

Функции и характеристики

Интеграция автоматического выключателя или выключателя нагрузки в систему диспетчеризации требует наличия дополнительной функции передачи данных (COM). В выключателях Masterpact для передачи данных и управления используется протокол Modbus. Внешние шлюзы позволяют работать и с другими протоколами. Назначение функции Eco COM ограничивается передачей измерительных данных. Эта функция не обеспечивает управление аппаратом.



Модуль связи аппарата Modbus



Модуль связи шасси Modbus

Передача данных

Опция передачи данных COM в аппаратах Masterpact

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 COM-расцепителями напряжения XF и MX1.

Для выкатных аппаратов дополнительная 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 COM-расцепителями напряжения XF и MX1;
- 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 (OF, PF, SDE, CH).

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

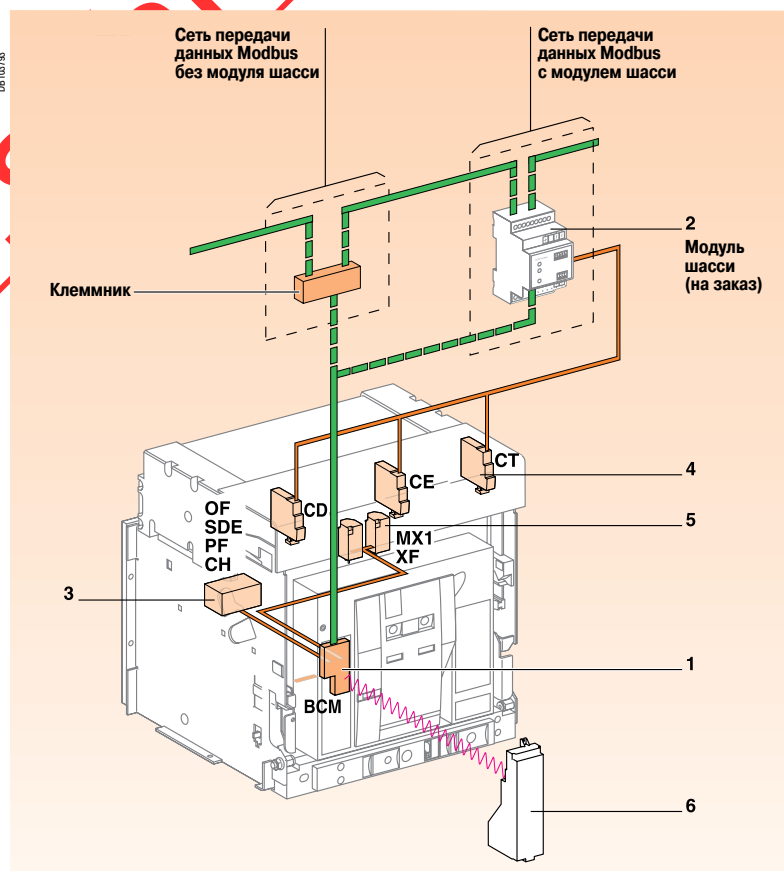
Данный модуль не зависит от блока контроля и управления. В случае использования модуля шасси Modbus последний позволяет присвоить шасси адрес, сохраняющийся при выкатывании выключателя.

Потребление: 30 мА, 24 В.

COM-расцепители напряжения MX1 и XF

COM-расцепители MX1 и XF соединены разъемами с модулем связи внутри аппарата.

Прочие расцепители, которые могут быть использованы, например, в цепях противоаварийной автоматики (MX2 или MN) независимы от функции передачи данных, поэтому они не имеют разъемов для присоединения к модулю связи аппарата.



- 1 Модуль связи аппарата
- 2 Модуль связи шасси (на заказ)
- 3 COM-датчики аппарата: OF, SDE, PF, CH
- 4 COM-датчики шасси: CE, CD, CT
- 5 COM-расцепители напряжения: MX1 и XF
- 6 Расцепители

— : вспомогательные цепи
— : коммуникационная шина

Обзор функций



A: Micrologic «Амперметр»
 E: Micrologic «Счётчик электроэнергии»
 P: Micrologic «Контроль мощности»
 H: Micrologic «Контроль гармоник»

Примечание: за подробной информацией о защитах, аварийно-предупредительной сигнализации, измерениях, записи параметров формы волны, хронологических протоколах, журналах и индикаторах техобслуживания обращайтесь к описанию блоков контроля и управления Micrologic.

Четыре функциональных уровня

Аппараты Masterpact могут интегрироваться в коммуникационную среду Modbus. Возможны четыре функциональных уровня, которые могут комбинироваться.

	Выключатель нагрузки	Автоматический выключатель			
Сигнализация состояний					
Отключено/включено OF	■	A	E	P	H
Пружина взведена СН	■	A	E	P	H
Готовность к включению	■	A	E	P	H
Отключено при повреждении SDE	■	A	E	P	H
Вквачено/выквачено/испытание CE/CD/CT (только для модуля шасси CCM)	■	A	E	P	H
Управление					
Расцепитель отключения MX1	■	A	E	P	H
Расцепитель включения XF	■	A	E	P	H
Измерения					
Измерение мгновенных значений	■	A	E	P	H
Измерение средних значений	■	A	E	P	H
Учёт максимальных/минимальных значений	■	A	E	P	H
Учёт электроэнергии	■		E	P	H
Потребление тока и мощности	■		E	P	H
Качество электроэнергии	■				H
Помощь в эксплуатации					
Настройки защит и аварийно-предупредительных сигналов				P	H
Хронологические протоколы			E	P	H
Таблицы событий с отметками времени				P	H
Индикаторы техобслуживания		A	E	P	H

Коммуникационная шина Modbus

Шина Modbus RS 485 (протокол RTU) представляет собой открытую шину, на которой устанавливаются устройства, оснащенные опцией Modbus (Compact NS с функцией Modbus COM, Power Meter PM700, PM800, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.). К шине Modbus можно подключать контроллеры и компьютеры любых типов.

Адресация

Параметры Modbus (адрес, скорость, чётность) вводятся при помощи клавиатуры блока Micrologic A, E, P, H. Для выключателя нагрузки необходимо использовать утилиту Micrologic RSU (Remote Setting Utility).

Адреса Modbus

@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)

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

Количество аппаратов

Максимальное количество передающих аппаратов, присоединяемых к шине Modbus, зависит от типа аппарата (Masterpact с COM Modbus, PM700, Sepam, Vigilohm, Compact NSX и т.д.), скорости передачи (рекомендуемая скорость: 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).

В любом случае максимальное количество аппаратов должно быть следующим: 31 стационарный аппарат или 15 выкатных аппаратов.

Длина шины

Рекомендуемая максимальная длина шины Modbus составляет 1200 м.

Питание шины

Необходим источник питания 24 В постоянного тока (коэффициент пульсации < 20 %, изоляция класс II).

Функции и характеристики

Опция передачи данных Сети и программное обеспечение

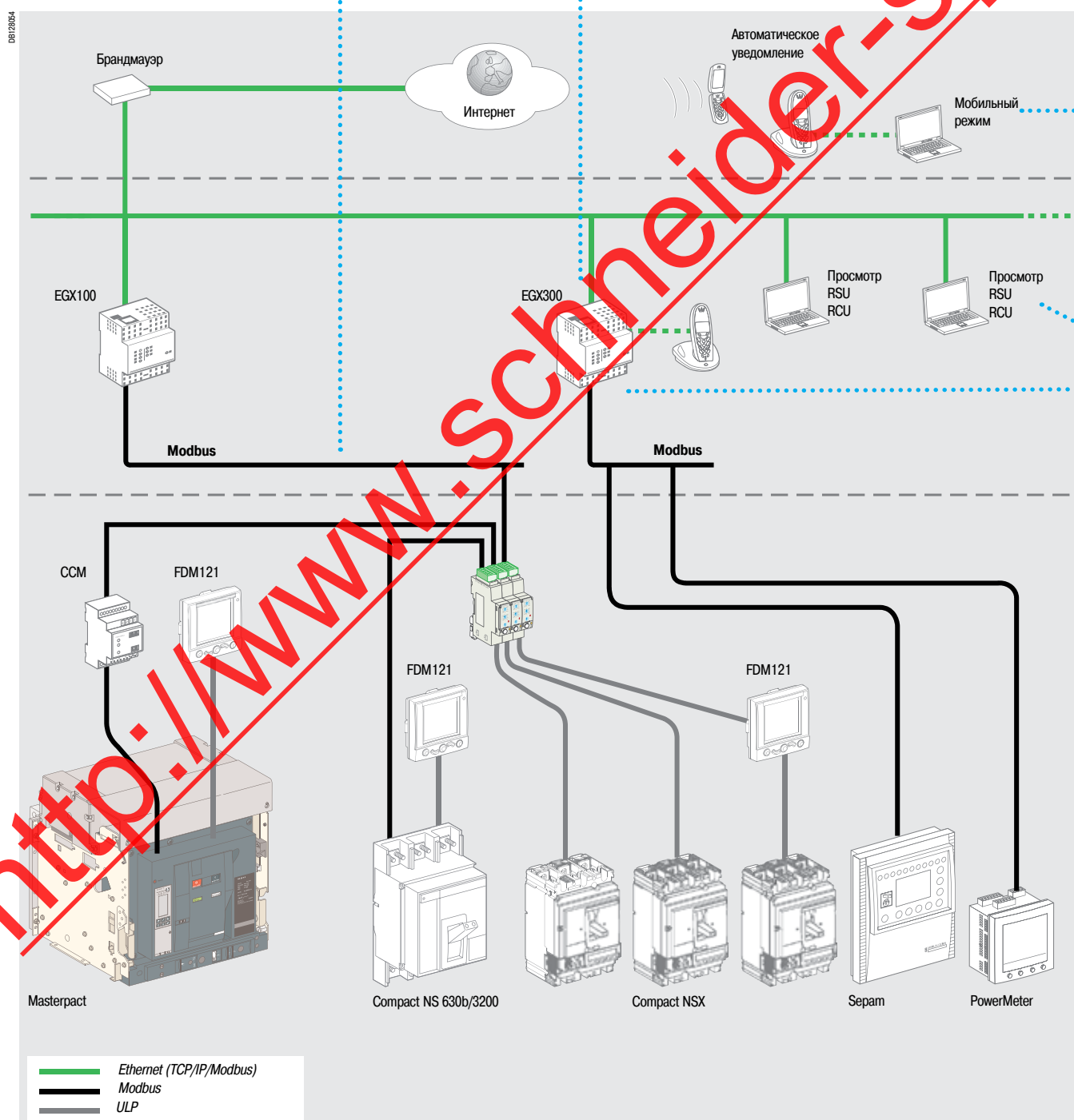
Выключатели Masterpact используют коммуникационный протокол Modbus, совместимый с электротехнической экспертной системой SPM 7.

Две утилиты (RSU, RCU), которые можно загрузить с сайта www.schneider-electric.ru, облегчают реализацию функции передачи данных.

Modbus

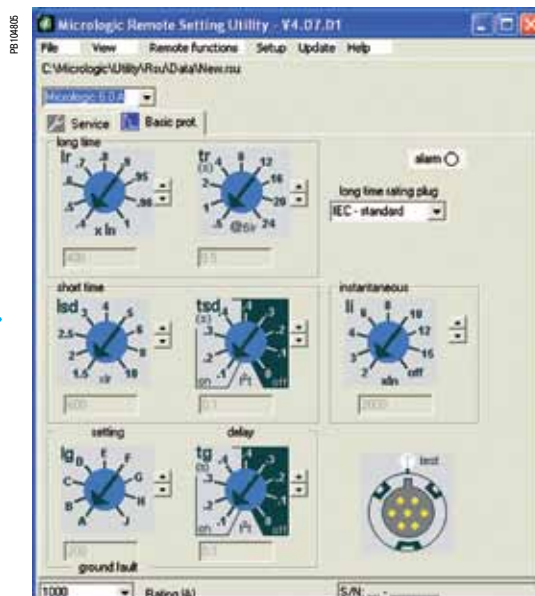
Modbus – наиболее распространенный коммуникационный протокол промышленных сетей. Он работает в режиме «ведущий-ведомый». Ведомые сетевые устройства (аппараты) по очереди обмениваются данными с ведущим устройством (шлюзом).

Под этим протоколом работают все устройства Masterpact, Compact NSX, PowerLogic и Sepam. Сеть Modbus строится в масштабе распределительного щита низкого и среднего напряжения. В зависимости от контролируемых данных и требуемой частоты обновления, сеть Modbus, подключенная к шлюзу, может обслуживать от 4 до 16 аппаратов. В более крупных установках несколько сетей Modbus можно подключить к сети Ethernet (протокол TCP/IP/Modbus) через их шлюзы (EGX).



Утилиты Micrologic

- Для поддержки пуска электроустановки с функцией передачи данных предусмотрены две утилиты, RSU и RCU, описание которых приводится на следующей странице. Программное обеспечение для аппаратов Compact и Compact NSX можно загрузить с сайта Schneider Electric.
- Функция Live update позволяет оперативно обновлять утилиты. Эти простые в использовании программы обеспечивают помощь при запуске и оперативную поддержку во время работы. Они совместимы с Microsoft Windows 2000, XP и Windows 7.



Конфигурационный экран RSU для Micrologic



Экран мини-диспетчера RCU с отображением результатов измерения токов

Шлюз

Шлюз выполняет две функции:

- обеспечение доступа к внутренней сети предприятия (Ethernet) путем преобразования фреймов Modbus в протокол TCP/IP/Modbus;
- опциональная функция сервера web-страниц для информации, поступающей от аппаратуры.

Примеры шлюзов: EGX300 и EGX100.



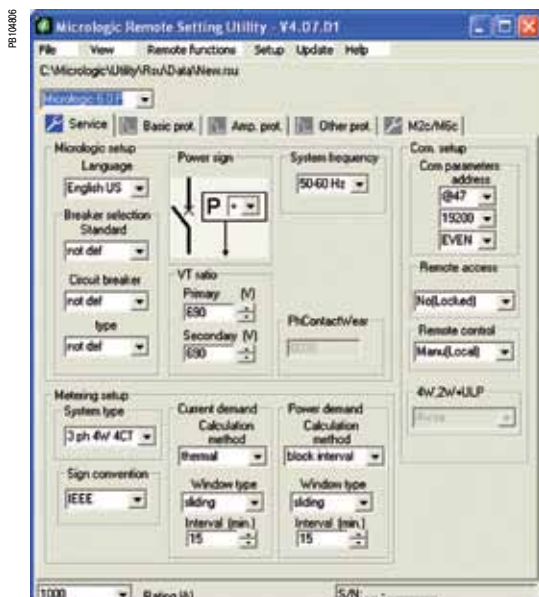
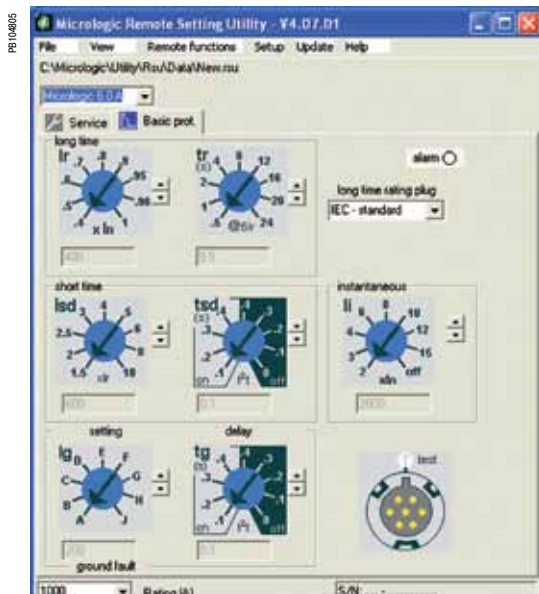
EGX300

Функции и характеристики

Опция передачи данных Утилиты RSU и RCU

Две утилиты, RSU и RCU, служат для поддержки ввода в эксплуатацию электроустановки, подключенной к сети передачи данных.

Их можно загрузить с сайта schneider-electric.com, а функция Live update обеспечивает их мгновенное обновление.



RSU: утилита для удаленного задания настроек Micrologic



RCU: утилита тестирования сети передачи данных

RSU (Remote Setting Utility)

Данная утилита позволяет настраивать функции защиты и аварийно-предупредительную сигнализацию любого аппарата Compact, Masterpact или Compact NSX.

После того как автоматический выключатель был подключен к коммуникационной сети и для него был введен адрес Modbus, программное обеспечение автоматически определяет тип установленного расцепителя.

Возможны два режима работы.

Автономный режим (off-line): программное обеспечение отключено от сети передачи данных

Для каждого выбранного автоматического выключателя пользователь может выполнить следующие действия:

Настроить защиты

Настройки выполняются на экране, показывающем лицевую панель расцепителя. При этом кнопки перемещения по меню и имитируемые переключатели позволяют легко использовать все настроечные функции Micrologic.

Сохранить и копировать настройки защиты

Каждую созданную конфигурацию можно сохранить для будущего программирования аппарата.

Кроме того, ее можно скопировать и использовать для программирования другого автоматического выключателя.

Режим онлайн: программное обеспечение подключено к сети к сети передачи данных

Аналогично предыдущему режиму, для каждого выбранного автоматического выключателя пользователь может выполнить следующие действия:

Отобразить существующие настройки

Программное обеспечение отображает расцепитель и предоставляет доступ ко всем настройкам.

Просмотреть соответствующие время-токовые характеристики защит

Содержащийся в программе модуль графических характеристик отображает время-токовую зависимость, соответствующую настройкам. Имеется возможность наложения второй характеристики для изучения селективности.

Безопасно изменить настройки

■ Предусмотрены различные уровни безопасности:

- пароллирование: по умолчанию, для всех аппаратов используется одинаковый пароль, но каждому из них можно задать собственный пароль;
- блокировка интерфейсного модуля Modbus, которую следует снять перед настройкой соответствующего аппарата;
- ограничение максимальных значений настроек положениями двух регулировочных переключателей на расцепителе.

Эти регулировочные переключатели выставляются пользователем, они определяют максимальные уставки, которые можно задать через сеть.

■ Настройки изменяются:

- напрямую, заданием уставок защиты на экране в режиме онлайн;
- путем загрузки уставок, заданных в автономном режиме. Это возможно только в том случае, если положения регулировочных переключателей допускают подобное изменение значений.

Любое последующее ручное изменение настроек имеет приоритет на программным.

Программирование аварийно-предупредительной сигнализации

■ Для результатов измерений и событий можно назначить до 12 аварийно-предупредительных сигналов.

■ Два predetermined сигнала активируются автоматически:

- Micrologic 5: перегрузка (Ir);
- Micrologic 6: перегрузка (Ir) и замыкание на землю (Ig).

■ Остальные 10 сигналов программируются по уставкам, приоритетам и выдержкам времени. Их можно выбрать из перечня, включающего 91 сигнал.

Настройка выходов реле SDx

Данная настройка выполняется при необходимости изменить стандартную конфигурацию и назначить различные сигналы 2 выходам реле SDx.

RCU (Remote Control Utility)

Утилита RCU используется для проверки передачи данных всеми устройствами, подключенными к сети Modbus. Она совместима с Masterpact, Compact NSX, Advantys OTB и Power Meter. Функции утилиты:

Мини-диспетчер

■ Отображение при перемещении по меню измеренных значений I, U, f, P, E и THD для каждого аппарата.

■ Отображение состояний «включено/отключено».

Команды включения и отключения каждого аппарата

В первую очередь следует ввести общий или индивидуальный пароль.

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

Программное обеспечение диспетчеризации

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

Типы программного обеспечения

Функции обмена данными Masterpact, Compact и Compact NSX позволяют этим аппаратам взаимодействовать со специализированным программным обеспечением для электроустановок:

- диспетчерское управление распределительным щитом;
- диспетчерское управление электроустановкой;
- управление электросетью: электротехнические экспертные системы;
- управление технологическим процессом;
- программное обеспечение типа SCADA (Диспетчерское управление и сбор данных), EMS (Система управления предприятием) или BMS (Система управления зданием).

Решения Schneider Electric

Диспетчерское управление электрическими распределительными щитами с помощью web-серверов EGX300

Простое решение, адаптированное к потребностям клиентов, которые хотели бы получить возможность просматривать значения основных электрических параметров без специализированного программного обеспечения.

С помощью интерфейса Modbus к шлюзу EGX300 Ethernet, выполняющему функции сервера web-страниц, можно подключить до 16 аппаратов распределительного щита. Встроенные web-страницы легко конфигурируются несколькими щелчками кнопки мыши. Информация на страницах обновляется в реальном масштабе времени.

Просмотр осуществляется через сеть Intranet предприятия при помощи подключённого к Ethernet компьютера со стандартным web-браузером, или с удаленного компьютера, если установлен модем. Рассылка аварийных сообщений и уведомлений о превышении пороговых значений осуществляется автоматически по электронной почте или через SMS (Short Message Service).

Управление электроустановкой с помощью iRIO RTU

Удаленный терминал (RTU) iRIO позволяет подключать к сети Ethernet устройства системы PowerLogic и другую коммуникационную аппаратуру, использующую протокол Modbus RS485. Информацию можно просматривать через стандартный web-браузер.

Электротехническая экспертная система SPM 7

SPM 7 представляет собой семейство программных web-продуктов для современных приложений по контролю энергоснабжения. Оно рассчитано на применение в крупных электросетях.

SPM 7 предлагает детальный анализ событий в электрической сети, длительную регистрацию данных и широкие возможности по составлению экономических отчетов (например, мониторинг потребления и расчёт его стоимости по действующему тарифу).

В реальном масштабе времени может отображаться множество экранов с более чем 50 таблицами, аналоговыми измерителями, диаграммами, статистикой отключений, осциллограммами аварийных режимов и готовыми отчетами по качеству электроэнергии и эксплуатационным расходам.

Другие программные продукты

Аппараты Masterpact, Compact и Compact NSX могут передавать результаты измерений и рабочую информацию на компьютер, где установлено специальное программное обеспечение по контролю электроустановок, а также другие технические системы:

- программное обеспечение управления технологическим процессом SCADA: Vijeo CITECT;
- программное обеспечение системы управления зданием BMS: Vista.

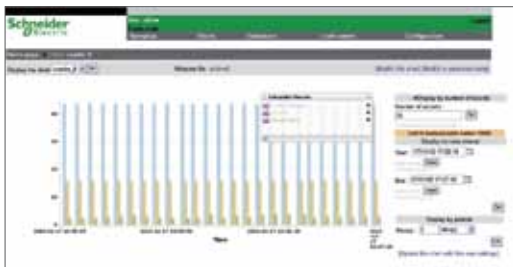
За дополнительной информацией обращайтесь в Schneider Electric.

PS061817_25



EGX300

PR104869



iRIO RTU

PR104878



Программное обеспечение для управления энергоснабжением
ION Enterprise

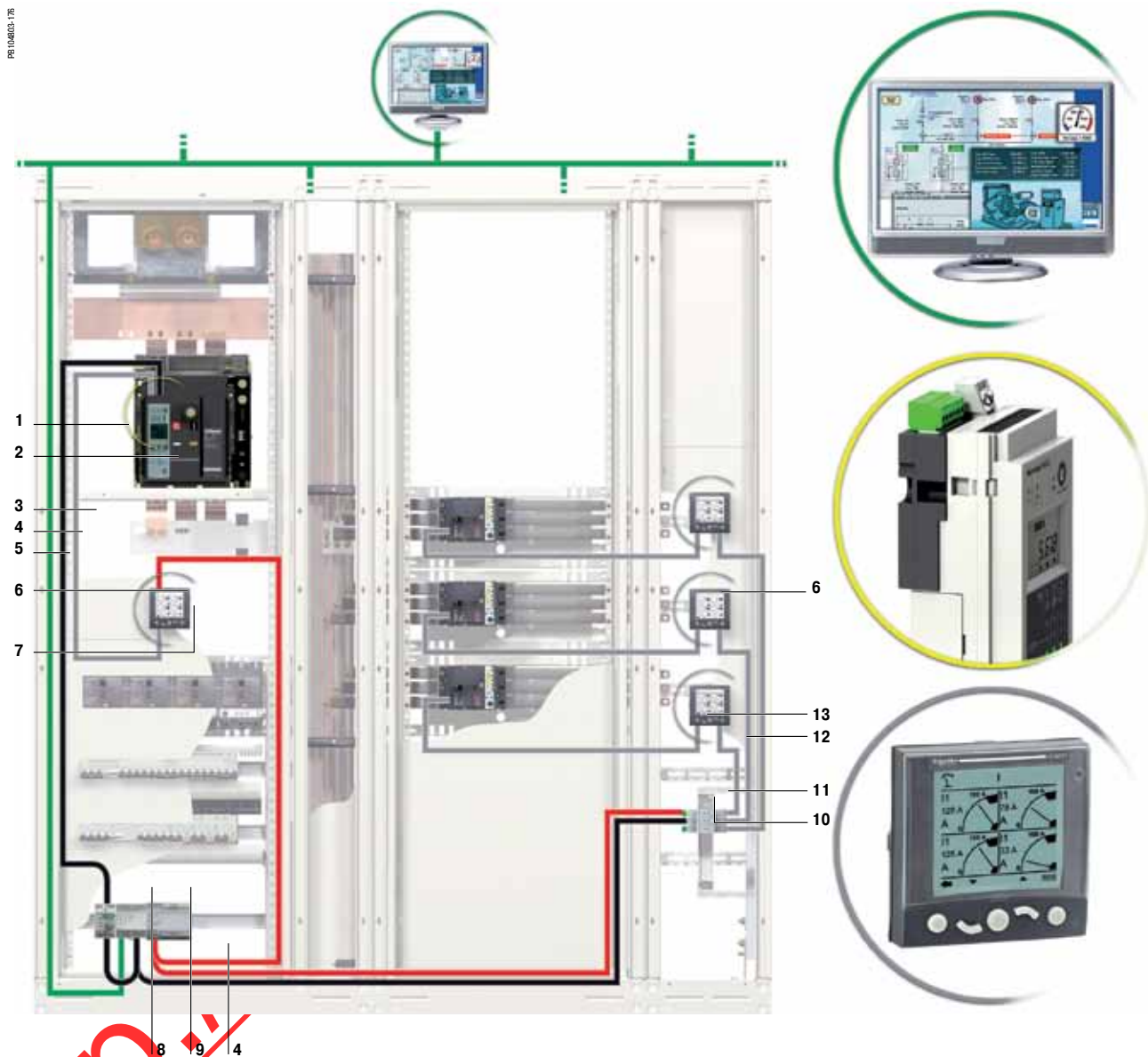
Функции и характеристики

Опция передачи данных Кабельная система

Кабельная система UPP

Кабельная система предназначена для низковольтных распределительных щитов. Для её монтажа не требуется специальных инструментов и навыков.

Готовая проводка обеспечивает передачу данных (с использованием протокола Modbus) и распределение питания 24 В пост. тока на модули связи блоков контроля и управления Micrologic.



- 1 ВСУ ULP: модуль связи автоматического выключателя с портом ULP
- 2 Блок контроля и управления Micrologic
- 3 Кабель ULP выключателя
- | | |
|--------|----------|
| 0,35 м | LV434195 |
| 1,3 м | LV434196 |
| 3 м | LV434197 |
- 4 Кабель Modbus
- 5 Кабель Ethernet
- 6 FDM121: щитовой индикатор TRV00121
- 7 Оконечная нагрузка (терминатор) линии ULP TRV00880
- 8 EGX100: шлюз Ethernet
- 9 Внешний модуль питания 24 В пост. тока
- 10 Интерфейс Modbus TRV00210
- 11 10 разъемов коммуникационного интерфейса Modbus TRV00217

12 Кабель ULP

0,3 м	TRV00803
0,6 м	TRV00806
1 м	TRV00810
2 м	TRV00820
3 м	TRV00830
5 м	TRV00850

13 Кабель NSX

0,35 м	LV434200
1,3 м	LV434201
3 м	LV434202