



Руководство по эксплуатации
индикатора ЕСІ

Версия 6.4

01.2023 г.

Содержание

1. Введение.....	3
2. Назначение и функции.....	3
3. Технические характеристики и условия эксплуатации	3
4. Основное устройство индикатора	4
5. Меры безопасности.....	5
6. Настройка индикатора	5
6.1 Общие сведения	5
6.2 Перевод индикатора в сервисный режим.....	5
6.3 Настройка индикатора (сервисный режим).....	5
6.4 Обновление прошивки (ручной режим)	6
6.5 Обновление прошивки (автоматический режим)	9
7. Техническое обслуживание	13
8. Транспортирование и хранение.....	13

1. Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием индикатора ЕСІ, в дальнейшем по тексту именуемого «индикатор». Подключение, настройка и техобслуживание должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства.

2. Назначение и функции

Индикатор предназначен для вывода графической информации, может быть использован в различных системах.

Функции индикатора:

- вывод графической информации;
- интеграция в качестве slave устройства по RS-485 Modbus RTU;

3. Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметры электропитания	
Напряжение питания	5 В $\pm 10\%$
Ток потребления	не более 5 А
Потребляемая мощность	не более 25 Вт
Графические параметры	
Размер светодиодной матрицы	128 x 64 пикселей
Цветовое разрешение	65 тыс. цветов
Параметры связи	
Типы интерфейсов интеграции	RS-485 / WiFi
Протокол связи RS-485	Modbus RTU slave
Поддерживаемые скорости RS-485	9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек

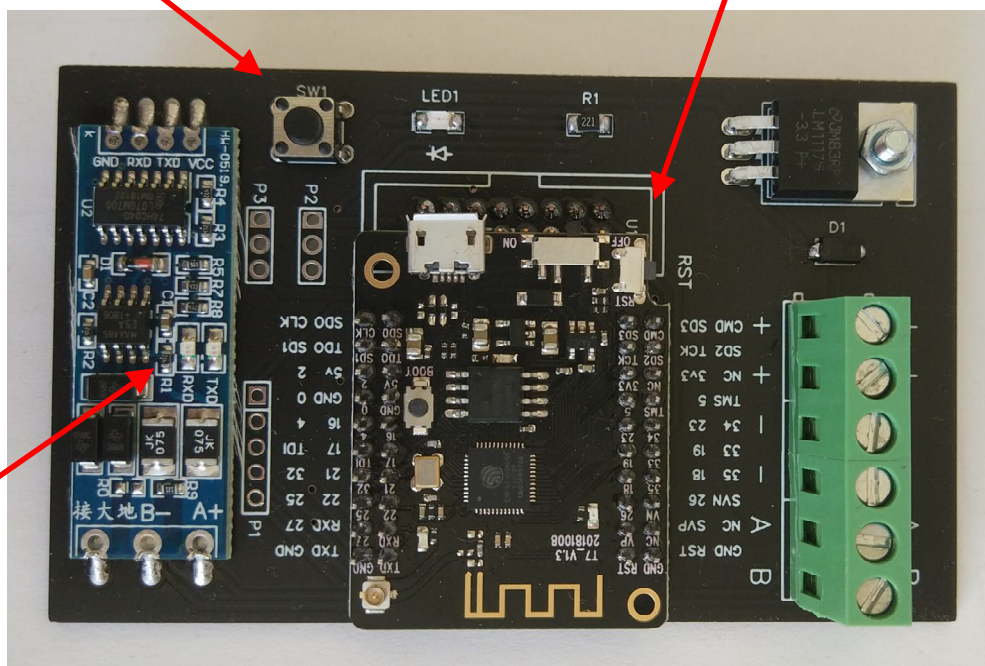
Заводские параметры связи RS-485	
Скорость	57600 бит/сек
Адрес Modbus RTU	100
Заводские параметры связи WiFi	
IP адрес	http://192.168.1.1/
Имя сети	CarwashWifi
Пароль	qwerty54321
Общие параметры	
Габаритные размеры (ВхШхГ)	160x320x40 мм
Степень защиты	IP00
Температура эксплуатации	от минус 20 до плюс 55 °С;
Средний срок службы	10 лет

4. Основное устройство индикатора

Кнопка сервисного режима

Кнопка перезагрузки контроллера

Прием/передача по RS-485



5. Меры безопасности

Любые подключения к индикатору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании. Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

6. Настройка индикатора

6.1 Общие сведения

Для настройки индикатора можно использовать web-интерфейс и регистры Modbus. Для использования web-интерфейса необходимо перевести индикатор в сервисный режим.

6.2 Перевод индикатора в сервисный режим

На задней панели индикатора, удерживая кнопку сервисного режима, произвести перезагрузку контроллера кнопкой перезагрузки. Если все выполнено правильно, должен загореться светодиод сервисного режима, расположенный рядом с кнопкой.

На индикаторе отображается экран сервисного режима.

В сервисном режиме:

1. загорается светодиод сервисного режима
2. передача данных по RS-485 (ModBus) будет прекращена
3. для настройки включается режим точки доступа с именем «CARWASH_XXXXXXXX» (XXXXXXXX – серийный номер устройства)

6.3 Настройка индикатора (сервисный режим)

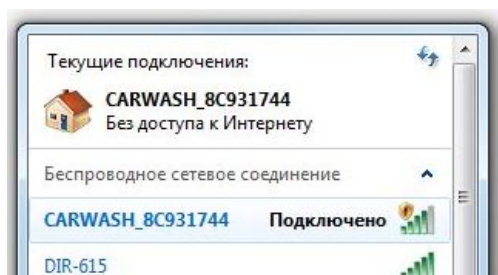
Настройка осуществляется через web-интерфейс. С мобильного телефона перенаправление на страницу настроек осуществляется автоматически при подключении к точке доступа индикатора. Если этого не произошло, необходимо в интернет браузере перейти на страницу расположенную по адресу <http://192.168.1.1/>. Сохранение настроек происходит по нажатию кнопки «Сохранить».

Для вывода индикатора из сервисного режима нужно его перезагрузить без зажатой кнопки сервисного режима.

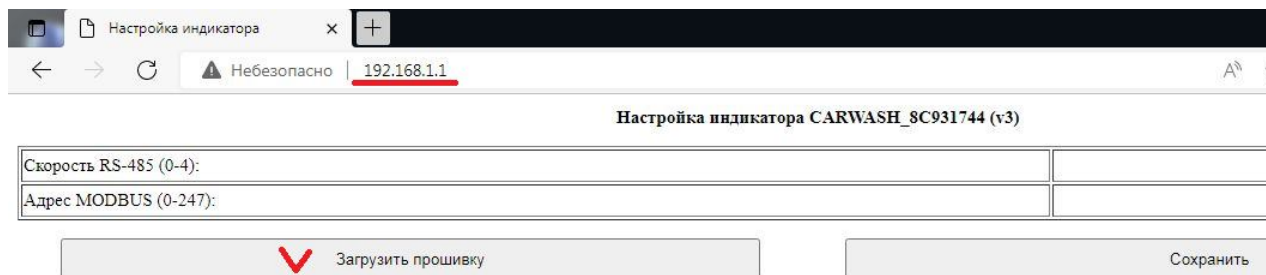
Предусмотрено 2 режима обновления прошивки, автоматический и ручной.

6.4 Обновление прошивки (ручной режим)

Для обновления прошивки в ручном режиме необходимо перевести индикатор в сервисный режим. Обновление прошивки происходит через web-интерфейс. Необходимо подключиться к точке доступа индикатора.



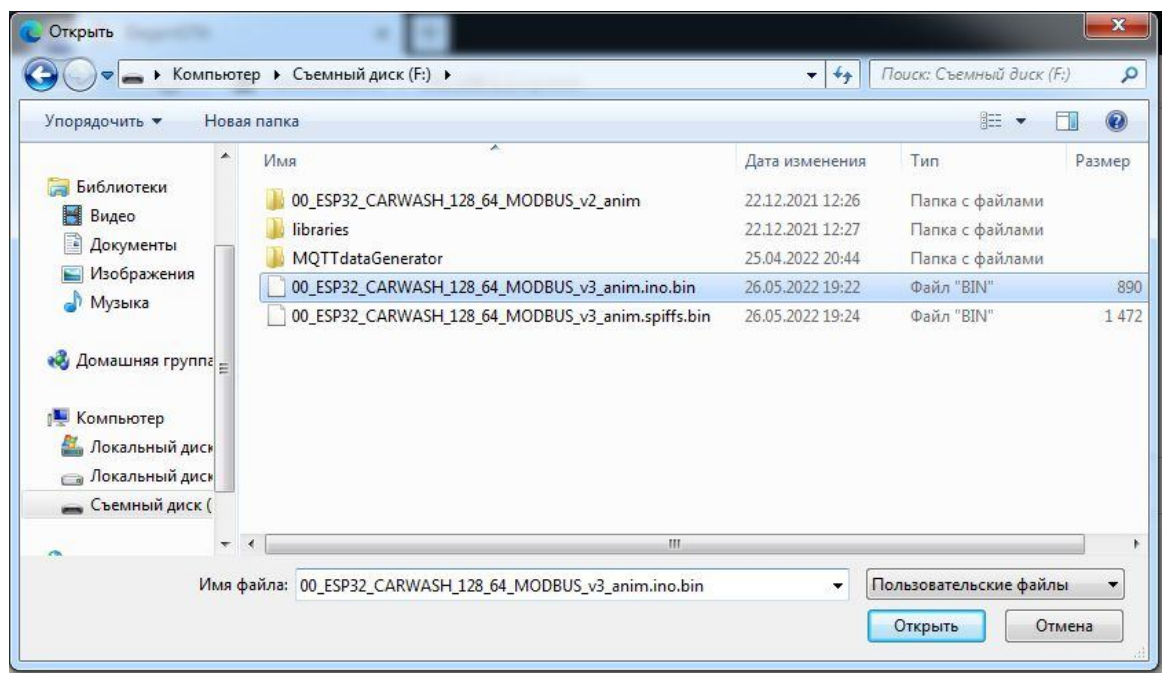
Далее, необходимо в интернет браузере перейти на страницу расположенную по адресу <http://192.168.1.1/>



Прошивка происходит в 2 этапа. Сначала заливается прошивка.



Выбираем файл прошивки.



Первый этап прошивки выполнен успешно.



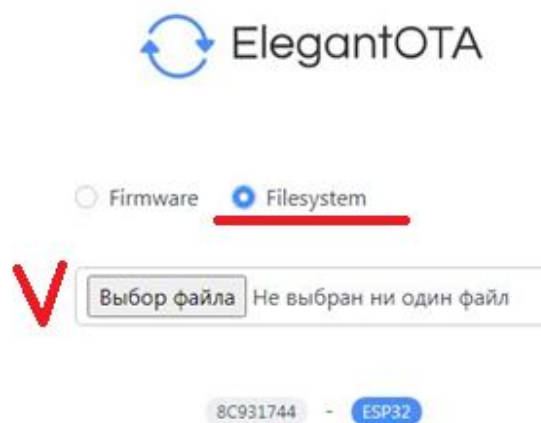
✓ OTA Success

← Back

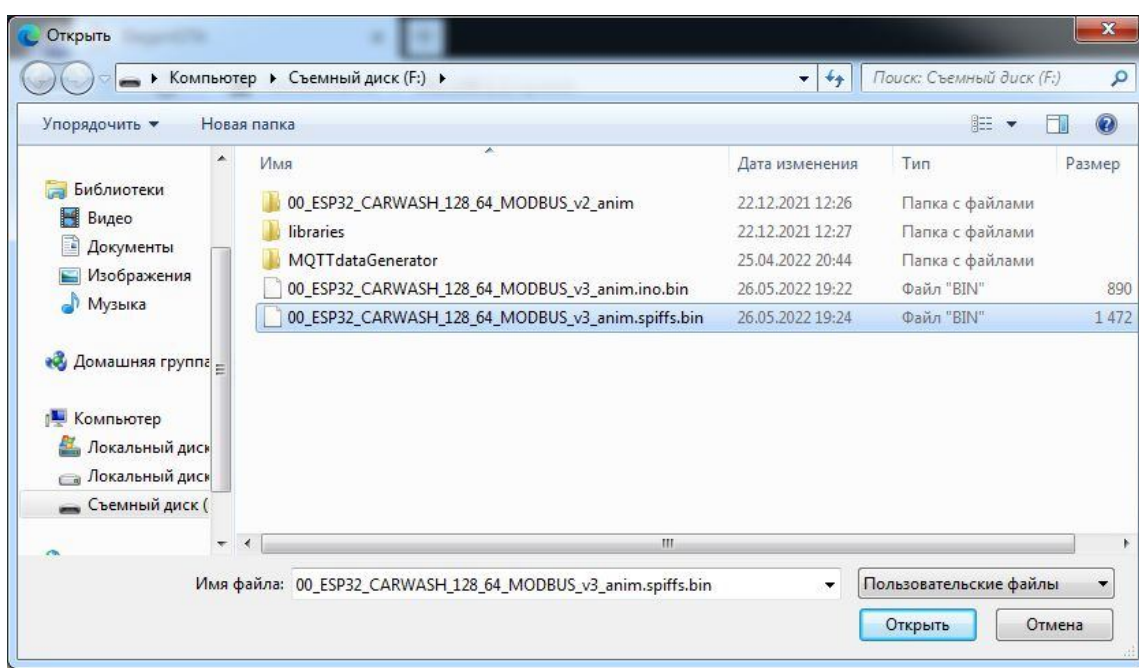
8C931744 - ESP32

После успешно завершеного первого этапа происходит перезагрузка индикатора и он переходит в штатный режим, для продолжения прошивки необходимо снова перевести его в сервисный режим, подключиться к точке доступа, которую он создает и зайти в web-интерфейс.

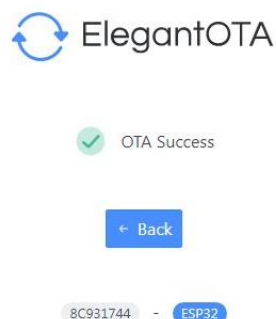
Заливаем файловую систему.



Выбираем файл файловой системы.



Второй этап прошивки выполнен успешно.



Индикатор снова перезагрузится. Обновление прошивки завершено.

6.5 Обновление прошивки (автоматический режим)

Для обновления прошивки в автоматическом режиме необходимо обеспечить индикатору доступ в интернет. Доступ осуществляется подключением к WiFi сети, параметры (имя сети и пароль можно настроить через web-интерфейс).

Предустановленные параметры:

Имя сети: CarwashWifi

Пароль: qwerty54321

Для запуска режима обновления необходимо:

- 1) перевести индикатор в сервисный режим;
- 2) зажать и удерживать кнопку сервисного режима не менее 5 сек

При активации светодиод сервисного режима моргнет, на индикаторе отобразится статус режима обновления.

6.6 Работа с индикатором по RS-485

Для упрощения работы с индикатором устанавливаются следующие параметры связи по Modbus RTU.

Заводские параметры связи RS-485	
Скорость	57600 бит/сек
Адрес Modbus RTU	100

В табл. 1 приведена карта регистров Modbus.

Табл. 1. Карта регистров Modbus. (Все регистры типа **Holding Registers**)

Номер	Название	Описание
1	Видимость элементов	Видимость баланса, символа предупреждения, линии разделителя, нестандартного экрана, резерв (для отображения баланса и разделителя нужно записать 10100).
2	Отображение текста	Всего 4 строки (0 – невидимая, 1 видимая, 2 – посередине между строк (для 1-й и 3-й))
3	Цвет баланса	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
4	Цвет символа предупреждения	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
5	Цвет линии разделителя	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
6	Цвет нестандарт. экрана	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
7	Цвет строки 1	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
8	Цвет строки 2	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
9	Цвет строки 3	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
10	Цвет строки 4	Диапазон 0-13, перечень цветов см. в Табл. 3
11	Размер шрифта текста	Диапазон 0-2, текст строка 1, строка 2, строка 3, строка 4 (например 2011)
12	Тип символа предупреждения	0 – нет, 1 – «!» в треугольнике, 2 – «X»
13	Тип линии разделителя	Диапазон 0-0 (в процессе разработки)
14	Тип нестандарт. экрана	1 - qr-код, 2 - сервисный экран.
15	Тип анимации смены баланса	0 - нет, 1 – вниз-вверх все, 2 – вниз-вверх изм, 3 – барабан все, 4 – барабан изм.
16	Тип анимации режима ожидания	Работает когда баланс равен 0 (0 - нет, 1 – вращение, 2 – прыжки)
17	Время повтора анимации ожидания	Время повтора анимации режима ожидания в сек
18	Тип отображения баланса	0 – просто цифры, 1 - со знаком рубля, 10 – с двоеточием посередине
50	Яркость	Диапазон 0-255, QR-код отображается на макс. яркости
51	порядок каналов RGB	Порядок каналов: 0 - RGB; 1 - GRB; 2 - RBG
100	Значение баланса	Значение баланса

101-110	Строка 1	По 2 символа в регистре, соответствие символов см. в Табл. 2
111-120	Строка 2	По 2 символа в регистре, соответствие символов см. в Табл. 2
121-130	Строка 3	По 2 символа в регистре, соответствие символов см. в Табл. 2
131-140	Строка 4	По 2 символа в регистре, соответствие символов см. в Табл. 2
202	Данные для QR-кода	Год (4 цифры)
203	Данные для QR-кода	Месяц + день (4 цифры)
204	Данные для QR-кода	Время (4 цифры)
205	Данные для QR-кода	Целая часть оплаты (рубли 0-65635)
206	Данные для QR-кода	Дробная часть оплаты (копейки 0-99)
207	Данные для QR-кода	Номер фискального накопителя (1-4 цифры)
208	Данные для QR-кода	Номер фискального накопителя (5-8 цифры)
209	Данные для QR-кода	Номер фискального накопителя (9-12 цифры)
210	Данные для QR-кода	Номер фискального накопителя (13-16 цифры)
211	Данные для QR-кода	Номер фискального документа (1-2 цифры)
212	Данные для QR-кода	Номер фискального документа (3-6 цифры)
213	Данные для QR-кода	Номер фискального документа (7-10 цифры)
214	Данные для QR-кода	Фискальный признак (1-2 цифры)
215	Данные для QR-кода	Фискальный признак (3-6 цифры)
216	Данные для QR-кода	Фискальный признак (7-10 цифры)
217	Данные для QR-кода	1 - Приход; 2 - Возврат прихода; 4 - Расход; 5 - Возврат расхода; 7 - Коррекция прихода; 9 - Коррекция расхода

Табл. 2. Таблица соответствия символов.

Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ
0	“”	10)	20	0	30	А	40	К
1	пробел	11	*	21	1	31	Б	41	Л
2	!	12	+	22	2	32	В	42	М
3	“	13	,	23	3	33	Г	43	Н
4	#	14	-	24	4	34	Д	44	О
5	\$	15	.	25	5	35	Е	45	П
6	%	16	/	26	6	36	Ж	46	Р
7	Р	17	:	27	7	37	З	47	С
8	‘	18	резерв	28	8	38	И	48	Т
9	(19	резерв	29	9	39	Й	49	У

Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение
50	Ф	60	Ю	70		80		90	
51	Х	61	Я	71		81		91	
52	Ц	62		72		82		92	
53	Ч	63		73		83		93	
54	Ш	64		74		84		94	
55	Щ	65		75		85		95	
56	Ъ	66		76		86		96	
57	Ы	67		77		87		97	
58	Ь	68		78		88		98	
59	Э	69		79		89		99	

Табл. 3. Перечень цветов.

Номер цвета	Название	R	G	B
0	белый	255	255	255
1	красный	255	0	0
2	оранжевый	255	170	0
3	желтый	255	255	0
4	шартрез	170	255	0
5	зеленый	0	255	0
6	зеленая весна	0	255	170
7	цвет морской волны	0	255	255
8	защитно-синий	0	170	255
9	синий	0	0	255
10	пурпурный	170	0	255
11	фиолетовый	255	0	255
12	маджента	128	0	255
13	черный	0	0	0

Описание: <https://colorswall.com/palette/92651/>

7. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание индикатора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления индикатора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника индикатора.

8. Транспортирование и хранение

Индикатор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Индикатор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах. Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Индикатор следует хранить на стеллажах.