Модуль расширения SE RoomBlock v5

Модуль расширения SE RoomBlock рассчитан на работу в составе систем домашней автоматизации или интеллектуальных зданий, работающих на протоколах ADNet и ModBus RTU. Модуль предназначен для применения в дополнения системы 4 универсальными входами и 4 релейными выходами.

Функционал:

- Возможность задания зависимости между входами и выходами модуля позволяют использовать его для управления освещением.
- При подключении датчика температуры/влажности AM2302 модуль можно использовать для регулировки измеряемых параметров.
- Любой из входов может использоваться в качестве счетчика импульсов. Данная функция полезна для считывания показаний счётчиков воды, газа, электроэнергии.
- Входы модуля могут использоваться для подключения термосопротивлений, фоторезисторов и других элементов изменяющих сопротивление в диапазоне от 100Ом до 100кОм. За пределами указанного диапазона измерение не эффективно.

SE RoomBlock выполнен в корпусе для установки на стену.

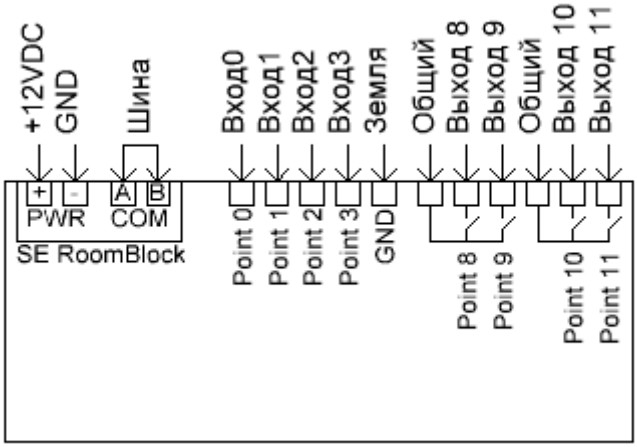


Рис.1

Адресация модуля

Настройка адреса модуля производится установкой микропереключателей на плате. Данные соответствия адресов приведены в таблице.

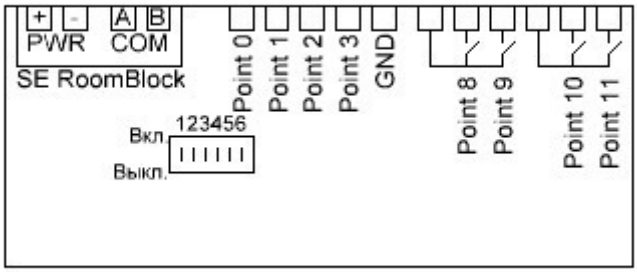


Рис.2

Включен +

Адр.	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6	Адр.	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
1	+						33	+					+
2		+					34		+				+
3	+	+					35	+	+				+
4			+				36			+			+
5	+		+				37	+		+			+
6		+	+				38		+	+			+
7	+	+	+				39	+	+	+			+
8				+			40				+		+
9	+			+			41	+			+		+
10		+		+			42		+		+		+
11	+	+		+			43	+	+		+		+
12			+	+			44			+	+		+
13	+		+	+			45	+		+	+		+
14		+	+	+			46		+	+	+		+
15	+	+	+	+			47	+	+	+	+		+
16					+		48					+	+
17	+				+		49	+				+	+
18		+			+		50		+			+	+
19	+	+			+		51	+	+			+	+
20			+		+		52			+		+	+
21	+		+		+		53	+		+		+	+
22		+	+		+		54		+	+		+	+

23	+	+	+		+		55	+	+	+		+	+
24				+	+		56				+	+	+
25	+			+	+		57	+			+	+	+
26		+		+	+		58		+		+	+	+
27	+	+		+	+		59	+	+		+	+	+
28			+	+	+		60			+	+	+	+
29	+		+	+	+		61	+		+	+	+	+
30		+	+	+	+		62		+	+	+	+	+
31	+	+	+	+	+		63	+	+	+	+	+	+
32						+							

Задержка перед ответом

Центральные контроллеры некоторых производителей после отправки запроса модулю переходят в режим приема не сразу, а с задержкой 5-10 млс. В результате при быстром ответе модуля часть его ответа может быть им потеряна. Установка задержки перед ответом позволяет избежать данную проблему.

После получения запроса от центрального контроллера, модуль его обрабатывает, ждет указанное время и после этого передает ответ.

Время задержки задается параметром 4. Значение указано в миллисекундах. В большинстве случаев используется задержка равная 0, но иногда её требуется выставить равной 20.

Не рекомендуется выставлять время задержки более 20.

Получение информации о состоянии входов и выходов

Состояние входов хранится в параметрах 10-13, где Point0 - параметр 10, а Point3 – параметр13.

Состояние выходов хранится в параметрах 18-21, где Point8 - параметр 18, а Point11 – параметр21.

Для управления выходами по протоколу ModBus RTU требуется задавать значения параметров 18-21. При присвоении 0 соответствующее реле размыкается, 1 — замыкается.

Поддерживаемые команды ModBus RTU: Read Holding Registers — 03, Preset Multiple Regs — 16.

Задание зависимостей между входами и выходами

Возможность задания зависимостей между входами и выходами позволяет использовать модуль для управления освещением. Ко входам модулей рекомендуется подключать стандартные выключатели с фиксацией,

кнопочные нормально-открытые без фиксации и датчики движения.

При использовании кнопочных выключателей кратковременное нажатие кнопки будет приводить к изменению состояния выхода на противоположное.

Использование зависимостей позволяет:

- сократить и упростить программный код контроллера,
- убрать задержки между нажатием кнопки выключателя и включением освещения.

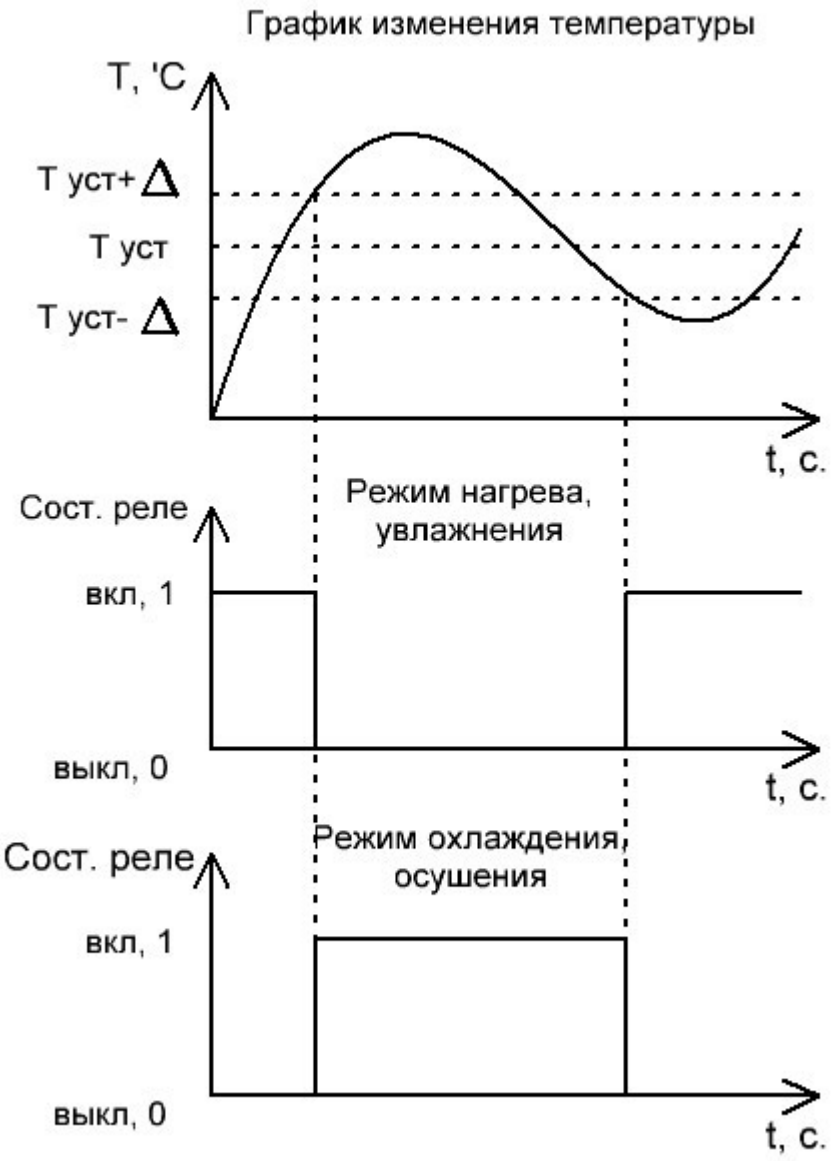
Задание зависимостей производится изменением параметров с 26 по 30 модуля при работе на протоколе ADNet или ModBus RTU.

26	Действие для входа Point0 и выхода Point8 Тип выхода: 0 — Не производить никакого действия 1 — Состояние выхода = состоянию входа 2 — Переключение выходного реле при кратковременном замыкании входа 3 — Включать реле при замыкании входа. 4 — Включать реле при размыкании входа. 5 — Включать реле при замыкании входа. 6 — Включать реле при размыкании входа. 7 — Данный режим используется для работы с импульсным реле. Ко входу модуля подключается дополнительный контакт импульсного реле, сигнализирующий о его состоянии. По команде контроллера на выход подается импульс длительностью 1-2 сек. для перевода реле в противоположное состояние. 8 — Режим нагрева (только для блоков RoomBlock при подключенном датчике DHT11). 9 — Режим охлаждения (только для блоков RoomBlock при подключенном датчике DHT11). 10 — Режим увлажнения (только для блоков RoomBlock при подключенном датчике DHT11). 11 — Режим осушения (только для блоков RoomBlock при подключенном датчике DHT11).
27	Действие для входа Point1 и выхода Point9. – // --
28	Действие для входа Point2 и выхода Point10. – // --
29	Действие для входа Point3 и выхода Point11. – // --

Значение гистерезиса при регулировании температуры/влажности

При задании в параметрах 26-29 режимов нагрева, охлаждения, увлажнения, осушения начинают учитываться параметры гистерезиса.

30	Значение гистерезиса Δ для входа Point0 и выхода Point8
31	Значение гистерезиса Δ для входа Point1 и выхода Point9
32	Значение гистерезиса Δ для входа Point2 и выхода Point10
33	Значение гистерезиса Δ для входа Point3 и выхода Point11



Задание времени автоматического отключения реле после замыкания

Модуль имеет возможность автоматического отключения выходных реле после включения. Время задержки задается с помощью параметров и может меняться в пределах от 2 сек до 255 минут.

Параметрами 34-38 задается необходимость автоматического выключения реле. Если значение параметра =0, отключение не требуется. Если значение параметра =1, будет производиться автоматическое отключение реле.

Параметрами 42-46 задается время через которое требуется отключать

реле. Значение параметра может варьироваться от 0 до 255. Значение 0 соответствует 2 секундам.

34	Автоотключение Point8. Если параметр равен 1, реле будет автоматически отключаться после включения через время указанное в параметре 42. Если параметр 26 равен 7, то параметра 34 обязательно должен быть равен 1.
35	Автоотключение Point9. Если параметр равен 1, реле будет автоматически отключаться после включения через время указанное в параметре 43. Если параметр 27 равен 7, то параметра 35 обязательно должен быть равен 1.
36	Автоотключение Point10. Если параметр равен 1, реле будет автоматически отключаться после включения через время указанное в параметре 44. Если параметр 28 равен 7, то параметра 36 обязательно должен быть равен 1.
37	Автоотключение Point11. Если параметр равен 1, реле будет автоматически отключаться после включения через время указанное в параметре 45. Если параметр 29 равен 7, то параметра 37 обязательно должен быть равен 1.
42	Время задержки отключения Point8 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Если параметр 26 равен 7, то параметра 42 обязательно должен быть равен 0.
43	Время задержки отключения Point9 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Если параметр 27 равен 7, то параметра 43 обязательно должен быть равен 0.
44	Время задержки отключения Point10 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Если параметр 28 равен 7, то параметра 44 обязательно должен быть равен 0.
45	Время задержки отключения Point11 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Если параметр 29 равен 7, то параметра 45 обязательно должен быть равен 0.

Использование входов в качестве счетчиков импульсов

Модуль имеет возможность автоматического подсчета количества замыканий или размыкании входов. Данная функция может использоваться,

например, для учета расхода воды, газа или электроэнергии при подключении соответствующих приборов учёта с импульсным выходом (сухой контакт).

Следует обратить внимание, что модуль не может считать импульсы, если находится в выключенном состоянии. В связи с этим, после включения питания модуля следует скорректировать значения параметров 74 и 93 модуля согласно показания контролируемого счетчика.

50	Требуется ли подсчет импульсов для входа 0 (Point0). 0 – нет, 1 — требуется считать замыкания входа, 2 — требуется считать размыкания входа.
51	Требуется ли подсчет импульсов для входа 1 (Point0). 0 – нет, 1 — требуется считать замыкания входа, 2 — требуется считать размыкания входа.
52	Требуется ли подсчет импульсов для входа 2 (Point0). 0 – нет, 1 — требуется считать замыкания входа, 2 — требуется считать размыкания входа.
53	Требуется ли подсчет импульсов для входа 3 (Point0). 0 – нет, 1 — требуется считать замыкания входа, 2 — требуется считать размыкания входа.
58	Младший байт делителя для входа 0. Если пар58 и пар59=0, значение делителя будет = 1. Иначе, значение вычисляется по формуле пар58+пар59 х 256.
59	Старший байт делителя для входа 0.
60	Младший байт делителя для входа 1.
61	Старший байт делителя для входа 1. Если пар60 и пар61=0, значение делителя будет = 1. Иначе, значение вычисляется по формуле пар60+пар61 х 256.
62	Младший байт делителя для входа 2
63	Старший байт делителя для входа 2. Если пар62 и пар63=0, значение делителя будет = 1. Иначе, значение вычисляется по формуле пар62+пар63 х 256.
64	Младший байт делителя для входа 3
65	Старший байт делителя для входа 3. Если пар64 и пар65=0, значение делителя будет = 1. Иначе, значение вычисляется по формуле пар64+пар65 х 256.
74	Байт0 счётчика для входа 0.
75	Байт1 счётчика для входа 0.
76	Байт2 счётчика для входа 0.

77	Байт3 счётчика для входа 0. Значение счётчика вычисляется по формуле пар74 + пар75 x 256 + пар76 x 65536 + пар77 x 8388608.
78	Байт0 счётчика для входа 1.
79	Байт1 счётчика для входа 1.
80	Байт2 счётчика для входа 1.
81	Байт3 счётчика для входа 1. Значение счётчика вычисляется по формуле пар78 + пар79 x 256 + пар80 x 65536 + пар81 x 8388608.
82	Байт0 счётчика для входа 2.
83	Байт1 счётчика для входа 2.
84	Байт2 счётчика для входа 2.
85	Байт3 счётчика для входа 2. Значение счётчика вычисляется по формуле пар82 + пар83 x 256 + пар84 x 65536 + пар85 x 8388608.
86	Байт0 счётчика для входа 3.
87	Байт1 счётчика для входа 3.
88	Байт2 счётчика для входа 3.
89	Байт3 счётчика для входа 3. Значение счётчика вычисляется по формуле пар86 + пар87 x 256 + пар88 x 65536 + пар89 x 8388608.

Регулировка температуры/влажности

При подключении к модулю RoomBlock датчика температуры, он может работать в режиме терморегулятора. Диапазон измеряемых температур от -50 до +60°C.

98	Режим регулирования 0 — выключен, 1 — включен. При выключенном режиме регулирования опрос датчика температуры не производятся. Включение режима регулирования при отключенном датчике может приводить к подвисанию модуля.
99	Статус датчика температуры 0 — норма, иначе — код ошибки. 1 — датчик не обнаружен 2 — не удается получить адрес от датчика 3 — идет инициализация датчика, данные еще не получены 4 — датчик вернул значение, входящее за диапазон [-50;100];
100	Значение температуры (целая часть), полученной от датчика со сдвигом +100. Т.е. при температуре воздуха +25°C, в параметре будет храниться значение 125. При неисправности датчика или получении значения температуры, выходящих за интервалы измерения, в параметре храниться значение 255. При невозможности получения значения температуры, управление выходными реле не производится.
101	Значение влажности воздуха (целая часть) в %.

102	Текущий режим работы: 0 — день, 1 — ночь, 2 — отпуск.
103	Необходимая температура/влажность в режиме День для Point8
104	Необходимая температура/влажность в режиме Ночь для Point8
105	Необходимая температура/влажность в режиме Отпуск для Point8
106	Необходимая температура/влажность, которая должна поддерживаться сейчас для Point8
107	Необходимая температура/влажность в режиме День для Point9
108	Необходимая температура/влажность в режиме Ночь для Point9
109	Необходимая температура/влажность в режиме Отпуск для Point9
110	Необходимая температура/влажность, которая должна поддерживаться сейчас для Point9
111	Необходимая температура/влажность в режиме День для Point10
112	Необходимая температура/влажность в режиме Ночь для Point10
113	Необходимая температура/влажность в режиме Отпуск для Point10
114	Необходимая температура/влажность, которая должна поддерживаться сейчас для Point10
115	Необходимая температура/влажность в режиме День для Point11
116	Необходимая температура/влажность в режиме Ночь для Point11
117	Необходимая температура/влажность в режиме Отпуск для Point11
118	Необходимая температура/влажность, которая должна поддерживаться сейчас для Point11

Аналоговые входы

Входы модуля могут использоваться для подключения термосопротивлений, фоторезисторов и других элементов изменяющих сопротивление. Чаще всего данные элементы не позволяют вычислять точные значения в градусах Цельсия или Люксах, но достаточны для определения несколько ключевых значений — жарко, тепло, холодно.

Подключение элементов производится одной ногой ко входу point0 – point3, второй — к разъему GND.

145	Измеренное значение для Point0
146	Измеренное значение для Point1
147	Измеренное значение для Point2

148	Измеренное значение для Point3
149	Измеренное значение для Point4
150	Измеренное значение для Point5

Элементы для измерения температуры:

B57164-K 103-J, 10 кОм, 5%, NTC термистор

B57861-S 103-F40, 10 кОм, 1%, NTC термистор

Элементы для измерения освещенности:

VT83N1, VT92N2

Соответствие сопротивления значению параметров приведено в таблице.

R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение
	0	5,7	64	19,16	128	59,95	192
	1	5,84	65	19,48	129	61,26	193
	2	5,98	66	19,8	130	62,61	194
	3	6,13	67	20,13	131	64	195
	4	6,27	68	20,46	132	65,44	196
	5	6,42	69	20,8	133	66,93	197
	6	6,57	70	21,15	134	68,47	198
	7	6,72	71	21,5	135	70,07	199
	8	6,87	72	21,86	136	71,73	200
	9	7,02	73	22,22	137	73,44	201
	10	7,18	74	22,59	138	75,23	202
	11	7,33	75	22,97	139	77,08	203
	12	7,49	76	23,35	140	79	204
0,07	13	7,65	77	23,74	141	81	205
0,16	14	7,81	78	24,13	142	83,08	206
0,25	15	7,98	79	24,54	143	85,25	207
0,34	16	8,14	80	24,95	144	87,51	208
0,43	17	8,31	81	25,36	145	89,87	209
0,52	18	8,48	82	25,79	146	92,33	210
0,61	19	8,65	83	26,22	147	94,91	211
0,7	20	8,82	84	26,66	148	97,6	212
0,79	21	9	85	27,11	149	100,43	213
0,89	22	9,18	86	27,57	150	103,39	214

R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение
0,98	23	9,36	87	28,04	151	106,5	215
1,08	24	9,54	88	28,51	152	109,77	216
1,17	25	9,72	89	29	153	113,21	217
1,27	26	9,91	90	29,5	154	116,84	218
1,37	27	10,1	91	30	155	120,67	219
1,47	28	10,29	92	30,52	156	124,71	220
1,57	29	10,48	93	31,04	157	129	221
1,67	30	10,68	94	31,58	158	133,55	222
1,77	31	10,88	95	32,13	159	138,38	223
1,87	32	11,08	96	32,68	160	143,52	224
1,97	33	11,28	97	33,26	161	149	225
2,08	34	11,48	98	33,84	162	154,86	226
2,18	35	11,69	99	34,43	163	161,14	227
2,29	36	11,9	100	35,04	164	167,89	228
2,39	37	12,12	101	35,67	165	175,15	229
2,5	38	12,33	102	36,3	166	183	230
2,61	39	12,55	103	36,95	167	191,5	231
2,72	40	12,77	104	37,62	168	200,74	232
2,83	41	13	105	38,3	169	210,82	233
2,94	42	13,23	106	39	170	221,86	234
3,06	43	13,46	107	39,71	171	234	235
3,17	44	13,69	108	40,45	172	247,42	236
3,29	45	13,93	109	41,2	173	262,33	237
3,4	46	14,17	110	41,96	174	279	238
3,52	47	14,42	111	42,75	175	297,75	239
3,64	48	14,66	112	43,56	176	319	240
3,76	49	14,92	113	44,38	177	343,29	241
3,88	50	15,17	114	45,23	178	371,31	242
4	51	15,43	115	46,11	179	404	243
4,12	52	15,69	116	47	180	442,64	244
4,25	53	15,96	117	47,92	181	489	245
4,37	54	16,23	118	48,86	182	545,67	246
4,5	55	16,5	119	49,83	183	616,5	247
4,63	56	16,78	120	50,83	184	707,57	248
4,76	57	17,06	121	51,86	185	829	249

R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение
4,89	58	17,35	122	52,91	186	999	250
5,02	59	17,64	123	54	187	1254	251
5,15	60	17,93	124	55,12	188	1679	252
5,29	61	18,23	125	56,27	189	2529	253
5,42	62	18,53	126	57,46	190	5079	254
5,56	63	18,84	127	58,69	191		255

Нижний порог полученного значения

Если измеренное значение входа меньше указанного, вход будет считаться замкнутым.

160	Значение для Point0. По-умолчанию =128.
161	Значение для Point1. По-умолчанию =128 .
162	Значение для Point2. По-умолчанию =128 .
163	Значение для Point3. По-умолчанию =128 .
164	Значение для Point4. По-умолчанию =128 .
165	Значение для Point5. По-умолчанию =128 .

Верхний порог полученного значения

Если измеренное значение входа больше указанного, вход будет считаться замкнутым.

180	Значение для Point0. По-умолчанию =255.
181	Значение для Point1. По-умолчанию =255.
182	Значение для Point2. По-умолчанию =255.
183	Значение для Point3. По-умолчанию =255.
184	Значение для Point4. По-умолчанию =255.
185	Значение для Point5. По-умолчанию =255.

Значения гистерезиса

Для каждого входа можно задать собственное значение гистерезиса.

200	Значение для Point0. По-умолчанию =10.
201	Значение для Point1. По-умолчанию =10.
202	Значение для Point2. По-умолчанию =10.
203	Значение для Point3. По-умолчанию =10.

204	Значение для Point4. По-умолчанию =10.
205	Значение для Point5. По-умолчанию =10.

Рис.3

Из рисунка 3 видно, что при установленных нижнем пороге (=128), верхнем пороге (=200) и значении гистерезиса (=10), вход будет считаться замкнутым при измененных значениях от 0 до 127 и от 201 до 255. Вход будет считаться разомкнутым при значениях от 139 до 189. В промежутках от 128 до 138 и от 190 до 200 значения меняться не будут.

Технические характеристики

Входное напряжение:	12 – 14В постоянного тока
Потребляемый ток (min/max):	50/250мА
Входы/ выходы:	4 входов для подключения кнопок, выключателей (сухой контакт) 4 выхода 220В 5А.
Интерфейс обмена данными с контроллером:	RS-485 (Клеммы COM A, COM B)
Протоколы передачи данных:	ADNet, ModBus RTU 9600 8N1
Рабочая температура:	5ºC - 50ºC
Габаритные размеры:	140x140x46 мм

Установка

1. Установить модуль на место его постоянного размещения на стене.
2. Подключите терминалы COM A и COM B к шине (см. Рисунок 1).

ВАЖНО!!!

Соблюдайте осторожность при подключении питающих проводов и шины к модулю. Подача питания в шину или на клеммы COM A, COM B модуля выведет всю систему или модуль из строя.

3. Произведите адресацию модуля согласно инструкции.
4. Подключите электропитание 12В к модулю.

Применение

SE RoomBlock в системе домашней автоматизации используется для получения сигналов о состоянии настенных выключателей, кнопок, датчиков движения, дыма, протечки воды, получения показаний счетчиков воды, газа, электроэнергии, температуры воздуха.

Выходные реле модуля используются для управления силовыми нагрузками. Чаще всего ими являются группы освещения, системы приточно-вытяжной вентиляции, автоматизированные системы полива, газовые котлы, оснащенные блоками автоматики, и охранно-пожарные сигнализации, нагревательные приборы.