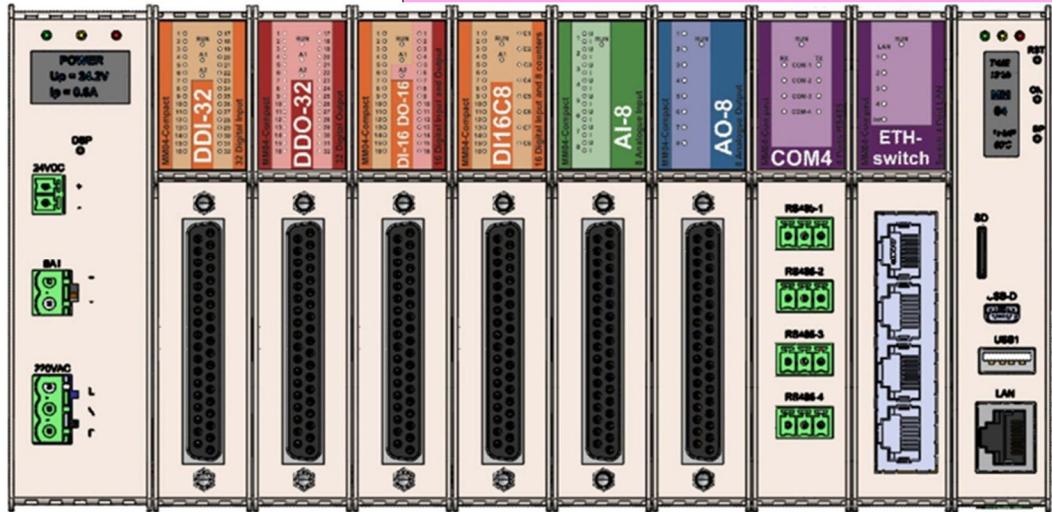


Промышленные контроллеры ММ СЭМ

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов



Контроллер серии ММ СЭМ является
модульным устройством и предназначен для
создания масштабируемых систем АСУ ТП.

Встроенные функции web-сервера,
порты USB в стандартной комплектации,
энергонезависимая память и карта памяти
Secure Digital.

Современная элементная база и
схемотехнические решения повышают
надежность системы в целом.

Процессорный модуль ММ-CPU

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

Процессорный модуль ММ-CPU является основным модулем ПЛК ММ СЭМ. Выполняет конфигурацию и согласованную работу подключенных к нему устройств

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 200 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 200 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU), USB, Modbus TCP



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-).

Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей MM.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля MM.

При установке модулей MM на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Связь с модулями расширения

Процессорный модуль опрашивает внутреннюю шину Modbus в качестве мастера, все настройки задаются при конфигурации.

Типы интерфейсов

Модуль имеет интерфейсы и порты для подключения внешних устройств и администрирования:

LAN интерфейс 10/100Base-TX;

4 порта RS-485;

3 порта USB.

Слот microSD карты для хранения конфигурации и данных.

Индикация

Зеленый светодиод - наличие питания.

Желтый светодиод - работа ядра системы.

Красный светодиод - перегрев ЦПУ.

OLED дисплей - отображение текущего времени, даты, % загрузки и температуры процессора, IP адреса.

Кнопки управления

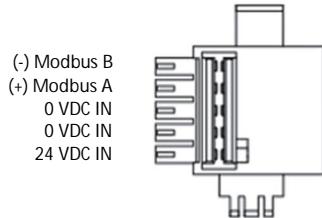
На передней панели имеются кнопки:

ON - вкл./выкл. модуля;

RST - ручного перезапуска модуля;

DSP - для включения и прокрутки экранов OLED дисплея.

Шина TBUS



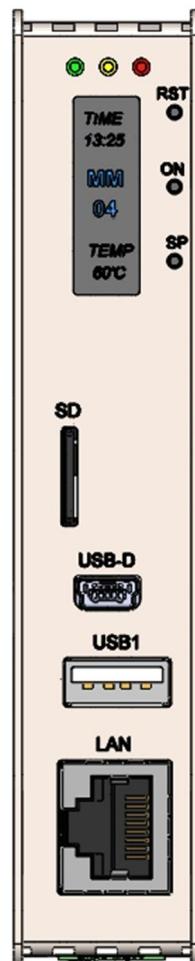
Подключение RS-485

RS485-1

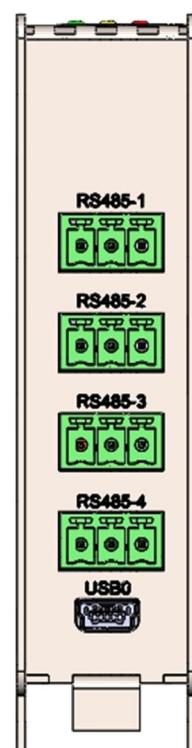


GND (-)B (+)A

Вид передней панели



Вид нижней панели



Модуль бесперебойного питания MM-PWR

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

Обеспечивает бесперебойное питание для всех подключенных модулей ПЛК ММ СЭМ.
Подключение к процессорному модулю ММ-CPU по шине Modbus позволяет получить надежное считывание данных о состоянии электропитания и подключенной батареи аккумуляторов.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 32 мм, 290 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	220 В пер тока ($\pm 20\%$), 400 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU)



Раздача питания и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Модуль MM-PWR обеспечивает для шины TBUS бесперебойное электропитание и передает по шине Modbus данные о состоянии самого модуля и батареи аккумуляторов.

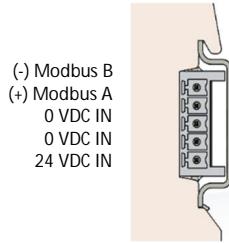
Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

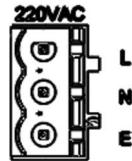
DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Шина TBUS (вид справа)



Подключение сети 220В



Подключение аккумулятора



Подключение внешней нагрузки макс 0.5 А



Электропитание и потребление

Модуль подключается в сеть 220 В переменного тока и, для обеспечения бесперебойного электропитания модулей ПЛК ММ, к аккумуляторной батарее. Дополнительно на передней панели имеется выход =24 В для малопотребляющих устройств (макс. 0,5 А). Максимальный выходной ток не превышает 2,2 А. Для увеличения суммарной выходной мощности допускается подключать в шину электропитания более одного модуля питания MM-PWR.

Индикация

Зеленый светодиод - наличие электропитания.

Желтый светодиод - зарядка аккумулятора.

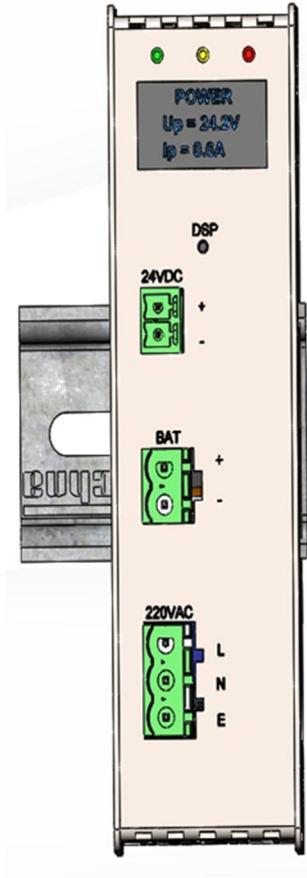
Красный светодиод - глубокий разряд аккумулятора или его отсутствие.

OLED дисплей - напряжение, ток нагрузки, состояние аккумуляторной батареи.

Кнопки управления

На передней панели имеется кнопка DSP для включения и прокрутки экранов OLED дисплея.

Вид спереди



Модуль цифровых входов MM-DDI32

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

32-канальный модуль используется для приема цифровых сигналов, их индикации и дальнейшей передачи. Каждый канал индивидуально конфигурируется и имеет светодиод для индикации текущего состояния. Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост тока ($\pm 20\%$), 60 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-).

Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Типы входных каналов

32 цепи цифровых входов разделены на 2 изолированные группы по 16 каналов. Каждая группа гальванически изолирована. Имеется возможность исключения из работы одной из групп.

Для гальванической развязки внешних и внутренних цепей к клеммам групп, помеченным как «+VDC1» / «+VDC2» и «GND1» / «GND2», подключаются внешние источники питания 24 В постоянного тока.

Каждый канал цифровых входов контролирует цепь между клеммой с соответствующим номером и клеммой внешнего «+VDC1» / «+VDC2» питания. Цепь считается замкнутой, если её сопротивление ниже 50 Ом.

Питающее напряжение

Модуль питается напряжением 24 В постоянного тока и потребляет не более 60 мА по шине TBUS. Внешние цепи пытаются отдельного источника напряжением 24 В постоянного тока и потребляет максимум 150 мА на каждую группу.

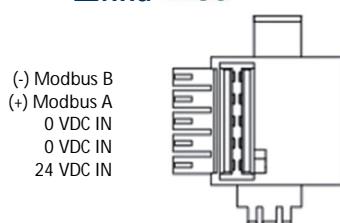
Индикация

32 зелёных пронумерованных светодиода отображают текущий статус соответствующего входа - светятся, если его цепь замкнута.

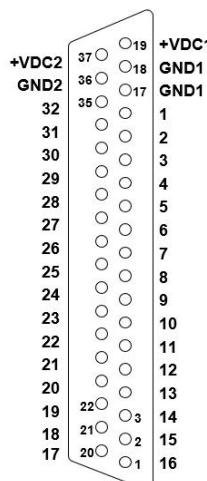
Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus. Красные светодиоды «A1» и «A2» - отсутствие внешнего питания группы каналов 1-16 и 17-32, соответственно. Они гаснут при наличии питания в соответствующей группе.



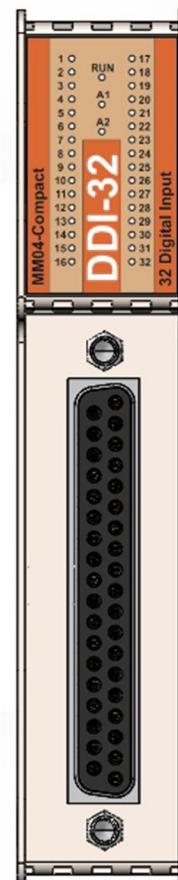
Шина TBUS



DB-37



Вид передней панели



Модуль цифровых выходов MM-DDO32

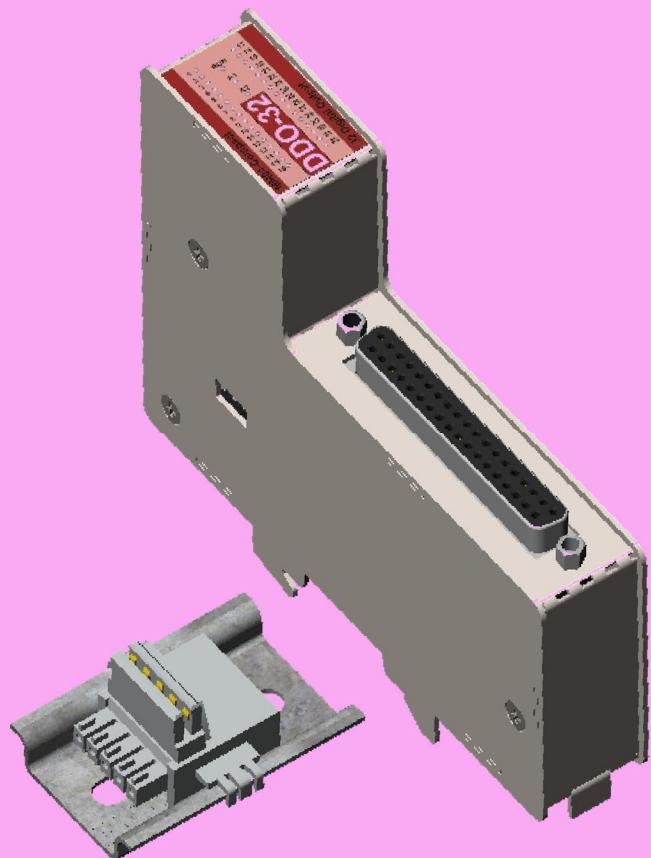
Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

32-канальный модуль имеет 32 выхода с открытым коллектором, каждый из которых рассчитан максимальную нагрузку в 100 мА. Каждый канал имеет светодиод для индикации текущего состояния и встроенную защиту для отключения канала при перегрузке. Модуль подключается к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 60 мА
Максимальная нагрузка на канал	100 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-).

Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Типы выходных каналов

Выходы с открытым коллектором рассчитаны до 100 мА каждый, минимальная нагрузка на канал составляет 2,5 мА. 32 цифровых выхода разделены на 2 изолированные группы по 16.

Каждая группа гальванически изолирована.

Для гальванической развязки внешних и внутренних цепей к клеммам групп, помеченным как «+VDC1» / «+VDC2» и «GND1» / «GND2», подключаются внешние источники питания 24 В постоянного тока.

Имеется возможность исключения из работы одной из групп.

Индикация

32 зелёных пронумерованных светодиода отображают текущий статус соответствующего входа - светятся, когда выход активен.

Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Красные светодиоды «A1» и «A2» - отсутствие внешнего питания группы каналов 1-16 и 17-32, соответственно. Они гаснут при наличии питания в соответствующей группе.

Питающее напряжение

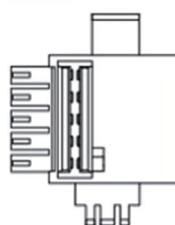
Модуль питается напряжением 24В постоянного тока и потребляет не более 60 мА. Внешние цепиются отдельного источника напряжением 24 В постоянного тока и потребляет максимум 150 мА на каждую группу.

DIP переключатель

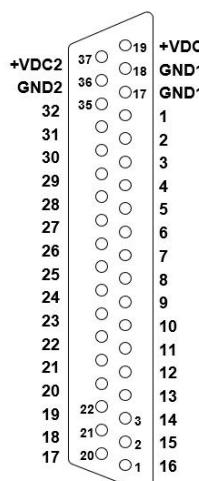


Шина TBUS

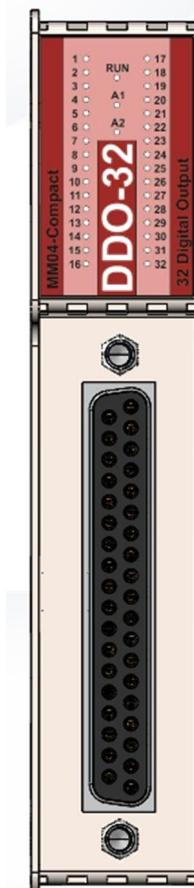
(-) Modbus B
(+) Modbus A
0 VDC IN
0 VDC IN
24 VDC IN



DB-37



Вид передней панели



Модуль цифровых входов-выходов MM-DI16DO16

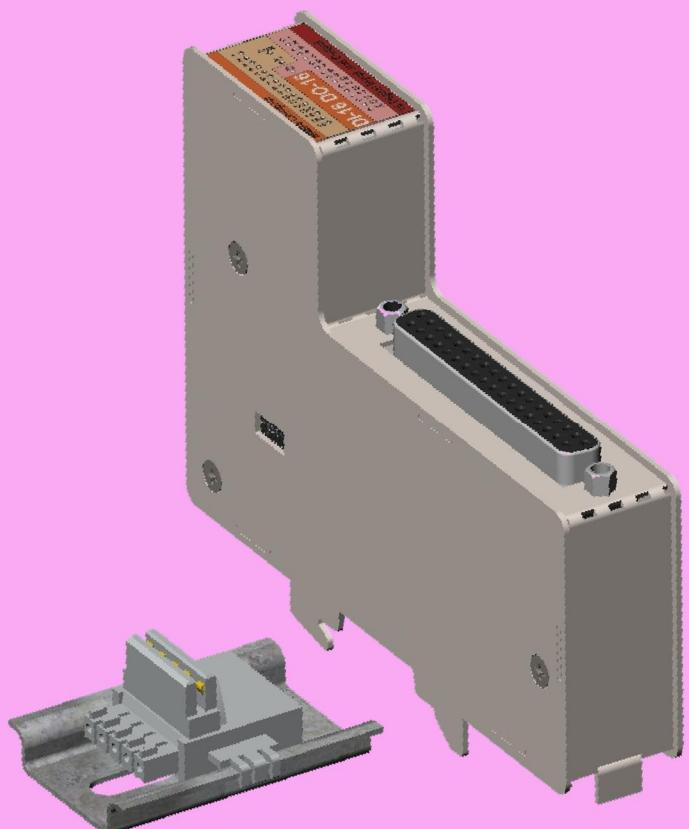
Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

32-канальный модуль имеет 16 цифровых входов и 16 цифровых выходов с открытым коллектором. Каждый канал индивидуально конфигурируется и имеет светодиод для индикации текущего состояния. Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU на шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 50 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0		0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Питающее напряжение

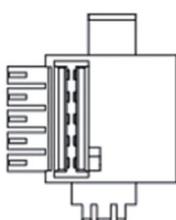
Внешние цепиются от отдельного источника напряжением 24 В постоянного тока и потребляет около 10 мА на каждый канал выходов и 4 мА на каждый канал входа. Рекомендуется использовать блок питания как минимум на 300 мА.

DIP переключатель



Шина TBUS

(-) Modbus B
(+) Modbus A
0 VDC IN
0 VDC IN
24 VDC IN



DB-37

+VDC2	19
GND2	18
DO16	37
DO15	36
DO14	17
DO13	35
DO12	34
DO11	33
DO10	32
DO9	31
DO8	30
DO7	29
DO6	28
DO5	27
DO4	26
DO3	25
DO2	24
DO1	23
+VDC1	22
GND1	3
GND1	21
DI1	20
DI2	19
DI3	18
DI4	17
DI5	16
DI6	15
DI7	14
DI8	13
DI9	12
DI10	11
DI11	10
DI12	9
DI13	8
DI14	7
DI15	6
DI16	5

Входы

Все 16 входных каналов объединены в группу. Группа входов гальванически изолирована. Для гальванической развязки внешних и внутренних цепей к клеммам, помеченным как «+VDC1» и «GND1», подключаются внешние источники питания 24 В постоянного тока. Каждый канал цифровых входов контролирует цепь между клеммой с соответствующим номером и клеммой внешнего «+VDC1» питания. Цепь считается замкнутой, если сопротивление ниже 50 Ом.

Выходы

Выходы с открытым коллектором рассчитаны до 100 мА каждый, минимальная нагрузка на канал составляет 2,5 мА. Для гальванической развязки внешних и внутренних цепей к клеммам, помеченным как «+VDC2» и «GND2», подключаются внешние источники питания 24 В постоянного тока. Все 16 выходных каналов объединены в группу. Группа выходов гальванически изолирована.

Индикация

16 зелёных пронумерованных светодиода отображают текущий статус соответствующего входа - светятся, если его цепь замкнута.

16 зелёных пронумерованных светодиода отображают текущий статус соответствующего выхода - светятся, когда выход активен.

Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus. Красные светодиоды «A1» и «A2» - отсутствие внешнего питания групп каналов входов и выходов, соответственно. Они гаснут при наличии питания в соответствующей группе.

Вид передней панели



Модуль цифровых входов MM-DI16C8

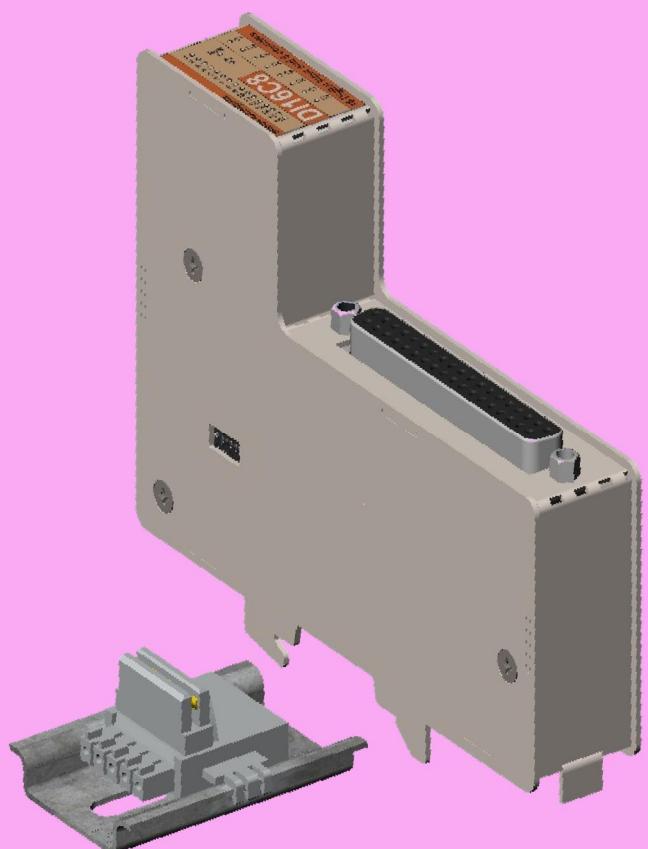
Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

24-канальный модуль MM-DDI16C8 используется для ввода цифровых сигналов. В нем 16 цифровых входов и 8 каналов быстрых счетных входов. Каждый канал индивидуально конфигурируется и имеет светодиод для индикации текущего состояния. Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока ($\pm 20\%$), 60 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

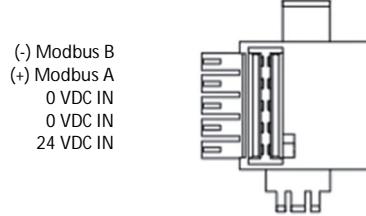
DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

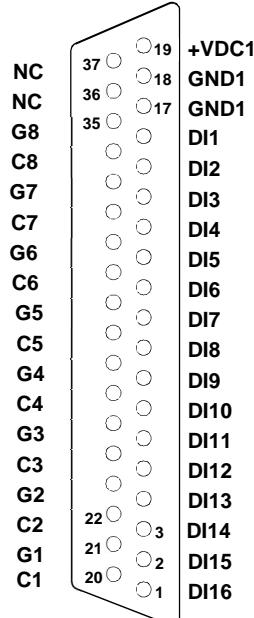
DIP переключатель



Шина TBUS



DB-37



Типы входных каналов

Группа из 16 цифровых входов гальванически изолирована. Для гальванической развязки внешних и внутренних цепей к клеммам группы, помеченным как «+VDC1» и «GND1», подключаются внешние источники питания 24 В постоянного тока. Каждый канал цифровых входов контролирует цепь между клеммой с соответствующим номером и клеммой внешнего «+VDC1» питания. Цепь считается замкнутой, если сопротивление ниже 50 Ом. Каждый из каналов C1...C8 может использоваться как быстродействующий цифровой или счетный вход. Каждый счетный вход изолирован и имеет общую цепь G1...G8 для соответствующего счетного входа.

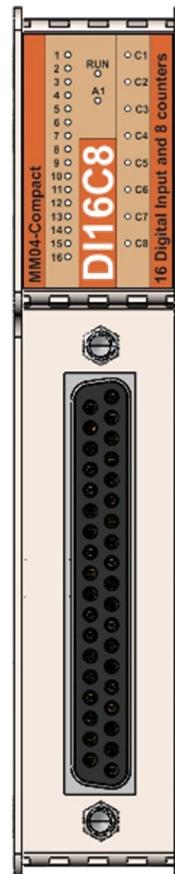
Индикация

24 зеленых светодиода отображают текущий статус соответствующего канала - горят, если его цепь замкнута. Каждому цифровому входу соответствует цифра, каждому счетному - обозначение C1...C8. Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus. Красные светодиоды «A1» и «A2» - отсутствие внешнего питания группы каналов 1-16 и C1...C8, соответственно. Они гаснут при наличии питания в соответствующей группе.

Питающее напряжение

Модуль питается напряжением 24В постоянного тока и потребляет не более 10 мА. Внешние цепи питаются от отдельного источника напряжением 24 В постоянного тока и потребляет максимум 100 мА на каждую группу. Рекомендуется использовать блок питания минимум на 200 мА.

Вид передней панели



Модуль аналоговых входов MM-AI8

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

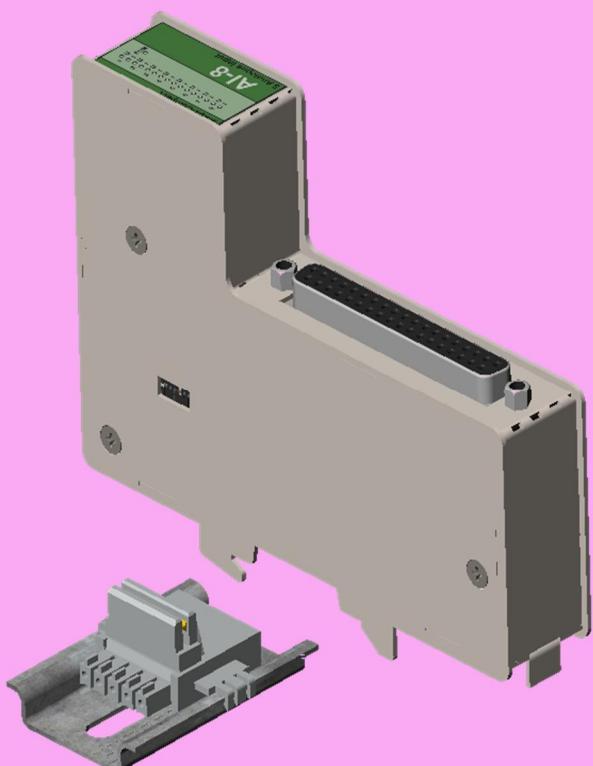
Назначение

8-канальный модуль используется для приема аналоговых сигналов от активных и пассивных (резистивных) измерительных преобразователей.

Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 20 мА
Типы измерительных каналов	NTC, PT1000, Ni1000, 0(4)-20 мА, 0(2)-10 В
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ.

При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Тип измерительных каналов

Модуль аналоговых входов позволяет использовать резистивные измерительные преобразователи термосопротивления типа NTC, PT1000, Ni1000; резистивные измерительные преобразователи; унифицированные сигналы 0(4)-20 мА, 0(2)-10 В. Ток резистивных преобразователей: 0,58 мА на 1 кОм и 0,22 мА на 10 кОм. К клеммам «R» подключены внутренние нагрузочные резисторы 250 Ом для токовых входов. В точке программирования измерений тип измерений выбирается по таблице преобразования для точки измерений, или используется цифровой ввод данных.

Индикация

Тип измерения по каждому каналу отображается на передней панели модуля двумя светодиодами: «U» - для напряжения, «I» - для тока, оба не горят – для сопротивления.

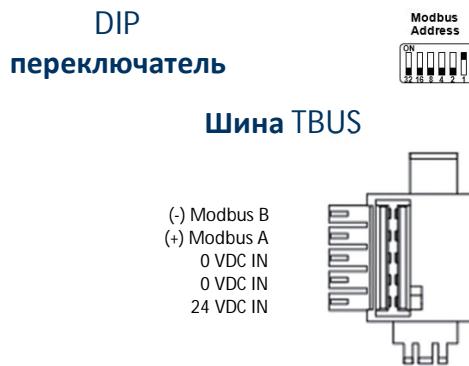
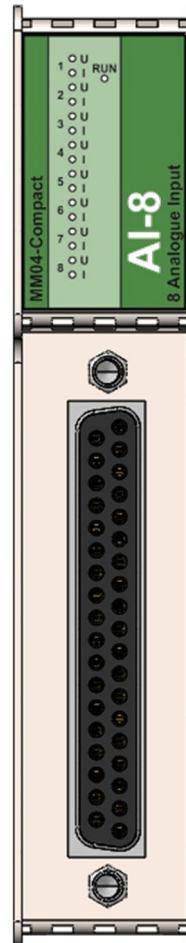
Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Питающее напряжение

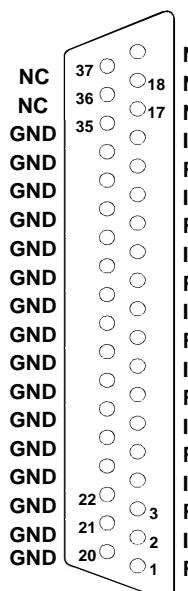
Модуль питается напряжением 24 В постоянного тока и потребляет не более 15 мА.

Рекомендуется использовать блок питания как минимум на 50 мА.

Вид передней панели



DB-37



Модуль аналоговых выходов ММ-АО8

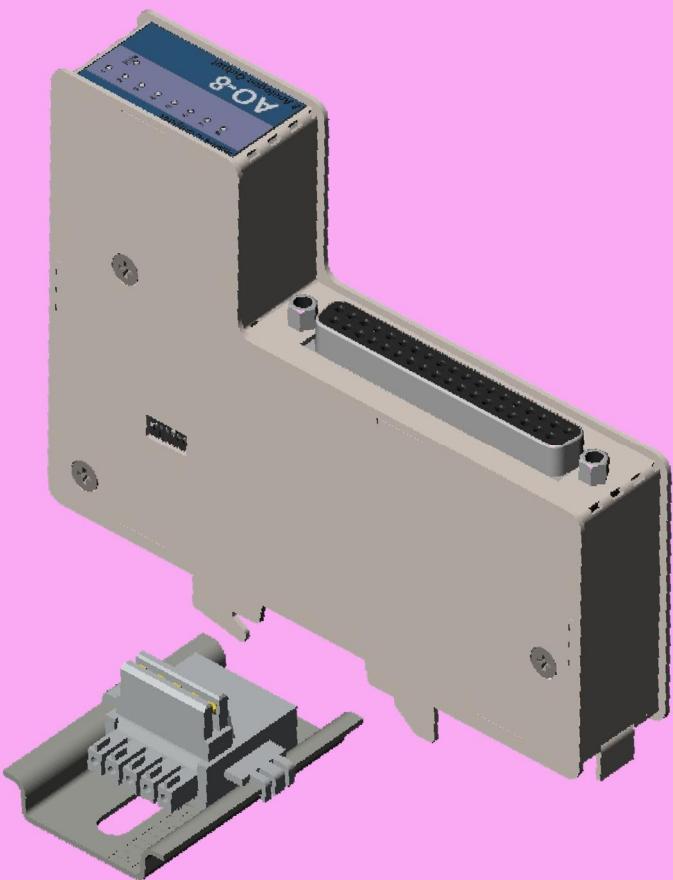
Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

8-канальный модуль аналоговых выходов предназначен для преобразования цифровых сигналов в аналоговые напряжения 0-10 В.
Каналы защищены от короткого замыкания.
Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°С до +45°С
Электропитание	24 В пост. тока ($\pm 20\%$), 90 мА
Макс. I _{вых} и U _{вых}	20 мА при 10 В
Интерфейсы и протоколы	RS-485U (Modbus RT, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ. Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ. При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек)

Тип выходов

Аналоговые выходы модуля позволяют формировать сигналы управления по напряжению в диапазоне от 0 до 10 В, с шагом 0,01 В.

Максимальный выходной ток составляет 20 мА при 10 В на максимальную нагрузку в 500 Ом.

Все выходы имеют защиту от короткого замыкания.

Каждый канал можно настроить на сохранение последнего введенного, либо заданного по умолчанию, значения на случай, если произошел обрыв связи с главным MM-CPU на время более 120 секунд.

Индикация

8 пронумерованных зеленых светодиодов, по числу каналов – мигание со скважностью, пропорциональной выходному напряжению.

Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Питающее напряжение

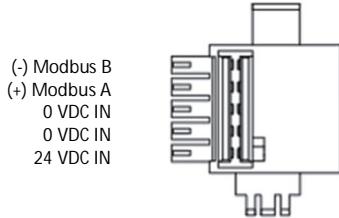
Модуль питается напряжением 24В постоянного тока и потребляет не более 10 мА. Рекомендуется использовать блок питания как минимум на 90 мА.

Вид передней панели

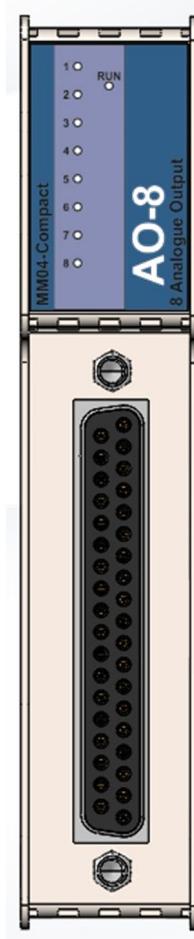
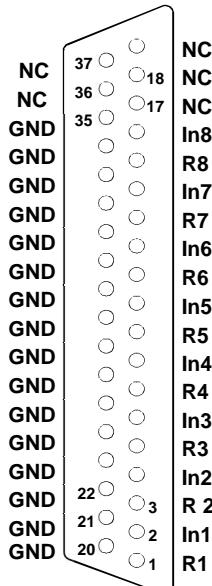
DIP переключатель



Шина TBUS



DB-37



Модуль интерфейсов RS-485 ММ-COM4

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

4-канальный повторитель-разветвитель портов интерфейса RS-485 используется для организации разветвленной сети управления и сбора данных. Каждый из 4 каналов индивидуально конфигурируется и имеет гальваническую развязку.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 60 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-).

Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ.

Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля MM.

При установке модулей MM на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

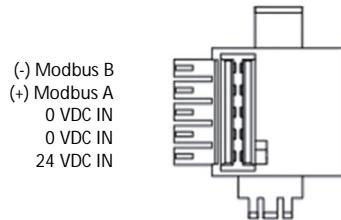
DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

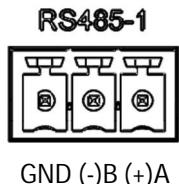
DIP переключатель



Шина TBUS



Внешнее подключение RS-485



Типы подключений

Внешние подключения выполняются к одному из 4 портов RS-485, к каждому из них можно подключать не более 16 устройств с индивидуальным адресом и поддерживающих протокол Modbus.

В конце каждой линии внешнего подключения необходимо устанавливать терминальные резисторы. В один ПЛК с процессорным модулем MM-CPU допускается устанавливать не более трех модулей MM-COM4.

Индикация

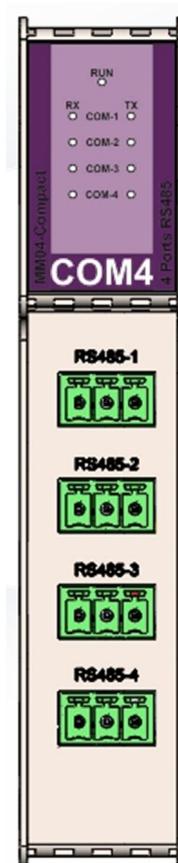
4 пары зеленых светодиодов RX / TX – прием/передача пакета данных соответствующего порта.

Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Питающее напряжение

Модуль питается напряжением 24 В постоянного тока и потребляет не более 60 мА.

Вид передней панели



Модуль шлюз Ethernet в 3 порта RS-485 ММ-ETHCOM

Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

Ethernet шлюз данных для сетей Modbus RTU/TCP имеет 3 порта RS-485.

Модуль используется для организации разветвленной сети управления и сбора данных. Каждый канал индивидуально конфигурируется и имеет гальваническую развязку между портами.

Подключается модуль к главному контроллеру MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24В пост. тока (±20%), 60 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS 485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ. Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ. При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Типы подключений

Один сетевой порт Ethernet (RJ45) и 3 порта интерфейса RS-485 для подключения внешних устройств.

В конце каждой внешней линии интерфейса RS-485 необходимо устанавливать терминальные резисторы. Модуль работает в качестве шлюза Modbus/TCP в Modbus/RTU и наоборот.

Индикация

3 пары зеленых светодиодов RX / TX – прием / передача пакета данных соответствующего порта.

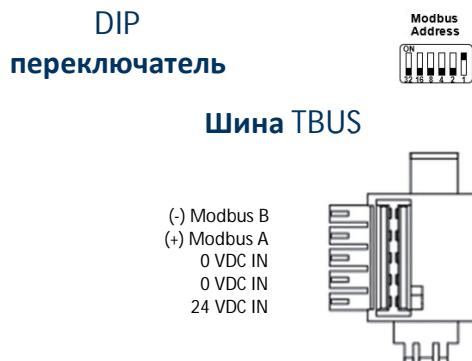
Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Питающее напряжение

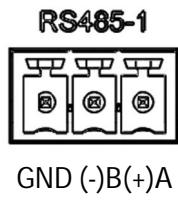
Модуль питается напряжением 24 В постоянного тока и потребляет не более 60 мА.

Рекомендуется использовать блок питания на 100 мА.

Вид передней панели



Внешнее подключение RS-485



Модуль Ethernet Switch MM-SWITCH

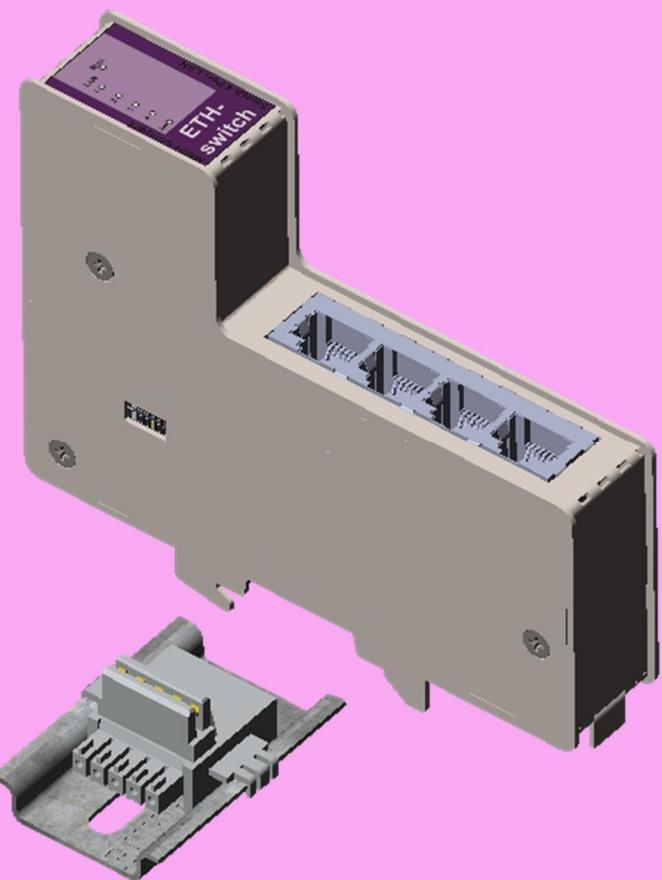
Системная шина TBUS
(питание и RS-485) с установкой
на рейку DIN без винтов

Назначение

Модуль используется для организации
разветвленной сети управления и сбора данных.
Имеет один внутренний шлюз Modbus/TCP и
Modbus/RTU.
Каждый из портов имеет гальваническую развязку.
Модуль подключается к главному контроллеру
MM-CPU по шине Modbus.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	94 x 116 x 22,4 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока (±20%), 100 мА
Интерфейсы и протоколы	RS-485 (Modbus RTU, 57600бит/сек)



Электропитание и интерфейс внутренней шины

Системная шина TBUS состоит из пяти линий - трех линий питания постоянного тока (одна +24 В и две 0 В) и двух линий интерфейса RS-485 (A+ и B-). Шина набирается из защелкивающихся в 35 мм DIN-рейку секций, до нужной длины по количеству подключаемых модулей ММ. Каждая секция имеет два горизонтальных разъема для объединения с соседними секциями, и один вертикальный разъем (гнездо) для подключения модуля ММ. При установке модулей ММ на 35 мм DIN-рейку происходит и соединение их разъемов (вилки) с гнездом шины TBUS.

Адрес и настройки Modbus

Адрес модуля может быть установлен изменением положения DIP переключателей 1-6 в диапазоне от 1 до 64. Каждый DIP-переключатель представляет собой двоичное значение, как показано ниже.

DIP1(32)	DIP2(16)	DIP3(8)	DIP4(4)	DIP5(2)	DIP6(1)	Адрес Modbus
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	1	1	4
-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	64

Используется режим без контроля четности, 8 бит данных и 1 стоповый бит, модуль автоматически определит скорость связи на шине (9600, 19200, 38400 или 57600 бит/сек).

Типы подключений

4 сетевых порта Ethernet (RJ45) для подключения внешних устройств.

Один внутренний интерфейс RS-485 работает в качестве шлюза Modbus/TCP в Modbus/RTU.

MM-SWITCH обеспечивает работу на скорости 10/100Base-TX.

Индикация

5 зеленых светодиодов - текущий статус каждого порта LAN индивидуально и шлюза Modbus/TCP в Modbus/RTU. Зеленый светодиод «RUN» - наличие электропитания по шине TBUS, а его мигание - активность обмена данными по RS-485, если выполнен опрос модуля по протоколу Modbus.

Питающее напряжение

Модуль питается напряжением 24 В постоянного тока и потребляет не более 20 мА в режиме ожидания.

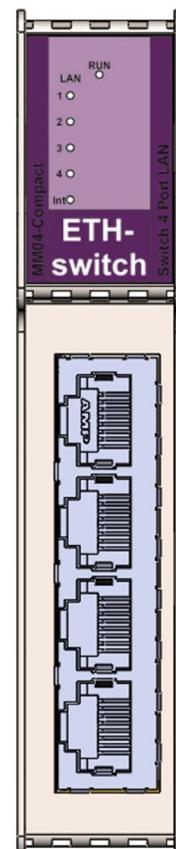
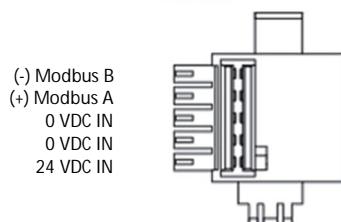
Рекомендуется использовать блок питания на 100 мА.

Вид передней панели

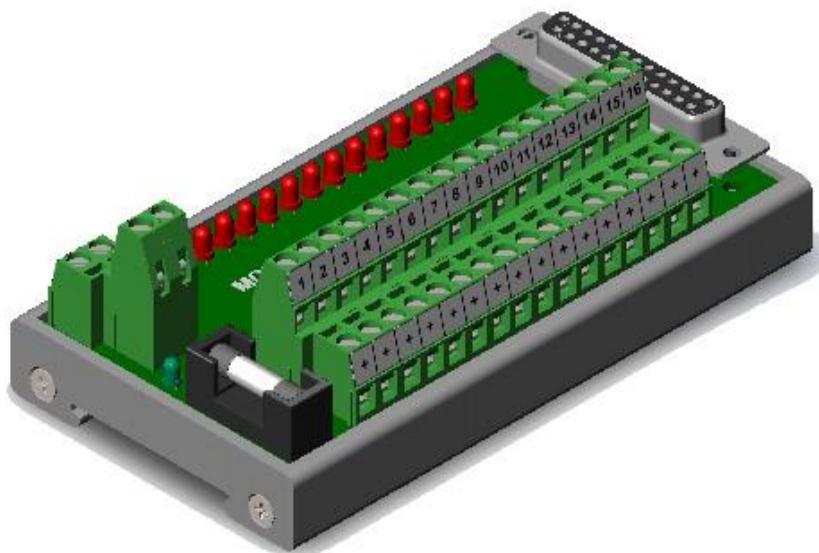
DIP переключатель



Шина TBUS



Блок быстрого подключения цифровых входов FB-DI16



Установка на рейку DIN
без винтов

Назначение

16-канальный блок FB-DI16 используется для
безопасного подключения полевого оборудования к
цифровым входам модулей контроллера ММ СЭМ.
Имеет встроенную защиту и гальваническую развязку.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	70 x 120 x 38 мм, 150 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание собственных нужд	24 В пост. тока (±20%), 65 мА
Электропитание от внешнего источника	24 В пост тока (±20%), 100 мА

Кабели DDLINK DB-37M – 2xDB-25F

Кабели используются для быстрого соединения цифровых модулей MM-DDI32, MM-DDI16C8 и MM-DDI16DDO16 с одним или двумя блоками быстрого подключения FB. Конструктивно кабель состоит из разъёма DB-37M, соединенного двумя отрезками многожильного кабеля с двумя разъемами DB-25F. Длина кабеля может быть 0,5 м, 1 м или 2 м.

Защита

Для защиты от превышения допустимого напряжения на входных клеммах блок имеет плавкий предохранитель в цепи питания полевого оборудования и гальваническую изоляцию для каждого цифрового входа (до 2,5 кВ).

Индикация

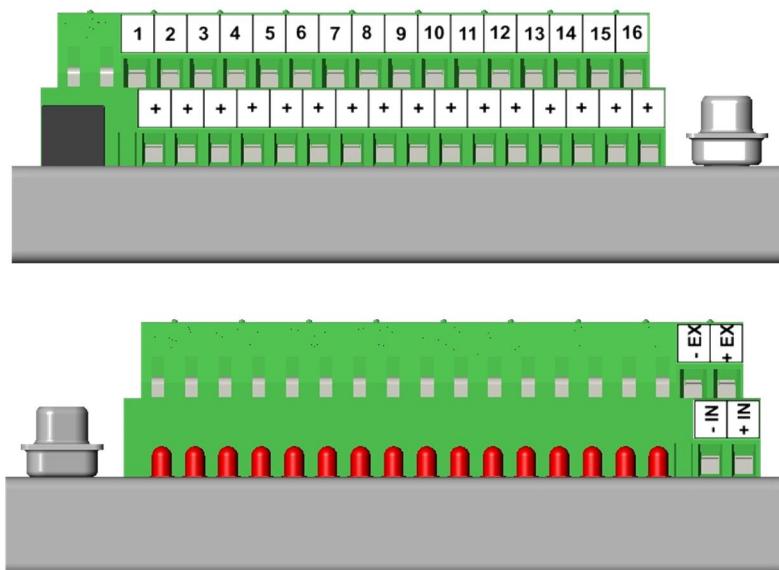
Блок имеет светодиодную индикацию состояния каждого входа. Светодиод горит если цепь соответствующего входа замкнута.

Подключение

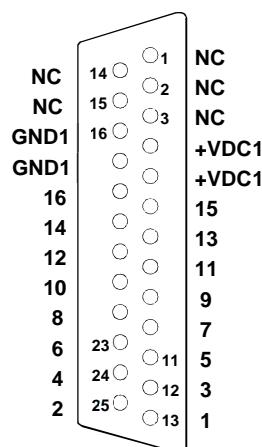
Каждый канал состоит из цепей между нумерованной клеммой и «+24 V» внешнего питания. Цепь считается замкнутой, если сопротивление ниже 50 кОм.

К клеммам, помеченным как «+24 V» и «-24 V» INternal подключается внутренний источник питания постоянного тока (для гальванической развязки внешних и внутренних цепей).

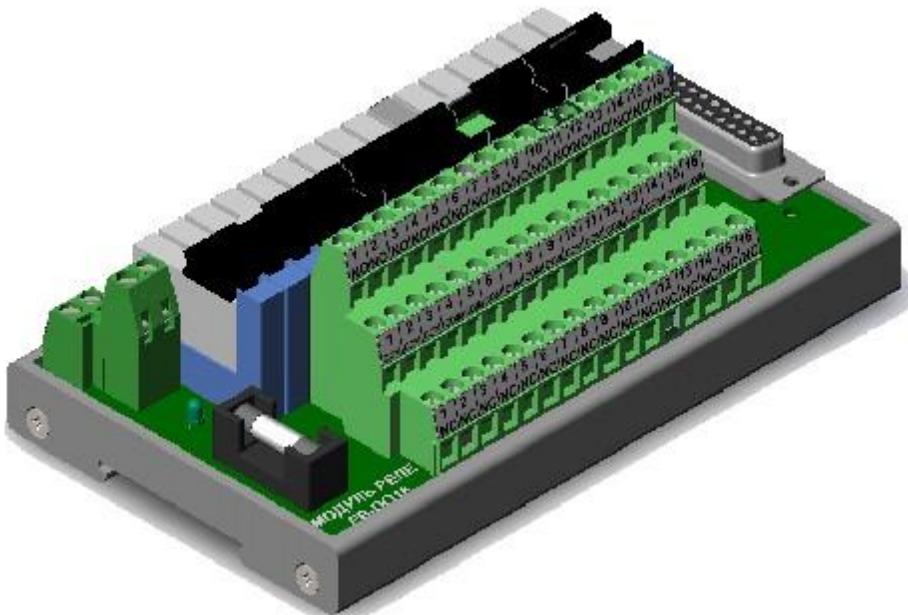
К клеммам, помеченным как «+24 V» и «-24 V» EXternal подключается внешний источник питания постоянного тока, для полевого оборудования и гальванической развязки внешних цепей.



Разъем DB-25



Блок быстрого подключения цифровых выходов FB-DO16



Установка на рейку DIN
без винтов

Назначение

16-канальный блок реле FB-DO16 используется для подключения полевого оборудования к цифровым выходам (типа открытый коллектор) модулей контроллера ММ СЭМ.

Имеет встроенную защиту.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес	85 x 143 x 56 мм, 200 г
Рабочая температура	от 0°C до +45°C
Электропитание	24 В пост. тока ($\pm 20\%$), 200 мА
собственных нужд	
Коммутируемый ток и напряжение	до 5 А, ~220 В на канал

Кабели DDLINK DB-37M – 2xDB-25F

Кабели используются для быстрого соединения цифровых модулей MM-DDI32, MM-DDI16C8 и MM-DDI16DDO16 с одним или двумя блоками быстрого подключения FB. Конструктивно кабель состоит из разъёма DB-37M, соединенного двумя отрезками многожильного кабеля с двумя разъемами DB-25F. Длина кабеля может быть 0,5 м, 1 м или 2 м.

Подключение

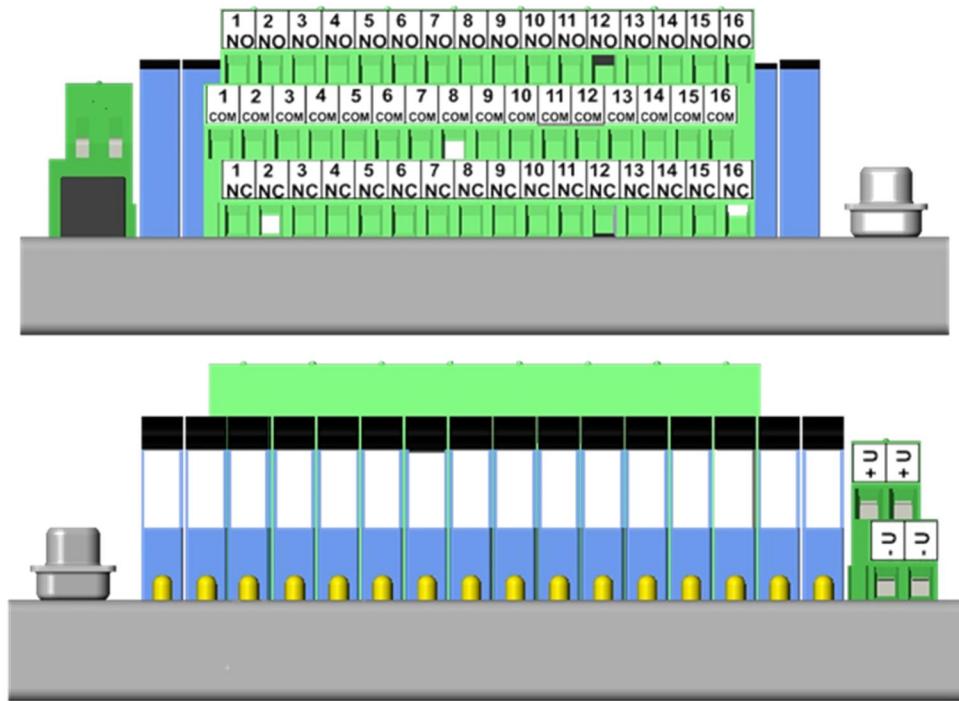
Каждый канал состоит из реле с перекидными контактами, соединенными с нумерованными и обозначенными символами NO, COM, NC клеммами. К клеммам, помеченным как «+24 V» и «-24 V», подключается внешний источник питания постоянного тока для внутренних цепей.

Защита

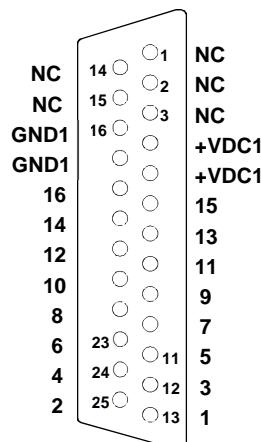
Каждый выход имеет защиту от перенапряжения. Питание модуля имеет предохранитель для защиты от короткого замыкания.

Индикация

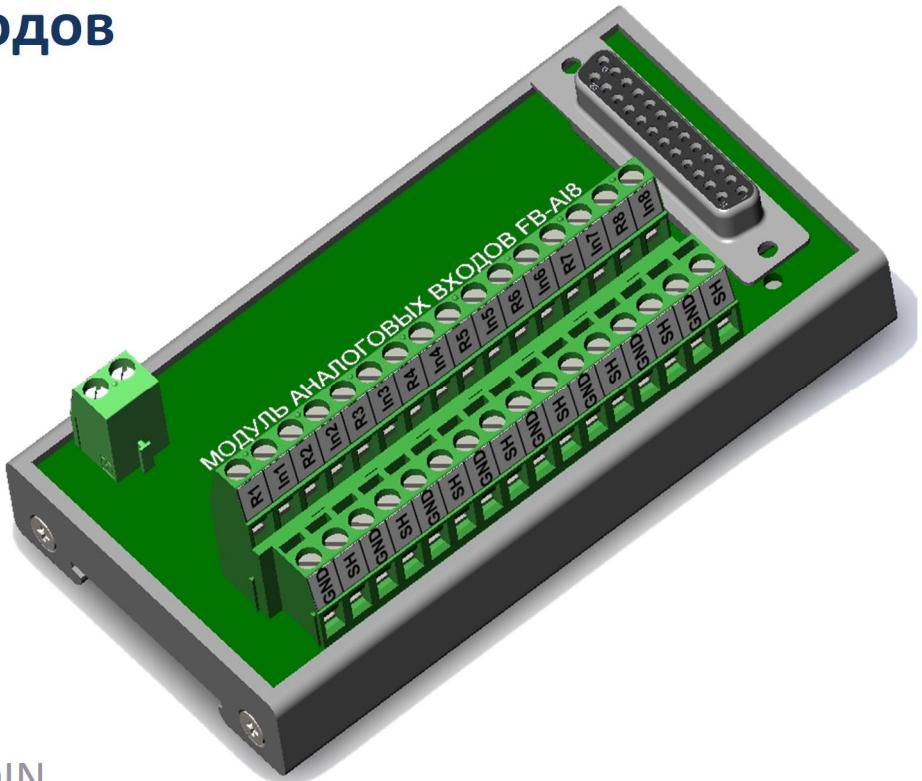
Блок имеет светодиодную индикацию состояния каждого выхода. Светодиод светится при активации соответствующего выхода (реле).



Разъем DB-25



Блок быстрого подключения аналоговых входов FB-AI8



Установка на рейку DIN
без винтов

Назначение

8-канальный блок используется для безопасного подключения полевого оборудования к аналоговым входам модулей контроллера ММ СЭМ.
Имеет встроенную защиту.

Технические характеристики

Размеры ГxВxШ, вес 70 x 120 x 38 мм, 150 г
Рабочая температура от 0°C до +45°C

Кабель DALink DB-37M – DB-25F

Кабель используется для быстрого соединения аналоговых входов модулей MM-AI8 к блокам быстрого подключения FB-AI8. Конструктивно кабель состоит из разъёма DB-37M, соединенного отрезком многожильного кабеля с разъемом DB-25F.

Длина кабеля может быть 0.5 м, 1 м или 2 м.

Защита

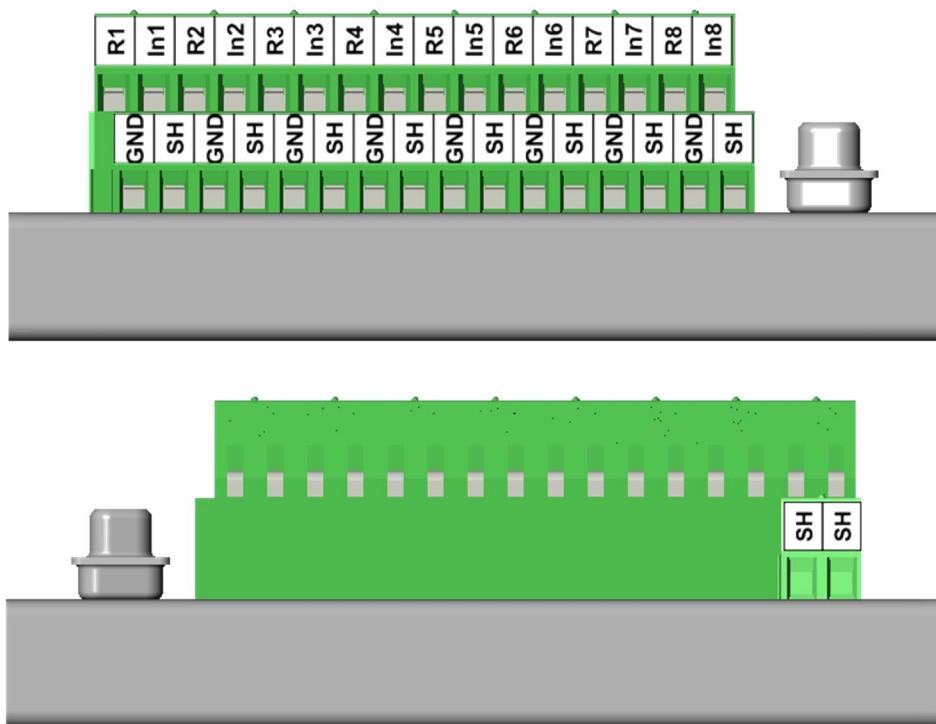
Блок FB-AI8 является пассивной соединительной колодкой для модулей MM-AI8. Каждый вход имеет защиту предохранителем от напряжения более 10 вольт.

Подключение

Каждый канал входа аналогового напряжения состоит из цепей между нумерованной клеммой «In» и «GND».

Нумерованная клемма «R» предусмотрена для параллельного соединения с внутренним нагрузочным резистором 250 Ом при подключении аналогового токового сигнала.

К клеммам «SH» подключаются экраны кабелей полевого оборудования.



Разъем DB-25

