



# Цифровой аудиодомофон POLYLOCK-PX (KEYMAN-PX)

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ

- МОСКВА 2009 -



### ВВЕДЕНИЕ

Цифровой домофон «POLYLOCK-PX» (прежнее название KEYMAN-PX) специально разработан для многоквартирных жилых домов. Его главные особенности – современный дизайн, высокая степень защиты от разрушения и очень простая процедура установки.

#### Данная модель домофона имеет следующие особенности:

1. Цифровая сенсорная клавиатура без механических контактов. Это решение обеспечивает высокую степень защиты от таких наиболее часто возникающих неполадок, как окисление контактов, залипание и блокировка кнопок, а также от злоумышленного механического разрушения кнопок клавиатуры.
2. Малый размер корпуса центрального блока. Кроме того, в отличие от других моделей, процессорный блок и пульт управления (с клавиатурой, индикатором и разговорной частью) конструктивно объединены между собой, что упрощает установку устройства и уменьшает количество электрических соединений.
3. Цифровой дисплей большого размера, облегчающий ввод цифр.
4. Двухпроводная магистральная схема соединений с Абонентскими устройствами (трубками, далее по тексту АУ). Каждое АУ, установленное в квартире, оборудовано цифровым декодером, который определяет номер квартиры, введенный с пульта. Такая схема обеспечивает подключение к линии только одного АУ для совместной работы с центральным блоком домофона в данный момент времени. Это уменьшает вероятность прослушивания переговоров, ведущихся из других квартир, что часто случается в других системах домофонов. Кроме того, дверь подъезда невозможно открыть с другого АУ.
5. Домофон совмещает в себе функции кодового замка: для каждой квартиры имеется уникальный четырехзначный цифровой код для открывания двери жильцами дома.
6. Процедура монтажа системы поддерживается программой домофона. Благодаря этому установку и проверку системы может осуществить всего один работник без посторонней помощи.
7. Домофон поддерживает функцию программного изменения некоторых параметров настройки системы в процессе эксплуатации.
8. Электронные схемы, управляющие домофоном, устойчивы к температурным изменениям от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
9. Все выпускаемые домофоны имеют встроенный Proximity-считыватель (стандарт EM-Marine, 125 кГц). Антенна конструктивно совмещена с лицевой панелью домофона.

## 1. КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Домофон «POLYLOCK-PX» построен на базе микропроцессора архитектуры Intel 8051. Программа, определяющая функционирование домофона, размещена во внутренней памяти микропроцессора. В этой же памяти находится таблица с индивидуальными кодами для каждой из квартир. Таблица с кодами уникальна для каждого экземпляра домофона. Этикетка с номером, определяющим таблицу кодов, приклеена на корпус микропроцессора.

Дополнительная энергонезависимая память (ЭЗУ) домофона позволяет поменять индивидуальный код любой квартиры в процессе эксплуатации, а также изменить ряд параметров, определяющих функционирование домофона.

Оптическая клавиатура - семь инфракрасных лучей (3 вертикальных и 4 горизонтальных), пересекающихся в точках, отмеченных цифрами на лицевой панели – используются для набора цифр. При прикосновении к любой из «кнопок», перекрывается соответствующая пара лучей и на процессор поступает управляющая команда.

Цифровой индикатор обеспечивает контроль за вводом цифр, набираемых с клавиатуры. Индикатор трехразрядный с высотой символов 12.5 мм с повышенной яркостью свечения. Кроме десяти цифр и десятичной точки на индикаторе могут быть представлены специальные символы, используемые в режиме программирования.

В состав центрального блока домофона входит также разговорная часть, работающая с телефонной линией домофона. Микрофон и громкоговоритель прикреплены к лицевой панели изнутри под декоративными решетками.

Домофон предназначен для совместной работы с различными типами электромагнитных замков. Для этого в нем предусмотрены цепи снятия остаточной намагниченности с якоря электромагнитного замка, что позволяет использовать такие замки в минимальной комплектации (без плат управления и размагничивания).

Встроенный Proximity-считыватель создает дополнительные удобства при использовании домофона. Он предназначен для открывания наружной двери жильцами подъезда индивидуальными брелоками / карточками, что избавляет их от необходимости вводить с клавиатуры домофона номер квартиры и персональный код всякий раз при входе в подъезд. Дверной замок открывается сразу после попадания в радиус действия антенны «известного» считывателю брелока. На «неизвестный» считывателю брелок замок не реагирует.

Считыватель имеет свою энергонезависимую память для хранения массива кодов брелоков.

## 2. МОНТАЖ СИСТЕМЫ "POLYLOCK"

### 2.1. Установка центрального блока

**По условиям электробезопасности и для обеспечения помехозащищенности корпус домофона должен быть надежно подключен к шине защитного заземления (зануления).**

Корпус центрального блока монтируется в специально подготовленную нишу на стене здания или к неподвижной створке входной двухстворчатой двери.

Для крепления используются отверстия под шурупы или винты в задней части корпуса. Большие отверстия предназначены для проводов. Передняя панель домофона крепится к корпусу винтами, и после проверки работоспособности системы в целом защищается от взлома рассверливанием головок винтов. Резьба М5 в крепежных отверстиях на передней панели выполнена для удобства извлечения домофона из корпуса на объекте.

По возможности, устройство следует устанавливать в здании (вестибюль, тамбур) избегая установки на улице. Грязь, вода или снег на клавиатуре могут приводить к сбоям в работе устройства. Выбор места для установки должен проводиться также с учетом удобства укладки электропроводки.

Рекомендуется обеспечить постоянное внешнее освещение центрального блока в темное время суток.

Для обеспечения надежной работы питание домофона желательно осуществлять от внешнего стабилизированного источника напряжения постоянного тока 15 В.

### 2.2. Электрическое соединение центрального блока

Центральный блок имеет 5 двухконтактных клеммных колодок под винты внутри корпуса домофона на плате процессора. Назначение этих колодок и схема подключения электромагнитного замка отражены на рис. 1.

Подсоединение проводов может выполняться только при выключенном питании домофона.

Для питания домофона следует использовать блоки питания, предусмотренные производителем .

**Недопустимо включать какие либо дополнительные устройства коммутации в цепи, соединяющие домофон с замком!**

**Аварийную кнопку «ВЫХОД» следует включать в разрыв цепи, соединяющей источник питания с домофоном.**

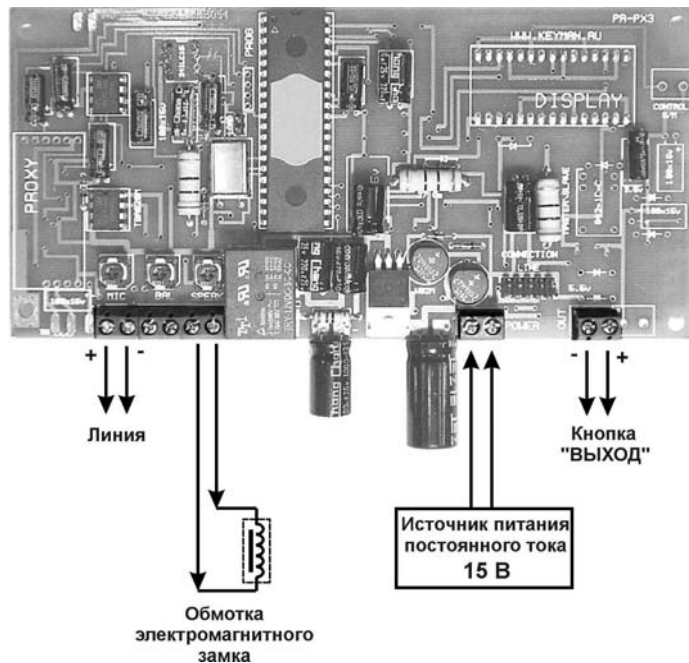


Рис. 1

### 2.3. Программирование абонентского устройства

Каждое АУ программируется при установке так, что номер абонента, как правило, совпадает с номером его квартиры.

Цифровые значения, выраженные в двоичном коде, присваиваются каждому АУ путем соответствующей установки переключателей на плате внутри корпуса АУ (или перерезанием контактных дорожек в зависимости от типа трубки). Для справки приведены «веса» каждой из восьми переключателей (соответствующая маркировка нанесена на плату АУ):

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128

Например, для номера 45 в положение включено устанавливаются 1, 3, 4, 6 переключатели ( $1+4+8+32 = 45$ ).

Никакое АУ не может быть запрограммировано на номер 0. Этот адрес резервирован для системных целей (см. ниже); кроме того, разговоры со всех АУ будут прослушиваться через АУ с нулевым адресом.

### 2.4. Подсоединение АУ к центральному блоку

Магистральная линия АУ подсоединяется к соответствующим выводам разъема центрального блока. Все АУ подключаются к магистральной линии параллельно с соблюдением полярности. До 255 АУ могут быть одновременно подключены к линии. Магистраль двухпроводная – может быть выполнена из плоского телефонного провода, желательно многожильного (с целью уменьшения помех и наводок рекомендуется использовать «витую пару» - УТР). Рекомендуемый способ соединений проводов: клеммные колодки с винтами или пайка. Нежелательно пропускать магистраль вблизи источников сильных электромагнитных полей: например, силовых трансформаторов, дросселей люминесцентных ламп и т.п.

Провода, образующие магистраль, должны быть проверены на наличие короткого замыкания перед включением домофона. Начальное сопротивление линии, проверенное цифровым тестером, должно быть больше или равно 100 кОм. Устройство обычно довольно устойчиво к коротким замыканиям (КЗ) во время наладки и использования, тем не менее, длительные КЗ нежелательны, т.к. большие токи в этих случаях вызывают сильный нагрев телефонных усилителей домофона, что может привести к их выходу из строя. В случае короткого замыкания проводов устройства во время работы на дисплее будет выдано сообщение «Е-2». В это время связь с АУ невозможна, хотя кодовый замок будет работать.

### 2.5. Подключение к электросети

После проверки всех соединений можно приступить к подключению электропитания. Блок питания должен соответствовать требованиям, указанным в п. 2.1.

После включения питания с правой стороны цифрового дисплея домофона появляется точка и начинается тестовый отсчет (25 с).

После того как проверочный (тестовый) отсчет окончится, домофон готов к использованию.

Кроме того, после каждого включения питания процедура восстановления оригинальной кодовой таблицы и параметров по умолчанию может быть инициализирована как одновременным нажатием полей клавиатуры <С> и <К> («сброс» и «ключ») (во время тестового отсчета), если эта возможность не была ранее отменена программно (см. раздел «Программирование домофона»), так и путем установки джамперной переключки на разъем вблизи микропроцессора.

### 2.6. Проверка правильности напряжения на магистрали

Напряжение между проводами магистрали должно быть 6...7 В, а во время разговора с одним из АУ уменьшается до 4,5...6,5 В.

### 2.7. Индикация сбоев и отказов

Сообщения, указанные ниже, сигнализируют об ошибках, которые могут возникнуть в процессе работы.

Если один из инфракрасных лучей клавиатуры не работает, то программа домофона продолжает поддерживать работоспособность домофона. В зависимости от заданного режима работы домофона такой отказ может сигнализироваться появлением на дисплее слева символа «Е».

Если отказывает более чем один луч клавиатуры, то на дисплее будет выдано сообщение «Err» и клавиатура отключится. В этом случае домофон может быть открыт снаружи только брелоком.

Сообщение «E-2» указывает на наличие КЗ в разговорной линии. Также «E-2» может указывать на неисправность АУ, у которого в данный момент снята трубка. В случае возникновения сообщения «E-2» на дисплее нужно проверить магистраль на наличие КЗ. Если «E-2» загорается как следствие необратимой неисправности домофона, аппарат требуется заменить. Неисправный АУ можно найти измерением его тока потребления. Когда ни один из АУ не включен, ток магистрали не должен превышать 1 мА (измеряется на выходе центрального блока). Во время переговоров ток в магистрали должен быть равен 60-90 мА. Ток более 100 мА в любом режиме, означает короткое замыкание в проводке. Следует помнить, что при КЗ домофон периодически отключает питание магистрали, чтобы уменьшить потребление. Поэтому ток в линии будет изменяться от тока КЗ (более 100 мА) до нуля каждые 2...3 секунды.

Сообщение «EEr» может возникнуть в ходе работы с дополнительной (энергонезависимой) памятью. Появление этого сообщения означает ошибку при вводе или считывании кода. Для продолжения работы иногда достаточно повторить операцию ввода или выключить-включить устройство.

### **2.8. Регулировка разговорной схемы**

В домофоне предусмотрена регулировка разговорной схемы, она выполняется с помощью трех переменных резисторов, расположенных на плате процессора.

- \* Усиление сигнала громкоговорителя аппарата
- \* Усиление сигнала микрофона аппарата
- \* Баланс линии.

Домофон поставляется в отрегулированном состоянии, но, тем не менее, может потребоваться дополнительная регулировка в зависимости от конкретных характеристик магистрали.

Для того, чтобы правильно установить баланс, должно быть вызвано АУ, расположенное примерно на середине длины магистрали. Затем, нужно найти и выставить точку минимального возбуждения, руководствуясь следующей схемой:

1. Настройте уровни усиления так, чтобы обеспечивалась возможность переговоров.
2. Вращая ползунок резистора баланса в одну сторону, найдите позицию, в которой устройство возбуждается. Затем найдите другую такую же позицию, вращая ползунок в другую сторону.
3. Установите регулятор баланса в средней позиции относительно двух, определенных выше.
4. Плавно увеличивайте усиление.
5. Повторяйте операции 2, 3, и 4 до тех пор, пока не будет найдена лучшая позиция регулятора баланса.

**Следует помнить, что в положении максимального уровня усиления в обоих направлениях может оказаться невозможным отрегулировать баланс из-за возбуждения.**

**Кроме того, слишком большое усиление, выставленное при проверке связи с одним из АУ, может приводить к возбуждению разговорной линией при работе центрального блока с другим АУ. Это связано с технологическим разбросом параметров усиления АУ.**

Практически рекомендуется установить уровни усиления следующим образом:

**- Усиление (центральный блок → АУ) выставить на минимально возможный уровень, при котором обеспечивается приемлемая слышимость в АУ.**

**- Усиление (АУ → центральный блок) выставить максимально возможным, а затем повернуть регулятор на 20-30 градусов в сторону уменьшения.**

### **2.9. Дополнительная информация**

Одна из особенностей домофона «POLYLOCK-PX» – это программирование рабочих параметров в процессе установки и эксплуатации.

Конструкция домофона допускает возможность изменения кодов открывания замка для жильцов и установки основных рабочих параметров, таких как: время открытия замка, длительность звукового сигнала и т.д.

Имеется возможность отключения АУ (например, неисправного) программным способом. Программирование домофона осуществляется с помощью клавиатуры и цифрового дисплея (см. раздел «Программирование домофона»).

## **3. РАБОТА ДОМОФОНА**

### **3.1. Установление связи с квартирой**

При наборе номера квартиры на клавиатуре следует прикоснуться к соответствующим «кнопкам». Каждое прикосновение сопровождается звуковым сигналом и появлением цифры на дисплее. Каждую следующую цифру номера квартиры следует нажимать с паузой не более 3 секунд.

Если при вводе номера по ошибке введено число, превышающее допустимый диапазон, то введенный номер отменяется, а очередная цифра определяется как первая цифра нового номера.

Если пауза между нажатиями более 3 секунд, то домофон определяет завершение набора номера и устанавливает связь с набранной квартирой. Если при наборе допущена ошибка, нажмите <C> и повторите набор. Нажатием <C> производится полный «сброс» номера. Прежде чем связь будет установлена, домофон определяет, есть ли этот номер квартиры в списке «разрешенных» программой квартир. Если квартира исключена из списка «разрешенных», на дисплее высвечивается сообщение «OFF» и звучит звуковой сигнал. После установления связи с выбранной квартирой звучит 30-тисекундный сигнал вызова (стан-

дартная установка). После этого в течение 30-ти секунд система ожидает ответ. При снятии трубки АУ устанавливается двухсторонняя связь.

Длительность разговора с квартирой ограничена 2-мя минутами (стандартная установка), при превышении этого интервала времени связь разрывается автоматически. Связь с квартирой также прекратится, если вызываемый абонент вешает трубку на АУ.

Электрический замок входной двери может быть включен в любой момент в течение разговора нажатием кнопки на АУ. Замок открывается на 3 секунды (стандартная установка). Открывание сопровождается звуковым сигналом.

Все временные интервалы, указанные выше, могут быть изменены программно.

### 3.2. Использование домофона в режиме кодового замка

Жильцы могут открывать входную дверь, используя домофон в режиме кодового замка. Код могут менять сами жильцы в соответствии с процедурой п. 3.3.

Чтобы воспользоваться кодовым замком, следует:

- \* Наберите номер вашей квартиры;
- \* Прикоснитесь к полю <K>, (на дисплее загорается «- - -»);
- \* Введите четыре цифры Вашего кода

**ЦИФРА «0» В КОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЗНАЧАЩЕЙ И НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОПУЩЕНА ПРИ НАБОРЕ ДАЖЕ, ЕСЛИ КОД НАЧИНАЕТСЯ С НЕЕ**

После ввода правильного кода замок открывается. Открывание замка сопровождается коротким звуковым сигналом в соответствующей квартире, если эта функция заранее не отменена программно.

Каждый экземпляр домофона снабжен уникальной кодовой таблицей, эти коды выбраны компьютером таким образом, чтобы каждая квартира имела свою кодовую комбинацию.

К инструкции на домофон прикладывается распечатанная таблица кодов. Убедитесь, что номер нулевой квартиры в приложенной кодовой таблице совпадает с маркировкой, нанесенной на корпус микропроцессора.

### 3.3. Изменение кода замка и запись брелоков жильцами

Для изменения кода следует:

- \* Набрать номер своей квартиры;
- \* Дождаться соединения;
- \* Коснуться поля <K>;
- \* Продолжая удерживать поле <K> нажатым, попросить абонента в квартире нажать кнопку открывания двери 3 раза (на дисплее появится «- - -»);
- \* Записать новый брелок, если это необходимо;
- \* Отпустить поле <K> и ввести действующий код;
- \* Если действующий код введен правильно, домофон готов к вводу цифр нового кода; на дисплее отображаются: порядковый номер цифры – слева, вводимое значение – справа.

Во время этой процедуры трубка АУ должна быть снята, кнопку открывания двери нажимать нельзя до окончания процедуры. В противном случае процедура прерывается, и значение кода остается прежним.

## 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДОМОФОНА

В разделе использованы следующие обозначения:

[ ]	– параметр, отображенный на дисплее;
<X>	– введенный параметр (любой единственный символ);
<X+X>	– одновременное прикосновение к двум полям;
→	– результат после завершения операции;
действие	– действие, выполняемое домофоном или указание на действие, которое надо выполнить;
{ }	– комментарий.

Для внесения в память символов, отображенных на дисплее, используется поле <K>. Если новые цифры не набраны, нажатие поля <K> приводит домофон в исходное состояние [P-].

Для выбора сервисной процедуры выделен интервал времени 60 секунд. Если за это время процедура не выбрана, то система возвращается в обычный режим функционирования. На выбор параметра в выбранной процедуре дается 6 секунд. Если новые данные не введены в течение 6 секунд, то система возвращается в исходное состояние [P-].

Следует помнить, что перед операциями с квартирой (изменение кода, включение АУ) требуется сначала набрать ее номер, даже если он превышает 255. Домофон автоматически определит физический адрес АУ на основе ранее введенного значения сдвига диапазона номеров.

### 4.1. Процедура доступа к программированию

Для входа в режим программирования следует набрать:

<K> [- - -] < 170862 > → [звуковой сигнал] <XXXX> → [P-]

<XXXX> – персональный код установщика домофона,  
**170862** – общий код, определенный изготовителем (одинаков для всех домофонов данной модели). Код установщика представляет собой число, записанное как код нулевой квартиры в прилагаемой к домофону кодовой таблице, и может быть изменен выполнением специальной процедуры.

После того, как будут правильно введены общий и персональный коды, на дисплее появится сообщение [P-], что обозначает переход домофона в режим программирования.

## 4.2. Описание индивидуальных установочных программ

### [P-1] – главная установочная процедура

Эта процедура применяется во время установки системы. С ее помощью нажатием кнопки «дверь» на АУ можно инициировать связь (АУ → центральный блок). После этого домофон определяет данное АУ и устанавливает связь с ним без звукового вызова, в этом случае можно начать разговор или открыть замок. После того, как трубка АУ положена на рычаг, домофон снова связывается с этим АУ для контроля сигнала вызова. На дисплее центрального блока высвечивается номер квартиры.

Поиск АУ осуществляется в заданном диапазоне. Эта процедура может выполняться, например, для проверки АУ одного этажа, при этом задается диапазон поиска между минимальным и максимальным номером квартиры на этом этаже. Ограничение диапазона уменьшает время, требуемое домофону для поиска нужного АУ и предохраняет от помех, вызываемых другими АУ, находящимися за пределами заданного диапазона.

[P- ] <1> → [P-1] . . . |нажатие кнопки АУ| →  
[P- ] → |звуковые сигналы| → |номер квартиры| {если найдено соответствующее АУ}  
[P-1] {если не найдено}

Пользуясь [P-1] процедурой, можно установить верхнюю и нижнюю границы поиска:

- <2+C> – нижняя граница
- <3+C> – верхняя граница

[P-1] <2+C> или <3+C> → [предыдущая граница] <C> <новая граница> <K> → [P-1]

Для того чтобы домофон принимал значения, верхняя граница должна быть выше или равна нижней.

Следует обратить внимание на то, что числовые значения границ не сохраняются в энергонезависимой памяти домофона. При выключении и последующем включении питания устанавливаются значения по умолчанию:

- нижняя граница = размер сдвига диапазона + 1
- верхняя граница = размер сдвига диапазона + 254

Один человек, без помощи ассистентов у входа, может установить домофон, используя процедуру [P-1].

После прокладки линии между этажами и установки центрального блока все дальнейшие работы, связанные с установкой и тестированием АУ, можно проводить с помощью процедуры [P-1], выполняющей проверку устанавливаемых АУ.

Для выхода из [P-1] процедуры следует нажать <1+C>. После этого домофон вернется на уровень [P- ].

**ПРИМЕЧАНИЕ:** режим [P-1] также используется для программирования брелоков, с этим связан тот факт, что реально на дисплее показание [P-1] чередуется с показанием [P-1] (период чередования около 0,7 с).

### [P-2] – установка параметров домофона

Эта процедура используется для установки рабочих параметров домофона. Начиная с уровня [P-2], доступны также подпрограммы, позволяющие устанавливать рабочие параметры системы. Команды имеют следующую структуру:

[P-2] →  
<1> – длительность звукового сигнала в квартире  
<2> – время ожидания после вызова  
<3> – максимальная длительность переговоров  
<4> – длительность открывания замка  
<5> – время вызова АУ с поднятой трубкой  
<6> – частота первого тона вызова  
<7> – частота второго тона вызова  
<8> – длительность звучания одного звонка  
<9> – конфигурация домофона

[P-2-9] →  
<1> – разрешение на «аварийную» процедуру  
<2> – разрешение на «аварийную» процедуру через «Err»  
<3> – разрешение режима кодового замка  
<4> – запрещение вывода на дисплей сообщения «E»  
<5> – разрешение на подтверждение кода  
<6> – разрешение на вызов АУ с поднятой трубкой  
<7> – отключение вызова во все АУ.

Первые восемь пунктов из вышеперечисленных используются для установки основных временных параметров домофона.

### Установка временных параметров

[P- ] <2> → [ \_ ] <цифра из списка> <K> → [действующее значение] <C> <новое значение> <K> → [ \_ ] <следующая цифра из списка> или <K> {для окончания установки параметров} → [P- ]

После введения нового значения параметра оно сравнивается с максимально допустимым значением для этой функции. Максимальные значения следующие:

- Время сигнала вызова 225 секунд;
- Время ожидания после вызова 225 секунд;
- Длительность разговора 225 секунд;
- Длительность открывания замка 20 секунд;
- Длительность вызова АУ с поднятой трубкой 15 секунд;
- Длительность звуковых сигналов 225 усл. единиц.

Попытки введения больших значений игнорируются.

Частота тона **F** определяется по формуле:

$$F = \frac{333333}{256}$$

256 – величина параметра.

Для звукового сигнала длительностью в одну секунду соответствующая величина параметра составляет 150.

Программа **[P-2-9]** устанавливает доступность для пользователя отдельных функций домофона, например, может быть отменена функция кодового замка.

Задание конфигурации достигается после выбора функции **<9>** в процедуре **<2>**. Курсор (горизонтальный штрих) виден на дисплее. Ввод номера функции сопровождается нажатием поля **<K>**. Информация о статусе данной функции представляется на дисплее (**1** – вкл., **0** – выкл.). Можно ввести новое значение (**0** или **1**). При нажатии поля **<K>** данное значение запоминается.

#### Правила задания конфигурации

**[P- ] <2> → [ \_ ] <9> <K> → [ \_ ] <номер функции> <K> → [-1-] или [-0-] <1 или 0> {для вкл./выкл.} <K> → [ \_ ] → <другой номер функции> или <K> {для возврата к процедуре <2>} → [ \_ ]**

Все параметры конфигурации домофона сохраняются в энергонезависимой памяти и не стираются при отключении питания.

#### [P-3] – служебная программа

Эта программа позволяет тестировать и исправлять неисправные АУ одному мастеру без помощи ассистента у центрального блока.

Следует ввести номера квартир (до 15 квартир), в которых задается служебный режим. После ввода последнего номера домофон вернется в нормальное рабочее состояние. Однако, кроме того, домофон вызывается с заданных АУ нажатием кнопки «дверь». Домофон, при этом, устанавливает связь с АУ, перечисленными в программе. Эту программу также можно использовать во время установки системы, когда известны номера квартир, в которых будут установлены АУ. Служебная программа представляет следующие возможности:

- <2+C>** – введение данных
- <3+C>** – удаление данных

Чтобы задействовать служебную программу надо коснуться цифры **<3>** на уровне **[P- ]**. **[P-3]** – появляется на дисплее.

Начиная с этого уровня, могут быть введены номера новых квартир или отменены старые номера, что равнозначно отключению служебных функций. До 15 номеров могут быть внесены в память одновременно. При попытке внести большее количество номеров на дисплее будет сообщение **[oFL]** – «переполнение». Если память не была очищена ранее командой **<3+C>**, новые номера добавятся к старым.

Если линия занята, служебная программа запустится автоматически; затем, после нажатия кнопки на АУ (этим обеспечивается режим АУ «свободно», дисплей клавиатуры очищается), на дисплее появится сообщение **[H]**. Домофон будет соединяться с АУ, внесенными в список, но только те АУ будут включаться, где поднята трубка.

#### **ВНИМАНИЕ!**

После запуска служебной программы (запоминания номеров квартир) включается таймер (45 минут). Через 45 минут список обнуляется и программа блокируется.

#### Введение новых номеров в служебный список

**[P- ] <3> → [P-3] → <2+C> → [ \_ ] <номер квартиры> <K> → [ \_ ] <следующий номер> или <K> {конец}**

Стирание служебного списка:

**[P- ] <3> → [P-3] <3+C> → [P- ]**

После ввода этой последовательности служебный список стирается из памяти и вызов домофона со стороны АУ («сверху вниз») становится невозможным.

#### [P-4] – проверка абонентских устройств

Программа определяет те АУ, в которых поднята трубка. После включения этой программы домофон сканирует тот же диапазон, что и в процедуре **[P-1]**. При обнаружении таких АУ, их номера появляются на дисплее и звучит сигнал. Операция продолжается нажатием поля **<C>**. За одну секунду проверяется примерно 10 АУ. После каждого десятого АУ центральный блок выдает звуковой сигнал.

**[P- ] <4> → [P-4] |звуковой сигнал [номер АУ со снятой трубкой] <C> → [продолжение сканирования] → [следующий номер АУ со снятой трубкой] или [P- ]**

#### [P-5] – отключение отдельных АУ

Отключение таких АУ приводит также к невозможности открыть дверь с помощью их номеров и кодов. Если АУ отключено (введением **<0>**), то при попытке установить связь, на дисплее загорается сообщение **[OFF]**. Связь установлена не будет.

**[P- ] <5> → [ \_ ] <номер квартиры> <K> → [-1-] или [-0-] <0> {«доступ невозможен»} <1> {«доступ возможен»} <K> → [ \_ ] <номер другой квартиры> или <K> → [P- ]**

### **[P-6] – возврат к исходной таблице кодов**

Если при программировании домофона были допущены ошибки, которые делают невозможной его дальнейшую работу, то можно восстановить установки изготовителя:

- время сигнала вызова 30 сек;
- время ожидания 30 сек;
- время переговоров 120 сек;
- время открытия замка 3 сек;
- время вызова АУ с поднятой трубкой 10 сек;
- коды замка для каждой квартиры: в соответствии с индивидуальной таблицей;
- все АУ включены;
- сдвиг диапазона 0.

Для восстановления значения всех параметров включить питание, нажать **<K+C>** и, держа до конца отсчета и появления цифры **<1>** на дисплее. Номера с 1 по 255 должны появляться на дисплее. Чтобы избежать случайного использования этой программы, ее можно отключить процедурой **[P-6]**.

**[P- ] <6> → <1 или 0> <0> {откл.} или <1> {вкл.} <K> → [P- ]**

### **[P-7] – установка операторского кода**

Для входа в процедуру инсталляции используется операторский код из четырех цифр после общего кода, этот код установлен на заводе и внесен в кодовую таблицу как номер нулевой квартиры. Для его замены используется процедура **[P-7]**.

Следует помнить, что после смены операторского кода доступ в режимы инсталляции возможен только после введения нового кода. Код вводится четырьмя цифрами. Приглашение для введения цифры кода появляется в виде цифры от 1 до 4 слева на дисплее и горизонтальной черты в центре. Введенные цифры индицируются на дисплее справа. После 1,5 секунд паузы появляется номер следующей цифры. После правильного ввода всех четырех цифр раздается звуковой сигнал, указывающий на окончание процедуры.

**[P- ] <7> →**  
**[1- ] <первая цифра кода> → [1-X] →**  
**[2- ] <вторая цифра кода> → [2-X] →**  
**[3- ] <третья цифра кода> → [3-X] →**  
**[4- ] <четвертая цифра кода> → [4-X] →**  
**[ \_ ] <номер квартиры где меняется код> или <K> {конец} → [P- ]**

После смены операторского кода домофон автоматически переключается в процедуру установки кода квартир. Чтобы сменить этот код, введите его номер и **<K>**. Затем введите новый код (также, как операторский). Если коды квартир менять не нужно, домофон можно вернуть в состояние **[P- ]** прикосновением к полю **<K>**. Для перехода в штатный режим работы используйте процедуру **[P-8]**

### **[P-8] – открывание замка, возврат в основной режим**

**[P- ] <8> → |замок открывается| → [ \_ ] {возврат к нормальной работе}**

Замок открывается при нажатии на поле **<8>**, затем домофон переходит в режим интерфон автоматически.

### **[P-9] – регулировка сдвига диапазона**

**[P- ] <9> → [сдвиг диапазона] <C> <новый сдвиг диапазона><K> → [P- ]**

Домофон может обслуживать 255 АУ с номерами от 1 до 255. Если номера квартир больше чем 255, диапазон должен быть сдвинут. Сдвиг диапазона – это программирование АУ (установкой переключек) в соответствии с его номером в системе, а не номером квартиры. Например, если в данном подъезде номера квартир с 310 до 360, то квартире 310 присваивается номер 1, квартире 311 – номер 2 и т.д. В домофоне должна быть установлена величина сдвига диапазона, равная 309. Таким образом, после набора номера 310 будет подсоединено первое АУ в этом подъезде.

### **[P-0] – генерация таблицы индивидуальных кодов квартир**

**[P- ] <0> → |генерация таблицы кодов| → [ \_ ] {возврат к нормальной работе}**

Сгенерированная таблица индивидуальных кодов квартир сохраняется в энергонезависимой памяти домофона в соответствии с операторским кодом (см. процедуру **[P-7]**).

### **<K> – установка кодов замка для квартир**

Эта процедура используется, когда код одной или более квартир должен быть изменен. Способ ввода кода идентичен способу ввода операторского кода; единственное различие – необходимость ввода номера квартиры.

**[P- ] <K> → <номер квартиры> <K> →**  
**[1- ] <первая цифра кода> → [1-X] →**  
**[2- ] <вторая цифра кода> → [2-X] →**  
**[3- ] <третья цифра кода> → [3-X] →**  
**[4- ] <четвертая цифра кода> → [4-X] →**  
**[ \_ ] <номер квартиры> или <K> {конец} → [P- ]**

В отличие от процедуры изменения кодов самими жильцами, в данной процедуре старый код не подвергается автоматической проверке домофоном.

Выход из инсталляционных процедур и вход в рабочий режим производится через **<K+C>** из **[P- ]** уровня (состояния). Таким образом, домофон переходит в режим интерфона. Оба символа следует нажимать одновременно.



## 5. PROXIMITY-СЧИТЫВАТЕЛЬ

### 5.1. Общие сведения

Дверной замок открывается сразу после поднесения к антенне «известного» считывателю брелока, расположенной на лицевой панели домофона под полем клавиатуры. На «неизвестный» брелок считыватель не реагирует. Proximity-считыватель поддерживает работу брелоков/карт стандарта EM-Marine (125 кГц).

Коды брелоков должны быть предварительно «загружены» в расположенную на плате клавиатуры энергонезависимую память (ЭЗУ); при этом емкость используемой памяти достаточна для размещения 1000 брелоков.

Микросхема памяти (24C32A) установлена в розетку и может быть снята с платы клавиатуры одного домофона и переставлена на другой, что может быть полезно при выходе устройства из строя.

### 5.2. Программирование брелоков

Брелоки программируются установщиком домофона при его монтаже, а также по мере необходимости в процессе эксплуатации домофона.

В систему может быть записана 1000 брелоков.

Брелоки могут быть запрограммированы в сервисном режиме домофона [P-1]. При входе в режим горизонтальная черта в среднем разряде цифрового индикатора периодически перемещается из среднего в нижнее положение (период мерцания около 0.7 с). Для запоминания кода брелока в ЭЗУ домофона теперь достаточно поднести брелок на расстояние 2–5 см. от лицевой панели под полем клавиатуры и удерживать его около 3 с.

В процессе программирования на цифровом индикаторе отображаются следующие ситуации:

Запись кода брелока в ЭЗУ – горизонтальный сегмент среднего разряда перемещается в нижнее положение и остается в нем около двух секунд. Этот сигнал наиболее вероятен во время программирования.

Попытка записи в ЭЗУ уже «известного» системе брелока – характер мерцания сегментов при прикладывании брелока к считывателю изменяется незначительно. При последовательном программировании брелоков этот сигнал появляется непосредственно после предыдущего, если брелок продолжать удерживать в радиусе действия антенны.

Другой характер мерцания сегментов индикатора в режиме [P-1] вероятно указывает на неисправность замка или отсутствие микросхемы памяти в розетке.

Для окончания процедуры программирования брелоков необходимо выйти из сервисного режима [P-1]:

[P-1] <1+C> → [P-] <8> → |замок открывается| → [ ] {возврат к нормальной работе}

После этого рекомендуется проверить: открывает ли замок каждый из запрограммированных брелоков (в основном режиме работы домофона).

Так как микросхема ЭЗУ (24C32A) установлена в розетке, существует возможность формирования массива кодов брелоков на специальном или универсальном программаторе, поддерживающем этот тип микросхемы.

### ВНИМАНИЕ!

1. При программировании брелоков домофон должен находиться в монтажном корпусе («ванночке»).

2. Правильная работа домофона будет обеспечена, если начинать программирование в чистую микросхему (все байты имеют шестнадцатеричное значение FF) или в микросхему, заполненную нулями, или же в микросхему из домофона с совместимым форматом записи. Замусоренная несовместимой по формату информацией микросхема приведет к существенному уменьшению количества записываемых брелоков.

3. При записи первого брелока небольшая дополнительная задержка связана с работой специального алгоритма инициализации чистой микросхемы.

4. Во избежание неприятностей при загрузке брелоков, рекомендуется обеспечить надежное электропитание устройства и, по возможности, защищаться от статического электричества.

### 5.3. Работа с «ремонтной» микросхемой

Если по какой-либо причине массив брелоков, хранящийся в памяти домофона, оказался испорченным (не все ранее записанные брелоки читаются), то специальная «ремонтная» микросхема памяти может быть ВРЕМЕННО установлена вместо обычной. С такой микросхемой Proximity-считыватель домофона открывает дверь ЛЮБЫМ брелоком. Как правило, информация в отказавшей микросхеме полностью или частично сохраняется и может быть прочитана специальным программатором.

### 5.4. Маркировка формата записи и номера версии

Функции, реализуемые домофоном, могут несколько отличаться в зависимости от версии «прошивки». Обозначение версии программного обеспечения домофона отображается на индикаторе после генерации таблицы кодов квартир или 25-секундного отсчета (C-1, C-2, ... C-7).

## 6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

### 6.1. Дефекты вызванные неправильным программированием АУ

При программировании АУ установкой перемишек важно быть внимательным. Если два АУ будут запрограммированы одинаково, то сигнал будет поступать на обе квартиры. Однако может оказаться невозможным вести переговоры (в зависимости от усиления в тракте), а также открывать замок при снятых трубках, это нормальная реакция системы в такой ситуации. Иногда трудно определить неисправное АУ, но это единственный способ в данной ситуации.

### 6.2. Отсутствие индикации вызова

Если при наборе номера он исчезает с дисплея через 3 секунды, то это может быть вызвано попыткой перепрограммировать систему третьими лицами, которым стал известен операторский код, и они нарушили настройку программы, установив нулевые временные интервалы в процедуре [P-2] или, введя неправильный диапазон номеров квартир. В таком случае, следует проверить параметры программирования. Операторский код следует сделать защищенным от таких действий. Нельзя устанавливать слишком очевидные комбинации, например, четыре нуля. После программирования кода следует провести процедуру [P-6]. Вышеперечисленное относится к неожиданным неисправностям в работе замка.

### 6.3. Проблемы с вводом номера квартиры

В таких случаях следует проверить чистоту поверхности клавиатуры. Для этого используйте процедуру [P-2-9], разрешив сообщение «Е». Такие проявления могут случаться, если набор производится медленно.

Простой способ проверки ИК-системы – это ввести код открывания замка для квартиры номер 208. В этом номере используется наибольшее количество элементов дисплея, это наиболее сложная ситуация для ИК-системы (в связи с большим потребляемым током индикатора). Этот тест следует проводить в темноте. Если номер 208 вводится без проблем, а клавиатура реагирует правильно при прикосновении к полю <K> появлением горизонтальных полосок, то ИК-система исправна. Если при наборе номеров загорается на короткое время сообщение «Егг» или задерживается реакция на нажатие поля <K>, то это означает неисправность, электронной схемы клавиатуры.