

**4****Функции передачи данных измерения выключателей  
*Compact и Masterpact***

Стр.

**Измерение и энергетическая эффективность**

Обзор

B212

**Передача данных**

Compact NSX100 - 630

B214

Compact NS630b - 1600

B220

Masterpact

B221

# Обзор

Тип измерения	Счётики энергии		Многофункциональные измерительные приборы Power Meter		
	iEM2000	iEM2010	PM9	PM9P	PM9C
Измерительный индекс (IM)	100	100	510	510	510
Класс точности по энергии	1	1 %	1 %	1 %	1 %
Индикация кВт·ч	-	-	-	-	-
Энергия Е	активная	-	-	-	-
	реактивная	-	-	-	-
	полная	-	-	-	-
Парциальный счётчик	-	-	-	-	-
Импульсный выход	-	1	-	1	-
U, I, P, Q	-	-	-	-	-
Барграф	-	-	-	-	-
Большой дисплей	-	-	-	-	-
Modbus RS485	-	-	-	-	-
Общее гармоническое кое искажение THD	полное	-	-	-	-
	по порядкам	-	-	-	-
Интергармоники	-	-	-	-	-
Обнаружение переходных процессов (< 1 мкс)	-	-	-	-	-
Измерение фликера	-	-	-	-	-
Ток нейтрали	-	-	-	-	-
Минимальные/максимальные мгновенные значения	-	-	-	-	-
Дискретный вход	-	-	-	-	-
Дискретный выход	-	-	-	-	-
Ёмкость памяти	-	-	-	-	-
Журналы данных и событий	-	-	-	-	-
Качество энергии	-	-	-	-	-
Запись параметров формы волны	-	-	-	-	-
Графики тенденций	-	-	-	-	-
Провалы и скачки напряжения	-	-	-	-	-
Страница	D16		D24		

(1) Встроенный ПТ.

(2) На заказ: с индикатором FDM121.

(3) На заказ: с интерфейсом Modbus.

						Блоки контроля и управления (для авт. выключателей с функцией передачи данных)												
PM700			PM700P			PM710			PM810		PM820		PM850		Micrologic		Micrologic	
															Тип А	Тип Е	Тип Р	Тип Н
																		
521	521	521	641	772	772	000	641	640	641	641	641	641	641	641	2 % (1)	2 % (1)	2 % (1)	2 % (1)
1 %	1 %	1 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	31	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	До 13	До 13	До 13	-	-	-	-	-	-	-	-	2 - 6 вх./вых.			
-	-	-	-	До 9	До 9	До 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	80 кбайт	800 кбайт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
D26	D28	B72	B156															

## Передача данных

### Модули связи для Compact NSX

Все аппараты Compact NSX могут выполнять функцию передачи данных благодаря готовой соединительной системе с модулем сетевого интерфейса Modbus.

Соединение с интерфейсом может быть выполнено напрямую или через щитовой индикатор FDM121. Имеются четыре функциональных уровня, которые можно комбинировать для получения требуемого типа диспетчеризации.

#### Четыре функциональных уровня

Выключатели Compact NSX могут интегрироваться в коммуникационную среду, использующую протокол Modbus.

Возможны четыре комбинируемых функциональных уровня.

#### Передача состояний

Этот уровень совместим со всеми автоматическими выключателями Compact NSX независимо от типа расцепителя, а также со всеми выключателями-разъединителями. Благодаря модулю BSCM обеспечивается доступ к следующей информации:

- положение включено/отключено (O/F);
- аварийное отключение (SD);
- электрическое повреждение (SDE).

#### Передача команд

Этот уровень также обеспечивается всеми автоматическими выключателями и выключателями-разъединителями.

Наличие коммуникационного мотора-редуктора позволяет дистанционно осуществлять следующие действия:

- отключение;
- включение;
- возврат в исходное положение.

#### Передача результатов измерений: Micrologic 5 / 6 A или E

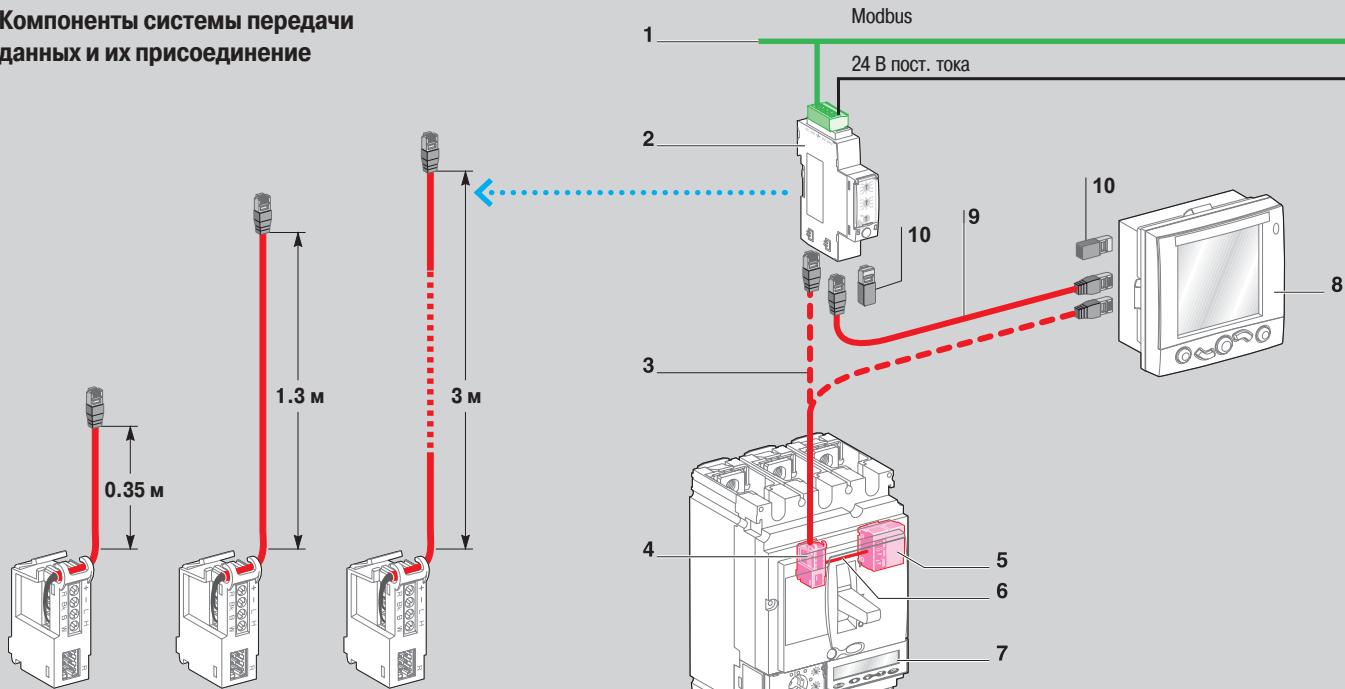
Этот уровень даёт доступ ко всей имеющейся информации:

- результаты измерений мгновенных или средних значений (потребление);
- максимальные/минимальные значения;
- учёт энергии;
- потребление тока и мощности;
- качество энергии.

#### Передача данных для помощи в эксплуатации: Micrologic 5 / 6 A или E:

- настройка защит и аварийно-предупредительной сигнализации;
- хронологические протоколы и таблицы событий с указанием даты и времени;
- индикаторы техобслуживания.

#### Компоненты системы передачи данных и их присоединение

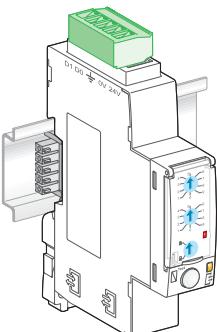


#### Соединения

- Compact NSX присоединяется к интерфейсу Modbus или индикатору FDM121 через внутренний клеммник при помощи кабеля «NSX cord» с разъёмом RJ45:
  - возможны три варианта длины кабеля: 0,35 м, 1,3 м и 3 м;
  - изолированный вариант 0,35 м для электроустановок > 480 В пер. тока;
  - длину > 3 м (до 10 м) можно обеспечить посредством удлинителей.
- Соединение между индикатором FDM121 и интерфейсом Modbus выполняется кабелем с разъёмами RJ45 на обоих концах.

- 1 Сеть Modbus
- 2 Интерфейс Modbus
- 3 Кабель «NSX cord»
- 4 Внутренний коммуникационный клеммник для «NSX cord»
- 5 Модуль BSCM
- 6 Готовая соединительная проводка
- 7 Расцепитель Micrologic
- 8 Индикатор FDM121
- 9 Кабель с разъёмом RJ45
- 10 Терминатор линии (для свободного разъёма, если он имеется)

## Программное обеспечение системы диспетчеризации для Compact NSX



Модуль интерфейса Modbus.

### Модуль интерфейса Modbus

#### Функции

Данный модуль служит для подключения к сети и содержит адрес Modbus (1 - 99), заявленный пользователем с помощью двух переключателей, расположенных на передней панели. Модуль автоматически адаптируется (скорость, чётность) к сети, в которой он установлен. Он снабжён переключателем блокировки, позволяющим разрешить или запретить операции записи в Micrologic: возврат в исходное положение, сброс счётчиков, изменение настроек, команда отключения или включения аппарата и т.д. Встроенная функция тестирования позволяет проверить соединение модуля интерфейса Modbus с расцепителем Micrologic и индикатором FDM121.

#### Монтаж

Модуль монтируется на DIN-рейке. Возможна установка в ряд нескольких модулей. В этом случае, имеющийся аксессуар для присоединения («stacking accessory») обеспечивает быстрое подключение и к каналу Modbus и к источнику питания 24 В пост. тока. С модуля интерфейса Modbus питание 24 В пост. тока подаётся на Micrologic, индикатор FDM121 и модуль BSCM. Потребление модуля составляет 60 мА / 24 В пост. тока.

### Модуль BSCM

#### Функции

Дополнительный модуль BSCM (Breaker Status & Control Module = модуль состояний и управления автоматического выключателя) позволяет получать информацию о состоянии аппарата и управлять коммуникационным мотор-редуктором. Встроенная память модуля предназначена для управления индикаторами техобслуживания.

#### Состояние

Индикация состояния аппарата: O/F, SD и SDE.

#### Индикаторы техобслуживания

Модуль BSCM управляет следующими индикаторами:

- счётчик механических коммутаций;
- счётчик электрических коммутаций;
- хронологический протокол состояний аппарата.

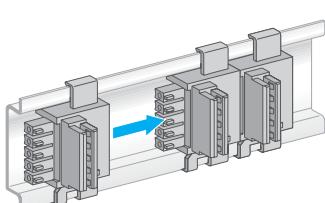
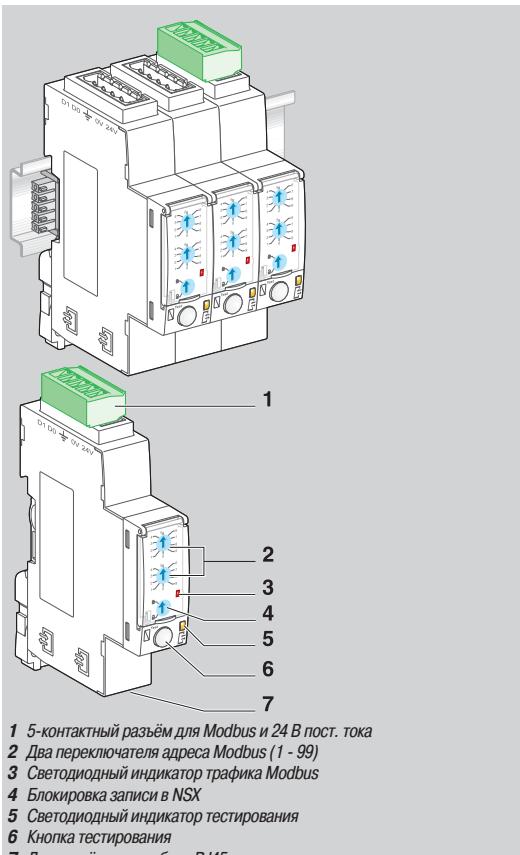
За счётчиками коммутаций можно закрепить аварийно-предупредительный сигнал.

#### Управление

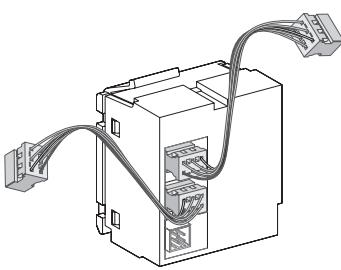
Управление коммуникационным мотор-редуктором через систему передачи данных: отключение, включение, возврат в исходное положение, в различных режимах (ручной, автоматический).

#### Монтаж

Модуль BSCM монтируется на всех автоматических выключателях и выключателях-разъединителях Compact NSX. Он устанавливается в местах, предназначенных для вспомогательных контактов, и занимает пространство, соответствующее контакту O/F и контакту SDE. Питание модуля BSCM постоянным током 24 В осуществляется автоматически, при воздействии системы передачи данных, через соединительный кабель «NSX cord».



Монтаж при помощи аксессуаров  
для присоединения



Модуль BSCM

## Передача данных

### Сети и программное обеспечение для Compact NSX

Compact NSX использует протокол связи Modbus, совместимый с системами диспетчеризации SMS PowerLogic.

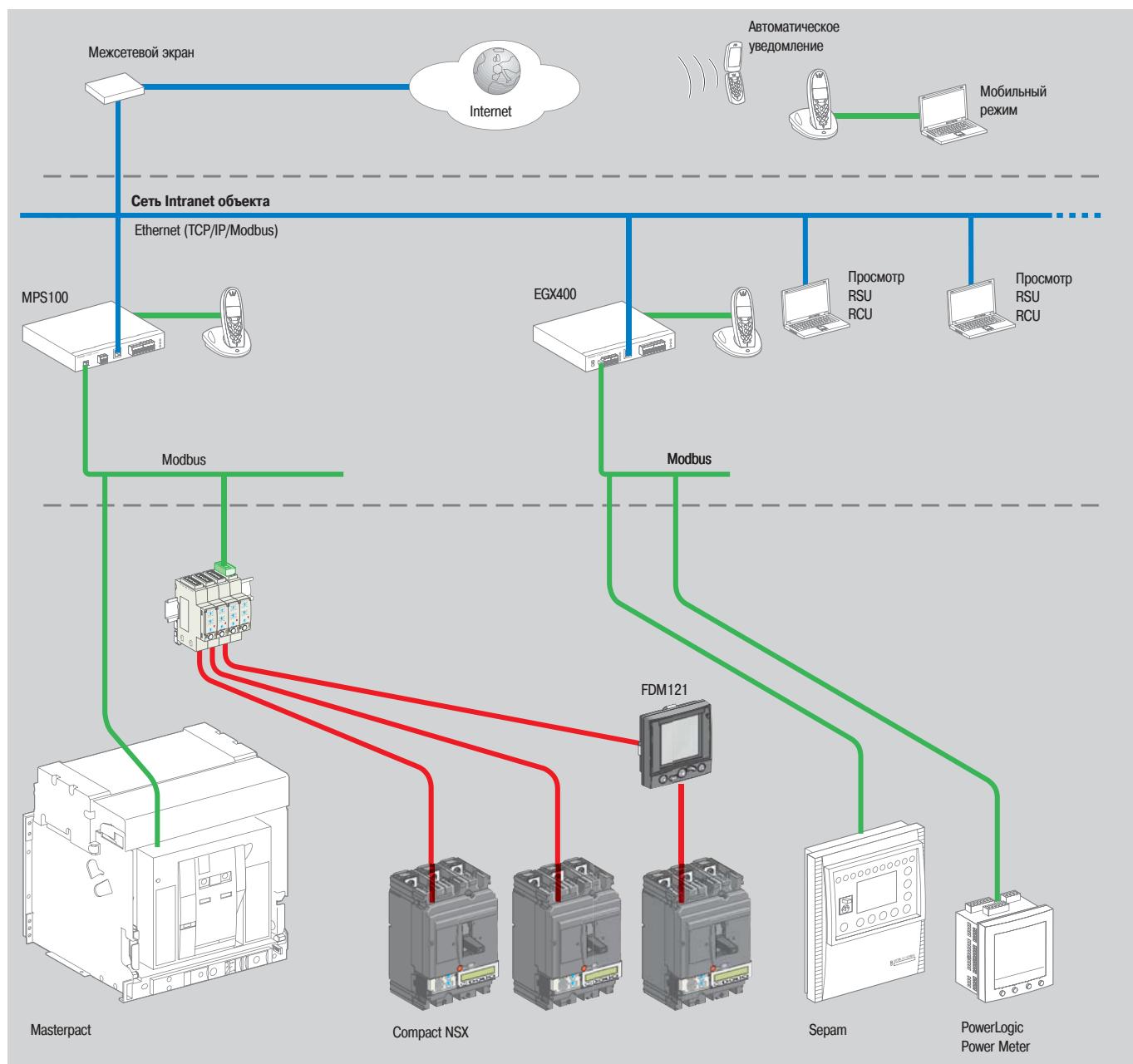
Две дистанционно загружаемые утилиты облегчают реализацию функции передачи данных.

#### Modbus

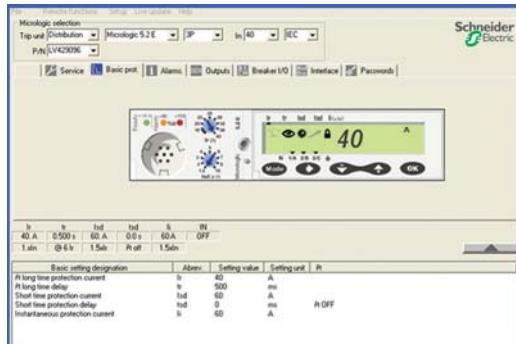
Modbus – наиболее распространённый протокол связи для промышленных сетей. Он работает в режиме ведущий–ведомый. Ведомые аппараты по очереди обмениваются данными с ведущим шлюзом.

Под этим протоколом работают устройства Masterpact, Compact NSX, PowerLogic и Sepam. Сеть Modbus строится в масштабе распределительного щита низкого или среднего напряжения.

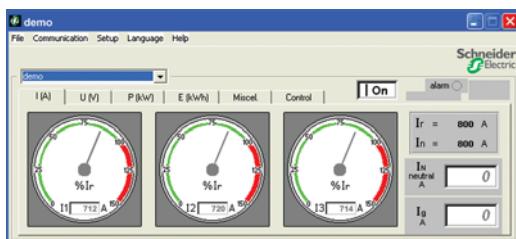
В зависимости от объёма контролируемой информации и требуемой частоты обновления, подключённая к шлюзу сеть Modbus может обслуживать от 4 до 16 аппаратов. Если электроустановка более крупная, несколько сетей Modbus можно присоединить через их шлюзы к сети Ethernet (протокол TCP/IP/Modbus).



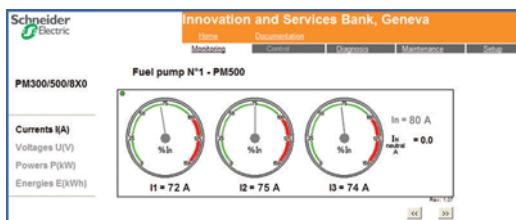
## Программное обеспечение системы диспетчеризации для Compact NSX



Конфигурационный экран RSU на Micrologic 5.2.



Экран мини-диспетчера RCU с отображением измерений токов



Web-страница

### Утилиты Micrologic

- Две утилиты, RSU и RCU, описание которых дано на следующей странице, предоставляются для помощи в пуске электроустановки с функцией передачи данных. Эти утилиты, предназначенные для Compact NSX и Masterpact, можно загрузить с Web-сайта Schneider Electric.
- Функция «Live update» позволяет оперативно вносить в утилиты последние обновления. Очень простые в применении, данные утилиты включают в себя помочь при пуске и помочь «он лайн». Они совместимы с Microsoft Windows 2000, XP и Vista.

### Шлюз

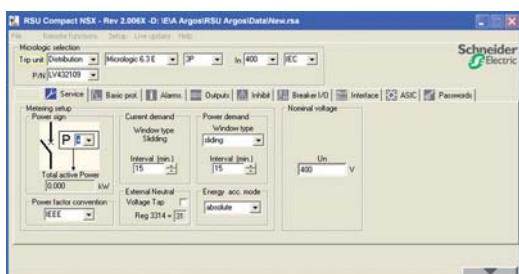
- Шлюз реализует двойную функцию:
- доступ в сеть Intranet предприятия (Ethernet) путём преобразования фреймов Modbus в протокол TCP/IP/Modbus;
  - дополнительная функция сервера Web-страниц для информации, поступающей от аппаратуры.
- Примеры: MPS100, EGX300, EGX100.

### MPS100

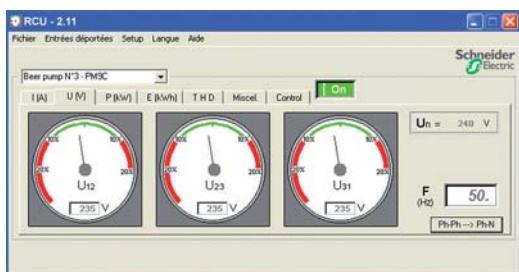
- Устройство готово к работе. Оно поставляется с загруженным приложением в виде Web-страниц, обеспечивающим графическую индикацию токов и напряжений, а также отображение состояния выключателей, значений мощности и энергии.
- Чтобы использовать приложение, достаточно объявить Modbus-адреса подключённых ведомых устройств. Следующие аппараты распознаются автоматически: все Micrologic, Masterpact и Compact NSX, а также PM700/800 и PM9c.
- Устройство может выполнять автоматическое уведомление о срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации через почтовый сервер сети Intranet предприятия или по мобильному телефону путём посылки электронных почтовых сообщений, преобразуемых в SMS-сообщения.
- Устройство может составлять хронологические протоколы данных, автоматически рассылаемые в виде вложений электронной почты, например, еженедельные отчёты о потреблении.

## Передача данных

Утилиты RSU и RCU для Compact NSX



RSU : утилита настройки Micrologic



RCU : утилита тестирования сети передачи данных

Две утилиты, RSU и RCU, служат для поддержки при пуске электроустановки с функцией передачи данных.

Эти утилиты можно загрузить с Web-сайта schneider-electric.com, а функция «Live Update» позволяет выполнять их мгновенное обновление.

### RSU (Remote Setting Utility)

Эта утилита позволяет настраивать защиты и аварийно-предупредительные сигналы любого аппарата Masterpact или Compact NSX.

При подключении к сети, после указания адреса Modbus автоматического выключателя программа автоматически определяет тип установленного расцепителя.

Возможны два режима работы:

#### «Офф-лайн»: программа отключена от сети передачи данных

Пользователь может, для каждого выбранного выключателя:

##### Определить настройки защит

Настройки показаны на дисплее, который отображает переднюю панель расцепителя. При этом имитируемые переключатели и кнопки перемещения по меню позволяют легко использовать все настроеки функции Micrologic.

##### Сохранить и скопировать настройки защит

Каждая созданная таким образом конфигурация может быть сохранена для будущего программирования аппарата. Её также можно скопировать и использовать в качестве основы для программирования другого выключателя.

#### «Он-лайн»: программа подключена к сети передачи данных

Подобным образом пользователь может выполнить следующие действия для любого аппарата:

##### Отобразить существующие настройки

Программа отображает расцепитель с доступом ко всем настройкам.

##### Отобразить соответствующие характеристики защит

Содержащийся в программе модуль графической характеристики позволяет отобразить характеристику защиты, соответствующую настройкам. Имеется возможность наложения второй характеристики для изучения селективности.

##### Безопасно изменить настройки

- Обеспечение безопасности включает в себя несколько уровней:
  - пароль: по умолчанию общий для всех аппаратов, с возможностью создания индивидуального пароля для каждого аппарата;
  - блокировка модуля интерфейса Modbus, который должен быть разблокирован для разрешения дистанционной настройки соответствующего аппарата;
  - максимальные значения настроек ограничиваются фактическим положением двух переключателей расцепителя: эти переключатели, предварительно установленные пользователем, определяют максимальные возможные значения настроек, задаваемые через систему передачи данных.
- Изменение настроек осуществляется:
  - либо путём прямой регулировки «он-лайн» параметров защиты на экране;
  - либо путём загрузки настроек, подготовленных в режиме «офф-лайн». Эта операция возможна только если положения переключателей допускают изменение значений.

Любой параметр, в дальнейшем заданный вручную на аппарате, является приоритетным.

##### Запрограммировать аварийно-предупредительные сигналы

- До 12 аварийно-предупредительных сигналов могут быть назначены на измерения или события.
- Два предопределённых сигнала активируются автоматически:
  - Micrologic 5: перегрузка (Ir);
  - Micrologic 6: перегрузка (Ir) и замыкание на землю (Ig).
- Десять других сигналов программируются по установке по току, приоритету и установке времени. Их можно выбрать из перечня, содержащего 91 сигнал.

##### Настроить выходы реле SDx

Эта операция выполняется, когда пользователю необходимо назначить на два выхода реле SDx сигналы, отличающиеся от стандартной конфигурации.

### RCU (Remote Control Utility)

Утилита RCU позволяет протестировать систему передачи данных для всех аппаратов, подключённых к сети Modbus. Эта программа предназначена для Compact NSX, Masterpact, Advantys OTB и Power Meter. Она позволяет реализовать следующие функции:

##### Мини-диспетчер

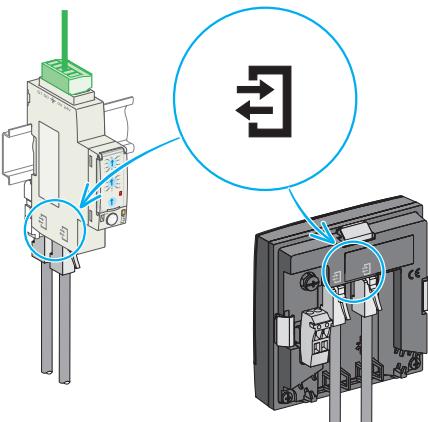
- Отображение при перемещении по меню результатов измерений I, U, f, P, E и THD для каждого аппарата.
- Отображение состояний отключено-включено.

##### Управление отключением и включением каждого аппарата

После подтверждения общего или индивидуального пароля.

После того, как все функции протестированы, эта утилита должна быть заменена на программное обеспечение системы диспетчеризации, выбранное для данной электроустановки.

## Программное обеспечение системы диспетчеризации для Compact NSX



Символ присоединения совместимых модулей Compact NSX.

Программные продукты Schneider Electric, служащие для контроля и управления электросетями, включают в себя модули идентификации Compact NSX.

### Типы программного обеспечения

Функции передачи данных Masterpac и Compact NSX позволяют этим аппаратам взаимодействовать со специализированными программами для электроустановок:

- контроля за распределительным щитом;
- контроля за электроустановкой;
- управления электросетью: экспертные электротехнические программы;
- управления технологическим процессом;
- программами типа SCADA (Supervisory Control & Data Acquisition), EMS (Enterprise Management System) или BMS (Building Management System).

### Интеграция Compact NSX

Интеграция Compact NSX осуществляется через модули интерфейса Modbus, к которым подключаются щитовые индикаторы FDM121 или кабели «NSX cord».

Для облегчения соединения различных модулей готовые кабели маркируются сокращением ULP (Universal Logic Plug). Это же обозначение ставится на точки подключения совместимых модулей.

### Решения Schneider Electric

#### Контроль за распределительным щитом при помощи web-страниц сервера MPS100 или EGX300

Простое решение, адаптированное к потребностям клиентов, которые хотели бы иметь возможность просмотра основных электрических параметров аппаратуры без специального программного обеспечения.

До 16 аппаратов распределительного щита присоединяются через интерфейс Modbus к Ethernet-шлюзу MPS100 или EGX300, имеющему функции сервера Web-страниц. Вложенные страницы легко конфигурируются несколькими щелчками мышью. Информация на страницах обновляется в режиме реального времени.

Просмотр осуществляется через сеть Intranet предприятия при помощи подключённого к Ethernet компьютера со стандартным Web-браузером, или дистанционно, если установлен модем. Возможно автоматическое уведомление об аварийно-предупредительных сигналах или превышениях порогов посредством электронной почты или SMS-сообщений (Short Message Service).

Подробная информация: см. стр. [D33](#).

#### Контроль за электроустановкой при помощи программы PowerView

Программа PowerLogic® PowerView специально адаптирована к потребностям контроля за электросетью малой протяжённости (до 32 контролируемых аппаратов). Эта программа устанавливается на компьютер под ОС Windows и выполняет простой и экономичный контроль, включающий в себя:

- автоматическое распознавание совместимых аппаратов;
- мониторинг данных в режиме реального времени, в том числе потребления мощности;
- редактор отчётов в Excel с широкой базой готовых отчётов;
- распределение затрат;
- возможность создания базы данных по событиям с указанием даты и времени;
- совместимость с последовательным каналом Modbus и Modbus TCP/IP.

Подробная информация: см. стр. [D34](#).

#### Программное обеспечение Powerlogic ION Enterprise

Программное обеспечение PowerLogic ION Enterprise – готовое комплексное решение управления энергией, предназначенное для поставщиков электроэнергии, а также для электроустановок промышленного или административно-коммерческого назначения. Оно выдаёт техническим и диспетчерским службам всю необходимую информацию, позволяющую сокращать затраты на энергию, избегать простоев оборудования и оптимизировать его эксплуатацию. ПО PowerLogic ION Enterprise позволяет следить в реальном времени за состоянием сети, анализировать качество энергии и надёжность электроснабжения, оперативно реагировать при срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации для предотвращения критических ситуаций. Оно формирует информационную сеть для передачи энергетических данных по всему предприятию и служит централизованным интерфейсом при мониторинге энергетических потоков: электроэнергии, а также воды, сжатого воздуха, газа и пара.

Подробная информация: см. стр. [D36](#).

#### Другие программные продукты

Аппараты Compact NSX могут выдавать измерительную или эксплуатационную информацию в специализированные программы, контролирующие электроустановку, а также другие технические системы:

- программа управления технологическим процессом SCADA: Vิjeo CITECT;
- программа управления инженерными системами здания BMS: Vista.

За дополнительной информацией обращайтесь в Schneider Electric.



Программа Power View.



PowerLogic ION Enterprise.

## Передача данных

### Compact NS630b - 1600



Модуль связи аппарата Modbus



Модуль связи шасси Modbus

Блок мотор-редуктора  
Compact NS630b - 1600

Для стационарных аппаратов функция передачи данных обеспечивается:

- модулем связи аппарата, который устанавливается в аппарат позади блока контроля и управления Micrologic и поставляется вместе с группой датчиков (контакты OF, SD, SDE для аппаратов с ручным управлением; контакты OF, SDE для аппаратов с электрическим управлением) и комплектом связи с коммуникационным электроприводом аппарата (мотор-редуктором).

Для выдвижных аппаратов дополнительная функция передачи данных обеспечивается:

- модулем связи аппарата, который устанавливается в аппарат позади блока контроля и управления Micrologic и поставляется вместе с группой датчиков (контакты OF, SD, SDE для аппаратов с ручным управлением; контакты OF, SDE для аппаратов с электрическим управлением) и комплектом связи с коммуникационным электроприводом аппарата (мотор-редуктором);

- модулем связи шасси, который поставляется отдельно со своей группой датчиков (контакты CE, CD, CT).

Индикация состояния аппарата, обеспечиваемая функцией передачи данных COM, работает независимо от его вспомогательных контактов, которые остаются свободными для традиционного использования.

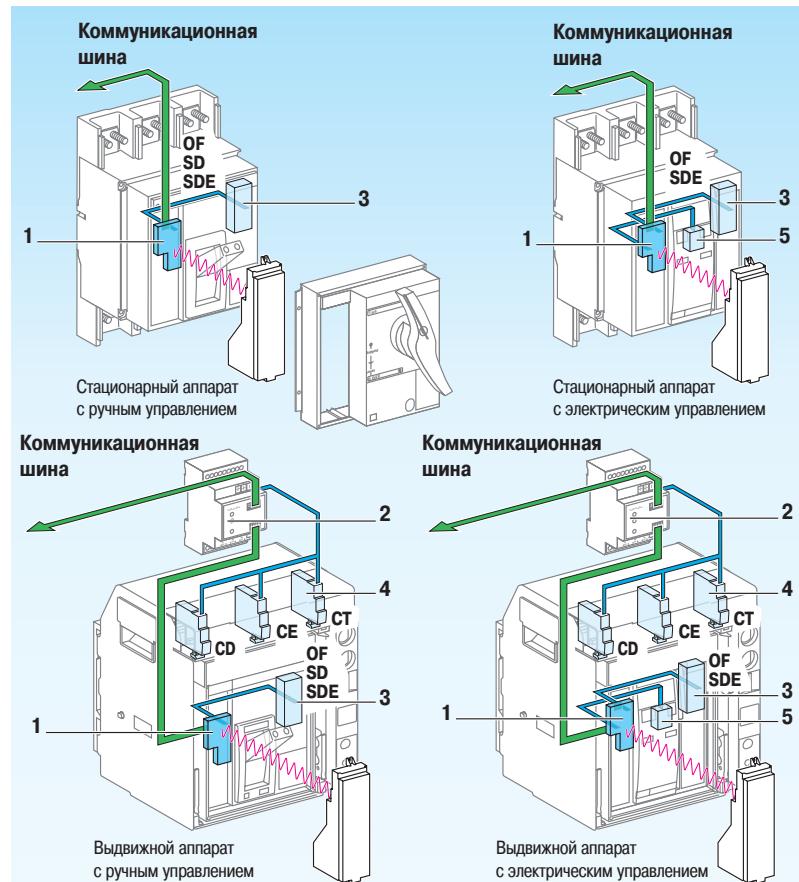
#### Модуль связи аппарата Modbus

Данный модуль не зависит от блока контроля и управления. Он передает и принимает информацию по сети передачи данных. Обмен информацией между блоком контроля и управления и модулем связи обеспечивается посредством инфракрасной связи.

Потребление: 30 mA, 24 В.

#### Коммуникационный электропривод (мотор-редуктор)

Связь по шине позволяет включать и отключать аппарат. При этом должен использоваться коммуникационный электропривод (мотор-редуктор). Система аварийного отключения (MN или MX) не связана с функцией передачи данных.



1 Модуль связи аппарата

2 Модуль связи шасси

3 Датчики аппарата OF, SD, SDE

4 Датчики шасси CT, CE, CD

5 Коммуникационный электропривод

# Masterpact NT и NW



Модуль связи аппарата Modbus



Модуль связи шасси ModBUS

Интеграция автоматического выключателя или выключателя нагрузки в систему диспетчеризации требует наличия функции передачи данных (COM).

Masterpact полностью интегрируется в систему управления электроустановкой SMS Powerlogic, при этом передача данных осуществляется по протоколу Modbus.

Для стационарных аппаратов данная функция обеспечивается:

- модулем связи аппарата, устанавливаемым позади блока контроля и управления Micrologic и поставляемым вместе с группой датчиков (микроконтакты OF, SDE, PF, CH) и комплектом связи с коммуникационными расцепителями напряжения XF и MX.

Для выкатных аппаратов функция передачи данных обеспечивается:

- модулем связи аппарата, устанавливаемым позади блока контроля и управления Micrologic и поставляемым вместе с группой датчиков (микроконтакты OF, SDE, PF, CH) и комплектом связи с коммуникационными расцепителями напряжения XF и MX;
- модулем связи шасси, поставляемым отдельно вместе с группой датчиков (контакты CE, CD, CT) положения аппарата в шасси.

Сигнализация состояний, используемая функцией передачи данных, действует независимо от сигнальных контактов аппарата. Эти контакты остаются свободными для традиционного использования.

## Модуль связи аппарата Modbus

Данный модуль не зависит от блока контроля и управления. Он служит для передачи и приема информации из сети передачи данных. Обмен информацией между блоком контроля и управления и модулем связи обеспечивается посредством инфракрасной связи.

Потребление: 30 мА, 24 В.

## Модуль связи шасси Modbus

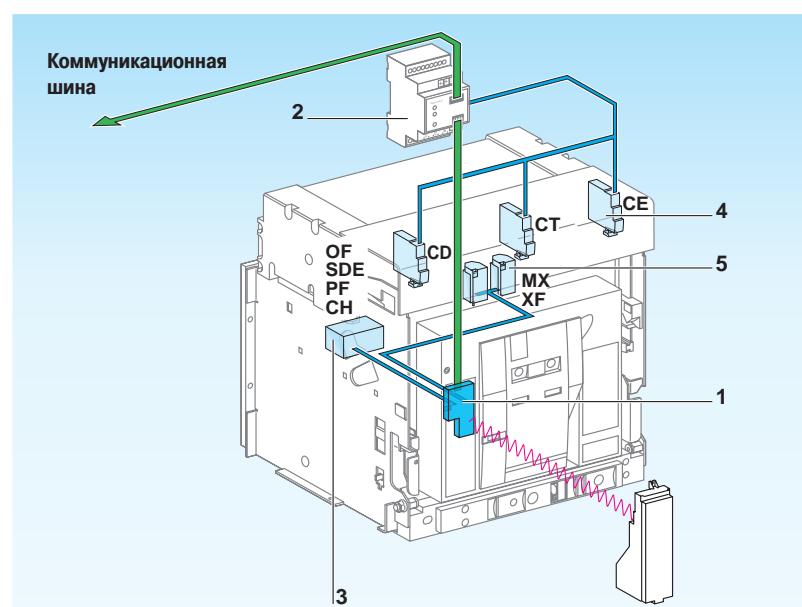
Данный модуль не зависит от блока контроля и управления. В случае использования модуля шасси Modbus последний позволяет присвоить шасси адрес, сохраняющийся при выкатывании выключателя.

Потребление: 30 мА, 24 В.

## Коммуникационные расцепители напряжения MX и XF

COM-расцепители MX и XF соединены разъемами с модулем связи внутри аппарата.

Прочие расцепители, которые могут быть использованы, например, в цепях противоаварийной автоматики (2-й MX или MN), независимы от функции передачи данных, поэтому они не имеют разъемов для присоединения к модулю связи аппарата.



### Примечание 1:

Для коммуникационной шины необходимо собственное питание 24 В постоянного тока, обеспечиваемое, например, модулем AD. Эта система питания должна быть независима от питания блоков Micrologic.

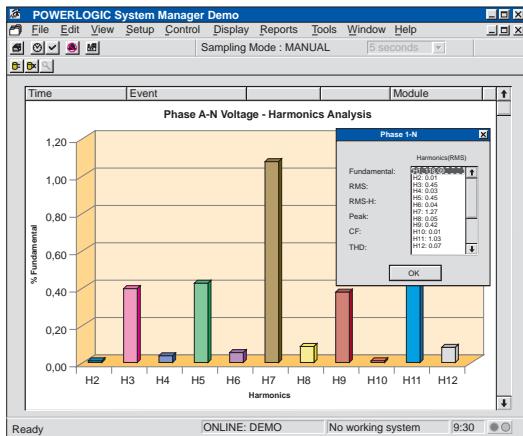
### Примечание 2: функция COM éco

Эта функция не обеспечивает управление аппаратом.

# Передача данных

## Masterpact NT и NW

### Обзор функций



Автоматические выключатели и выключатели нагрузки Masterpact совместимы с функцией передачи данных на базе Modbus.

Вне зависимости от типа блока контроля и управления, данная функция обеспечивает:

- идентификацию аппарата;
- индикацию состояний;
- управление.

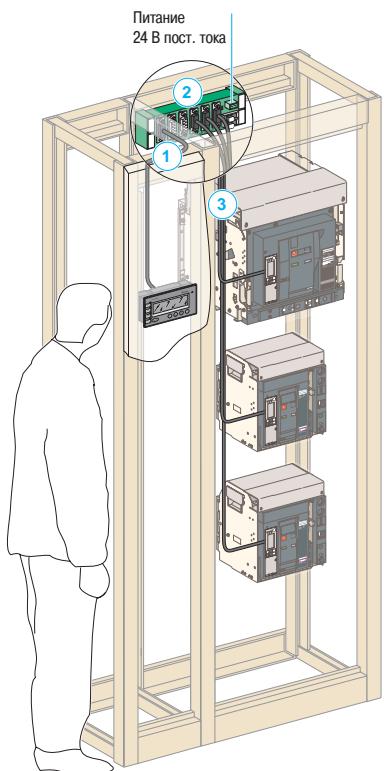
Кроме того, в зависимости от типа блока контроля и управления Micrologic (A, P, H), функция передачи данных обеспечивает:

- задание параметров защит и аварийно-предупредительной сигнализации;
- анализ параметров сети в целях помощи при эксплуатации и техобслуживании.

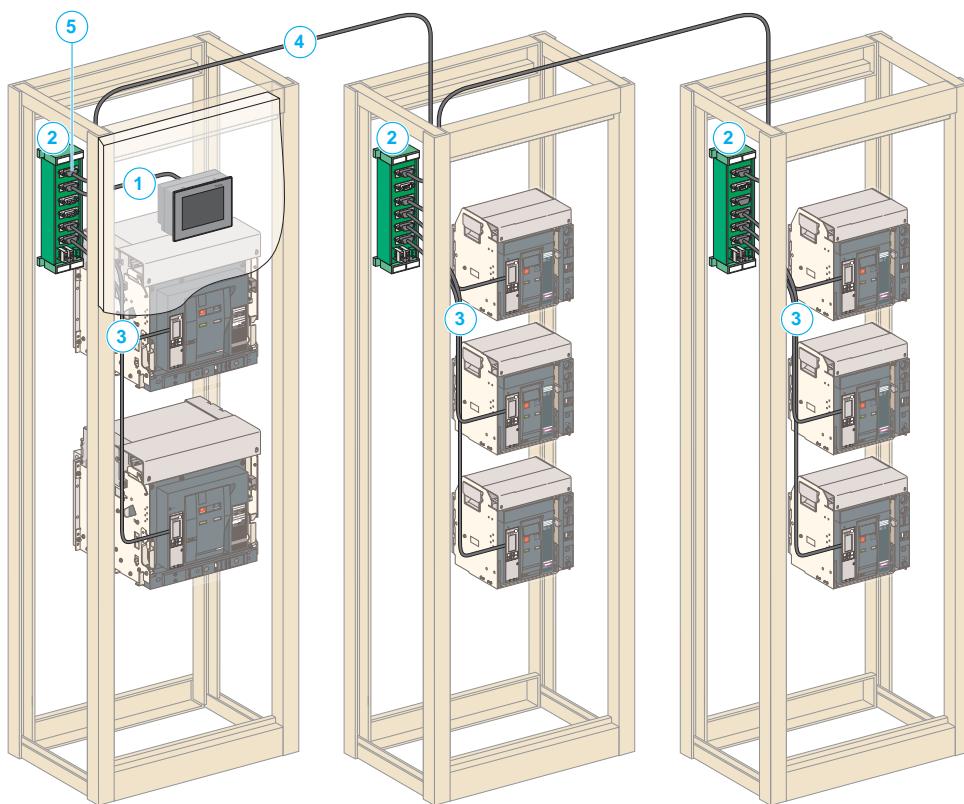
	Выключатель нагрузки с коммуникационной шиной ModBUS	Автоматический выключатель с коммуникационной шиной ModBUS
<b>Идентификация аппарата</b>		
Адрес	-	A P H
Номинальный ток	-	A P H
Тип аппарата	-	P H
Тип блока контроля и управления	-	A P H
Тип калибратора защиты от перегрузки	-	A P H
<b>Индикация состояний</b>		
Отключено/включено OF	-	A P H
Пружины взвешены СН	-	A P H
Готовность к включению РF	-	A P H
Электрическое повреждение SDE	-	A P H
Вкачено/выкачено/испытание СЕ/СД/СТ	-	A P H
<b>Управление</b>		
Отключение/включение MX/XF	-	A P H
Взвод пружины	-	
Возврат к готовности к включению после аварийного отключения (reset)	-	
<b>Задание параметров защит и аварийно-предупредительной сигнализации</b>		
Считывание уставок защит	A P H	
Точная регулировка в диапазоне, заданном переключателями		P H
Считывание/программирование аварийно-предупредительной сигнализации (разгрузка, восстановление нагрузки, М2С и т.д.)		P H
ИСчитывание/программирование персонализируемых аварийно-предупредительных сигналов		H
<b>Помощь при эксплуатации и техобслуживании, измерения</b>		
Токи	A P H	
Напряжение, частота, мощность		P H
Качество энергии: основные составляющие, гармоники		H
Программирование среднего значения		P H
<b>Считывание повреждений</b>		
Тип повреждения	A P H	
Отключаемый ток		P H
<b>Осциллографирование</b>		
При повреждении		H
При запросу или запрограммировано		H
<b>Хронологические протоколы и журналы</b>		
Хронологические протоколы отключений		P H
Хронологические протоколы аварийно-предупредительных сигналов		P H
Журналы событий		P H
<b>Индикаторы</b>		
Счётчик коммутаций	A P H	
Износ контактов		P H
Регистр техобслуживания		P H

#### Примечание:

Более подробно о защитах и аварийно-предупредительных сигналах, измерениях, записи параметров тока и напряжения, хронологических протоколах, журналах и индикаторах техобслуживания см. в описании блоков контроля и управления Micrologic.



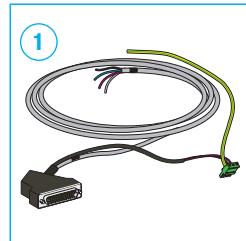
Выключатели Masterpact с блоками контроля и управления Micrologic с функцией передачи данных COM Eco ModBUS



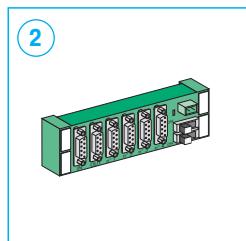
Выключатели Masterpact с блоками контроля и управления Micrologic с функцией передачи данных COM éco ModBUS

#### Система кабельной разводки:

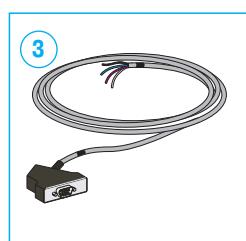
Система кабельной разводки разработана для силовых низковольтных щитов. Её применение не требует ни инструментов, ни специальных знаний. Передача информации (протокол Modbus) и подача электропитания 24 В постоянного тока на щитовой индикатор и на блоки контроля и управления Micrologic обеспечивается комплектом кабелей.



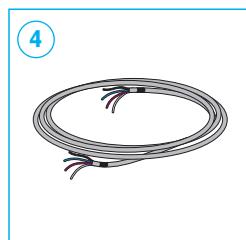
CDM 303 :  
Соединительный кабель длиной 3 м от щитового индикатора к блоку CJB306



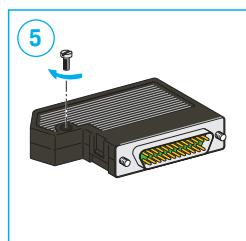
Соединительный блок CJB 306



CCP 303 :  
Соединительный кабель длиной 3 м от клеммника Masterpact или Compact к CJB306



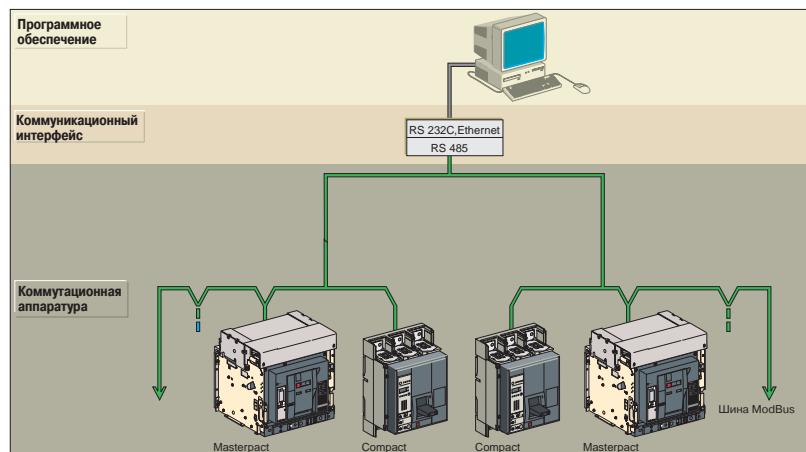
CCR 301 :  
Кабель для монтажа сети RS 485 (2 провода RS 485 + 2 провода питания)



CSD 309 :  
9-контактный разъём Sub-D (присоединение проводов посредством винтовых зажимов, согласно цветовой маркировке)

## Передача данных

Masterpact NT и NW в сети передачи данных



### Коммутационная аппаратура

Автоматические выключатели, оснащённые блоком контроля и управления Micrologic, могут подключаться к шине Modbus RS485. Передаваемая информация зависит от типа блока Micrologic (A, P или H) и от коммуникационной шины (Modbus RS485).

### Шина Modbus

Шина Modbus RS 485 (JBus) представляет собой открытую шину, на которой устанавливаются устройства, оснащенные опцией Modbus (Masterpact с COM Modbus, Sepam, Vigilohm и т.д.). Шину Modbus можно присоединять к контроллерам и компьютерам любых типов.

#### Адресация

Программный уровень протокола Modbus позволяет управлять 255 адресами (1 - 255).

Модуль связи аппарата имеет 3 адреса, соответствующих:

- устройству управления автоматическим выключателем;
- устройству управления измерениями;
- устройству управления защитами.

Модуль связи шасси имеет 1 адрес, соответствующий:

- устройству управления шасси.

Разделение на 4 управляющих устройства повышает надёжность обмена данными с системой диспетчеризации и с исполнительными механизмами автоматического выключателя.

Адреса управляющих устройств автоматически выводятся из адреса выключателя @xx, вводимого через блок контроля и управления Micrologic (адрес по умолчанию: 47).

#### Логический адрес

@xx	Устройство управления автоматическим выключателем	(1 - 47)
@xx + 50	Устройство управления шасси	(51 - 97)
@xx + 200	Устройство управления измерениями	(201 - 247)
@xx + 100	Устройство управления защитами	(101 - 147)

#### Количество аппаратов

Максимальное количество передающих аппаратов, присоединяемых к шине Modbus, зависит от типа аппарата (Masterpact с COM Modbus, Sepam, Vigilohm), скорости передачи (до 19200 бод), объёма передаваемой информации и от требуемого времени реакции. Физический уровень RS 485 позволяет присоединить к шине до 32 точек (1 ведущий, 31 ведомый).

Стационарный аппарат имеет одну точку присоединения (модуль связи аппарата).

Выкатной аппарат имеет две точки присоединения (модуль связи аппарата + модуль связи шасси).

#### Длина шины

Рекомендуемая максимальная длина шины Modbus составляет 1200 м.

#### Питание шины

Необходим источник питания 24 В постоянного тока (коэффициент пульсации < 5 %, изоляция класса II).

## Коммуникационный интерфейс

Подключение шины Modbus к центральному процессору может быть осуществлено одним из трёх способов:

- непосредственное присоединение к контроллеру: коммуникационный интерфейс не нужен, если контроллер снабжён портом Modbus;
- непосредственное присоединение к компьютеру: необходим коммуникационный интерфейс Modbus (RS 485) / последовательный порт (RS 232C);
- подключение к сети TCP/IP (Ethernet): необходим коммуникационный интерфейс Modbus (RS 485) / TCP/IP (Ethernet).

## Программное обеспечение

Для обработки информации, поступающей от передающих аппаратов, необходимо применять программу с драйвером Modbus.

#### Утилиты Micrologic

Это набор программ, обеспечивающих при помощи компьютера:

- отображение переменных величин (I, U, P, E и т.д.): утилита DDS (Data Display Software);
- считывание/программирование настроек: утилита RSS (Remote Setting Software);
- дистанционное управление (отключение/включение): утилита CCS (Control Command Software).

Данные утилиты предоставляются по запросу.

#### PowerLogic ION Enterprise

Программное обеспечение PowerLogic ION Enterprise – готовое комплексное решение управления энергией, предназначенное для поставщиков электроэнергии, а также для электроустановок промышленного или административно-коммерческого назначения. Оно выдаёт техническим и диспетчерским службам всю необходимую информацию, позволяющую сокращать затраты на энергию, избегать простое оборудования и оптимизировать его эксплуатацию. ПО PowerLogic ION Enterprise позволяет следить в реальном времени за состоянием сети, анализировать качество энергии и надёжность электроснабжения, оперативно реагировать при срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации для предотвращения критических ситуаций. Оно формирует информационную сеть для передачи энергетических данных по всему предприятию и служит централизованным интерфейсом при мониторинге энергетических потоков: электроэнергии, а также воды, сжатого воздуха, газа и пара.

Подробная информация: см. стр. D36