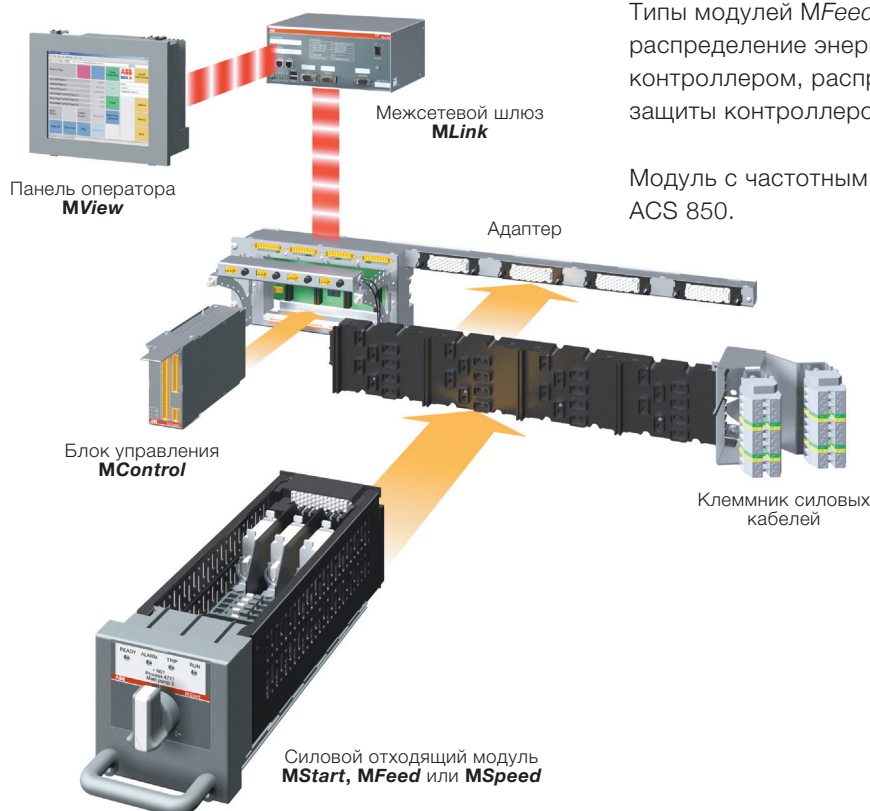
В силовом отходящем модуле размещается автоматический выключатель (или предохранитель) и силовой контактор (до трех, в зависимости от типа модуля). Выключатель / предохранитель защищает линию от короткого замыкания, остальные защиты и управление линией осуществляется с помощью контактора. Команды управления / отключения по защите приходят к контактору от блока управления MControl либо от кнопки аварийного останова. Минимум оборудования, входящего в состав выдвижного модуля (отсутствие вспомогательного оборудования для реализации принципиальной схемы управления), обеспечивает его компактность (размер от 6E/4) и надежность в различных условиях эксплуатации.

Модули изготавливаются в выдвижном исполнении при мощностях до 250 кВт включительно. При больших мощностях используются фиксированные решения.

Типы модулей MStart: прямой пуск, реверсивный пуск, тяжелый пуск, пуск с переключением «звезда/треугольник»

Типы модулей MFeed: фидер с контактором, распределение энергии с измерением и защитой контроллером, распределение энергии без измерений и защиты контроллером.

Модуль с частотным преобразователем MSpeed на базе ACS 850.



Модульная архитектура НКУ.

Интегрированный интеллект

Единый датчик для измерений

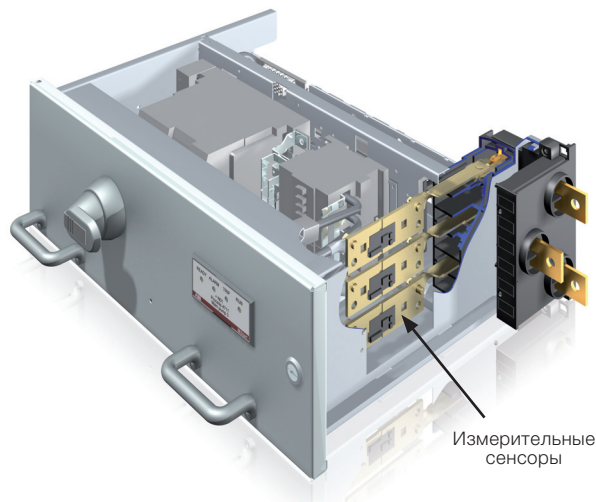
Измерение электрических параметров линии (ток, напряжение, мощность, энергия, частота, температура) производится высокоточным шунтом и микропроцессором, установленными в каждой из фаз. Такое решение существенно экономит как размеры, так и стоимость по сравнению с традиционным решением, использующим трансформаторы тока и вспомогательные устройства.

Интеллектуальный блок управления MControl

Блок управления MControl следит за информацией, поступающей от датчиков и выключателя / контактора, при необходимости активируя сигнализацию или защиту. Блок реализует широкий набор защит: тепловая, заклинивание ротора, обрыв и асимметрия фаз, недогрузка, холостой ход, утечка на землю и т.д. Также, блок осуществляет логику управления линией (реализацию принципиальной схемы управления), самозапуск и взаимодействие с другими компонентами системы (постом управления, амперметром, датчиками РТС и РТ100 и т.п.) за счет встроенных цифровых и аналоговых входов / выходов. Все перечисленные функции настраиваются индивидуально для каждого из блоков управления. Благодаря программной настройке, номинал линии, уставки защит и другие параметры можно менять на работающем НКУ.



Интеллектуальный блок управления MControl.



Единый датчик для измерений.

Интеллектуальный анализ информации Asset Monitor

Программа Asset Monitor собирает текущие данные о состоянии двигателей, контакторов и пускателей, на основе которых она планирует проведение необходимых работ по их обслуживанию. Среди всего оборудования Asset Monitor выделяет: работающее непрерывно; включаемое периодически или не имеющее строго оговоренного времени работы; работающее с недостаточной или чрезмерной нагрузкой.

Asset Monitor непрерывно оценивает все события, аварийные сигналы и срабатывания защиты с точки зрения необходимости проведения ТО. Программа группирует возникающие условия по категориям: электрические, механические, эксплуатационные и технологические. Подобная классификация позволяет идентифицировать необходимую информацию и направить ее специалисту по ремонту, отвечающему за выполнение соответствующих корректирующих действий. Указанным категориям соответствуют условия, описывающие состояние оборудования и степень ухудшения его характеристик. Это позволяет быстро распознавать проблему и определять пути ее решения.

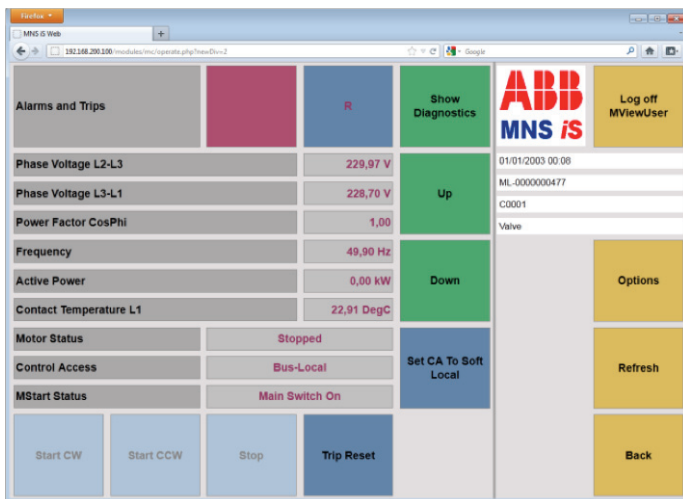
Asset Monitor работает непосредственно на платформе распределенного управления ABB System 800xA.

Данные от контроллеров MNS iS в Asset Monitor (800xA) передаются через MLink по Ethernet-соединению с использованием интерфейса OPC.

Интерфейсы и доступность процессов

Взаимодействие с оператором

Оперативный контроль и управление MNS iS осуществляется с помощью встроенного Веб-интерфейса. Для локального взаимодействия используется сенсорная операторская панель MView, установленная на щите. Для дистанционного взаимодействия можно использовать ПК либо ноутбук, подключенный к MNS iS по Ethernet (для работы с Веб-интерфейсом необходим установленный Internet Explorer или аналогичный Веб-браузер). Защита от несанкционированного доступа обеспечивается паролем и правами подключенного пользователя. Для удобства эксплуатации Веб-интерфейс поддерживает русский язык.

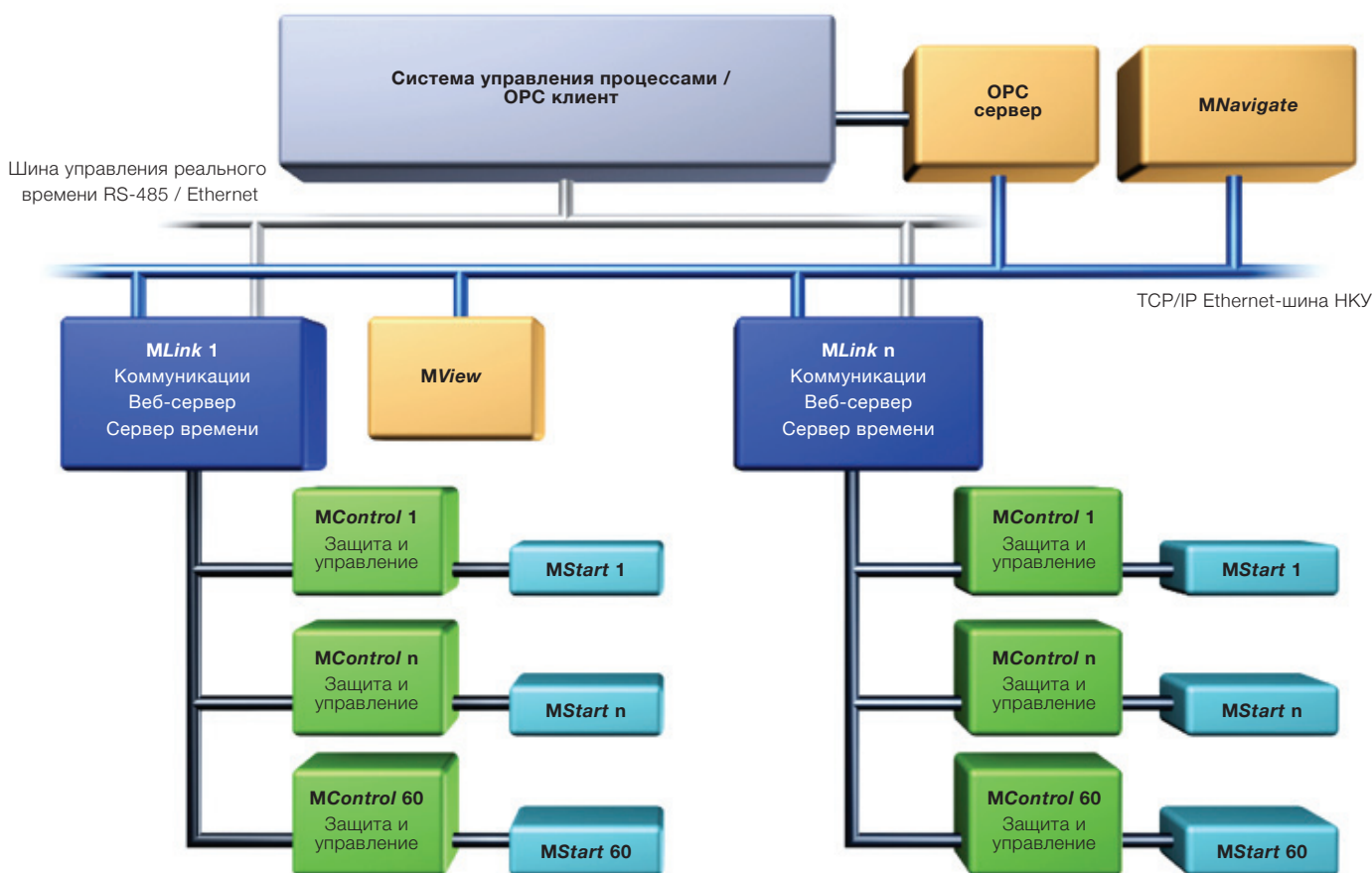


Веб-интерфейс.

Интеграция в АСУ ТП

Благодаря набору встроенных стандартных протоколов, MNS iS легко интегрировать в АСУ ТП. В качестве протокола можно выбрать Profibus DP, ProfiNet I/O, Modbus RTU или Modbus TCP. Вывод данных по протоколу организует межсетевой шлюз MLink, опрашивающий блоки MControl по высокоскоростной внутренней сети (10 Мбит/с). Бесперебойность связи с АСУ ТП обеспечивается за счет дублирования межсетевых

шлюзов. Параллельно с протоколом, для передачи данных можно использовать интегрированный в MNS iS интерфейс OPC. Это позволяет собирать и передавать большее количество данных в систему управления, при этом оставляя ресурс контроллеру для управления самим НКУ. Программное обеспечение (OPC-сервер) поставляется в комплекте с НКУ.



Иерархия коммуникации MNS iS.

Технические характеристики

Стандарты и сертификаты

Стандарты
Проверка проекта тестированием* в соответствии с: IEC/EN 61439-1 Коммутационные и управляющие комплекты низкого напряжения – Общие правила IEC/EN 61439-2 Коммутационные и управляющие комплекты низкого напряжения – Силовые распределительные устройства CEI 60439-1 DIN EN 60439-1 VDE 0660, часть 500 BS EN 60439-1 UTE 63-412 IEC/EN 60947-1 Коммутационная и управляющая аппаратура низкого напряжения – Общие правила IEC/EN 60947-4-1 Коммутационная и управляющая аппаратура низкого напряжения – Контактные и пусковые устройства двигателей – электромеханические контакторы и пусковые устройства двигателей
Сертификаты испытаний
ASTA, Великобритания (стойкость к случайным дуговым разрядам, по IEC 61641 и IEC 60298, приложение AA) DLR German Research Institute for Aerospace e. V. Jülich; Испытание на сейсмостойкость, для зон безопасности на атомных электростанциях** IABG Industrieanlagen Betriebsgesellschaft, испытания на виброустойчивость и ударные испытания

Механические характеристики

Размеры	
НКУ	Стандарт DIN 41488
Шаг между отверстиями	E = 25 мм
Высота:	2200 мм
Ширина:	
Отходящие линии	
Отсек управления	300, 400 мм
Отсек силового оборудования	600 мм
Отсек силового кабеля	300, 400 мм
Общая	1200, 1400 мм
Ввода / Секционный выключатель	
Отсек оборудования (= общая)	400, 600, 800, 1000 мм
Глубина:	600, 800, 1000, 1200 мм
Защита от внешних воздействий	
Согласно IEC 60529 и DIN 40050	от IP 30 до IP 54
Пластмассовые компоненты	
Самозатухающие, огнестойкие, не содержат галогенов и хлорфтористого углерода	IEC 60695-11-20 DIN VDE 0304 часть 3
Металлические компоненты	
Каркас (С-образные профили)	2 мм
Каркас (Поперечные профили)	2,5 мм
Наружные стенки	1,5 мм
Внутренние перегородки	1,5 / 2 мм
Панель кабельного ввода	2 мм
Защита поверхности	
Внутренняя часть (каркас и перегородки)	Цинковое или алюминиевый-цинковое покрытие
Внешняя часть (стенки, общие двери, крыша)	Цинковое или алюминиевый-цинковое покрытие; порошковая окраска: RAL 7035, двери силовых модулей — RAL 7012
Опции (по запросу)	
Сборные шины	Изолированные; Серебряное покрытие

Электрические характеристики

Номинальное напряжение	
Номинальное напряжение изоляции U_i	до 1000 В 3~ ***
Номинальное рабочее напряжение U_n	690 В 3~
Номинальное допустимое импульсное напряжение U_{imp}	6 / 8 / 12 кВ ***
Класс ограничения	II / III / IV ***
Степень загрязнения	3
Частота	до 60 Гц
Номинальный ток	
Медные сборные шины	
Номинальный ток I_n	до 6300 А
Допустимый пиковый ток I_{pk}	до 250 кА
Выдерживаемый кратковременный ток I_{cw}	до 100 кА
Медные распределительные шины	
Номинальный ток I_n	до 2000 А
Допустимый пиковый ток I_{pk}	до 176 кА
Выдерживаемый кратковременный ток I_{cw}	до 100 кА
Стойкость к дуге	
Рабочее напряжение / Ожидаемый ток короткого замыкания	400 В / 100 кА 690 В / 65 кА
Длительность	300 мс
Секционирование	
Форма секционирования	до 4b

Протоколы и интерфейсы

Протоколы передачи данных
Profibus DP / DP V0 / DP V1
ProfiNet I/O
Modbus RTU
Modbus TCP
Интерфейсы
Веб-интерфейс (локальное управление, измерения и сигнализация)
MNavigate (параметризация и конфигурация)
OPC DA (Data access)
OPC AE (Alarms and events)

* Проверка проекта тестированием: Если комплект был предварительно испытан по IEC 60439-1 и результаты испытания удовлетворяют требованиям IEC 61439, повторять эти испытания при проверке не обязательно.

** Проведена на основании MNS.

*** Зависит от электрооборудования.

Контакты

По вопросам заказа НКУ MNS iS
обращайтесь в местное представительство ABB.

Наш адрес в интернете: www.abb.com



1SXW091001B1101