

ООО «Национальные зарядные системы»

ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«Микропрограмма для управления центральным контроллером»

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла в том числе информация об устранении неисправностей, совершенствовании и персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО "Национальные зарядные системы"

Юридический адрес:

427960, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, Г.О. ГОРОД САРАПУЛ, Г.САРАПУЛ,
УЛ.РАСКОЛЬНИКОВА, Д. 140, ЭТАЖ 2, ПОМЕЩ. 28

Адрес офисов разработки и технической поддержки:

427960, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, Г.О. ГОРОД САРАПУЛ, Г.САРАПУЛ,
УЛ.РАСКОЛЬНИКОВА, Д. 140, ЭТАЖ 2, ПОМЕЩ. 28

Телефон служб разработки и поддержки: +79128700987, 88002500143

Электронная почта поддержки: service@nzs.su

Электронная почта для отзывов о продукте: service@nzs.su

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Контактная информация</i>	2
АННОТАЦИЯ	4
1 АРХИТЕКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА	5
1.1 Масштабируемость	6
1.2 Основные модули	6
2 ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО	6
2.1 Жизненный цикл ПО	6
2.2 Данные о процессе разработки ПО	8
2.3 Процессы поддержки ПО, в которые вовлечены разработчики	8
2.4 Рекомендуемые ТТХ ПК	9
3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО	9
3.1 Формирование заявки	9
3.2 Обработка заявки специалистом service desk	10
3.3 Данные о процессе поддержки ПО	10
3.4 Порядок взаимодействия службы поддержки ПО с заказчиком	11
3.5 Возможные ошибки	11
4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	12
4.1 Персонал, обеспечивающий техническую поддержку и модернизацию	12
4.2 Уровень подготовки пользователя	12
4.3 Данные о персонале, задействованном в процессе разработки, тестирования, отладки и поддержки.	12
5 ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА	13

АННОТАЦИЯ

Встроенное программное обеспечение «Микропрограмма для управления центральным контроллером» для зарядных станций электротранспорта «НЗС ПРО Макс» предназначено для установки на разработанные заводом-изготовителем зарядные станции и применяемые в них аппаратные узлы, которые обеспечивают их функционирование и выполнение всех рабочих процессов.

Зарядные станции предназначены для заряда электротранспорта поддерживающие протоколы быстрой зарядки GB/T 27930 и CCS Combo 2, медленной зарядки переменным током по стандарту Type2, а также взаимодействия с системами управления зарядных станций для передачи данных и статусов на сервер для хранения данных.

Встроенное программное обеспечение позволяет решать следующие задачи:

- взаимодействие с системами управления зарядных станций в рамках протокола OCPP.
- обмен данными с электротранспортом, поддерживающими заряд по протоколу стандарта CCS в соответствии с IEC 61851-1, DIN SPEC 70121, ISO 15118.
- обмен данными с электротранспортом, поддерживающим заряд по протоколу стандарта GB/T 27930.
- обмен данными с электротранспортом, поддерживающим заряд по протоколу стандарта Type2 ГОСТ Р МЭК 61851-24(2023);
- запись, передача и хранение логов зарядных сессий;
- световая сигнализация о текущих режимах зарядной станции;
- управление вентиляцией и обогревом;
- взаимодействие с человеко-машинным интерфейсом в виде экрана, на котором визуализируется текущие состояние зарядной станции;

1 АРХИТЕКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА

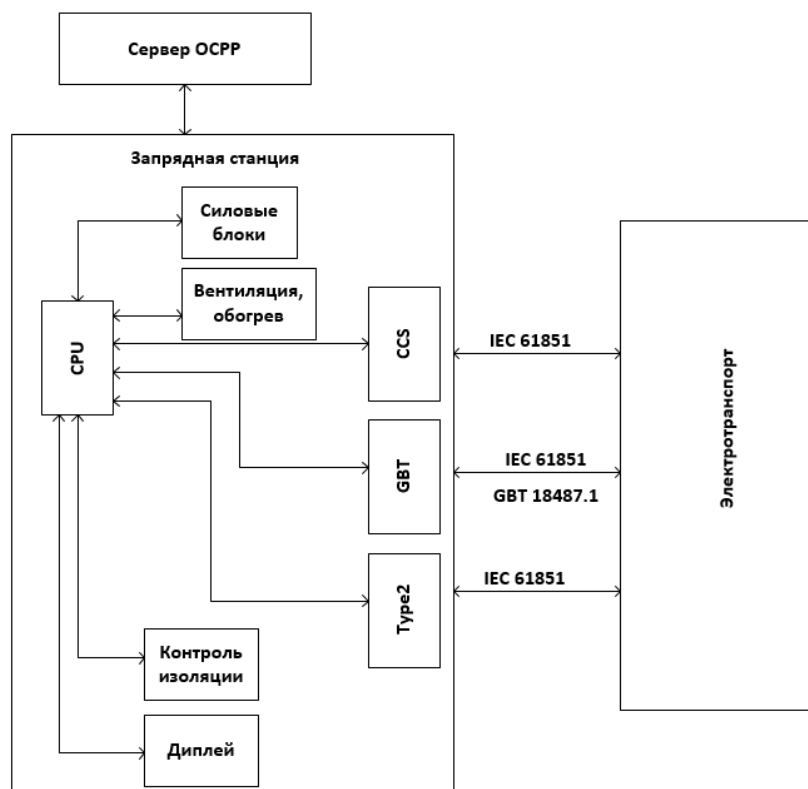


Рисунок 1. Архитектура встроенного программного обеспечения

ПО «Микропрограмма для управления центральным контроллером» представляет собой файл с расширением *.bin. При включении электропитания программа стартует автоматически и работает автономно.

Основные функции, выполняемые программой:

1. Получение данных зарядной сессии от контроллеров заряда, обработка и выполнение действий по управлению зарядной мощностью.
2. Отображение на дисплее состояний зарядной станции – «Свободно», «Подключено», «Заряжается» и «Ошибка».
3. Получение и обработка данных от тестера изоляции RKI.
4. Получение данных и управление вентиляцией и обогревом;
5. Обработка сигналов от аварийных кнопок.
6. Обработка сигналов аварийного отключения при вскрытии работающей зарядной станции.
7. Получение по шине CAN команд от контроллера OCPP при запуске зарядной сессии с сервера.

1.1 Масштабируемость

ПО написано на программном языке «С».

При необходимости отдельные компоненты могут быть масштабированы путём ревизии кода и перехода на более новые и современные библиотеки.

Изменение максимальных токов ограничения при установке зарядного кабеля с улучшенными параметрами. Изменение параметров зарядки при установке в станцию силовых блоков другой мощности.

1.2 Основные модули

ПО содержит в своем составе следующие программные модули(далее-компоненты):

1. Компонент загрузки ПО;
2. Компонент управления силовыми блоками;
3. Компонент управления логикой станции и периферией;
4. Компонент обмена с реле контроля изоляции RKI;
5. Компонент работы со счетчиками электрической энергии;
6. Компонент обмена с контроллером заряда CCS;
7. Компонент обмена с контроллером заряда GB/T;
8. Компонент обмена с контроллером EVSE;
9. Компонент управления каналами дискретных вводов;
10. Компонент управления каналами дискретных выводов;
11. Компонент обмена по шине CAN.

2 ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОФИСА РАЗРАБОТКИ:

427960, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, Г.О. ГОРОД САРАПУЛ, Г.САРАПУЛ,
УЛ.РАСКОЛЬНИКОВА, Д. 140, ЭТАЖ 2, ПОМЕЩ. 28
Тел. +79128700987, 88002500143
Сайт -<https://nationalchargingsystems.ru/>

Электронная почта - service@nzs.su

Электронная почта для отзывов о продукте: service@nzs.su

Время работы Пн.-Пт. 8:00 – 17:00

2.1 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПО

Жизненный цикл разработки ПО основан на ГОСТ 34.601-90.

1 Формирование требований к программному обеспечению

1.1 Обследование объекта и обоснование необходимости создания ПО

1.2 Построение бизнес-процессов, которые будут автоматизированы при внедрении ПО

1.3 Формирование бизнес требований к разрабатываемому ПО

1.4 Формирование требований к элементам системы

1.5 Формирование требований к дизайн системе ПО

1.6 Формирование требований к среде разработки ПО

1.7 Предварительный анализ сроков по реализации ПО

2 Разработка технического задания

2.1 Разработка и утверждение технического задания на создание ПО

2.2 Определение рабочей группы, ответственной на разработку

2.3 Построение план-графика по отчетным встречам разработки ПО

3 Эскизный проект

3.1 Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям

3.2 Разработка документации и комментирование кода

4 Рабочая документация

4.1 Разработка рабочей документации на АС и её части

4.2 Разработка API методов

5 Разработка и адаптация программ

5.1 Разработка методов, сервисов, программ

- 5.2 Настройка сетевой безопасности
- 5.3 Подготовка резервированной БД
- 5.4 Подготовка пресс-релизной версии
- 5.5 Аудит ПО на предмет соответствия требованиям

6 Тестирование ПО

- 6.1 Тестирование безопасности
- 6.2 Функциональное тестирование
- 6.3 Тестирование производительности
- 6.4 Подготовка отчета о тестировании

7 Ввод в эксплуатацию

- 7.1 Обучение персонала
- 7.2 Сбор обратной связи от персонала

8. Сопровождение ПО

- 8.1 Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами
- 8.2 Послегарантийное обслуживание

2.2 ДАННЫЕ О ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ПО

Данные о персонале, задействованном в процессе разработки, приведены в главе 4.

Аппаратная среда разработки описана в главе 2.4.

Возможные технические неисправности ПО исправляются в рабочее время одним из разработчиков. В случае отказа работы платы контроллера CPU, куда устанавливается ПО, время восстановления не превышает одни рабочие сутки.

2.3 ПРОЦЕССЫ ПОДДЕРЖКИ ПО, В КОТОРЫЕ ВОВЛЕЧЕНЫ РАЗРАБОТЧИКИ

1. Процесс управления документацией
 - 1.1. Определение критериев для сопровождения документации
 - 1.2. Актуализация и доработка документации при изменении ПО
2. Управление конфигурацией ПО

- 2.1. Контроль модификаций и версий ПО
- 2.2. Подготовка технической документации по релизу версии ПО
- 2.3. Исправление ошибок и нестыковок с новыми версиями стороннего ПО
- 2.4. Плановая модернизация

2.4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТТХ ПК

Языки программирования, применявшиеся при разработке ПО:

- Backend - C.

Среда разработки ПО:

- Keil uVision5

Минимальные требования к параметрам устройства пользователя: ОС Windows 7, 10, 11.

Поддерживаемые ОС:

- Windows 7, 10, 11 и другие.

Необходимое ПО сторонних производителей:

- STM32CubeMX
- Keil uVision5

3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПО

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ:

Контактный телефон – +79128700987, 88002500143

Сайт - <https://nationalchargingsystems.ru/>

Электронная почта - service@nzs.su

Электронная почта для отзывов о продукте: service@nzs.su

Время работы Пн.-Пт. 80:00 – 17-00

3.1 ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЯВКИ

При поступлении обращения в каналы связи технической поддержки, на такое обращение заводится заявка - таким образом обращение фиксируется в журнале учета обращений в техническую поддержку, ей присваивается порядковый номер и соответствующие признаки – атрибуты, для дальнейшей работы по обращению и анализу причин обращения.

Регистрацию обращений выполняет специалист технической поддержки.

3.2 ОБРАБОТКА ЗАЯВКИ СПЕЦИАЛИСТОМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ.

В процессе оформления заявки по обращению, специалист заводит данные об авторе заявки, сути обращения автора заявки, наименование ресурсов, которые задействованы у заявителя.

Специалист поддержки выполняет работы по обращениям и инцидентам всеми доступными ему силами и средствами (собственные навыки, консультации с другими сотрудниками IT инфраструктуры, знания, получаемые из иных компетентных источников).

О ходе работ и способах решения проблемы, делает соответствующие примечания в комментарии. После выполнения работ по обращению и уточнения у заявителя, решена ли задача по обращению, заявка в журнале учета обращений переводится в статус «решена». По телефону специалист технической поддержки связывается с заявителем обращения. Если заявитель подтверждает, заявка считается «закрытой». Специалист работает с обращением пока его статус не станет «закрытым».

Уже случившиеся инциденты исследуются для того, чтобы определить не свидетельствуют ли они о наличии проблем, которые следует исправить, чтобы они не вызвали новые инциденты. Исследуются те инциденты, которые закрыты и не сопоставлены известным проблемам, на предмет наличия потенциальных проблем.

3.3 ДАННЫЕ О ПРОЦЕССЕ ПОДДЕРЖКИ ПО

Данные о персонале, задействованном в процессе поддержки, приведены в главе 4.

Возможные технические и программные неисправности на стороне Заказчика исправляются в рабочее время силами Заказчика. В сложных случаях привлекаются разработчики или системный администратор офиса, по договоренности с руководителем. В нерабочее время неисправности устраняются одним из специалистов поддержки или системным администратором офисов.

3.4 ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ ПО С ЗАКАЗЧИКОМ

Получение жалоб и пожеланий Заказчика:

- Периодическое:
 - Сбор данных и решение вопросов совместимости по электронной почте и телефону при выходе плановых обновлений ПО (по мере выхода обновлений)
- Непериодическое:
 - Сбор отзывов персонала Заказчика о ПО по электронной почте (регулярно)
 - Сбор данных и решение вопросов совместимости по электронной почте и телефону при выходе новых версий ПО или существенных обновлений для устранения обнаруженных Заказчиком ошибок
- Аварийное:
 - Взаимодействие с Заказчиком при возникновении аварийной ситуации, по электронной почте, телефону или с выездом специалиста, по согласованию с Заказчиком.

Обработка жалоб персоналом:

Сообщение заказчика заносится в журнал учета обращений в техническую поддержку, где его статус меняется по мере устранения проблемы и сохраняется как «решенная проблема» после устранения. В процессе устранения задействуется как сервисный специалист, имеющий навыки системного администратора и минимальные навыки разработчика, так и специалисты разработки системы при необходимости, согласно этапам п. 3.1-3.5.

3.5 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ

- Отсутствие связи с внешней сетью
- ПО не реагирует на команды оператора
- ПО зависает при загрузке
- ПО не загружается

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

4.1 ПЕРСОНАЛ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ И МОДЕРНИЗАЦИЮ

Общие требования к специалистам, обеспечивающим техническую поддержку, интеграцию и развитие ПО:

- Знание логики работы зарядной станции
- Знание структуры зарядной станции
- Навыки редактирования программных модулей системы

4.2 УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- Пользователь ПО «Микропрограмма для управления центральным контроллером» должен иметь опыт работы с ОС Windows. Знание протокола CAN. Умение подключаться к удаленному оборудованию через программаторы, преобразователи USB-UART.

4.3 ДАННЫЕ О ПЕРСОНАЛЕ, ЗАДЕЙСТВОВАННОМ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ, ТЕСТИРОВАНИЯ, ОТЛАДКИ И ПОДДЕРЖКИ.

Данные о персонале, приведены в таблице ниже:

ФИО	Должность	Образование	Специальность
Швец Максим Георгиевич	Генеральный директор, разработчик	высшее	Технология машиностроения
Бадриев Александр Георгиевич	Исполнительный директор, разработчик	высшее	Менеджмент организации
Канин Владимир Михайлович	Технический директор, техподдержка	высшее	Радиосвязь, радиовещание и телевидение
Фараджев Тельман Алладинович	Программист	высшее	Конструирование и производство РЭА

5 ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА

Предполагается поэтапная реализация следующих модулей:

5.1 Изменение ограничение максимального тока заряда одного коннектора (по мере надобности).

- изменение ограничение максимального тока заряда одного коннектора при установке зарядного кабеля с максимальным током заряда выше существующего.

5.2 Возможность загружать ПО на остальные платы зарядной станции через плату контроллера CPU куда записывается «Микропрограмма для управления центральным контроллером» (до декабря 2024 года).

- локальное подключение к плате контроллера CPU для установки ПО во все платы с энергонезависимой памятью зарядной станции. Позволит сократить время программирования плат.

Исполнительный директор



А.Г.Бадриев