

ООО «Системы автоматизации»
614000, г. Пермь, ул. Газеты Звезда, 20, офис 17
Тел./факс: (342) 247-32-29

Регистратор параметров РП-02

Паспорт

СА2.000.130ПС

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Регистратор параметров РП-02 СА2.000.130 (далее регистратор) предназначен для:

- 1) измерения и отображения параметров (давления в напорной линии, суммарного и мгновенного расхода рабочей жидкости);
- 3) регистрации параметров (давления в напорной линии, суммарного и мгновенного расхода рабочей жидкости) и сохранения их на USB-Flash накопителе.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Напряжение питания, В	24 ± 10 % В
2.2 Подключаемые датчики:	
2.2.1 Датчик давления	
- диапазон измеряемого давления, МПа	от 0 до 60
- диапазон выходного тока, мА	от 4 до 20
2.2.2 Датчик расхода	
- вид сигнала	импульсный
- выход датчика	транзистор р-n-p проводимости
2.3 Количество одновременно регистрируемых параметров	три параметра: (давление, расход суммарный, расход мгновенный)
2.4 Количество отображаемых параметров	три параметра (давление, расход суммарный, расход мгновенный)
2.5 Дискретность регистрации	один раз в секунду
2.6 Объем данных, хранящихся во внешней памяти, лет, не менее	10 (для USB-Flash накопителя на 8Гб)
2.7 Управление регистратором	двухкнопочное, с лицевой панели регистратора
2.8 Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	125
- ширина	105
- высота	85
2.9 Масса, кг, не более	1,0

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Регистратор параметров РП-02	1 шт.
3.2 USB-Flash накопитель (8 Гб)	1 шт.
3.3 Комплект крепежный	1 шт.
3.4 Паспорт СА2.000.130ПС	1 экз.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

4.2 Предприятие гарантирует безвозмездную замену или ремонт отдельных дефектных узлов или деталей, выявленных в течение срока гарантии при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регистратор параметров РП-02 СА2.000.130 №_____, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

МП

личная подпись

расшифровка подписи

дата

6 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Конструктивно пульт-регистратор (далее – регистратор) выполнен в виде отдельного блока, имеющего пластиковый корпус. Внутри корпуса размещаются платы с электронными компонентами. На задней стенке расположен сальник для ввода кабелей насосной установки.

На передней панели корпуса расположены органы управления и индикации:

- жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) - для отображения измеряемых параметров;
- кнопки «РЕЖИМ» SB2, «ВЫБОР» SB3 - для управления регистратором;
- кнопка «СБРОС» SB1 - для обнуления показаний суммарного расхода рабочей жидкости;
- переключатель клавишный «ПУЛЬТ» SA1 - для подачи питания на регистратор.

Установка регистратора в кабине автомобиля.

При креплении регистратора на горизонтальную поверхность (например, на верхнюю плоскость панели приборов и органов управления автомобиля) необходимо в задней крышке пульта вскрыть 2 отверстия диаметром 6,5 мм под болты М6 (см. Приложение 2). В панели приборов вскрыть 2 отверстия под болты М6 и отверстие диаметром 20 мм для установки кабельного ввода. Болты М6 с шайбами и гайками – 2 комплекта, кабельный ввод PG13,5 – 1 шт входят в комплект крепежный.

При креплении регистратора на вертикальную поверхность (например, на крышку бардачка автомобиля), пульт крепить тремя саморезами, для чего вскрыть в панели три крепежных отверстия и одно отверстие для прокладки кабеля через кабельный ввод (см. Приложение 3). Саморезы – 3 шт входят в комплект крепежный.

Подключить пульт к электропитанию (рекомендуется подключать к блоку предохранителей): провод, промаркированный «24» подключить к цепи +24В, провод, промаркированный «0» подключить к массе.

Схема электрическая принципиальная и перечень электрооборудования регистратора и подключения его к насосной установке приведены в приложении 1.

При изменении давления в напорной линии токовый сигнал (4...20 мА) с датчика давления ВР1 поступает на контроллер универсальный А1 и отображается в цифровом виде на ЖКИ.

Расход закачиваемой насосом жидкости определяется расходомером. Расходомер состоит из индуктивного выключателя ВР1, установленного в крышке подшипникового узла вала насоса, и измерителя расхода в контроллере универсальном А1. Отображение и регистрация расхода возможны только при правильной настройке зазора между торцом индуктивного выключателя и шайбой, закрепленной на торце вала насоса. Зазор должен быть в пределах 4-6 мм.

Регистрация параметров начинается сразу после установки накопителя памяти USB Flash Drive и включения клавишного переключателя «ПИТАНИЕ». На ЖКИ регистратора появится окно параметров, на котором отображаются давление (в мегапаскалях), мгновенный расход рабочей жидкости (в литрах за секунду) и суммарный расход рабочей жидкости (в кубических метрах). При нажатии кнопки «ВЫБОР» появится окно с отображением времени наработки в часах. При следующем нажатии кнопки «ВЫБОР» появится системное окно, в верхней строке которого отображается заводской номер регистратора, или состояние процесса регистрации, а в нижней строке - время (в формате часы, минуты) и текущая дата (в формате день, месяц, год). Смена окон осуществляется при однократном нажатии кнопки «ВЫБОР».

7.2 Настройка времени и даты

Для изменения текущего времени и даты необходимо нажать кнопку «Выбор» и войти в системное окно, где отображается номер регистратора, текущее время, текущая дата. Пример системного окна приведен на рисунке 1.

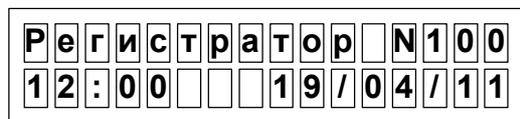


Рисунок 1

Нажать кнопку «Режим» и удерживать (примерно 3 с), пока не появится главное меню. Кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Время и дата» (рисунок 2).



Рисунок 2

Снова нажать кнопку «Режим» и удерживать ее до появления параметров «Время» и «Дата» (рисунок 3).

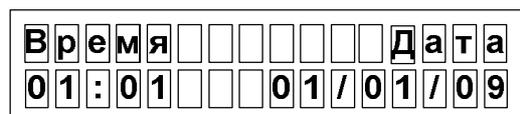


Рисунок 3

Настроить в нижней строке текущее время и дату, используя кнопку «Выбор» для изменения значений и кнопку «Режим» для ввода измененного параметра и перехода к следующей позиции.

После ввода последней цифры года удерживать кнопку «Режим» не менее 2 с до выхода в главное меню. Кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Выход» (рисунок 4).

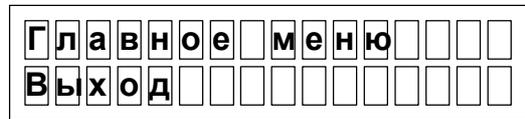


Рисунок 4

Нажать кнопку «Режим» и удерживать ее не менее 2 с, чтобы вернуться в системное окно и убедиться, что время и дата изменились (см. рисунок 1).

Перезагрузить контроллер и убедиться, что время и дата не сбросились. Если произошел сброс времени и даты после перезагрузки, необходимо заменить элемент питания на плате универсального контроллера.

7.3 Настройка измерения расхода

Нажать кнопку «Выбор» и войти в системное окно (см. рисунок 1).

Нажать кнопку «Режим» и удерживать ее (примерно 3 с), пока не появится главное меню (см. рисунок 2).

Кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Регистратор» (рисунок 5).

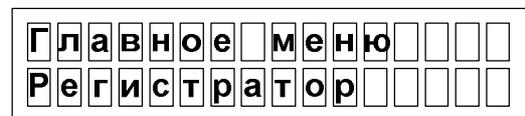


Рисунок 5

Нажать кнопку «Режим». Установить значения параметров. Кнопкой «Выбор» изменяем цифру, кнопкой «Режим» - позицию. Если изменять значение параметра не надо, то после нескольких нажатий кнопки «Режим» перейти к следующему параметру.

Первый параметр – это заводской номер, который отображается на ЖКИ и фиксируется в зарегистрированных данных. Установить заводской номер, например 100 (см. рисунок 6).

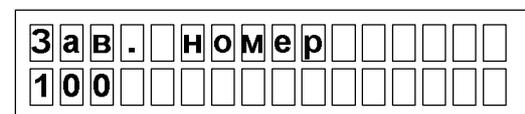


Рисунок 6

Второй параметр – количество отверстий на поверхности шайбы. Для насосной установки с одним отверстием в шайбе установить число 01 (см. рисунок 7).

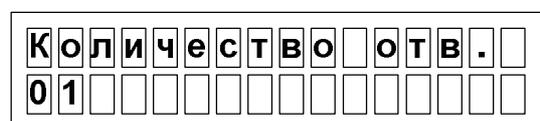


Рисунок 7

Третий параметр – это коэффициент, задающий объем, выдаваемый насосом за 1 полный оборот.

Для насоса СИН32 и его аналогов при идеальной подаче должны устанавливаться значения:

Диаметр плунжера, мм	Устанавливаемое значение л/оборот
100	0306
125	0478

Для насоса 9Т и его аналогов при идеальной подаче должны устанавливаться значения:

Диаметр поршня, мм	Устанавливаемое значение л/оборот
90	0556
100	0705
115	0958
127	1186

Для коррекции с учетом коэффициента подачи необходимо значение литров за оборот умножить на коэффициент подачи.

Для примера, для насоса 9Т с установленными поршнями диаметром 115 мм и коэффициентом подачи 0,9 должно вводиться число **0862** (см. рисунок 8)

К	о	э	ф	.		л	и	т	р	о	в	/	о	б	
0	8	6	2												

Рисунок 8

Четвертый параметр – это коэффициент редукции, умноженный на 100, для учета редукции при установке датчика до редуктора. При установке датчика на вал насоса коэффициент редукции равен 1 – поэтому ввести число **0100** (см. рисунок 9).

К	о	э	ф	.		р	е	д	у	к	ц	и	и		
0	1	0	0												

Рисунок 9

Далее кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Выход» (рисунок 4) и нажать кнопку «Режим» для выхода из режима настройки (см. рисунок 1).

7.4 Настройка диапазона датчика давления

Нажать кнопку «Выбор» и войти в системное окно (см. рисунок 1).

Нажать кнопку «Режим» и удерживать ее (примерно 3 с), пока не появится главное меню (см. рисунок 2).

Кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Регистратор» (рисунок 5).

Г	л	а	в	н	о	е		м	е	н	ю				
П	а	р	а	м	е	т	р	ы		д	.	д	а	в	л

Рисунок 10

Нажать кнопку «Режим». Кнопкой «Выбор» изменяется цифра, кнопкой «Режим» - позиция. Установить значение параметра – максимальное давление используемого датчика, соответствующее току 20 мА. При использовании датчика с измеряемым диапазоном давления от 0 до 600 атм должно вводиться число **0600** (см. рисунок 11)



Рисунок 11

Далее кнопкой «Выбор» установить в нижней строке пункт меню «Выход» (рисунок 4) и нажать кнопку «Режим» для выхода из режима настройки (см. рисунок 1).

7.5 Обработка данных

При работе регистратора формируются архивы работы установки в файлах reg xxxxx.txt. Формат файла reg xxxxx.txt: дата, шифр изделия, заводской номер изделия и таблица со столбцами: время, давление напора, суммарный расход, мгновенный расход.

Для обработки на персональном компьютере данных регистратора, используется программное обеспечение, находящееся на накопителе памяти USB Flash Drive, поставляемом вместе с регистратором. Для начала работы необходимо запустить файл редактора *DataViewer.exe*.

В программе просмотра реализованы следующие функции:

- открытие файла данных;
- отображение данных в графическом и табличном видах;
- выделение отдельных стадий регистрации;
- открытие нескольких зарегистрированных файлов;
- формирование отчета и печать.

Открытие файла

Для начала работы необходимо открыть в программе просмотра нужный зарегистрированный файл, для этого в пункте меню **Файл** выбрать пункт меню **Открыть**. Указать путь к файлу и нажать **Открыть**. Программа автоматически проверит целостность данных и совместимость их с текущей версией.

Выделение стадии

Для выделения стадии (фрагмента зарегистрированных данных) достаточно выделить на графике ту часть, которую необходимо посмотреть.

Открытие нескольких зарегистрированных файлов

Для открытия нескольких зарегистрированных файлов необходимо выбрать пункт меню **Файл** → **Открыть**. Выбрать в появившемся окне несколько файлов и нажать **Открыть**. Программа автоматически проверит целостность данных и совместимость их с текущей версией.

Формирование отчета

Для формирования отчета необходимо сделать активным тот график, о котором должен быть сделан отчет. Далее в пункте меню **Файл** выбрать **Отчет**. В главном окне программы появится форма для настройки свойств принтера. После настройки принтера необходимо нажать клавишу **ОК**. После этого в главном окне программы появится форма отчета. В появившейся форме для предварительного просмотра результатов, можно просмотреть в какой форме будет распечатан документ, затем нажать клавишу **Печать**.

Печать графика

Для печати графика результатов необходимо сделать активным тот график, который должен быть распечатан. Для наилучшего отображения графика рекомендуется развернуть его на весь экран. В пункте меню **Файл** выбрать **Печать графика**, после чего в главном

окне программы появится форма для настройки свойств принтера. После настройки принтера необходимо нажать клавишу **ОК**.

7 ХРАНЕНИЕ

7.1 Условия хранения - 2(С) по ГОСТ 15150-69.

7.2 Регистратор следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях. В воздухе помещения не должны содержаться пары кислот, щелочей, бензина и токопроводящая пыль.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Регистратор может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

Приложение 1 – Схема электрическая принципиальная

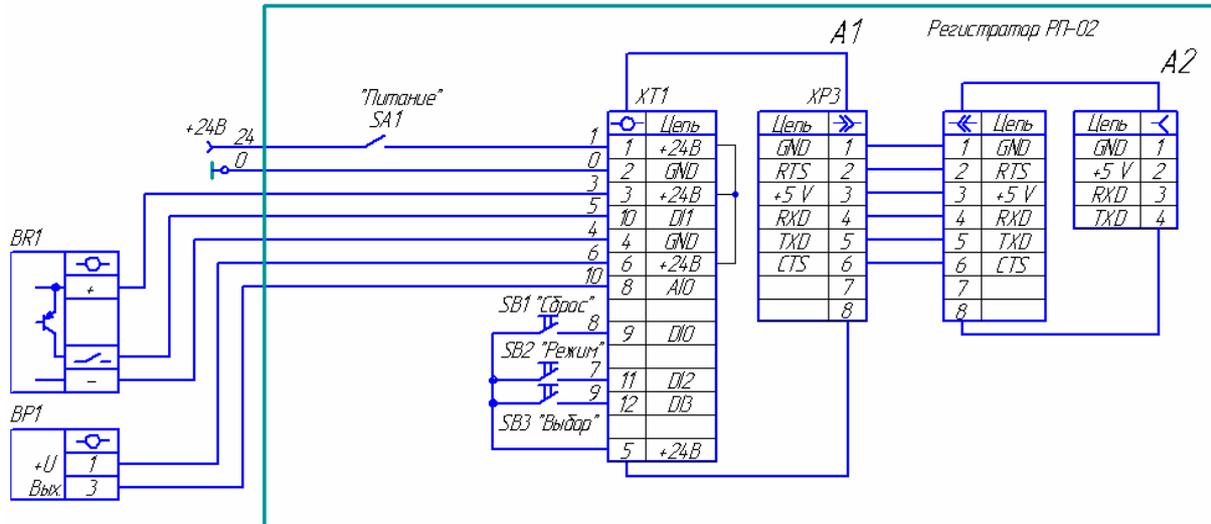


Рисунок 1.1 – Схема электрическая принципиальная

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Контроллер универсальный MCU8т	1	
A2	Преобразователь UART-USB	1	
BP1	Преобразователь давления измерительный СДВ-И-100,0-4-20мА-03422-0605-3	1	
BR1	Выключатель индуктивный бесконтактный ISN ET4A-31P-8-LZ	1	
SB1,SB3	Кнопка SWT6-4,3	3	
SA1	Переключатель клавишный SWR 21	1	

Рисунок 1.2 – Перечень элементов

Приложение 2 – Установка пульта на горизонтальную поверхность

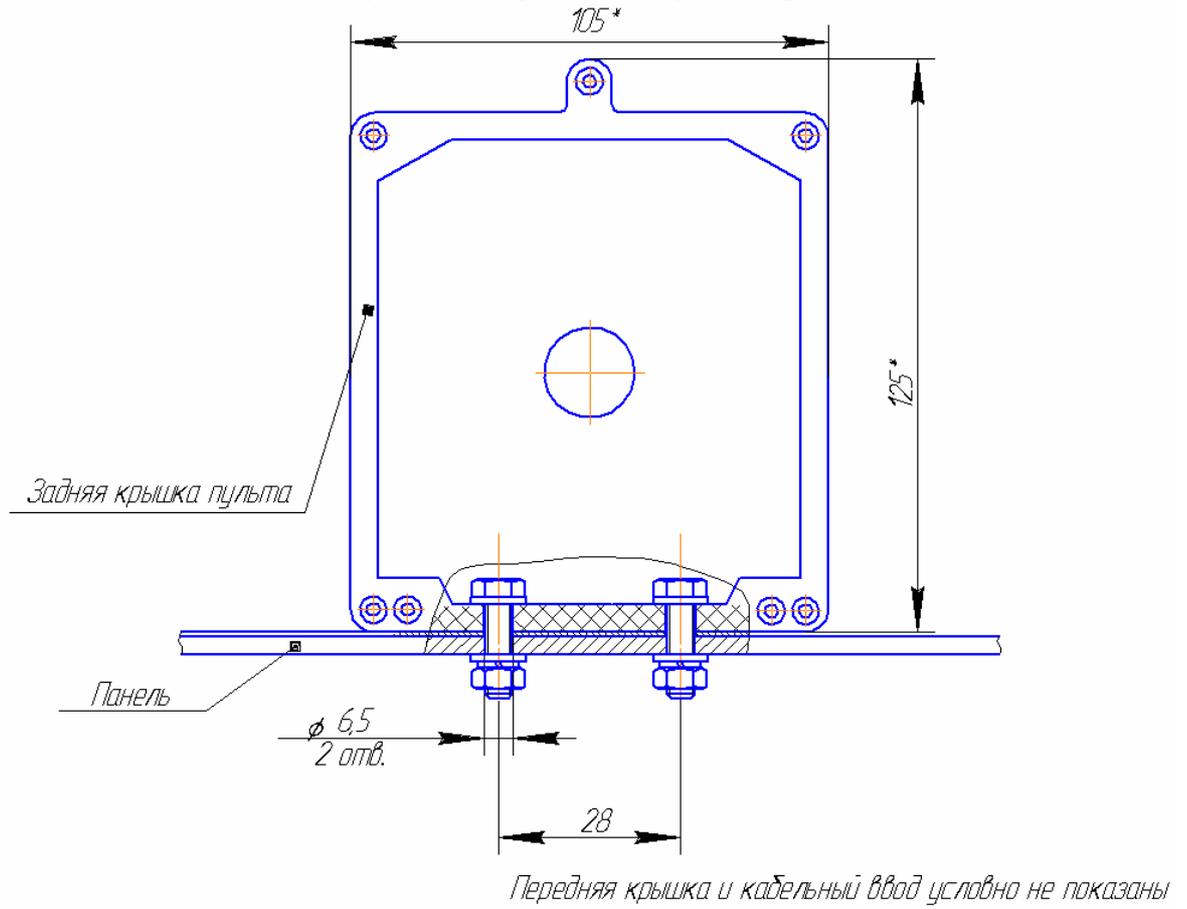


Рисунок 2.1 – Крепление пульта на горизонтальную поверхность

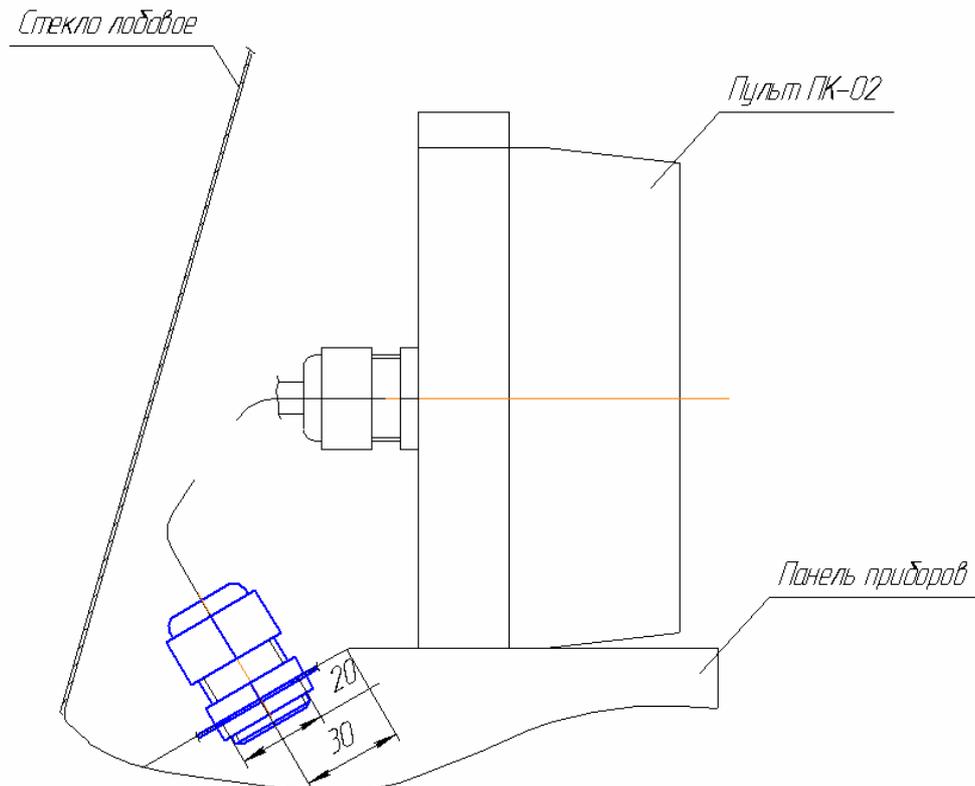


Рисунок 2.2 – Установка кабельного ввода на панель приборов

Приложение 3 – Установка пульта контроля ПК-02 на вертикальную поверхность

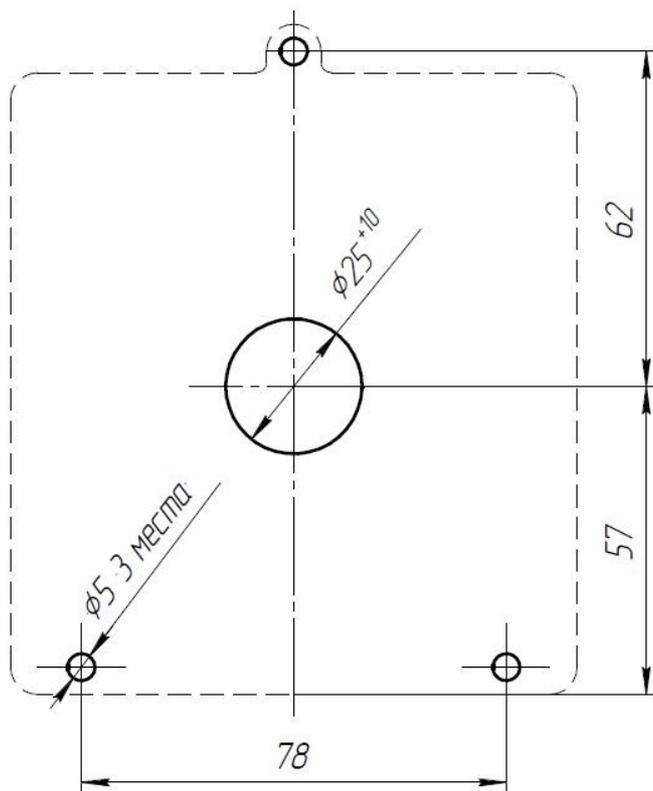


Рисунок 3.1 – Вскрытие отверстий для установки пульта контроля ПК-02 на вертикальную панель

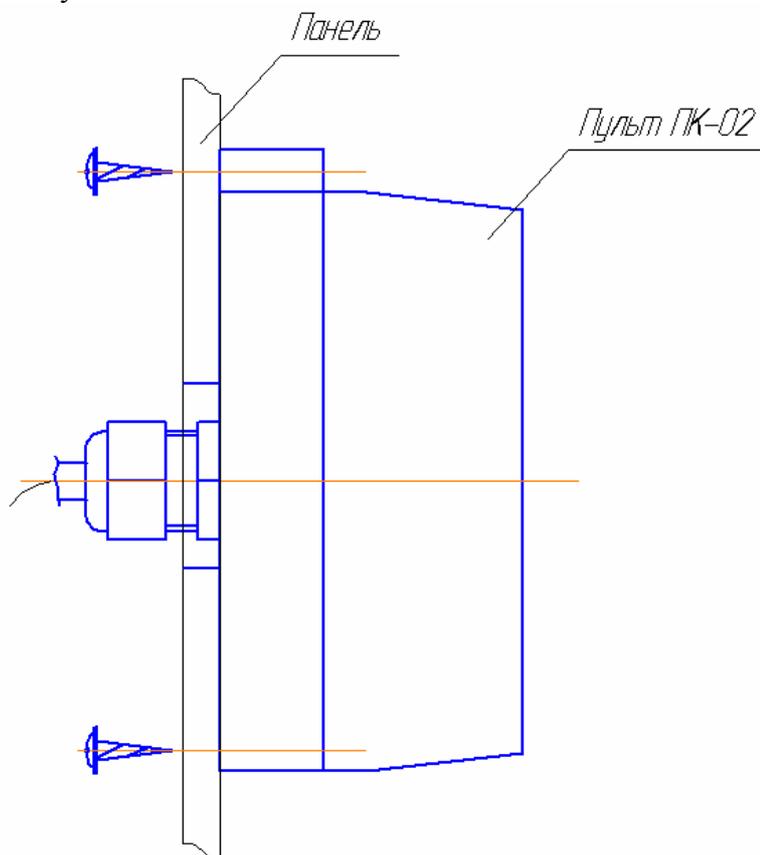


Рисунок 3.2 – Установка пульта контроля ПК-02 на вертикальную панель

Предприятие-изготовитель:
ООО «Системы автоматизации»
614000, г. Пермь, ул. Газеты Звезда, д. 20, оф. 17
Тел./факс: (342) 247-32-29