

УТВЕРЖДЕН
31667910.26001-01 97 01-ЛУ

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
«ПАК.РА.БМ.002»**

Описание функциональных характеристик

31667910.26001-01 97 01

Листов 10

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Документ содержит сведения о функциональных характеристиках программно-аппаратного комплекса обеспечения «ПАК.РА.БМ.002».

Документ предназначен для пользователей программно-аппаратного комплекса обеспечения «ПАК.РА.БМ.002» и сотрудников организации-производителя.

Документ разработан с учетом основных положений следующих нормативных документов:

- ГОСТ 19.105–78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
1.1. Наименование изделия	4
1.2. Основные сведения	4
1.3. Назначение изделия	4
1.4. Особенности применения	5
2. Перечень реализуемых функций	6
3. Описание характеристик	7
3.1. Общие характеристики	7
3.2. Функциональные характеристики	8
3.3. Прочие характеристики качества ПАК	9

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование изделия

Полное наименование изделия: Программно-аппаратный комплекс «ПАК.РА.БМ.002».

В рамках настоящего документа употребляется также обозначение «ПАК».

Обозначение изделия: ПАК.РА.БМ.002.

1.2. Основные сведения

Организация-производитель ПАК: Общество с ограниченной ответственностью «СТК Развитие» (ООО «СТК Развитие»).

Сайт организации- производителя: <https://www.stk-snz.ru/>.

Организация-правообладатель программного обеспечения в составе ПАК: Общество с ограниченной ответственностью «СТК Развитие» (ООО «СТК Развитие»).

Сведения о ПАК не составляют государственную тайну. Программное обеспечение в составе ПАК не содержит и не обрабатывает сведения, составляющие государственную тайну.

ПАК относится к классу 03.02 «Программно-аппаратные комплексы мониторинга и управления» по Классификатору программно-аппаратных комплексов в соответствии с приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31.01.2023 г. № 62.

1.3. Назначение изделия

1.3.1. Функциональное назначение

Программно-аппаратный комплекс «ПАК.РА.БМ.002» предназначен для измерения различных параметров технологических процессов, приема и обработки сигналов, формирования выходных сигналов для автоматизированного управления в реальном времени.

1.3.2. Эксплуатационное назначение

Программно-аппаратный комплекс «ПАК.РА.БМ.002» используется в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

1.4. Особенности применения

ПАК применяется в составе объемлющих изделий АСУ ТП (шкафов управления). ПАК конфигурируется согласно индивидуальным договорам между организацией-производителем и организацией-заказчиком.

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ

ПАК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- управление технологическим оборудованием;
- прием и обработка информации об измеряемых и контролируемых параметрах и состоянии оборудования;
- формирование выходных сигналов для программно-логического управления оборудованием в реальном времени (программный пуск, остановка агрегатов, защитное отключение при аварийной ситуации), а также регулирования технологических параметров.

3. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

3.1. Общие характеристики

3.1.1. Технические средства, необходимые для функционирования

Программное обеспечение в составе ПАК выполняется на программируемых логических контроллерах (ПЛК) АБАК (разработка НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»), представляющих собой набор модулей, конфигурируемых согласно индивидуальным договорам между организацией-производителем и организацией-заказчиком. ПЛК АБАК поддерживают непосредственное программирование на языках ST и FBD в среде CoDeSys.

3.1.2. Соответствие стандартам

Оценка разрабатываемой программной продукции осуществляется с учетом положений ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

При разработке программного обеспечения в составе ПАК использованы языки программирования, соответствующие ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016 «Контроллеры программируемые. Часть 3. Языки программирования».

Разработка и сопровождение программного обеспечения в составе ПАК в рамках его жизненного цикла осуществляется с учетом положений документа ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

3.1.3. Средства разработки

Программное обеспечение в составе ПАК разработано с использованием следующих языков программирования, соответствующих стандарту МЭК 61131-3: ST, FBD.

Все вышеперечисленные языки являются компилируемыми. Программное обеспечение в составе ПАК компилируется при помощи среды разработки CoDeSys.

В качестве средств разработки программного обеспечения применяется среда разработки CoDeSys (версия 3.5).

Программное обеспечение в составе ПАК разработано с применением следующих библиотек:

- OSCAT Basic (версия 3.33);
- OSCAT Building (версия 1,0).

3.2. Функциональные характеристики

3.2.1. Режим функционирования

ПАК ориентирован на круглосуточный непрерывный режим работы с периодическими отключениями для выполнения технического обслуживания.

Электропитание ПАК осуществляется напряжением 24 В.

ПАК сохраняет полную работоспособность при воздействии следующих внешних факторов:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 (630 мм рт. ст.) до 106,7 кПа (800 мм рт.ст.).

3.2.2. Взаимодействие с внешними устройствами и системами

ПАК реализует взаимодействие с внешними устройствами путем анализа сигналов специализированных аналоговых и дискретных входов ПАК. Дискретные входы и выходы устройства могут использоваться для организации взаимодействия с внешними системами.

Перечень и описание поддерживаемых ПАК интерфейсов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень и описание поддерживаемых ПАК интерфейсов

Интерфейс	Количество портов	Описание	Расстояние
RS-485	4*	– Modbus RTU Master/Slave – МЭК-60870-5-101 – Пользовательский протокол	1200 м
Ethernet**	2*	– Web-сервер с поддержкой Web-визуализации; – Пользовательский протокол – Modbus TCP Master/Slave – Ethernet/IP Scanner/Adapter – PROFINET Controller/Device – EtherCAT Master + режим Safety (FSoE) для обмена с контроллерами SIL(ПАЗ); – МЭК-60870-5-104 – МЭК 61850 – OPC UA Server – SNMP – Web – сервер с поддержкой Web-визуализации – Пользовательский протокол	100 м
USB	2*	– Режим host. Поддержка внешних USB накопителей. Возможность подключения USB принтера, USB преобразователей интерфейсов, WIFI, GPRS модемов и т.д.	5 м

MicroUSB-Device	1	– Подключение как внешнее устройство, создание виртуальной сети.	5 м
* - число доступных портов можно увеличить за счет применения дополнительных интерфейсных модулей ИМ от АБАК ПЛК исполнения КЗ. Схему подключения см. в Приложении Д. Каждый модуль ИМ содержит 1 порт Ethernet, 4 порта RS-485, 2 порта USB. Подробную информацию по модулю см. в Руководстве по эксплуатации АБАК ПЛК исполнения КЗ. ** - скорость обмена 100 Мб/с			

3.2.3. Сбор и хранение данных

Пользовательские данные в ПАК не сохраняются.

Регистрация зафиксированных событий осуществляется в памяти устройства.

3.3. Прочие характеристики качества ПАК

3.3.1. Надежность

ПАК ориентирован на непрерывный режим работы с периодическими остановками, необходимыми для проведения технического обслуживания оборудования.

Надежность ПАК обеспечивается реализацией необходимых процедур контроля качества при разработке, в том числе реализации тестирования по завершении каждого этапа разработки, а также тестирования после внесения изменений и улучшений в программное обеспечение в составе ПАК.

3.3.2. Расширяемость

ПО ПАК построено с применением принципов модульной открытой архитектуры и позволяет расширять перечень реализуемых функций.

3.3.3. Защищенность

Программное обеспечение в составе ПАК разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

Программное обеспечение в составе ПАК поддерживает механизмы защиты, предоставляемые ПЛК, используемым в составе ПАК, в которых применяется, в том числе восстановление после сбоев за счет резервной памяти.

3.3.4. Эргономичность

ПАК разработан с использованием принципов обеспечения эргономичности для пользователей.

3.3.5. Сопровождаемость

Эксплуатация ПАК не требует специальных знаний от пользователей, кроме знаний предметной области и функциональных возможностей ПАК в объеме эксплуатационной документации.

Сопровождение эксплуатации ПАК выполняется силами сервисного центра организации-производителя посредством регистрации и обработки обращений представителей эксплуатирующих организаций.

Обратиться в сервисный центр можно по электронной почте info@stk-snz.ru.