

## Модуль расширения SE Dim2o v.5

Модуль расширения SE Dim2o рассчитан на работу в составе систем домашней автоматизации или интеллектуальных зданий, работающих на протоколах ADNet+ и ModBus RTU. Модуль предназначен для дополнения системы 2 диммируемыми группами освещения (220В.).

Регулировку яркости свечения групп освещения можно производить с помощью кнопочных выключателей и командами контроллера.

SE Dim2o выполнен в корпусе для установки на DIN-рейку.

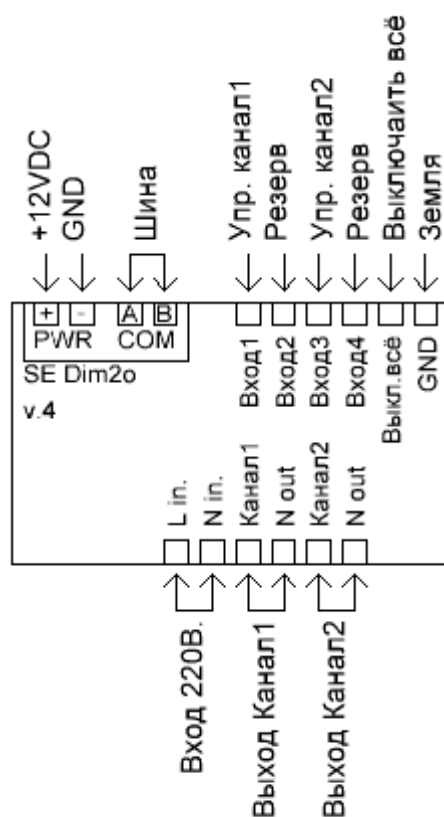


Рис.1

## Адресация модуля

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

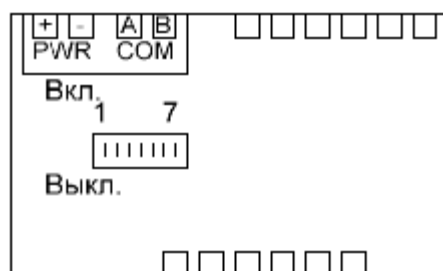


Рис.2

Включен +

Адр	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8	Адр	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
1	+								17	+				+			
2		+							18		+			+			
3	+	+							19	+	+			+			
4			+						20			+		+			
5	+		+						21	+		+		+			
6		+	+						22		+	+		+			
7	+	+	+						23	+	+	+		+			
8				+					24				+	+			
9	+			+					25	+			+	+			
10		+		+					26		+		+	+			
11	+	+		+					27	+	+		+	+			
12			+	+					28			+	+	+			
13	+		+	+					29	+		+	+	+			
14		+	+	+					30		+	+	+	+			
15	+	+	+	+					31	+	+	+	+	+			
16					+				32						+		

### Задержка перед ответом

Центральные контроллеры некоторых производителей после отправки запроса модулю переходят в режим приема не сразу, а с задержкой 5-10 мс. 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**

При работе с модулем по протоколу AdNet+ получить текущий уровень освещенности каналов можно из полей Data0 и Data1. На получение значений данных полей контроллер не затрачивает дополнительное время.

Текущий уровень освещения канала 0 хранится в поле Data0.

Текущий уровень освещения канала 1 хранится в поле Data1.

Значения полей Point0 – Point15 не дают никакой полезной информации.

При работе с модулем по протоколу ModBus RTU получение текущих уровней освещенности и управление производится путем работы с параметрами 50-53. См. детальную информацию в соответствующем разделе.

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 канала 0 Тип выхода: 0 — Не производить никакого действия 1 — Состояние выхода = состоянию входа. Регулировка яркости кнопками не производится. 2 — Кратковременным замыканием входа производится включение или
----	--

	выключение группы освещения, при удержании кнопки производится регулировка яркости. 3 – Включать при замыкании входа (в будущих версиях) 4 – Включать при размыкании входа. (в будущих версиях) Значение по-умолчанию: 2.
27	Не используется
28	Действие для входа Point0 и выхода канала 1 Тип выхода: 0 — Не производить никакого действия 1 – Состояние выхода = состоянию входа. Регулировка яркости кнопками не производится. 2 – Кратковременным замыканием входа производится включение или выключение группы освещения, при удержании кнопки производится регулировка яркости. 3 – Включать при замыкании входа (в будущих версиях) 4 – Включать при размыкании входа. (в будущих версиях) Значение по-умолчанию: 2.
29	Резерв
30	Резерв
31	Резерв

### **Задание времени автоматического отключения канала после замыкания**

Модуль имеет возможность автоматического отключения каналов 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 канала. 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 выходного канала 0. Если параметр равен 1, свет будет автоматически отключаться после включения через время указанное в параметре 42. Значение по-умолчанию: 0.
35	Автоотключение выходного канала 1. Если параметр равен 1, свет будет автоматически отключаться после включения через время указанное в

	параметре 43. Значение по-умолчанию: 0.
36	Резерв
37	Резерв
38	Резерв
42	Время задержки отключения выходного канала 0 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Значение по-умолчанию: 0.
43	Время задержки отключения выходного канала 1 в минутах. Если параметр равен 0, время задержки 2 секунды. Значение по-умолчанию: 0.
44	Резерв
45	Резерв
46	Резерв

## Управление уровнями освещенности

50	Текущий уровень яркости канала 0. Используйте данный параметр для установки текущего уровня освещенности. Допустимые значения: 0 – 100.
51	Текущий уровень яркости канала 1. Используйте данный параметр для установки текущего уровня освещенности. Допустимые значения: 0 – 100.
52	Яркость на которую будет включено освещение при включении канала 0. Допустимые значения: 0 – 100. Если освещение включено в данный момент, то текущая яркость изменится на устанавливаемое значение.
53	Яркость на которую будет включено освещение при включении канала 1. Допустимые значения: 0 – 100. Если освещение включено в данный момент, то текущая яркость изменится на устанавливаемое значение.
54	Текущее состояние канала 0. Используйте данный параметр для включения/выключения канала 1. Допустимые значения: 0 – выключить, 1 — включить, 2 — уменьшить уровень яркости, 3 — увеличить уровень яркости.
55	Текущее состояние канала 1. -//-
56	АЦП температуры канала 0
57	АЦП температуры канала 1
58	Минимальный уровень освещения канала 0. Допустимые значения: 0 – 100. По умолчанию задано значение 1.

59	Минимальный уровень освещения канала 1. -//-
60	Максимальный уровень освещения канала 0. Допустимые значения: 0 – 100. По умолчанию задано значение 100.
61	Максимальный уровень освещения канала 1. -//-

## Параметры питания

Данные параметры могут быть использованы для контроля входного напряжения 220В. Параметры доступны только для чтения.

64	Наличие питания 220В. 1 — есть питание, 0 — нет питания
65	Частота сети в Гц.

## Состояние входов

В отличие от прочих модулей ввода-вывода компании Умная электроника состояние входов хранится не в полях Point0-Point7, а в параметрах 66-70.

66	Состояние входа 0
67	Состояние входа 1
68	Состояние входа 2
69	Состояние входа 3
70	Состояние входа 4

## Фильтр шумов

Модуль имеет встроенный фильтр шумов, позволяющий избежать появлению ложной информации о срабатывании входов. Данный эффект может быть вызван наводками от силовых кабелей на сигнальные, подключенные ко входам модулей. Вход будет считаться замкнутым или разомкнутым при сохранении его состояния в неизменном виде в течение указанного в настройках времени.

112	Время фильтра для входа 0 (Point0) = значение * 10мс. Если значение =0, значение фильтра =100.
113	Время фильтра для входа 1 (Point1) = значение * 10мс. Если значение =0, значение фильтра =100.
114	Время фильтра для входа 2 (Point2) = значение * 10мс. Если значение =0, значение фильтра =100.
115	Время фильтра для входа 3 (Point3) = значение * 10мс. Если значение =0, значение фильтра =100.
116	Время фильтра для входа 4 (Point4) = значение * 10мс. Если значение =0, значение фильтра =100.

## Тип входного сигнала

Входы модуля могут быть сконфигурированы для измерения сигналов различных типов: замыкание входа, измерение сопротивления подключенного ко входу (0,1-100кОм), измерение входного напряжения (0-5 VDC)

120	Вне зависимости от значения считывается замыкание входа / измерение сопротивления для Point0.
121	Вне зависимости от значения считывается замыкание входа / измерение сопротивления для Point0.
122	0 – замыкание входа / измерение сопротивления, 1 – измерение входного напряжения для Point2. Значение по-умолчанию =0.
123	0 – замыкание входа / измерение сопротивления, 1 – измерение входного напряжения для Point3. Значение по-умолчанию =0.
124	0 – замыкание входа / измерение сопротивления, 1 – измерение входного напряжения для Point4. Значение по-умолчанию =0.

Не следует применять устройство для точного измерения показателей. Входы имеют погрешность в диапазоне 10%.

При подключении ко входам термосопротивлений и фоторезисторов получаемые значения достаточны для определения несколько ключевых значений — жарко, тепло, холодно.

Подключение элементов производится одной ногой ко входу point, второй — к разъему GND.

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

R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение
	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
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



R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение	R (кОм.)	Значение
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
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

При измерении входного напряжения следует пользоваться следующей таблицей.

U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение
0	0	1,25	64	2,51	128	3,76	192
0,02	1	1,27	65	2,53	129	3,78	193
0,04	2	1,29	66	2,55	130	3,8	194
0,06	3	1,31	67	2,57	131	3,82	195
0,08	4	1,33	68	2,59	132	3,84	196
0,1	5	1,35	69	2,61	133	3,86	197

U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение
0,12	6	1,37	70	2,63	134	3,88	198
0,14	7	1,39	71	2,65	135	3,9	199
0,16	8	1,41	72	2,67	136	3,92	200
0,18	9	1,43	73	2,69	137	3,94	201
0,2	10	1,45	74	2,71	138	3,96	202
0,22	11	1,47	75	2,73	139	3,98	203
0,24	12	1,49	76	2,75	140	4	204
0,25	13	1,51	77	2,76	141	4,02	205
0,27	14	1,53	78	2,78	142	4,04	206
0,29	15	1,55	79	2,8	143	4,06	207
0,31	16	1,57	80	2,82	144	4,08	208
0,33	17	1,59	81	2,84	145	4,1	209
0,35	18	1,61	82	2,86	146	4,12	210
0,37	19	1,63	83	2,88	147	4,14	211
0,39	20	1,65	84	2,9	148	4,16	212
0,41	21	1,67	85	2,92	149	4,18	213
0,43	22	1,69	86	2,94	150	4,2	214
0,45	23	1,71	87	2,96	151	4,22	215
0,47	24	1,73	88	2,98	152	4,24	216
0,49	25	1,75	89	3	153	4,25	217
0,51	26	1,76	90	3,02	154	4,27	218
0,53	27	1,78	91	3,04	155	4,29	219
0,55	28	1,8	92	3,06	156	4,31	220
0,57	29	1,82	93	3,08	157	4,33	221
0,59	30	1,84	94	3,1	158	4,35	222
0,61	31	1,86	95	3,12	159	4,37	223
0,63	32	1,88	96	3,14	160	4,39	224
0,65	33	1,9	97	3,16	161	4,41	225
0,67	34	1,92	98	3,18	162	4,43	226
0,69	35	1,94	99	3,2	163	4,45	227
0,71	36	1,96	100	3,22	164	4,47	228
0,73	37	1,98	101	3,24	165	4,49	229
0,75	38	2	102	3,25	166	4,51	230
0,76	39	2,02	103	3,27	167	4,53	231
0,78	40	2,04	104	3,29	168	4,55	232

U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение	U вх (В.)	Значение
0,8	41	2,06	105	3,31	169	4,57	233
0,82	42	2,08	106	3,33	170	4,59	234
0,84	43	2,1	107	3,35	171	4,61	235
0,86	44	2,12	108	3,37	172	4,63	236
0,88	45	2,14	109	3,39	173	4,65	237
0,9	46	2,16	110	3,41	174	4,67	238
0,92	47	2,18	111	3,43	175	4,69	239
0,94	48	2,2	112	3,45	176	4,71	240
0,96	49	2,22	113	3,47	177	4,73	241
0,98	50	2,24	114	3,49	178	4,75	242
1	51	2,25	115	3,51	179	4,76	243
1,02	52	2,27	116	3,53	180	4,78	244
1,04	53	2,29	117	3,55	181	4,8	245
1,06	54	2,31	118	3,57	182	4,82	246
1,08	55	2,33	119	3,59	183	4,84	247
1,1	56	2,35	120	3,61	184	4,86	248
1,12	57	2,37	121	3,63	185	4,88	249
1,14	58	2,39	122	3,65	186	4,9	250
1,16	59	2,41	123	3,67	187	4,92	251
1,18	60	2,43	124	3,69	188	4,94	252
1,2	61	2,45	125	3,71	189	4,96	253
1,22	62	2,47	126	3,73	190	4,98	254
1,24	63	2,49	127	3,75	191	5	255

## Измеренные значения

В зависимости от выбранных настроен типов входов измеренные значения хранятся в выделенных параметрах. Параметр может принимать значения от 0 до 255. Соответствие измеренного значения показаниям в Вольтах или кОм. При ведено в таблице выше.

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

### 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 .

### 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.

### Значения гистерезиса

Для каждого входа можно задать собственное значение гистерезиса.

200	Значение для Point0. По-умолчанию =0.
201	Значение для Point1. По-умолчанию =0.
202	Значение для Point2. По-умолчанию =0.
203	Значение для Point3. По-умолчанию =0.
204	Значение для Point4. По-умолчанию =0.



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.

## Установка

### Технические характеристики

Входное напряжение:	12 – 14В постоянного тока
Потребляемый ток (min/max):	50/250мА
Входы/ выходы:	5 входов для подключения кнопок, выключателей (сухой контакт) 2 диммируемых выхода 220В 300Вт. RS-485 (Клеммы COM A, COM B)
Интерфейс обмена данными с контроллером:	
Протоколы передачи данных:	ADNet+, ModBus RTU 9600 8N1
Рабочая температура:	5°C - 50°C
Габаритные размеры:	71x83,6x57мм. (4 места)

## Установка

1. Установить модуль на место его постоянно размещения внутри щитка
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 к контроллеру.
4. Подключите электропитание к двум клеммам, помеченным POWER.