

## modu710: Коммуникационный модуль с интерфейсом EIA-232

### Область применения

Интеграция на уровне станций автоматизации с не-Sauter системами и продукцией других производителей на основе протоколов на полевой шине EIA-232, таких как Modbus/RTU и M-Bus; позволяет интеграцию не-Sauter продукции с СА modu525 для интегрированного управления и оптимального регулирования; дополнительное средство к ВАСnet/IP – на уровне управления.

### Характеристики

- Коммуникационный модуль с интерфейсом EIA-232
- Вставной элемент для расширения Станции Автоматизации (СА) modu525
- Подключаемый к не-Sauter системам (аварийное электропитание, холод. установки, счетчики ...)
- Для протоколов соединения «точка-точка» (PPP)
- Соединение для полевых протоколов с опциональным конвертором (EIA-232 <> M-Bus, EIA-232 <> EIA-485)
- Маркировка прямо на передней панели
- Часть семейства систем SAUTER EY-modulo

### Техническое описание

- Питание от СА modu525
- 1 COM – модуль на СА modu525
- до 512 точек данных от не-Sauter систем
- от 0.3 до 57.6 кБит/сек
- D-Sub -штекер (9-штырьков, штепсель, DTE)
- Поддерживаемые протоколы: Modbus/RTU (Master) - F010; M-Bus (EIA-232) - F020; другие по запросу.

### Продукт

Тип	Описание
EY-CM710F010	Коммуникационный модуль для Modbus/RTU (Мастер)
EY-CM710F020	Коммуникационный модуль для M-Bus (Мастер, EIA-232)

### Техническая информация

Электропитание		Установка	
Питание	от modu525	Монтаж	на динрейку
На СА 1 позиция	Не более 1 COM -модуля	Размеры ДхВхГ (мм)	42 x 170 x 115
Потребляемая мощность	до 60 mА	Вес (кг)	0.8
Рассеиваемая мощность	до 0.84 W		
Интерфейсы, связь		Стандарты, нормативы и директивы	
COM -интерфейс (DTE)	D-Sub-штекер (9-конт., Штепсель)	Степень защиты	IP 20 (EN 60529)
Скорость передачи	0.3...57.6 кБит/сек	Класс защиты	III (EN 60730-1)
Информационные биты	5, 6, 7, 8	Окружающий класс	3К3 (IEC 60721)
Стоповые биты	1, 1.5, 2	СЕ соответствие	
Биты четности	не, четный, нечетный	Директива EMC 2004/108/EC	EN 61000-6-1: 2007 <sup>1)</sup>
Соединение, I/O -шина	12-штырьков, встр.в корпус		EN 61000-6-2: 2005 <sup>1)</sup>
Протоколы			EN 61000-6-3: 2007
EY-CM710F010	Modbus/RTU (Мастер)		EN 61000-6-4: 2007
EY-CM710F020	M-Bus (EIA-232)	ПО класса A	EN 60730-1 Аппендикс H
Архитектура		Дополнительная информация	
Процессор протокола	FPGA	Инструкция по монтажу	P100002327
COM -процессор	UART	Документация	7010037
Память	Флэш-память (данные пользователя и протокола)	Декларация материалов	MD 97.016
Количество точек данных	до 512	Размерные чертежи	<a href="#">M11418</a>
		Электросхема	<a href="#">A10578</a>
Допустимые окружающие условия			
Рабочая температура	0...45 °C		
Температура хранения и транспортировки	-25...70 °C		
Влажность	10...85% rh Без конденсата		

1) EIA-232 Максимальная длина кабеля – 15 метров.

### Аксессуары

Тип	Описание
0386301001	Соединительный кабель COM DB9(f)-DB9(f) 3 м (ноль-модем)



T10583

## Технические примечания

### Общие примечания для moduCom

COM –модули, параметры протокола системы и параметры точек данных пользователя конфигурируются с помощью пакета программ SAUTER CASE Suite. Детали конкретной конфигурации и функциональность описаны в руководстве для CASE Suite и moduCom.

В общем, пакеты данных чтения и записи поддерживаются приборами полевой шины. В данном случае текущие величины ("Present Value") записываются BACnet –ом, как значения величин не-Sauter –систем или они считываются из точек данных не-Sauter –систем. Для станций автоматизации при преобразовании данных применяются следующие функции (BACnet –объект):

CA (BACnet –объект)	Функция	CM (FS точка данных)
BI (Текущее значение)	чтение	Битовая точка данных
AI (Текущее значение)	чтение	Переменная величина Данные без знака Данные со знаком
MI (Текущее значение)	чтение	Данные без знака
BO (Текущее значение)	запись	Битовая точка данных
VO (Величина обратной связи)	(чтение)	(Обратная связь)
AO (Текущее значение)	запись	Переменная величина Данные без знака Данные со знаком
MO (Текущее значение)	запись	Данные без знака
MO (Величина обратной связи)	(чтение)	(Обратная связь)
PC (счетчик)	чтение	Данные без знака

Чтение или запись неисправностей может поддерживаться с помощью свойства BACnet - "Reliability" (Надежность). При определенных обстоятельствах величина может терять точность и разрешение, когда величина со знаком/без знака преобразуется из или в аналоговую величину

Функция прослушивания для наладки, мониторинга, анализа и т.п.: CA имеет интерфейс TELNET (через специальный порт TELNET/TCP) для записи данных. Это позволяет записывать данные, полученные в читаемом текстовом формате (TELNET – клиент, и т.п.).

### EY-CM710F010: modu710-Modbus/RTU (Мастер)

Следующие функциональные коды Modbus "Function Codes" (fc) поддерживаются для применения протокола Modbus/RTU (Мастер):

(R/W: Read/Write = R/W: Read/Write – Чтение/Запись)	
fc 1: Цикл считывания (R/W)	Чт./Зап. 1-бит. Вел. (R/W)
fc 2: Чтение дискретного входа (R)	Чтение 1-бит. величины (R)
fc 3: Чтение целого регистра (R/W)	Чтение 16- бит. вел. (R/W)
fc 4: Чтение входного регистра (R)	Чтение 16- бит. вел. (R)
fc 5: Один цикл записи (R/W)	Запись 1- бит. Вел.
fc 6: Запись одного регистра (R/W)	Запись 16- бит. вел.
fc 15: Зап. Нескольких циклов (R/W)	Запись 1- бит. вел.
fc 16: Зап. Нескольких регистров (R/W)	Запись 16- бит. вел.

Передача телеграмм поддерживается только через фрейм (Remote Terminal Unit Frame).

Ограничения – не поддерживаются следующие функции: Функциональные коды, отличные от указанных выше, и передача телеграмм через Modbus/ASCII не поддерживаются. Невключенные коды не устанавливаются.

Для Мастер-функциональности могут использоваться следующие типы данных:

1-бит.цикл, 1-бит.дискретный вход, 16-бит.целый регистр, 16-бит.входной регистр, "32-битовый формат" с 2x16-бит.регистрами ("двойной регистр"), 1-бит из 16-бит.регистра. Данные из модели данных Modbus могут быть считаны и переписаны. Применение протокола Modbus-Мастер позволяет

интерпретировать данные в разных форматах и соединять их с объектами данных BACnet.

Со стороны Modbus-Мастера поддерживаются следующие типы данных:

- 1-бит.Булево (логическое0)
- (8-бит.целое со знаком/без знака)
- 16- бит.целое со знаком/без знака
- 32- бит.целое со знаком/без знака
- 32-бит. IEEE-текущее

Специальная функциональность Modbus-Мастера:

32-битовые форматы данных могут быть интерпретированы последовательность 16-битовых регистров при помощи параметра «порядок битов» - "byte order". Этот параметр может быть определен индивидуально для каждой точки данных.

Каждый бит 16-битового регистра также может быть назначен для бинарного объекта данных (BACnet BI, BO) (параметр точки данных: "BitNo в BitField"). N.B.: Если в регистре применяется больше одного BO, только последний записанный бит будет влиять на весь регистр.

Параметр точки данных "Функциональный Код" может быть использован fc15 для записи одного цикла, тогда запись одного регистра выполняется с помощью fc16.

Адресация JBUS (например, от 0 до 65535) поддерживается для всех моделей диапазонов (x, 1x, 3x, 4x), так что адреса Modbus используются со сдвигом -1.

Дальнейшие подробности можно найти в руководстве пользователя по функциональным компонентам в руководстве по moduCom ..

### EY-CM710F020: modu710-MBus (RS232)

Применительно к протоколу M-Bus поддерживаются следующие функции (в соответствии со спецификацией EN 1434 или EN 13757 (частично)):

- Только Мастер
- Диапазон адресов подчиненных 1-250
- Макс. число счетчиков M-Bus определяется уровнем конвертера
- Максимум 512 объектов/точек данных
- Последовательность точек данных определяется описанием изготовителя
- Отклик с фиксированной структурой данных и отклик с изменяемой структурой данных
- Формат передачи Low Byte/High Byte (CI-Field = 0x72) только
- Запрос величин из многостраничной памяти (многотелеграммный счетчик)
- Инициализирующая телеграмма SND\_NKE
- Только REQ\_UD2
- Декодирование полей структур данных DIF и VIF (Data/Value Information Field)
- Считывание показаний счетчиков по времени или по команде (консервация батареи)
- Автоматическая регистрация объектов M-Bus и адаптация к объектам SI

Ограничения – не поддерживаются следующие функции:

- Вторичная адресация и поддержание сети
- Радиотелеграммы
- Специальные структуры производителя (DIF 0x0F)
- Части структур, такие как Medium, DIFE (Data Inform. Field Extension)
- Части структур VIFE (Value Information Field (Extension)

Следующие типы данных используются для Мастер-функциональности:

- 8, 16, 24, 32, 48, 64 –бит. целые
- 32-бит IEEE переменная (действительная)
- 2, 4, 6, 8, 12 цифровые BCD

Данные счетчика могут быть преобразованы в 32-бит IEEE – формат действительной переменной для представления величины как BACnet –объекта. Чтение величины более, чем

**EY-CM710**

16,777,215 превышает разрешение 1 и не может быть правильно отображено. Использование объекта PulseConverter с Property Count как величины Unsigned-32 увеличит максимальные показания (4,294,967,296).

Дальнейшие подробности можно найти в руководстве пользователя для функциональных компонент и в руководстве moduCom.

**Общие примечания для modu710**

COM –модуль имеет 6 или 7 LED-индикаторов со следующими функциями.

LED имя	Условие	Частота 1)	Описание
<b>I/O шина</b>			
(без имени)	Постоянный зеленый	—————	Работа moduCom OK ('running')
	Пульсирующий зеленый	• • • •	Нет конфигурации канала
	Часто пульсирующий зеленый	••••••••	Прибор в конфигурации
	Пульсирующий красный	• • • •	Протокол не загружен в прибор
	Часто пульсирующий красный	••••••••	Нет коммуникации с СА
	Вспыхивающий красный	— — — —	Внутренняя ошибка
	Чередование зеленый-красный	— — — —	Активно тестирование лампы (тип дисплея имеет приоритет)
<b>LED No.</b>			
1	Постоянный зеленый	—————	напряжение 1 доступно в moduCom
2			Не используется
3			Не используется
4			Не используется
5	зеленый	•• •• •• ••	Спец.протокол, по общему запросу (SEND)
	красный	• • или ———	Спец.протокол, по общему запросу неисправности (Tg - ошибка)
6	зеленый	•• •• •• ••	Спец.протокол
			Спец.протокол, в общем отклике (RECEIVE)
	красный	• •	Спец.протокол, в общем отклике неисправности (превышение времени, Tg -ошибка)

1) пульсирующий: 0.1с / 10% дежурного цикла пульсирующий часто: 0.1с / 50%

дежурного цикла 0.1с / 50%

дежурного цикла каждую 1с

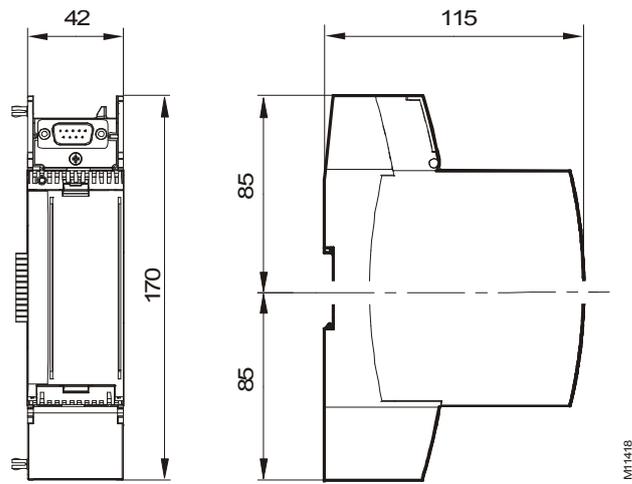
COM -модуль следующие pin назначения для 9-штырькового разъема D-Sub (в соответствии с DTE):

Контакт	Направление	Обозначение	Полное имя
1	Вход	DCD	Data Channel Detect – детектор канала данных
2	Вход	RxD	Receive Data – получение данных
3	Выход	TxD	Transmit Data – передача данных
4	Выход	DTR	Data Terminal Ready – готов терминал данных
5	-	GND	Earth - земля
6	Вход	DSR	Data Set Ready – набор данных готов
7	Выход	RTS	Ready to Send – готов к отправке
8	Вход	CTS	Clear to Send – прозрачный для отправки
9	Вход	RI	Ring Indicator – индикатор цикла
SH	-	GND	Earth ('Shield' – cable screening) – земля (экранированный кабель)

Чтобы сделать правильное подключение прямо к не-Sauter - прибору или шинный соединитель (EIA-232<>EIA-485/422), необходимо строго следовать документации на не-Sauter - прибор или на шинный соединитель. Обычно, существенным является правильно соединить два контакта данных (2/3), контакт 8 (Clear to Send) и контакт 5 (Earth).

Максимальная длина кабеля EIA-232 не должна превышать 15 метров. Возмущения, большие чем 1 kV могут привести к неисправности кабеля EIA-232. При больших расстояниях следует использовать конвертер уровня EIA-232<>EIA-485 или COM -модуль modu720.

Размерный чертеж



Электросхема

EIA-232  
9 pol. Sub-D (male)

