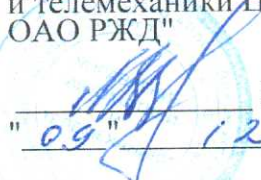




Общество с ограниченной ответственностью
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ГЭКСАР»
(ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»)



СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления автоматики
и телемеханики ЦДИ – филиала
ОАО РЖД"


В.В. Аношкин
" 09 " 12 2019г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»

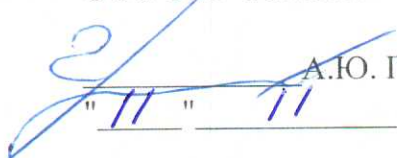


Р.Ж. Бикташев
" 12 " 2019г.

Программатор ПЭМСУ

Руководство по эксплуатации
П-8071-00-00 РЭ

Главный инженер
ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»


А.Ю. Грайфер
" 11 " 11 2019г.

Содержание

1. Введение	3
2. Описание и работа	3
3. Работа с программатором	9
3.1. Программирование (обновление ПО) электродвигателя ЭМСУ	9
3.2. Взаимодействие ПМСУ с компьютером	11
3.3. Чтение файла данных статистики	13
4. Маркировка	15
5. Упаковка	16
6. Эксплуатационные ограничения	16
7. Техническое обслуживание	16
8. Ремонт программатора	17
9. Хранение	17
10. Транспортирование	17
11. Утилизация	17
12. Гарантии производителя	17
13. Сведения о рекламациях	18
Лист регистрации изменений	19

1. Введение.

Настоящее Руководство предназначено для изучения состава, принципа действия, порядка эксплуатации программатора для стрелочных электродвигателей типа ЭМСУ (далее – ПЭМСУ) при программировании, а также считывания архивированной в памяти электродвигателя информации о его работе.

2. Описание и работа.

2.1. Общие положения.

К работам, связанным с использованием программатора ПЭМСУ допускаются лица с квалификацией не ниже электромеханика СЦБ (электромеханика СЦБ РТУ) 4 разряда, имеющего допуск к работе с электроустановками напряжением до 1000 В, прошедшего теоретическое и практическое обучение требованиям настоящего Руководства.

При эксплуатации программатора ПЭМСУ следует дополнительно руководствоваться:

- Правилами технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В;
- Инструкцией по обеспечению безопасности роспуска составов и маневровых передвижений на механизированных и автоматизированных сортировочных горках при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту горочных устройств;
- Инструкцией по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок;
- Инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки;
- Инструкцией по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки ОАО «РЖД».

2.2. Назначение программатора.

В стрелочных электродвигателях типа ЭМСУ предусмотрена возможность с помощью программатора ПЭМСУ, разработанному и изготавливаемому ООО ЭТЗ «ГЭКСАР», обновление версии программного обеспечения электродвигателя (далее – ПО), а также считывание из памяти архивированной информации о его работе.

2.3. Состав и органы управления.

2.3.1 В комплект поставки программатора входит:

- программатор ПЭМСУ (рисунок 1) 1 шт.;
- кабель для обновления ПО и считывания архивированной информации из памяти электродвигателя (рисунок 2);
- кабель для подключения к персональному компьютеру (ноутбуку) и зарядки программатора ПЭМСУ (рисунок 3);
- накопитель с необходимыми для работы программами (рисунок № 4);



Рисунок 1. Внешний вид программатора.



Рисунок 2. Кабель для обновления ПО и считывания архивированной информации из памяти электродвигателя.



Рисунок 3. Кабель для подключения к персональному компьютеру (ноутбуку) и зарядки программатора.



Рисунок 4. Накопитель.

2.3.2 Назначение органов управления.

2.3.2.1 Программатор ПЭМСУ включается с помощью переключателя «Питания» на нижней панели корпуса. При включении прибора загорается индикатор, имеющий два символа. (см. п. 2.3.2.4)

2.3.2.2 Подключение программатора ПЭМСУ к компьютеру осуществляется с помощью USB кабеля, указанному на Рисунке 3. Одновременно осуществляется подзарядка программатора.

2.3.2.3 Для подключения программатора к электродвигателю ЭМСУ и работы с ним используется кабель из комплекта (Рисунок 2), подключаемый к порту «X1» программатора и разъёму U10 платы электродвигателя ЭМСУ (Рисунок 5).



Рисунок 5. Расположение разъёма U10 электродвигателя ЭМСУ для подключения программатора.

2.3.2.4 Индикатор программатора ПЭМСУ отображает 2 символа.

Первый символ (левый) – буквенный принимает одно из трех значений:



(b) – аккумуляторная батарея;

(E) – ошибка;

(П) – прошивка.

Второй символ (правый) – это параметр первого (левого) символа. Например, с буквой «E» может быть указана цифра от 0 до 8, что будет обозначает ошибку и ее номер. Все варианты комбинаций описаны в таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Описание
bL	Низкий заряд батареи. Работа программатора блокируется. Необходимо подключить программатор ПЭМСУ к зарядному устройству.
E0 ^(*)	Программирование (считывание) успешно завершено. Ошибки при программировании (считывании) отсутствуют.
E1, E6, E7, E8 ^(**)	Нет ответа от процессора электродвигателя ЭМСУ. Данные ошибки могут возникать в случае плохого контакта в местах подключения шлейфа к электродвигателю и программатору.
E2, E5	Выбранное ПО предназначено для процессора, который не поддерживается программатором.
E3	Процессор электродвигателя ЭМСУ не переводится в режим программирования.
E4	Выбранное ПО не подходит для программируемого электродвигателя ЭМСУ. Данная ошибка может возникать в случае правильного выбора ПО при неправильном выборе версии контроллера.
П1...П7	Номер ПО для программирования.

Примечание: (*) – в случае появления ошибок E1-E8 электродвигатель не программируется, ПО электродвигателя не изменяется;

(**) – ошибка E8 появляется при попытке считать статистику электродвигателя ЭМСУ сразу после завершения программирования, или при повторном программировании процессора электродвигателя ЭМСУ. Для исключения данной ошибки, перед повторным программированием или считыванием статистики, необходимо включить электродвигатель на время более 1 секунды.

2.3.2.5 Информация, снимаемая со светодиодов программатора:

- «Прошивка» — красный светодиод, который информирует о процессе взаимодействия с контроллером электродвигателя;

- «ПК» — желтый светодиод, который информирует о процессе обмена данными с персональным компьютером;

- «Чтение» — желтый светодиод, который информирует о процессе считывания программатором информации с электродвигателя;

- «Заряд» — зеленый светодиод, который информирует о процессе подзарядки аккумуляторной батареи программатора через порт USB компьютера.

2.3.2.6 Кнопки управления программатора:

-  (верхняя) - кнопка выбора номера ПО в памяти программатора. Номер отображается в правой части двух символьного индикатора. При нажатии на эту кнопку программатор переключается на следующую программу по возрастанию. После ПО под последним номером счет начинается с 1.

-  (средняя) - Кнопка замены ПО электродвигателя ЭМСУ. После выбора версии ПО, одиночное кратковременное нажатие запускает цикл программирования электродвигателя.

-  (нижняя) - Кнопка чтения данных статистики электродвигателя.

2.3.3 Заводские установки ПО.

На заводе в программатор устанавливаются версии программного обеспечения указанные в Таблица 2:

2.3.3.1 Версия ПО 2.8 – программное обеспечение для горючего исполнения электродвигателя ЭМСУ-СПГ с контроллером 48 (электродвигатели выпуска 2014÷2017г.г.). Визуально электродвигатели отличаются наличием дополнительного двух контактного разъёма на блоке управления для обогрева.

Версия ПО 2.8 – программное обеспечение для горючего исполнения электродвигателя ЭМСУ-СПГ с контроллером 88 (электродвигатели выпуска 2014÷2017г.г.). Визуально электродвигатели отличаются наличием дополнительного двух контактного разъёма на блоке управления для обогрева и разъёма для внешнего управления.

2.3.3.2 Версия ПО 6.2.1 – программное обеспечение для горючего исполнения электродвигателя ЭМСУ-СПГ с контроллером 32 (электродвигатели выпуска с 2017 г.). Визуально электродвигатели отличаются отсутствием дополнительного разъёма на блоке управления для обогрева.

2.3.3.4 Версия ПО 5.9 – программное обеспечение для исполнения электродвигателя ЭМСУ-СП с контроллером 32 (электродвигатели выпуска с 2017г.). Визуально электродвигатели отличаются отсутствием дополнительного разъёма на блоке управления для обогрева.

Таблица 2*

№ в ПЭМСУ	Версия прошивки	Тип ЭМСУ	Версия контроллера	Годы выпуска ЭМСУ
1	Ver.5.9	ЭМСУ-СП	32	с 2017
3	Ver.2.8	ЭМСУ-СПГ	48	2014-2017
4	Ver.2.8	ЭМСУ-СПГ	88	2014-2017
5	Ver.6.2.1	ЭМСУ-СПГ	32	с 2017

(*) – при последующих удалениях или добавлениях ПО с более актуальными версиями для электродвигателей ПЭМСУ номера программ в ПЭМСУ могут отличаться.

3. Работа с программатором.

3.1. Программирование (обновление ПО) электродвигателя ЭМСУ.

3.1.1 Программирование электродвигателя ЭМСУ может осуществляться непосредственно в электроприводе. При этом программирование осуществляется в свободное от движения и роспуска составов и маневровой работы время по согласованию с дежурным по сортировочной горке (станции). Работы производятся в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности роспуска составов и маневровых передвижений на механизированных и автоматизированных сортировочных горках при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту горочных устройств и Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки.

3.1.2 Запросив дежурного по сортировочной горке (станции) по имеющимся в наличии средствам связи о начале работ, электромеханик СЦБ открывает электропривод. Затем, отвернув четыре винта крепления крышки блока управления электродвигателем ЭМСУ (Рисунок 6), удаляет гарантийные наклейки.

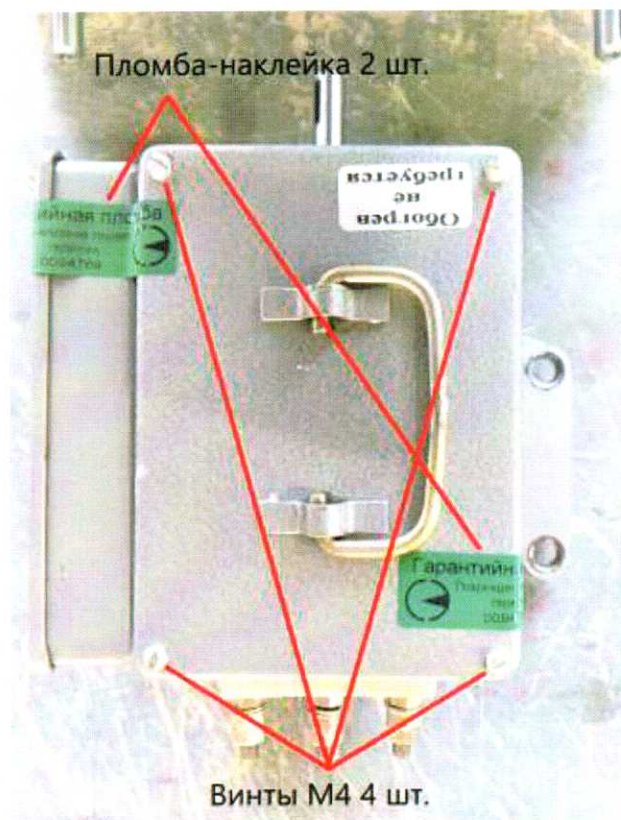


Рисунок 6. Крепление крышки блока управления.

3.1.3 После снятия верхней крышки блока управления электродвигателем ЭМСУ (Рисунок 6), электромеханик СЦБ подключает порт «Х1» программатора

ПЭМСУ (Рисунок 1) к разъему U10 электродвигателя ЭМСУ (Рисунок 5) с помощью кабеля (Рисунок 2) из комплекта поставки программатора.

3.1.4 Выбор номера, необходимого для установки ПО, электромеханик выбирает на программаторе с помощью кнопки  в памяти программатора ПЭМСУ в соответствии с Таблицей 2. Номер ПО отображается на индикаторе программатора.

3.1.5 Замену ПО электродвигателя ЭМСУ электромеханик СЦБ осуществляет нажатием кнопки  программатора ПЭМСУ с целью программирования электродвигателя. Загорается красный светодиод «Прошивка» на программаторе. По окончании перепрограммирования красный светодиод программатора «Прошивка» погаснет, а на индикаторе «Е» высветиться код «0» (отсутствие ошибки).

ВНИМАНИЕ, не отключать программатор ПЭМСУ от электродвигателя во время замены ПО. Это может привести к повреждению программы управления электродвигателем ЭМСУ и выходу его из строя. После замены ПО все сохраненные данные статистики ЭМСУ стираются из памяти электродвигателя.

ВНИМАНИЕ, не включать электродвигатель при подключенном программаторе к электродвигателю, это может привести к повреждению электродвигателя и программатора ПЭМСУ.

3.1.6 По окончании замены ПО электромеханик СЦБ должен отключить кабель программатора ПЭМСУ от электродвигателя, закрыть крышку блока управления электродвигателем, закрепить её четырьмя винтами. Далее осуществить проверки электродвигателя и опломбировать крышку электродвигателя самоклеящимися пломбами (из комплекта поставки программатора).

Для версий ПО электродвигателей ЭМСУ-СПГ №№ 2.8 и 6.2.1 ниже приведена технологическая карта № 3 из Руководства по эксплуатации электродвигателей ЭМСУ-СПГ (РЭ 22381-00-00-03 (04)), по которой проводятся проверки:

1. Электромеханик СЦБ включает курбельный контакт. Далее следует установить деревянный брусок между отжатым острьком и рамным рельсом, создав условия для работы электропривода на фрикцию. Запросить перевод стрелки. Во время работы электропривода на фрикцию вал электродвигателя не должен вращаться.

2. Если вал электродвигателя при работе на фрикцию вращается, следует перевести стрелку в контролируемое положение, разомкнуть курбельный контакт, затянуть прижимную регулировочную гайку узла фрикции на один шаг проточки. Повторить действия, указанные в п.1. Повторять процедуру затяжки регулировочной гайки узла фрикции на один шаг до исключения возможности вращения вала электродвигателя при работе на фрикцию в обоих направлениях стрелки. Электродвигатель автоматически при этом перейдет в режим «программной фрикции», поддерживая максимально допустимое развиваемое усилие и импульсный режим потребления тока. После достижения отсутствия вращения вала электродвигателя на фрикцию в обоих направлениях стрелки, перевести стрелку в контролируемое положение, разомкнуть курбельный контакт и затянуть прижимную регулировочную гайку узла фрикции на один шаг проточки.

3. Далее электромеханик СЦБ замыкает курбельный контакт в электроприводе, закрывает крышку и проверяет с пульта управления перевод стрелки в обоих положениях.

4. Затем электромеханик СЦБ проверяет автоматический довод остряка до рамного рельса после устранения препятствия при работе на фрикцию. При этом время, за которое препятствие устраняется, не должно превышать 25 сек. после начала работы на фрикцию. В качестве препятствия можно использовать закладку ломика.

Если вал электродвигателя при работе на фрикцию в обоих направлениях стрелки не вращается и происходит автоматический довод остряка после устранения препятствия, работа считается законченной.

3.1.7 Номер установленного ПО и дату его установки электромеханик СЦБ заносит в журнал формы ШУ-64 или иные журналы учёта. Также новый номер ПО помечается на корпусе электродвигателя (в виде бирки, маркером), удалив старые метки.

3.2. Взаимодействие программатора с компьютером.

3.2.1. Общие положения.

Для обеспечения взаимодействия ПЭМСУ с компьютером служит программа *EMSUFWProg* расположенная на флеш-носителе (из комплекта поставки), а также на сайте <http://geksar.ru/>. Она предназначена для записи файла (версии) программного обеспечения электродвигателя ЭМСУ в память ПЭМСУ, а также для считывания предварительно записанных данных статистики работы ЭМСУ.

Программа *EMSUFWProg* не требует установки и работает в консольном режиме. Системные требования – Windows XP/7/8/10.

С помощью данной программы считать файл программного обеспечения из памяти ПЭМСУ **НЕЛЬЗЯ!**

Для обеспечения работы программатора с компьютером, требуется установка на компьютер универсального USB драйвера на преобразователь USB-USART - CP210X.

Драйвер необходимо скачать с сайта производителя по адресу <https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>, для Вашей операционной системы.

Не подключайте к ПК одновременно два и более ПЭМСУ!!!

3.2.2. Подготовка к работе.

3.2.2.1. Скачать исполняемый файл программного обеспечения для электродвигателя типа ЭМСУ программы ЭМСУ с сайта <http://geksar.ru/>.

3.2.2.2. После подключения ПЭМСУ к компьютеру запустите файл программы *EMSUFWProg.exe*. После установки драйвера и подключения ПЭМСУ к компьютеру (с помощью USB кабеля, входящего в комплект поставки), в системе появится виртуальный COM порт.

3.2.2.3. В открывшемся окне (рис.7) выберете из списка доступных COM портов (7), тот порт, к которому подключен Ваш ПЭМСУ и нажмите кнопку(4). "Подключить". Если в списке более одного "COM", то следует подключать их по очереди и проверять правильность подключения кнопкой «Прочитать» под таблицей, затем нажмите кнопку (4). «Подключить». Станут активными кнопки (4) «Прочитать»

и (6) «Записать».

3.2.2.4. Нажмите кнопку (4) "Прочитать" (в нижней части окна программы) для отображения состояния памяти программного обеспечения в области (10) окна программы. Память программного обеспечения ПЭМСУ содержит 7 папок (рис.8). В каждой папке может храниться одна версия программного обеспечения. Отображение нулей в папке означает, что она пуста.

3.2.3. Запись файла (версии) программного обеспечения.

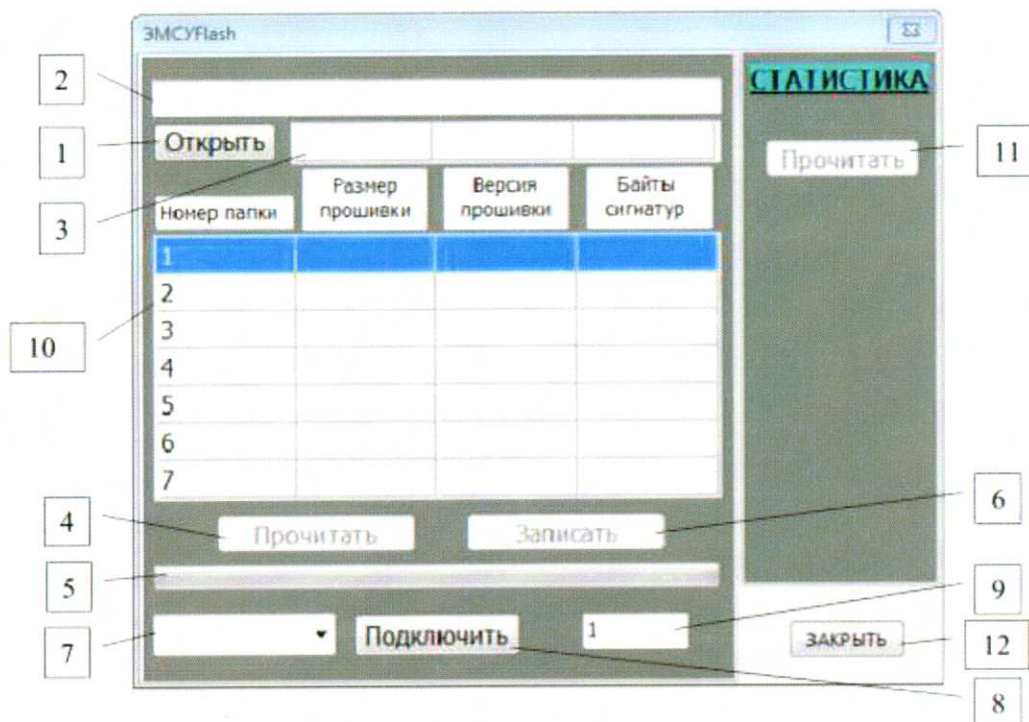
3.2.3.1. Выберите версию программного обеспечения, нажав кнопку "Открыть" (1). В строке (2) отобразится полный путь к выбранному файлу программного обеспечения. В ячейках области (3) показаны размер, версия и байты сигнатур выбранного файла программного обеспечения.

3.2.3.2. Выберите папку памяти ПЭМСУ, в которой хотите сохранить файл программного обеспечения, нажав на соответствующую строку области (10) окна программы. При этом номер выбранной папки будет показан в строке (9) окна программы.

3.2.3.3. Нажмите кнопку "Записать".

3.2.3.4. Процесс записи отображает индикатор состояния (5). После успешной записи появится сообщение об успешной записи. В противном случае появится сообщение об ошибке записи.

ВНИМАНИЕ! Не отключать программатор при запущенной программе EMSUFWProg. Перед отключением ПЭМСУ от компьютера обязательно закройте программу EMSUFWProg.



1 - Кнопка выбора файла программного обеспечения.

2 - Название выбранного файла программного обеспечения.

3 - Размер, версия и байты сигнатур выбранного файла программного обеспечения.

- 4 - Чтение состояния памяти ПЭМСУ.
- 5 - Индикатор чтения/записи.
- 6 - Записать выбранного программного обеспечения в память ПЭМСУ.
- 7 - Выбор СОМ порта.
- 8 - Синхронизация с ПЭМСУ.
- 9 - Текущая папка памяти ПЭМСУ.
- 10 - Память ПЭМСУ.
- 11 - Прочитать данные статистики.
- 12 - ЗАКРЫТЬ программу.

Рисунок 7. Диалоговое окно программы *EMSUFWProg*.

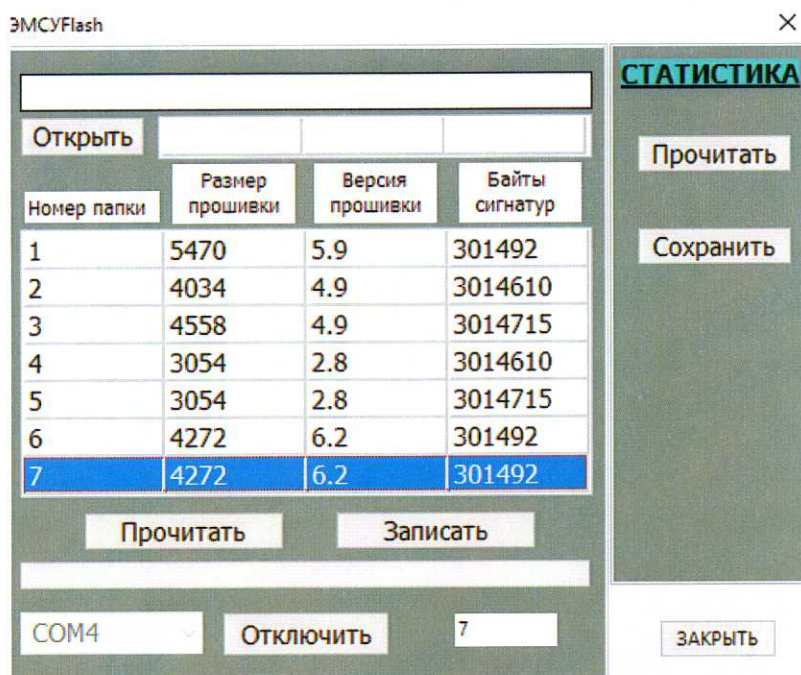


Рисунок 8. Диалоговое окно программы *EMSUFWProg* с записанными различными версиями программного обеспечения.

3.3. Чтение файла данных статистики работы электродвигателя ЭМСУ.

3.3.1. Для чтения статистических данных работы электродвигателя ЭМСУ необходимо подключить программатор ПЭМСУ с помощью кабеля рис. 2 (входящего в комплект поставки), как было описано в п. 2.3.2.3 настоящего руководства к электродвигателю.

После подключения программатора к электродвигателю необходимо однократно и кратковременно нажать на кнопку **М**, расположенную на программаторе (кнопка чтения данных статистики электродвигателя).

При этом загорится желтый светодиод «Чтение» на время до 1 секунды во время, которого ПЭМСУ проверит микроконтроллер и считывает память. После считывания

памяти на экране отобразится нулевая ошибка «Е0» (Отсутствие ошибки).

В случаях плохого контакта или считывания памяти электродвигателя после перепрограммирования, у которого не было запуска, программатор отобразит ошибку Е8.

Для устранения этой ошибки, перед повторным программированием или считыванием статистики необходимо хотя бы один раз включить ЭМСУ более чем на 1 секунду.

Внимание!! Возможно считывание и сохранение информации в ПЭМСУ только от одного электродвигателя ЭМСУ.

При считывании с другого электродвигателя ЭМСУ информация в памяти ПЭМСУ стирается.

3.3.2. После считывания памяти с электродвигателя ЭМСУ и подключения ПЭМСУ к компьютеру, запустите программу, *EMSUFWProg* нажмите кнопку (11) «Прочитать» в правой части окна программы. Программа считывает данные из ПЭМСУ и выдаст сообщение «Принято 521 Байт» Рис. 9. По окончании чтения данных откроется окно сохранения данных статистики в файл.

3.3.3. Впишите название файла и нажмите кнопку "Сохранить" и выберете место в компьютере для сохранения файла памяти ЭМСУ. Программа сохраняет файлы в формате .dat.

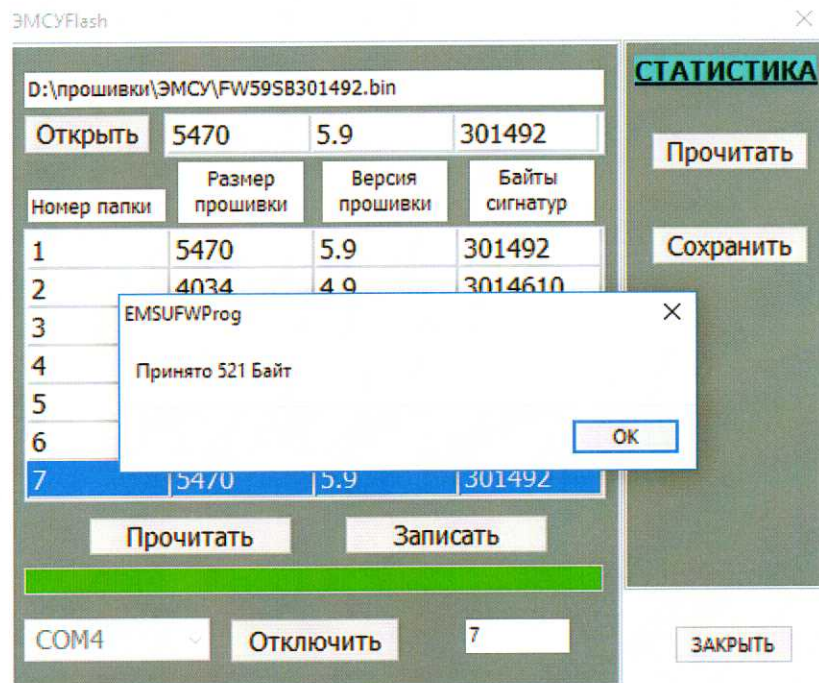


Рисунок 9. Диалоговое окно программы *EMSUFWProg* при считывании статистики.

3.3.4. Запустите программу *ReaderEMSUV2*. Программа расположена на флэш-носителе (из комплекта поставки), а также на сайте <http://geksar.ru/>. Программа предназначена для считывания предварительно записанных данных статистики работы ЭМСУ из программатора ПЭМСУ в компьютер.

Данная программа позволяет получить информацию о числе включений электродвигателя, работе датчиков положения ротора, пороге по оборотам, направлении вращения, разрешения на работу в микроконтроллере, порог напряжения по системе определения направления вращения, тип питающего напряжения и его действующее значение на внутренних конденсаторах электродвигателя.

3.3.5. Во вкладке «Формат 2014» нажмите кнопку «Открыть» и выберите сохраненный ранее файл в формате .dat (рис.4).

В открывшихся данных будет отображаться информация по последним 249 переводам.

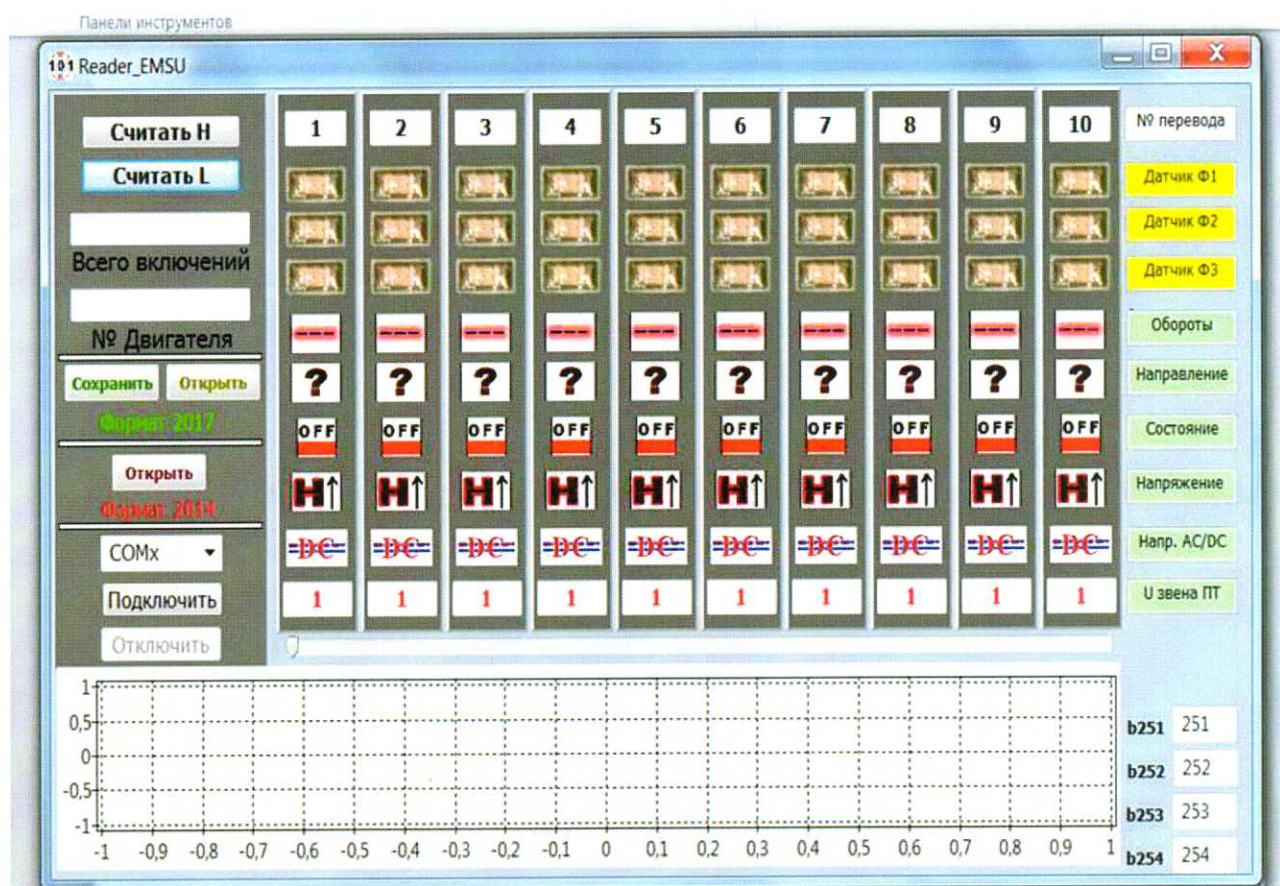


Рисунок 4. Диалоговое окно программы *ReaderEMSUv2*.

4. Маркировка.

4.1. На обратной стороне программатора ПЭМУ установлена производственная табличка, на которой указаны:

- товарный знак завода изготовителя;
- тип изделия;
- порядковый номер изделия;
- год выпуска;
- степень защиты по ГОСТ 14254-2015.

5. Упаковка.

5.1 Программатор ПЭМСУ упаковывается в тару в соответствии с нормативно-технической документацией завода-изготовителя и ГОСТ 2991-85.

5.2 На упаковку нанесены манипуляционные знаки в соответствии с нормативно-технической документацией завода-изготовителя.

6. Эксплуатационные ограничения.

6.1 Программатор должен использоваться в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, капель и брызг, механических повреждений, химически активных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

6.2 Допустимая температура окружающей среды:

- при эксплуатации: от 0 до +50°C;
- при транспортировке от -20 до +60 °C;
- при хранении: от +5 до +40 °C, при влажности < 85% без конденсации.

6.3 Подготовка программатора ПЭМСУ к использованию (входной контроль).

После нахождения программатора при минусовых температурах, перед его применением, необходимо выдержать его в помещении в нормальных климатических условиях не менее двух часов.

Проведение входного контроля заключается в визуальном осмотре программатора и его кабелей на отсутствие механических повреждений и соответствие маркировки.

7. Техническое обслуживание.

7.1 Проведение специального технического обслуживания для программатора не требуется.

7.2 Характерные неисправности и методы их устранения.

В Таблице 3 приведены характерные неисправности, их внешнее проявление, причина и метод устранения.

Таблица 3

Наименование неисправности.	Вероятная причина	Метод устранения
Программатор не включается.	1. Разряжен источник питания (аккумулятор) 2. Неисправен источник питания (аккумулятор)	1. Зарядить. 2. Заменить.
Не происходит программирования электродвигателя	Не исправен кабель соединения между программатором и компьютером.	Проверить и в случае необходимости отремонтировать кабель.
Не происходит считывания информации из архива памяти электродвигателя	Не исправен кабель соединения между программатором и компьютером.	Проверить и в случае необходимости отремонтировать кабель.

7.3 Техническая поддержка.

ООО ЭТЗ «ГЭКСАР» осуществляет техническую поддержку эксплуатации стрелочных электродвигателей типа ЭМСУ и программного обеспечения к ним.

Вся актуальная информация по эксплуатации стрелочных электродвигателей типа ЭМСУ размещена на сайте завода geksar.ru в разделе «Руководства по эксплуатации».

По всем возникшим вопросам просьба обращаться к специалистам завода, контактная информация размещена на сайте завода.

8. Ремонт программатора.

8.1 В случае окончания гарантийных обязательств, ремонт программатора производится на основании договорных обязательств с заводом-изготовителем.

9. Хранение.

9.1 Программатор ПЭМСУ должен храниться в упакованном виде не более 12 месяцев со дня его изготовления, при условии предохранения его от прямого воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей в помещениях соответствующих группе «Л» ГОСТ 15150-69.

В случае нарушения сроков хранения необходимо согласовать с заводом-изготовителем продление данного срока.

10. Транспортирование.

10.1 Транспортирование программатора ПЭМСУ должно производиться любым видом транспорта по группе условий транспортирования «Л» ГОСТ 15150-69

10.2 Тара с упакованными программаторами должна быть закреплена в вагонах, на платформах и других транспортных средствах так, чтобы при транспортировании была исключена возможность смещения тары и соударений.

11. Утилизация.

11.1 Изделие драгоценных материалов и камней не имеет.

12. Гарантия производителя.

12.1 Гарантийный срок эксплуатации для программатора – 3 года со дня его ввода в эксплуатацию при условии соблюдения условий транспортировки, хранения и эксплуатации. Данная гарантия распространяется только на сам программатор.

На дополнительное оборудование, поставляемое в комплекте: источник питания, интерфейсные кабели и носители информации, распространяется гарантия сроком на три месяца.

Нормативный срок службы программатора составляет 5 лет.

12.2 Гарантийный срок хранения до введения в эксплуатацию – не более 12 месяцев со дня изготовления изделия.

12.3. Гарантийные обязательства не распространяются на любые механические повреждения, в том числе износ панели программатора; дефекты, возникшие в результате любой транспортировки программатора; дефекты, возникшие в результате

любой модификации сделанной покупателем; дефекты, возникшие в результате неправильного или неаккуратного использования, а также в случае форсмажорных обстоятельств (включая, но не ограничиваясь этим) стихийные бедствия, пожары, аварии, попадания насекомых, инородных жидкостей, химических или других веществ, облучения, затопления, вибрации, неправильной вентиляции, воздействия высокой или низкой температуры, колебаний напряжения, электростатических разрядов, включая неправильное заземление, и иные виды внешнего воздействия или влияния.

13. Сведения о рекламациях.

Претензии к заводу-изготовителю по работе электродвигателя направлять по адресу: 410012, Россия, г. Саратов, Привокзальная площадь д. 1 Общество с ограниченной ответственностью Электротехнический завод «ГЭКСАР».

[illegible][illegible]