

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Автоматизированная система управления

маятниковой входной дверью

на основе привода MGB 93.24

Двери для маломобильных групп населения (МГН)

автоматическое открывание · безопасность прохода · эвакуационный режим

Редакция 1.0

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения
2. Основные функции и потребительские свойства
3. Состав и структура системы
4. Технические характеристики
5. Режимы работы и алгоритмы управления
6. Функции обеспечения безопасности
7. Световая индикация и информирование пользователей
8. Варианты установки
9. Требования к электропитанию, монтажу и сопряжению
10. Настройка, диагностика и техническое обслуживание
11. Комплект поставки и опции
12. Порядок реализации проекта
13. Гарантийные обязательства и техническая поддержка
14. Сведения о производителе

Настоящий документ содержит общее техническое описание изделия и предназначен для ознакомления заказчика с назначением, составом и функциональными возможностями системы. Схемотехнические решения, алгоритмы и программное обеспечение блока управления, конструкция узлов, а также параметры настройки оборудования являются результатом собственной разработки и интеллектуальной собственностью ООО «НаноПЛК». Рабочая, монтажная и эксплуатационная документация в объёме, необходимом для монтажа, эксплуатации и обслуживания, передаётся заказчику в рамках договора.

1. Назначение и область применения

1.1 Назначение

Автоматизированная система управления (далее - АСУ, система) предназначена для автоматизации распашной маятниковой входной двери - двери, створка которой открывается в обе стороны от плоскости дверного проёма.

Система обеспечивает бесконтактное автоматическое открывание двери при подходе человека, безопасное движение створки, удержание её в открытом положении на заданное время, возврат в закрытое положение, а также автоматическое открывание двери в сторону эвакуации по сигналу систем противопожарной защиты объекта.

Основное функциональное назначение - обеспечение беспрепятственного и безопасного прохода маломобильных групп населения (МГН), в том числе людей, передвигающихся на креслах-колясках, с опорными приспособлениями, с детскими колясками и с багажом.

1.2 Область применения

Система применяется на входных группах и внутренних проходах общественных зданий и сооружений:

- объекты транспортной инфраструктуры (вокзалы, станции, аэропорты, транспортно-пересадочные узлы);
- административные, офисные и деловые здания;
- торговые и многофункциональные комплексы;
- объекты здравоохранения, образования, культуры и спорта;
- объекты социального обслуживания населения.

Система рассчитана на непрерывную эксплуатацию в условиях интенсивного пешеходного потока и многократных циклов открывания в течение суток.

1.3 Особенности решения для маятниковой двери

В отличие от двери одностороннего открывания, маятниковая створка перемещается в обе стороны, и человек, находящийся с противоположной стороны, может оказаться на пути её движения. Алгоритмы системы построены с учётом этой особенности: направление открывания определяется стороной подхода человека, створка всегда открывается «от него», а встречное направление прохода на время цикла блокируется устройствами активации, безопасности и световой индикацией.

1.4 Нормативные ориентиры

Технические решения приняты с учётом требований к доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения, требований пожарной безопасности к дверям на путях эвакуации, а также правил устройства электроустановок. Конкретный перечень нормативных документов, подлежащих применению, определяется на этапе разработки технического решения по объекту.

2. Основные функции и потребительские свойства

2.1 Функции системы

- автоматическое открывание двери по сигналу бесконтактных датчиков активации при подходе человека с любой стороны, в направлении «от человека»;
- непрерывный контроль зон с обеих сторон дверного полотна и остановка створки при обнаружении человека или препятствия;
- удержание створки в открытом положении в течение регулируемого времени и последующий автоматический возврат в закрытое положение;
- переключение режимов «День» / «Ночь» - вручную и автоматически, по фактическому состоянию механического замка двери;
- автоматическое открывание двери в сторону эвакуации по сигналу системы пожарной сигнализации объекта;
- принудительное открывание и удержание двери персоналом при помощи ключа-выключателя;
- двусторонняя световая индикация состояния двери для информирования проходящих;
- сохранение работоспособности двери как обычной двери с доводчиком при отсутствии электропитания;
- настройка параметров и диагностика состояния входов при помощи съёмного сервисного пульта;
- самодиагностика системы и локализация неисправностей без разборки оборудования.

2.2 Потребительские свойства

Свойство	Что это даёт заказчику
Доступность среды	Проход через дверь не требует физического усилия и контакта с дверным полотном - обеспечивается доступность объекта для МГН и комфорт для всех посетителей.
Безопасность прохода	Многоуровневая система контроля зон движения створки исключает удар человека дверью, в том числе при встречном движении через маятниковую дверь.
Эвакуационная готовность	Дверь автоматически открывается в сторону эвакуации по сигналу противопожарной защиты и остаётся открытой до снятия сигнала.
Ресурс и надёжность	Конструкция и алгоритмы рассчитаны на непрерывную работу при интенсивном потоке; предусмотрены меры по снижению тепловой нагрузки на привод.
Ремонтопригодность	Блочно-модульное построение, разъёмные соединения и диагностика через сервисный пульт сокращают время восстановления работоспособности.
Гибкость настройки	Углы открывания, скорости, время удержания и зоны обнаружения настраиваются под конкретный дверной блок и планировку входной группы.
Локальная разработка и поддержка	Блок управления и программное обеспечение - собственная разработка ООО «НаноПЛК»; сервис и поставка запасных частей не зависят от импортных поставок.

3. Состав и структура системы

3.1 Функциональные блоки

Система построена по блочно-модульному принципу. Приводной модуль, блок управления и блок питания размещаются в едином корпусе над дверным проёмом и закрываются съёмной крышкой; периферийные устройства устанавливаются на дверном полотне, корпусе и прилегающих конструкциях.

Функциональный блок	Назначение
Приводной модуль	Мотор-редуктор в компактном исполнении. Создаёт управляемое усилие на створке, обеспечивает разгон, замедление перед крайним положением и удержание двери в открытом положении.
Блок управления	Собственная разработка на базе программируемого логического контроллера. Обрабатывает сигналы устройств ввода, реализует алгоритмы режимов работы, контролирует положение створки и управляет исполнительными устройствами.
Блок питания	Формирует напряжения вспомогательных цепей системы из сети переменного тока.
Датчики активации	Бесконтактное обнаружение человека в зоне подхода к двери. Устанавливаются с каждой стороны двери, зоны обнаружения настраиваются под планировку входной группы.
Датчики безопасности	Контроль зон непосредственно у дверного полотна с обеих сторон на всём пути движения створки.
Датчик контроля положения замка	Определяет фактическое состояние механического замка двери и обеспечивает автоматический перевод системы в ночной режим.
Переключатель режимов	Ручной ввод системы в работу и вывод из работы обслуживающим персоналом.
Ключ-выключатель ручного дублирования	Принудительное открывание и удержание двери в открытом положении, дублирование сигнала противопожарной защиты.
Световая индикация	Двустороннее информирование проходящих о текущем состоянии двери.
Верхний поворотный узел и монтажный комплект	Передача крутящего момента на створку и закрепление оборудования на дверном блоке.
Сервисный пульт	Съёмное устройство настройки параметров и диагностики состояния входов.

Опционально в состав системы включаются кнопка активации (в том числе бесконтактная), источник бесперебойного питания, средства сопряжения с системой контроля доступа и вывод обобщённого сигнала состояния в систему диспетчеризации объекта.

3.2 Схема подключения компонентов системы

Структура связей между компонентами системы приведена на рисунке 1. Все устройства ввода заводятся на блок управления, который является единственным центром принятия решений; исполнительные устройства управляются только блоком управления.

Схема подключения компонентов системы

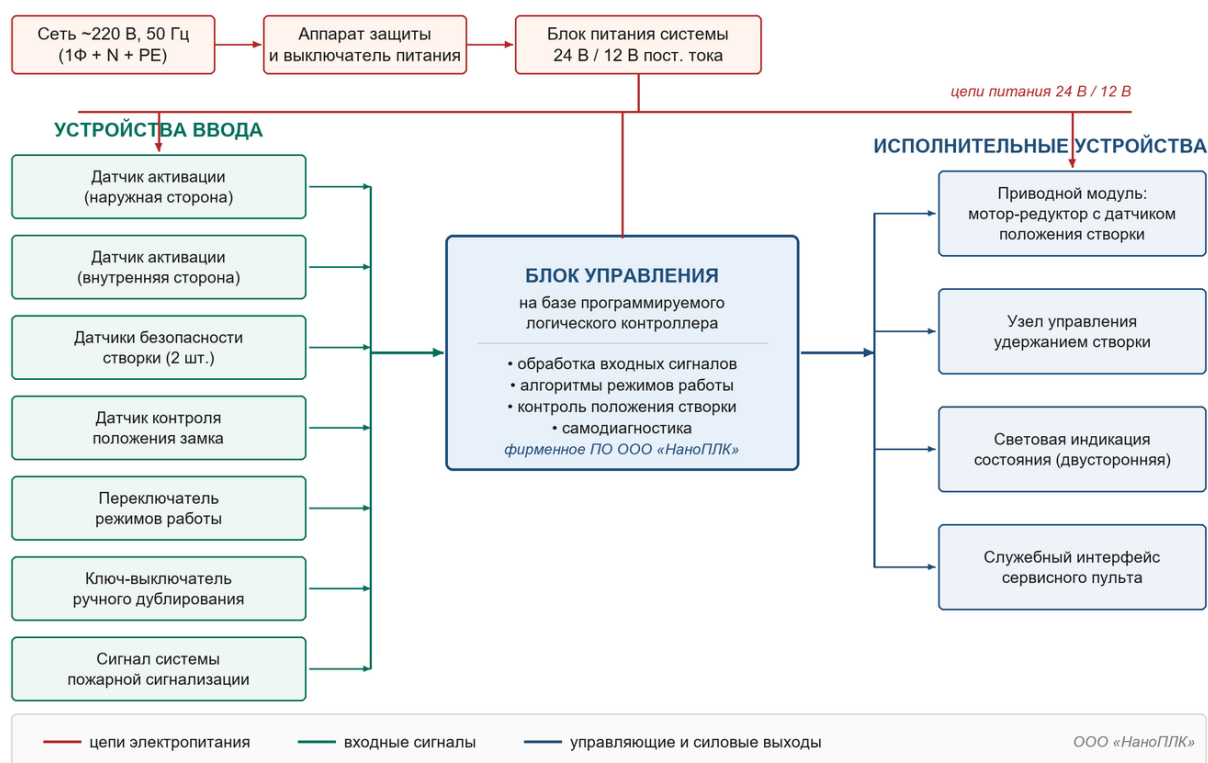


Рисунок 1 - Схема подключения компонентов системы (структурное представление)

Схема приведена в объёме, необходимом для понимания структуры системы. Принципиальные и монтажные схемы, распиновка клеммных соединений, перечень применяемого оборудования и конфигурация программного обеспечения входят в состав рабочей документации, разрабатываемой по конкретному объекту.

4. Технические характеристики

Параметр	Значение
Производитель	ООО «НаноПЛК»
Наименование изделия	Автоматизированная система управления маятниковой входной дверью на основе привода MGB 93.24
Тип двери	Распашная маятниковая (открывание в обе стороны), одностворчатая или двусторчатая
Способ монтажа привода	Притолочный, над дверным проёмом, в закрытом коробе
Сетевое питание	~220 В (1Ф + N + РЕ), +10 / -15 %, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	не более 350 Вт
Напряжение вспомогательных цепей	24 В постоянного тока (основные цепи), 12 В постоянного тока (цепь удержания)
Максимальная масса дверной створки	до 90 кг
Угол открывания створки	регулируемый, 80° ... 110°
Направление открывания	в обе стороны, выбирается системой по стороне подхода человека

Параметр	Значение
Время удержания в открытом положении	регулируемое, 0,1 ... 10 с
Скорости открывания и закрывания	регулируемые, с автоматическим замедлением перед крайним положением
Возврат створки в закрытое положение	механический (пяточный навес / доводчик), не зависит от наличия электропитания
Диапазон рабочих температур	-25 ... +45 °C
Относительная влажность	до 95 %
Масса приводного модуля	7,6 кг
Степень защиты приводного блока	IP20
Степень защиты периферийных устройств	IP54
Условия размещения	внутри помещения, в контуре, защищённом от прямого воздействия осадков
Внешние интерфейсы	вход сигнала системы пожарной сигнализации; вход ручного дублирования; вход контроля положения замка; выходы световой индикации; служебный разъём сервисного пульта
Заполнение створки	только травмобезопасное стекло (триплекс) либо глухое заполнение

Приведённые характеристики являются типовыми. Итоговые параметры уточняются по результатам обследования объекта и обмера дверных блоков.

5. Режимы работы и алгоритмы управления

Система имеет пять эксплуатационных состояний. Переход между ними выполняется автоматически либо по действию обслуживающего персонала; приоритет отдаётся состояниям, связанным с обеспечением эвакуации.

5.1 Режим «День» (автоматический)

Основной эксплуатационный режим. Створка находится в закрытом положении, световая индикация с обеих сторон - разрешающая.

- при появлении человека в зоне действия датчика активации блок управления определяет сторону подхода и открывает створку в направлении «от человека» на угол, заданный при настройке;
- на время цикла устройство активации противоположной стороны выводится из работы, а световая индикация с этой стороны переключается на запрещающую, предупреждая людей встречного направления;
- по достижении заданного угла створка удерживается приводом в течение установленного времени задержки;
- по истечении задержки створка возвращается в закрытое положение;
- цикл повторяется при активации с любой стороны двери. Кнопка активации, при её наличии, дублирует работу датчика активации на своей стороне.

5.2 Режим «Ночь»

Режим предназначен для периода, когда объект закрыт для посетителей. Устройства активации и безопасности выводятся из работы, створка приводится в закрытое положение, световая индикация - запрещающая.

Режим включается двумя независимыми способами: вручную - переключателем режимов, и автоматически - по сигналу датчика контроля положения замка. Автоматическое включение выполняется независимо от положения переключателя, что исключает работу привода на запертую дверь и повреждение дверного блока. Возврат в автоматический режим происходит после отпирания замка и перевода переключателя в рабочее положение; система восстанавливает ранее сохранённые настройки.

5.3 Аварийный режим (по сигналу противопожарной защиты)

При поступлении сигнала от системы пожарной сигнализации объекта устройства активации, безопасности и световой индикации выводятся из работы, створка открывается в сторону эвакуации и удерживается в открытом положении до снятия сигнала. После снятия сигнала система автоматически возвращается в исходный режим работы с сохранёнными настройками.

ВНИМАНИЕ. В аварийном режиме функции обеспечения безопасности не действуют: створка открывается независимо от наличия человека или препятствия на пути её движения. Режим предназначен исключительно для обеспечения эвакуации людей и должен быть учтён при разработке организационных мероприятий на объекте.

5.4 Принудительное открывание и удержание двери

Ключ-выключатель, устанавливаемый рядом с дверью, позволяет обслуживающему персоналу принудительно открыть створку и удерживать её в открытом положении - например, при проносе крупногабаритных предметов, проведении уборки или регламентных работ, а также при отработке действий персонала в нештатных ситуациях. Возврат ключа в исходное положение переводит систему в автоматический режим. Ключ устанавливается и извлекается в любом положении; для всех дверей объекта применяется единый ключ.

5.5 Работа при отсутствии электропитания

Возврат створки в закрытое положение обеспечивается механическим доводчиком и не зависит от наличия электропитания. При обесточивании дверь работает как обычная распашная дверь с доводчиком: открывание выполняется вручную, усилие соответствует требованиям, предъявляемым к дверям на путях эвакуации. Для сохранения автоматических функций при кратковременных отключениях сети система может комплектоваться источником бесперебойного питания.

6. Функции обеспечения безопасности

Безопасность прохода обеспечивается совместной работой датчиков безопасности, алгоритмов блока управления, световой индикации и конструктивных решений дверного блока.

- датчики безопасности контролируют зоны с обеих сторон дверного полотна на всём пути его движения; при обнаружении человека или препятствия створка останавливается, не доходя до него, и фиксируется;
- возобновление движения возможно только после освобождения контролируемой зоны - до этого момента створка остаётся неподвижной;
- при обнаружении препятствия на пути открывания цикл открывания прерывается, створка останавливается и по истечении выдержки возвращается в закрытое положение;
- по мере открывания створки те датчики, зоны которых выходят на смежные конструкции - стену, ограждение, соседний проход, - автоматически выводятся из работы, что исключает ложные срабатывания и «зависание» двери в открытом положении;
- со стороны, в которую движется створка, включается запрещающая световая индикация;
- скорости движения створки и развиваемое усилие ограничены и настраиваются под конкретный дверной блок с учётом его массы и балансировки;
- в качестве прозрачного заполнения створки допускается применение только травмобезопасного стекла;
- все цепи системы защищены аппаратами защиты; для безопасного проведения работ предусмотрен местный выключатель питания, размещаемый в доступном для персонала месте.

7. Световая индикация и информирование пользователей

Двусторонние световые индикаторы информируют проходящих о текущем состоянии двери. Для маятниковой двери, открывающейся в обе стороны, индикация является самостоятельным средством обеспечения безопасности: она предупреждает человека о том, что створка движется в его сторону.

Состояние индикации	Значение для проходящего	Состояние системы
Разрешающая (зелёная)	Проход разрешён, дверь готова к автоматическому открыванию	Автоматический режим, створка в закрытом положении
Запрещающая (красная)	Проход с данной стороны временно запрещён	Ночной режим; либо створка открывается в сторону наблюдателя
Индикация отключена	Штатное информирование не осуществляется	Аварийный режим или принудительное удержание двери

Цвет, яркость и способ размещения индикаторов согласовываются с заказчиком с учётом дизайна входной группы и требований к информационной доступности объекта.

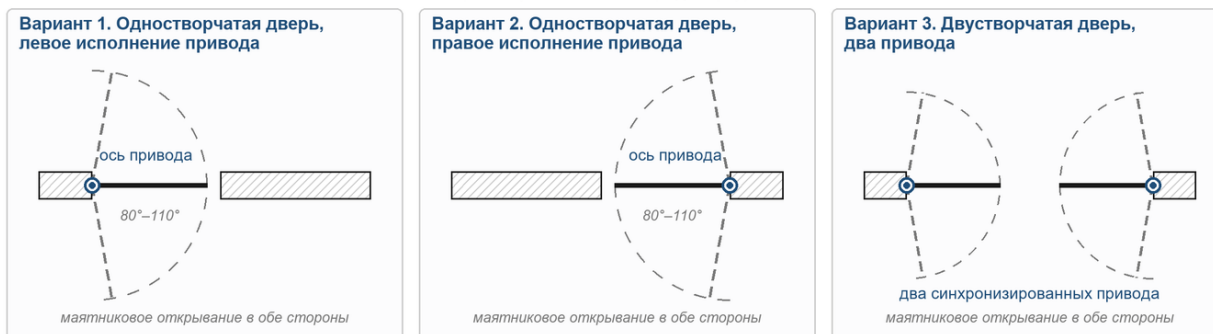
8. Варианты установки

Привод устанавливается над дверным проёмом (притолочный монтаж) и закрывается коробом; крутящий момент передаётся на створку через верхний поворотный узел с креплением непосредственно на вал редуктора. Такое решение не требует выносных

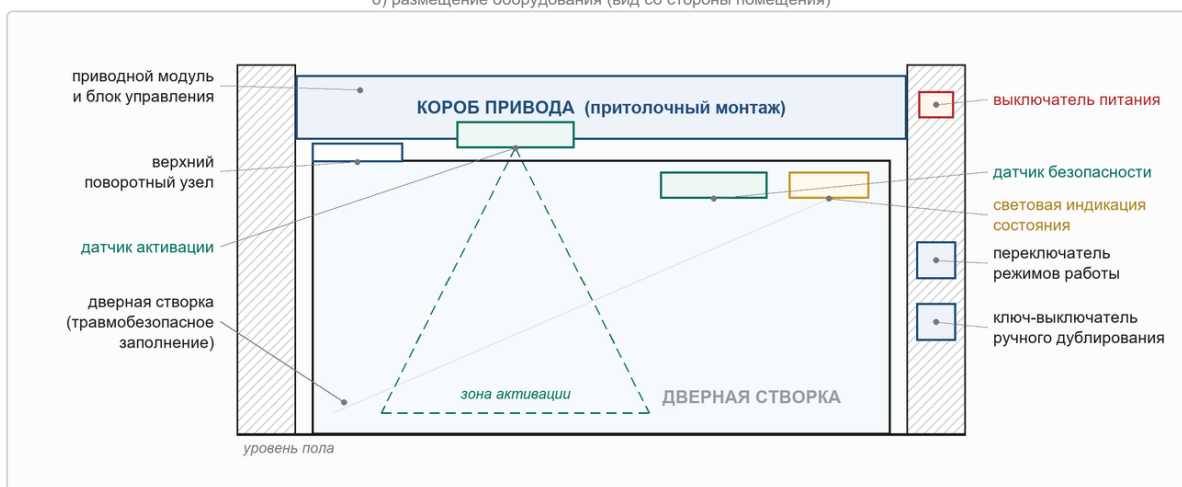
рычажных механизмов, сохраняет внешний вид входной группы и не уменьшает ширину прохода.

Варианты установки

а) планировочные схемы (вид сверху)



б) размещение оборудования (вид со стороны помещения)



ООО «НаноПЛК»

Рисунок 2 - Варианты установки: планировочные схемы и размещение оборудования

8.1 Исполнения

- левое и правое исполнение - определяется положением оси навески створки относительно проёма;
- одностворчатое исполнение - один привод на дверной блок;
- двустворчатое исполнение - два синхронизированных привода, работающих по общему алгоритму;
- возможна установка нескольких дверных блоков в составе одной входной группы с единым порядком управления и обслуживания.

8.2 Особенности размещения оборудования

- датчики активации размещаются на коробе привода и ориентируются на зону подхода с каждой стороны двери;
- датчики безопасности устанавливаются на дверном полотне с обеих сторон;
- кабельная трасса устройств, установленных на створке, проходит скрыто, через ось поворота двери; разъёмное соединение позволяет демонтировать створку при обслуживании без нарушения кабеля;

- переключатель режимов, ключ-выключатель ручного дублирования и выключатель питания размещаются в месте, доступном для обслуживающего персонала и недоступном для посетителей;
- световые индикаторы размещаются на створке или коробе так, чтобы быть видимыми с обеих сторон двери.

8.3 Требования к дверному блоку

- исправное механическое состояние подвижных частей, корректная балансировка створки, свободное открывание и закрывание до установки привода;
- масса створки - в пределах, указанных в разделе 4;
- наличие монтажного пространства над дверным проёмом для размещения короба привода;
- отсутствие в зонах работы датчиков конструкций и предметов, вызывающих ложные срабатывания;
- прозрачное заполнение створки - только травмобезопасное стекло.

9. Требования к электропитанию, монтажу и сопряжению

9.1 Электропитание

- выделенная линия ~220 В с защитным заземлением;
- аппарат защиты от перегрузки и токов короткого замыкания, устанавливаемый со стороны объекта (в комплект поставки не входит);
- местный выключатель питания на коробе привода - для безопасного проведения работ по обслуживанию;
- при необходимости сохранения автоматических функций при отключении сети - источник бесперебойного питания (опция).

9.2 Сопряжение со смежными системами объекта

- система пожарной сигнализации - приём сигнала типа «сухой контакт»; тип контакта и логика работы согласовываются на этапе разработки технического решения;
- система контроля и управления доступом - приём разрешающего сигнала на открывание (опция);
- система диспетчеризации - выдача обобщённого сигнала состояния и неисправности (опция).

9.3 Организация работ

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются подготовленными специалистами. На время проведения работ зона прохода людей ограждается, электропитание отключается. Перед пуском проверяется корректность регулировки механизма, работа устройств безопасности и отработка сигнала противопожарной защиты. Результаты проверок оформляются актами.

10. Настройка, диагностика и техническое обслуживание

10.1 Настройка параметров

Настройка углов открывания, скоростей движения створки и времени удержания выполняется при помощи съёмного сервисного пульта, подключаемого к служебному разъёму на коробе привода. Пульт находится у обслуживающей организации, что исключает несанкционированное изменение параметров. Зоны обнаружения устройств активации и чувствительность устройств безопасности настраиваются штатными средствами этих устройств.

10.2 Диагностика

Сервисный пульт отображает текущее состояние входов системы, что позволяет локализовать неисправность без разборки оборудования: определить сработавшее устройство, проверить положение органов управления и корректность заданных параметров положения створки. Типовые отклонения и порядок действий персонала приводятся в эксплуатационной документации, передаваемой с изделием.

10.3 Регламент технического обслуживания

В связи со стабильно высокой нагрузкой на систему при интенсивном пешеходном потоке устанавливается следующий типовой регламент. Периодичность уточняется по фактической интенсивности эксплуатации объекта.

Объект обслуживания	Состав работ	Периодичность
Крепление створки, верхний поворотный узел	Проверка усилия затяжки крепежа, осмотр на наличие износа и повреждений, при необходимости - замена крепёжных элементов	1 месяц
Приводной модуль и его крепление	Проверка усилия затяжки крепежа, контроль отсутствия посторонних шумов и люфтов	2 месяца
Параметры положения створки	Проверка углов открывания в обе стороны и времени удержания, при необходимости - корректировка настроек	2 месяца
Система охлаждения привода	Проверка работоспособности, очистка от пыли	2 месяца
Датчики активации	Проверка зон обнаружения проходом, очистка оптики, при необходимости - повторная калибровка	2 месяца
Датчики безопасности	Проверка срабатывания при движении створки в обе стороны, очистка оптики и защитных кожухов	2 месяца
Органы управления и световая индикация	Проверка работы переключателя режимов, ключа-выключателя, датчика положения замка и индикации	2 месяца
Цепи электропитания и коммутации	Визуальный осмотр, проверка затяжки контактных соединений	6 месяцев
Отработка сигнала противопожарной защиты	Проверка совместно со службой эксплуатации объекта	по регламенту объекта

11. Комплект поставки и опции

11.1 Базовый комплект

- приводной модуль в коробе с крышкой;
- блок управления с загруженным программным обеспечением;
- блок питания системы;
- комплект датчиков активации (по одному на каждую сторону двери);
- комплект датчиков безопасности (по одному на каждую сторону дверного полотна);
- датчик контроля положения замка;
- переключатель режимов работы;
- ключ-выключатель ручного дублирования с комплектом ключей;
- комплект световой индикации;
- верхний поворотный узел и монтажный комплект;
- комплект кабельной продукции и коммутационных изделий в границах дверного блока;
- эксплуатационная документация.

11.2 Опции

- кнопка активации, в том числе бесконтактная, с каждой стороны двери;
- источник бесперебойного питания;
- средства сопряжения с системой контроля и управления доступом;
- вывод обобщённого сигнала состояния в систему диспетчеризации объекта;
- сервисный пульт настройки (при передаче обслуживания службе эксплуатации заказчика);
- окраска короба и декоративных элементов в цвет входной группы;
- расширенный комплект запасных частей и принадлежностей.

12. Порядок реализации проекта

Этап	Содержание работ	Результат
1. Обследование	Выезд на объект, обмер дверных блоков, оценка состояния конструкций, определение зон установки датчиков, согласование опросного листа	Опросный лист, техническое задание
2. Техническое решение	Разработка технического решения и рабочей документации по объекту, согласование сопряжения со смежными системами	Рабочая документация
3. Изготовление	Изготовление и комплектация оборудования, заводская проверка	Оборудование, готовое к монтажу
4. Монтаж	Механический монтаж, электромонтажные работы, прокладка кабельных трасс	Смонтированное оборудование
5. Пусконаладка	Настройка параметров под конкретный дверной блок, настройка зон обнаружения, проверка устройств безопасности и отработки сигнала противопожарной защиты	Акты проверок

Этап	Содержание работ	Результат
6. Обучение	Инструктаж персонала заказчика, передача эксплуатационной документации	Подготовленный персонал
7. Эксплуатация	Сдача в эксплуатацию, гарантийное и постгарантийное обслуживание	Работающая система

13. Гарантийные обязательства и техническая поддержка

На поставляемое оборудование предоставляется гарантия при условии соблюдения правил эксплуатации и выполнения регламента технического обслуживания, приведённого в разделе 10. Конкретный гарантийный срок, порядок гарантийного обслуживания и время реакции на обращение фиксируются в договоре.

ООО «НаноПЛК» обеспечивает техническую поддержку на всём сроке эксплуатации системы: консультирование персонала заказчика, выезд специалистов, поставку запасных частей, модернизацию алгоритмов работы при изменении условий эксплуатации объекта. Собственная разработка блока управления и программного обеспечения позволяет вносить изменения в логику работы системы по требованию заказчика без замены оборудования.

14. Сведения о производителе

Производитель	ООО «НаноПЛК»
Сайт	nanoplc.ru
Изделие	Автоматизированная система управления маятниковой входной дверью на основе привода MGB 93.24
Область компетенций	Разработка и производство систем промышленной автоматизации, устройств управления на базе программируемых логических контроллеров, прикладного программного обеспечения
Документ	Техническое описание, редакция 1.0, 2026 г.

Документ носит информационный характер и не является публичной офертой. Технические характеристики, состав оборудования и комплект поставки уточняются по результатам обследования объекта и фиксируются в договоре и рабочей документации. Все права на конструкторские, схемотехнические и программные решения, положенные в основу изделия, принадлежат ООО «НаноПЛК». Воспроизведение изделия или его составных частей на основании настоящего документа не допускается.