

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

# **АГАВА ПЛК-40**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

АГСФ.421445.005 РЭ  
Редакция 2.8

Екатеринбург

2021



## Содержание

<b>Содержание .....</b>	<b>3</b>
<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Назначение .....</b>	<b>5</b>
1.1. Используемые термины и сокращения .....	5
1.2. Условное обозначение прибора .....	5
<b>2. Оснащение прибора .....</b>	<b>7</b>
2.1. Состав прибора .....	7
2.2. Технические характеристики и условия эксплуатации .....	7
<b>3. Устройство и принцип работы прибора .....</b>	<b>8</b>
3.1. Состав программного обеспечения прибора .....	8
3.2. Порядок работы с прибором .....	8
<b>4. Работа прибора с CODESYS V3.5 .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Обновление программных компонентов ПЛК .....</b>	<b>10</b>
5.1. Обновление проекта CODESYS с использованием системной утилиты .....	10
<b>6. Комплектность .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Гарантийные обязательства .....</b>	<b>11</b>

## **Введение**

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей программируемого логического контроллера АГАВА ПЛК-40, далее по тексту Прибор, ПЛК или Контроллер.

## 1. Назначение

Программируемый логический контроллер АГАВА ПЛК-40 предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, а также для применения на объектах, подконтрольных Российскому морскому регистру судоходства.

Аппаратной платформой ПЛК служит промышленный контроллер АГАВА ПК-40. Поэтому перед использованием ПЛК следует ознакомиться с документом АГСФ.421445.006 РЭ «Промышленный контроллер АГАВА ПК-40. Руководство по эксплуатации», в котором детально описаны характеристики, устройство и принцип работы, submodule расширения, подготовка, настройка, техническое обслуживание и правила транспортирования и хранения прибора. В данном Руководстве приведены только специфические сведения, касающиеся использования прибора в качестве ПЛК.

Логика работы ПЛК определяется потребителем в процессе программирования контроллера. Программирование осуществляется с помощью среды разработки проекта CODESYS v3.5 SP10+.

Проекты могут быть разработаны с использованием любого из языков стандарта IEC 61131-3: SFC: Sequential Function Chart (или Grafset), FBD: Function Block Diagram, LD: Ladder Diagram, ST: Structured Text, а также языка CFC: Continuous Function Chart.

### 1.1. Используемые термины и сокращения

ПК – персональный компьютер;

ПЛК – программируемый логический контроллер;

СП – среда программирования CODESYS v3.5 SP10+;

ОС – операционная система;

ПО – программное обеспечение;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

ФС – файловая система.

### 1.2. Условное обозначение прибора

#### АГАВА ПЛК-40.АА (YY-ZZ-...)

где АА – размер экрана:

- 04 – 4.3"
- 07 – 7"
- 10 – 10.1"

YY, ZZ... - перечисление условных обозначений submodule в порядке их установки в слоты А-F (если submodule не установлен в определенный слот, то соответствующая позиция в обозначении помечается символом **X**):

- AI – submodule аналоговых входов;
- AIO – submodule аналоговых входов/выходов;
- TMP – submodule измерения температуры;
- DI – submodule дискретных входов;

- DO – submodule дискретных выходов типа «открытый коллектор»;
- SIM – submodule дискретных выходов типа «симистор»;
- R – submodule дискретных выходов типа «реле»;
- 232/ETH – submodule интерфейсов RS-232 и Ethernet;
- 485 – submodule интерфейсов RS-485;
- CAN – submodule интерфейсов CAN;
- DO6 – submodule дискретных выходов типа «открытый коллектор» (шестика-нальный);
- ENI – submodule энкодера;
- 220V – submodule блока питания 220В;
- 24V – submodule блока питания 24В.

Пример полного условного обозначения прибора:

**АГАВА ПЛК-40.07 (AI-AI-220V-232/ETH-DO-X)** – программируемый логический контроллер с экраном размером 7", с установленными submodule: в слоте А – AI, В – AI, С – 220V, D - 232/ETH, E – DO. В слоте F submodule отсутствует.

## 2. Оснащение прибора

### 2.1. Состав прибора

Прибор состоит из аппаратной платформы – промышленного контроллера АГАВА ПК-40, работающего под управлением ОС Linux с соответствующим размером диагонали экрана, и специального программного обеспечения – среды исполнения CODESYS, позволяющего выступать прибору в качестве программируемого логического контроллера.

### 2.2. Технические характеристики и условия эксплуатации

Технические характеристики и условия эксплуатации ПЛК соответствуют техническим характеристикам и условиям эксплуатации аппаратной платформы прибора – АГАВА ПК-40, которые приведены в документе АГСФ.421445.006 РЭ «Промышленный контроллер АГАВА ПК-40. Руководство по эксплуатации».

<b>Аппаратные ресурсы</b>	
Наименование прибора	Аппаратная платформа
АГАВА ПЛК-40.04	АГАВА ПК-40.04
АГАВА ПЛК-40.07	АГАВА ПК-40.07
АГАВА ПЛК-40.10	АГАВА ПК-40.10
<b>Программные ресурсы ПЛК</b>	
Система исполнения	CODESYS 3.5.10
Target-визуализация CODESYS	Есть
Web-визуализация CODESYS	Есть в исполнении W (ПЛК-40.04.W, ПЛК-40.07.W, ПЛК-40.10.W)
Языки программирования IEC 61131-3	ST LD FBD SFC
Поддержка многозадачности CODESYS	Есть
Поддержка реального времени CODESYS	Есть
Среднее время выполнения одного цикла программы CODESYS, мкс	13
Интерфейсы загрузки программ CODESYS	Ethernet, USB (RNDIS)
Категории оборудования, согласно требованиям, раздела 2.1 части XV Правил классификации и постройки морских судов	п.2.1.1 - категория TH2; п.2.1.1 - категория TL1; п.2.1.3 - категория V1; п.2.1.3 - категория G3; п.2.1.6 - категория P2; п.2.1.8 - категория E2.

### **3. Устройство и принцип работы прибора**

#### **3.1. Состав программного обеспечения прибора**

Программное обеспечение прибора состоит из трех частей:

- Системное ПО аппаратной платформы – Загрузчик ОС и ОС Linux;
- Специальное программное обеспечение ПЛК – среда исполнения CODESYS, работающая под управлением ОС Linux, выполняющая машинно-независимый код проекта, созданный средой программирования CODESYS;
- Прикладное ПО – проект, создаваемый пользователем на языках IEC 61131 в среде программирования CODESYS, выполняемый средой исполнения и определяющий логику работы ПЛК.

Прибор поставляется с установленными системным и специальным ПО.

#### **3.2. Порядок работы с прибором**

ОС Linux служит базовой операционной системой реального времени, на которой выполняется среда исполнения CODESYS.

Среда исполнения CODESYS – это приложение, работающее под управлением ОС Linux, выполняющее машинно-независимый код проекта, созданный средой программирования CODESYS и определяющий логику работы ПЛК.

##### **3.2.1. Включение и загрузка**

При включении прибора сначала выполняется загрузчик, потом запускается ОС и затем запускается среда исполнения CODESYS, запускающая на выполнение программу ПЛК. Если программа ПЛК не загружена в Прибор, то прибор будет готов к ее загрузке.

Во время загрузки прибора возможно выполнить вход в системную утилиту, далее «СУ». Для этого необходимо во время загрузки при отображении логотипа «АГАВА» и появлении на экране надписи «НАЖМИТЕ НА ЭКРАН ДЛЯ ВХОДА В УТИЛИТУ» нажать на экран в течение не менее 1 сек.

После запуска СУ на экране отображается окно с запросом пароля. После ввода пароля (по умолчанию «11111») осуществляется переход в основное окно СУ.

##### **3.2.2. Системная утилита**

Системная утилита предназначена для настройки прибора, а также для обновления и восстановления проекта CODESYS. Порядок работы с утилитой описан в документе АГСФ.421445.006 РЭ01 «Промышленные контроллеры АГАВА ПК-40, ПК-50. Руководство по эксплуатации. Приложение 1. Описание системной утилиты».

#### **4. Работа прибора с CODESYS V3.5**

Детальное описание работы в среде программирования (СП) CODESYS приводится в документации, поставляемой вместе с СП CODESYS. Описание библиотек СП CODESYS для работы с ПЛК «Агава ПЛК-40» приведено в Руководстве программиста (АГСФ.421445.005).

## 5. Обновление программных компонентов ПЛК

Прибор поставляется со всем необходимым установленным системным и прикладным программным обеспечением.

Системное программное обеспечение ПЛК состоит из следующих компонентов:

- загрузчик;
- ОС Linux;
- корневая файловая система;
- система исполнения CODESYS.

Если в процессе эксплуатации прибора возникнет необходимость обновления системного программного обеспечения, необходимо обратиться на предприятие-изготовитель.

Обновление прикладного программного обеспечения доступно пользователю.

### 5.1. Обновление проекта CODESYS с использованием системной утилиты

Обновление проекта CODESYS с помощью системной утилиты производится в следующем порядке:

- создать загрузочный архив с проектом CODESYS, для этого открыть проект в среде CODESYS и создать загрузочное приложение (Главное меню \Онлайн \Создать загрузочное приложение \Сохранить), полученные файлы поместить в ZIP архив, в итоге должен получиться архив, содержащий в корне три файла (папка «PlcLogic» и два файла «Application.app, Application.crc»).

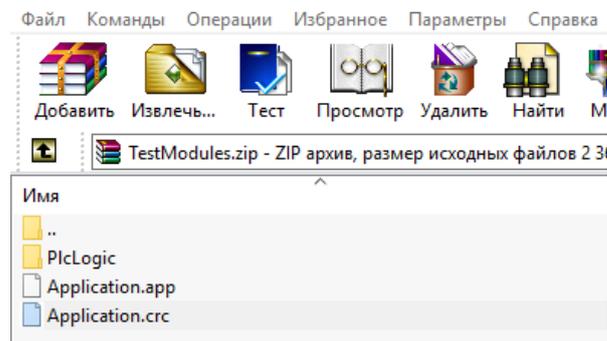


Рисунок 8 Создание загрузочного архива

- подготовить USB Flash носитель, предварительно отформатировав его в файловую систему FAT32. Поместить полученный архив в корень flash носителя.

- перейти в системную утилиту перезагрузив ПЛК-40, при загрузке во время однократного звукового сигнала нажать на экран и удерживать, до повторного звукового сигнала. Ввести пароль: 111111.

Перейти на вкладку «Обновление», затем подключить flash носитель через USB OTG переходник, выбрать из списка загрузочный архив, нажать кнопку «Обновить». Дождаться сообщения «Обновление успешно» и нажать кнопку «ОК».

Перейти на вкладку «Перезапуск» и нажать кнопку «Перезапуск».

## 6. Комплектность

Комплектность прибора приведена в Паспорте к прибору АГСФ.421445.006 ПС «АГАВА ПЛК-40. Паспорт».

## 7. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

В случае выхода контроллера из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.

Для отправки в ремонт необходимо вложить в тару с контроллером паспорт, акт отказа и отправить по адресу:

620026, г.Екатеринбург, ул.Бажова 174, 3-й этаж, КБ «Агава»

тел/факс: (343)-262-92-76, 78, 87 e-mail: [agava@kb-agava.ru](mailto:agava@kb-agava.ru)

©1996-2021 г. Конструкторское бюро «АГАВА»

Использование приведенных в настоящем документе материалов без официального разрешения КБ «АГАВА» запрещено.

Все права защищены