

Встроенное программное обеспечение
зарядных станций для электротранспорта
«ДВИНА ЭЛЕКТРО»

Описание функциональных характеристик



Содержание

Введение3

Используемые сокращения3

1 Функциональные возможности ПО4

2 Программные и аппаратные требования6

 2.1 Программные требования6

 2.2 Аппаратные требования6

3 Сторонние компоненты ПО7

Введение

В настоящем документе приведено описание функциональных характеристик программного обеспечения зарядных станций для электротранспорта «ДВИНА ЭЛЕКТРО».

Используемые сокращения

ЭЗС	Электрозарядная Станции
ПО	Программное Обеспечение
OCPP	Open Charge Point Protocol (открытый протокол зарядной станции)
RPC	Remote Procedure Call (удалённый вызов процедур)
API	Application Programming Interface (программный интерфейс приложения)
СУБД	Система Управления Базами Данных
REST	Representational State Transfer (передача состояния представления)
JRE	Java Runtime Environment (среда выполнения Java)

1 Функциональные возможности ПО

- 1) Взаимодействие с оборудованием ЭЗС:
 - 1.1) Поддержка редактируемой конфигурации интерфейсов связи
 - 1.2) Взаимодействие с контроллерами коннектор ЭЗС по протоколу MessagePack RPC
 - 1.3) Взаимодействие с внешними устройствами по протоколу Modbus
 - 1.4) Детектирование ошибок коммуникации с выводом соответствующих диагностических сообщений
- 2) Графический пользовательский интерфейс:
 - 2.1) Вывод информации о текущих зарядных сессиях:
 - 2.1.1) Общее состояние зарядной сессии
 - 2.1.2) Электрические характеристики сессии
 - 2.1.3) Состояние электромобиля
 - 2.2) Вывод информации о готовности ЭЗС к началу зарядной сессии
 - 2.3) Вывод диагностических сообщений при аварийном завершении зарядной сессии
- 3) Управление оборудованием ЭЗС:
 - 3.1) Управление оборудованием согласно алгоритмам реализации зарядной сессии
 - 3.2) Динамическое коммутация зарядных модулей при заряде автомобиля
 - 3.3) Аварийный вывод из работы оборудования при возникновении аварийных сигналов как от самого оборудования, так и от системы управления ЭЗС
 - 3.4) Вывод конкретного оборудования и сохранением частичной работоспособности ЭЗС
- 4) Взаимодействие с центральной системой управления:
 - 4.1) Взаимодействие с внешними системами по протоколам OCPP в редакции 1.6 и 2.0.1
 - 4.2) Поддержка редактируемой конфигурации параметров взаимодействия по протоколу OCPP
 - 4.3) Обработка ошибок коммуникации по протоколу OCPP и передача соответствующих сигналов системе управления
- 5) Диагностика ЭЗС:
 - 5.1) Формирование диагностического журнала событий и организация доступа к журналу
 - 5.2) Определение первоначальной причины аварийной остановки зарядной сессии с дальнейшим сохранением причины в журнал
 - 5.3) Формирование сигналов исправности и готовности к работе оборудования ЭЗС

- 6) Интерфейс для взаимодействия с внешними системами:
 - 6.1) Наличие REST API для взаимодействия с внешними системами со следующими возможностями:
 - 6.1.1) Мониторинг работы ЭЗС
 - 6.1.2) Управление зарядными сессиями
 - 6.1.3) Изменение конфигурационных параметров
 - 6.2) Возможность удаленного мониторинга и обновления ЭЗС через нестабильный канал связи

2 Программные и аппаратные требования

2.1 Программные требования

Для установки и корректной работы ПО ЭЗС необходимо следующее программное окружение:

- 1) ОС GNU/Linux (рекомендуемый дистрибутив Debian 12)
- 2) JRE для Java версии 21 или выше
- 3) СУБД Redis (опционально)

2.2 Аппаратные требования

- 1) Аппаратное обеспечение для ПО:

1.1) Процессор 2 ядра с частотой от 1.2 ГГц. Архитектура процессора должна быть совместима с используемой JRE

1.2) 2 ГБ ОЗУ

1.3) 2 ГБ свободного дискового пространства

- 2) Дополнительное оборудование, входящее в состав ЭЗС согласуется с производителем

3 Сторонние компоненты ПО

Таблица 1 – Сторонние компоненты ПО

Компонент	Лицензия	Ссылка на описание компонента
io.quarkus.*	Apache Software License 2.0	https://quarkus.io/
io.quarkiverse.jdbc:quarkus-jdbc-sqlite	Apache Software License 2.0	https://github.com/quarkiverse/quarkus-jdbc-sqlite
org.apache.commons:commons-lang3	Apache Software License 2.0	https://github.com/apache/commons-lang
io.rest-assured:rest-assured	Apache Software License 2.0	https://github.com/rest-assured/rest-assured
com.intelligt.modbus:jlibmodbus	Apache Software License 2.0	https://github.com/kochedykov/jlibmodbus
org.msgpack:jackson-dataformat-msgpack	Apache Software License 2.0	https://github.com/msgpack/msgpack-java/tree/main/msgpack-jackson
eu.chargetime.ocpp:*	MIT License	https://github.com/ChargeTimeEU/Java-OCA-OCPP
org.java-websocket:Java-WebSocket	MIT License	https://github.com/TooTallNate/Java-WebSocket
com.sun.xml.messaging.saaj:saaj-impl	EDL 1.0	https://mvnrepository.com/artifact/com.sun.xml.messaging.saaj/saaj-impl
commons-net:commons-net	Apache Software License 2.0	https://github.com/apache/commons-net

flutter	BSD-3- Clause license	https://github.com/flutter/flutter
flutter_svg	MIT License	https://pub.dev/packages/flutter_svg
google_fonts	Apache Software License 2.0	https://pub.dev/packages/google_fonts
mobx	MIT License	https://pub.dev/packages/mobx
flutter_mobx	MIT License	https://pub.dev/packages/flutter_mobx
shelf	BSD-3- Clause license	https://pub.dev/packages/shelf
gauge_indicator	MIT License	https://pub.dev/packages/gauge_indicator
logger	MIT License	https://pub.dev/packages/logger