

КЛАВИАТУРА

"С2000-К"

АЦДР.426469.007 РЭ

Руководство по эксплуатации

Содержание

	Стр.
1 Описание и работа изделия	1
1.1 Назначение изделия	1
1.2 Характеристики	2
1.3 Состав изделия	4
1.4 Устройство и работа изделия	4
2 Использование по назначению	5
2.1 Подготовка изделия к использованию	5
2.2 Использование изделия	7
3 Проверка технического состояния	10
4 Текущий ремонт	12
5 Техническое обслуживание	12
Приложение А Габаритные размеры клавиатуры "С2000-К"	13
Приложение Б Функциональная схема	13
Приложение В Схема подключения	14
Приложение Г Перечень и форматы сообщений, поддерживаемых клавиатурой	14
Приложение Д Схема проведения проверки клавиатуры "С2000-К"	15

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации клавиатуры "С2000-К".

В данном руководстве приняты следующие сокращения:

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;

ШС - шлейф сигнализации;

ИП - источник питания.

В данном руководстве используются следующие термины:

Зона (охранная, пожарная) - шлейф сигнализации приемно-контрольного прибора;

раздел - группа зон, минимальная единица охраны.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Клавиатура предназначена для работы в составе системы охранно-пожарной сигнализации для управления постановкой разделов системы на охрану, снятия разделов с охраны, а также в составе системы контроля и управления доступом. Кроме того, клавиатура может использоваться для индикации событий, возникающих в системе охранно-пожарной сигнализации, в том числе со звуковой сигнализацией тревожных сообщений. Клавиатура предназначена для работы совместно с сетевым контроллером (персональным компьютером с преобразователем интерфейсов RS-232/RS-485 и программным обеспечением АРМ "Орион").

Для объединения клавиатур, приемно-контрольных приборов, исполнительных устройств и сетевого контроллера в систему используется интерфейс RS-485.

1.1.2 Клавиатура рассчитана на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.1.3 Клавиатура эксплуатируется в местах, где она защищена от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

1.1.4 Конструкция клавиатуры не предусматривает её использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.1.5 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение клавиатура соответствует категории размещения 3 по ГОСТ 25 1099-83.

1.1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды клавиатура соответствует исполнению ОЗ по ГОСТ 25 1099-83, но для работы в диапазоне температур от 274 до 313 К (от +1 до +40) °С.

1.2 Характеристики

1.2.1 Электропитание клавиатуры осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 10,2 до 28,4 В.

1.2.2 Ток, потребляемый клавиатурой от источника питания - не более 0,1 А.
Мощность, потребляемая клавиатурой от источника питания - не более 1,5 Вт.

1.2.3 Количество отображаемых символов на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) клавиатуры – 16 символов.

1.2.4 Состояние звукового сигнализатора в различных режимах работы клавиатуры приведено в таблице 1.

Таблица1 **Звуковой сигнализатор**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Сигнализатор выключен
Нажата клавиша	Короткий звуковой сигнал
Успешное выполнение операции	Два коротких звуковых сигнала (сигнал "Успех")
Неуспешное выполнение операции	Длинный звуковой сигнал (сигнал "Ошибка")

1.2.5 Клавиатура обеспечивает ввод команд и передачу их по интерфейсу RS-485, а также отображение сообщений, принятых по интерфейсу RS-485 от сетевого контроллера (компьютера с преобразователем интерфейса RS232/RS485 и программным обеспечением АРМ "Орион"). Сетевой адрес клавиатуры используется для связи по интерфейсу RS-485. При подключении клавиатуры ей должен быть присвоен уникальный адрес. Допустимое значение сетевого адреса лежит в диапазоне от 1 до 127. С предприятия - изготовителя клавиатура поставляется со значением сетевого адреса 127.

Клавиатура передает сетевому контроллеру сообщения о состоянии клавиатуры:

- "Сброс прибора";
- "Тревога взлома" ("Корпус прибора открыт");
- "Восстановление контроля взлома" ("Корпус прибора закрыт").

Клавиатура обеспечивает буферизацию передаваемых по интерфейсу RS-485 событий. Размер буфера - 16 событий. Если с момента какого-либо события до момента его передачи прошло более 1 мин (например, в результате нарушения связи по интерфейсу RS-485), то событие передается с указанием фактического времени по внутренним часам клавиатуры.

1.2.6 Клавиатура позволяет управлять взятием на охрану и снятием с охраны разделов. Доступ к функциям взятия и снятия защищен четырехзначным паролем (PIN - код). Пароль определяет список разделов, которыми разрешено управлять пользователю, а также полномочия по управлению разделами (разрешено ли взятие, разрешено ли снятие). Клавиатура

позволяет индицировать результат операций взятия на охрану и снятия с охраны. Клавиатура позволяет просматривать состояние разделов, которые разрешены для пользователя.

1.2.7 Клавиатура позволяет управлять доступом на основании введенного четырехзначного пароля доступа. Если пароль имеет права доступа в несколько зон, клавиатура предоставит возможность выбора зоны доступа.

1.2.8 В режиме работы с отображением сообщений сетевой контроллер передает клавиатурам события, возникающие в системе (тревоги, снятие, взятие, невзятие и т.п.). Клавиатура позволяет отображать переданные сетевым контроллером сообщения, а также имеет энергонезависимый журнал, в котором может храниться до 255 последних сообщений. Сообщения хранятся со временем (время возникновения события на объекте). Клавиатура позволяет просматривать содержимое журнала сообщений. Описание сообщений приведено в приложении Г.

При включенном режиме индикации тревог клавиатура позволяет сигнализировать о тревожном сообщении сетевого контроллера светодиодным индикатором и звуковым сигнализатором. Состояния звукового сигнализатора и светодиодного индикатора в режиме индикации тревог при отображении различных сообщений приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 Состояние светодиодного индикатора в режиме индикации тревог

Событие (состояние)	Состояние индикатора
Нет новых сообщений	Индикатор выключен
Принято сообщение от сетевого контроллера	Индикатор включается в непрерывном режиме
Принято тревожное сообщение от сетевого контроллера	Индикатор включается в прерывистом режиме

Таблица 3 Состояние звукового сигнализатора в режиме индикации тревог

Сообщение	Состояние звукового сигнализатора
Нет тревожного сообщения	Сигнализатор выключен
"Тихая тревога"	Сигнализатор выключен
"Тревога проникновения"	Звуковой сигнал "Тревога" (прерывистый звуковой сигнал, у которого длительность сигнала приблизительно равна длительности паузы)
"Внимание! Опасность пожара"	Звуковой сигнал "Внимание" (периодически повторяющаяся последовательность короткого и длинного сигналов)
"Пожарная тревога"	Звуковой сигнал "Пожарная тревога" (прерывистый звуковой сигнал, имеющий большую длительность сигнала и малую длительность паузы)
"Тревога взлома прибора", "Тревога взлома ШС", "ШС отключен", "Сброс прибора", "Потеря связи с прибором"	Звуковой сигнал "Нарушение" (прерывистый звуковой сигнал с большой частотой)
"Короткое замыкание ШС", "Обрыв ШС", "Авария питания"	Звуковой сигнал "Неисправность" (прерывистый звуковой сигнал, имеющий короткий сигнал и продолжительную (2,5 с) паузу между сигналами)

1.2.9 Настройка режима работы клавиатуры осуществляется программированием конфигурационных параметров, которые хранятся в энергонезависимой памяти. Параметры конфигурации клавиатуры приведены в таблице 4.

Таблица 4 **Параметры конфигурации**

Наименование параметра	Описание функции	Диапазон значений	Значение по умолчанию
1 Индикация сообщений	Включение функции индикации сообщений, переданных клавиатуре сетевым контроллером (включение режима отображения сообщений)	вкл/выкл	выкл
2 Индикация тревог	Включение режима индикации тревог	вкл/выкл	выкл

Программирование конфигурационных параметров осуществляется с помощью IBM - совместимого компьютера с преобразователем интерфейсов ("ПИ") программой "**uprog.exe**". Поставка программного обеспечения для конфигурирования клавиатуры "С2000-К" осуществляется НВП "Болид" 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Пионерская, д.4, тел./факс (095) 513-43-42, 513-44-48.

1.2.10 Клавиатура обеспечивает защиту от подбора паролей. После ввода трех неверных паролей клавиатура блокирует ввод паролей на 30 секунд.

1.2.11 Клавиатура имеет подсветку ЖКИ и клавиш.

1.2.12 Радиопомехи, создаваемые клавиатурой при работе, не превышают значений, указанных в ГОСТ 23511-79.

1.2.13 Клавиатура обеспечивает устойчивость к электромагнитным помехам третьей степени жесткости согласно ГОСТ Р 50009-92.

1.2.14 Средняя наработка клавиатуры на отказ - не менее 20000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

1.2.15 Среднее время восстановления работоспособного состояния клавиатуры при проведении ремонтных работ - не более 60 мин.

1.2.16 Средний срок службы клавиатуры - не менее 8 лет.

1.2.17 Время технической готовности клавиатуры к работе после включения питания – не более 3 с.

1.2.18 Масса клавиатуры - не более 0,3 кг.

1.2.19 Габаритные размеры клавиатуры - не более 146x105x35 мм.

1.2.20 Конструкция клавиатуры обеспечивает её пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки изделия следующий:

- 1) клавиатура "С2000-К" АЦДР.426469.007 - 1 шт;
- 2) руководство по эксплуатации АЦДР.426469.007 РЭ - 1 экз.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Клавиатура конструктивно выполнена в пластмассовом корпусе, внешний вид которого приведен в приложении А. Внутри корпуса укреплена печатная плата с размещенными на ней радиоэлементами. Провода присоединяются "под винт" с помощью колодок.

1.4.2 Схема электрическая функциональная клавиатуры приведена в приложении Б. Клавиатура состоит из следующих функциональных узлов:

- микропроцессор;
- приемопередатчик RS-485, работающий на интерфейсе RS-485;
- стабилизатор напряжения +5 В;
- ЖКИ;

- клавиатура;
- энергонезависимая память (EEPROM);
- светодиод;
- звуковой сигнализатор;
- датчик закрытия корпуса;
- клеммная колодка XT1 для подключения к клавиатуре источника питания и проводов интерфейса RS-485.

От стабилизатора, размещенного на плате, поступает напряжение +5 В для питания логических схем.

Клавиатура предназначена для ввода команд. Она имеет 16 кнопок и подсветку.

ЖКИ отображает информацию, соответствующую текущему режиму работы клавиатуры.

Приемопередатчик RS-485 служит для преобразования электрических сигналов интерфейса RS-485 в сигнал уровня TTL и обратно для передачи данных между клавиатурой и сетевым контроллером.

Звуковой сигнализатор служит для выдачи звуковых сигналов. Состояние звукового сигнализатора соответствует таблицам 1, 3.

Светодиод в режиме работы с индикацией сообщений индицирует факт получения клавиатурой сообщения от сетевого контроллера (включен непрерывно), в режиме работы с индикацией тревожных сообщений показывает наличие необработанных тревог (включен в прерывистом режиме).

Энергонезависимая память служит для хранения сетевого адреса прибора, конфигурационных параметров, буфера событий и журнала сообщений.

Однокристалльная ЭВМ управляет всей работой клавиатуры, а именно:

- управляет ЖКИ;
- ведет опрос клавиатуры;
- ведет счет времени;
- проверяет состояние датчика закрытия корпуса;
- управляет светодиодным индикатором и светодиодами подсветки клавиатуры;
- управляет звуковым сигнализатором;
- работает с энергонезависимой памятью (EEPROM);
- осуществляет передачу команд и событий сетевому контроллеру и прием ответов от сетевого контроллера по интерфейсу RS-485.

После ввода пользователем с клавиатуры команды процессор клавиатуры "С2000-К" отправляет её сетевому контроллеру (компьютеру с преобразователем интерфейсов RS232/RS485 (ПИ) и программным обеспечением) по интерфейсу RS-485. Сетевой контроллер принимает и анализирует команду, управляет приемно-контрольными приборами и исполнительными устройствами и затем выдает по интерфейсу RS-485 результат в клавиатуру.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

- а) конструкция клавиатуры удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- б) клавиатура не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением;
- в) конструкция клавиатуры обеспечивает её пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;
- г) монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания от клавиатуры;

д) монтаж и техническое обслуживание клавиатуры должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

2.1.2 Порядок установки клавиатуры

а) клавиатура устанавливается на стенах или других конструкциях охраняемого помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц;

б) закрепить прибор в удобном месте;

в) монтаж клавиатуры производить в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации" - на высоте 1,5 м;

г) произвести монтаж клавиатуры и соединительных линий в соответствии со схемой электрической подключений, приведенной в приложении В.

Для подключения к сетевому контроллеру по магистральному интерфейсу RS-485 необходимо контакты "А" и "В" подключить соответственно к линиям А и В интерфейса и объединить цепи "0 В" клавиатуры и сетевого контроллера. Если оба изделия подключены к одному источнику питания, то объединять их цепи "0В" не обязательно.

Примечание – При большой протяженности линий интерфейса RS-485 (1 км и более), рекомендуется использовать для цепей "А" и "В" интерфейса витую пару проводов. Сопротивление каждой линии интерфейса (А или В) от сетевого контроллера до наиболее удаленного прибора должно быть не более 200 Ом.

2.1.3 Подготовка к работе

а) проверить правильность произведенного монтажа;

б) провести проверку работоспособности клавиатуры в следующей последовательности:

1) включить напряжение питания;

2) при исправной клавиатуре должна включиться подсветка индикатора и внутренний звуковой сигнализатор должен издать короткий звуковой сигнал;

3) при наличии связи по интерфейсу RS-485 клавиатура должна перейти в режим индикации времени. При отсутствии связи на ЖКИ клавиатуры должно отобразиться сообщение "НЕТ СВЯЗИ".

Перед использованием клавиатуры ей необходимо присвоить уникальный сетевой адрес. Присвоить сетевой адрес можно с помощью компьютера, совместимого с IBM PC, и преобразователя интерфейсов RS-232/RS-485 программой "**uprog.exe**", либо с помощью пульта контроля и управления "С-2000". Клавиатура имеет возможность сброса сетевого адреса на заводское значение (127). Для этого необходимо снять крышку клавиатуры и осуществить три продолжительных (больше 1,0 с) и одно кратковременное (меньше 0,5 с) нажатие на датчик вскрытия корпуса (тампер). Паузы между нажатиями должны быть не более 0,5 с.

При использовании клавиатуры для взятия на охрану и снятия с охраны разделов требуется настроить базу данных АРМ "Орион". Настройка выполняется с помощью программы "Администратор базы данных". При использовании клавиатуры для взятия на охрану и снятия с охраны разделов необходимо ввести разделы, добавить пользователей (хозорганов), задать пароли для взятия/снятия разделов (PIN - код, состоящий из четырех цифр), задать полномочия пользователей на управления разделами (разрешено ли взятие на охрану, разрешено ли снятие с охраны). При использовании функций контроля доступа необходимо добавить персонал и задать пароли доступа в необходимые зоны доступа (PIN - код из четырех цифр). Подробное руководство по применению программы "Администратор базы данных" приведено в справочной информации на АРМ "Орион".

Использовать клавиатуры в режиме с индикацией сообщений возможно только с версиями АРМ "Орион", которые поддерживают функцию передачи событий приборам. В АРМ

"Орион" необходимо настроить механизм передачи событий (задать адреса клавиатур, которым АРМ будет передавать сообщения, указать события, которые будут передаваться клавиатурам). Также у клавиатуры требуется включить параметр **"индикация сообщений"** программой **"uprog.exe"**. Если планируется использовать клавиатуру в режиме с индикацией тревог (это режим индикации сообщений, когда тревожные сообщения сопровождаются звуковым сигналом), требуется также включить параметр **"индикация тревог"**.

2.2 Использование изделия

В дежурном режиме клавиатура находится в режиме индикации времени, который является исходным для запроса доступа и постановки на охрану / снятия с охраны раздела.

2.2.1 Доступ

Для запроса доступа необходимо ввести пароль доступа (PIN - код). Он состоит из четырех цифр. Если владелец пароля имеет права доступа в несколько зон, то также требуется ввести или выбрать зону доступа. Далее клавиатура отобразит результат операции. Если пароль верен и владелец пароля имеет права доступа, клавиатура отобразит сообщение **"ДОСТУП РАЗРЕШЕН"**, а сетевой контроллер выдаст команду исполнительному устройству на открывание двери (предоставит доступ). В случае отказа предоставить доступ клавиатура выдаст звуковой сигнал **"Ошибка"** и отобразит на ЖКИ сообщение об отказе с указанием причины отказа:

- "НЕВЕРНЫЙ ПАРОЛЬ"** - введенный пароль не опознан;
- "ДОСТУП ЗАПРЕЩЕН"** - права доступа отсутствуют или заблокированы;
- "НЕВЕРНЫЙ РАЗДЕЛ"** - неверная зона доступа;
- "НЕ ВЫПОЛНЕНО"** - ошибка выполнения команды.

Далее рассмотрим конкретные случаи запроса доступа для паролей с разными статусами.

1) Пароль имеет права доступа в одну зону доступа

ПАРОЛЬ:

Введите 4 цифры пароля.

ДОСТУП РАЗРЕШЕН

В случае успеха на ЖКИ отобразится сообщение об успехе операции (как приведено здесь), звуковой сигнализатор выдаст звуковой сигнал **"Успех"**. В противном случае звуковой сигнализатор выдаст звуковой сигнал **"Ошибка"**, на ЖКИ отобразится сообщение об отказе.

2) Пароль имеет права доступа в несколько зон доступа

ПАРОЛЬ:

Введите 4 цифры пароля.

◆ ЗОНА:XXXX

На ЖКИ отобразится номер зоны доступа. Клавишами **"▲"** и **"▼"** можно выбрать одну из доступных данному паролю зону доступа и нажать **"ENTER"**. Как альтернативный вариант, можно ввести требуемый номер зоны доступа цифровыми клавишами (число от 1 до 9999) и нажать **"ENTER"**.

ДОСТУП РАЗРЕШЕН

В случае успеха на ЖКИ отобразится сообщение об успехе операции (как приведено здесь), звуковой сигнализатор выдаст звуковой сигнал **"Успех"**. В противном случае звуковой сигнализатор выдаст звуковой сигнал **"Ошибка"**, на ЖКИ отобразится сообщение об отказе.

2.2.2 Управление взятием раздела на охрану / снятием раздела с охраны

Брать раздел на охрану можно паролем, который имеет право брать данный раздел на охрану, снимать - который имеет право снимать с охраны. Если помимо прав взятия/снятия

пароль обладает правом доступа, то для осуществления взятия/снятия раздела перед вводом пароля необходимо нажать клавишу "ON" (ввод пароля без нажатия кнопки "ON" в данном случае инициирует запрос доступа).

Описание процедуры взятия раздела на охрану

ПАРОЛЬ:

Введите 4 цифры пароля.

Если пароль кроме полномочий взятия/снятия имеет права доступа, то владельцу пароля требуется сначала нажать клавишу "ON" (чтобы выбрать взятие/снятие, а не доступ), а только затем ввести пароль. Если введен неправильный пароль, клавиатура выдаст звуковой сигнал "Ошибка" и отобразит сообщение "НЕВЕРНЫЙ ПАРОЛЬ", после чего перейдет в режим индикации времени.

◆ 1200: СНЯТ

Если пароль правильный, клавиатура отобразит состояние первого из доступных паролю разделов. В данном примере показано, что раздел 1200 находится в состоянии "СНЯТ". Клавишами "▲" и "▼" можно перейти на отображение состояния других разделов из доступных паролю. Можно также набрать номер раздела цифровыми клавишами.

Возможны следующие состояния разделов:

"СНЯТ" - раздел снят с охраны;

"СНЯТИЕ..." - выполняется команда снятия раздела с охраны;

"ВЗЯТ" - раздел на охране и в норме;

"ВЗЯТИЕ..." - выполняется команда взятия раздела на охрану;

"НЕВЗЯТ" - раздел неудачно взят на охрану;

"НЕИСПРАВ" - неисправность в разделе, то есть раздел имеет неисправные зоны (которые находятся в коротком замыкании или обрыве);

"ОТКЛЮЧЕН" - нет связи с некоторыми зонами раздела (например, нет связи по интерфейсу с приемно-контрольным прибором, шлейфы которого входят в раздел);

"ТРЕВОГА" - тревога проникновения в разделе;

"ТТРЕВОГА" - тихая тревога в разделе;

"ВНИМАНИЕ" - вероятность пожара в разделе;

"ПОЖАР" - пожар в разделе.

Для взятия раздела на охрану выберите необходимый раздел клавишами "▲", "▼" или введите его номер цифровыми клавишами и нажмите "ENTER".

◆ ВЗЯТИЕ

Будет предложено меню "◆ ВЗЯТИЕ". Клавишами "▲" и "▼" можно выбрать "◆ ВЗЯТИЕ" или "◆ СНЯТИЕ" (если пароль не имеет прав взятия или снятия, то соответствующее меню будет недоступно). Выберите "◆ ВЗЯТИЕ" и нажмите "ENTER".

При положительном результате взятия на охрану клавиатура выдаст звуковой сигнал "Успех" и отобразит новое состояние раздела "◆ 1200: ВЗЯТ".

При отрицательном результате взятия на охрану клавиатура выдаст звуковой сигнал "Ошибка" и отобразит сообщение об ошибке: "НЕВЕРНЫЙ РАЗДЕЛ", "НЕ ВЫПОЛНЕНО", или сообщение о неудачном взятии на охрану.

НЕВЗЯТИЕ 003/010

В данном примере показано, что не взята на охрану зона 003/010. В этом номере 003 - адрес прибора, 010 - номер ШС. Клавишами "▲" и "▼" можно просмотреть другие невзятые зоны в разделе. Нажмите "CLEAR" или "ENTER" для возврата в режим индикации состояния раздела.

Описание процедуры снятия раздела с охраны

Снятие раздела с охраны осуществляется практически аналогично взятию на охрану.

ПАРОЛЬ:

Введите 4 цифры пароля.

Если пароль кроме полномочий взятия/снятия имеет права доступа, то владельцу пароля требуется сначала нажать клавишу "ON" (чтобы выбрать взятие/снятие, а не доступ), а только затем ввести пароль. Если введен неправильный пароль, клавиатура выдаст звуковой сигнал "Ошибка" и отобразит сообщение "НЕВЕРНЫЙ ПАРОЛЬ", после чего перейдет в режим индикации времени.

◆ 1200: ВЗЯТ

Если пароль правильный, клавиатура отобразит состояние первого из доступных паролю разделов. В данном примере показано, что раздел 1200 находится в состоянии "ВЗЯТ". Для снятия раздела с охраны выберите необходимый раздел клавишами "▲", "▼" или введите его номер цифровыми клавишами и нажмите "ENTER".

◆ СНЯТИЕ

Клавишами "▲" и "▼" выберите "◆ СНЯТИЕ" и нажмите "ENTER".

При положительном результате снятия с охраны клавиатура выдаст звуковой сигнал "Успех" и отобразит новое состояние раздела "◆ 1200: СНЯТ". При отрицательном результате клавиатура выдаст звуковой сигнал "Ошибка" и отобразит сообщение об ошибке: "НЕВЕРНЫЙ РАЗДЕЛ" или "НЕ ВЫПОЛНЕНО".

2.2.3 Работа клавиатуры в режиме с индикацией сообщений

При работе в режиме с индикацией сообщений клавиатура отображает на индикаторе различные сообщения о состоянии объекта, такие как взятие и снятие зон и разделов, тревоги, неисправности, а также сохраняет их в журнале. Список поддерживаемых сообщений приведен в приложении Г. Наличие журнала сообщений позволяет просматривать последние 255 сообщений со временем.

В исходном состоянии клавиатура находится в режиме индикации времени. При получении от сетевого контроллера сообщения клавиатура отображает его на индикаторе. Для просмотра времени сообщения необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии клавишу "0". Сообщение отображается на индикаторе 15 секунд, после чего клавиатура перейдет в состояние индикации времени. Также для выхода из состояния отображения сообщения можно

нажать клавишу **"CLEAR"**. При приеме клавиатурой одновременно нескольких сообщений они последовательно будут отображаться на индикаторе по 1 с, последнее сообщение будет отображаться 15 с.

Просмотр сообщений из журнала осуществляется клавишами **"▲"** и **"▼"**. Клавишей **"▲"** сообщения листаются в прямом хронологическом порядке, клавишей **"▼"** - в обратном хронологическом порядке. Нажав и удерживая в нажатом состоянии клавишу **"0"**, можно просматривать время события.

При работе в режиме с индикацией тревог при приеме тревожного сообщения клавиатура включает светодиодный индикатор в мигающем режиме, отображает сообщение на индикаторе и включает звуковой сигнализатор согласно табл. 3. Звуковой сигнал отключается при нажатии любой клавиши клавиатуры.

Тревожное сообщение отображается на индикаторе до реакции оператора или до получения клавиатурой следующего тревожного сообщения с таким же или более высоким уровнем тревожности. При получении клавиатурой нескольких тревожных сообщений отображается самое тревожное из полученных сообщений. Ниже приведены основные группы сообщений в порядке возрастания уровня тревожности:

- "Невзятие";
- локальная неисправность ("Короткое замыкание ШС", "Обрыв ШС", "Авария питания");
- неисправность, возможен саботаж ("Сброс прибора", "Тревога взлома", "Потеря связи сетевого контроллера с прибором");
- "Тревога проникновения";
- "Тихая тревога" (тревога принуждения);
- "Внимание! Опасность пожара";
- "Пожар" (максимальный уровень тревожности).

Из состояния отображения тревожного сообщения клавишами **"ENTER"**, **"▲"** или **"▼"** можно перейти в режим обработки тревог, клавишей **"CLEAR"** осуществляется выход в режим индикации времени без обработки тревог. Для перехода в режим обработки тревог из состояния индикации времени необходимо нажать клавишу **"ENTER"**.

Назначение режима обработки тревог - заставить оператора просмотреть и убрать в обработанные все тревожные сообщения, полученные клавиатурой. Пока в журнале сообщений клавиатуры имеются необработанные тревоги, светодиодный индикатор будет включен в прерывистом режиме. В этом режиме клавишами **"▲"** или **"▼"** можно пролистать необработанные тревоги из журнала сообщений клавиатуры, клавишей **"ENTER"** тревога убирается в обработанные. После обработки последней тревоги клавиатура выключает светодиодный индикатор и переходит в состояние индикации времени.

3 Проверка технического состояния

3.1 Настоящая методика предназначена для инженерно-технических работников и электромонтеров ОПС, обслуживающих технические средства охранно-пожарной сигнализации (ТС ОПС), осуществляющих проверку технического состояния (входной контроль), и включает в себя проверку работоспособности клавиатуры с целью выявления дефектов и оценки их технического состояния. Несоответствие клавиатуры требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю.

3.2 Проверка технического состояния клавиатуры организуется лабораториями и ремонтными мастерскими подразделений охраны и осуществляется обслуживающим персоналом, изучившим принцип работы клавиатуры и настоящую методику и имеющим квалификацию не ниже 3 разряда электромонтеров ОПС.

3.3 Проверка проводится при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- 1) температура окружающего воздуха - $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха - 45 - 80 %;
- 3) атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст., (84,0-106,7 кПа).

3.4 Проверка проводится по схеме, приведенной в приложении Г. Общее время проверки технического состояния одной клавиатуры не более 20 мин.

Примечания

1) подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании блока питания клавиатуры;

2) все проверки проводить с учетом времени технической готовности клавиатуры - не более 3 с.

3.5 Проверку клавиатуры проводить в следующей последовательности:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать клавиатуру;
- б) проверить комплект поставки в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР.426469.007 РЭ;
- в) убедиться в отсутствии механических повреждений клавиатуры;
- г) осмотром клавиатуры и её встряхиванием убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- д) проверить крепление клеммных колодок;
- е) проверить соответствие номера клавиатуры и даты выпуска указанным в руководстве по эксплуатации.

3.6 Порядок проверки клавиатуры

Перед подключением клавиатуры осмотреть её плату на предмет наличия межпроводниковых замыканий, обрывов дорожек и прочих механических дефектов. Микросхемы должны быть установлены строго по ключу.

Собрать схему проверки (но не подключать провода интерфейса RS-485). Установить выходное напряжение блока питания А1 равным $(10,2 \pm 0,3) \text{ В}$.

Включить питание клавиатуры. Внутренний звуковой сигнализатор должен издать короткий звуковой сигнал. Должна включиться подсветка индикатора и клавиатуры. Световой индикатор должен мигать с частотой 1 Гц, на ЖКИ должно отображаться сообщение "НЕТ СВЯЗИ" (при отключенных от ПКУ "С-2000" цепях интерфейса RS-485). Нажать любую клавишу клавиатуры. Нажатие на клавишу должно сопровождаться коротким звуковым сигналом.

Подключить провода интерфейса RS-485 к пульту "С-2000". В течение 1 мин пульт должен обнаружить клавиатуру и показать сообщения об обнаружении и сбросе устройства с адресом, соответствующим адресу клавиатуры. Перевести тампер в состояние "нажато" на время не менее 15 с. Далее перевести тампер в состояние "отжато". Сетевой контроллер (пульт "С-2000") должен принять от клавиатуры извещение "Тревога взлома". Перевести тампер в состояние "нажато" на время не менее 15 с. Пульт должен принять от клавиатуры извещение "Восстановление взлома". Измерить ток потребления клавиатуры по амперметру РА1. Измеренное значение должно быть не более 0,1 А.

Установить выходное напряжения блока питания А1 равным $(28,4 \pm 0,6)$ В. Повторить проверку.

3.7 Произвести запись в журнале ремонтов и входного контроля средств ОПС о результатах проверки.

4 Текущий ремонт

4.1 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведен в таблице 5, примерный расход материалов, необходимых для обслуживания и ремонта 10 клавиатур, приведен в таблице 6, подразделе 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7 **Неисправности и методы их устранения**

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении клавиатуры нет никакой выдачи на ЖКИ	Нет напряжения питания	Проверить наличие напряжения питания на клавиатуре
2 Нет обмена с сетевым контроллером. Светодиод мигает с частотой 1 Гц, на ЖКИ отображается сообщение "НЕТ СВЯЗИ"	Нарушено соединение клавиатуры с сетевым контроллером по интерфейсу RS-485	Восстановить соединение
	Неправильное подсоединение проводов А и В интерфейса RS-485 к контактным колодкам клавиатуры	Поменять местами провода А и В интерфейса RS-485 на колодке

4.2 Ремонт клавиатуры должен производиться в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда. При выполнении ремонтных операций необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества согласно ОСТ 11 073.062-84.

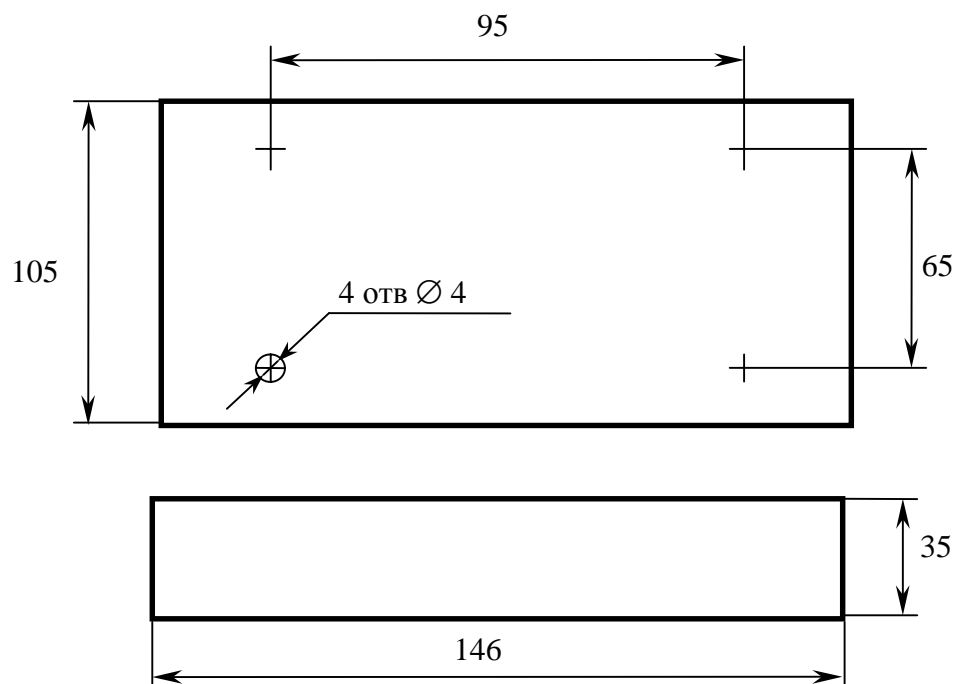
4.3 Схема электрическая принципиальная и перечень элементов приведены в руководстве по ремонту АЦДР.426469.007 РС, поставляемому по отдельному договору.

5 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание клавиатуры производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- а) проверку внешнего состояния клавиатуры;
- б) проверку работоспособности согласно разделу 2.1.3 б) настоящего руководства;
- в) проверку надежности крепления клавиатуры, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАВИАТУРЫ "С2000-К"**

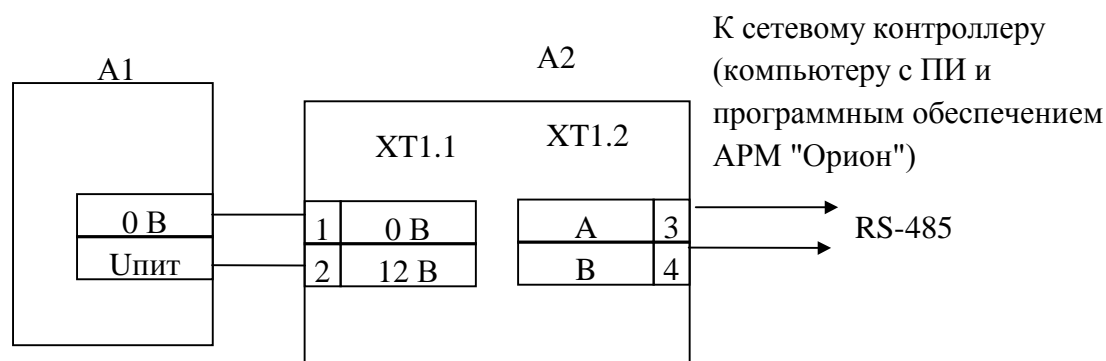


**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КЛАВИАТУРЫ "С2000-К"**



ПРИЛОЖЕНИЕ В

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КЛАВИАТУРЫ "С2000-К"



А1 - источник питания постоянного тока с напряжением от 10,2 до 28,4 В и током не менее 100 мА;
А2 - клавиатура "С2000-К".

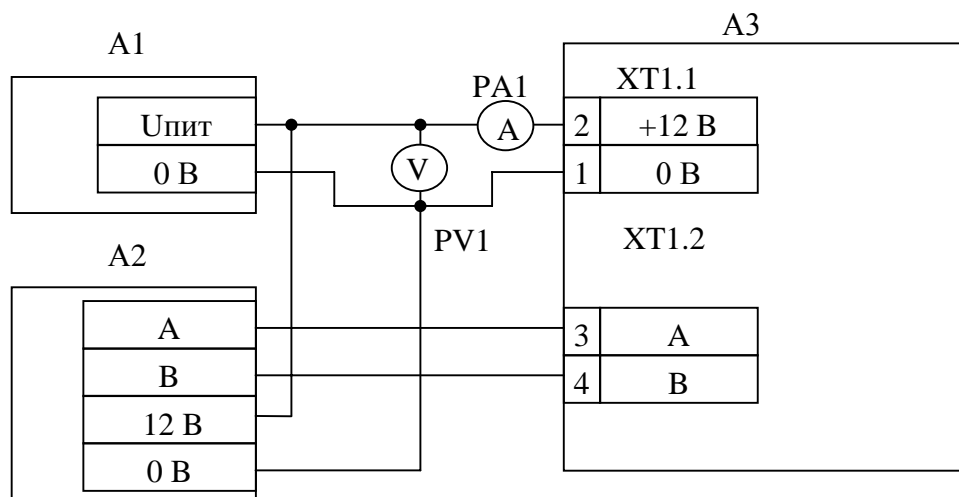
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПЕРЕЧЕНЬ И ФОРМАТЫ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЕМЫХ КЛАВИАТУРОЙ

Название сообщения	Пример сообщения	Описание сообщения
Взятие раздела на охрану	ВЗЯТ 7 ХО 80	Хозорган (пользователь) № 80 взял на охрану раздел 7
Снятие раздела с охраны	СНЯТ 7 ХО 11	Хозорган № 11 снял с охраны раздел 7
Взятие ШС на охрану	ВЗШС 7 018/003	Взят на охрану ШС №3 прибора с адресом 18, ШС принадлежит разделу 7
Снятие ШС с охраны	СНШС 7 018/003	Снят с охраны ШС №3 прибора с адресом 18, ШС принадлежит разделу 7
Невзятие ШС на охрану	НЕВЗ 7 018/003	Неудачная попытка взятия на охрану ШС №3 прибора с адресом 18, ШС принадлежит разделу 7
ШС отключен	ОТКЛ 2 007/001	Произошло отключение адресного устройства (адрес-ного извещателя, адресного расширителя) с номером 1 от двухпроводной линии прибора "С2000-КДЛ" с адресом 7. Адресная зона входит в раздел 2
Обрыв ШС	ОБР 14 001/003	Обрыв ШС №3 прибора с адресом 1, ШС принадлежит разделу 14
Короткое замыкание ШС	КЗ 14 001/003	Короткое замыкание ШС №3 прибора с адресом 1, ШС принадлежит разделу 14
Сработка датчика	СД 14 001/003	Сработка пожарного извещателя в ШС №3 прибора с адресом 1, ШС принадлежит разделу 14
Тревога проникновения	ТРЕВ 7 018/003	Нарушение охранного ШС в разделе 7, прибор 18, ШС №3
Тихая тревога	ТТРВ 1 018/002	Нарушение тревожного ШС в разделе 1, прибор 18, ШС №2
Внимание! Опасность пожара	ВНИМ 14 001/003	Опасность пожара в разделе 14, прибор 1, ШС №3
Пожар	ПОЖ 14 001/003	Пожарная тревога в разделе 14, прибор 1, ШС №3
Тревога взлома ШС	ТВЗЛ 7 001/004	Открыт корпус извещателя в охранном ШС с конт-ролем взлома корпуса в разделе 7, прибор 1, ШС №4
Восстановление зоны контроля взлома ШС	ВВЗЛ 7 001/004	Закрыт корпус извещателя в охранном ШС с конт-ролем взлома корпуса в разделе 7, прибор 1, ШС №4
Идентификация хозоргана	ХО 80 П007	Факт доступа к функциям взятия/снятия разделов хозоргана с номером ключа (пароля) 80 в списке паролей, запрограммированных в сетевом контроллере. Пароль введен (поднесен)
Название сообщения	Пример сообщения	Описание сообщения

		ключ) с прибора с адресом 7 ("С2000-К" или "С2000-4")
Локальная идентификация хозоргана	ХО 405(л) П001	Факт доступа к функциям взятия/снятия ШС прибора с адресом 1 хозоргана с номером ключа 405 в списке ключей, запрограммированных в приборе.
Тревога взлома прибора	ТВЗЛ П001	Открыт корпус прибора с адресом 1
Восстановление зоны контроля взлома прибора	ВВЗЛ П001	Закрыт корпус прибора с адресом 1
Обнаружение прибора	ОБНАР П018	Сетевой контроллер обнаружил подключенный прибор с адресом 18
Потеря связи с прибором	НЕОТВ П018	Потеряна связь сетевого контроллера с подключенным по адресу 18 прибором, или прибор был подменен
Сброс прибора	СБРОС П018	Произошел аппаратный сброс прибора с адресом 18
Авария питания	АВПИТ П018	Напряжение питания прибора с адресом 18 находится за пределами диапазона нормы
Доступ предоставлен	ДП 41 П001	Прибор с адресом 1 предоставил доступ в зону контроля доступа владельцу ключа с номером 41
Доступ запрещен	ДЗ 41 П001	Введен верный пароль (использован известный ключ) с номером 41 в списке ключей прибора с адресом 5, не дающий права доступа
Доступ отклонен	ДО П001	Ввод неверного пароля (использование неизвестного ключа) в приборе с адресом 1
Дверь взломана	ДВВЗ П001	Дверь открыта без предоставления доступа
Дверь заблокирована	ДВБЛ П001	Дверь слишком долго находится в открытом состоянии
Восстановление целостности двери	ДВВС П001	Восстановление нормального состояния двери
Локальное программирование	ЛПРГ П001	Включение режима программирования ключей в приборе с адресом 1

ПРИЛОЖЕНИЕ Д СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ КЛАВИАТУРЫ "С2000-К"



A1 – блок питания 10...30 В; 0,2 А (Б5-70);
A2 – ПКУ "С-2000";
A3 – клавиатура "С2000-К";
PV1, PA1 – прибор комбинированный Ц4355.