

## ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА ЗАРЯДА CHAdEMO

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей, совершенствование и информация о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки



ООО «Силовая электроника»

## Содержание

1	Общие сведения о процессах поддержания жизненного цикла встроенного программного обеспечения контроллера заряда CHAdEMO .....	3
1.2	Процесс менеджмента конфигурации программного обеспечения .....	4
1.3	Процесс обеспечения гарантии качества программного обеспечения.....	5
1.4	Процесс верификации программного обеспечения .....	5
1.5	Процесс ревизии программного обеспечения.....	6
1.6	Процесс решения проблем в программном обеспечении.....	6
2	Информация о персонале для обеспечения поддержки жизненного цикла встроенного программного обеспечения .....	9

## **1 Общие сведения о процессах поддержания жизненного цикла встроенного программного обеспечения контроллера заряда CHAdEMO**

1.1 Встроенное программное обеспечение контроллера заряда CHAdEMO предназначено для установки в разработанный ООО «Силовая электроника» аппаратный узел контроллера заряда CHAdEMO с целью обеспечения его функционирования в составе электростанции для электротранспорта, организации информационного обмена с электротранспортом и проведения зарядной сессии.

Поддержание жизненного цикла встроенного программного обеспечения обеспечивается за счет его сопровождения и проведения обновлений в соответствии с планом, установленным в организации-изготовителе электростанций для электротранспорта, а также по запросам потребителей электростанций. Процессы поддержания жизненного цикла включают в себя:

- процесс менеджмента документации программного обеспечения;
- процесс менеджмента конфигурации программного обеспечения;
- процесс обеспечения гарантии качества программного обеспечения;
- процесс верификации программного обеспечения;
- процесс ревизии программного обеспечения;
- процесс решения проблем в программном обеспечении.

### **1.1 Процесс менеджмента документации программного обеспечения**

Цель процесса менеджмента документации программного обеспечения заключается в разработке и сопровождении зарегистрированной информации по программным средствам, созданной некоторым процессом.

В результате успешного осуществления процесса менеджмента документации программных средств:

- а) разрабатывается стратегия идентификации документации, которая реализуется в течение жизненного цикла программного продукта;
- б) определяются стандарты, которые применяются при разработке программной документации;
- в) документация разрабатывается и делается доступной в соответствии с определенными стандартами;
- г) документация сопровождается в соответствии с определенными критериями.

## **1.2 Процесс менеджмента конфигурации программного обеспечения**

Цель процесса менеджмента конфигурации программного обеспечения заключается в установлении и сопровождении целостности программного обеспечения и его программных составных частей и обеспечении их доступности для заинтересованных сторон.

В результате успешного осуществления процесса менеджмента конфигурации программного обеспечения:

- а) разрабатывается стратегия менеджмента конфигурации программного обеспечения;
- б) контролируются выпуски программного обеспечения;
- г) обеспечивается доступность выпусков для заинтересованных сторон;
- д) регистрируется и сообщается статус модификаций (при их наличии);
- е) гарантируются завершенность и согласованность составных частей программного обеспечения;
- ж) контролируются хранение, обработка и поставка программного обеспечения.

При необходимости в программное обеспечение вносятся изменения, обеспечивающие совместимость с новыми конфигурациями и моделями программно-аппаратных комплексов зарядных станций, обеспечивающие исправления проблем, в том числе выявленных в ходе обработки обращений

Потребителей, в том числе, в рамках устранения проблем, выявленных в ходе эксплуатации встроенного программного обеспечения, а также обеспечивающих поддержку новых версий протоколов взаимодействия зарядной станции и электрических транспортных средств.

### **1.3 Процесс обеспечения гарантии качества программного обеспечения**

Цель процесса обеспечения гарантии качества программного обеспечения заключается в предоставлении гарантии соответствия рабочей продукции и процессов предварительно определенным условиям и планам.

В результате успешного осуществления процесса гарантии качества программного обеспечения:

- а) разрабатывается стратегия обеспечения гарантии качества;
- б) создается и поддерживается свидетельство гарантии качества;
- в) идентифицируются и регистрируются проблемы и (или) несоответствия требованиям;
- г) верифицируется соблюдение продукцией, процессами и действиями соответствующих стандартов, процедур и требований.

### **1.4 Процесс верификации программного обеспечения**

Цель процесса верификации программного обеспечения заключается в подтверждении того, что программное обеспечение должным образом отражает заданные требования.

В результате успешного осуществления процесса верификации программного обеспечения:

- а) разрабатывается и осуществляется стратегия верификации;
- б) определяются критерии верификации программного обеспечения;
- в) выполняются требуемые действия по верификации;
- г) определяются и регистрируются дефекты;

д) обеспечиваются свидетельства того, что созданное рабочее программное обеспечение пригодно для конкретного применения по назначению;

е) результаты верификации становятся доступными заинтересованным сторонам.

## **1.5 Процесс ревизии программного обеспечения**

Ревизии программного обеспечения применяются как на уровне менеджмента проекта, так и на техническом уровне и проводятся в течение всего жизненного цикла.

В результате успешного осуществления процесса ревизии программного обеспечения:

а) выполняются технические ревизии и ревизии менеджмента на основе потребностей проекта (потребителя);

б) оцениваются состояние и результаты действий процесса посредством ревизии деятельности;

в) объявляются результаты ревизии всем участвующим сторонам;

г) отслеживаются для закрытия позиции, по которым необходимо предпринимать активные действия, выявленные в результате ревизии;

д) идентифицируются и регистрируются риски и проблемы.

## **1.6 Процесс решения проблем в программном обеспечении**

1.6.1 Цель процесса решения проблем в программном обеспечении заключается в обеспечении гарантии того, что все выявленные проблемы идентифицируются, анализируются, контролируются и подвергаются менеджменту для осуществления их решения.

В результате успешной реализации процесса решения проблем в программных средствах:

- а) разрабатывается стратегия менеджмента проблем;
- б) проблемы регистрируются, идентифицируются и классифицируются;
- в) проблемы анализируются и оцениваются для определения приемлемого решения (решений);
- г) выполняется решение проблем;
- д) проблемы отслеживаются вплоть до их закрытия;
- е) известно текущее состояние всех зафиксированных проблем.

#### 1.6.2 Реализация процесса решения проблем приведена ниже.

Процесс образует замкнутую петлю, гарантируя что:

- обо всех обнаруженных проблемах немедленно сообщается, и они вводятся в процесс решения проблем,
- по этим проблемам инициируются необходимые действия,
- соответствующие стороны информируются о существовании проблем,
- причины устанавливаются, анализируются и, если возможно, устраняются,
- решения и их распространение достигаются,
- состояние проблемы отслеживается и отражается в отчетах (если составление отчета целесообразно).

Производится расстановка проблем по приоритетам. Каждая проблема классифицируется по категории и приоритету для облегчения анализа тенденций и решения проблем.

Для обнаружения тенденций в известных проблемах проводится соответствующий анализ.

Решения проблем и распространение решений оцениваются для того, чтобы определить, какие проблемы решены, неблагоприятные тенденции устранены, изменения корректно реализованы в программном обеспечении и действиях, а также были ли созданы дополнительные проблемы.

1.6.3 Конкретные действия, при взаимоотношении поставщика встроенного программного обеспечения и потребителя зарядной станции приведены ниже.

Проблемы, выявленные в ходе эксплуатации программного обеспечения, могут быть исправлены путем удаленного либо локального обновления компонентов программного обеспечения.

В случае возникновения проблем в работе программно-аппаратного комплекса связанного с некорректным поведением программного обеспечения, либо необходимости в доработке программного обеспечения, Потребитель зарядной станции направляет Изготовителю зарядной станции соответствующий запрос. Запрос должен содержать тему, подробное описание инцидента, включая (при наличии такой информации) дату и время (диапазон времени) события, марку и модель электрического транспортного средства, информацию об уровне заряда тягового аккумулятора, адрес и идентификационный номер станции.

Запрос направляется в сервисную службу Изготовителя по заранее согласованным реквизитам Изготовителя.

Изготовитель принимает и регистрирует все запросы, исходящие от Потребителей зарядных станций, связанные с функционированием программного обеспечения. Каждому запросу присваивается уникальный номер, являющийся основной единицей учета для отслеживания статуса обращения.

Изготовитель оставляет за собой право обращаться за уточнением информации, в тех случаях, когда указанной в запросе информации недостаточно для локализации и решения возникшей проблемы.

Потребитель зарядной станции в праве уточнять статус разрешения запроса. Срок устранения неполадок не является предметом данного документа и определяется договором на техническую поддержку.

## **2 Информация о персонале для обеспечения поддержки жизненного цикла встроенного программного обеспечения**

Для оказания технической поддержки программного обеспечения формируется группа, включающая специалистов технической поддержки и разработчиков программного обеспечения.

Техническая поддержка программного обеспечения электростанции осуществляется по телефону: +7 (4912) 96-00-10 и по электронной почте: [powerlab@yandex.ru](mailto:powerlab@yandex.ru).

Инфраструктура разработки и служба технической поддержки ООО «Силовая электроника» размещаются по адресу: Россия, 390000, г. Рязань, ул. Каширина, д. 5Б.