

ООО "НПО "Каскад-ГРУП"

428003, г. Чебоксары,

пр. Машиностроителей, д.1КГ

<http://www.kaskad-asu.com>

**Контроллер программируемый
логический
АР-8**

КНМБ.424318.050 РЭ2

Краткое руководство

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
4. УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА	8
4.1. ИНТЕРФЕЙСЫ	9
4.2. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА	10
4.3. ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	10
4.4. ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	11
5. СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ KLOGIC	12
6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	13
7. МОНТАЖ	14
7.1. МОНТАЖ КОНТРОЛЛЕРА	14
7.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	14
7.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ СИГНАЛА	14
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	15
10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	16
11. КОМПЛЕКТНОСТЬ	16
12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	16
13. УТИЛИЗАЦИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ В. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ЭЛЕМЕНТЫ КОНФИГУРИРОВАНИЯ И НАСТРОЙКИ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЛЕРА	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство КНМБ.424318.050 РЭ2 предназначено для краткого ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием программируемого логического контроллера AP-8 (далее по тексту также именуемого «контроллер AP-8»).

Полное руководство по эксплуатации программируемого логического контроллера AP-8 КНМБ.424318.050 РЭ, включая информацию по программированию, находятся на сайте в разделе загрузок <http://kaskad-asu.com/download/> или на компакт-диске, при наличии в комплекте поставки.

Контроллер AP-8 выпускается в различных модификациях, отличающихся типом радио-модулей, установленных в него, наличием Web-сервера, разъема видеовыхода и разъема подключения сенсорной панели. Расшифровка обозначения по исполнениям дана в таблице 1.

Условное обозначение контроллера: **AP-8-0-0-0-0-0 УХЛ 4.1.**

Таблица 1. Расшифровка обозначения контроллера AP-8

Программируемый логический контроллер (процессор автоматизации)	AP
Модификация изделия	-8
Наличие радиомодуля: 0-Нет; 1-Модем GSM (GPRS); 2-Радиомодем 433МГц	-0
Наличие Web-сервера: 0-Нет; 1-Web-сервер; 2-Web-сервер с видеовыходом (в т.ч. подключением usb- сенсорной панели)	-0
Расширенные функции по спецзаказу	-0 -0 -0
Климатическое исполнение и размещение по ГОСТ 15150	УХЛ4.1

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Программируемый логический контроллер AP-8 предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

1.2. Конечные алгоритмы работы контроллера AP-8 определяются потребителем в процессе настройки и программирования контроллера. Программирование осуществляется с помощью системы программирования KLogic v1.16 и выше.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики, характеристики каналов ввода/вывода контроллера AP-8 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики контроллера AP-8

Параметр	Значение
Общие сведения	
Конструктивное исполнение	Унифицированный корпус для крепления на DIN-рейку типа TH35 (ширина рейки 35 мм)
Степень защиты корпуса	IP20
Центральный процессор	AllWinner H3 Quad-core Cortex-A7 1,2GHz H.265/HEVC 4K 2. GPU - Mali400MP2 GPU @600MHz
Объем оперативной памяти	512 Мбайт
Объем энергонезависимой памяти типа FLASH, Гб, не менее	4 (до 32Гб)
Объем энергонезависимой памяти типа SRAM, Мб, не менее	1Мб (эмулируется во FLASH)
Поддерживаемая операционная система	Linux
Система программирования контроллера	KLogic (версия не ниже 1.16)
Отклонение хода часов реального времени контроллера, с/сут, не более	1
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	8
Гальваническая развязка дискретных входов, не более	1,5кВ, групповая

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение
Тип входного сигнала	Контактный датчик (требует внешнего питания 24 В постоянного напряжения)
Диапазоны входных сигналов	от 28 до 8 В - логическое значение 1 от 5 до 0 В - логическое значение 0 напряжение измеряется относительно общей клеммы СОМ дискретных входов ток потребления входа не более 10 мА
Частота входного сигнала, не более	100 Гц при скважности 50%
Подключение	Винтовые клеммы
Дискретные выходы	
Количество дискретных выходов	8
Тип каналов управления	Электромагнитное реле
Максимальная нагрузочная способность каналов вывода, не более	6 А (при переменном напряжении не более 250В 50 Гц или постоянном напряжении не более 30 В)
Гальваническая развязка дискретных выходов, не более	1,5 кВ, 4 группы
Каналы управления питанием внешнего оборудования	
Количество каналов управления	1
Тип каналов управления	Нормально замкнутое при работе контроллера герконовое реле
Нагрузочная способность каналов управления, не более	1 А (при постоянном напряжении не более 100В)
Принцип управления питанием	Отключение питания внешнего оборудования на 10 сек
Зависимость оборудования	Одновременное отключение внутреннего GSM-модема или 433МГц радиомодема
Подключение	Винтовые клеммы
Интерфейсы связи	
Интерфейсы	Ethernet 100BASE-T RS-232, 2xRS-485*, USB Type A 2.0 Host, microUSB B 2.0 Host, HDMI Type A*** GSM/GPRS, 433МГц
RS-232	
Количество каналов связи, шт	1
Поддерживаемые скорости передачи данных, Бод	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Длина кабеля связи, м, не более	15
Подключение, разъем	DB-9M
RS-485	
Количество каналов связи, шт*	1 или 2
Поддерживаемые скорости передачи данных, Бод	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Гальваническая развязка интерфейса, не более	1,5 кВ
Подключение	винтовые клеммы

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение
Ethernet	
Количество каналов связи, шт	1
Поддерживаемые стандарты IEEE 802.3**	802.3i (10BASE-T), 802.3u (100BASE-T)
Скорость передачи данных, Мбит/с, не более**	От 10 до 100
Подключение, разъем	8P8C (RJ-45)
USB	
Количество каналов связи, шт	2
Спецификация	2.0
Подключение, разъем	Type A, Micro B (OTG)***
HDMI***	
Количество каналов связи, шт	1
Спецификация	1.4
Подключение, разъем	Type A
GSM/GPRS	
Количество каналов связи, шт	0 или 1
Поддержка диапазонов частот	900, 1800 МГц
GPRS класс	Class B 12
Класс передатчика:	Class 4 (2 Вт при 900 МГц), Class 1 (1 Вт при 1800 МГц)
Разъем для подключения антенны	SMA-F
433 МГц	
Количество каналов связи, шт	0 или 1
Поддерживаемые скорости передачи данных, Бод	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Частотный диапазон	433,075-434,775 МГц (4 канала связи с шагом 400кГц, канал 1 - 433,4 МГц)
Мощность передатчика, не более	10 мВт
Разъем для подключения антенны	SMA-F
Поддерживаемые входные протоколы	
Набор поддерживаемых протоколов опроса УСО	МЭК 60870-5-101/103/104, Modbus RTU/ASCII/TCP, специализированные протоколы опроса УСО
Типы каналов связи	RS232, RS485, Ethernet IEEE 802.3, радиоканал 433 МГц GPRS
Поддерживаемые выходные протоколы	
Протокол опроса с пункта управления	МЭК 60870-5-104, Modbus RTU/TCP, OPC DA/HDA****

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение
Тип канала связи	RS232, RS485, Ethernet IEEE 802.3, радиоканал 433 МГц, GPRS
Электропитание	
Номинальное напряжение питания, постоянный ток, В	24
Отклонение напряжения питания от номинального, В	От минус 15 до плюс 4
Подключение	Винтовые клеммы
Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания, не более	10 Вт 20 Вт (с установленным GSM или радиомодемом 433МГц)
Индикация передней панели	1 желтый индикатор питания, 1 зеленый индикатор работы (в нормальном режиме работы мигает с частотой 1Гц)
Батарея питания часов реального времени, обозначение	CR1220
Габаритные размеры, масса	
Высота, не более (без учета антенны)	105 мм
Ширина, не более	158 мм
Глубина, не более мм	59 мм
Масса нетто, не более (без учета антенны)	0,4 кг
Масса брутто, не более	0,6 кг

2.2. Контроллер базовой комплектации имеет следующее оснащение:

- 1 порт Ethernet 10/100Base-T;
- 1 порт RS232 (с линиями RTS, CTS);
- 1 порт USB 2.0 Type A;
- 2 порта RS-485 с гальванической изоляцией;
- 8 дискретных входов (потенциальный вход) с групповой гальванической изоляцией;
- 8 дискретных выходов на эл/магнитных реле;
- 1 дополнительный дискретный выход расцепления питания внешних устройств, на герконовом реле;
- RTC (часы реального времени) с батарейным питанием.

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Контроллер AP-8 эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных сред;
- температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С;
- относительной влажность воздуха до 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

3.2. По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации AP-8 соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

3.3. По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации AP-8 соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ 12997.

3.4. Габаритные размеры контроллера приведены в Приложении А.

4. УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА

4.1. Контроллер AP-8 выпускается в корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейке 35 мм. Подключение всех внешних связей осуществляется через разъемные соединения, расположенные по двум боковым (верх, низ) сторонам контроллера. Открытие корпуса для подключения внешних связей не требуется.

4.2. Схематический внешний вид контроллеров показан на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 - Внешний вид контроллера AP-8

4.1. Интерфейсы

4.1.1. На нижней стороне контроллера AP-8 расположены разъемы интерфейсов Ethernet, USB, RS-232, RS-485 x 2шт.

4.1.2. Порты Ethernet, RS-232, RS-485 могут использоваться для связи со средой программирования, загрузки программы и отладки, в т.ч. для передачи данных на верхний уровень. Также порты RS-232, RS-485 могут быть использованы для подключения Hayes – совместимых модемов (в том числе GSM)

4.1.3. На плате для интерфейсов RS485 имеются резистор и перемычки (джамперы) для подключения терминальных резисторов в линию, когда контроллер находится в начале или в конце линии, а также имеются перемычки (джамперы) для подтягивания интерфейсной линии к питанию или сигнальной земле при необходимости. Назначение перемычек указано в приложении Г.

4.1.4. В исполнениях контроллера AP-8 с радиомодулями GSM модема или радиомодема 433МГц на верхней стороне контроллера AP-8 расположен разъем антенны типа SMA-F. При установке радиомодуля (GSM или 433МГц) он занимает один порт RS-485 (разъем снизу справа), после чего данный порт не может быть использован по назначению, см. п 4.4 «Платы расширения и дополнительное оборудование».

4.1.5. Порт USB может использоваться для подключения внешних поддерживаемых устройств, таких как 3G/4G USB-модемы, USB-WiFi, USB-Ethernet адаптеры.

4.1.6. В исполнениях с Web-сервером и видеовыходом слева расположены разъемы HDMI-видеовыхода и разъем micro-USB для подключения сенсорной USB-панели или другого поддерживаемого оборудования. Список поддерживаемых устройств USB см. на сайте производителя в разделе информации по контроллеру AP-8. Список поддерживаемых устройств постоянно обновляется (расширение поддержки устройств).

4.2. Входы и выходы контроллера

4.2.1. С верхней стороны контроллера расположены разъемные клеммы для подключения входных и выходных дискретных сигналов. Дискретные входы имеют групповую гальваническую изоляцию. Дискретные выходы выполнены на электромагнитных реле. Схемы подключения приведены в Приложении Б.

4.2.2. Любой дискретный вход AP-8 может работать в режиме счетчика (частота до 100Гц, при скважности 50 %). Частота обработки аппаратных счетчиков не зависит от времени выполнения цикла ПЛК.

4.2.3. Выходы контроллера управляются из пользовательской программы, частота управления ими связана с временем выполнения цикла ПЛК.

4.2.4. Контроллер оснащен дополнительным дискретным выходом «DCON», управляемым из пользовательской программы. Данный выход предназначен для сброса питания внешних устройств, например, сброса питания внешнего модема для его перезагрузки. Выход представляет из себя нормально открытое герконовое реле, которое после запуска контроллера переходит в замкнутое состояние и остается в нём. Из пользовательской программы можно передать команду (передний фронт) на отключение данного выхода, после чего данный выход будет разомкнут на 10 секунд, по истечению данного времени вновь примет замкнутое состояние. Параллельно с данным выходом, этой же командой, снимается питание с внутреннего модуля GSM-модема или радиомодема 433Мгц для обеспечения их перезагрузки.

4.2.5. Более подробно сведения о настройке и использовании дискретных входов в режиме счетчика изложены в руководстве пользователя по системе программирования «KLogic», КНМБ.424318.007 ИЗ.

4.3. Элементы индикации и управления

4.3.1. На верхнюю переднюю панель контроллера выведена светодиодная индикация о наличии питания (желтый индикатор питания) и о загрузке контроллера и статусе работы пользовательской

программы (мигающий зеленый индикатор работы). В нормальном режиме работы контроллера желтый индикатор питания непрерывно светится, а зеленый индикатор работы мигает с частотой 1Гц.

4.3.2. С нижней стороны на разъем Ethernet выведена световая индикация о наличии соединения по данной линии и прерывистой индикацией обмена данными по сети.

4.4. Платы расширения и дополнительное оборудование

4.4.1. Контроллер AP-8 оснащен встроенными часами реального времени, имеющими собственный батарейный источник питания типа CR1220. Расчетное время непрерывной работы часов реального времени от батареи - 5 лет (при температуре от +15 до +35 °С). При работе при более низких или более высоких температурах время работы часов реального времени может сократиться.

4.4.2. Контроллер поставляется AP-8 в разных исполнениях (см. раздел «Введение»), с установленными определенными модулями/платами расширения. Все модули и платы устанавливаются на предприятии изготовителя в соответствии с типом исполнением. Дополнительное оснащение уже приобретенных контроллеров модулями осуществляется специалистами сервисной службы предприятия-изготовителя. Доступные модули указаны в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Модули и платы расширения контроллера AP-8:

Обозначение	Описание
AP-8-GSMmod	Модуль GSM (GPRS) модема контроллера на одну SIM-карту на базе SIM800L. Технические характеристики: - Поддержка диапазонов: 900/1800 МГц; - GPRS класс: Class B 12; - Соответствие GSM фазе: GSM Phase 2/2+; - Класс передатчика: Class 4 (2 Вт при 900 МГц), Class 1 (1 Вт при 1800 МГц); - Формат SIM –карты: Micro-SIM (3FF); - Скорость обмена: от 1200 до 115200 бит/с - Настройка и управление: AT-командами; - Габаритные размеры (ШхВ): 28x40 мм; - Рабочая температура: -40 – 85 °С; - Светодиодная индикация на модуле;

Обозначение	Описание
	- Подключение антенны: IPEX U.FL Female - SMA Female, антенна SMA-M L=50 мм и адаптер в комплекте с модулем;
AP-8-433mod	<p>Радиомодуль 433 МГц контроллера на базе HC-11/HC-12.</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Частотный диапазон*: 433,075-434,775 МГц (4 канала связи с шагом 400кГц, канал 1 - 433,4 МГц) - Мощность передатчика, мВт*: не более 10 мВт - Режимы работы: 4 типа (FU1, FU2, FU3, FU4), с оптимизацией характеристик питание/скорость/дальность; - Скорость передачи по эфиру: до 236000 бит/с; - Скорость обмена: от 1200 до 115200 бит/с; - Дальность передачи: до 150 метров, со штатной антенной контроллера, L=50 мм (при использовании других антенн, расстояние может быть увеличено до 1000 м в зоне прямой видимости); - Настройка и управление: AT-командами; - Габаритные размеры (ШxВ): 14x28 мм; - Подключение антенны: IPEX U.FL Female - SMA Female, антенна SMA-M L=50 мм и адаптер в комплекте с модулем;

4.4.3 Радиомодули «AP-8-GSMmod» и «AP-8-433mod» в контроллере занимают один порт RS-485 (COM3). При этом порт RS-485 (COM3) не может работать одновременно с данными модулями. Выбора работы радиомодуля или порта RS-485 (COM3) определяется положением DIP-переключателей SA1 в соответствии с рисунком 4.2.

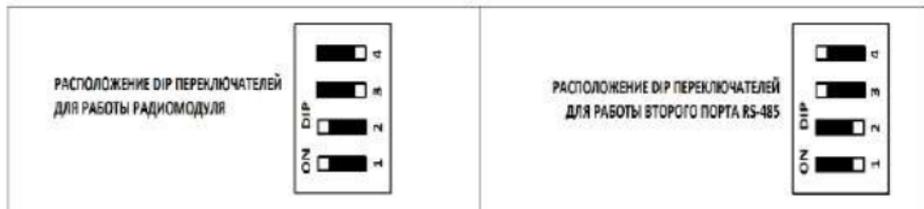


Рисунок 4.2 – DIP-переключатель SA1 для выбора режима работы

5. СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ KLOGIC

5.1. Дистрибутив для установки, руководство пользователя, инструкции с примерами находятся на сайте производителя в разделе загрузок <http://kaskad-asu.com/download/> или на компакт-диске, при наличии в комплекте поставки.

5.2. Подробное описание процесса установки, описание среды, а также описание работы с ней указано в «Руководство пользователя. Система программирования микропроцессорных контроллеров с открытой архитектурой «KLogic», КНМБ.424318.007 ИЗ.

5.3. Для быстрого начала работы со средой программирования можно ознакомиться с краткой инструкцией по быстрому старту с примерами «KLogic QuickStart».

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. По способу защиты от поражения электрическим током контроллер AP-8 соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2. При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3. Открытые контакты клеммника контроллера при эксплуатации могут находиться под напряжением величиной до 250 В, опасным для человеческой жизни. Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании контроллера и подключенных исполнительных механизмов.

6.4. Не допускается попадание влаги на контакты выходных разъемов и внутренние элементы контроллера. Запрещается использование контроллера при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

6.5. Подключение, регулировка и техобслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

7. МОНТАЖ

7.1. Монтаж контроллера

7.1.1. Подготовить место в шкафу электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту контроллера от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

7.1.2. Укрепить контроллер на DIN-рейку защелкой вниз. При размещении контроллера следует помнить, что при эксплуатации открытые контакты клемм находятся под напряжением, опасным для человеческой жизни. Доступ внутрь таких шкафов разрешен только квалифицированным специалистам.

7.2. Подключение питания

7.2.1. Питание контроллера AP-8 следует осуществлять от распределенной питающей сети постоянного тока 24 В или от локального блока питания подходящей мощности, установленного совместно с контроллером в шкафу электрооборудования. При питании от распределенной сети 24В требуется устанавливать перед контроллером сетевой фильтр, подавляющий помехи.

7.3. Подключение источников сигнала

7.3.1. Подключение источников сигналов к каналу ввода/вывода контроллера осуществляются по схемам, приведенным в Приложении Б. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать многожильные медные кабели сечением не более 1,5 мм², концы которых перед подключением следует зачистить и облудить или обжать в наконечники. Зачистку жил кабелей необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы срез изоляции плотно прилегал к клеммной колодке, т.е. чтобы оголенные участки провода не выступали за ее пределы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. При выполнении работ по техническому обслуживанию контроллера соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе «Меры безопасности».

8.2. Технический осмотр контроллера проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

– очистку корпуса и клеммных колодок контроллера от пыли, грязи и посторонних предметов;

– проверку качества крепления контроллера на DIN-рейке;

– проверку качества подключения внешних связей.

8.3. Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

9.1. На корпус прибора и прикрепленных к нему табличках наносятся:

– наименование изделия;

– степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;

– напряжение питания;

– потребляемый ток;

– заводской номер прибора и год выпуска;

– масса;

– наименование предприятия-изготовителя;

9.2. На потребительскую упаковку наносятся:

– наименование предприятия-изготовителя;

– наименование изделия;

– страна-изготовитель;

– масса брутто и нетто грузового места в килограммах;

– габаритные размеры грузового места в миллиметрах;

– манипуляционные знаки и предупредительные надписи по ГОСТ

14192.

9.3. Контроллер упаковывается в упаковку из гофрированного картона. При упаковке в изделие укладывается эксплуатационная документация.

10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

10.1. Контроллер должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25 °С до +80 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при +35 °С).

10.2. Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

10.3. Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

10.4. Условия хранения АР-8 в упаковке на складе потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. Воздух помещения не должен содержать агрессивных сред.

10.5. Перед извлечением изделия из упаковки, для монтажа или эксплуатации, необходимо выдержать изделие в упаковке в условиях эксплуатации согласно Знастоящего руководства не менее двух часов.

11. КОМПЛЕКТНОСТЬ

11.1 Контроллер АР-8 поставляется в следующей комплектации:

Контроллер АР-8	– 1	шт.
Краткое руководство	– 1	экз.
Паспорт	– 1	экз.
Антенна L=50мм (при наличии модуля GSM или 433 МГц)	– 1	шт.
Компакт-диск с программным обеспечением (по отдельному заказу)	– 1	шт.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но более 18 месяцев со дня изготовления.

12.2. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента продажи предприятием-изготовителем.

12.3. При нарушении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации гарантийные обязательства предприятия-изготовителя прекращаются.

13. УТИЛИЗАЦИЯ

13.1. По принципу действия и конструкции изделие при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.

13.2. Изделие после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

13.3. После окончания срока службы утилизацию производить по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем данное изделие.

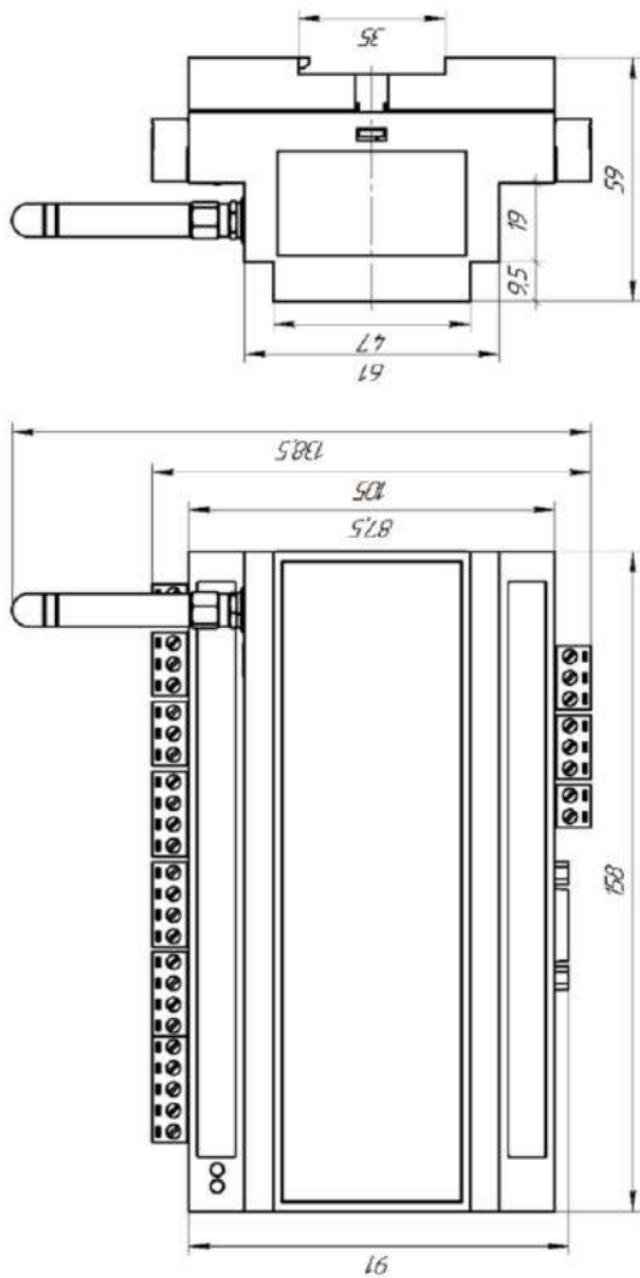


Рисунок А.1 - Габаритные размеры контроллера AP-8

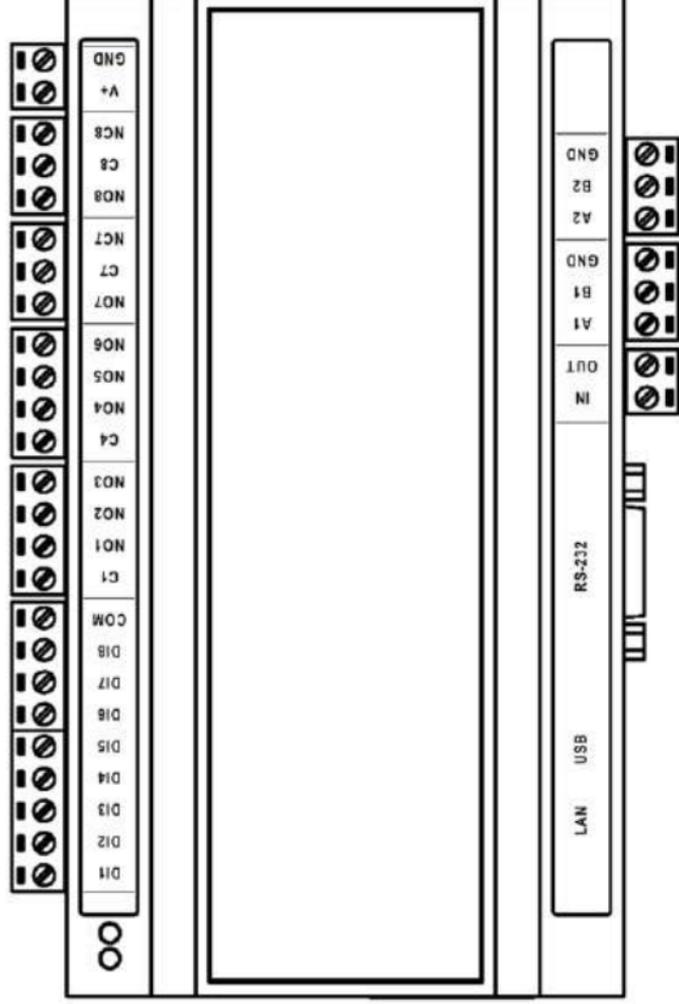


Рисунок Б.1 – Расположение клемм и разъемов на контроллере AP-8

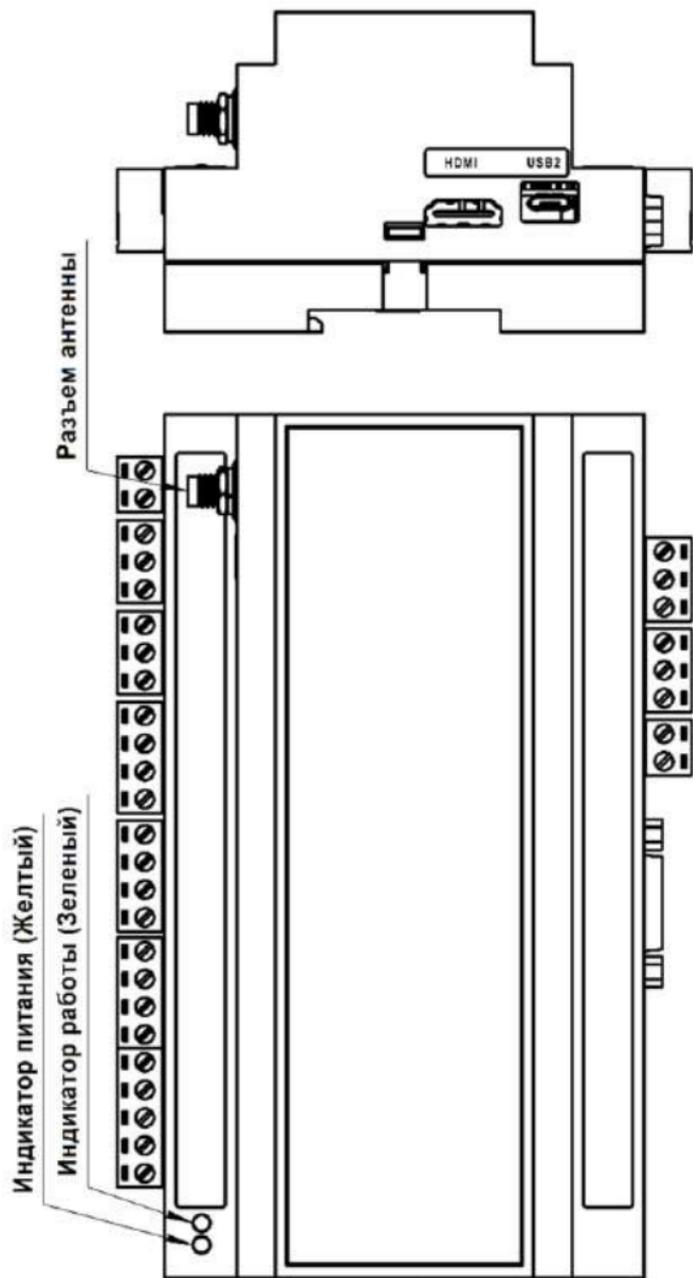
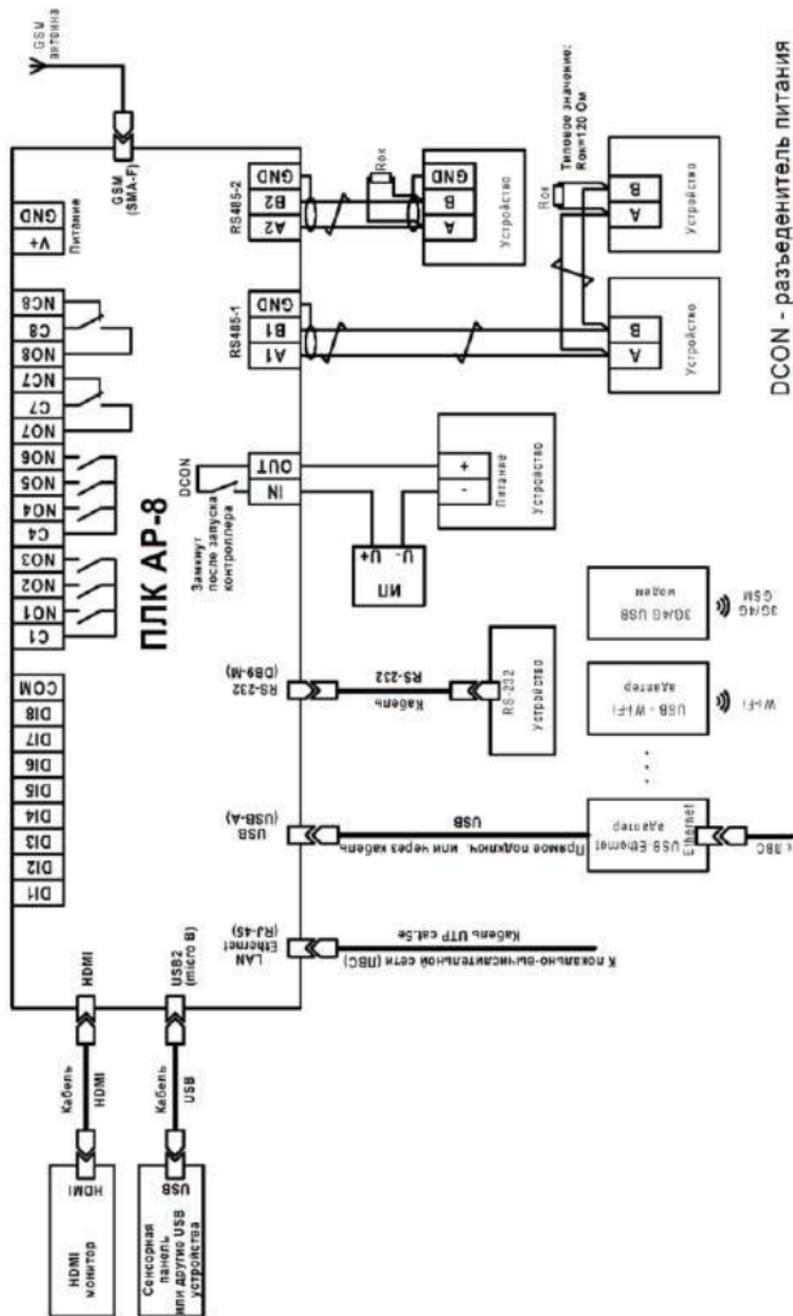
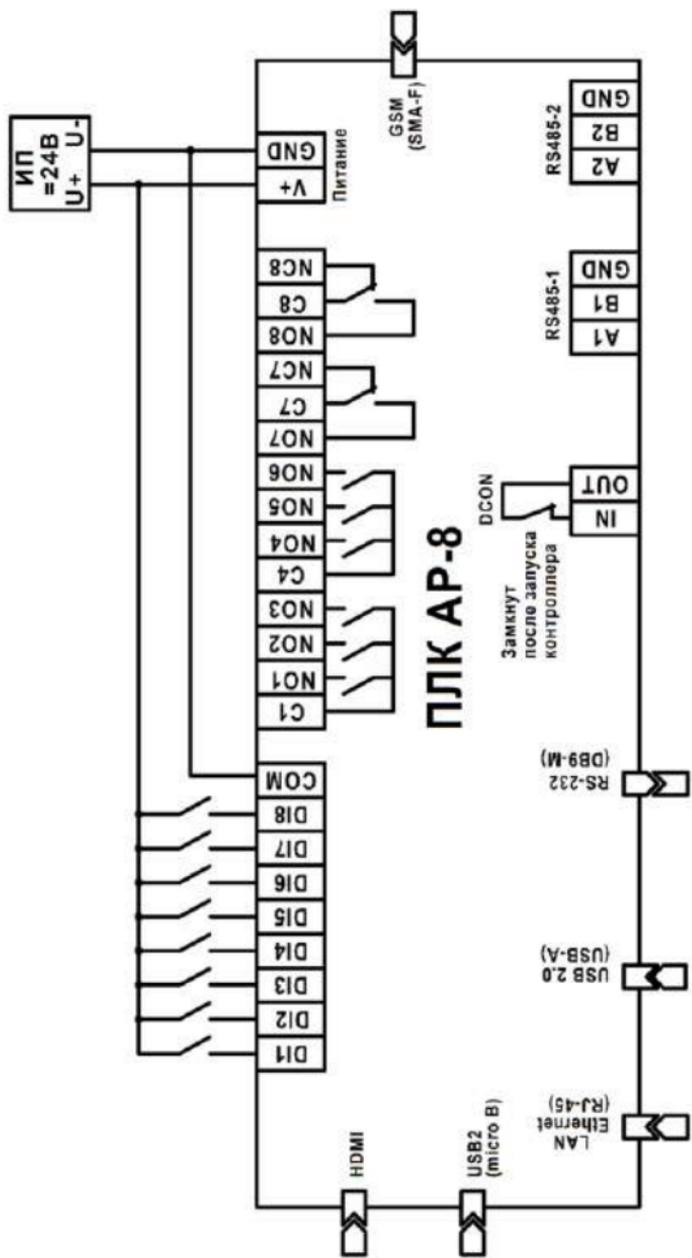


Рисунок Б.2.– Расположение клемм и разъемов на контроллере AP-8



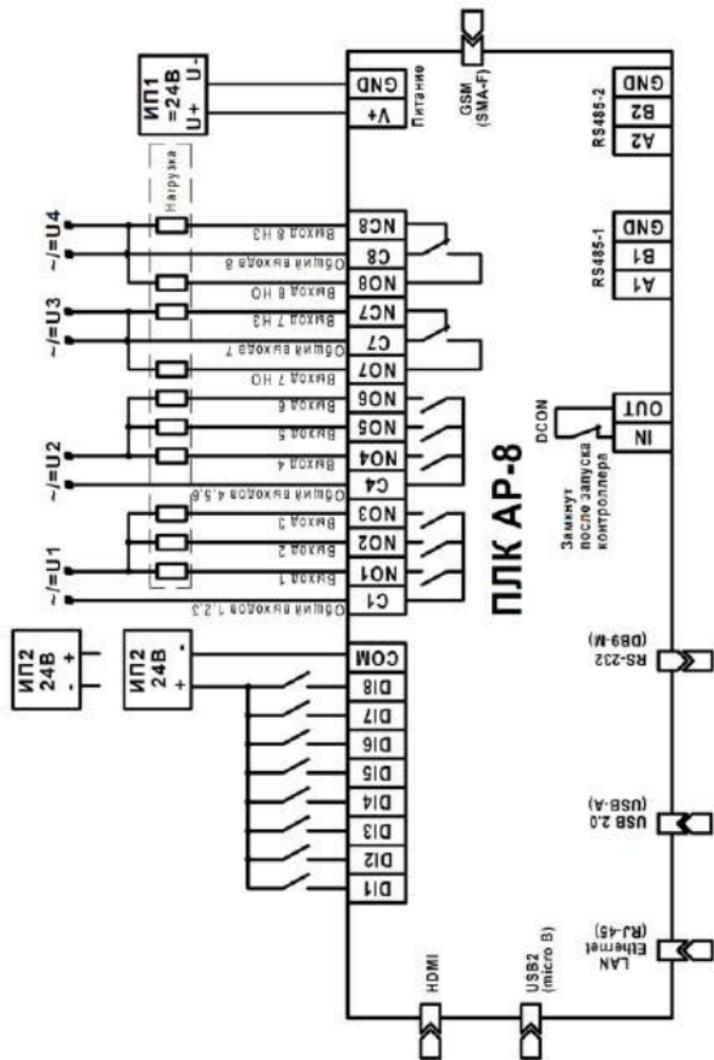
DCDC - разъемитель питания
 ИП - источник питания

Рисунок Б.3— Схема подключения интерфейсных линий к разъемам и клеммам



ИП - источник питания

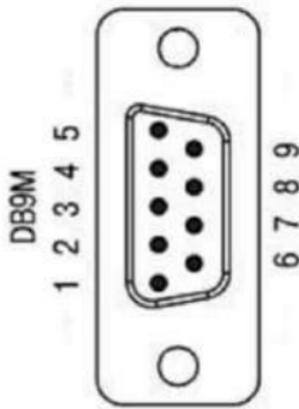
Рисунок Б.4— Схема подключения дискретных входов от источника питания контроллера (допускается аналогичная схема с общим плюсом)



ИП1, ИП2 - источники питания
 U1, U2, U3, U4 - источники питания,
 могут быть объединены

Рисунок Б.5— Схема подключения дискретных входов от отдельного источника питания и дискретных выходов

Приложение В. Назначение контактов разъемов



Контакт	Назначение
1	-
2	<i>RX</i>
3	<i>TX</i>
4	-
5	<i>GND</i>
6	-
7	<i>RTS</i>
8	<i>CTS</i>
9	-
Корпус	<i>GND</i>

Рисунок В.1— Назначение контактов разъема DB9M интерфейса RS232 контроллера

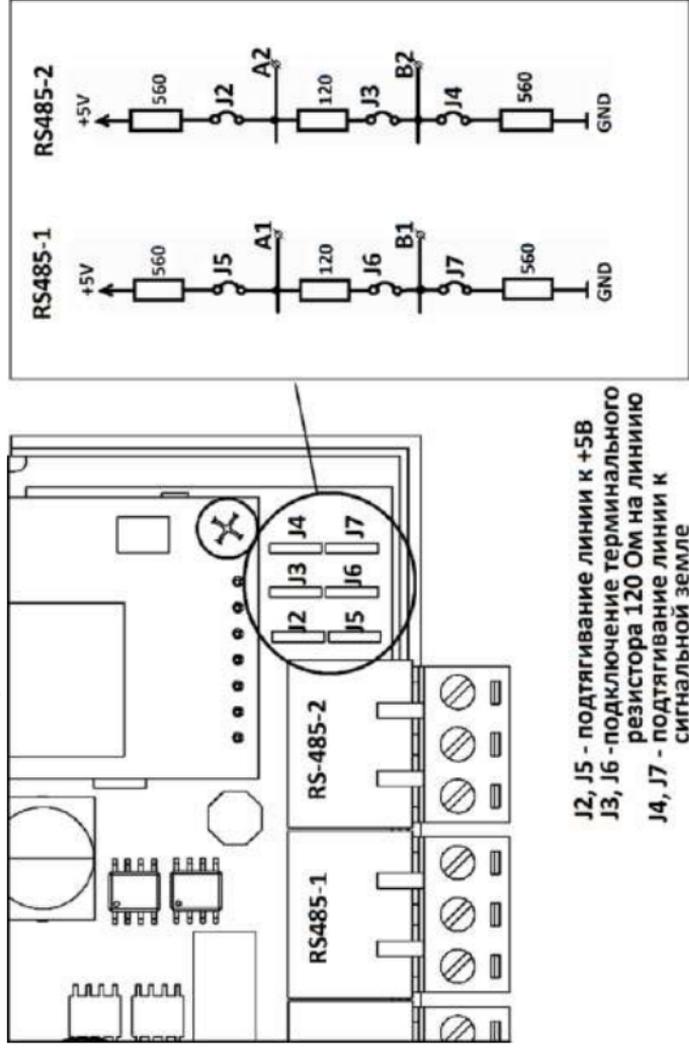


Рисунок Г.1— Перемычки на плате контроллера для настройки линий интерфейсов RS485 (по умолчанию все перемычки установлены в замкнутое положение)

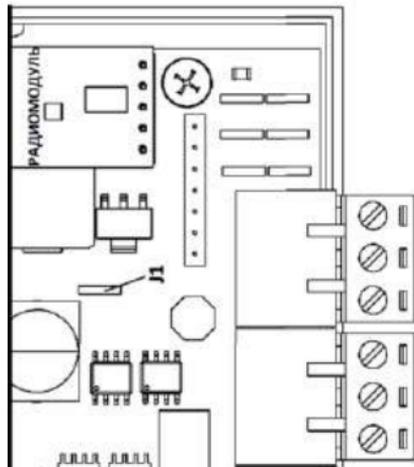


Рисунок Г.2– Переключатель J1 на плате контроллера для перевода радиомодема 433МГц в режим настройки («замкнут» -режим настройки, «разомкнут» -режим передачи данных, по умолчанию разомкнут)

Таблица Г.1 – Номера логических портов для каналов связи в среде программирования

Канал связи	Номер/адрес в среде программирования Klogis
RS232	COM 1
RS485-1 (A1, B1, GND)	COM 2
RS485-2 (A2, B2, GND)	COM 3
GSM/GPRS модем	COM 3
433 МГц радиомодем	COM 3
Ethernet	IP адрес: 192.168.0.31 (по умолчанию), может быть изменен Маска сети: 255.255.255.0

