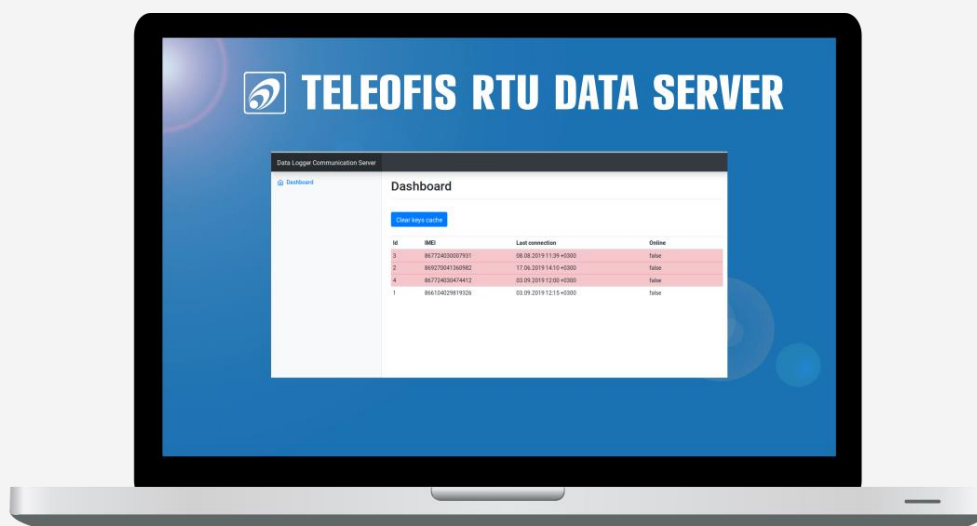


TELEOFIS RTU DATA SERVER

Автономный сервер сбора данных



Руководство пользователя

Содержание

О программе	3
Установка сервера	4
Настройки программы	5
Схема БД.....	5
Описание полей таблиц БД.....	6
Удаленное изменение параметров.....	8
Удаленный запрос архива.....	9
Удаленное обновление ПО	9
Веб-интерфейс.....	9
Техническая поддержка.....	10

О программе

TELEOFIS RTU DATA SERVER — автономный сервер сбора данных, предназначенный для интеграции УСПД TELEOFIS серии RTU с серверным ПО (системами учёта и мониторинга энергоресурсов) сторонних производителей.

Сервер позволит безопасно и быстро развернуть собственную систему учета с использованием УСПД TELEOFIS RTU в тех случаях, когда у компании нет возможности интегрировать протокол TELEOFIS RTU в свои системы.

Функции и возможности программы:

- Прием и обработка входящих подключений от УСПД TELEOFIS RTU;
- Обеспечение взаимодействия диспетчерского ПО с УСПД TELEOFIS RTU;
- Сохранение всех данных УСПД (телеметрической информации, показаний со счетчиков и событий) в базе данных PostgreSQL;
- Обновление внутреннего ПО УСПД по запросу пользователя;
- Возможность дистанционного изменения параметров УСПД с отсроченным выполнением (при подключении УСПД);
- Поддержка протокола UDP для устройств NB-IoT;
- Считывание архива из УСПД по запросу.

Системные требования:

- Поддерживаемая ОС: Linux, Windows (все версии 32-bit/64-bit);
- Язык программирования: Java
- База данных: PostgreSQL



Продукт представляет собой технологическое ПО и предназначен для разработчиков, интеграторов и администраторов БД, а не для конечных пользователей.

Установка сервера

Программа подходит для всех версий ОС Windows (32-bit/64-bit) и Linux.

Структура дистрибутива:

Дистрибутив TELEOFIS RTU DATA SERVER включает следующие элементы:

- **/firmware** - директория, содержащая файлы прошивок для УСПД TELEOFIS серии RTU
- **datalogger-standalone-x.x.x.jar** - файл программы
- **start** - скрипт запуска программы

Установка

Для работы программы необходимо установленное ПО:

- PostgreSQL версии не ниже 9
- Java версии не ниже 8

Перед первым запуском программы создайте БД PostgreSQL с именем 'datalogger_standalone' для сохранения данных:

```
CREATE DATABASE datalogger_standalone
ENCODING 'UTF8'
LC_COLLATE = 'en_US.UTF-8'
LC_CTYPE = 'en_US.UTF-8'
TEMPLATE = template0;
```

Опционально можно создать отдельного пользователя БД с полным набором прав доступа к БД.

При первом запуске программы все необходимые таблицы будут созданы автоматически (схему БД см. ниже).

После запуска программы доступен веб-интерфейс со списком УСПД в системе (<http://localhost:8087>). По умолчанию веб-интерфейс слушает все интерфейсы на порту 8087.

По умолчанию порты для подключения УСПД:

- **10003** - TCP
- **10002** - UDP

Изменить настройки можно с помощью правки файлов конфигурации.

Настройки программы

Настройки программы находятся по пути `/BOOT-INF/classes/` внутри архива `datalogger-standalone-x.x.x.jar` (ZIP).

Вносить изменения можно в следующие параметры:

- в файле `application.properties`

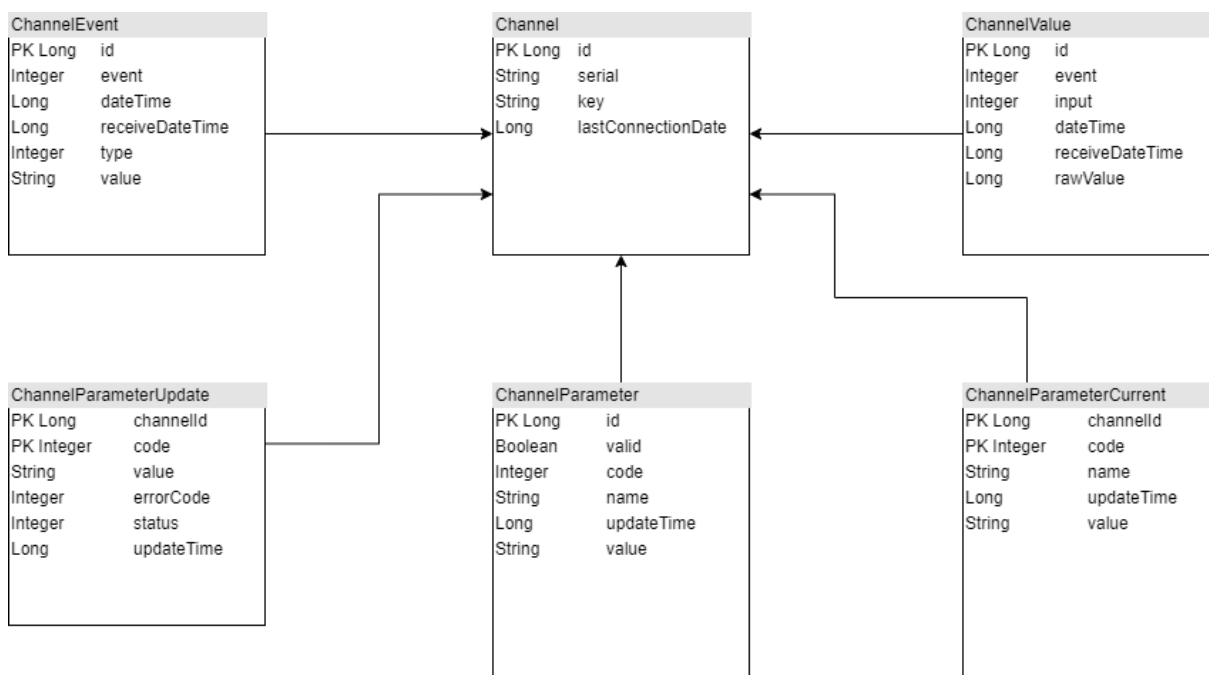
```
# Application
server.port=8087 # порт веб-интерфейса
#server.address=127.0.0.1 # раскомментировать строку, если
#необходим биндинг только на localhost

# Netty properties
netty.tcp-port=10003 # порт для подключения GPRS УСПД (TCP)
netty.udp-port=10002 # порт для подключения NB-IoT УСПД (UDP)
```

- в файле `persistence-production.properties`

```
# jdbc
jdbc.url=jdbc:postgresql://localhost:5432/datalogger_standalone
# имя БД
jdbc.user=postgres # логин БД
jdbc.pass= # пароль БД
```

Схема БД



Описание полей таблиц БД

Channel

Таблица содержит список УСПД.

- **lastconnectiondate** – дата/время последнего полученного пакета данных от УСПД
- **serial** – IMEI УСПД
- **key** – ключ шифрования

ChannelEvent

Таблица содержит историю событий УПД.

- **channelid** – внешний ключ на УСПД
- **datetime** – дата/время среза в формате Epoch (время локальное, в часовом поясе УСПД)
- **receivedatetime** - время получения данных
- **event** – код события (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **type** – тип события (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **value** – значение события (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))

ChannelParameter

Таблица содержит историю значений параметров УСПД.

- **channelid** – внешний ключ на УСПД
- **code** – код параметра (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **name** – символьное имя параметра
- **updatetime** – время получения
- **valid** – валидность значения
- **value** – значение параметра в текстовом виде

ChannelValue

Таблица содержит историю значений счетчиков импульсов на счетных входах УСПД.

- **channelid** – внешний ключ на УСПД
- **datetime** – дата/время среза в формате Epoch (время локальное, в часовом поясе УСПД)
- **receivedatetime** – время получения данных
- **event** – код события (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **input** – номер импульсного входа
- **rawvalue** – импульсов на входе

ChannelParameterUpdate

Таблица содержит параметры для отложенной записи на устройство.

	Data Output	Explain	Messages	Notifications		
	channelid [PK] bigint	code [PK] integer	errorcode integer	status integer	updatetime bigint	value character varying (255)
1	1	28	0	2	1565102479	5600
2	1	53	0	2	1565188899	1565092800,1565107200
3	1	10001	0	2	1565606923	RTU02.02.0032

- **channelid** – внешний ключ на УСПД
- **code** – код параметра для записи (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **errorcode** – код ошибки (0 = NO_ERROR, 1 = UNKNOWN_ERROR)
- **status** – код статуса параметра (0 = NEW_VALUE (новое значение, требуется запись), 1 = IN_PROGRESS (запись в процессе), 2 = COMPLETE (запись завершена))
- **updatetime** – время получения подтверждения о записи параметра в УСПД
- **value** – значение параметра

ChannelParameterCurrent

Таблица хранит последние полученные параметры телеметрии.

- **channelid** – внешний ключ на УСПД
- **code** – код параметра для записи (см. [Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»](#))
- **name** – символьное имя параметра
- **updatetime** – время получения подтверждения о записи параметра в УСПД
- **value** – значение параметра

Удаленное изменение параметров

Для инициирования процесса изменения параметра УСПД, необходимо создать или изменить запись (или несколько, возможно записывать сразу любое количество параметров) в БД в таблице **ChannelParameterUpdate** со следующими полями:

Поле	Значение	Описание
channelid	ID УСПД в БД	внешний ключ на УСПД
code	код параметра	см. Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»
status	0	новое значение, требуется запись
value	новое значение параметра	значение задается в текстовом виде, в качестве примера кодирования сложных значений (например, битовая маска для описания расписания выхода на связь) см. ниже «Пример записи параметров телеметрии»



ПРИМЕР ЗАПИСИ ПАРАМЕТРОВ ТЕЛЕМЕТРИИ

Параметр	Номер параметра	Расшифровка
Температура процессора	52	Значение в десятых долях градуса 300 = 30°C
Автоматический переход на летнее время	49	0 – выкл, 1 - вкл
Время срабатывания расписания	46	В минутах от начала суток
Тип расписания	45	0 – суточное, 1 – недельное, 2 - месячное
Расписание	47	Пример: 1,0,0,1....,0 0 - передача выкл, 1 - передача вкл. – Для суточного действительны первые 24 значения, которые соответствуют часам суток 1 - 00 ч, 2 - 01 ч, 3 - 03 ч и т.д. – Для недельного действительны первые 7 значений, которые соответствуют дням недели – Для месячного действительны 32 значения, с 1 по 31 - числа месяца, 32 - последний день месяца
Тип входа (1-6)	93-98	см. Протокол передачи «УСПД TELEOFIS RTU»

После добавления записи в БД при ближайшем сеансе связи будет предпринята попытка записи параметра, в случае успешной записи, поле **status** будет иметь значение 2 = COMPLETE (запись завершена). Также обновится поле **updatetime** на время получения подтверждения об успешной записи параметра.

Считывание измененных значений параметров из БД производится не чаще одного раза в 5 минут!

Удаленный запрос архива

Для запроса архива показаний с УСПД, необходимо в таблицу **ChannelParameterUpdate** добавить параметр с кодом "53" со значением "датавремениачала,датавремяконца". Значение «датавремя» задается в локальном времени УСПД в формате Epoch (см. [ChannelParameterUpdate](#)).

Удаленное обновление ПО

Для запуска процесса обновления ПО на конкретном УСПД необходимо в таблицу **ChannelParameterUpdate** записать имя целевой прошивки в поле **value** для параметра с кодом "10001" (см. [ChannelParameterUpdate](#)).

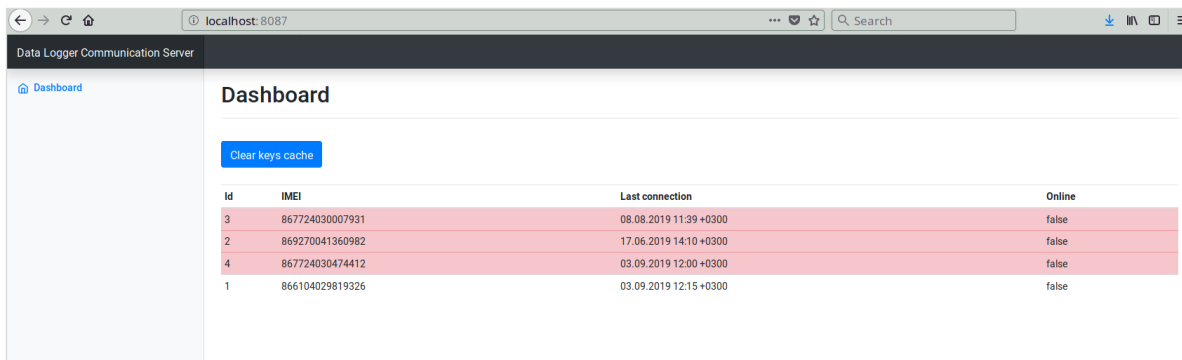
Факт успешного обновления: поле **status** будет иметь значение 2 = COMPLETE (запись завершена). Также обновится поле **updatetime** на время получения подтверждения об успешной записи параметра.

Имя целевой прошивки формируется как имя файла прошивки (из директории **firmware**) без расширения. Например, для прошивки **RTU600.04.0017.crt** в БД необходимо в поле **value** записать значение **RTU600.04.0017**.

Обновление прошивки начнется после получения ближайшего пакета телеметрии. В зависимости от качества связи, обновление может не пройти за один сеанс связи, - в этом случае обновление продолжится автоматически после нового подключения.

Веб-интерфейс

В интерфейсе отображается список всех УСПД, которые хотя бы один раз подключались к серверу.



The screenshot shows a web browser window at localhost:8087 displaying the 'Data Logger Communication Server' dashboard. The dashboard includes a 'Clear keys cache' button and a table with the following data:

Id	IMEI	Last connection	Online
3	867724030007931	08.08.2019 11:39 +0300	false
2	869270041360982	17.06.2019 14:10 +0300	false
4	867724030474412	03.09.2019 12:00 +0300	false
1	866104029819326	03.09.2019 12:15 +0300	false

- **Id** – системный идентификатор УСПД
- **IMEI** – номер IMEI модема УСПД
- **Last connection** – дата и время последнего подключения к серверу
- **Online** – текущий статус подключения

Красным цветом подсвечиваются УСПД, для которых не задан ключ шифрования в БД.

Техническая поддержка

По вопросам технической поддержки вы можете обратиться к поставщику оборудования или в сервисный центр АО «Телеофис»:

АО «Телеофис»

117105, Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 2, стр. 34
тел: +7 (495) 950-58-95, 8-800-200-58-95 (из России бесплатно)
www.TELEOFIS.ru, e-mail: post@teleofis.ru

Техническая поддержка доступна по рабочим дням
с 09:00 до 18:00 по московскому времени.

Copyright © АО «Телеофис». Москва, 2021.

Все права защищены.

Настоящий документ является собственностью АО «Телеофис».

Печать разрешена только для частного использования.