TECO SG2



Малый программируемый контроллер
ПО 3.4, hardware 3.6

ООО «КоСПА» **Тел.: 8(495)660-28-22 Сайт: http://cospa.ru**

SG2

Температурный диапазон работы от -20 до +55

- Встроенные входы/выходы: 10, 12 или 20
- **Русифицированное меню**
- Жидкокристаллический 4 строчный 16 символьный дисплей (до 31 сообщений пользователя на кириллице)
- Возможность расширения вх/вых, в том числе и аналоговых.
- Выходы: PNP или реле



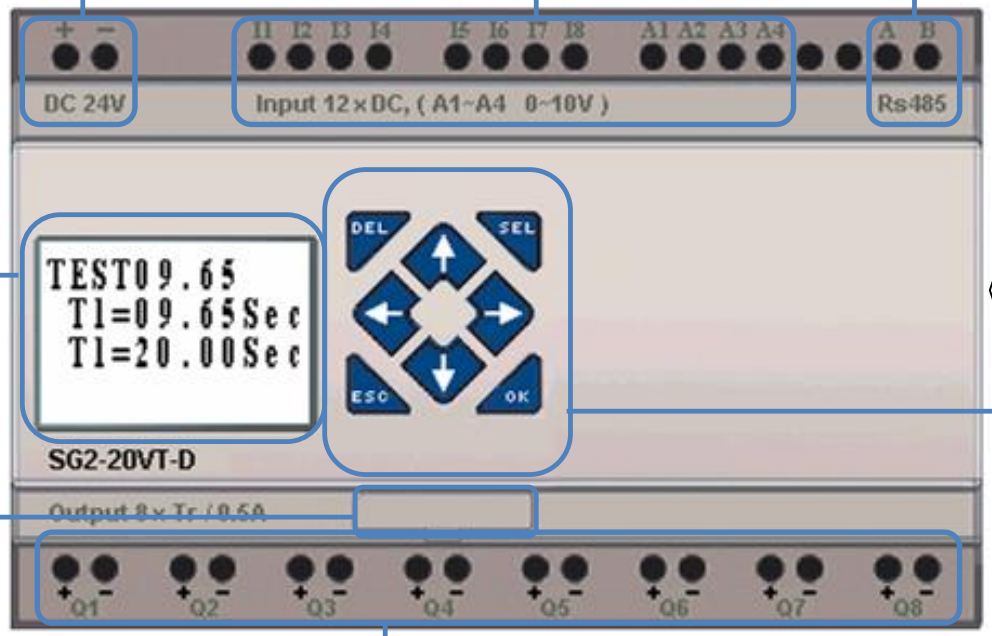
Модуль SG2-10 (SG2-12)

Модуль расширения

Модуль SG2-20

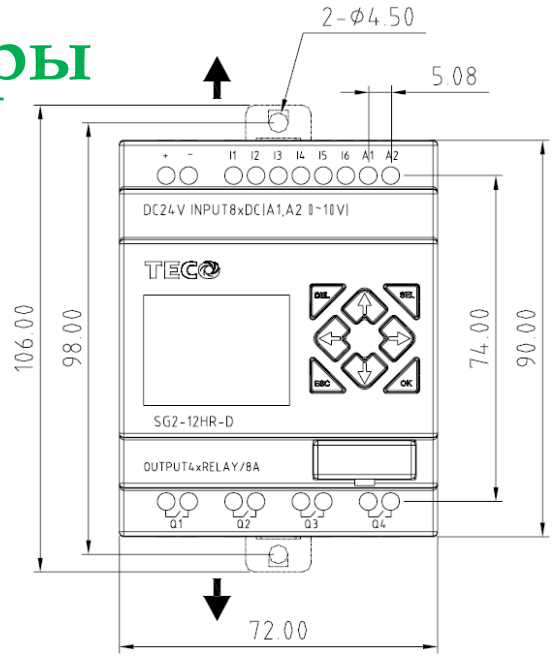


Конструкция

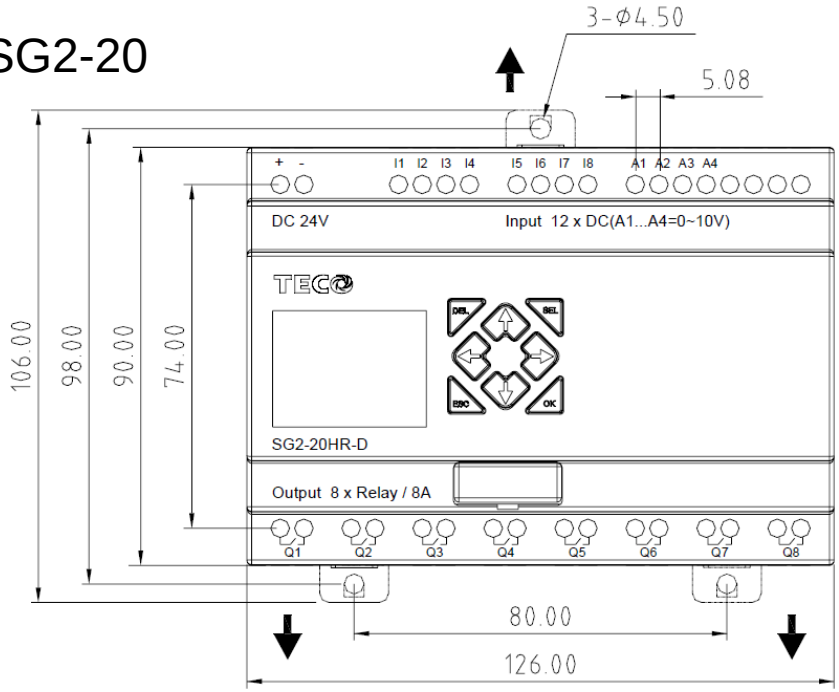


Размеры

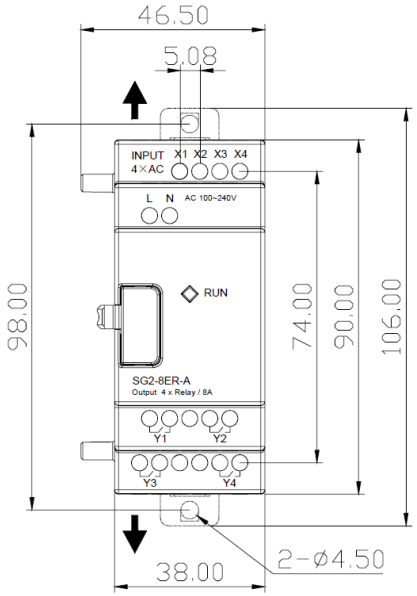
SG2-10(12)

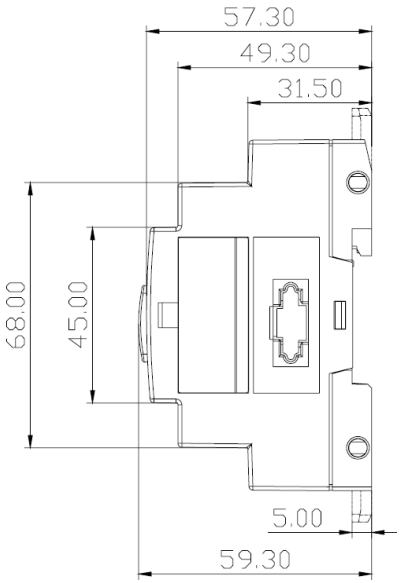


SG2-20



Модуль расширения





Питание модулей SG2

Программируемые реле серии SG2, в зависимости от исполнения, могут работать от двух типов источников питания:

- Переменного тока:

  с номинальным напряжением 100-240 (85~265)В.

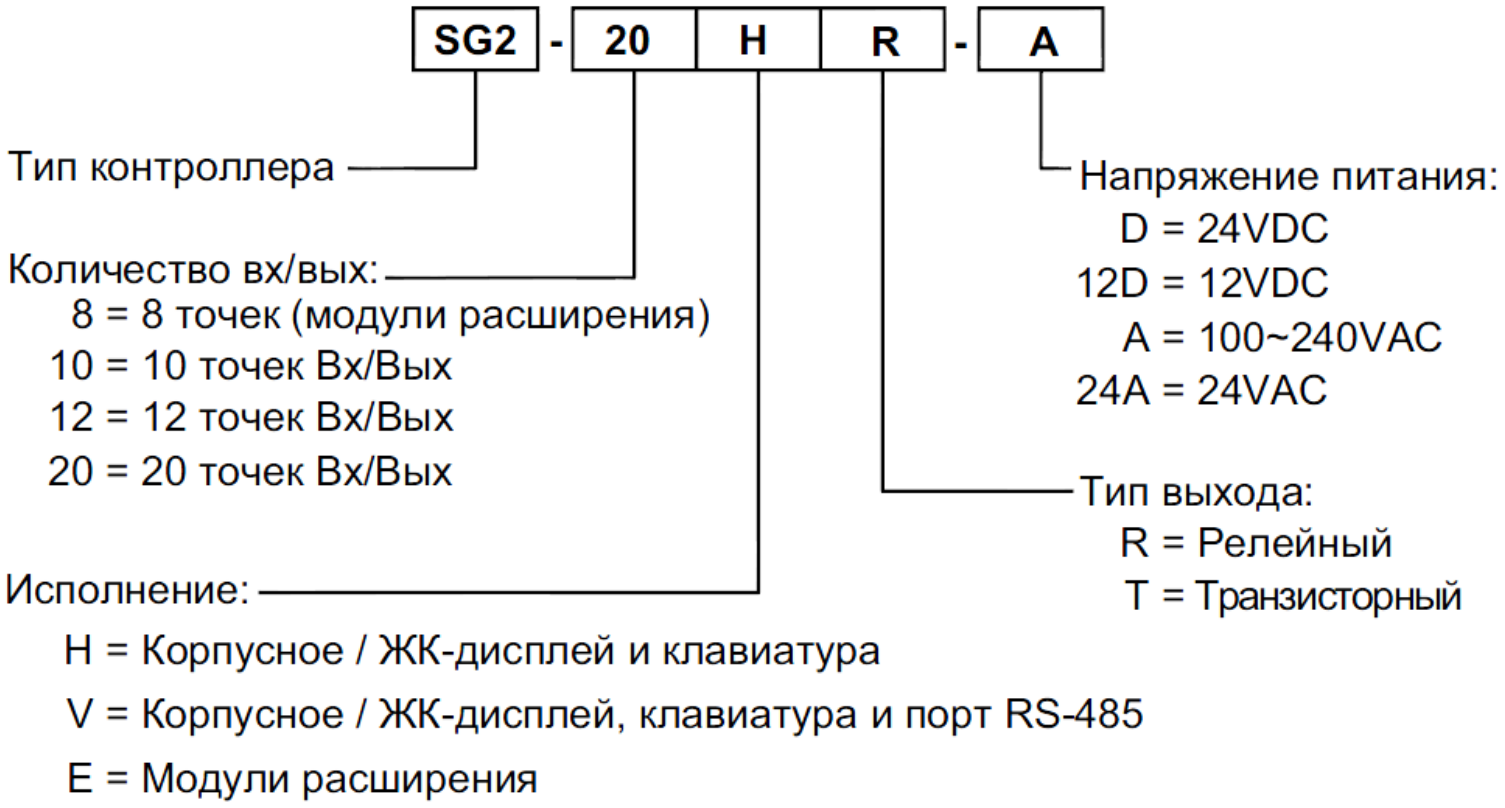
  с номинальным напряжением 24 (20.4~28.8)В.

- Постоянного тока:

  с номинальным напряжением 24 (20,4~26,4)В.

  с номинальным напряжением 12 (10,4~14,4)В.

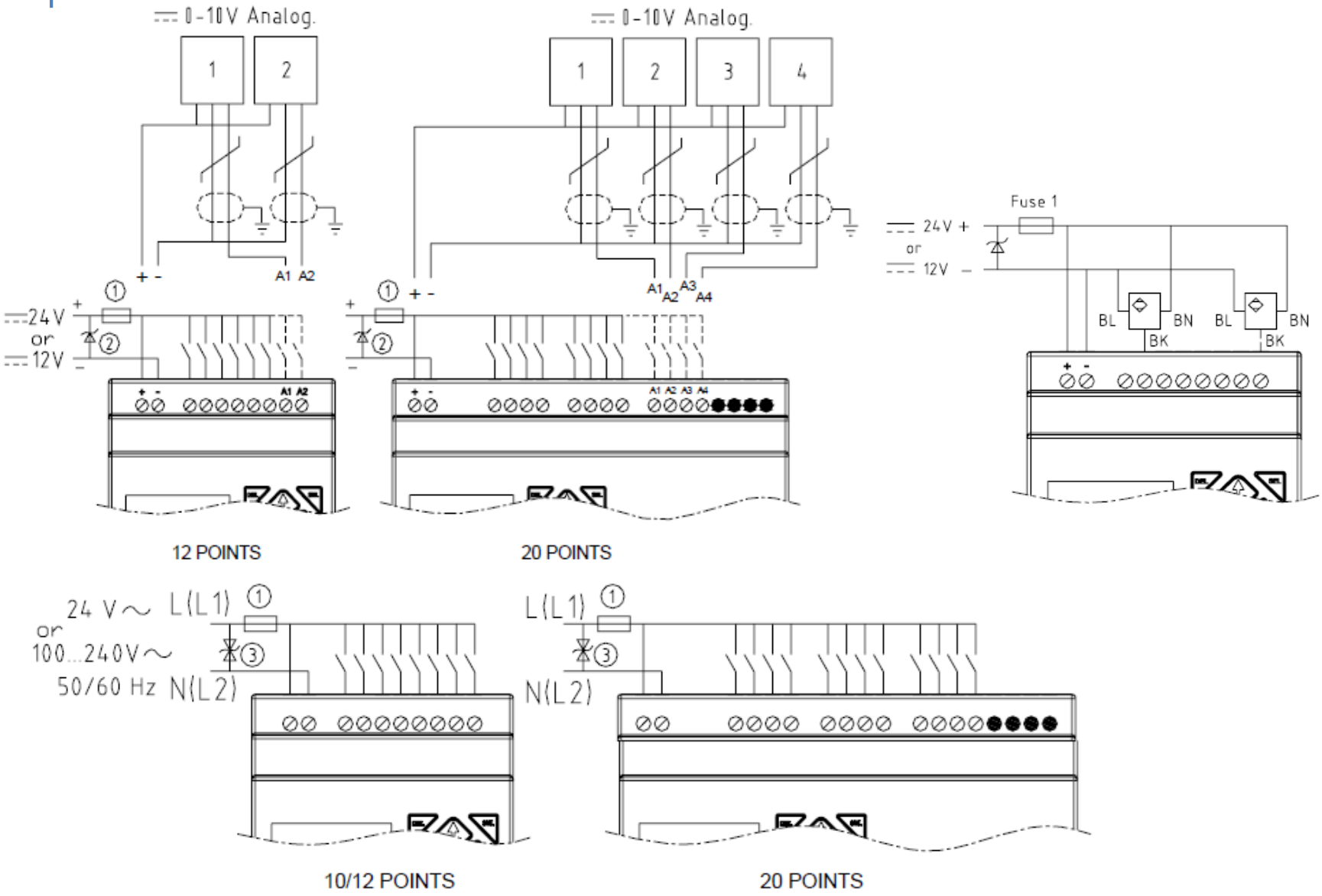
Определение модели SG2



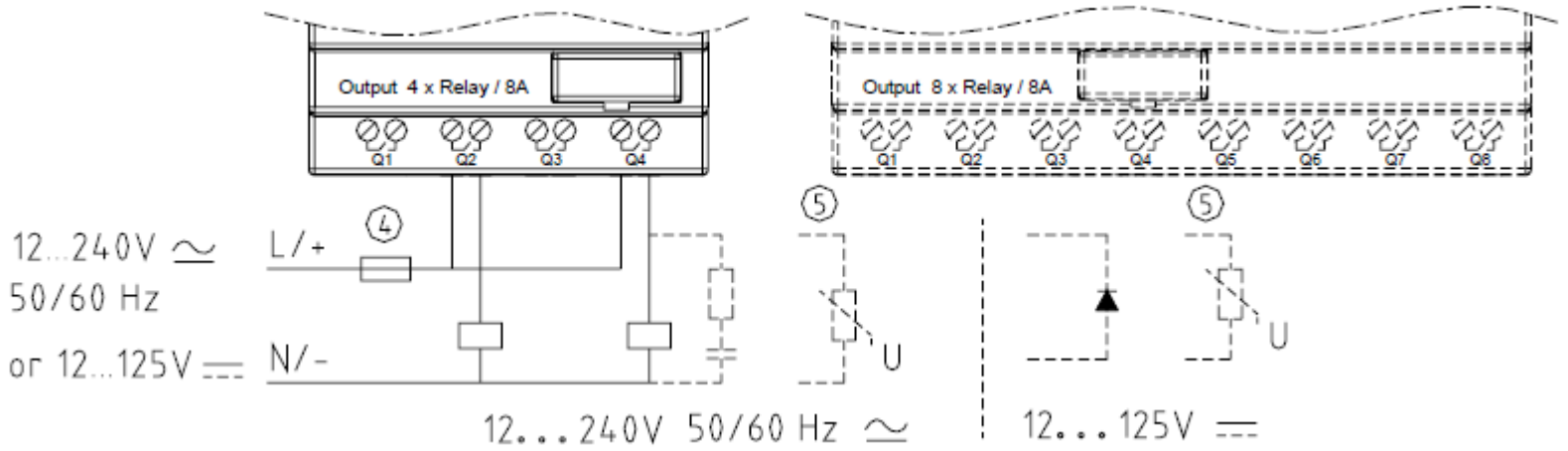
Входы/выходы SG2

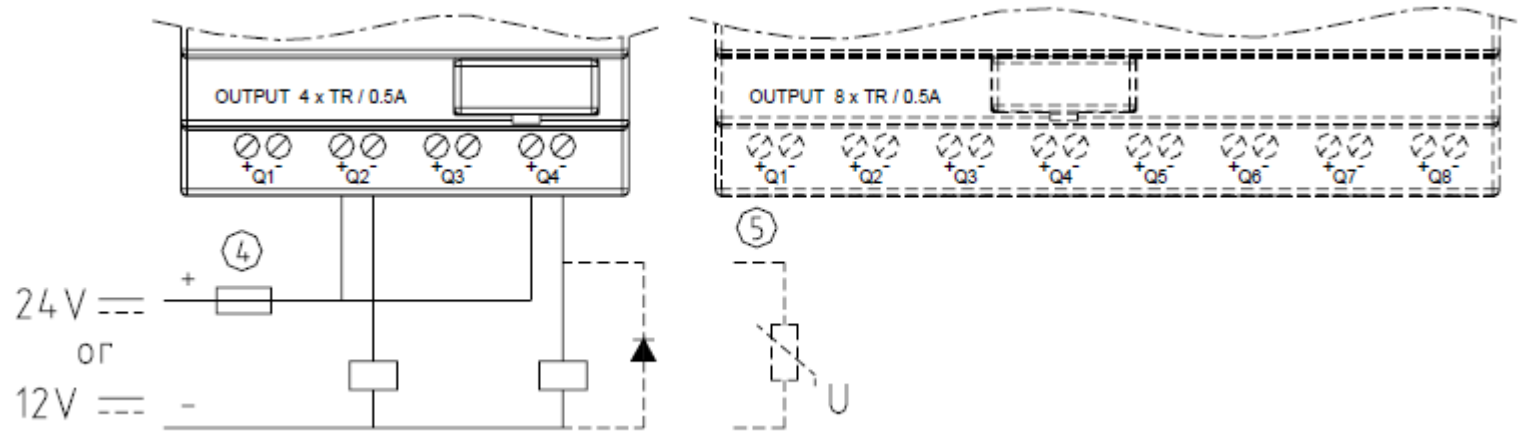
<table>
<tr><th rowspan="2">Модель</th><th rowspan="2">Напряжение питания</th><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Выходы</th></tr>
<tr><th>Кол-во</th><th>min напр.</th><th>кол-во, тип</th><th>Максимальная коммутационная способность</th></tr>
<tr><td>SG2-12HR-12D</td><td rowspan="3">12VDC</td><td>8(2:0...10В)</td><td rowspan="3">>7.5V (>9,8)</td><td>4 реле</td><td rowspan="3">резистивная 8А индуктивная 4А /точка</td></tr>
<tr><td>SG2-20HR-12D</td><td rowspan="2">12(4:0…10В)</td><td rowspan="2">8 реле</td></tr>
<tr><td>SG2-20VR-12D</td></tr>
<tr><td>SG2-12HR-D</td><td rowspan="6">24VDC</td><td rowspan="2">8(2:0...10В)</td><td rowspan="6">>15V (>9,8)</td><td>4 реле</td></tr>
<tr><td>SG2-12HT-D</td><td>4 транз.</td><td rowspan="3">резистивная 0,5А индуктивная 0,3А /точка</td></tr>
<tr><td>SG2-20HT-D</td><td rowspan="3">12(4:0…10В)</td><td rowspan="2">8 транз.</td></tr>
<tr><td>SG2-20VT-D</td></tr>
<tr><td>SG2-20HR-D</td><td rowspan="2">8 реле</td><td rowspan="5">резистивная 8А индуктивная 4А /точка</td></tr>
<tr><td>SG2-20VR-D</td></tr>
<tr><td>SG2-10HR-A</td><td rowspan="2">85-240VAC</td><td>6</td><td rowspan="2">>79V</td><td>4 реле</td></tr>
<tr><td>SG2-20HR-A</td><td>12</td><td rowspan="2">8 реле</td></tr>
<tr><td>SG-20HR-24A</td><td rowspan="2">24VAC</td><td>12</td><td rowspan="2">>14V</td></tr>
<tr><td>SG-12HR-24A</td><td>8</td><td>4 реле</td></tr>
</table>

Входы/выходы SG2



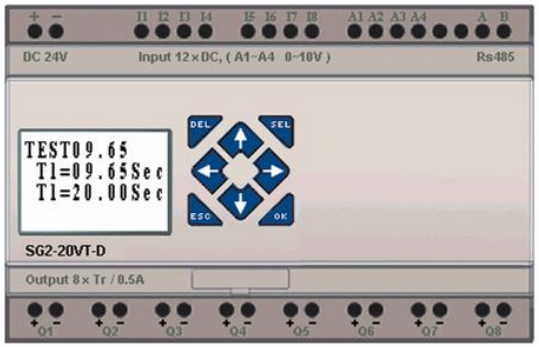
Входы/выходы SG2





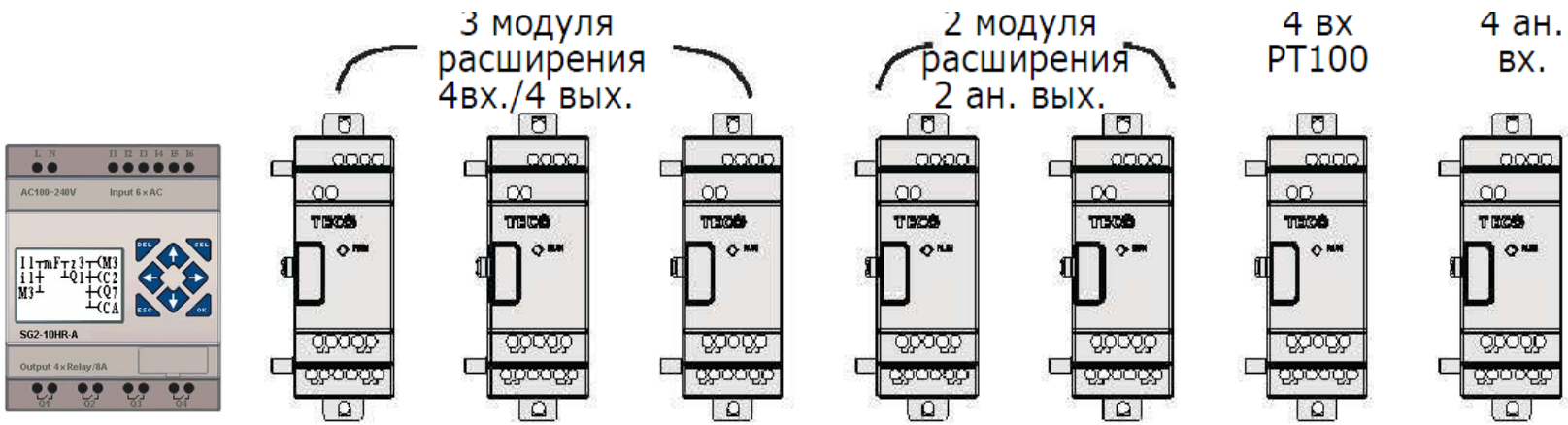
Модули расширения

К каждому модулю можно подключить дополнительно 4 типа модулей расширения.



Максимальное количество дискретных точек ввода/вывода:

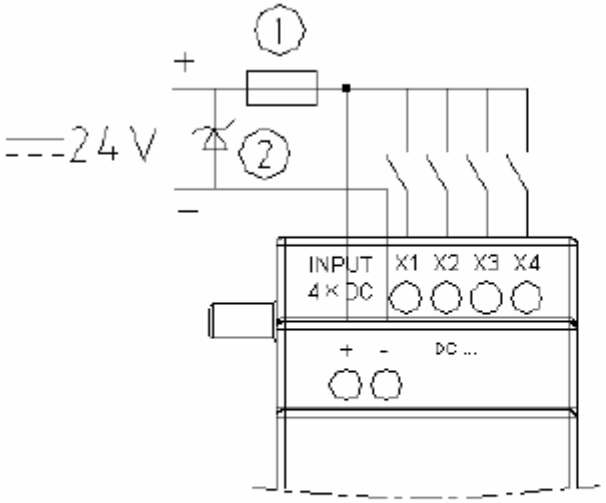
- 34 для SG2-10,
- 36 для SG2-12
- 44 для SG2-20.

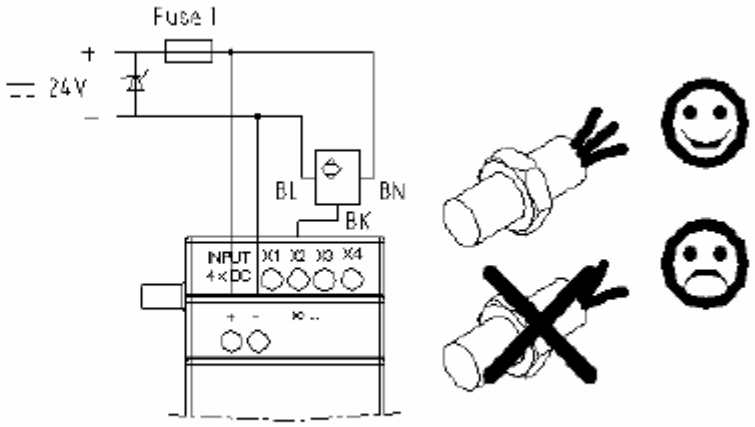


Входы/выходы

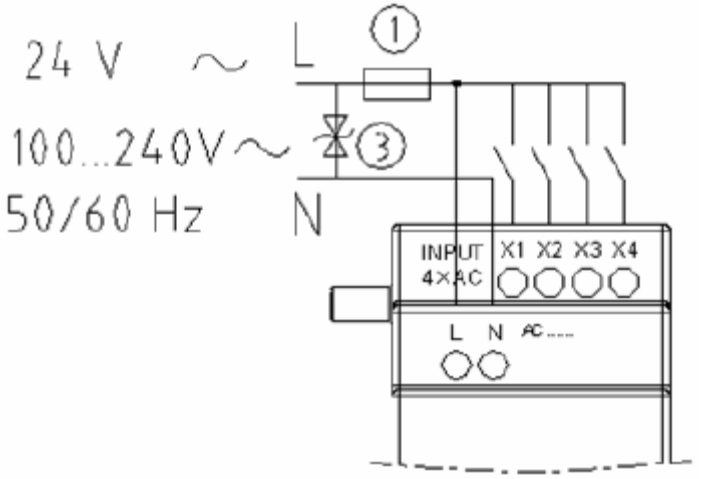
модель	напряжение питания	входы	выходы	
			Кол-во, тип	Максимальная коммутационная способность
SG2-8ET-D	24VDC	4	4 транз.	резистивная 0,5А индуктивная 0,3А /точка
SG2-8ER-D			4 реле	резистивная 8А индуктивная 4А /точка
SG2-8ER-A	100-240VAC		4 реле	
SG2-8ER-24A	24VAC		4 реле	
SG2-4AI	24VDC	4:0…10В (0…20мА)	-	
SG2-4PT		4(PT100)	-	
SG2-2AO		-	2:0…10В (0…20мА)	

Входы/выходы. SG2-8ER(T)-A(D).



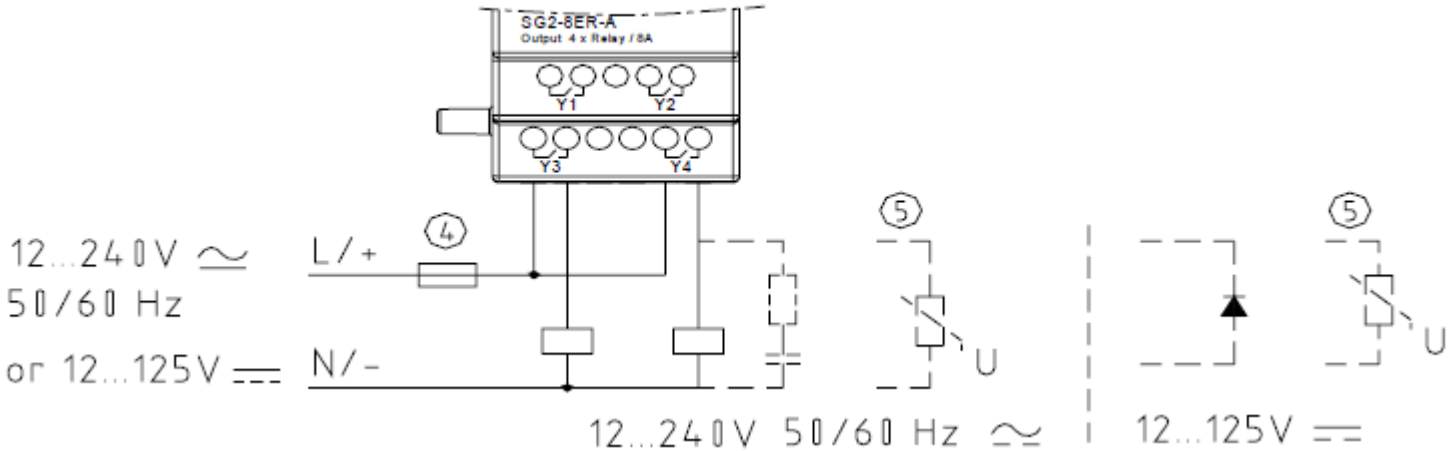


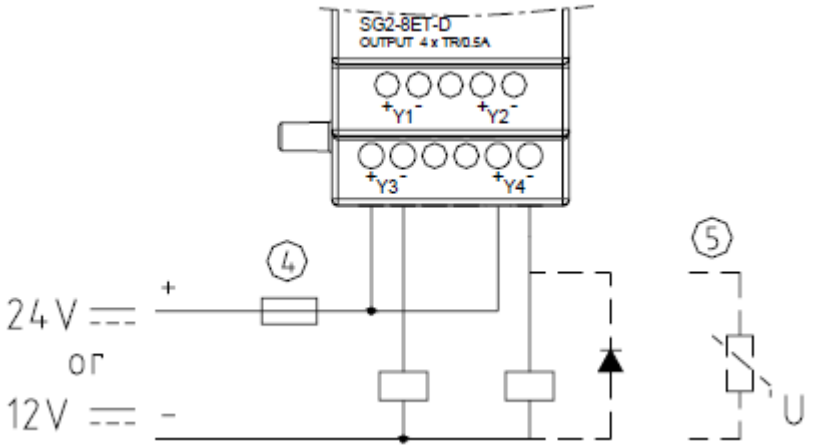
SG2-8ER-D/8ET-D



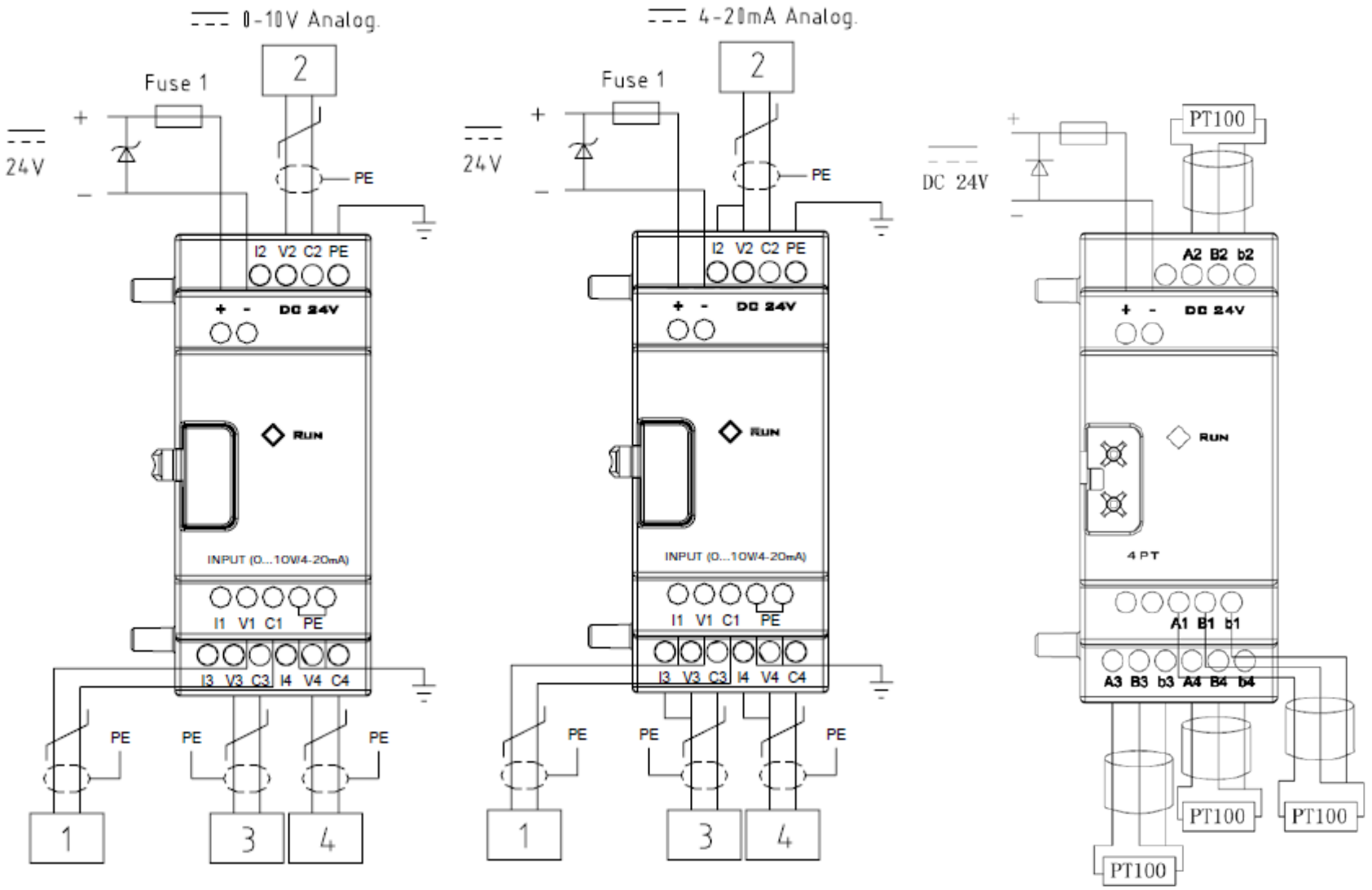
SG2-8ER-A/8ER-24A

Входы/выходы. SG2-8ER(T)-A(D).



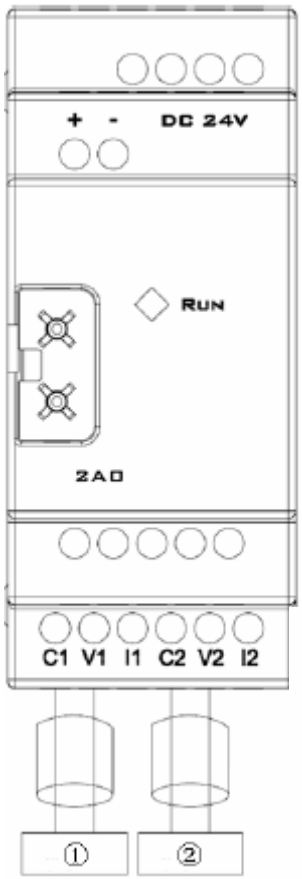


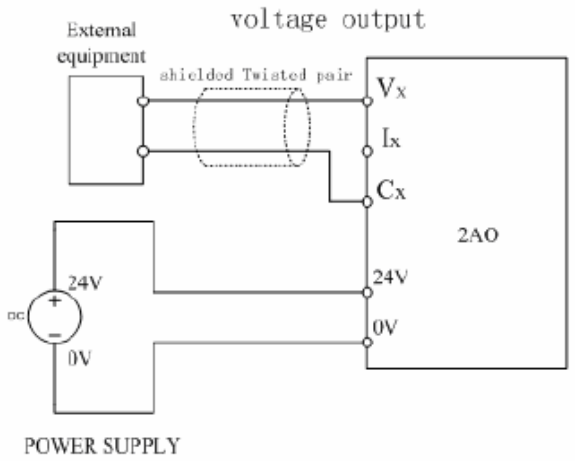
Входы/выходы. SG2-4AI/4PT.



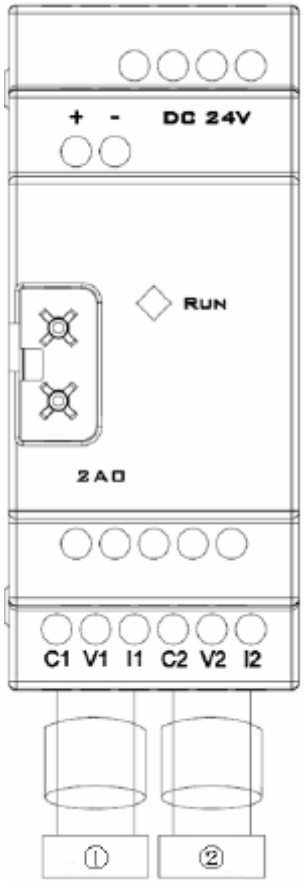
Входы/выходы. SG2-2AO

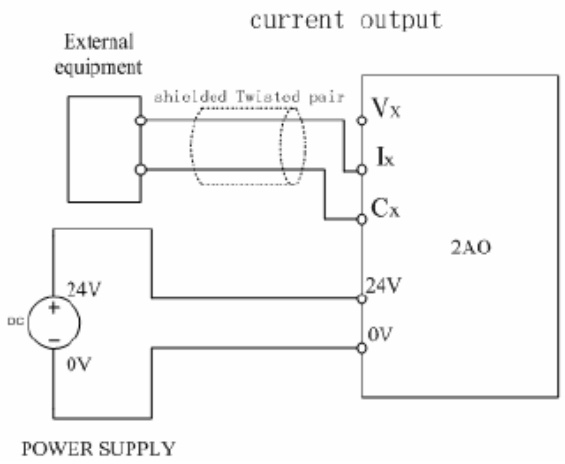
Voltage output



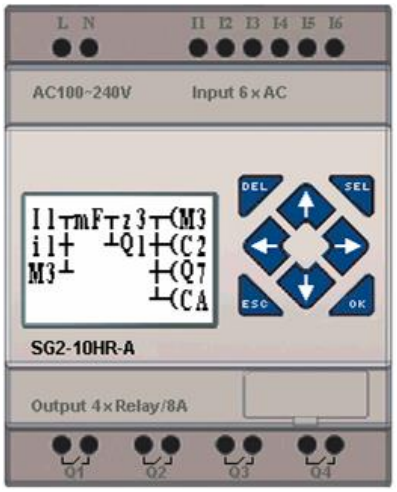


Current output

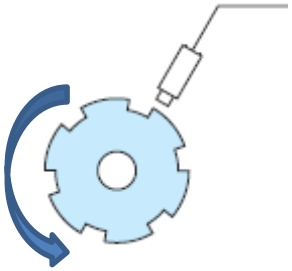


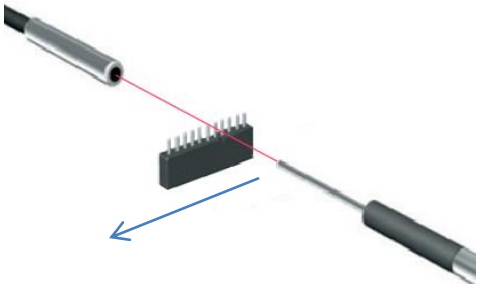


Входы/выходы

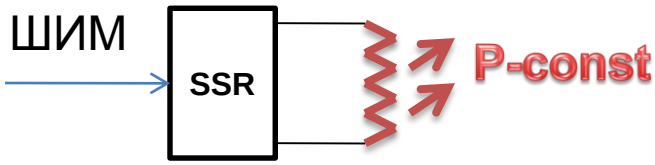


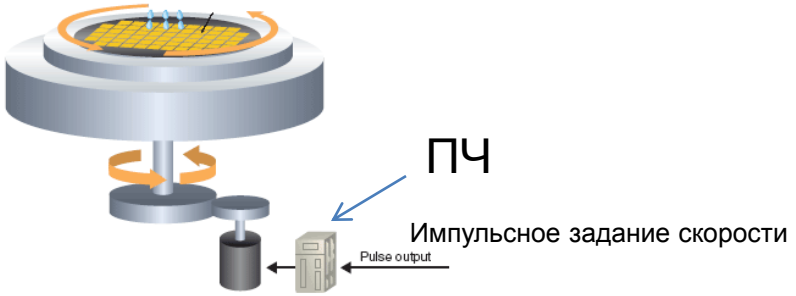
2 (I1, I2) высокоскоростных входа до 1КГц (только для модулей с питанием от постоянного тока), могут использоваться только как инкрементальные счетчики.





2 (Q1, Q2)ШИМ выхода и 1 (Q1) импульсный выход – 1 кГц (только в модулях с транзисторными выходами)





Характеристики SG2

- Длительность цикла – 10 мс

Напряжение модуля	Минимальная длительность сигнала на входе
12VDC	15мс
24VDC	
24VAC	
120VAC	60мс
240VAC	35мс

Объем памяти

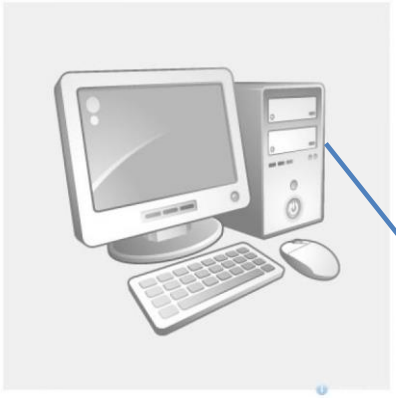
- 300 цепей РКС или 260 функциональных блоков
- 62 математических инструкций (+,-,*,/)
- 31 таймер и 31 счетчик
- 31 аналоговый компаратор
- RTC часы реального времени
- 15 ПИД-регуляторов

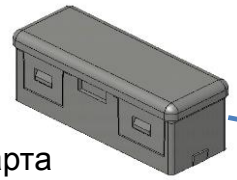
Принадлежности

К порту RS-232, можно подключить соединительный кабель (SG2-PL01) для подключения модуля CPU к PC или установить карту памяти(SG2-PM05).

Внимание!

Прежде чем подключить или отключить соединительный кабель (карту памяти), необходимо отключить питание модуля CPU.





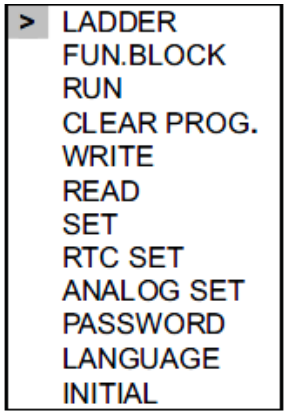
Карта памяти(SG 2-PM05)



Карта памяти

Карта памяти (SG2-PM05) обеспечивает хранение программ, значений параметров и возможность их копирования в другой модуль SG2 однако при этом следует учитывать следующие замечания:

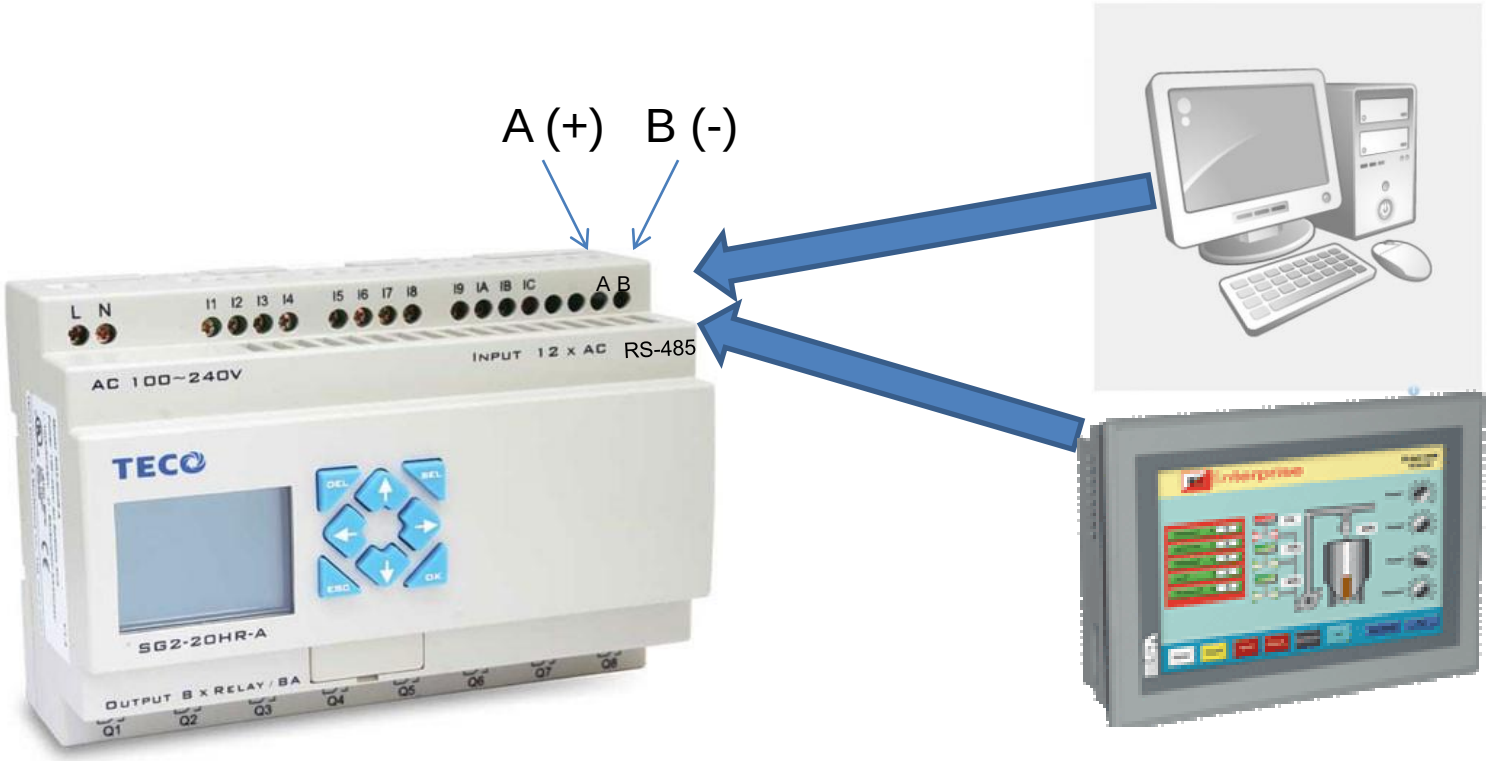
- При использовании карты памяти, содержимое которой создано для реле с 20 точками ввода/вывода не может быть загружена в реле с 10/12 точками ввода/вывода
- При использовании карты памяти, содержимое которой создано для реле с питанием постоянного тока не может быть загружена в реле с питанием переменного тока.
- При использовании карты памяти, содержимое которой создано для реле с транзисторными выходами не может быть загружена в реле с релейными выходами.



Для записи программы на модуль/карту памяти
В главном меню в режиме ‘STOP’ выберите нужный пункт:
«Write» Сохранение программы модуля в карту памяти. Имеющаяся в карте памяти программа будет стёрта.
«Read» Перенос программы из карты памяти в модуль. Имеющаяся в модуле программа будет стёрта.

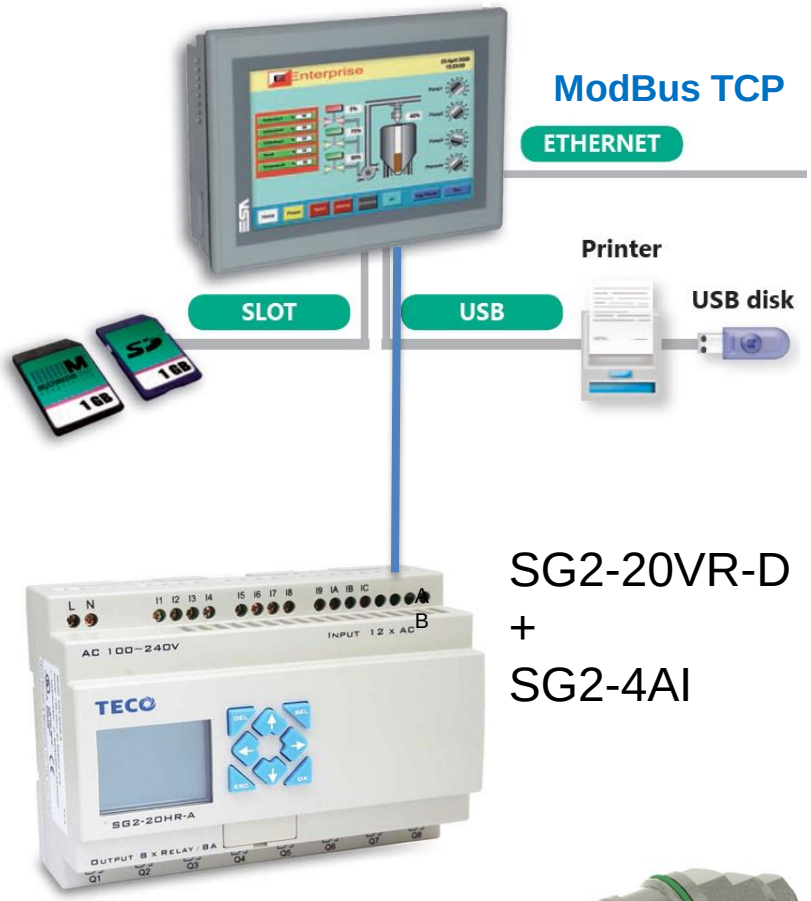
Подключение ModBus-RTU

Используя протокол ModBus-RTU через порт RS-485 возможно подключить терминал или PC для отслеживания необходимых параметров и дистанционного управления модулем SG2.



Пример использования ModBus-RTU.

ESA SC107A0111

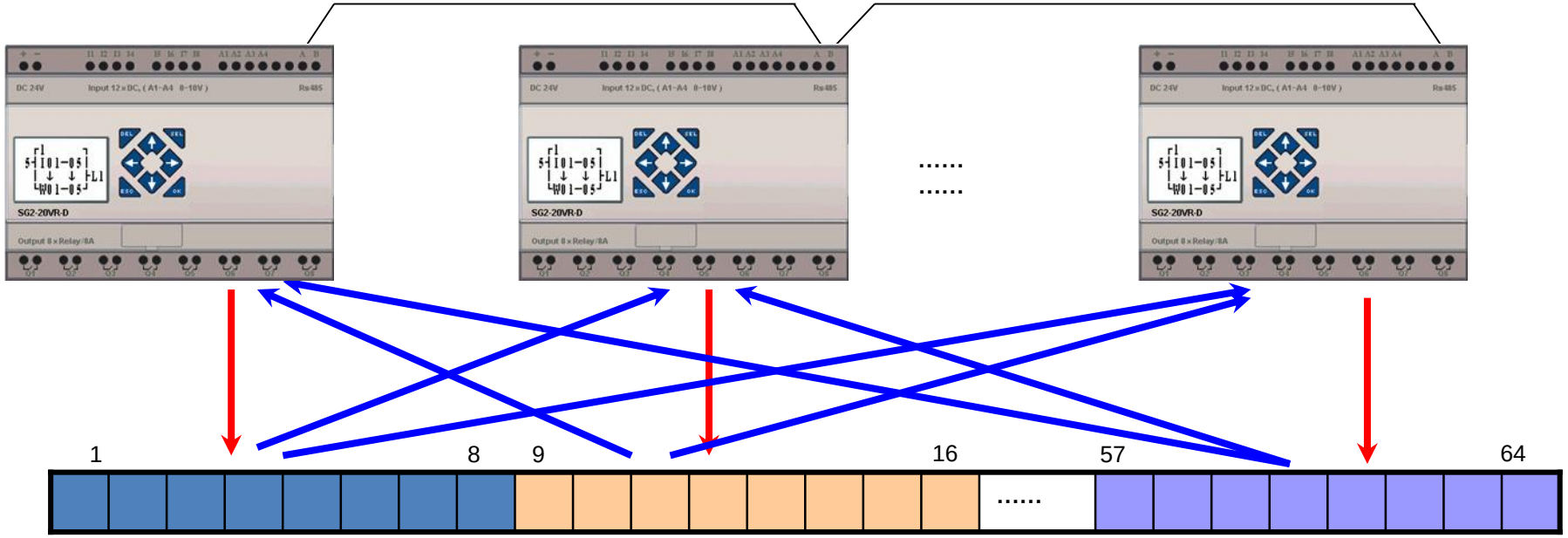




Используя SG2 с серийным портом и модулем расширения на 4 аналоговых входа (0…10В, 0…20мА) можно создать не дорогую систему управления испытательным стендом, например гидроаппаратуры. Использование панели оператора ESA SC позволит хранить и использовать различные настройки испытаний (Рецепты) и сохранять результаты испытаний в виде паспорта изделия в pdf формате (Отчеты) на usb флэшки или SD карте с доступом через FTP. Дополнительным удобством для оператора будет возможность вызова калькулятора на экране панели.

Объединение в сеть

Модели с портом RS-485 можно объединить в сеть до 8 устройств для обмена данными по IO Link
Состояние 8 точек ввода / вывода можно отобразить для других модулей
Каждый модуль может видеть состояние Max 7 * 8 (= 56) точек ввода / вывода

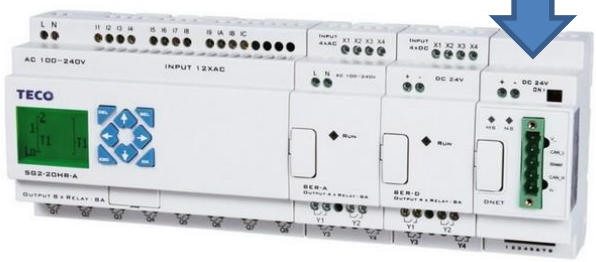


Модули расширения

модель	порт
SG2-PBUS	Profibus-DP slaver
SG2-DNET	DeviceNet Group2 slaver

Контроллер Omron CJ1

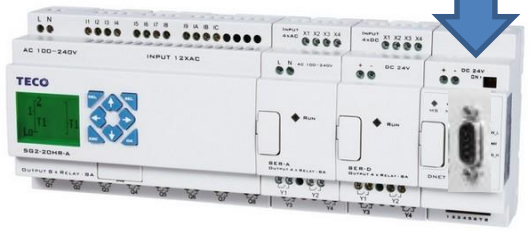




SG2-DNET

Контроллер Siemens/VIPA



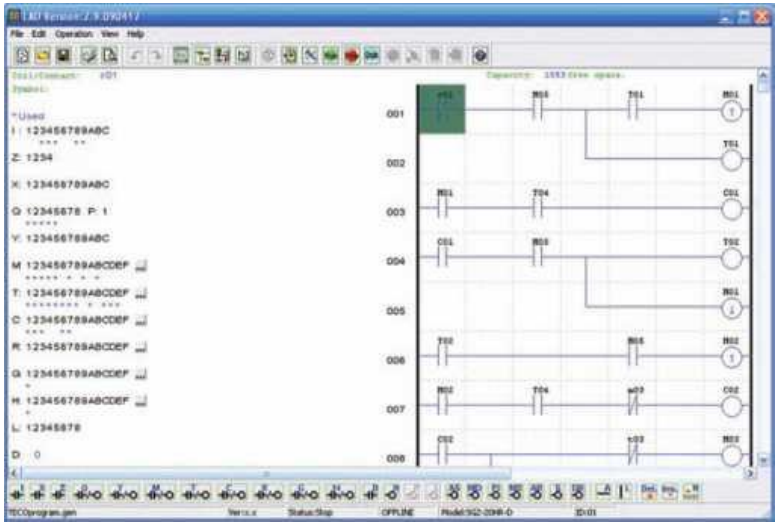


SG2-PBUS

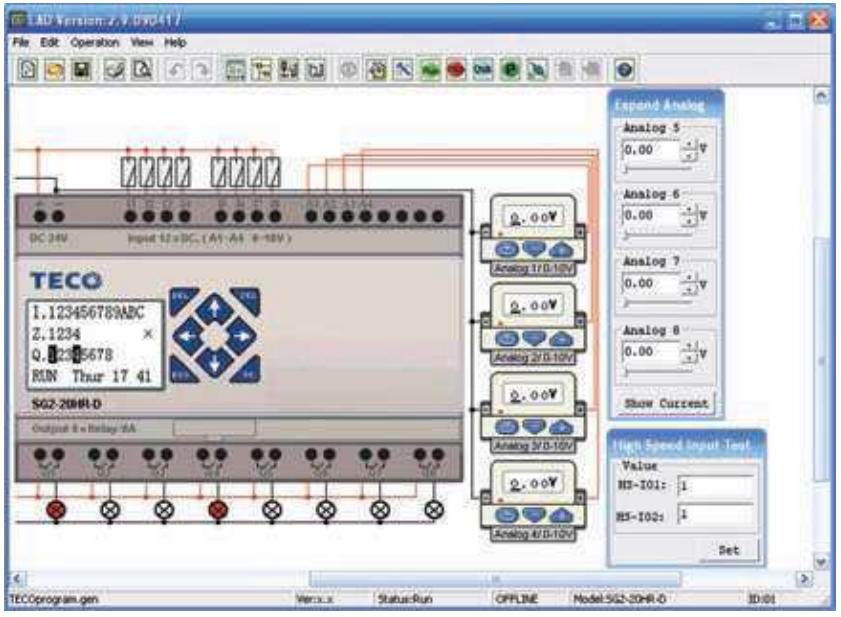
Софт

К реле SG2 прилагается бесплатное ПО для программирования с помощью релейно-контактных схем, функциональных блоков а также отладки программы в режиме симулятора.

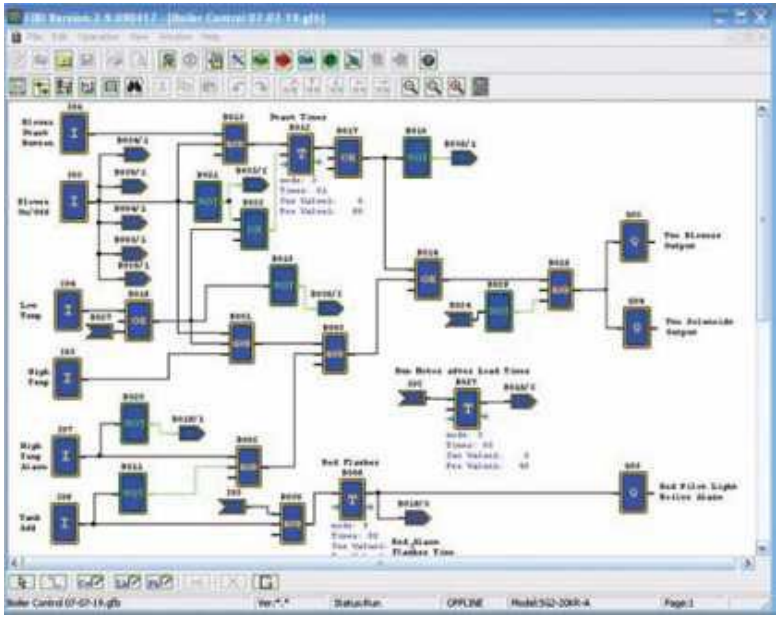
Релейно-контактные схемы



Симулятор



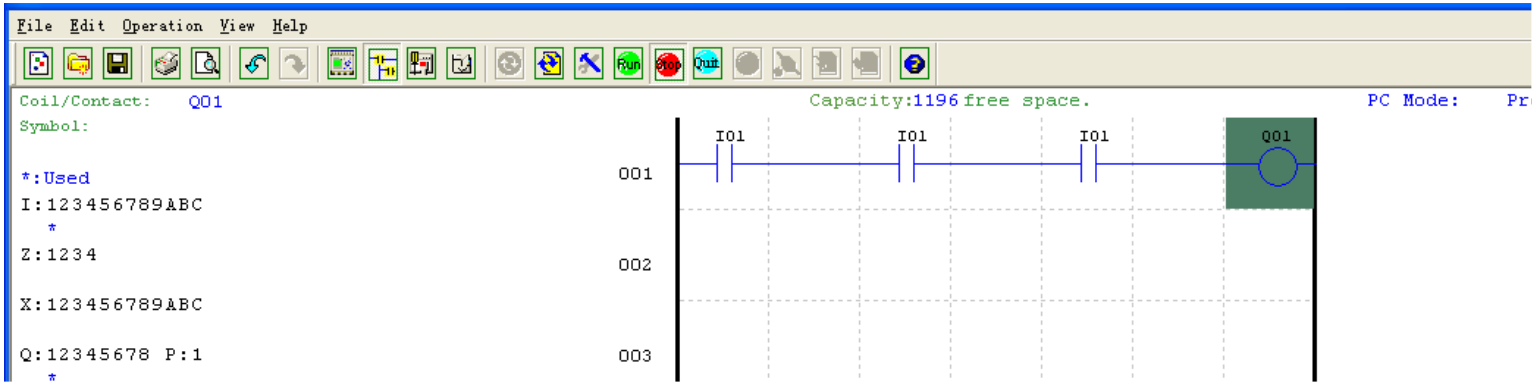
Функциональные блоки



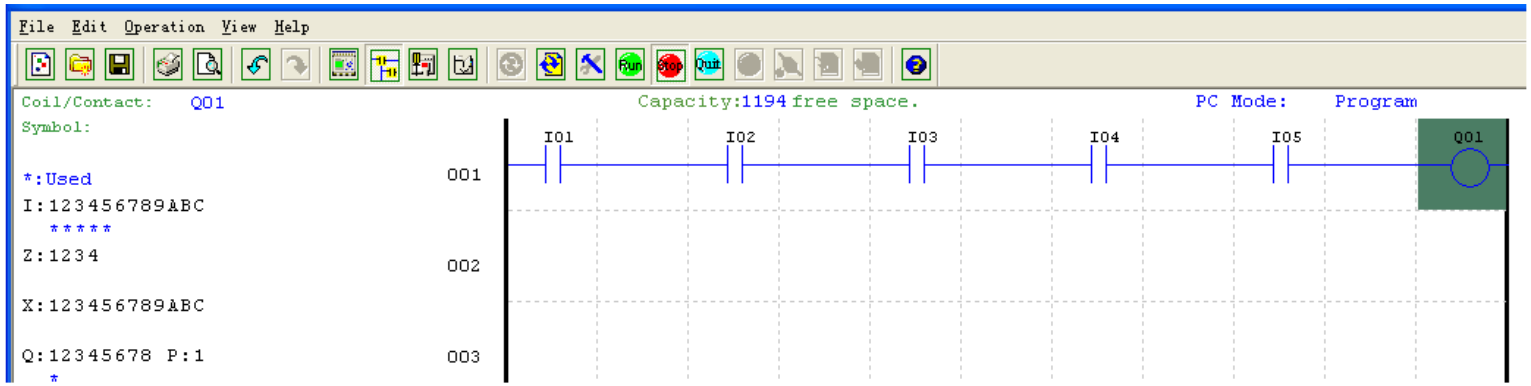
Софт

В версии ПО 3.4 для контроллеров версий 3.6 и старше для написания программы в РКС можно выбрать 2 варианта представления программы: 3-х контактное и 5 контактное.

3-х контактное представление. Программу можно редактировать с экрана контроллера. Кол-во строк 300.



5-х контактное представление. Программу нельзя редактировать с экрана контроллера. Кол-во строк 200.



Области памяти и инструкции

Название	Символ	Адреса битов	Количество
Дискретные входы модуля CPU	I	I01-I0C	12
Дискретные входы модуля расширения вх/вых	X	X01-X0C	12
Дискретные выходы модуля CPU	Q	Q01-Q08	8
Дискретные выходы модуля расширения Вх/Вых	Y	Y01-Y0C	12
Аналоговый вход	A	A01-A08	8
Аналоговый выход	AQ	AQ01-AQ04	4
Аналоговый температурный вход	AT	AT01-AT04	4
Кнопочные переключатели	Z	Z01-Z04	4
Отображение сообщения эрканы	H	H01-H1F	31
Рабочие биты	N	N01-N3F	63
Рабочие биты	M	M01-M3F	63

Название	Символ	Адреса битов	Количество
Часы реального времени	R	R01-R1F	31
Аналоговый компаратор	G	G01-G1F	31
Таймер	T	T01-T1F	31
Счетчик	C	C01-C1F	31
Сдвиг	S	S1	1
Математические инструкции AS – сложение/вычитание MD – умножение/деление	AS	AS01-AS1F	31
	MD	MD01-MD1F	31
Регистры данных -32768..32767 или 0...65535	DR	DR01-DRF0	250
PID	PI	P01-PI0F	15
Мультиплексор	MX	MX01-MX0F	15
Линейное задание уставки	AR	AR01-AR0F	15

Области памяти и инструкции. Системные.

Code	Signification	Description
M31	User program upstart flag	Outputting ON during the first scanning period; and used as normal auxiliary relay at other scan period.
M32	1second blinking output	0.5s ON, 0.5s OFF
M33	Summer/Winter output	Summer time turn ON, winter time turn OFF, used as normal auxiliary relay.
M34	AT01 flag	Output ON when the first channel of SG2-4PT is error
M35	AT02 flag	Output ON when the second channel of SG2-4PT is error
M36	AT03 flag	Output ON when the third channel of SG2-4PT is error
M37	AT04 flag	Output ON when the fourth channel of SG2-4PT is error
M38	RS485 received flag	Output ON when the RS485 port has received data.
M39	RS232 received flag	Output ON when the RS232 port has received data.
M3A~M3C	Reserved	
M3D	Received flag	MODBUS function using (MU instruction)
M3E	Error flag	
M3F	Time out flag	

Области памяти и инструкции. Системные.

No.	Function description	
DRD0	AQ01 output mode	0, voltage mode and reset value when stop; 1, current mode and reset value when stop; 2, voltage mode and keep value when stop; 3, current mode and keep value when stop;
DRD1	AQ02 output mode	
DRD2	AQ03 output mode	
DRD3	AQ04 output mode	
DRD4	AQ01 output value	Analog output value 0~4095;
DRD5	AQ02 output value	
DRD6	AQ03 output value	
DRD7	AQ04 output value	
DRD8	I/O interface hidden	Refer to "Chapter3:LCD Display and Keypad > Original screen"
DRC9	Output pulse number of instruction PLSY	
DRCA	AT01 current degree Fahrenheit	Used as normal registers when no AT01~AT04 input, such as don't connected with extension module 4PT;
DRCB	AT02 current degree Fahrenheit	
DRCC	AT03 current degree Fahrenheit	
DRCD	AT04 current degree Fahrenheit	
DRCE	Reserved	
DRCF	Reserved	

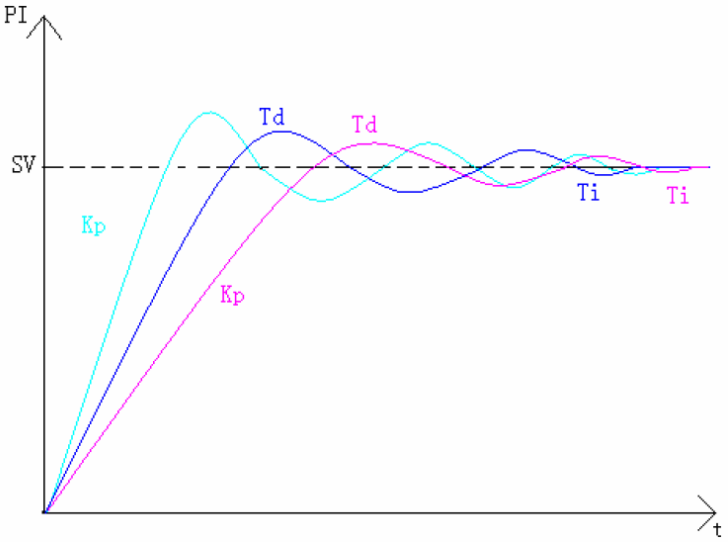
Области памяти и инструкции. Системные.

DRD9~DRDF	Keep RCT value	Year/Month/Day/Week/Hour/Min/Sec
DRE0	Keep No. of last enable M/N	The configuration is in Model System Set Dialog. When running, the number of last enable M/N will be kept in DRE0.
DRE1~DRE3	Reserved	
DRE4	A05 input electric current 0~2000	Used as normal registers when no A05~A08 analog input, such as don't connected with extension module 4AI;
DRE5	A06 input electric current 0~2000	
DRE6	A07 input electric current 0~2000	
DRE7	A08 input electric current 0~2000	
DRE8	A01 current value 0~4095	Used as normal registers when no A01 and A02 analog input, such as AC type;
DRE9	A02 current value 0~4095	
DREA	A03 current value 0~4095	Used as normal registers when no A03 and A04 analog input, such as AC type or 12points DC type;
DREB	A04 current value 0~4095	
DREC	A05 current value 0~4095	Used as normal registers when no A05~A08 analog input, such as don't connected with extension module 4AI.
DRED	A06 current value 0~4095	
DREE	A07 current value 0~4095	
DREF	A08 current value 0~4095	
DRF0	Reserved	

Области памяти и инструкции. ПИД.

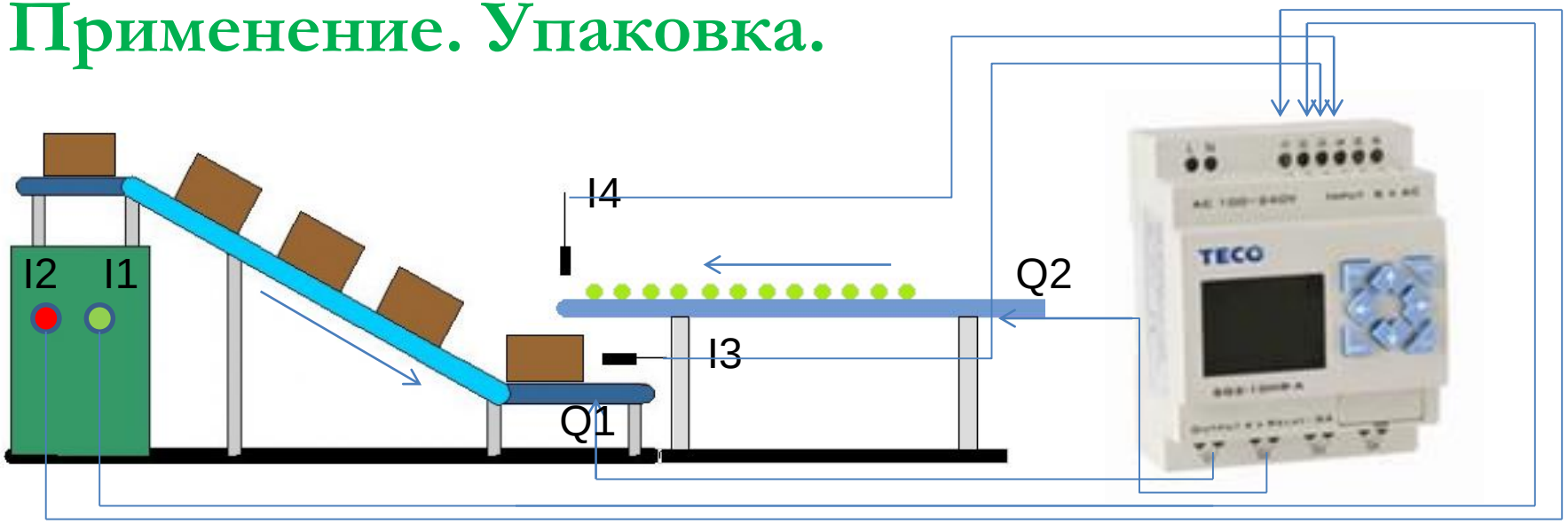
PID	PI	P01-PI0F	15

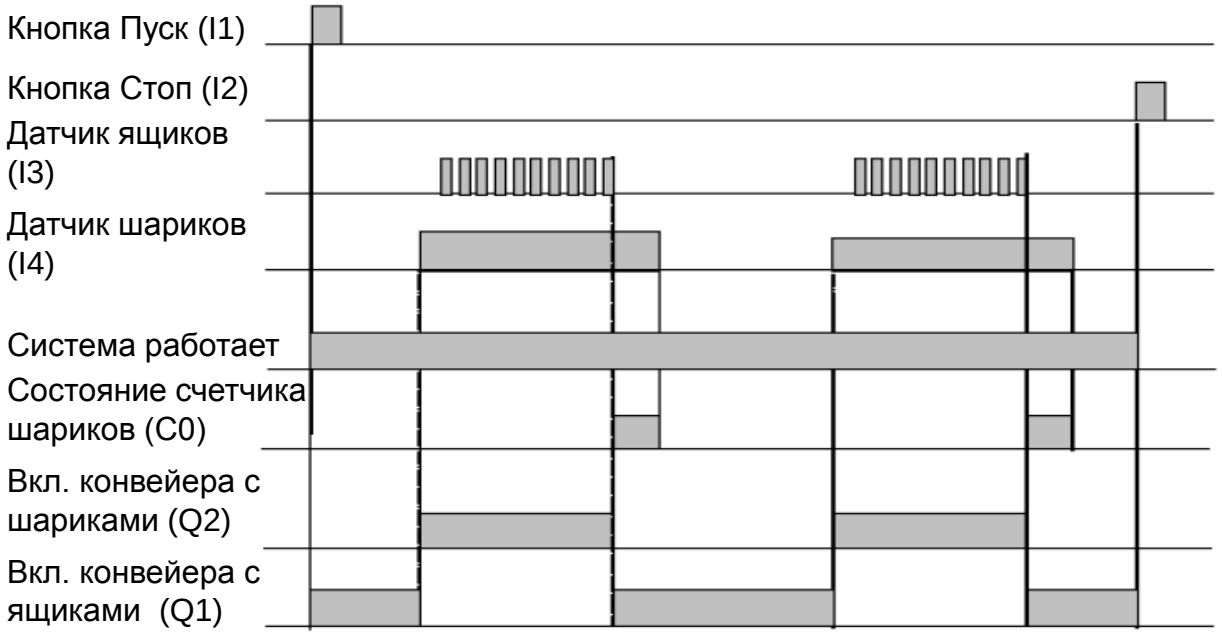
До 15 ПИД регуляторов с управлением через 2 ШИМ, 4 аналоговых выхода или обычные дискретные выходы.



Control type	Application field	K_P (%)	T_I(*0.1s)	T_D(*0.01s)	T_S(*0.01s)
Fast temperature variation	Small space and capacity	625	30	100	50
Slow Temperature variation	Large space and capacity	1250	120	800	100
Slow Pressure	Slow pressure variation	1500	5	400	100
Fast Pressure	Fast pressure variation	3750	2	1000	100

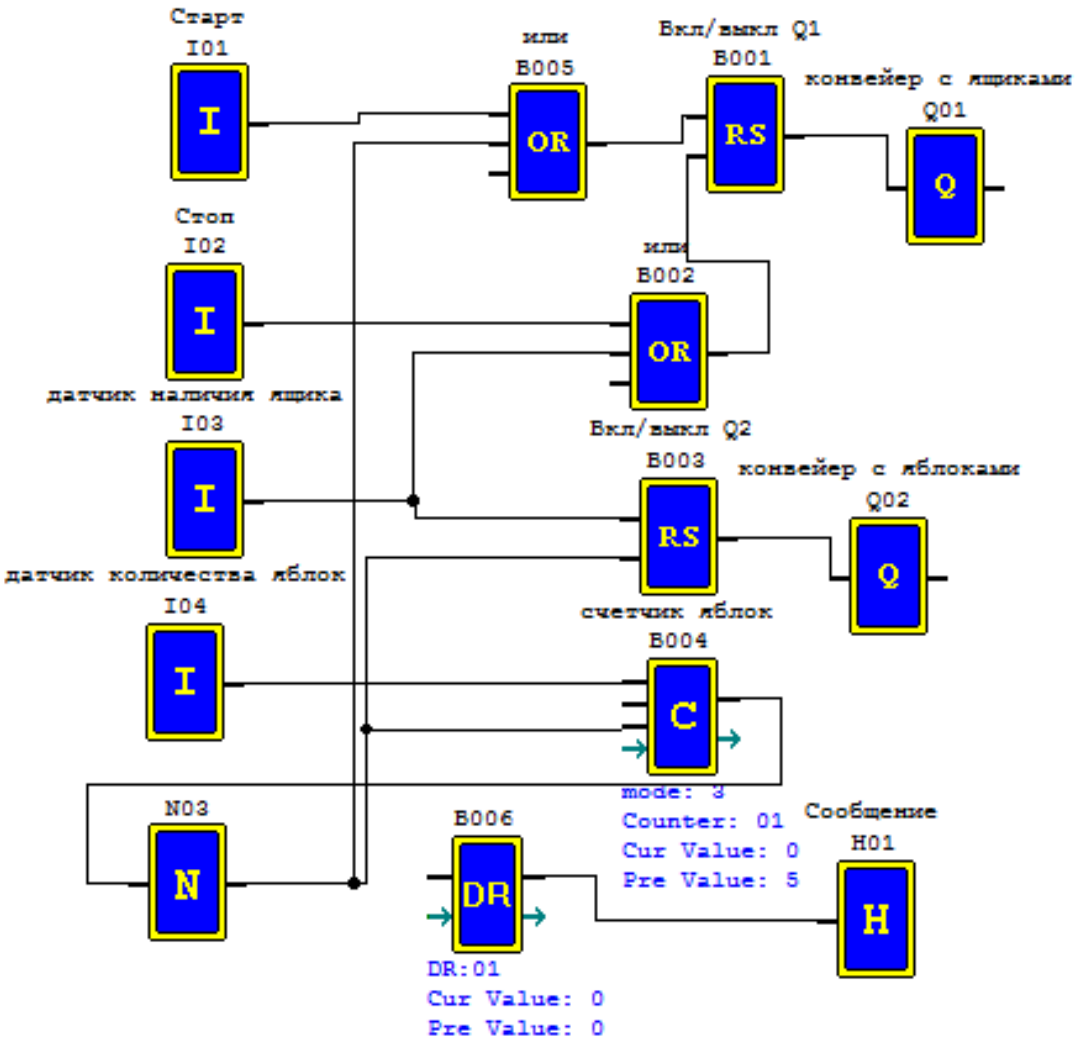
Применение. Упаковка.



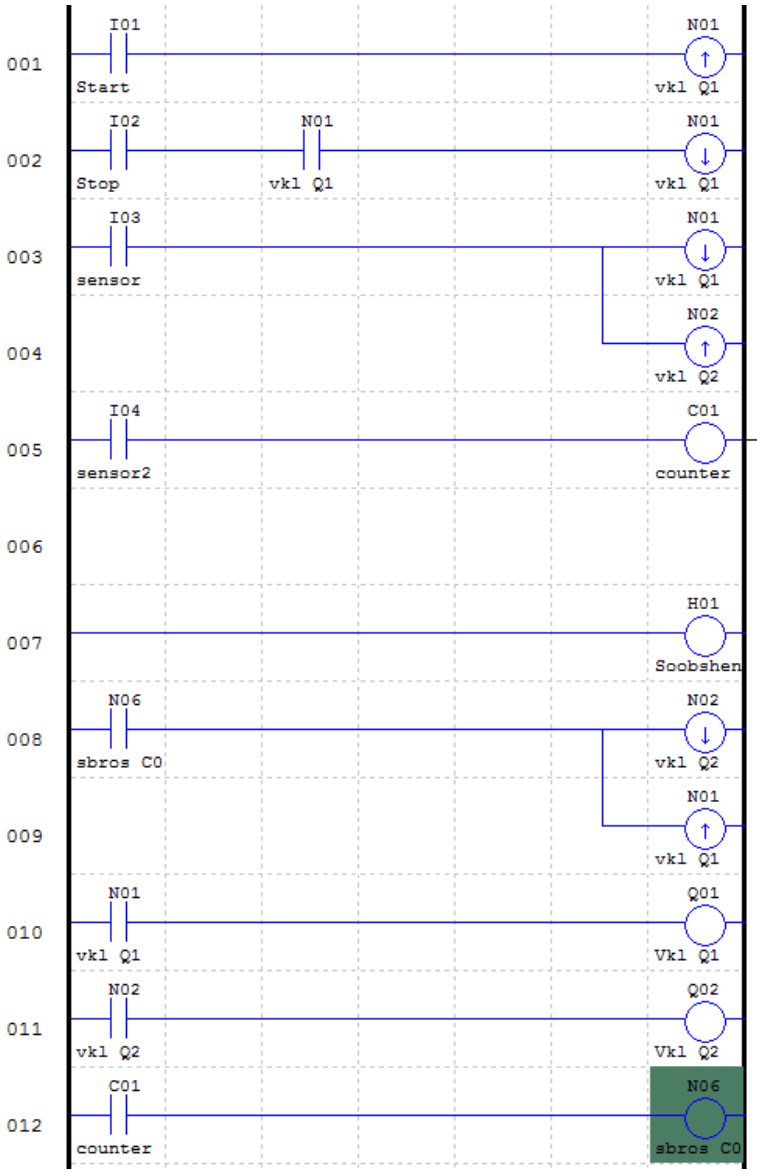


Применение. Упаковка.

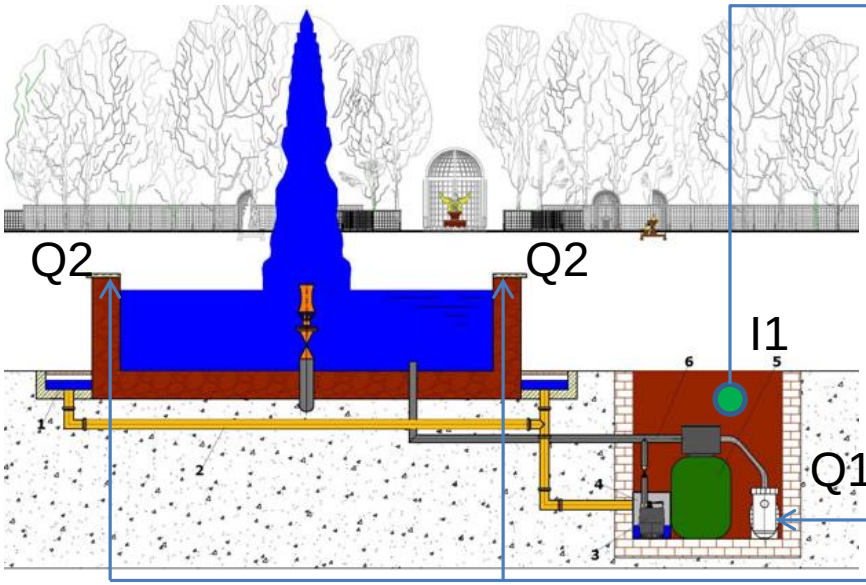
Функциональные блоки

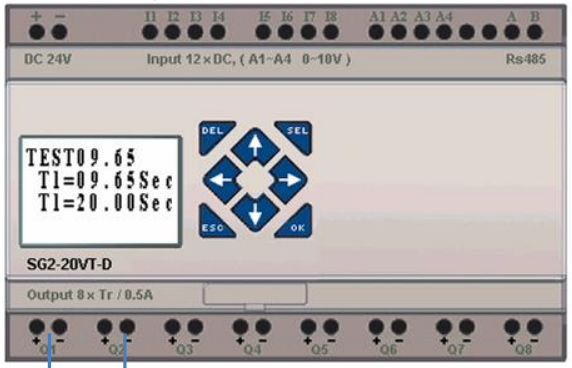


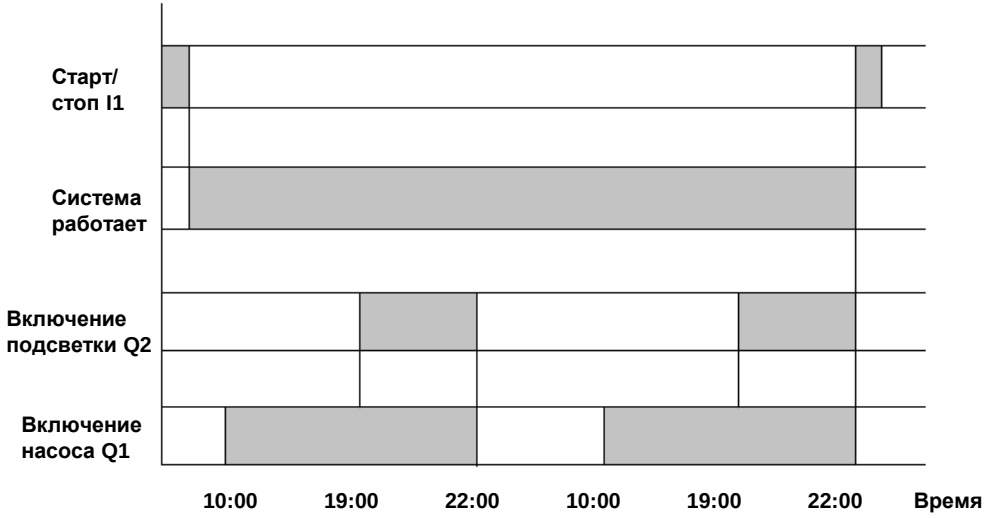
Релейно-контактная схема



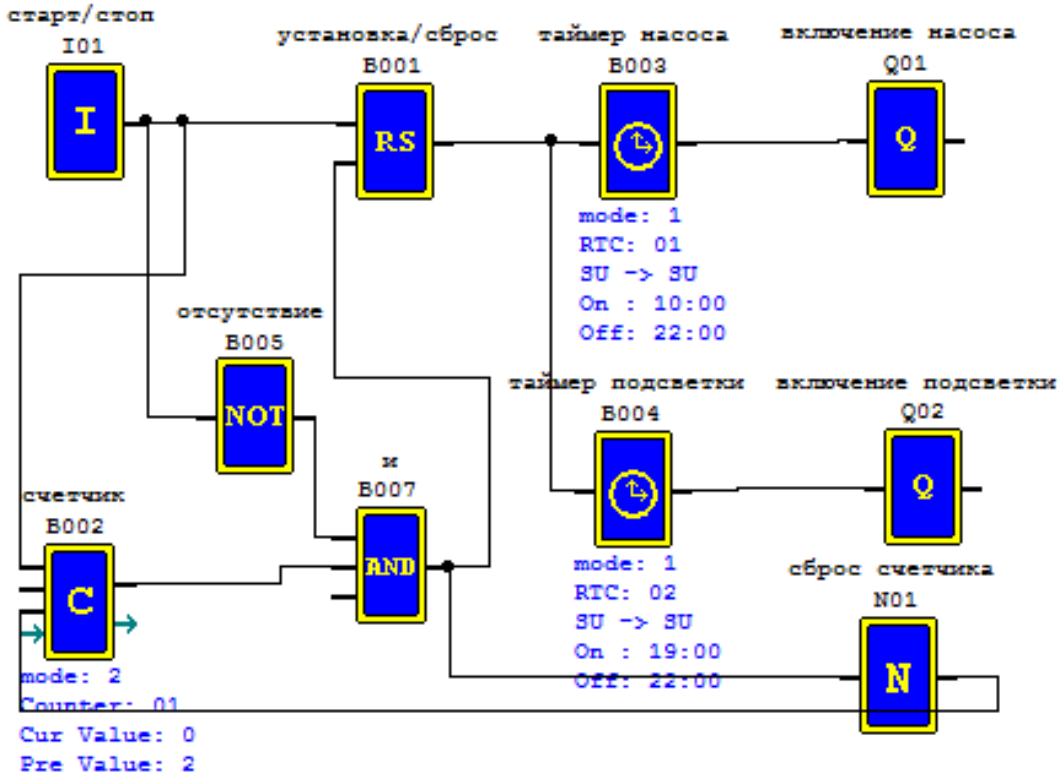
Применение. Управление фонтаном.

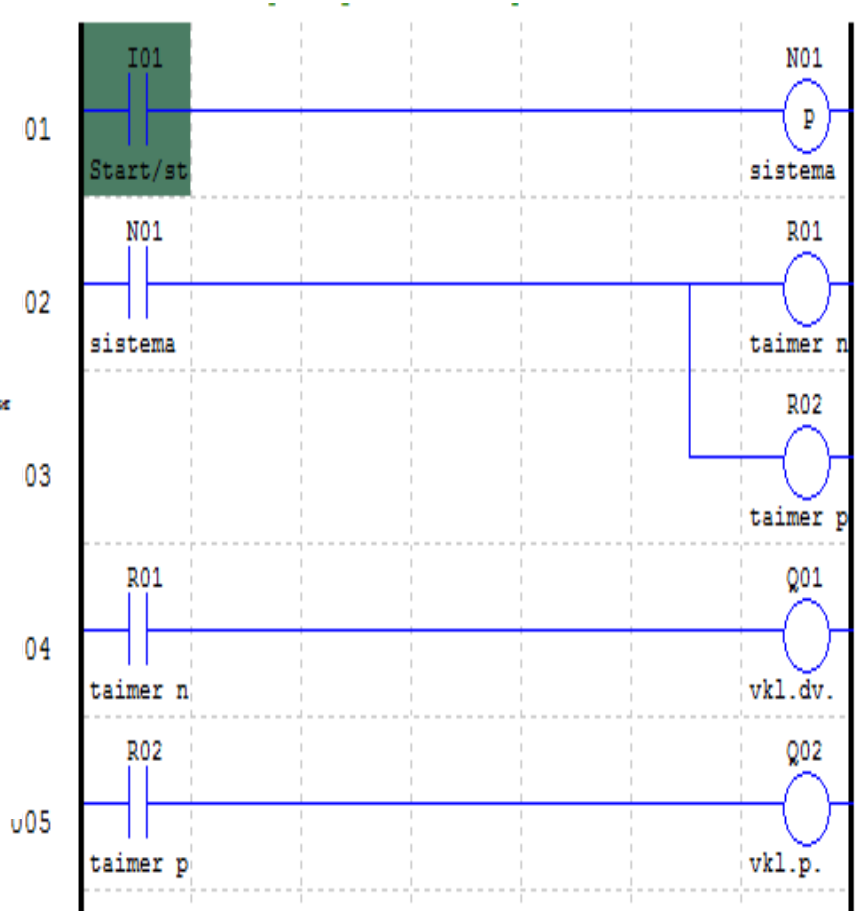






Применение. Управление фонтаном.





Применение. Управление фонтаном.

Подключение панели оператора к SG2-20V_-D для задания параметров.

Панель оператора ESA SC103A0101



Схема подключения

TECO SG2	
1	A
2	B

ESA SC103



1	485 +
2	232 RXD
3	232 TXD
4	N.C.
5	Signal GND
6	485 –
7	232 RTS
8	232 CTS
9	+ 5VCC (reserved)

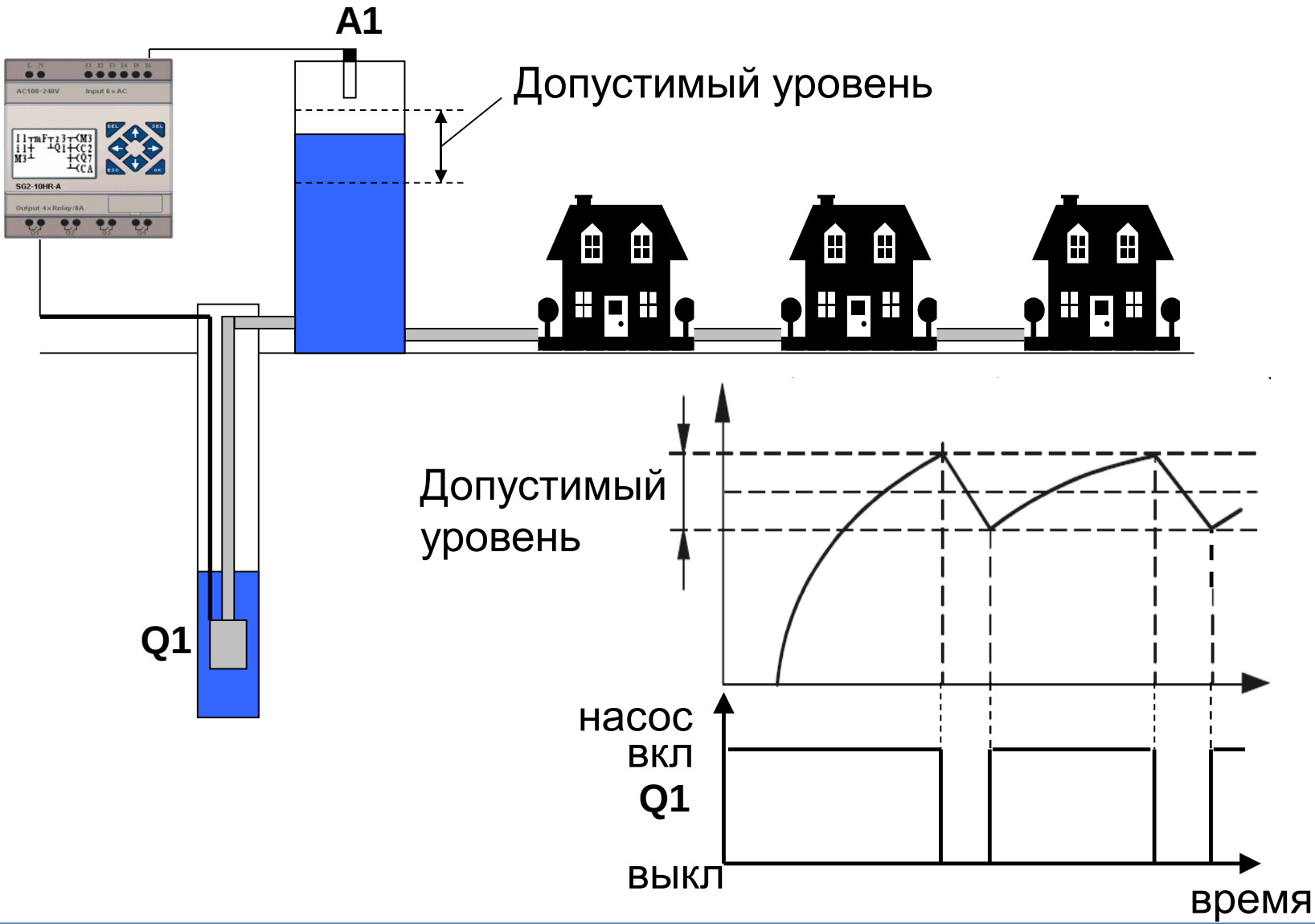
Применение. Управление фонтаном.

Регистры Modbus RTU SG2.

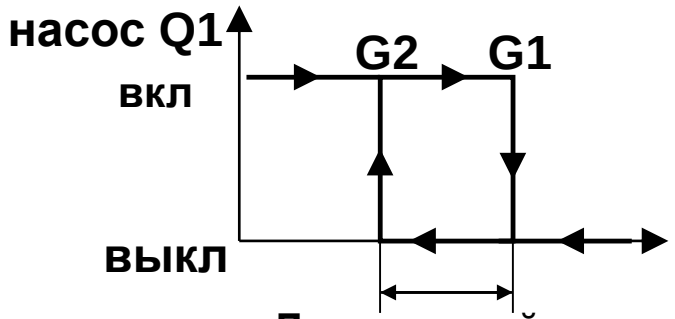
Элемент SG2	Краткое описание	Регистр	Бит	
Q1	Вкл. насоса	7	0	чтение
Q2	Вкл. освещения	7	1	чтение
N1	Сигнал разрешения включения фонтана и насоса	9	0	Запись/чтение
RTC1 Preset Value	Предустановленный час включения насоса	1501	8-15	Запись/чтение
	Предустановленные минуты включения насоса	1501	0-7	Запись/чтение
	Предустановленный час выключения насоса	1502	8-15	Запись/чтение
	Предустановленные минуты выключения насоса	1502	0-7	Запись/чтение
RTC2 Preset Value	Предустановленный час включения насоса	1504	8-15	Запись/чтение
	Предустановленные минуты включения насоса	1504	0-7	Запись/чтение
	Предустановленный час выключения насоса	1505	8-15	Запись/чтение
	Предустановленные минуты выключения насоса	1505	0-7	Запись/чтение

Остальные регистры в руководстве SG2V3 ModBus Protocol V03.

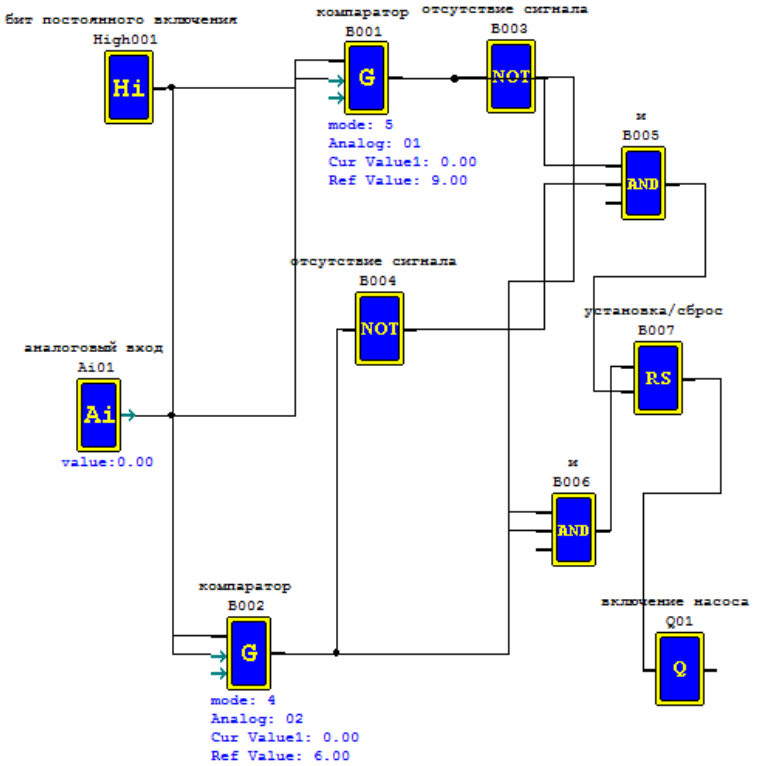
Применение.

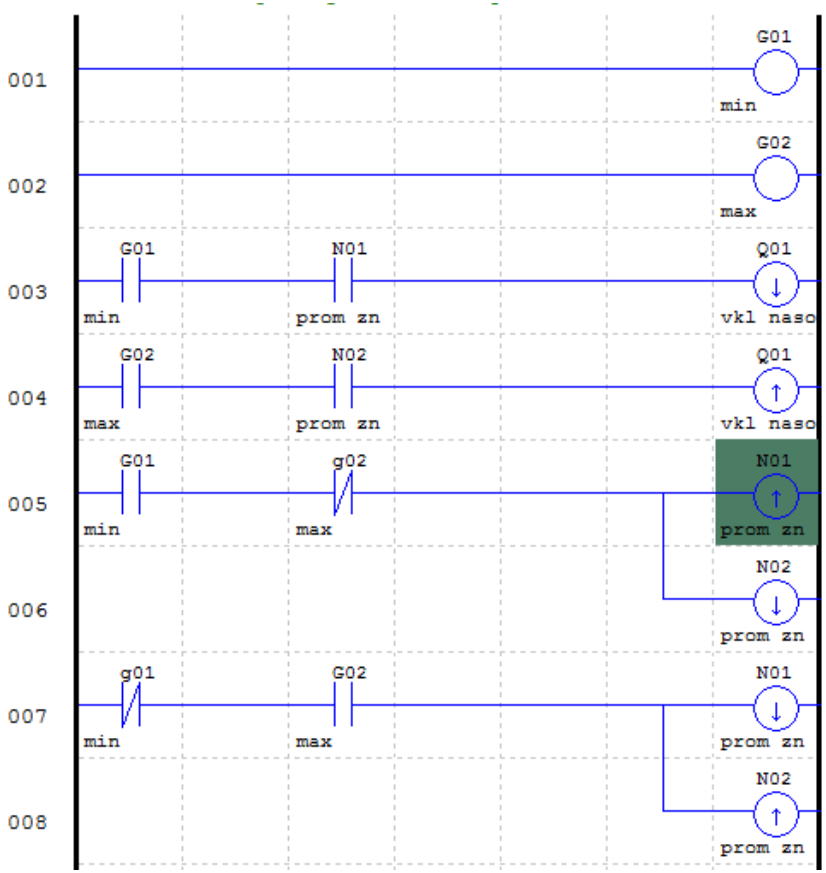

A1
Допустимый уровень
Q1
Допустимый уровень
насос вкл
Q1
выкл
время

Применение.



G – аналоговый компаратор
G1: A1>=9 V
G2: A1<=6 V

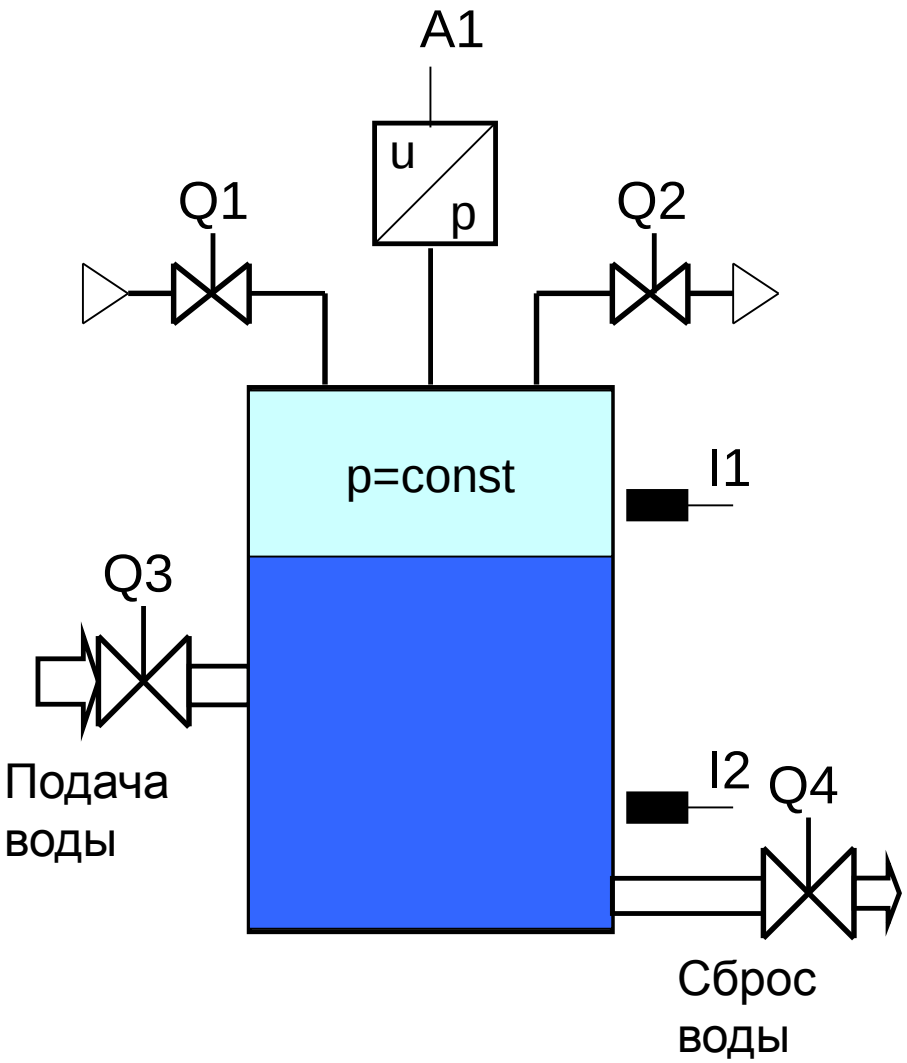


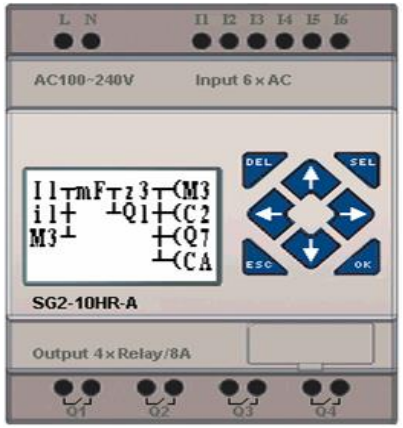


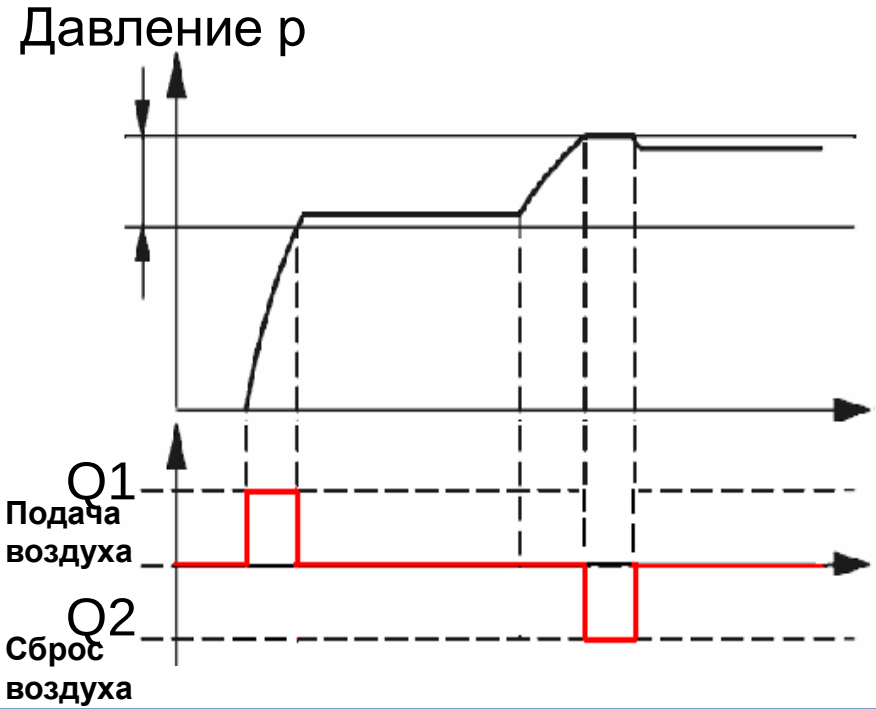
Применение. Управление фонтаном.

- Благодаря недельным таймерам и еще двум аналоговым компараторам можно задать два допустимых диапазона уровня для дня и ночи.
- Благодаря календарным таймерам произвести слив системы осенью и заполнить систему весной.

Применение. Регулирование давления.

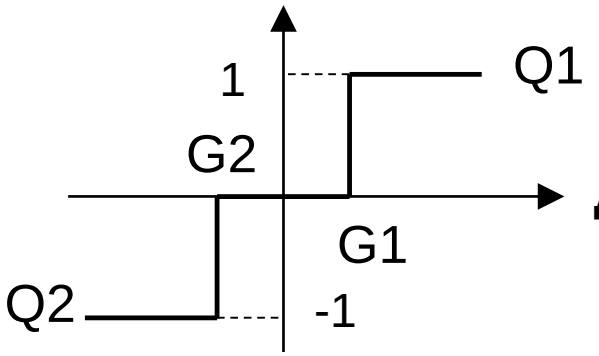


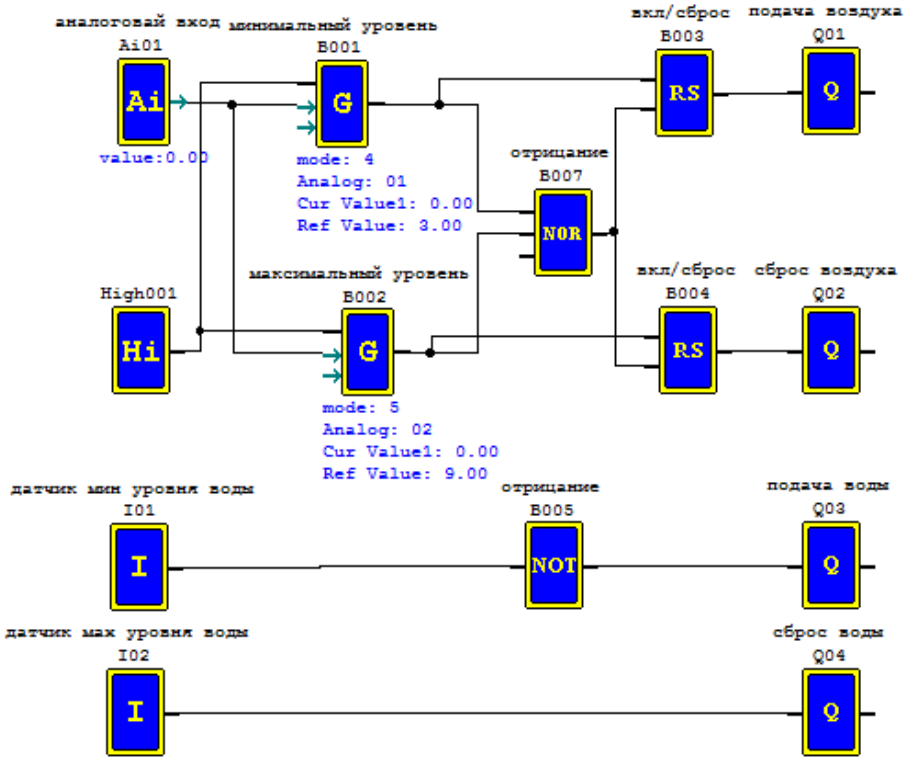


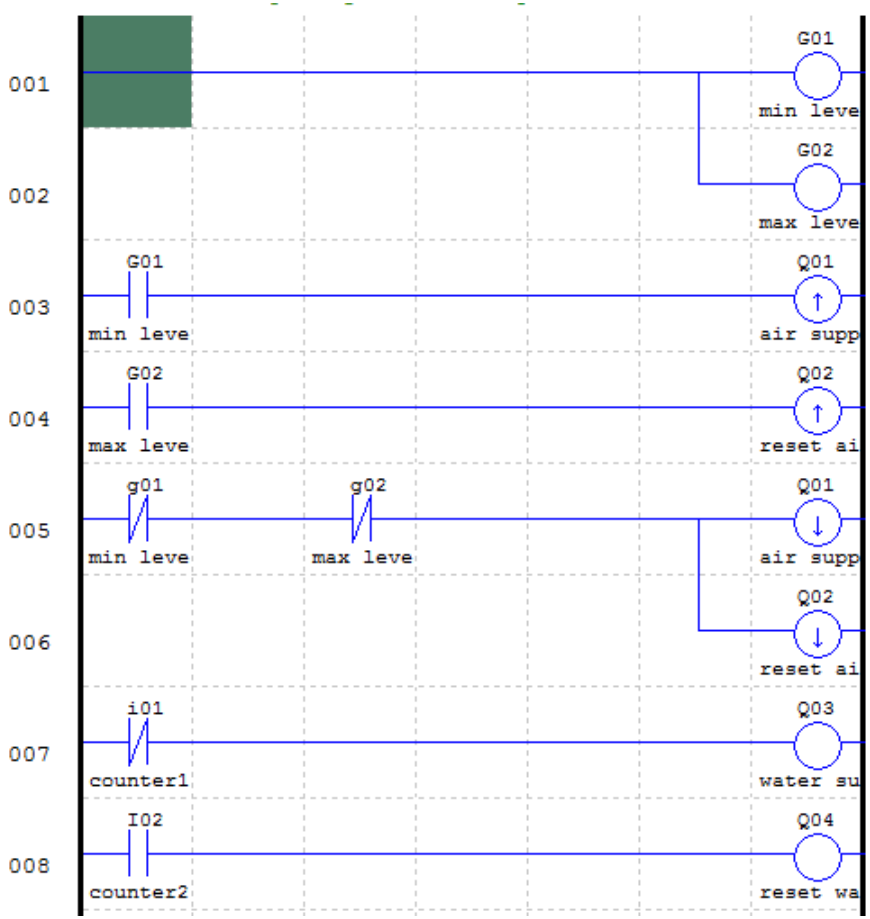


Применение. Регулирование давления.

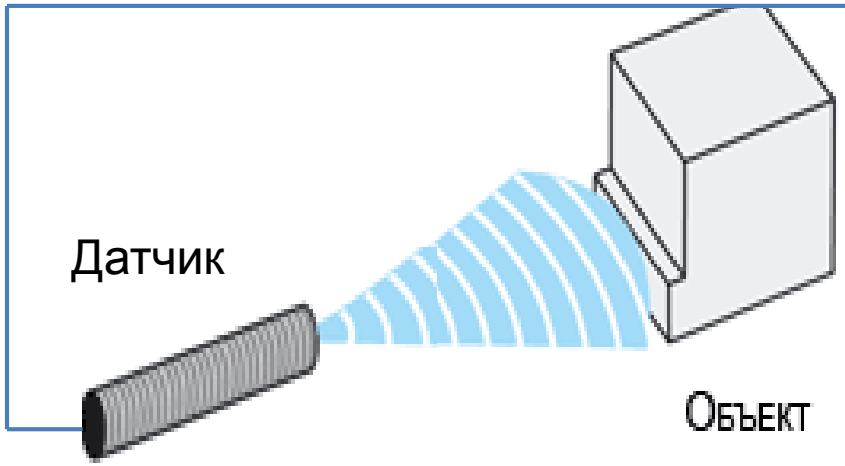
G - аналоговый компаратор
G1: A1<=7 V
G2: A1>=9 V

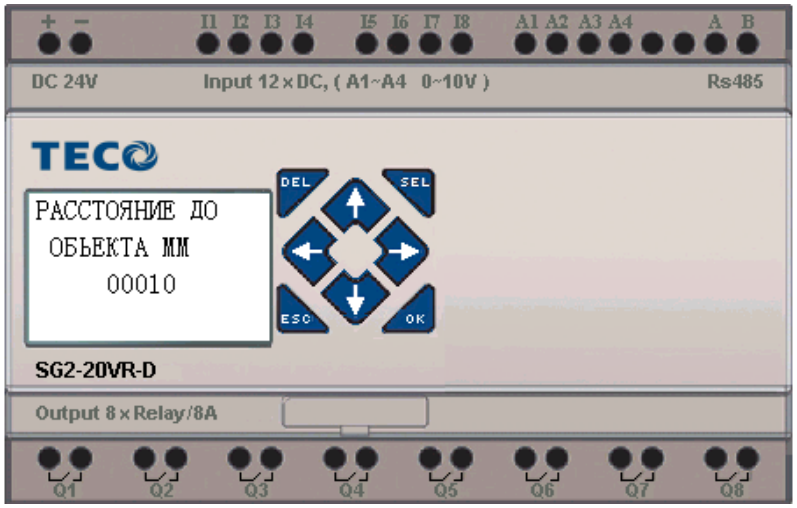


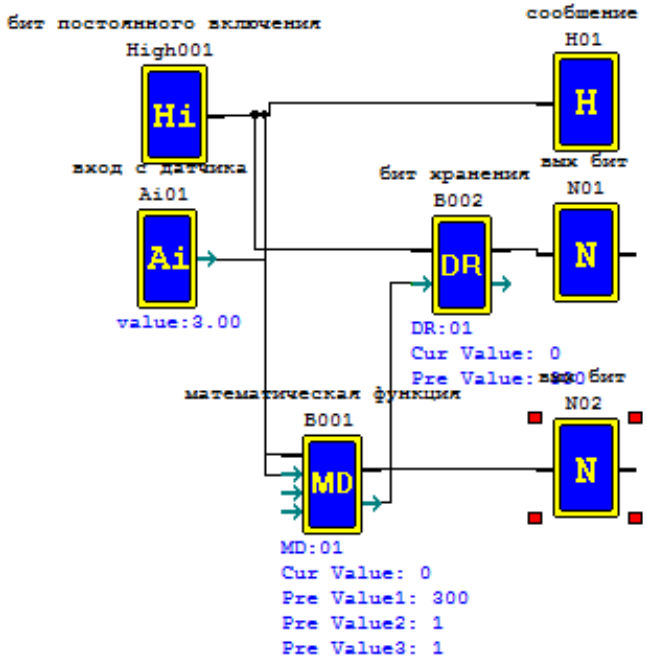


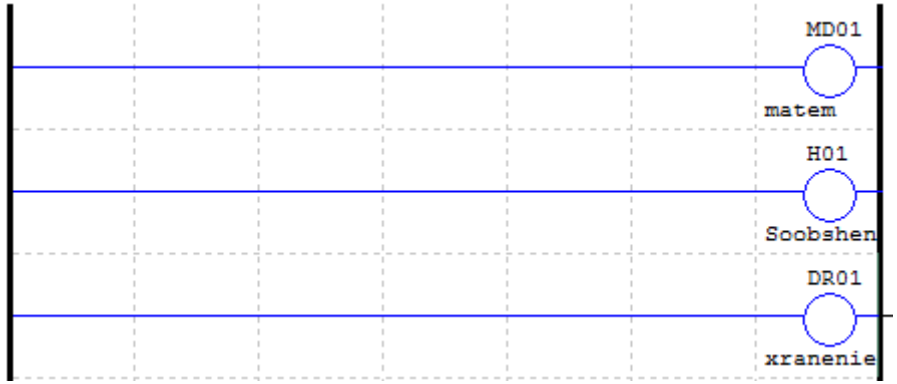


Применение. Измерение расстояния.









Спасибо за внимание!