

**Комплекс программного обеспечения «Гармоника»  
системы мониторинга и управления качеством  
электрической энергии**

**Руководство по установке и настройке**

**ЛКЖТ.ЭП.50.5900-01 96 01 031**

Подпись и дата	
ИДБ № 01031	
Разм. ИДБ №	
Подпись и дата	
ИДБ № 01031	

## АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит описание комплекса программного обеспечения «Гармоника» системы мониторинга и управления качеством электрической энергии версии 1.4.2.

Комплекс программного обеспечения «Гармоника» предназначен для решения следующих задач:

- получение результатов измерений с приборов контроля качества электроэнергии;
- запись уставок в приборы контроля качества электроэнергии;
- изменение конфигурации приборов контроля качества электроэнергии;
- контроль соответствия измеряемых ПКЭ диапазонам допустимых значений;
- синхронизация времени по источнику точного времени;
- контроль функционирования подключенных в систему технических средств;
- ведение журнала событий;
- хранение данных в течение 90 суток;
- передачу данных по согласованному протоколу;
- получение конфигурационных данных для приборов контроля качества по согласованному протоколу.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Установка ПК «Гармоника».....	4
1.1	Установочные файлы ПК Гармоника .....	4
1.2	Установка ПК «Гармоника» .....	4
1.3	Конфигурационные файлы .....	5
1.3.1	Файл PqFskClient.exe.Config .....	5
1.3.2	Файл PqFskDiag.exe.config;.....	6
1.3.3	Файл PqStationServer.exe.Config .....	8
1.3.4	Файл PqManager.exe.config.....	10
1.4	Назначение параметров.....	10
2	Подготовка ПК «Гармоника» к работе .....	13
3	Первое включение ПК «Гармоника» .....	14
4	Запуск при включении питания.....	16

## 1 УСТАНОВКА ПК «ГАРМОНИКА»

### 1.1 Установочные файлы ПК Гармоника

Перечень установочных файлов включает программные компоненты для установки четырех программных модулей:

- Fsk Client (каталог FskClient);
- Fsk Diagnostics (каталог FskDiag);
- PQManager (каталог PqManager);
- Harmonica Station Server (каталог PqStationServer).

Дополнительно в комплект установки входят файлы описания приборов контроля качества электроэнергии и другого оборудования, поставляемые в каталоге Data.

Для установки программного комплекса «Гармоника» на компьютер используется командные файлы install.bat и start.bat.

### 1.2 Установка ПК «Гармоника»

Для установки ПК «Гармоника» необходимо скопировать дистрибутив программы на диск компьютера и запустить файл install.bat.

В результате установки ПК «Гармоника» рабочие программы копируются в каталог C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1:

- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\FskClient – модуль Fsk Client;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\FskDiag – модуль Fsk Diagnostics;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\PqManager – модуль PQManager;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\PqStationServer – модуль Harmonica Station Server;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\Data – описание приборов контроля качества электроэнергии и другого оборудования;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\Tools – служебные программы, используемые во время пуско-наладочных работ

Скопированные на компьютер файлы конфигурации каждого модуля содержат типовые исходные значения, используемые в наибольшем количестве случаев.

Файлы конфигурации являются текстовыми:

- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\FskClient\PqFskClient.exe.Config;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\FskDiag\PqFskDiag.exe.config;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\PqStationServer\PqStationServer.exe.Config;
- C:\Program Files\RTSoft\Harmonica\_1.2.1\PqManager\PqManager.exe.config.

При соответствии исходной конфигурации требуемым условиям необходимо запустить программу start.bat, после чего программный комплекс «Гармоника» начинает работу.

### 1.3 Конфигурационные файлы

Конфигурационные файлы содержат исходные predetermined значения параметров, необходимых для функционирования программных модулей ПК «Гармоника»

#### 1.3.1 Файл PqFskClient.exe.Config

Файл имеет формат xml и держит следующие записи

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
  <configSections>
    <sectionGroup name="applicationSettings" type="System.Configuration.ApplicationSettingsGroup,
System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" >
      <section name="RTSoft.FSK.Client.Properties.Settings" type="System.Configuration.ClientSettingsSection,
System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" requirePermission="false" />
    </sectionGroup>
  </configSections>
  <appSettings>
    <add key="DBPath" value="D:\PQData" />
    <add key="SntpServer" value="192.168.63.10" />
    <add key="SntpSyncInterval" value="600" />
  </appSettings>
  <applicationSettings>
    <RTSoft.FSK.Client.Properties.Settings>
      <setting name="ServerAddress" serializeAs="String">
        <value>10.18.39.5</value>
      </setting>
      <setting name="ServiceName" serializeAs="String">
        <value>EAC/FSK/CommunicationServer</value>
      </setting>
      <setting name="InstanceName" serializeAs="String">
        <value/>
      </setting>
      <setting name="InstanceUid" serializeAs="String">
        <value>0000000145</value>
      </setting>
      <setting name="InstanceType" serializeAs="String">
        <value>Station, Client</value>
      </setting>
      <setting name="InstanceCert" serializeAs="String">
        <value>40218fa6ed8bcad98e7506f106537e9f83d50be4</value>
      </setting>
      <setting name="FskCert" serializeAs="String">
        <value>68c7ec97c38d930792e5f37e4a806e816a387477</value>
      </setting>
      <setting name="CommPort" serializeAs="String">
        <value>6212</value>
      </setting>
      <setting name="DiagPort" serializeAs="String">
        <value>6222</value>
      </setting>
      <setting name="DBName" serializeAs="String">
        <value>FSK</value>
      </setting>
      <setting name="DBPassword" serializeAs="String">
        <value/>
      </setting>
      <setting name="LogLevel" serializeAs="String">
        <value>0</value>
      </setting>
    </RTSoft.FSK.Client.Properties.Settings>
  </applicationSettings>
</configuration>
```

```

<setting name="SendSamplesSeparately" serializeAs="String">
  <value>True</value>
</setting>
<setting name="SessionInterval" serializeAs="String">
  <value>10</value>
</setting>
<setting name="SessionTime" serializeAs="String">
  <value>10</value>
</setting>
<setting name="RetryCount" serializeAs="String">
  <value>5</value>
</setting>
<setting name="RetryTimeout" serializeAs="String">
  <value>10</value>
</setting>
<setting name="SystemType" serializeAs="String">
  <value>Компания</value>
</setting>
<setting name="SystemSerial" serializeAs="String">
  <value>0145</value>
</setting>
<setting name="SystemVersion" serializeAs="String">
  <value>1.2.4</value>
</setting>
<setting name="DefaultLocale" serializeAs="String">
  <value>ru</value>
</setting>
<setting name="UpsAddress" serializeAs="String">
  <value>192.168.63.9</value>
</setting>
<setting name="UpsPollingInterval" serializeAs="String">
  <value>3</value>
</setting>
<setting name="NtpPollingInterval" serializeAs="String">
  <value>60</value>
</setting>
<setting name="FileLogging" serializeAs="String">
  <value>True</value>
</setting>
<setting name="ExtendedLogging" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="LogPath" serializeAs="String">
  <value>d:\Harmonica.Log\FskClient</value>
</setting>
</RTSoft.FSK.Client.Properties.Settings>
</applicationSettings>
</startup>
</configuration>

```

### 1.3.2 Файл PqFskDiag.exe.config;

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
  <configSections>
    <sectionGroup name="applicationSettings" type="System.Configuration.ApplicationSettingsGroup,
System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" >
      <section name="RTSoft.FSK.Diag.Properties.Settings" type="System.Configuration.ClientSettingsSection,
System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" requirePermission="false" />
    </sectionGroup>
  </configSections>

```

```
<appSettings>
  <add key="DBPath" value="D:\PQData" />
</appSettings>
<applicationSettings>
  <RTSoft.FSK.Diag.Properties.Settings>
    <setting name="ServerAddress" serializeAs="String">
      <value>10.18.39.5</value>
    </setting>
    <setting name="ServiceName" serializeAs="String">
      <value>EAC/FSK/MonitoringService</value>
    </setting>
    <setting name="InstanceName" serializeAs="String">
      <value/>
    </setting>
    <setting name="InstanceUid" serializeAs="String">
      <value>0000000145</value>
    </setting>
    <setting name="InstanceType" serializeAs="String">
      <value>Station, Client</value>
    </setting>
    <setting name="InstanceCert" serializeAs="String">
      <value>40218fa6ed8bcad98e7506f106537e9f83d50be4</value>
    </setting>
    <setting name="FskCert" serializeAs="String">
      <value>68c7ec97c38d930792e5f37e4a806e816a387477</value>
    </setting>
    <setting name="CommPort" serializeAs="String">
      <value>6212</value>
    </setting>
    <setting name="DiagPort" serializeAs="String">
      <value>6222</value>
    </setting>
    <setting name="DBName" serializeAs="String">
      <value>FSK</value>
    </setting>
    <setting name="DBPassword" serializeAs="String">
      <value/>
    </setting>
    <setting name="LogLevel" serializeAs="String">
      <value>0</value>
    </setting>
    <setting name="SessionInterval" serializeAs="String">
      <value>10</value>
    </setting>
    <setting name="SessionTime" serializeAs="String">
      <value>10</value>
    </setting>
    <setting name="RetryCount" serializeAs="String">
      <value>5</value>
    </setting>
    <setting name="RetryTimeout" serializeAs="String">
      <value>10</value>
    </setting>
    <setting name="SystemType" serializeAs="String">
      <value>Компания</value>
    </setting>
    <setting name="SystemSerial" serializeAs="String">
      <value>0145</value>
    </setting>
    <setting name="SystemVersion" serializeAs="String">
      <value>1.2.4</value>
    </setting>
  </RTSoft.FSK.Diag.Properties.Settings>
</applicationSettings>
```

```

<setting name="DefaultLocale" serializeAs="String">
  <value>ru</value>
</setting>
<setting name="MaxResultBytes" serializeAs="String">
  <value>1048576</value>
</setting>
<setting name="CommandTimeout" serializeAs="String">
  <value>00:03:00</value>
</setting>
<setting name="MonitoringWaitSeconds" serializeAs="String">
  <value>10</value>
</setting>
<setting name="FileLogging" serializeAs="String">
  <value>True</value>
</setting>
<setting name="ExtendedLogging" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="LogPath" serializeAs="String">
  <value>d:\Harmonica.Log\FskDiag</value>
</setting>
</RTSoft.FSK.Diag.Properties.Settings>
</applicationSettings>
</configuration>

```

### 1.3.3 Файл PqStationServer.exe.Config

```

<configuration>
  <configSections>
    <sectionGroup name="applicationSettings" type="System.Configuration.ApplicationSettingsGroup, System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089">
      <section name="RTSoft.PQ.StationServer.Properties.Settings" type="System.Configuration.ClientSettingsSection, System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" requirePermission="false"/>
    </sectionGroup>
  </configSections>
  <appSettings>
    <add key="DBPath" value="D:\PQData" />
  </appSettings>
  <applicationSettings>
    <RTSoft.PQ.StationServer.Properties.Settings>
      <setting name="InstanceName" serializeAs="String">
        <value/>
      </setting>
      <setting name="InstanceUid" serializeAs="String">
        <value>0000000145</value>
      </setting>
      <setting name="InstanceType" serializeAs="String">
        <value>Station, DataServer, Reporting</value>
      </setting>
      <setting name="InstanceCert" serializeAs="String">
        <value>40218fa6ed8bcad98e7506f106537e9f83d50be4</value>
      </setting>
      <setting name="CommPort" serializeAs="String">
        <value>0</value>
      </setting>
      <setting name="CommSecure" serializeAs="String">
        <value>True</value>
      </setting>
      <setting name="UserPort" serializeAs="String">
        <value>8889</value>
      </setting>
    </RTSoft.PQ.StationServer.Properties.Settings>
  </applicationSettings>
</configuration>

```



```

<setting name="UserSecure" serializeAs="String">
  <value>True</value>
</setting>
<setting name="UserCertificates" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="DBName" serializeAs="String">
  <value>PQ</value>
</setting>
<setting name="DBServer" serializeAs="String">
  <value/>
</setting>
<setting name="DBLogin" serializeAs="String">
  <value/>
</setting>
<setting name="DBPassword" serializeAs="String">
  <value/>
</setting>
<setting name="PurgeAfterDays" serializeAs="String">
  <value>100</value>
</setting>
<setting name="PurgeInterval" serializeAs="String">
  <value>1</value>
</setting>
<setting name="WDTimeout" serializeAs="String">
  <value>0</value>
</setting>
<setting name="DefaultLocale" serializeAs="String">
  <value>ru</value>
</setting>
<setting name="DisableLoadArchivesMinutesBefore" serializeAs="String">
  <value>0</value>
</setting>
<setting name="DisableLoadArchivesMinutesAfter" serializeAs="String">
  <value>0</value>
</setting>
<setting name="LogLevel" serializeAs="String">
  <value>0</value>
</setting>
<setting name="FileLogging" serializeAs="String">
  <value>True</value>
</setting>
<setting name="ExtendedLogging" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="ArchivesLogging" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="Iec104Logging" serializeAs="String">
  <value>False</value>
</setting>
<setting name="LogPath" serializeAs="String">
  <value>d:\Harmonica.Log\PqStationServer</value>
</setting>
<setting name="MipLogPath" serializeAs="String">
  <value>d:\Harmonica.Log\MIP</value>
</setting>
</RTSoft.PQ.StationServer.Properties.Settings>
</applicationSettings>
<startup>
  </startup>
</configuration>

```

## 1.3.4 Файл PqManager.exe.config

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--
// $Date: 2016-02-02 02:14:23 +0300 (Tue, 02 Feb 2016) $
// $Author: achernobaev $
// $Rev: 2000 $
-->
<configuration>
  <configSections>
  </configSections>
  <startup>
  </startup>
</configuration>

```

## 1.4 Назначение параметров

Назначение параметров конфигурационных файлов приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение параметров конфигурационных файлов

Наименование	Описание
1	2
DBPath	Каталог данных, по умолчанию D:\PQData
SntpServer	IP адрес NTP сервера, по умолчанию 192.168.63.10
SntpSyncInterval	Интервал между синхронизациями времени, по умолчанию 600 с
ServerAddress	IP адрес коммуникационного сервера системы верхнего уровня, по умолчанию 10.18.39.5
ServiceName	Имя коммуникационного сервера системы верхнего уровня, по умолчанию EAC/FSK/CommunicationServer
InstanceUid	Идентификатор системы, построенной с использованием ПК «Гармоника», по умолчанию 0000000145
InstanceCert	Сертификат, используемый для взаимодействия с другими модулями программного комплекса
FskCert	Сертификат, используемый для взаимодействия с системами верхнего уровня
CommPort	Первый коммуникационный порт, используемый для подключения к системам верхнего уровня, по умолчанию 6212
DiagPort	Второй коммуникационный порт, используемый для подключения к системам верхнего уровня, по умолчанию 6222
DBName	Имя файла базы данных, содержащего информацию о параметрах взаимодействия с системами верхнего уровня
SessionInterval	Интервал времени между попытками подключиться к системе верхнего уровня. По умолчанию 10 мин

Продолжение таблицы 1

1	2
SessionTime	Время ожидания ответа от системы верхнего уровня, по умолчанию 10 мин
RetryCount	Количество попыток повторных подключений к системе верхнего уровня при возникновении ошибок, по умолчанию 10
RetryTimeout	Интервал времени между повторными подключениями к системе верхнего уровня при возникновении ошибок. По умолчанию 10
SystemTyp	Компания-разработчик программного обеспечения.
SystemSerial	Серийный номер контроллера, сервера или другого вычислительного устройства, на котором установлен программный комплекс «Гармоника»
SystemVersion	Версия программного комплекса «Гармоника»
UpsAddress	IP адрес источника бесперебойного питания, по умолчанию 192.168.63.9
UpsPollingInterval	Интервал времени опроса состояния источника бесперебойного питания, по умолчанию 3 мин
NtpPollingInterval	Интервал времени синхронизации времени от сервера точного времени по NTP протоколу, по умолчанию 3 мин
FileLogging	Ведение журнала событий (лог файла). По умолчанию включено, True
ExtendedLogging	Расширенное логирование. По умолчанию выключено, False
LogPath	Каталог для сохранения журналов событий (обычных и расширенных). По умолчанию d:\Harmonica.Log\FskClient для модуля FskClient d:\Harmonica.Log\FskDiag для модуля FskDiag d:\Harmonica.Log\PqStationServer для модуля PqStationServer
MaxResultBytes	Максимальное количество байт в ответе на запрос системы верхнего уровня. По умолчанию 1048576
CommandTimeout	Первоначальное время в сутках для подключения к системе верхнего уровня. По умолчанию 00:03:00
MonitoringWaitSeconds	Интервал времени между расчетов значений параметров мониторинга и диагностики. По умолчанию 10 с
UserPort	Номер порта для подключения PQManager к модулю Station Server, по умолчанию 8889
CommSecure	Использование сертификатов для подключения PQManager к модулю Station Server, по умолчанию True
DBName	Имя файла базы данных для сохранения параметров пунктов контроля. По умолчанию PQ
DBServer DBLogin DBPassword	Переменные, предназначенные для использования в будущих версиях программного комплекса «Гармоника»
PurgeAfterDays	Глубина хранения данных. По умолчанию 100 суток
PurgeInterval	Период проверки глубины хранения данных. По умолчанию 1 сутки

Продолжение таблицы 1

1	2
WTimeout	Признак использования охранного таймера. Значение больше нуля указывает на время (в секундах) в течении которого он должен сбрасываться программным комплексом «Гармоника»
ArchivesLogging	Признак расширенного протоколирования процедуры чтения архивных данных из приборов контроля качества электроэнергии, по умолчанию выключен, False
Iec104Logging	Признак расширенного протоколирования приема данных из приборов контроля качества электроэнергии по протоколу МЭК-104, по умолчанию выключен, False
MipLogPath	Каталог для файлов расширенного логирования обмена данными с приборами контроля качества электроэнергии, по умолчанию d:\Harmonica.Log\MIP

## **2 ПОДГОТОВКА ПК «ГАРМОНИКА» К РАБОТЕ**

### **2.1 Подготовка к первому включению**

Подготовка к первому включению ПК «Гармоника» заключается в проверке и задании требуемых значений конфигурационных параметров, перечисленных в пункте 1.3.

Перед запуском программ необходимо проверить объем доступного дискового пространства хранения базы данных. По умолчанию вся информация ПК «Гармоника» сохраняется на диске D. Рекомендуемый объем свободного дискового пространства 15 Гб на один пункт контроля, при включении режима расширенного протоколирования работы ПК «Гармоника» объем доступного пространства должен быть удвоен.

Для редактирования конфигурационных файлов может быть использован любой текстовый редактор, входящий в состав операционной системы Windows.

### 3 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПК «ГАРМОНИКА»

#### 3.1 Первый запуск

Первый запуск производится выполнением программы start.bat.

При выполнении команды будут запущены три программных модуля (службы):

- Fsk Client;
- Fsk Diagnostics;
- Harmonica Station Server.

На рабочем диске D (или другом, указанном в конфигурационных файлах) создается каталог «Harmonica.Log» для ведения журналов событий (лог файлов) работы ПК «Гармоника».

При запуске служб, входящих в ПК «Гармоника», в каталогах, указанных в таблице 1, создаются файлы с записями о первом включении.

#### 3.2 Лог файлы

В результате работы программного комплекса создаются следующие лог файлы, перечисленные в таблице 2. В качестве первых символов в имени файлов используется дата его создания в формате год (ГГ) - месяц (ММ) – день (ДД) его создания (ГГММДД-).

Таблица 2 – Наименование лог файлов

Наименование	Описание
1	2
FskClient.log	Основной журнал работы модуля FskClient
FskClientDiagnostic.log	Дополнительной журнал работы модуля FskClient
FskCommands.log	Перечень команд, получаемых из системы верхнего уровня
ReadSamples.log	Копия данных, передаваемых в систему верхнего уровня
Events.log	Перечень событий
TimeMonitor.log	Журнал обмена данными с сервером точного времени
CurrentParamSets.log	Перечень параметров, значения которых передаются в систему верхнего уровня
SampleSets.log	Значения параметров, переданных в систему верхнего уровня
UpsEvents.log	Журнал обмена данными с источником бесперебойного питания
FskDiag.log	Основной журнал работы модуля FskDiag
StationServer.log	Основной журнал работы модуля Server Station

Продолжение таблицы 2

1	2
Limits.log	Значения уставок, полученные из системы верхнего уровня и записанные в приборы контроля качества электроэнергии
Report.log	Перечень данных, получаемых с приборов контроля качества электроэнергии
Exception.log	Перечень исключений, возникающих при работе программных модулей
MipArc_56_xx_yy.log	Перечень значений, принимаемых по МЭК-104 и при чтении архивных данных

#### **4 ЗАПУСК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ**

При установке ПК «Гармоника» задан автоматический режим запуска служб, входящих в его состав при включении электропитания.

При необходимости измерения режима запуска указанных служб необходимо использовать средства управления компьютером, предоставляемые операционной системой Windows.



