



ОКПД2 26.30.50.119

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
№ ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.23990/22

**Модуль питания
«МП-1»**

Руководство по эксплуатации
ЛВТД.436634.001РЭ

Содержание

1 Общие сведения о приборе.....	5
2 Технические характеристики	5
3 Комплект поставки.....	5
4 Устройство и работа.....	7
4.1 Состав прибора.....	7
4.2 Конструктивное исполнение прибора.....	7
4.3 Работа прибора	7
4.4 Адресация прибора	8
5 Использование по назначению	10
5.1 Эксплуатационные ограничения	10
5.2 Подготовка к работе.....	10
6 Техническое обслуживание.....	12
7 Возможные неисправности и методы их устранения	13
8 Транспортирование	14
9 Хранение	14
10 Гарантийные обязательства.....	14
11 Сведения о сертификации	14
12 Сведения об изготовителе	14
13 Список ссылочных документов	15
Приложение А. Схема внешних соединений МП-1.....	16

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В руководстве приняты следующие сокращения:

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АБД	Администратор базы данных
БД	База данных
БУЗ	Блок управления замком
ДПУ	Дежурный пульта управления
ИСБ	Интегрированная система безопасности
МКД	Модуль контроллера доступа
МКР	Модуль контроллера реле
МКШ	Модуль контроллера шлейфов
МП	Модуль питания
МС	Модуль связи
КЗ	Короткое замыкание
ПЦН	Пульт централизованного наблюдения
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ТО	Техническое обслуживание
ШС	Шлейф сигнализации

Настоящее руководство (в дальнейшем – РЭ) распространяется на основной модуль питания МП-1 (в дальнейшем - прибор, МП-1). Руководство предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик, правил установки, эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания прибора, являющегося составной частью модульной системы охраны и доступа «Антел-М», входящей в состав интегрированной системы безопасности «Антел».



Прибор предназначен для работы в составе ИСБ «Антел», и не рассчитан на автономную работу или работу в составе других систем.

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию прибора допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие данное руководство.

Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться со следующими документами:

— АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2)
РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02

— Комплект оборудования «АНТЕЛ-М» Руководство по эксплуатации ЛВТД.425621.003 РЭ

Примечание – Руководство по эксплуатации ЛВТД.425621.003РЭ доступно на сайте asbgroup.ru



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРИБОРА, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИБОРЕ

1.1 Прибор предназначен для электропитания модулей расширения, входящих в состав Комплекта оборудования «Антел - М».

1.2 Прибор работает под управлением программного обеспечения производства ООО «Конструкторское бюро систем связи» - КСА ПЦО «Радиосеть» РОФ.ИШПФ.00001-01 (для операционной системы Windows) или РОФ.ИШПФ.00010-01 (для операционной системы Linux), устанавливаемого на персональный компьютер.

1.3 Прибор предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25°С. Входное питание МП-1 производится от источника постоянного тока уровнем напряжения в диапазоне 42- 56 В.

1.4 Связь между МП-1 и АРМ осуществляется посредством модуля связи (МС-40 или МС-41) входящего в состав Комплекта оборудования «Антел-М» с использованием последовательного протокола передачи данных «Антел».

1.5 Конструкция прибора не обеспечивает защиту от условий внешней среды, поэтому должен эксплуатироваться в составе конструкций, обеспечивающих данную защиту. Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

1.6 Конструктивно, прибор выполнен в виде платы для установки в корзины АК-2D, АК-4D, АК-12/19.

1.7 Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

1.8 Пример записи обозначения прибора при заказе: “Модуль питания МП-1. ЛВТД.436634.001ТУ”

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1- Основные технические характеристики МП-1

Параметр	Значение	Примечание
Входное напряжение питания прибора, В	42 – 56	
Выходные напряжения прибора по цепям:		
- 3,3, В	3,3 ± 0,17	
- 12, В	12 ± 0,6	
- 24, В	24 ± 1,2	
Максимальный ток по каждому выходу, А	1,2	
Уровень пульсации выходных напряжений не более, мВ	50	Измерение от пика до пика
КПД источников питания при максимальной нагрузке, %, не менее	90	
Светодиодная индикация, шт	5	Работа; Связь; 48 В; 24В; 12 В
Порт RS-485, шт.	1	
Защита от перегрузки по каждому выходу	есть	
Измерение потребляемого тока по выходам: 12В и 24В	есть	

Продолжение таблицы 1

Интерфейс связи	Последовательный протокол «Антел»	
Скорость обмена по интерфейсу связи, кБод	230,4	
Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3	
Диапазон рабочих температур, °С	От минус 20 до плюс 50	
Относительная влажность воздуха, % (при плюс 25 °С)	90	
Масса контроллера, кг	0,2	
Габаритные размеры контроллера, мм	140 x 111 x 39	
Средняя наработка на отказ в дежурном режиме работы, ч, не менее	80000	
Средний срок службы контроллера, лет	10	

2.2 Напряжение радиопомех (ЭК1) и напряженность поля помех (ЭИ1), создаваемых модулем питания во всех режимах работы соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000.

2.3 Устойчивость модуля питания к электромагнитным помехам соответствует требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки прибора приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки МП-1

Обозначение	Наименование	Количество
ЛВТД.436634.001	Модуль питания «МП-1»	1 шт.
ЛВТД.436634.001ЭТ	Модуль питания «МП-1». Этикетка	1 экз.
ЛВТД.436634.001РЭ	Модуль контроллера шлейфов «МКР-800». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Примечание – Руководство по эксплуатации ЛВТД.436634.001РЭ доступно на сайте asbgroup.ru		

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Состав прибора

МП-1 состоит из трёх источников вторичного питания. В состав каждого из них входит входной фильтр, высокочастотный DC-DC преобразователь и выходной фильтр. В состав источников электропитания на 12 и 24 В входит также схема преобразования выходного тока в напряжение, для последующего измерения на микропроцессоре. Встроенный микропроцессор МП-1 осуществляет оцифровку напряжений и токов источников питания и передачу их значений через модуль связи на АРМ для проведения диагностики.

Вид передней панели МП-1 – в соответствии с рисунком 1. Общий вид МП-1 – в соответствии с рисунком 2.



Индикаторы
состояния

Кнопка запро-
са/сброса адреса

Клеммы входно-
го питания 48 В



Рисунок 1 - Передняя панель МП-1

Рисунок 2 - Общий вид МП-1

4.2 Конструкция исполнение прибора

Конструкция МП-1 представляет собой печатную плату с закреплённой на ней передней панелью, тактовой кнопкой присвоения сетевого адреса, разъёмом подключения к кросс-плате корзины и клеммной колодкой ввода входного напряжения питания комплекта устройств. Схема внешних соединений приведена в приложении А.

4.3 Работа прибора

МП-1 обеспечивает:

- формирование напряжений уровнем 3,3 В; 12 В; и 24 В необходимых для питания модулей расширения Комплекта оборудования «Антел-М»;
- самотестирование (проверку целостности программы и конфигурации при включении питания). В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения с помощью программы конфигуратора АРМ АБД;
- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

МП-1 обеспечивает обмен сообщениями с модулем связи МС-40 (МС-41) по линии связи с последовательным интерфейсом «Антел». Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный;

- световую индикацию рабочего состояния, наличия связи с МС и выходных напряжений питания, используя 5 единичных индикаторов, установленных на плате МП-1 в соответствии с рисунком 1. Соответствие свечения индикаторов состоянию контролируемых цепей и параметров приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Соответствие свечения светодиодов состоянию работы МП-1

Обозначение индикатора	Режим свечения		
	Светится	Не светится	Мигает
Работа	Микропрограмма процессора прибора в норме	Микропрограмма процессора прибора повреждена	Проверка идентификации прибора
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широкополосные телеграммы от АРМ
Вход 48 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог в (+10/-15) % (авария)	—
Выход 24 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог в $\pm 10\%$ (авария)	Превышен ток потребления ($>1,2$ А)
Выход 12 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог $\pm 10\%$ (авария)	Превышен ток потребления ($>1,2$ А)

МП-1 обеспечивает мониторинг уровней напряжения всех цепей и токов по выходам 12 В и 24В по командам оператора с АРМ АБД.

МП-1 обеспечивает сквозную передачу входного напряжения питания 48В с клемм, расположенных на передней панели на шину питания кросс-платы корзины.

4.4 Адресация прибора

4.4.1 Приборы Комплекта оборудования, расположенные в одном сегменте адресной шины, должны иметь уникальные адреса. Индикатор «Связь» МП-1 показывает его статус в текущей сети.

4.4.2 Каждый сегмент адресной шины имеет свой идентификатор (ID сети). МП-1, попадая в сегмент адресной шины с идентификатором отличным от имеющегося в его памяти, не отвечает на команды и ожидает запуск процедуры присвоения адреса. При этом, если МП-1 уже получал адрес в сегменте сети с другим идентификатором, он сохраняет эти данные в памяти и если его вернуть в такой сегмент, он автоматически продолжит там работать. Если в новом сегменте сети запустится процедура присвоения адреса прибору, он стирает данные по старому сегменту и сохраняет данные по текущему сегменту сети.

4.4.3 Для инициализации процедуры присвоения адреса, на передней панели МП-1 расположена кнопка запроса адреса в соответствии с рисунком 1, при кратковременном нажатии на которую, прибор выдаст запрос на присвоение адреса.

«МП-1» ЛВТД.436634.001РЭ

Если прибор уже зарегистрирован в данном сегменте сети (ему присвоен адрес), кратковременное нажатие на кнопку запроса адреса ни к чему не приведет.

4.4.4 В приборах предусмотрен аппаратный сброс адреса. Для этого необходимо нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку присвоения адреса. Индикатор «Работа» в течение этого времени должен перейти в режим мигания. Дождаться окончания мигания индикатора «Работа» и отпустить кнопку - прибор сбросит свой адрес и автоматически отправит запрос на присвоение нового адреса.

4.4.5 Прибор имеет возможность дистанционного обновления своего встроенного программного обеспечения («прошивки»). Новая версия прошивки может расширять функциональные возможности блока или устранять недостатки текущей версии. Список доступных прошивок, их ключевые особенности и рекомендуемые обновления размещены в Интернете на сайте <https://asbgroup.ru> на странице техподдержки. Обновление прошивки осуществляется через АРМ АБД, вкладка «Инженер».

МП-1 осуществляет питание модулей расширения через объединительную шину, расположенную в корзинах АК-2D, АК-4D или АК-12/19. МП-1 выдает три типа напряжения, используемые для работы различными модулями:

- 3,3В/1,2А;
- 12В/1,2А;
- 24В/1,2А.

Собственное потребление различных модулей Комплекта оборудования «Антел-М» по каждому типу напряжения приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Потребление различных модулей Комплекта оборудования «Антел-М»

	3,3В/1,2А	12В/1,2А	24В/1,2А (все ШС в норме)	24В/1,2А (все ШС в КЗ)
МКШ-102, мА	60	35	30	180
МКР-800, мА	50	140	0	0
МКД-824, мА	60	0	30	40
МС-40, мА	160	0	0	0
МС-41, мА	250	0	0	0

Для расчета максимального количества приборов (модулей), которых можно запитать по шине от одного МП-1, необходимо пользоваться таблицей 4. На сайте asbgroup.ru в разделе техподдержка есть бесплатная программа – калькулятор, для расчета максимального количества приборов, которые способен запитать один модуль МП-1.

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Прибор предназначен для работы в составе ИСБ «Антел», и не рассчитан на автономную работу или работу в других системах.

5.1.2 Прибор предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50°C и относительной влажности до 90 % при температуре 25 С.

5.1.3 Конструкция прибора не обеспечивает должную степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 поэтому эксплуатироваться прибор должен в составе конструкций, удовлетворяющих этим требованиям. Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях.

5.2 Подготовка к работе

5.2.1 Меры безопасности

Все работы по монтажу прибора производить **при отключенном напряжении электропитания** в соответствии требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Монтаж устройства должен производиться в соответствии с РД.78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

В приборе отсутствует опасное для жизни напряжение.

При подключении к прибору внешних устройств, проследить за правильным подключением проводов к соединительным клеммам.

5.2.2 Монтаж и включение прибора

Распакуйте прибор. В случае если МП-1 находился до этого при отрицательной температуре, необходимо выдержать его не менее четырёх часов в нормальных условиях.

Проверьте комплект поставки в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации.

Проверьте прибор на отсутствие механических повреждений.

Установите прибор в свободный слот корзины и закрепите винтами из состава комплекта поставки.

Для обеспечения функционирования прибора в составе системы в корзину также должен быть установлен модуль связи (МС-40 или МС-41).

Для подключения внешних устройств можно использовать любые кабели подходящего сечения, например ШВВП, ПУГНП, ПУНП, ПВС или ВВГ (для внешней проводки). Максимальное сечение провода, уставляемого в клеммники, составляет 1,5 мм².

Подайте на основной модуль питания корзины МП-1 напряжение питания 48 В и проверьте свечение индикаторов «Работа» и «Связь» на МП-1 на соответствие таблице 3.

5.2.3 Проверка работоспособности прибора

Проверка работоспособности проводится для оценки технического состояния МП-1. При несоответствии результатов проверки требованиям представленной методике прибор подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

Проверка проводится эксплуатационно-техническим персоналом, осуществляющим обслуживание приборов ИСБ «Антел».

Проверка проводится в нормальных климатических условиях по ГОСТ-15150-69:

- температура окружающего воздуха – 25±10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45-80 %;
- атмосферное давление – 620-800 мм.рт.ст.

Методика проверки работоспособности МП-1:

- предварительно на АРМ АБД должна быть подготовлена информационная база данных системы безопасности согласно документации: АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2) РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02;

- подключите МС к компьютеру и введите МП-1 в сеть;



При назначении прибору сетевого адреса в составе системы отключать ранее подключенные к линии связи приборы (при их наличии) не требуется.

- проконтролировать постоянное свечение единичных индикаторов «Работа», «Связь», «48 В», «24 В» и «12 В»;
- на АРМ АБД на вкладке «Технические средства охраны» в дереве устройств выбрать узел «МП-1». В правой части экрана выбрать вкладку «Инженер» и нажать виртуальную кнопку «Запрос диагностики»;
- проконтролировать вывод в протокол сообщений значений входного и выходных напряжений источников электропитания и токов нагрузки по цепям 12 и 24 В. Значения параметров должны соответствовать требованиям таблицы 1.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (ТО) прибора производится эксплуатационно-техническим персоналом, в обязанность которого входит сопровождение при эксплуатации устройств ИСБ «Антел».

ТО проводится с целью поддержания прибора в исправном состоянии, позволяя своевременно выявить возможные нарушения, устранить их и предотвратить потерю его работоспособности.

ТО предусматривает плановое выполнение профилактических работ.

Основными видами ТО являются технический осмотр и проверка работоспособности прибора.

Технический осмотр прибора проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ для технического обслуживания

Содержание работ	Технические требования	Проводимые работы
Технический осмотр. Проводится визуально	Отсутствие коррозии, грязи, пыли, механических повреждений на корпусе. Надежность крепления проводов к клеммам	Очистить корпус прибора от пыли мягкой ветошью, щеткой или пылесосом. Закрепить ослабленные соединения
Проверка работоспособности прибора	Проверка световой индикации, Проверка вывода диагностики прибора	Проверить прибор по разделу 5.2.3

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 6.
Таблица 6 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нет связи прибора с АРМ, индикатор «Связь» не горит	Не запущен АРМ	Запустить АРМ
	Не сконфигурирован модуль связи	Сконфигурировать модуль связи
	Обрыв линии связи от АРМ до модуля связи	Восстановить линию связи
Нет связи прибора с АРМ, индикатор «Связь» мигает	Прибору не присвоен адрес	Присвоить адрес прибору
Нет связи с АРМ, индикатор «Связь» горит ровным светом, индикатор «Работа» не горит	Испорчена прошивка прибора	Заменить прошивку с АРМ АБД
Не горит индикатор «48 В»	Отсутствует входное напряжение питания прибора. Плохой контакт во входной клеммной колодке	Включить входной источник питания. Проверить клеммное соединение во входной цепи.
Не горит индикатор «24 В» или «12 В»	КЗ по указанным цепям.	Проверить цепи на наличие КЗ и устранить неисправность.

При отсутствии свечения индикатора «Работа» прибора после подачи напряжения питания, и при получении отрицательных результатов при проверке работоспособности и замене прошивки микропрограммы, прибор подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Прибор в транспортной упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая машина, герметизированный отапливаемый отсек самолета, трюм) на любое расстояние в соответствии с установленными правилами перевозки грузов.

Условия транспортирования прибора должны соответствовать условиям группы 3 по ГОСТ 15150-69.

После транспортирования при отрицательных температурах среды перед установкой на эксплуатацию приборы должны быть выдержаны в упаковке в течение четырех часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

9 ХРАНЕНИЕ

Прибор в транспортной упаковке предприятия-изготовителя может храниться в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды $\pm 50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25°C .

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию. Срок хранения прибора в упаковке без переконсервации должен быть не более 6 месяцев.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям настоящего документа при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 18 месяцев от даты ввода его в эксплуатацию, но не более 24 месяца от даты отгрузки.

В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем документе, предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя прибора, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

11 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Модуль питания МП-1 соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и имеет декларацию о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.23990/22.

12 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Реквизиты предприятия-изготовителя: 601655 Владимирская область г. Александров, ул. Гагарина, 2 ООО НПП «АСБ «Рекорд».

Тел/факс (495) 669-21-27. E-mail: asb@asbgroup.ru. Сайт: www.asbgroup.ru.

13 СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1 АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2)
РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02
- 2 Комплект оборудования «АНТЕЛ-М» Руководство по эксплуатации
ЛВТД.425621.003 РЭ

Приложение А
(обязательное)
Схема внешних соединений МП-1

