

Модуль расширения аналоговых/ дискретных сигналов **RIO600**

Руководство по продукту



Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Содержание

1. Описание.....	3	7. Габаритные размеры модуля.....	27
2. Модульная структура.....	4	8. Монтажная схема.....	31
3. Применение.....	8	9. Данные для заказа.....	32
4. Самодиагностика.....	10	10. Инструментарий.....	33
5. Связь.....	11	11. Схемы соединений и выводов.....	34
6. Технические данные.....	12	12. Данные о редакциях документов.....	35

Отказ от ответственности

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без уведомления и не должна рассматриваться как обязательство со стороны компании АББ. Компания АББ не берет на себя никакой ответственности за какие-либо ошибки, которые могут быть обнаружены в этом документе.

© Copyright 2018 ABB.

С сохранением всех прав.

Товарные знаки

ABB и Relion – зарегистрированные товарные знаки группы компаний АББ. Все другие товарные знаки и названия продуктов, упомянутые в настоящем документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов RIO600	1MRS758249 B
Версия продукта: 1.7	Выпущено: 2018-01-05
	Редакция: B

1. Описание

Устройство RIO600 предназначено для расширения возможностей дискретного и аналогового ввода/вывода устройств защиты и управления компании ABB семейства Relion® и для обеспечения входами/выходами устройств автоматизации подстанции COM600 с использованием связи по протоколам МЭК 61850 и Modbus TCP. Предусмотрены как гальванические (RJ-45), так и оптические (тип LC) разъемы для подключения к станционной шине Ethernet. Устройство RIO600 также может использоваться на подстанциях среднего напряжения для индикации повреждений и измерения мощности путем передачи измеренных значений напрямую в устройство защиты того же уровня или в систему верхнего уровня. RIO600 принимает трехфазные сигналы тока и напряжения от датчиков и обеспечивает обнаружение повреждений и функции измерения.

Устройство RIO600 предусматривает гибкое назначение входов/выходов и обеспечивает легкую интеграцию и возможность взаимодействия по протоколу МЭК 61850 между входными/выходными сигналами подстанции и устройством защиты или шлюзом подстанции COM600, гарантируя расширение спектра выполняемых функций и повышение производительности. Устройство RIO600 поддерживает Редакции 1 и 2 стандарта МЭК 61850. RIO600 также может использоваться как автономное устройство в системах автоматизации энергосистем.

RIO600 помогает упростить и уменьшить объем монтажа на подстанции за счет оцифровки проводных сигналов. Реализованная полностью на аппаратном уровне традиционная система управления и защиты распределительного устройства/подстанции среднего напряжения приводит к большому объему работ по монтажу входов/выходов, подключению устройств для обмена сигналами между распределительным устройством и внешними системами, например RTU или другими системами автоматизации верхнего уровня.

RIO600 предоставляет дополнительные входы/выходы на распределительном устройстве для связи по Ethernet. Эффективный обмен входными/выходными сигналами устройства защиты или COM600 обеспечивается применением быстродействующей высокопроизводительной связи по технологии GOOSE согласно стандарту МЭК 61850. Кроме того, RIO600 может связываться с системой автоматизации верхнего уровня при помощи распространенного протокола автоматизации Modbus TCP.

Модуль дискретных входов RIO600 может использоваться для передачи дискретных значений от первичного оборудования или от вторичных систем устройствам защиты того же уровня или в системы верхнего уровня. Модуль дискретных выходов может использоваться для управления оборудованием при помощи управляющих сигналов, полученных по каналам связи.

С помощью интеллектуального модуля управления RIO600 (SCM) различные распределительные устройства могут управлять первичными коммутационными аппаратами. Модуль обеспечивает управление объединенным трехпозиционным переключателем (разъединитель и заземляющий нож), который используется в распределительных устройствах с элегазовой изоляцией, или стандартными двухпозиционными переключателями, такими как разъединители или заземляющие ножи. Кроме того, силовоточные выходные контакты интеллектуального модуля управления можно использовать как силовоточные выходы для цепей отключения автоматического выключателя, чтобы включать, подавать и прерывать ток в катушке отключения. Интеллектуальный модуль управления также можно использовать в качестве модуля с четырьмя стандартными дискретными входами и четырьмя быстродействующими силовоточными выходами.

Вместе с модулем RTD/мА входов RIO600 может использоваться в различных системах мониторинга. RIO600 может получать данные о температуре (°C) от термометров сопротивления (RTD) либо аналоговые входные сигналы (мА) от различных устройств или первичных преобразователей. Входной ток (мА) может линейно масштабироваться для конкретных вариантов применения, например для индикации положения отпайки РПН. Входное значение передается на другое равноправное устройство защиты ИЭУ либо в систему верхнего уровня. Модуль аналоговых выходов позволяет RIO600 контролировать внешнее устройство с миллиамперным входом.

Помимо прочего, в составе RIO600 имеется измерительный модуль с функцией индикации прохождения повреждения (FPI). Этот модуль предназначен для использования в системах автоматизации энергосистем, где RIO600 обеспечивает точное измерение тока и напряжения в сети среднего напряжения при помощи специальной технологии компании ABB с применением точных и легких сенсоров. RIO600 с измерительным модулем можно использовать в качестве автономного блока индикации прохождения повреждения. На основании измеренных значений СН блок может оповещать о наличии напряжения и направлении повреждения, а также передавать эти данные в систему верхнего уровня. Он также активирует контроль направления и качества мощности. Стандартная погрешность при измерении линейных напряжений, токов и активной мощности не превышает 0,5 %, а по другим измерениям мощности составляет менее 1 %.

В модуле FPI реализованы новейшие алгоритмы обнаружения повреждения, используемые в семействе Relion. Удобный в использовании алгоритм обнаружения

замыканий на землю на базе контроля комплексной проводимости в широком частотном диапазоне (MFA) позволяет точно выявлять устойчивые, резистивные и перемежающиеся замыкания на землю. В симметричных сетях возможно достижение практической чувствительности вплоть до 10 кОм. Эта новая функция

подходит для сетей с нейтралью, заземленной через высокое полное сопротивление, и особенно для сетей с компенсированной или изолированной нейтралью, где из-за низких токов повреждения точное и селективное обнаружение замыкания на землю весьма затруднительно.

2. Модульная структура

Модуль RIO600 создан на промышленной аппаратной платформе, которая обеспечивает такую же надежность, производительность и работоспособность в системе реального времени, что и другие устройства защиты

компании ABB; модуль выдерживает экстремальные температуры, электромагнитные помехи и отвечает требованиям самых жестких промышленных стандартов.

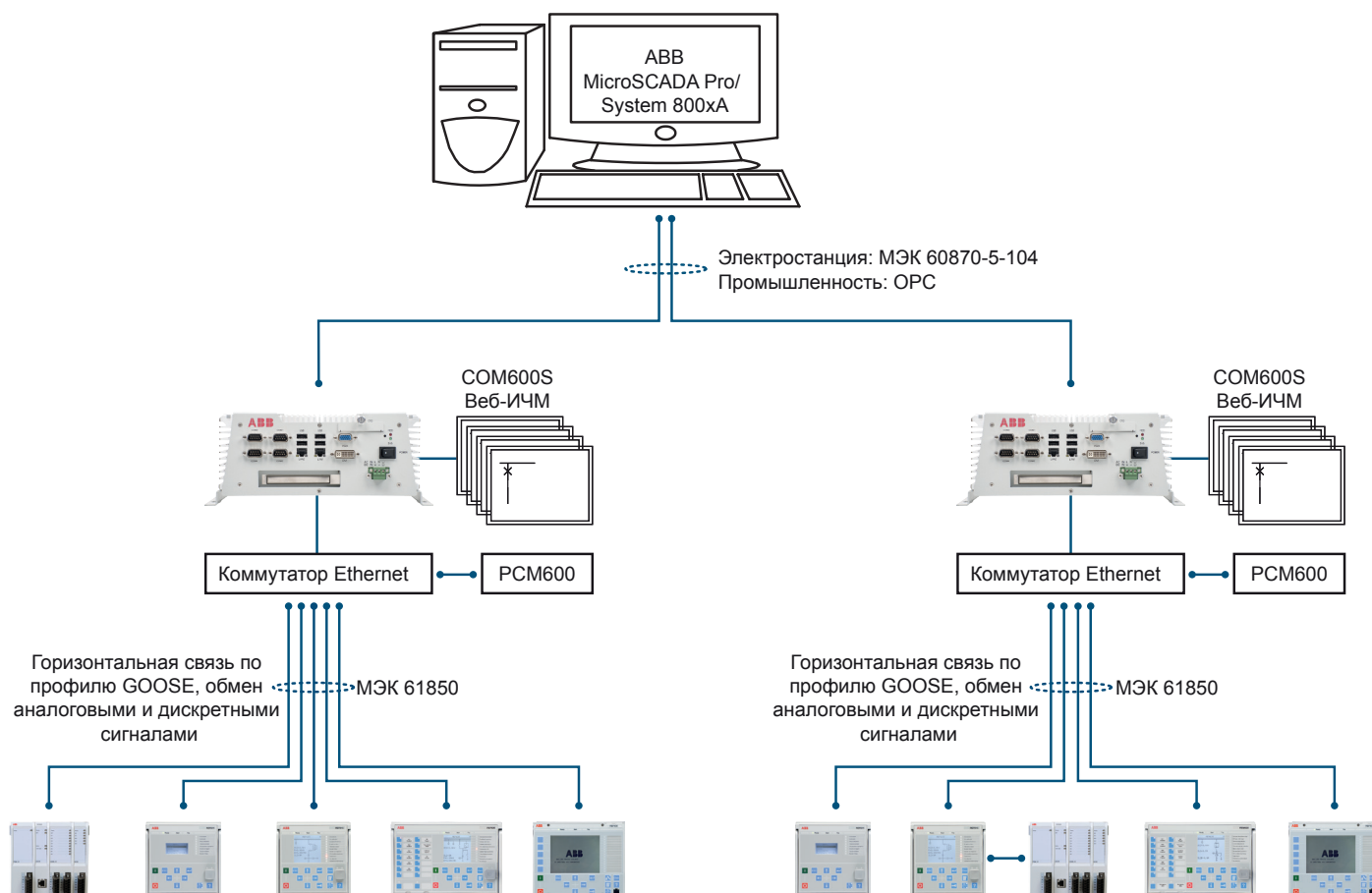


Рис. 1. Общая схема подключения RIO600

RIO600 имеет модульную архитектуру со встроенной функцией управления вводом/выводом. Модули RIO600 могут устанавливаться на стандартную DIN рейку, что

позволяет получить требуемую конфигурацию. В минимальной конфигурации RIO600 содержит блок питания, модуль связи и модуль ввода/вывода.

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 1. Типы модулей RIO600

Тип модуля		Описание	
Блоки питания	PSMH	Блок питания высокого напряжения	
	PSML	Блок питания низкого напряжения	
Модули связи	LECM	Модуль связи с портом Ethernet	
	LECM	Модуль связи с оптическим портом Ethernet	
Модули ввода/вывода	Модуль дискретных входов	DIM8H	Диапазон высокого напряжения, восемь оптически изолированных дискретных входов с общим обратным проводом для каждой пары входов
		DIM8L	Диапазон низкого напряжения, восемь оптически изолированных дискретных входов с общим обратным проводом для каждой пары входов
	Модуль дискретных выходов	DOM4	Четыре выходных контакта в каждом модуле дискретных выходов, две пары «сухих» контактов с общим обратным проводом
	Модуль RTD	RTD4	Четыре оптически развязанных канала с поддержкой датчиков RTD (Pt100, Pt250, Ni100, Ni120 и Ni250) и mA входа (с возможностью конфигурирования, 0...20 mA). Отдельные каналы не имеют развязки друг с другом
	Модуль аналоговых выходов	AOM4	Четыре развязанных между собой канала конфигурируемых mA выходов с сигналом 0...20 mA
	Входной модуль датчика	SIM8F	Входной модуль датчика с общими трехфазными сигналами тока и сигналами напряжения
	Интеллектуальный модуль управления	SCM8H	Диапазон высокого напряжения, интеллектуальный модуль управления, пять типов применения • 4I4O — четыре входных и четыре выходных канала • Трехпозиционный переключатель • Разъединитель • Автоматический выключатель • Заземляющий нож
		SCM8L	Диапазон низкого напряжения, интеллектуальный модуль управления, пять типов применения • 4I4O — четыре входных и четыре выходных канала • Трехпозиционный переключатель • Разъединитель • Автоматический выключатель • Заземляющий нож

Готовность и сочетание модулей и каналов RIO600 зависит от количества подключенных блоков питания.

Таблица 2. Максимальное количество модулей и каналов при одном подключенном блоке питания

Описание	LECM с проводным интерфейсом		LECM с оптическим интерфейсом	
	Модули	Каналы	Модули	Каналы
Модули дискретных входов (DIM8H/ DIM8L)	5	40	5	40
Модули дискретных выходов	5	20	4	16
Модули RTD4	5	20	4	16
Модули аналоговых выходов	2	8	1	4
Модули SIM8F	5	-	4	-
Интеллектуальный модуль управления (SCM8H/SCM8L)	3	24	2	16

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 3. Максимальное количество модулей и каналов при двух подключенных блоках питания

Описание	LECM с проводным интерфейсом		LECM с оптическим интерфейсом	
	Модули	Каналы	Модули	Каналы
Модули дискретных входов (DIM8H/ DIM8L)	5	40	5	40
Модули дискретных выходов	10	40	9	36
Модули RTD4	10	40	9	36
Модули аналоговых выходов	4	16	3	12
Модули SIM8F	5	-	5	-
Интеллектуальный модуль управления (SCM8H/SCM8L)	5	40	5	40

В одном блоке RIO600 возможно использование сочетания различных модулей. Общее количество модулей, которое может поддерживаться подключенными блоками питания, автоматически проверяется инструментом конфигурирования PCM600. Если выбранное сочетание модулей превышает количество, которое поддерживается блоками питания, инструмент конфигурирования сигнализирует об этом и приостанавливает конфигурирование блока модулей.

Примеры конфигурации
Конфигурацию можно адаптировать к требованиям конкретной области применения путем комбинирования различных модулей.

RIO600 может быть сконфигурирован в сочетании с модулями низкого и высокого напряжения, например PSMH-LECM-DIM8L, PSML-LECM-DIM8H или PSML-PSMH-LECM-DIM8H-DIM8L-DOM4.

Светодиоды индикации

Устройство RIO600 оснащено различными светодиодами индикации, установленными на разных модулях.

- На всех модулях имеется светодиод "Ready" ("Готов")
- Светодиод индикации состояния каждого дискретного входа и выхода
- Светодиод индикации потоков мощности и аварийных режимов в сети
- Светодиод системы самодиагностики (IRF), постоянное свечение которого свидетельствует о повреждении устройства
- Светодиод диагностики связи на модуле связи

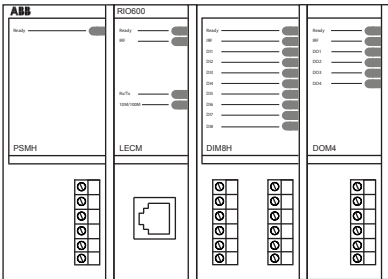


Рис. 2. Конфигурация RIO600 с 12 каналами: 8 каналов дискретных входов (DI) и 4 дискретных выхода (DO) (1×DIM8H + 1×DOM4)

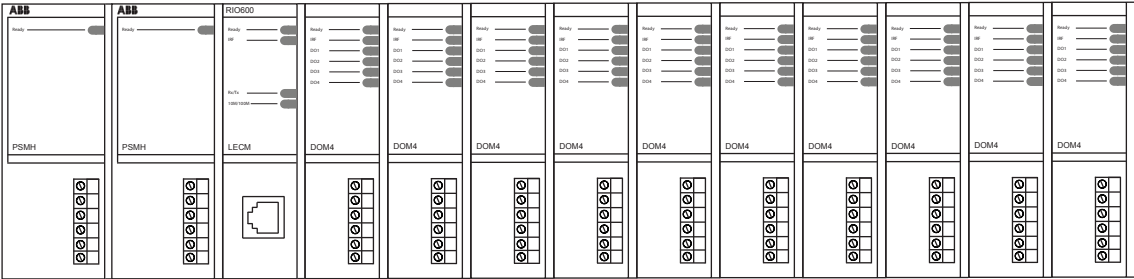


Рис. 3. Конфигурация модуля RIO600: 40 каналов, 40 дискретных выходов (DO) (10×DOM4)

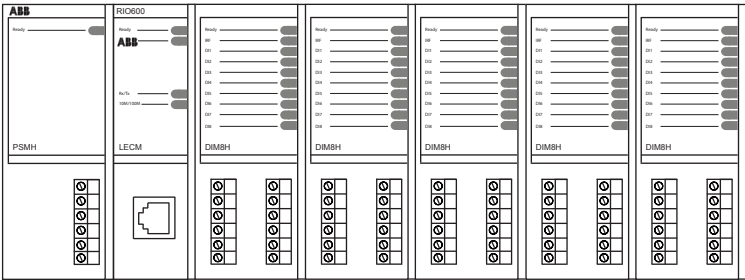


Рис. 4. Конфигурация модуля RIO600: 40 каналов, 40 дискретных входов (DI) (5×DIM8H)

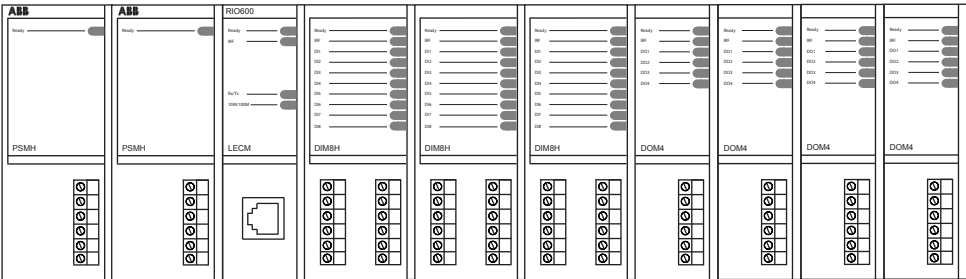


Рис. 5. Конфигурация модуля RIO600: 40 каналов, 24 дискретных входа (DI) и 16 дискретных выходов (DO) (3×DIM8H + 4×DOM4)

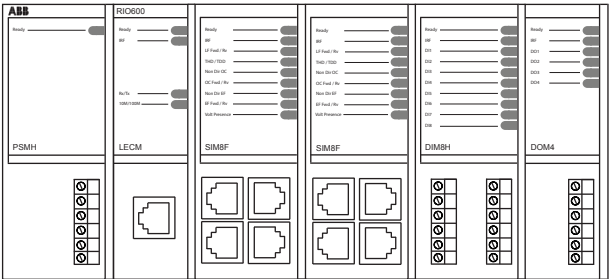


Рис. 6. Конфигурация модуля RIO600: 2 × SIM8F + 1 × DIM8H + 1 × DOM4

3. Применение

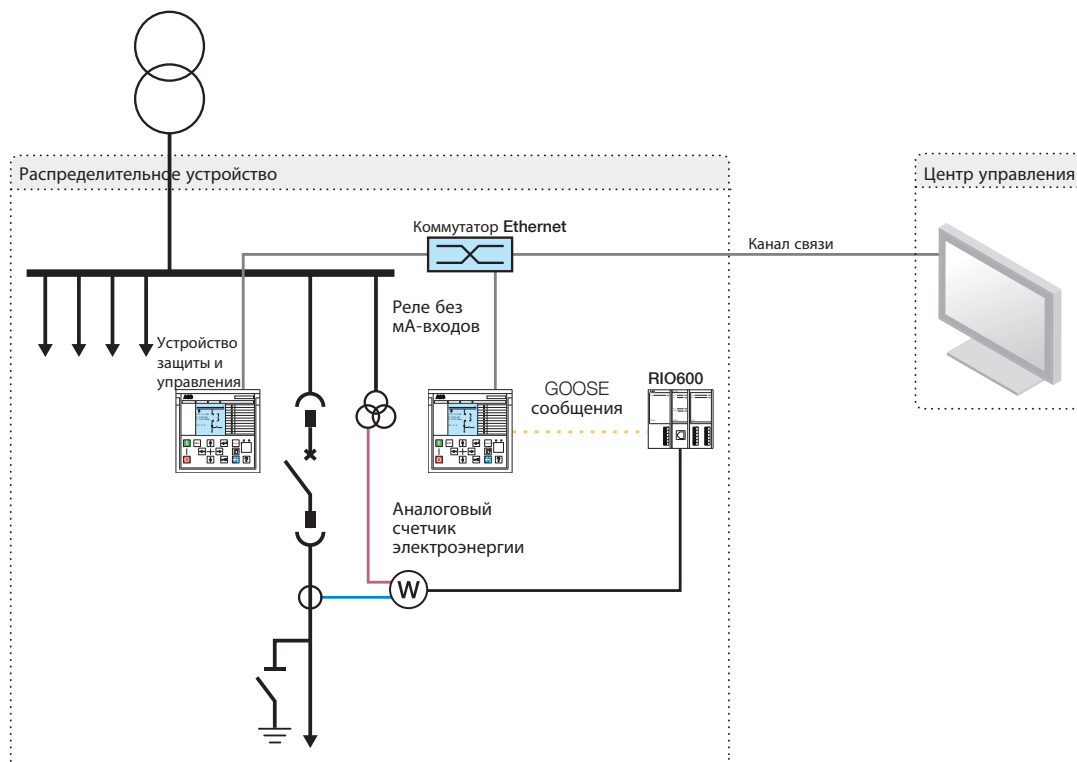


Рис. 7. Использование RIO600 в качестве внешнего измерительного входа устройства защиты

На [рисунке 7](#) показан пример применения RIO600 в качестве внешнего измерительного входа для устройства защиты.

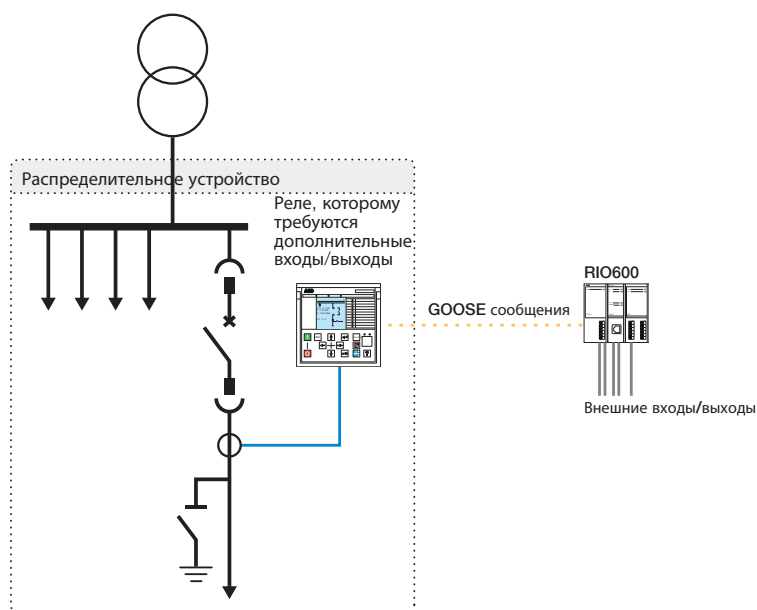


Рис. 8. Использование RIO600 в качестве дополнительных входов/выходов

На [рисунке 8](#) RIO600 используется для расширения входов/выходов устройства защиты или блока автоматизации подстанции COM600.

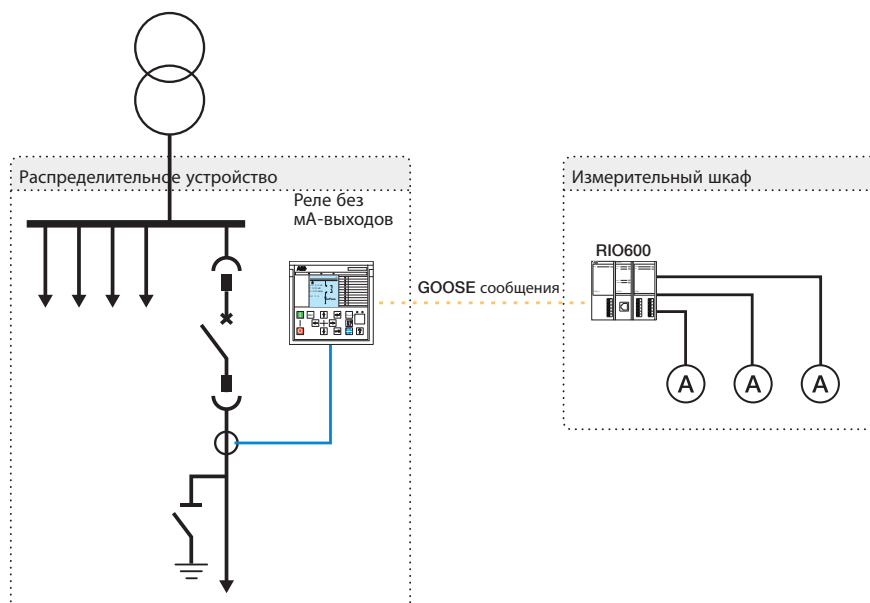


Рис. 9. Передача аналоговых сигналов устройством RIO600 на внешние счетчики

На [рисунке 9](#) в качестве примера показано, как RIO600 передает аналоговые сигналы для внешних измерителей.

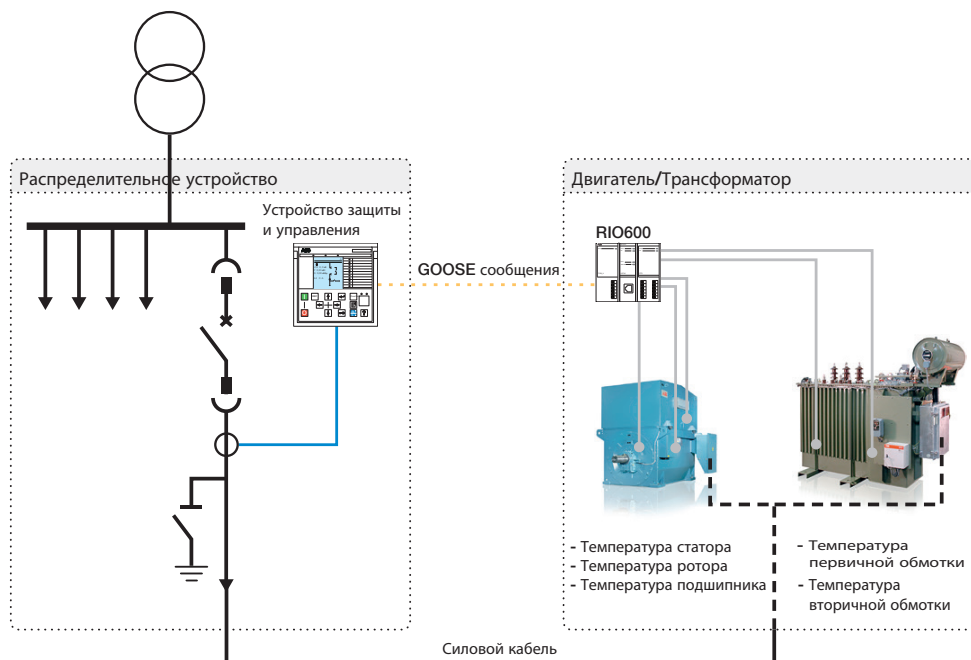


Рис. 10. Измерение температуры при помощи RIO600

На [рисунке 10](#) показано использование RIO600 для измерения температуры двигателя или трансформатора.

Волоконно-оптический канал Ethernet можно использовать для связи на больших расстояниях.

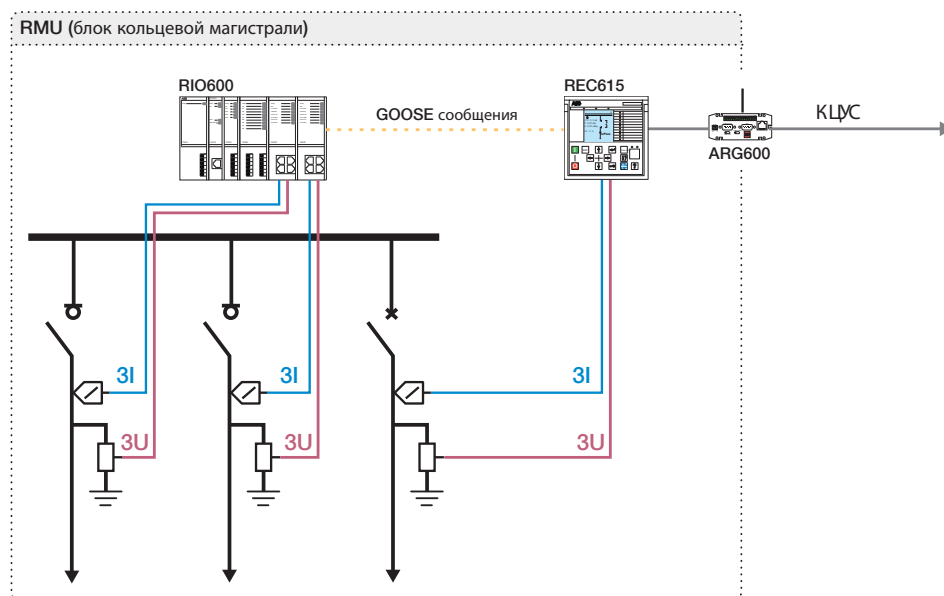


Рис. 11. Индикация прохождения повреждения в блоке кольцевой магистрали (RMU) при помощи RIO600

На [рисунке 11](#) показано использование RIO600 в качестве индикатора прохождения повреждения в RMU.

4. Самодиагностика

RIO600 имеет встроенную систему самодиагностики, которая непрерывно контролирует состояние аппаратных средств RIO600, а также работу программного обеспечения. При выявлении любого внутреннего повреждения или неправильного срабатывания выдается сигнал. Для индикации неисправности имеется специальный светодиод. Данные системы самодиагностики о состоянии RIO600 также передаются в станционную шину МЭК 61850 как один элемент данных в блоке сообщений GOOSE. Один из выходных контактов модуля дискретных выходов может быть сконфигурирован на индикацию состояния RIO600 (контакт индикации работоспособности).

Информацию системы самодиагностики также можно получить по шине Modbus TCP или через веб-HMI.

Для управления парком оборудования также предоставляются все данные о версии модуля, версии конфигурации RIO600 и контрольные суммы встроенного ПО.

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

5. Связь

RIO600 поддерживает горизонтальную связь GOOSE (типовое объектно-ориентированное событие подстанции) согласно Редакциям 1 и 2 стандарта автоматизации подстанций МЭК 61850. Устройство отвечает требованиям по времени горизонтального обмена данными между равноправными устройствами для защиты и обнаружения повреждений, которое, согласно стандарту МЭК 61850-5, должно быть менее 10 мс. В настоящее время профиль MMS МЭК 61850 для связи по TCP/IP с системой верхнего уровня не поддерживается.

RIO600 также поддерживает связь по Modbus TCP с одним клиентом Modbus TCP. Связь МЭК 61850 GOOSE и Modbus TCP можно использовать параллельно на одной станционной шине на базе Ethernet.

RIO600 предназначено для обмена цифровыми и аналоговыми сигналами с выпускаемыми корпорацией ABB устройствами защиты серии Relion® и блоком автоматизации станции COM600 /RTU с использованием профиля GOOSE по стандарту МЭК 61850-8-1 или протокола Modbus TCP. Также можно использовать любое устройство RTU, поддерживающее указанные протоколы.

RIO600 получает GOOSE-сообщения из пяти равноправных устройств защиты и передает такие сообщения в несколько сконфигурированных устройств защиты. RIO600 поддерживает передачу максимум семи наборов данных GOOSE. Имеется возможность посылать события с меткой времени по GOOSE с точностью, соответствующей классу T0.

RIO600 также поддерживает связь по Modbus TCP, используемую в сетях Ethernet. Тип связи - клиент-сервер, где RIO600 выступает в качестве сервера Modbus TCP. RIO600 Modbus TCP сервер поддерживает связь с одним клиентом Modbus TCP.

Модуль связи RIO600 оснащен гальваническим портом RJ-45 (10/100 Мбит/с) или волоконно-оптическим портом LC сети Ethernet для связи по протоколу МЭК 61850 GOOSE и Modbus TCP. Используемый кабель должен быть экранированной витой парой классом не менее CAT5e или многомодовым волоконно-оптическим кабелем с разъемом LC.

Через тот же Ethernet порт RIO600 можно подключать параллельно к PCM600 и Веб-браузеру по той же шине связи.

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

6. Технические данные

Таблица 4. Масса модулей

Описание	Значение
PSMH/PSML	235 г
LECM	123 г
DIM8H/DIM8L	206 г
DOM4	163 г
RTD4	206 г
AOM4	206 г
SIM8F	180 г
SCM8H/SCM8L	215 г

Таблица 5. Размеры крайнего зажима (EW 35, Weidmuller)

Описание	Значение
Ширина	8,5 мм (Фиксируется на торцах собранных модулей)

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 6. Блок питания

Описание	PSMH	PSML
U _{опер.} , номинальное	100, 110, 120, 220, 240 В~, 50 и 60 Гц 110, 125, 220, 250 В=	24, 30, 48, 60 В=
U _{опер.} , отклонение	85...110 % номинального U _{опер.} (85...264 В~) 80...120 % номинального U _{опер.} (88...300 В=)	50...120 % номинального U _{опер.} (12...72 В=)
Пороговое напряжение пуска		19,2 В= (24 В= × 80%)
Макс. время прерывания опер. напряжения пост. тока без перезапуска модулей RIO	100 мс при номинальном U _{опер.}	50 мс при номинальном U _{опер.}
Пульсации оперативного напряжения постоянного тока	Макс. 15 % значения пост. тока (при частоте 100 Гц)	
Перемена полярности блока питания постоянного тока	1 минута для каждой полярности	
Нагрузка блока оперативного напряжения		
• Состояние ожидания (Pq) (ни один из 20 каналов ввода/вывода не активен)	<4,0 Вт ном.	
• Рабочие условия (включено 20 дискретных выходных каналов в модулях DOM4)	<12,0 Вт (максимум)	
Конфигурация модуля	Состояние	Макс. потребляемая мощность для PSMH и PSML
PSM + LECM + DIM8H	Активны все дискретные входы	2 Вт
PSM + LECM + DIM8L		
PSM + LECM + DOM4	Активны все дискретные выходы	4 Вт
PSM + LECM + DOM4 (5)	Активны все дискретные выходы	12 Вт
PSM (2) + LECM + DIM8H (5)	Активны все дискретные входы	11 Вт
PSM (2) + LECM + DIM8L (5)		
PSM (2) + LECM + DOM4 (10)	Активны все дискретные выходы	22 Вт

Таблица 7. Дискретные входы

Описание	DIM8H	DIM8L
Номинальное напряжение	110...250 В=	24, 30, 48, 60 В=
Диапазон рабочего напряжения	±20 % номинального напряжения	±20 % номинального напряжения
Потребление тока	3...3,7 мА	2 мА
Потребляемая мощность одного входного канала	330...925 мВт	30...130 мВт
Пороговое напряжение	78 В=	13 В=
Время отклика	Время фильтрации 5 мс...4,0 с	Время фильтрации 5 мс...4,0 с

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов RIO600	1MRS758249 B
Версия продукта: 1.7	

Таблица 8. Сигнальные выходы (Модуль дискретных выходов DOM4)

Описание	Значение
Время срабатывания	<5 мс
Номинальная мощность катушки	<500 мВт
Номинальное напряжение	250 В перем./пост.тока
Длительная нагрузка на контакт	5 А
Допустимый ток через контакты в течение 3,0 с	10 А
Допустимый ток через контакты в течение 0,5 с	15 А
Размыкающая способность при постоянной времени цепи управления L/R<40 мс при 48/110/220 В=	1 А/0,25 А/0,15 А

Таблица 9. mA/RTD вход (Модуль RTD4)

Описание		Значение	
RTD входы	Поддерживаемые датчики RTD	100 Ом платиновый	TCR 0.00385 (DIN 43760)
		250 Ом платиновый	TCR 0.00385
		100 Ом никелированный	TCR 0.00618 (DIN 43760)
		120 Ом никелированный	TCR 0.00618
		250 Ом никелированный	TCR 0.00618
	Макс.сопротивление ввода (трехфазное измерение)	100 Ом платина	200 Ом на ввод
		250 Ом платина	200 Ом на ввод
		100 Ом никель	200 Ом на ввод
		120 Ом никелированный	200 Ом на ввод
		250 Ом никелированный	200 Ом на ввод
	Изоляция	4 кВ	Входы на все выходные каналы и защитное заземление
	Максимальный RTD/ток сопротивления	0,275 мА действующий ток	
	Погрешность срабатывания	±1°C	
	Время реакции	< Время фильтрации +350 мс	
mA входы	Поддерживаемый уровень тока	0...20 mA	
	Входное полное сопротивление	44 Ом ± 0,1%	
	Погрешность срабатывания	±0,5% или ±0,1 mA	
	Изоляция	4 кВ	Входы на все выходы и защитное заземление

Таблица 10. Модуль аналоговых выходов (AOM4)

Описание		Значение
mA выход	Поддерживаемый уровень тока	0,0...20,0 mA
	Погрешность срабатывания	±0,1% или ±0,2 mA
	Изоляция	4 кВ между каждым выходом и защитным заземлением

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 11. Входной модуль датчика (SIM8F)

Описание		Значение
Рекомендуемые датчики ABB		- Комбинированные датчики KEVCY 24 RE1, KEVCY36 RE1, KEVCY 40.5 RE1, KEVCD A - Комбинация датчика тока KECA 80 C85 или KECA D85 и датчика напряжения KEVA 24 C10, 24 C21, 24 C22, 24 C23, 17.5 B20, 17.5 B21, 24 B20 или 24 B21
Измерение тока	Диапазон	4...8000 A
	Погрешность	$\pm 5\%$ или ± 1 A в диапазоне 4...80 A $\pm 1\%$ в диапазоне 80...4800 A $\pm 10\%$ в диапазоне 4800...8000 A
Измерение напряжения линии	Диапазон	480 В...48 кВ
	Погрешность	$\pm 5\%$ в диапазоне 480...9600 В $\pm 0,5\%$ в диапазоне 9,6...48 кВ
Измерение мощности: P, Q, S и PF	Диапазон	9,6...28,8 кВ 80...630 A
	Погрешность	$\pm 1,0$ % по активной мощности P ($\pm 0,5$ % при $+25^\circ\text{C}$) $\pm 3,0$ % по реактивной мощности Q и полной мощности S (± 1 % при $+25^\circ\text{C}$) $\pm 0,03$ по коэффициенту мощности $\pm 3,0\%$ по энергии
Измерение частоты линии	Диапазон	50 Гц или 60 Гц
	Погрешность	При 50 Гц, ± 50 мГц При 60 Гц, ± 60 мГц
Средний рабочий ток, напряжение и мощность		Средний рабочий ток, напряжение и мощность в зависимости от выбранного времени: 3 мин./10 мин./15 мин./1 час/2 часа/24 часа
Пиковые значения тока, напряжения и мощности		Пиковые значения за 1 день, 1 неделю, 1 год
Общее определение гармонических возмущений		- TDD тока (Суммарное среднее искажение тока) до 8-й гармоники - THD напряжения (Суммарный коэффициент гармоник) до 8-й гармоники
Направление перетока мощности		Прямое/обратное
Обнаружение повреждений ненаправленной МТЗ	Рабочий диапазон	50...2000 A
	Погрешность	В зависимости от номинальной частоты измеряемого тока: f_n $\pm 1,5\%$ уставки Время срабатывания: $\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс
Обнаружение повреждений направленной МТЗ	Рабочий диапазон	50...2000 A
	Погрешность	В зависимости от номинальной частоты измеряемого тока: f_n Ток: $\pm 1,5\%$ уставки Напряжение: $\pm 1,5\%$ уставки Фазный угол: $\pm 2^\circ$ Время срабатывания: $\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов RIO600	1MRS758249 B
Версия продукта: 1.7	

Таблица 11. Входной модуль датчика (SIM8F), продолжение

Описание	Значение	
Обнаружение повреждений ненаправленной защитой от замыканий на землю	Рабочий диапазон	4...200 А (сеть с изолированной/компенсированной нейтралью) 200...1000 А (сеть с глухо заземленной нейтралью/нейтралью, заземленной через низкоомный резистор)
	Погрешность	В зависимости от номинальной частоты измеряемого тока: f_n $\pm 10\%$ уставки в диапазоне 4...25 А $\pm 1,5\%$ уставки в диапазоне >25...1000 А Время срабатывания: $\pm 1,0\%$ от уставки или ± 20 мс (Измерение тока путем расчета в устройстве)
Обнаружение повреждений направленной защитой от замыканий на землю	Рабочий диапазон	4...200 А (сеть с изолированной/компенсированной нейтралью) 200...1000 А (сеть с глухо заземленной нейтралью/нейтралью, заземленной через низкоомный резистор)
	Погрешность	В зависимости от номинальной частоты измеряемого тока: f_n Ток: • $\pm 10\%$ уставки в диапазоне 4...25 А • $\pm 1,5\%$ уставки в диапазоне >25...1000 А Напряжение: $\pm 1,5\%$ уставки Фазный угол: $\pm 3^\circ$ Время срабатывания: $\pm 1,0\%$ от уставки или ± 20 мс (Измерение тока путем расчета в устройстве)

Таблица 12. Дискретные входы (Интеллектуальный модуль управления)

Описание	SCM8H	SCM8L
Номинальное напряжение	110...250 В=	24, 30, 48, 60 В=
Диапазон рабочего напряжения	$\pm 20\%$ номинального напряжения	$\pm 20\%$ номинального напряжения
Потребление тока	3...3,7 мА	2 мА
Потребляемая мощность одного входного канала	330...925 мВт	30...130 мВт
Пороговое напряжение	78 В=	13 В=
Время отклика	Время фильтрации 5 мс...4,0 с	Время фильтрации 5 мс...4,0 с

Таблица 13. Быстродействующие выходы (Интеллектуальный модуль управления)

Описание	SCM8H	SCM8L
Время срабатывания	<1 мс	<1 мс
Номинальное напряжение	110...250 В=	24, 30, 48, 60 В=
Длительная нагрузка	20 А	20 А
Кратковременная нагрузка	100 А (10 мс)	200 А (10 мс)

Таблица 14. Интерфейс связи (Модуль связи LECM)

Разъем	Кабель	Передача данных	Максимальное расстояние	Длина волны	Допустимое затухание в канале ¹⁾
RJ-45	Экранированная витая пара не хуже CAT5e	10/100 Мбит/с	30 м	-	-
LC	Многомодовое стекловолокно 62,5/125 мкм или 50/125 мкм	100 Мбит/с	2 км	1310 нм	<8 дБ

1) Максимально допустимое затухание, вызванное совместно разъемами и кабелями

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 15. Степень защиты оболочки

Описание	Значение
Степень защиты оболочки	IP20 ¹⁾

1) Если требуется более высокая степень защиты, ее необходимо обеспечить за счет использования соответствующего корпуса.

Таблица 16. Условия окружающей среды

Описание	Значение
Диапазон рабочей температуры	–25...+70 °C
Относительная влажность	<93%
Атмосферное давление	86...106 кПа
Высота над уровнем моря	до 2000 м
Диапазон температуры при транспортировке и хранении	–40...+85 °C

Таблица 17. Проверка механической конструкции

Описание	По стандарту	Результат
Маркировки и механическая конструкция	МЭК 60255-1 и МЭК 60255-27	ОК
Степень защиты устройства при уплотненном монтаже	МЭК 60529	IP 20
Зазоры и расстояния пути утечки тока	МЭК 60255-27	ОК

Таблица 18. Испытания на устойчивость к перегрузкам

Описание	По стандарту	Результат
Термическая стойкость	МЭК 60255-1 и МЭК 60255-27	ОК

Таблица 19. Испытания блоков питания

Испытание	Значение при типовых испытаниях	Результат
Проверка рабочего диапазона вспомогательного напряжения питания	80 % и 120 % от номинального значения по постоянному току 85 % и 110 % от номинального значения по переменному току, частота от 50 Гц для –5 % до 60 Гц для +5 %	МЭК 60255-1 и IEEE C37.90-2005
Потребляемая мощность вспомогательного питания		МЭК 60255-1 и IEEE C37.90-2005
- Нагрузка в режиме ожидания - Максимальная нагрузка	<4 Вт <12 Вт	
Перемена полярности блока питания постоянного тока	1 минута для каждой полярности	МЭК 60255-27
Проверка времени запуска	<30 с	

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 20. Испытания контактов

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Допустимый ток через контакты	Сигнальные контакты • 5 А, длительно • 10 А в течение 3 с • 15 А в течение 0,5 с	МЭК 60255-1, МЭК 61810-1 и IEEE C37.90-2005
Отключающая способность при $L/R \leq 40$ мс	Сигнальные контакты • 48 В, 1,00 А • 110 В, 0,25 А • 220 В, 0,15 А	МЭК 60255-1, МЭК 61810-1 и IEEE C37.90-2005
Механическая прочность	10000 операций	МЭК 60255-1, МЭК 61810-1 и IEEE C37.90-2005

Таблица 21. Испытания изоляции

Описание ¹⁾	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытание электрической прочности изоляции	2 кВ, 50 Гц, 1 мин. 500 В, 50 Гц, 1 мин, порты связи 2,8 кВ=, 1 мин 700 В=, 1 мин, порты связи	МЭК 60255-27 и IEEE C37.90-2005
Испытания на воздействие импульсного напряжения	5 кВ, 1,2/50 мкс, 0,5 Дж	МЭК 60255-27 и IEEE C37.90-2005
Измерения сопротивления изоляции	>100 МОм, 500 В=	МЭК 60255-27

1) Испытания изоляции не применяются к SIM8F

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 22. Испытания на электромагнитную совместимость и устойчивость к электромагнитным помехам

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытание на устойчивость к электростатическому разряду		МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-2, уровень 3
• Воздушный разряд	8 кВ	
Испытание радиочастотным электромагнитным полем (амплитудно-модулированным)	10 В/м (среднекв.) f = 80...1000 МГц и 1,4...2,7 ГГц	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-3, уровень 3
Испытание радиочастотным электромагнитным полем (импульсно-модулированным) от цифровых радиотелефонов	10 В/м (среднекв.) f = 900 МГц, 1890 МГц	МЭК 61000-4-3, Уровень 3
Испытание на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты (50 Гц)		МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-8
• Длительно	100 А (среднекв.)/м	
• 3 с	300 А (среднекв.)/м	
Испытание импульсным магнитным полем	1000 А/м; 6,4/16 мкс Tr/Th; 5 импульсов положит./отрицат.; 10 с (интервал времени)	МЭК 61000-4-9, Уровень 5
Испытание кондуктивной помехой радиочастотных полей, амплитудная модуляция	0,15...80 МГц - 10 В (без модуляции, среднекв.); 80% АМ (1 кГц); полное сопротивление источника - 150 Ом 27 и 68 МГц (фиксированные частоты); 10 В (без модуляции, среднекв.); 80% АМ (1 кГц; полное сопротивление источника - 150 Ом	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-6, уровень 3
Испытание быстрым переходным процессом малой энергии (EFT) (включая порт рабочего заземления)	5/50 нс Tr/Td; частота повторения - 5 кГц 4 кВ (пиковое значение) для входов/выходов блока питания и 2 кВ (пиковое значение) для порта связи	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-4
Испытание на устойчивость к колебательным затухающим помехам (HFD) 100 кГц и импульсным помехам 1 МГц	частота 100 кГц и 1 МГц; 75 нс Tr; частота повторения 40 Гц и 400 Гц; полное сопротивление источника - 200 Ом	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-18
• Блок питания и порты ввода/вывода	Дифференциальный режим: 1 кВ, пиковое значение Синфазный режим: 2,5 кВ, пиковое значение	
• Порт связи	Дифференциальный режим: не применяется Синфазный режим: 1 кВ, пиковое значение	
Испытание медленным переходным процессом (импульсом напряжения 1,2/50 мкс)	1,2/50 мкс Tr/Th (разомкнутая цепь) 8/20 мкс Tr/Th (короткозамкнутая цепь)	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-5
• Блок оперативного питания и порты ввода/вывода ¹⁾	±4 кВ, пиковое значение (фаза - земля) ±2 кВ пиковое значение (междуфаз.)	
• Порт связи	±2 кВ пиков. (фазное), междуфазные испытания не применяются	
Испытание на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и колебаниям напряжения (50 Гц и 60 Гц переменного тока)	снижение на 30 % в течение 25/30 циклов снижение на 60% в течение 10/12 циклов снижение на 100 % в течение 0,5, 1,0, 2,5 и 5,0 циклов снижение на 100 % в течение 250/300 циклов	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-11

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 22. Испытания на электромагнитную совместимость и устойчивость к электромагнитным помехам, продолжение

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытания на устойчивость к провалам напряжения, прерываниям и колебаниям напряжения на порте питания постоянного тока	снижение на 30 % в течение 500 мс снижение на 60 % в течение 200 мс снижение на 100 % в течение 10, 20, 30 и 50 мс снижение на 100 % в течение 5 с	МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-29
Испытание на устойчивость к пульсациям напряжения	15% U_n значения частоты пульсаций 100/120 Гц (для 50/60 Гц)	МЭК 60255-26, МЭК 61000-4-17 и IEEE C37.90-2005
Проверка постепенного выключения/запуска (для питания постоянного тока)		МЭК 60255-26
- Плавное уменьшение - Ожидание при неудовлетворительном питании - Плавное увеличение	60 с 5 минут 60 с	
Испытание напряжением основной частоты 50 Гц и 60 Гц Порт ввода/вывода		МЭК 60255-26 и МЭК 61000-4-16
- Поперечный режим - Продольный режим	150 мВ (действ. значение) Резистор связи 100 Ом Конденсатор связи 0,1 мкФ 300 В (среднекв.) Резистор связи 220 Ом Конденсатор связи 0,47 мкФ	
Испытания на воздействие электромагнитного излучения:		МЭК 60255-26
Испытание излучаемыми помехами		
30...230 МГц	< 40 дБ (мкВ/м) квазипик., измеренное на расстоянии 10 м	
230...1000 МГц	< 47 дБ (мкВ/м) квазипик., измеренное на расстоянии 10 м	
Испытание кондуктивными помехами		
0,15...0,50 МГц	< 79 дБ (мкВ) квазипик. < 66 дБ (мкВ) среднее	
0,5...30 МГц	< 73 дБ (мкВ) квазипик. < 60 дБ (мкВ) среднее	

1) Когда SCM сконфигурирован для стандартного ввода/вывода, поддерживается уровень ± 2 кВ пиков. (фазное), ± 1 кВ пиков. (междуфазн.)

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 23. Испытания на электромагнитную совместимость и устойчивость к электромагнитным помехам согласно стандартам ANSI

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытание на устойчивость к перенапряжениям при частоте колебаний 1 МГц	Все порты: ±2,5 кВ синфазный/дифференциальный режим	IEEE C37.90.1-2002
Испытание на устойчивость к наносекундным импульсным перенапряжениям	Все порты: ±4 кВ синфазный/дифференциальный режим	IEEE C37.90.1-2002
Испытание на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	20 В/м (до модуляции) f = 80...1000 МГц (АМ) f = 900 МГц (ФМ)	IEEE C37.90.2-2004
Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам	Воздушный разряд ±15 кВ	IEEE C37.90.3-2001

Таблица 24. Механические испытания

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытание на воздействие вибрации (синусоидальной)	Класс 1	МЭК 60255-21-1
Испытание на воздействие вибрации	f = 10...150 Гц Максимальное ускорение: 0,5 g 1 цикл колебаний по каждой оси	
Испытание на воздействие вибраций	f = 10...150 Гц Максимальное ускорение: 1,0 g 20 циклов колебаний по каждой оси	
Испытание ударом и тряской	Класс 1	IEC 60255-21-2
Испытание на воздействие одиночного удара	Максимальное ускорение: 5 g Длительность импульса: 11 мс Количество импульсов в каждом направлении: 3	
Испытание на воздействие одиночного удара	Максимальное ускорение: 15 g Длительность импульса: 11 мс Количество импульсов в каждом направлении: 3	
Испытание на воздействие многократных ударов	Максимальное ускорение: 10 g Длительность импульса: 16 мс Количество импульсов в каждом направлении: 1000	
Испытание на сейсмическую устойчивость	Класс 2	МЭК 60255-21-3
Номинальный диапазон частот	1...35 Гц	
Ускорение в нулевой момент времени	Горизонтальное направление: 2,0 gn Вертикальное направление: 1,0 gn	
Количество изменений во времени по каждой оси	Гармоническое воздействие по одной оси	

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов RIO600	1MRS758249 B
Версия продукта: 1.7	

Таблица 25. Климатические испытания

Описание	Значение при типовых испытаниях	По стандарту
Испытание сухим теплом	• 96 ч при +70 °C	МЭК 60068-2-2 и IEEE C37.90-2005
Испытание на воздействие сухого холода	• 96 ч при –25 °C • 16 ч при –40 °C	МЭК 60068-2-1 и IEEE C37.90-2005
Испытание влажным нагревом, циклическое	• 6 циклов (12 ч + 12 ч) при +25...+55 °C и относительной влажности >93 %	МЭК 60068-2-30
Испытание постоянным влажным нагревом	• Температура 40 °C • Влажность 93 % • Длительность 96 ч	МЭК 60068-2-78 и IEEE C37.90-2005
Испытание на устойчивость к смене температур	• 5 циклов (3 ч + 3 ч) при –25 °C...+55 °C	МЭК 60068-2-14
испытание способности сохранять свойства при хранении	• 96 ч при –40 °C • 96 ч при +85°C	МЭК 60068-2-1, МЭК 60068-2-2 и IEEE C37.90-2005

Таблица 26. Соответствие по электромагнитной совместимости

Описание	По стандарту
Директива по электромагнитной совместимости	2004/108/МЭК
Стандарт	EN 50263 (2000) EN 60255-26 (2007)

Таблица 27. Соответствие директиве RoHS

Описание
Соответствует директиве RoHS 2002/95/EC

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Функции модуля SIM8F

Таблица 28. Функции модуля SIM8F

Функция	МЭК 61850		МЭК 60617	МЭК-ANSI
	Редакция 1	Редакция 2		
Функции измерения				
Измерение трехфазного тока	CMMXU	CMMXU	3I	3I
Измерение трехфазного напряжения	VMMXU	VMMXU	3U	3U
Измерение тока нулевой последовательности	RESCMMXU	RESCMMXU	Io	Io
Измерение напряжения нулевой последовательности	RESVMMXU	RESVMMXU	Uo	Uo
Трехфазное измерение мощности и электроэнергии	PEMMXU	PEMMXU	P	P
Трехфазное измерение направления мощности	PWRRDIR	PWRRDIR	-	-
Контроль энергопотребления	EMMTR	EMMTR	E	E
Измерение среднего и пикового значения тока, напряжения и мощности	CMSTA	CAVMMXU CMAMMXU RCAVMMXU	-	-
	VMSTA	VAVMMXU VMAMMXU		
	PEMSTA	PEAVMMXU PEAMMXU		
Функции измерения для контроля качества электроэнергии (гармонические составляющие)				
Контроль суммарного среднего искажения тока	CMHAI	CMHAI	PQM3I	PQM3I
Контроль суммарного среднего искажения напряжения	VMHAI	VMHAI	PQM3U	PQM3V
Функции обнаружения и индикации				
Обнаружение повреждений трехфазной ненаправленной максимальной токовой защиты	PHPTOC	PHPTOC	3I>	51P
Обнаружение повреждений трехфазной направленной максимальной токовой защиты	DPHPTOC	DPHPTOC	3I>->	67P
Обнаружение повреждений ненаправленной защиты от замыканий на землю	EFPTOC	EFPTOC	I0>	51N
Обнаружение повреждений направленной защиты от замыканий на землю	DEFPTOC	DEFPTOC	I0>->	67N
Индикация повреждений защиты от замыканий на землю с контролем комплексной проводимости в широком частотном диапазоне	MFAPSDE	MFAPSDE	I0>->Y	67YN
Индикация присутствия напряжений	PHSVPR	PHSVPR	PHSVPR	PHSVPR

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов RIO600	1MRS758249 B
Версия продукта: 1.7	

Таблица 29. Технические данные CMMXU

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5\%$ или $\pm 1\text{ A}$ в диапазоне 4...80 A $\pm 1\%$ в диапазоне 80...4800 A $\pm 10\%$ в диапазоне 4800...8000 A
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Таблица 30. Технические данные VMMXU

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5\%$ в диапазоне 480 В...9,6 кВ $\pm 0,5\%$ в диапазоне 9,6...28,8 кВ $\pm 1\%$ в диапазоне 28,8...48 кВ
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Таблица 31. Технические данные RESCMMXU

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5,0\%$ (когда все три фазных тока в диапазоне 80...630 A)
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Таблица 32. Технические данные RESVMMXU

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5,0\%$ (когда все три напряжения в диапазоне 9,6...14,4 кВ или 19,2...28,8 кВ)
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Таблица 33. Технические данные PEMMXU

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ Все три напряжения в диапазоне 9,6...14,4 кВ или 19,2...28,8 кВ Все три тока в диапазоне 80...630 A Активная мощность и энергия в диапазоне $ PF > 0,71$ Реактивная мощность и энергия в диапазоне $ PF < 0,71$ $\pm 1,0\%$ по активной мощности P ($\pm 0,5\%$ при $+25\text{ °C}$) $\pm 3,0\%$ по реактивной мощности Q и полной мощности S ($\pm 1\%$ при $+25\text{ °C}$) $\pm 0,03$ по коэффициенту мощности
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 34. Технические данные EMMTR

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ Все три напряжения в диапазоне 9,6...14,4 кВ или 19,2...28,8 кВ Все три тока в диапазоне 80...630 А Активная мощность и энергия в диапазоне $ PF > 0,71$ Реактивная мощность и энергия в диапазоне $ PF < 0,71$ $\pm 3,0$ % по энергии
Подавление гармоник	Среднеквадратичное значение: подавление отсутствует

Таблица 35. Технические данные RHPTOC

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	В зависимости от частоты измеряемого тока: $f = f_n$ $\pm 1,5$ % от уставки
Погрешность времени срабатывания (DMT)	$\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс

Таблица 36. Технические данные DRHPTOC

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	В зависимости от номинальной частоты измеряемого тока: $f = f_n$ Ток: $\pm 1,5$ % от уставки Напряжение: $\pm 1,5$ % от уставки Фазный угол: $\pm 2^\circ$
Погрешность времени срабатывания (DMT)	$\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс

Таблица 37. Технические данные EFPTOC

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	В зависимости от частоты измеряемого тока: $f = f_n$ ± 10 % уставки в диапазоне 4...25 А $\pm 1,5$ % уставки в диапазоне 26...1000 А (Измерение тока путем расчета в устройстве)
Погрешность времени срабатывания (DMT)	$\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс

Таблица 38. Технические данные DEFPTOC

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	В зависимости от частоты измеряемого тока: $f = f_n$ Ток: ± 10 % уставки в диапазоне 4...25 А $\pm 1,5$ % уставки в диапазоне 26...1000 А Напряжение: $\pm 1,5$ % от уставки Фазный угол: $\pm 3^\circ$ (Измерение тока путем расчета в устройстве)
Погрешность времени срабатывания (DMT)	$\pm 1,0$ % от уставки или ± 20 мс

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

Таблица 39. Технические данные MFAPSDE

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5\%$ в диапазоне 480 В...9,6 кВ $\pm 0,5\%$ в диапазоне 9,6...28,8 кВ
Погрешность времени срабатывания	$\pm 1,0\%$ от уставки или ± 50 мс

Таблица 40. Технические данные PHSVPR

Параметр	Значение
Погрешность срабатывания	При частоте $f = f_n$ $\pm 5\%$ в диапазоне 480 В...9,6 кВ $\pm 0,5\%$ в диапазоне 9,6...28,8 кВ

7. Габаритные размеры модуля

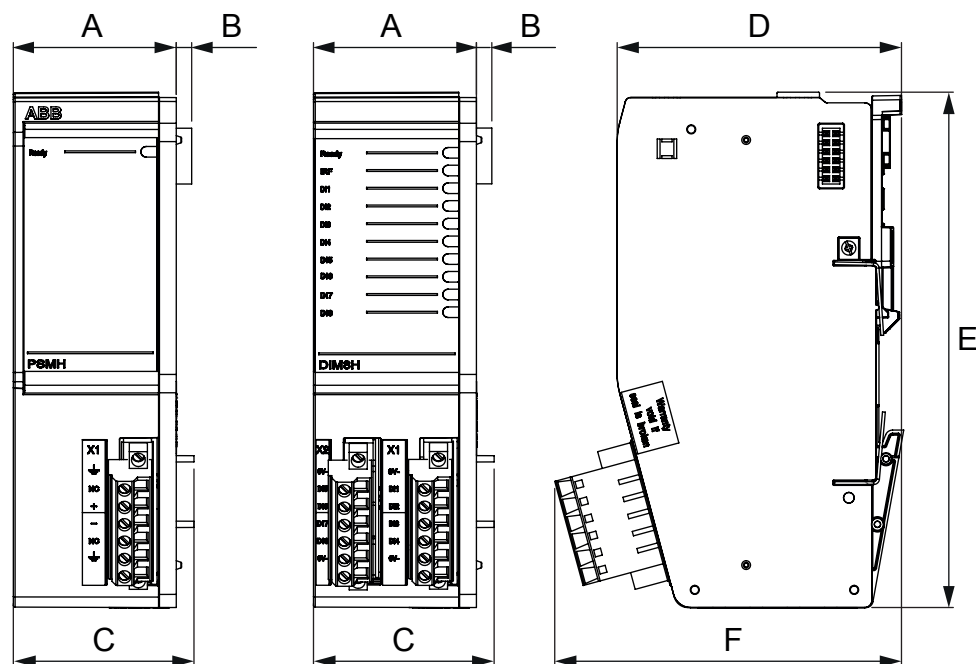


Рис. 12. Габаритные размеры и монтаж модулей PSMH/PSMLDIM8H/DIM8L/RTD4/AOM4/SCM8H/SCM8L

A 46 мм

B 4,5 мм

C 51 мм

D 81 мм

E 146 мм

F 99 мм

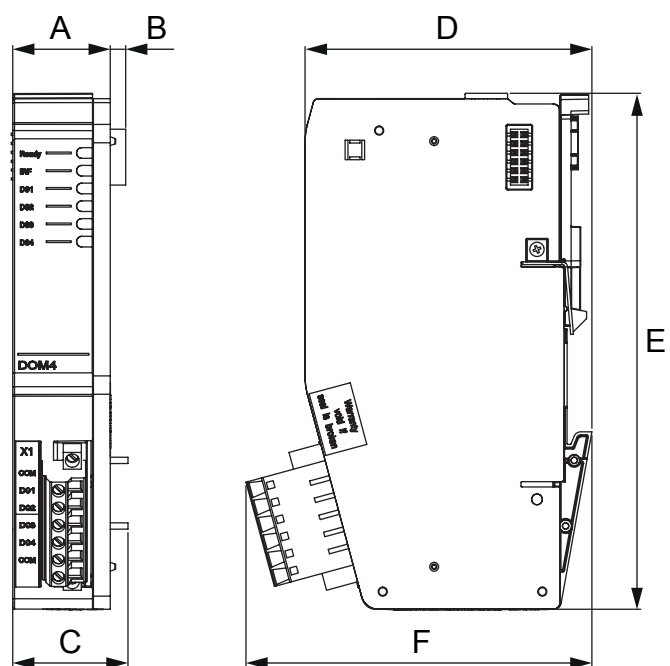


Рис. 13. Размеры и монтаж модуля дискретных выходов DOM4

A 27,5 мм

B 4,5 мм

C 33 мм

D 81 мм

E 146 мм

F 99 мм

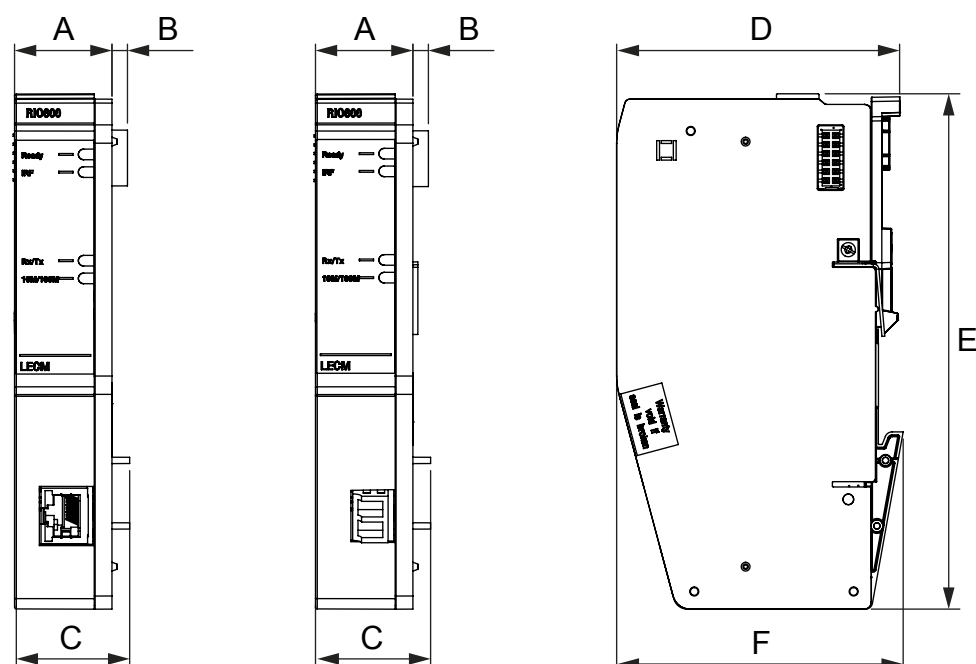


Рис. 14. Размеры и монтаж модуля связи (LECM)

A 27,5 мм

B 4,5 мм

C 33 мм

D 81 мм

E 146 мм

F 81 мм



- A 46 mm
B 4,25 mm
C 51 mm
D 81 mm
E 145,5 mm
F 85 mm

8. Монтажная схема

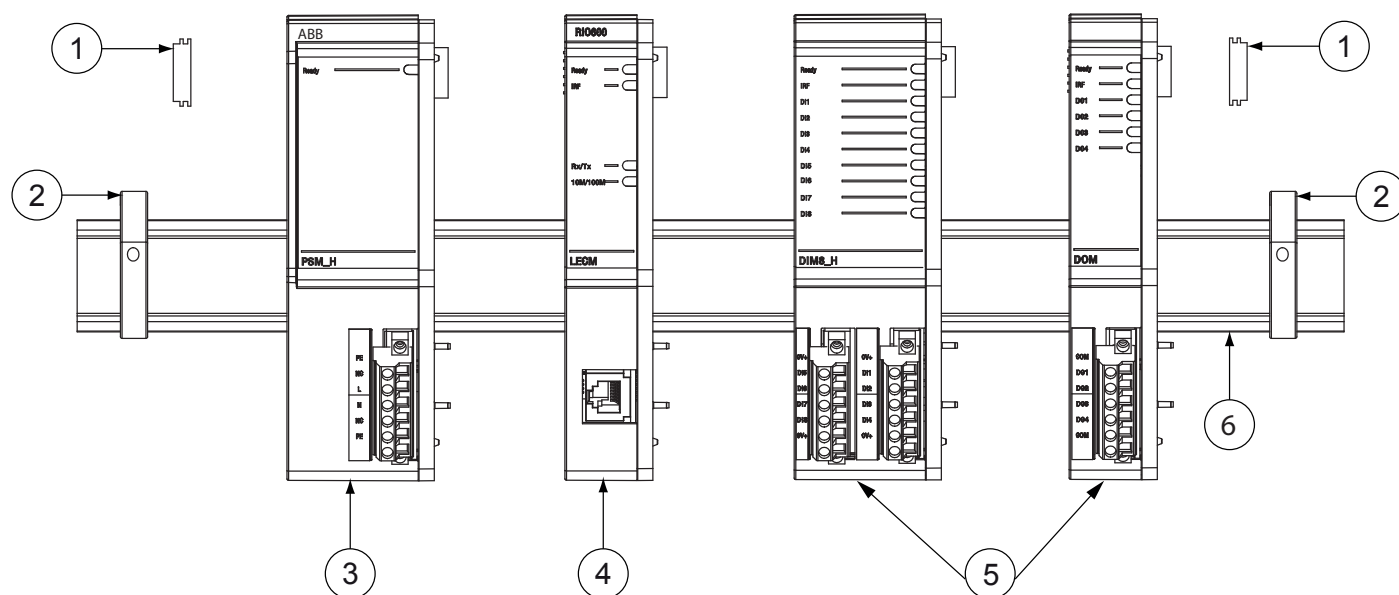


Рис. 16. Чертежи сборки модулей RIO600

- 1 Резиновая крышка
- 2 Крайний зажим
- 3 Модуль PSM
- 4 LECM модуль
- 5 Модули (DIM/DOM4/RTD4/AOM4/SIM8F/SCM8H/SCM8L)
- 6 DIN-рейка

Общую ширину узла можно рассчитать путем сложения длин всех модулей.

Ширина крайнего зажима зависит от выбранной детали. Для показанного монтажа используется зажим Weidmuller, деталь EW 35, имеющий ширину 8,5 мм.

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

9. Данные для заказа

Таблица 41. Информация для заказа модулей RIO600

Поз.	Номер заказа
Модуль дискретных входов, 8 входов, блок питания высокого напряжения	MOD600ADIM8H
Модуль дискретных входов, 8 входов, блок питания низкого напряжения	MOD600ADIM8L
Модуль дискретных выходов, 4 выхода	MOD600ADOM4R
Модуль RTD/мА входов, 4 входа	MOD600ARTD4
Модуль аналоговых выходов, 4 выхода	MOD600AAOM4
Входной модуль датчика	MOD600ASIM8F
Интеллектуальный модуль управления с 4 входами и 4 быстродействующими выходами, блок питания высокого напряжения	MOD600ASCM8H
Интеллектуальный модуль управления с 4 входами и 4 быстродействующими выходами, блок питания низкого напряжения	MOD600ASCM8L
Блок питания высокого напряжения	MOD600APSMH07
Блок питания низкого напряжения	MOD600APSML07
Модуль связи с портом RJ-45	MOD600FLECMIR
Модуль связи с многомодовым волоконно-оптическим портом LC	MOD600BLECMFO

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

10. Инструментарий

Информацию о текущем состоянии RIO600 можно просмотреть при помощи пользовательского интерфейса на основе веб-браузера (веб-ИЧМ), а значения параметров можно просматривать или изменять при помощи инструмента PCM600 в сочетании со специальным пакетом взаимодействия для RIO600.

Инструмент конфигурирования ИЭУ защиты и управления PCM600 с пакетом взаимодействия для RIO600 используется для настройки RIO600 в автономном или интерактивном режиме с целью подключения к другим устройствам защиты или шлюзам подстанции на станционной шине МЭК 61850. Когда используется веб-ИЧМ, к RIO600 возможен удаленный доступ с использованием веб-браузера.

Пакет взаимодействия с устройством RIO600 представляет собой набор, состоящий из программных инструментов с учетом специфики конкретного устройства, который позволяет системным продуктам и инструментальным средствам связываться и взаимодействовать с устройством RIO600. Пакеты взаимодействия обеспечивают поддержку работ по интеграции и разработке системы, а также позволяют сократить до минимума время конфигурирования и настройки устройства.

Параметры RIO600 можно настроить в инструменте задания уставок пакета PCM600. Логика внутренней и станционной связи разрабатывается в графических инструментах конфигурирования логики и матрицы сигналов. Горизонтальную связь МЭК 61850 также можно настроить в PCM600.

Таблица 42. Инструментарий

Описание	Версия
PCM600	2.7 Hotfix 1 или более поздняя версия
Веб-браузер	IE 9.0 или более поздняя
Пакет для реализации возможности взаимодействия RIO600 Connectivity Package	1.7 или более поздняя версия

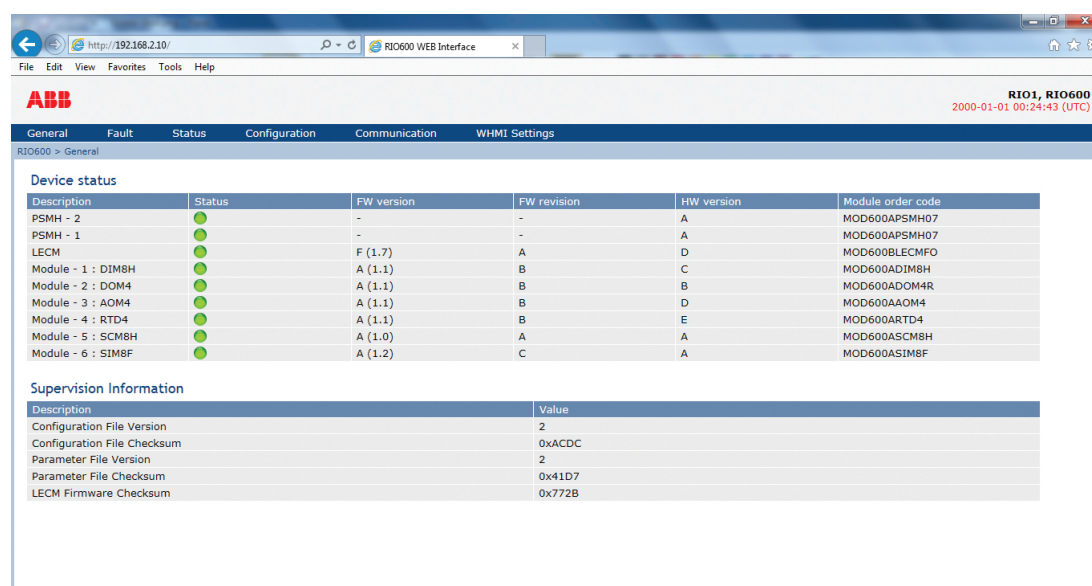


Рис. 17. Общий вид веб-ИЧМ RIO600

11. Схемы соединений и выводов

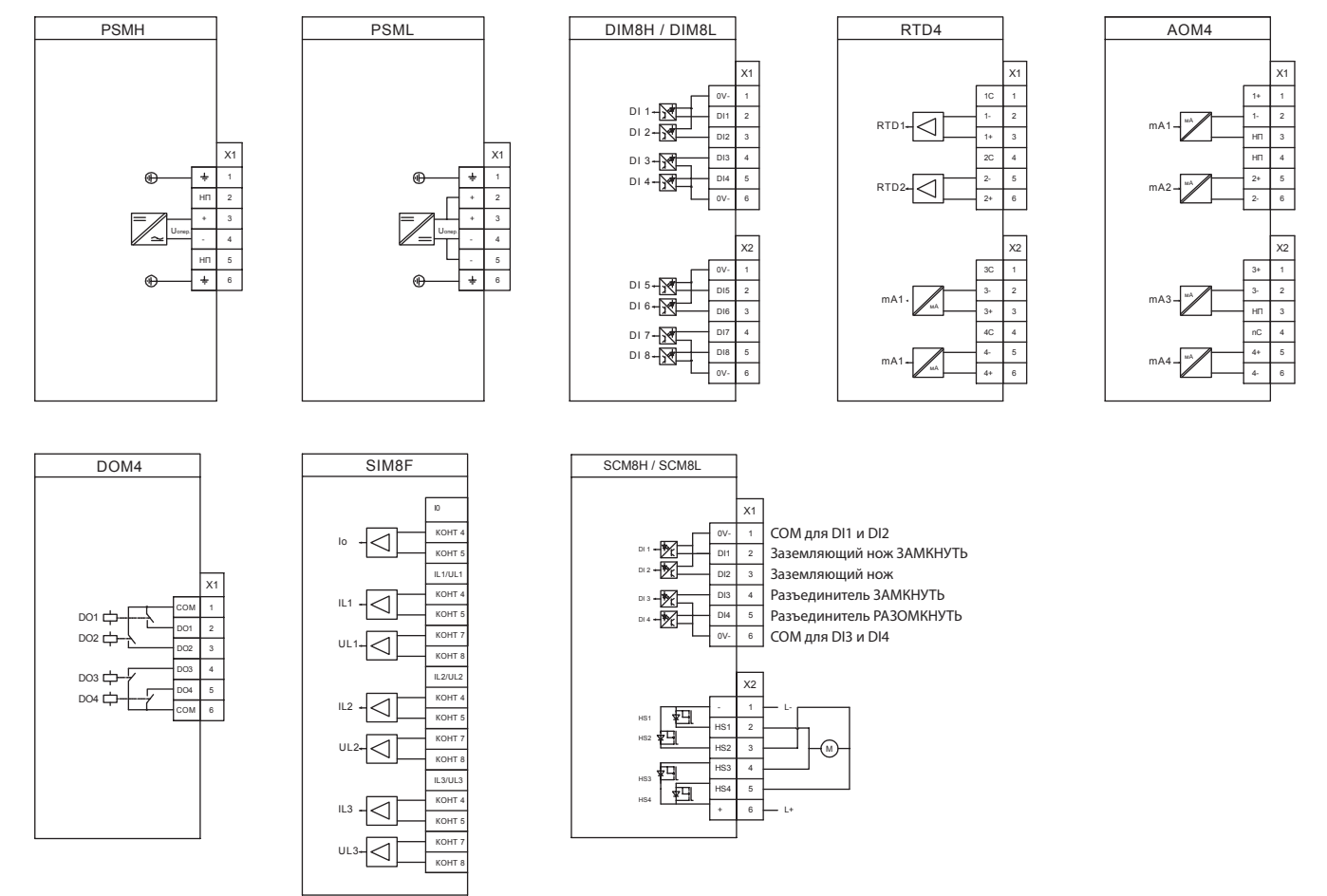


Рис. 18. Схемы соединений и выводов модулей RIO600

Модуль расширения аналоговых/дискретных сигналов	1MRS758249 B
RIO600	
Версия продукта: 1.7	

12. Данные о редакциях документов

Редакция документа/дата	Версия продукта	Содержание изменений
A/2014-11-21	1.5	Перевод выполнен с оригинала на английском языке, документ 1MRS757487, редакция D от 29.09.2014
B/2018-01-05	1.7	Перевод выполнен с оригинала на английском языке, документ 1MRS757487, редакция F от 09.06.2016

ABB Oy
Medium Voltage Products,
Distribution Automation

P.O. Box 699

FI-65101 VAASA, Finland (Финляндия)

Телефон +358 10 22 11

Факс +358 10 22 41094

ABB India Limited,
Distribution Automation

Maneja Works

Vadodara-390013, India (Индия)

Телефон +91 265 6724402

Факс +91 265 6724423

www.abb.com/mediumvoltage

www.abb.com/substationautomation