

## modu201: Станция автоматизации

### Как повышается энергетическая эффективность

SAUTER EY-modulo 2: проверенная технология в новом дизайне для точного управления по времени.

### Область применения

Регулирование, управление, мониторинг и оптимизация технических систем, например, в области HVAC.

### Характеристики

- Компактная станция автоматизации.
- Часть семейства системы SAUTER EY-modulo
- 28 входов
- 10 выходов
- Коммуникация по сети SAUTER novaNet
- Программирование/параметризация с помощью программного пакета CASE Suite, установленного на компьютере (в соответствии с IEC 61131-3)
- Библиотеки управления
- Временная и календарная функции
- Историческая база данных

### Техническое описание

- Питание 24 V~/=
- 24 цифровых входа (аларм/статус)
- 2 аналоговых входа (U, Pot)
- 2 счетчика импульсов
- 2 аналоговые выходы (0...10 V)
- 8 цифровых выходов (реле)

### Продукт

Тип	Описание	
EY-AS201F001	Компактная станция автоматизации	0.61

### Техническая информация

Электропитание	
Питание	24 V~ (50/60 Hz) ± 20% 24 V= (18...30 V)
Потребляемая мощность	до 13.5 VA
Потери мощности	до 7 W
Батарея (питание RTC/SRAM)	CR2032

Версия	
Заводские установки	Все переключатели в положении 'выкл'

Интерфейсы, коммуникация	
Сеть SA/novaNet	Клеммы 1x a/b, вставной
Рабочая панель EY-OP240F001	Гнездо 1x RJ-45
Языки	German, French, English, Italian, Dutch, Spanish, Swedish, Norwegian, Danish, Portuguese, Finnish, Polish, Slovenian, Hungarian, Rumanian, Russian, Czech, Turkish Slovakian
MFA	256
Временные команды	320 - всего команд
HDB entries	
Цифровые	2x 3584 (блок 1;3)
Аналоговые	2x 3584 (блок 2;4)

Установка	
Размеры W x H x D (mm)	244 x 120 x 73
Вес (kg)	0.61

Стандарты, нормативы и директивы	
Степень защиты	IP 00 (EN 60529) <sup>1)</sup>
Класс защиты	I (EN 60730-1)
Окружающий класс	3К3 (IEC 60721)
СЕ соответствие	
EMC директиве 2004/108/EC	EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 <sup>2)</sup> EN 61000-6-3 EN 61000-6-4
Низковольтная директива 2006/95/EC	EN 60730-1 EN 60730-2-9
Класс прог.обеспечения A	EN 60730-1 Аппендикс H

Дополнительная информация	
Инструкция по монтажу	<a href="#">P100004016</a>
Декларация материалов	<a href="#">MD 92.820</a>
Размерные чертежи	<a href="#">M10496</a>
Электросхема	<a href="#">A10598</a>



Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Аксессуары

Тип	Описание
	<b>Устройства управления</b>
EY-OP240F001	modu240 Панель управления
EY-OP250F001	modu250 Сенсорная панель, цветная
EY-OP250F002	modu25 Сенсорная панель, монохромная
	<b>Кабели соединения</b>
0367842002	Автоматическая станция- modu240: 1.5 м
0367842003	Автоматическая станция - modu240: 2.9 м
0367842004	Автоматическая станция - modu240: 6.0 м
	<b>Хранение данных</b>
0367883002	PROM 1 MB пустой (пользовательские данные), пакет из пяти
	<b>Общая информация</b>
0900240001	Защита контактов (240 мм) две упаковки

## Технические примечания

### Монтаж и питание

Автоматическая станция Modu201 должен быть установлен в шкафу на рейку (EN 60715). Источник питания должен быть 24 В переменного или постоянного тока. Оборудование должно быть подключено при отключенном питании. Клеммы заземления соединены с землей разъема (PELV схемы). Оборудование и линии передачи данных (NovaNet) соединены с помощью винтовых клемм;

следующие условия должны быть выполнены:

- Сечение: мин. 0,8 мм<sup>2</sup>, макс. 2,5 мм<sup>2</sup> медного провода, соблюдая соответствующие нормы и национальные требования к электропроводке.
- При подключении электропитания, заземление должно быть подключено к соответствующему терминалу.
- Подключения кабелей должны проводиться специалистом, быть изолированы от силовых сетей и соответствовать стандартам EN 50174-1, EN 50174-2 и EN 50174-3.
- Специальные стандарты, такие как IEC / EN 61508, IEC / EN 61511, IEC / EN 61131-1, IEC / EN 61131-2 и т.п., которые не были выполнены.
- Местные нормы, касающиеся установки, использования, доступа, права доступа, предотвращения аварий, безопасности, демонтажа и утилизации должны быть соблюдены. Кроме того, установка стандартов EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 и подобные правила должны быть соблюдены.
- Для получения дополнительной информации см. Инструкция по монтажу.

### Линия передачи данных

novaNet 2-х жильный витой кабель (рекомендуется экранированный)  
Ёмкость  $C \leq 200$  пФ  
Сопротивление  $R \leq 300 \Omega$

### Входы/Выходы

Цифровые входы: потенциально свободные контакты, оптопара, транзистор (открытые коллектор)

Счётчик: потенциально свободные контакты, оптопара, транзистор (открытые коллектор)

Цифровые выходы: контакты реле  
Аналоговые входы: < 24 В, без внешнего потенциала  
Аналоговые выходы: 0...10 В, без внешнего напряжения

## Описание входов и выходов

### U/Pot/(I) измерение

Количество входов	2
Тип	измерение напряжения; Отсутствие внешнего потенциала
Напряжение	0...10 В
Ток	0...20 мА с внешнем сопротивлением сети
Потенциометр	2...10 кΩ
Спецификация:	
Измерение напряжения	до 24В
Обратная линия для всех сигналов	земля
Дискретность	U = 5 мВ
Обработка данных	1 секунда (код карты 60)

Линейная коррекция с **a** (multiplier) и **b** (zero-point correction):  
( $Y = a X + b$ ).

Линейности могут быть адаптированы для каждого входа.

### Настройки для индикации стандартизированной аналоговых сигналов (AI 0 ... 1)

Входной сигнал	Коррекция	
	a	b
Y		
0...10 В	1	0
0...1В	10	0
0...20 мА	1	0
0...1 мА	20	0
2...10 В	1.25	-0.25
4...20 мА	1.25	-0.25
0.2...1	12.5	-0.25

### Измерение напряжения (U)

Измерение напряжения возможно для всех U-I-R входов. Напряжение должно быть измерено между одним из входных клемм для напряжения (см. схему) и заземляющим разъемом. Сигнал не должен иметь внешний потенциал.

Два измерения 0 (0,2) ... 1 В и 0 (2) ... 10 В выбираются с помощью программного обеспечения.

Максимальное напряжение должно быть < 24 В; однако, измеряемый диапазон измерения не превышает 10 В; В этом случае внутреннее сопротивление  $R_i$  на входе составляет > 50 кΩ.

### Измерение тока (I)

С помощью внешнего резистора подключенного параллельно U входу, можно измерить ток со всех U-I-R входов. Сигнал не должен иметь внешний потенциал.

### Измерение потенциометром

Потенциометр подключается на клеммы U/Pot, земля и +5 В. Для того, чтобы не перегружать соответствующие выходы значение потенциометра должно быть не менее 2 кΩ. Потенциометр может быть использован на всех U-I-R входах.

#### Внимание

Выходное напряжение +5 В (46 терминал), не защищено от короткого замыкания. По этой причине, убедитесь, что потенциометр правильно подключён, до ввода в эксплуатацию.

### Счётчик импульсов

Количество входов	2
Тип входа	потенциально свободные контакты, оптопара, транзистор (открытые коллектор)
Входная частота	< 15 Гц
Уровень сигнала	Высокий > 4 В Низкий < 1 В
Макс. выходной ток на входе	0.5 мА с учётом земли
Время затухания дребезга контактов	20 мс
Защита от перенапряжения	24 В

Потенциально свободные контакты, оптопары или транзисторы с открытым коллектором могут использоваться для подключения счётчиков. Максимальная частота импульсов не должна превышать 15 Гц. Для работы контактов должным образом обеспечивается время затухания дребезга контактов 20 мс. Импульс измеряется по заднему краю и может отставать на некоторое время.

Внутренняя величина счётчика опрашивается при каждом цикле; складывание частичных сумм к общей сумме осуществляется программным обеспечением не более чем через 30 сек процессором станции. Формат позволяет предоставить значение счётчика до 67,108,864 с разрешением в 1.

### Цифровые входы

Количество входов	24
Тип входов	потенциально свободные контакты, по отношению к земле оптопара, транзистор (открытый коллектор)
Условие 'контакты закрыты'	1 В макс. По отношению к земле
Макс. выходной ток	0.5 мА по отношению к земле
Макс. допустимое сопротивление линии	1 кΩ по отношению к земле
время затухания дребезга контактов	20 мс
Частота дискретизации	500 мс
Защита от перенапряжения	24 В

Автоматическая станция modu201 может обрабатывать 24 цифровых сигнала. Цифровые сигналы подключаются между входными клеммами и землёй. Открытый контакт соответствует бит=0 закрытый контакт бит=1. Станция подаёт напряжение около 13 В на клеммы, с током около 0,4 мА когда контакты замкнуты.

В программном обеспечении параметры цифровых входов задаются индивидуально, можно выбрать значение сигнал тревоги или статус.

### Цифровые выходы

Количество выходов	8x 0-1
Тип выхода	реле
Нагрузка на выходы	250 В~, 2 А (омическая нагрузка)

#### Внимание

Не допускается подключать: смешанные силовые цепи, различных фаз (L1/L2) или различных диапазонов напряжения (низкое / очень низкое напряжение).

Modu201 имеет 8 цифровых выходов для подключения напрямую.

Реальные сигналы обратной связи могут быть реализованы только через цифровые входы.

### Аналоговые выходы

Количество выходов	2
Тип выходов	0...10 В=, макс. 10 мА (источник) ou 2...10 В=, макс. 10 мА (приёмник)

#### Внимание

Выходы не защищены от внешнего напряжения.

Автоматическая станция modu201 позволяет использовать сразу один или два аналоговых сигнала. Выходное напряжение получают между соответствующим выходом и землёй.

### Часы и батарея

Часы реального времени (RTC) для временных программ интегрируется в автоматическую станцию modu201. Если аппарат введён в эксплуатацию первый раз, то необходимо проверить: дату, время, переключение лето/зима и при необходимости произвести настройку.

Литиевый аккумулятор (CR2032) гарантирует, что в случае отключения электропитания, пользовательские данные (CASE Engine data), временные программы и исторические данные (HDB), остаются в SRAM. Эта батарея гарантирует, что данные сохраняются и часы реального времени продолжает работать, даже при отсутствии напряжения, по крайней мере, три года с даты производства станции автоматизации. После восстановления энергоснабжения, станция автоматизации проверяет данные и начинает передачу информации.

Рекомендуется сохранять данные в пользовательскую память PROM, которая обеспечивает некоторую защиту от потери данных. Пользовательский-PROM может быть запрограммирован на общее устройство, а затем перенесено в станцию.

### Технические характеристики батареи.

Тип	CR2032 литиевая батарея
Номинальное напряжение	3 В
Мощность	210 мАч
Размеры	20 мм x 3.2 мм

### Замена батареи

Замена батареи в случае необходимости производится персоналом обученным специалистом.

### Пользовательская программа

Автоматическая станция modu201 обладает быстрой рабочей программой управления. Она считывает все входы, процессы, поддерживает необходимую связь с другими станциями автоматизации при помощи NovaNet или компьютерами визуализации.

Автоматическая станция Modu201 имеет в общей сложности 256 машинных адресов (MFA), для параметризации используется CASE Engine. Из них, MFAs 0...59 аппаратные и MFAs 64...255 программные адреса. MFAs 60...63 являются сервисными адресами, зарезервированными для внутреннего использования.

Все пользовательские программы могут быть запущены с любой точки сети NovaNet. Данные сохраняются в SRAM(питание от батареи), даже в случае отключения электричества. Кроме того, данные могут сохраняться в пользовательском PROM. Таким образом, гарантируется высокая степень защиты от потери данных.

**Структура памяти**

RAM автоматической станции имеет в общей сложности 4 Мбит, которая делится на три сегмента, по 1 Мбит каждый: рабочая память, память микропрограмм и память HDB. Каждая из них разделена на 256 MFAs по 128 двойных слов (DW), каждое из которых имеет 32 разряда.

Оперативная память загружает данные для обработки в CASE Engine и может быть настроена (чтение и запись). Когда AC инициализируется все записанные пользовательские данные с PROM (если имеются) загружаются автоматически.

Микропрограммы рабочей памяти зарезервирован для внутреннего использования, и не могут быть стерты.

HDB память (исторические базы данных) используется для хранения/считывания цифровых и аналоговых значений. Исторический MFA вход параметризуется с помощью CASE Engine и требует всего 72 бита, включая дату и время. В AC может храниться в общей сложности 14336 исторические записи. Есть четыре блока по 3584 записей в каждом:

- Блок 1: 3584 пунктов цифровой информации, записанной в диапазоне 0 ... МИД 127
- Блок 2: 3584 пунктов аналоговой информации, записанной в диапазоне 0 ... МИД 127
- Блок 3: 3584пунктов цифровой информации, записанной МИД в диапазоне 128 ... 255
- Блок 4: 3584 пунктов аналоговой информации записанной в диапазоне 128 ... МИД 255

**Временные программы и календари**

В AC имеется специальная область памяти, которая может вместить в общей сложности 320 временных команд. Временные профили параметризуются с использованием программного управления или ручного управляющего устройства. Для отдельных временных программ существует настраиваемая таблица-календарь охватывающая два года(четные/нечётные годы).

**Переход зима/лето**

AC переключается автоматически между летним и зимним временами, это можно изменить или отключить с помощью программного обеспечения или через ручное устройство управления. Заводская установка обеспечивает переключение между летом и зимнее в последнее воскресенье марта или октября, с субботы на воскресенье.

**Ручное управляющее устройство.**

Панель управления Modu240 (EY-OP240F001 доступен как аксессуар) соединяется со станцией через RJ-45 разъём. Панель управления позволяет обрабатывать всю информацию станции (за исключением HDB)например считывать измеряемые значения ,сигнализации и статус; изменять уставки и отсылать регулирующие команды.

**Ввод AC в эксплуатацию**

При подключении питания заземляющий провод должен быть подключен к соответствующей винтовой клемме(класс защиты I). При работе с устройством ,источник питания должен быть отключён.

AC имеет светодиодную индикацию для отображения "питание включено" и "коммуникация". Если постоянно горит зелёный светодиод, это означает, что станция находится в режиме "готова к работе" а мигающий жёлтый индикатор указывает на режим "передача" телеграммы в сети novaNet.

Перед подключением к сети novaNet ,каждой станции должен быть дан уникальный (единственный) адрес от 0 до 28671. Адрес устанавливается вручную с помощью 16-цифрового блока переключателей (под крышкой корпуса).

Внимание

В связи с применением BACnet (moduNet300, EYK220 / 230/300), номер станции должен быть в диапазоне от 0 до 4194.

**Адресация (novaNet)**

Off	On	Value	Off	On
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	x	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	x	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	x	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	x	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	512	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1024	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2048	x	2048
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4096	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8192	x	8192
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16384	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Even	x	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Parity		

B04723

Пример настройки: AS с номером 10255

1 + 2 + 4 + 8 + 2048 + 8192 = 10255 (чётность: отключена)

Количество переключателей в положении "вкл", для сохранения чётности, должно быть чётным, включая и переключатель чётности.

Если паритет установлен неправильно, желтый индикатор "передача" не погаснет. Ни одно сообщение (CASE Engine, уровень управления) не пройдет с AC по NovaNet.

Пользовательские данные считываются с помощью CASE Engine. Связь осуществляется через шину сети NovaNet на клеммах а и в. Программирование может идти параллельно потоку данных. Чтобы избежать снижения скорости передачи данных, других участников сети NovaNet, станция может быть отключена от NovaNet на время реализации программы, компьютер может быть подключён локально. Данные после завершения передачи тут же становятся активными.

**Инициализация**

Инициализация производится замыканием двух переключателей 'ini' (под крышкой корпуса) в течение 1-2 секунд. Это приводит к удалению данных из RAM и загрузке информации из пользовательской памяти PROM (если имеется), чтобы возобновить контроль и регулирование функции при заданных начальных условиях. Если пользовательская PROM недоступна то вся информация (CASE Engine настройки, временные программы, HDBs)будут удалены после инициализации.

Инициализации позволяет перезагрузить AC непосредственно с CASE Engine data. Для того чтобы это произошло, данные CASE Engine data должны храниться заранее на PROM и использоваться в AC.

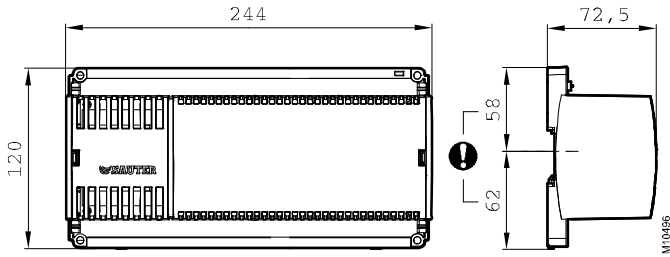
## Привязка MFA к разъёмам

Подключение, modu201	MFA	КС	разъёмы				
<b>Аналоговые входы</b>							
U/Pot(I)	11	60	GND	U/Pot(I)	+13 V	+5 V <sup>1)</sup>	
U/Pot(I)	12	60	1	2	45	46	
			3	4			
<b>Аналоговые выходы</b>							
0...10 V	24	82	GND	U			
0...10 V	25	82	47	48			
			49	50			
<b>Цифровые выходы (реле с NO контактами)</b>							
			In	Out			
0-I	40	20	29	30			
0-I	41	20	31	32			
0-I	42	20	33	34			
0-I	43	20	35	36			
0-I	44	20	37	38			
0-I	45	20	39	40			
0-I	46	20	41	42			
0-I	47	20	43	44			
<b>Счётчик импульсов</b>							
	50		GND				
	51	C1	5	6			
		C1	7	8			
<b>Цифровые входы</b>							
	MFA	fc <sup>2)</sup>	Бит		GND		
	52	1	24	10	9	10	
		2	25	10		11	
		3	26	10		12	
		4	27	10		13	
					14	15	
		5	28	10		16	
		6	29	10		17	
		7	30	10		18	
		8	31	10		19	
	58	1	24	10		20	
		2	25	10		21	
		3	26	10		22	
		4	27	10		23	
					24	25	
		5	28	10		26	
		6	29	10		27	
		7	30	10		28	
		8	31	10		51	
	59	1	24	10		52	
		2	25	10		53	
		3	26	10		54	
		4	27	10		55	
					56	57	
		5	28	10		58	
		6	29	10		59	
		7	30	10		60	
		8	31	10			

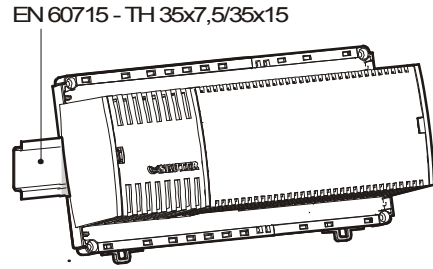
1) Выходное напряжение не защищено от коротких замыканий.

2) подключения флага для CASE Engine бинарный вход (BI)

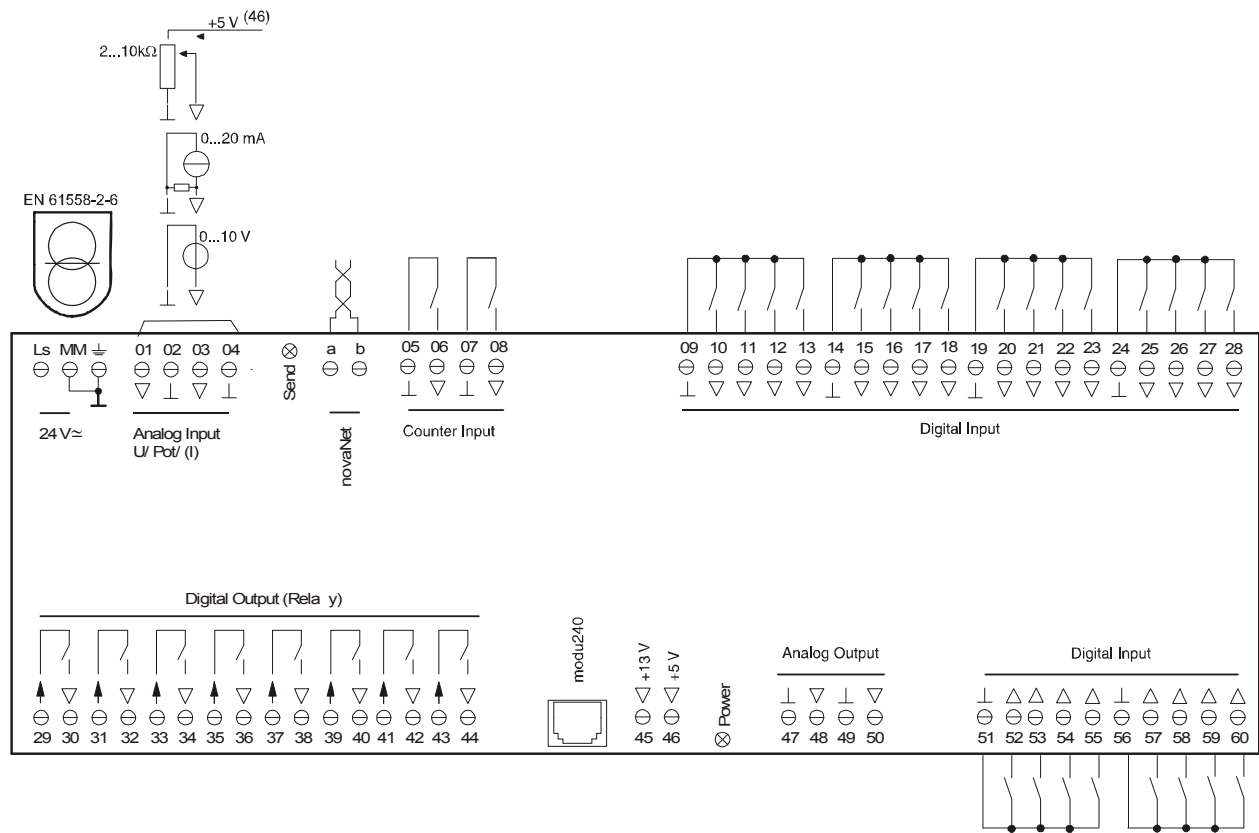
**Размерный чертёж**



**Установка на рейку**



**Монтажная схема**



**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41

**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93