

42 1892
Код продукции

**УСТРОЙСТВО СИГНАЛИЗАЦИИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ
УПС-04**

**Руководство по эксплуатации
ЦКЛГ.422139.000 РЭ**



ЗАО "НПП "Центравтоматика"

г. Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	5
5 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	6
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
8 МАРКИРОВКА	8
9 ТАРА И УПАКОВКА	9
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	9
11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Схемы и рисунки устройства УПС-04.....	11

1 Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации устройства сигнализации пневматического УПС-04 ЦКЛГ.422139.000 (в дальнейшем – устройство).

2 Изложенные сведения приведены в объеме, обеспечивающем правильную эксплуатацию устройства, его безотказную и долговременную работу.

3 В связи с постоянным совершенствованием конструкции устройства фактическое его исполнение может незначительно отличаться от приведенного в настоящем РЭ.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Устройство УПС-04 предназначено для сравнения пневматических унифицированных аналоговых сигналов с заданными значениями (уставками) и сигнализации выхода этих сигналов за пределы заданных значений путем замыкания (размыкания) электрических "сухих контактов".

1.2 Устройство относится к изделиям ГСП и не является средством измерения.

1.3 Условия эксплуатации устройства:

- температура окружающего воздуха - от 5 до 50 °С;
- атмосферное давление - от 86 до 107 кПа;
- относительная влажность воздуха – от 30 до 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- синусоидальная вибрация частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой не более 0,1 мм;

1.4 Устройство в транспортной таре выдерживает:

- температуру от минус 60 до плюс 50 °С;
- относительную влажность до (95 ± 3) % при температуре 35 °С;
- транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15000 ударов.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество пневматических входов - 4, количество электрических выходов - 4. Имеется возможность попарного соединения входов, что позволяет для каждого из объединенных входов устанавливать нижнюю и верхнюю границы срабатывания (при перепайке контактов соответствующего микропереключателя).

2.2 Входным сигналом является пневматический унифицированный аналоговый сигнал 0,02 - 0,1 МПа. Допускается перегрузка по входному сигналу давлением 0,14 МПа в течение 2 ч.

2.3 Диапазон настройки уставок 0,02 - 0,1 МПа с погрешностью $\pm 0,4$ %.

2.4 Выходным сигналом является сигнал типа "сухой контакт", позволяющий коммутировать:

– цепи постоянного тока напряжением до 30 В при силе тока до 4 А и активной нагрузке (при мощности не более 25 Вт);

– цепи переменного тока напряжением до 220 В при силе тока до 3 А, активной нагрузке и частоте переключений не более 0,2 Гц (при мощности не более 25 Вт).

2.5 Максимальная погрешность срабатывания не превышает 0,001 МПа.

2.6 Основная приведенная погрешность не превышает $\pm 1,0$ %.

2.7 Питание устройства осуществляется сжатым воздухом по ГОСТ 2484-80 давлением $(0,14 \pm 0,014)$ МПа и расходом не более 50 л/ч, класс загрязненности – 3 по ГОСТ 17433-80.

2.8 Средняя наработка на отказ - не менее 40000 ч.

2.9 Средний срок службы - не менее 10 лет.

2.10 Габаритные размеры - не более 125x95x85 мм.

2.11 Масса - не более 1,5 кг.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

- устройство сигнализации пневматическое УПС-04 ЦКЛГ.422139.000, шт. 1
- розетка РП10-7ЛП, шт. 1

Эксплуатационные документы:

- руководство по эксплуатации ЦКЛГ.422139.000 РЭ, экз. 1
- паспорт ЦКЛГ.422139.000 ПС, экз. 1

П р и м е ч а н и е - При поставке в один адрес партии устройств допускается прилагать по 1 экз. ЦКЛГ.422139.000 РЭ на партию в количестве 10 шт.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 На рисунках 1а и 1б приведены принципиальная схема устройства УПС-04 и конструктивная схема его основного узла - пневмоэлектрического модуля МПЭ. На рисунках 2а и 2б - схема расположения элементов устройства на его основании и внешний вид устройства с габаритными и присоединительными размерами.

4.2 Устройство состоит из 4-х автономных модулей (каналов) МПЭ1 - МПЭ4, каждый из которых содержит пневмокомпаратор с задающим элементом и пневмомеханический преобразователь с микропереключателем. Пружинный задающий элемент имеет лимб и шкалу, что позволяет производить настройку точки срабатывания, а также ее контроль в процессе эксплуатации непосредственно на месте установки без демонтажа устройства.

4.3 Пневмокомпаратор выполнен на основе одномембранного элемента с мембраной М1 и служит для сравнения усилий, формируемых задающей пружиной и входным давлением $P_{ВХ}$.

4.4 Пневмомеханический преобразователь выполнен на основе одномембранного элемента с мембраной М2 и служит для преобразования усилия от $P_{ВХ}$ в перемещение, необходимое для переключения контактов микропереключателя МП.

4.5 Для питания каждого из модулей МПЭ1, ..., МПЭ4 служит источник питания ИП, состоящий из ограничительных дросселей R1, ..., R4.

4.6 Характерными в работе модуля МПЭ являются два состояния:

1) усилие пружины превосходит усилие от $P_{ВХ}$. Мембранный блок М1 открывает сопло, давление в сопловой камере и над мембраной М2 равно атмосферному (вследствие сообщения этой камеры с атмосферой). Контакты микропереключателя МП находятся в разомкнутом состоянии;



2) усилие от $P_{ВХ}$ превосходит усилие пружины. Мембранный блок М1 закрывает сопло, давление $P_{ВХ}$ поступает на мембрану М3, вызывая срабатывание микропереключателя МП путем замыкания его контактов.

4.7 Конструктивно модуль МПЭ состоит из корпусных деталей 1, 2, 12 и 3, между которыми с помощью трех стоек 14 и восьми винтов герметично зажаты мембраны М1 и М2. На мембране М1 герметично закреплены шайба 11 и жесткий центр с заслонкой 13. На корпусе 12 с помощью специального винта 6 и прокладки 15 герметично установлена втулка 4, внутри которой выполнено сопло, а снаружи размещен лимб 5 с возможностью его перемещения вдоль втулки 4 по резьбе М8х0,5. Между лимбом 5 и корпусом 2 установлена пружина 7. На одной из стоек 14 укреплена шкала 8. В корпусе 1 имеется отверстие для $P_{ВХ}$, а корпус 2 сообщен с атмосферой. В корпусе 3 расположен толкатель 9, непосредственно воздействующий на микропереключатель МП, установленный на кронштейне 10.

4.8 Каждый из модулей МПЭ1, ..., МПЭ4 крепится с помощью двух винтов к основанию, к которому приварены штуцера 1, ..., 4 для $P_{ВХ1}, \dots, P_{ВХ4}$ соответственно, штуцер 5 – для питания и винт - для подключения заземления. На основании, кроме того, с помощью винтов закреплены разъем и шпилька для установки кожуха. К разъему подключены нормально-разомкнутые контакты всех микропереключателей МП. При необходимости к разъему могут быть подключены путем перепайки нормально-замкнутые контакты (вместо нормально-разомкнутых).

5 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Для наладки и проверки устройства, а также для проведения контрольно-профилактических работ по месту установки, необходимы следующие контрольно-измерительные приборы:

– манометр образцовый МО, класс точности 0,4; верхний предел измерения 0,16 МПа	1 шт.
– датчик давления П23Д.4.....	1 шт.
– комбинированный прибор Ц4315	1 шт.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Обслуживающий персонал должен соблюдать общие требования по технике безопасности при эксплуатации пневмоэлектрических устройств.

6.2 Устройство не имеет электрического питания, однако, при подключении к контактам микропереключателей МП типа ПМ-24-2 напряжения 220 В электробезопасность устройства должна быть обеспечена потребителем.

6.3 Корпус устройства должен быть соединен с общей шиной заземления проводом с общим сопротивлением не более 4 Ом.

6.4 Корпуса приборов, используемых при проверке и ремонте устройства, должны быть заземлены.

7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Устройство устанавливается в обогреваемом помещении, в котором поддерживаются климатические условия В4 ГОСТ Р 52931-2008. Запрещается установка устройства в помещении с химически агрессивной средой.

7.2 Устройство монтируется на щите или на перфорированной стойке с помощью двух винтов М4. К штуцерам 1 - 4 подключаются линии входных сигналов $P_{вх1} - P_{вх4}$, а к штуцеру 5 - питание. Подключение производится полиэтиленовыми или поливинилхлоридными трубками.

7.3 Для подготовки устройства к работе рекомендуется выполнить следующие операции:

- распаковать устройство в сухом, отапливаемом помещении;
- проверить комплектность поставки;
- провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений;
- выдержать устройство в нормальных условиях в течение 2 ч, если оно транспортировалось или хранилось в других условиях.

7.4 Перед включением устройства в работу рекомендуется проверить его работоспособность. Для этого подать питание 0,14 МПа на штуцер 5, при этом нормально-разомкнутые контакты должны быть разомкнуты.

7.5 Выставить нужные уставки, подав требуемое давление на соответствующий вход, и медленным вращением лимба соответствующего модуля МПЭ добиться срабатывания соответствующего контакта.

7.6 Проверить максимальную погрешность срабатывания и основную приведенную погрешность. Для этого плавно увеличивают и уменьшают давление на проверяемом входе до срабатывания соответствующего контакта, повторяют эту операцию 3-5 раз. Максимальная разность давлений при этом не должна превышать 0,001 МПа, а среднее значение измеренных разностей давлений, отнесенное к максимальному значению входного сигнала (0,1 МПа), не должно превышать $\pm 1\%$.

7.7 Опломбировать устройство.

8 МАРКИРОВКА

8.1 Маркировка устройства соответствует ГОСТ 26828-86 и наносится на фирменную планку, прикрепленную к кожуху устройства.

8.2 Содержание маркировки:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- заводской номер устройства (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления.

На основании с внешней стороны нанесены номера штуцеров 1, 2, 3, 4, 5 и знак заземления.

8.3 Способ и качество маркировки обеспечивают ее сохранность в течение всего срока службы устройства.

9 ТАРА И УПАКОВКА

9.1 Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 и упаковочного чертежа. Категория упаковки КУ-2. Устройство упаковывают в дощатый ящик типа II-1 по ГОСТ 2991-85 или типа VI по ГОСТ 5959-80.

9.2 Перед упаковкой в транспортную тару устройство консервируют.

Консервация и внутренняя упаковка производятся по ГОСТ 9.014-78. Вариант упаковки - ВУ-5. Вариант временной противокоррозионной защиты - ВЗ-10.

Срок консервации (переконсервации) – 3 года.

Способ расконсервации – удаление чехлов с последующей продувкой сжатым воздухом.

9.3 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в полиэтиленовые пакеты марки М толщиной не менее 0,2 мм по ГОСТ 10354-82.

Все швы пакетов заваривают.

9.4 Устройства упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 10.1

Таблица 10.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 При достижении входным давлением значения уставки не происходит замыкания (размыкания) контактов	Отсутствует контакт в электрическом разъеме	Проверить разъем, при необходимости подтянуть соединения
2 Не удается выставить значение уставки	Засорился узел сопло-заслонка" в пневмокомпараторе модуля	Разобрать модуль и устранить дефект

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Проведение контрольно-профилактических работ, устранение неисправностей, подстройка регулируемых параметров должны быть возложены на квалифицированного работника, усвоившего принцип действия, конструкцию и обслуживание устройства.

11.2 Эксплуатация устройства с поврежденными деталями или другими неисправностями запрещается.

11.3 Один раз в год и после каждого ремонта необходимо проверить работоспособность устройства, максимальную и основную приведенную погрешность согласно п.п. 7.4 - 7.6 настоящего РЭ.

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 ХРАНЕНИЕ

12.1.1 Устройства в упаковке хранятся в условиях 2 по ГОСТ 15150-69.

12.1.2 Срок хранения устройства без переконсервации - 3 года.

12.1.3 В местах хранения не должно быть агрессивных примесей, разрушающе действующих на сталь, алюминиевые сплавы, мембранное полотно и резину.

12.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.2.1 Устройство в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, контейнерах автомобильного транспорта без ограничения скорости, в герметизированных и отапливаемых отсеках самолетов при условии защиты его от атмосферных осадков.

12.2.2 Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

12.2.3 Расположение и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое его положение при транспортировании.

12.2.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

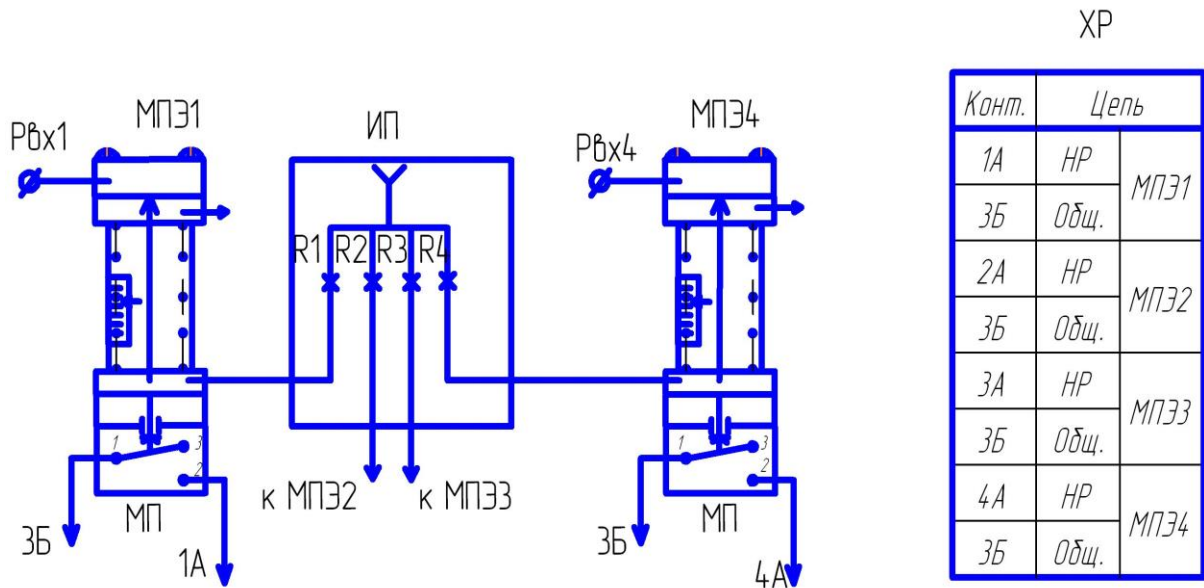


Рисунок 1а - Принципиальная схема устройства УГС-04

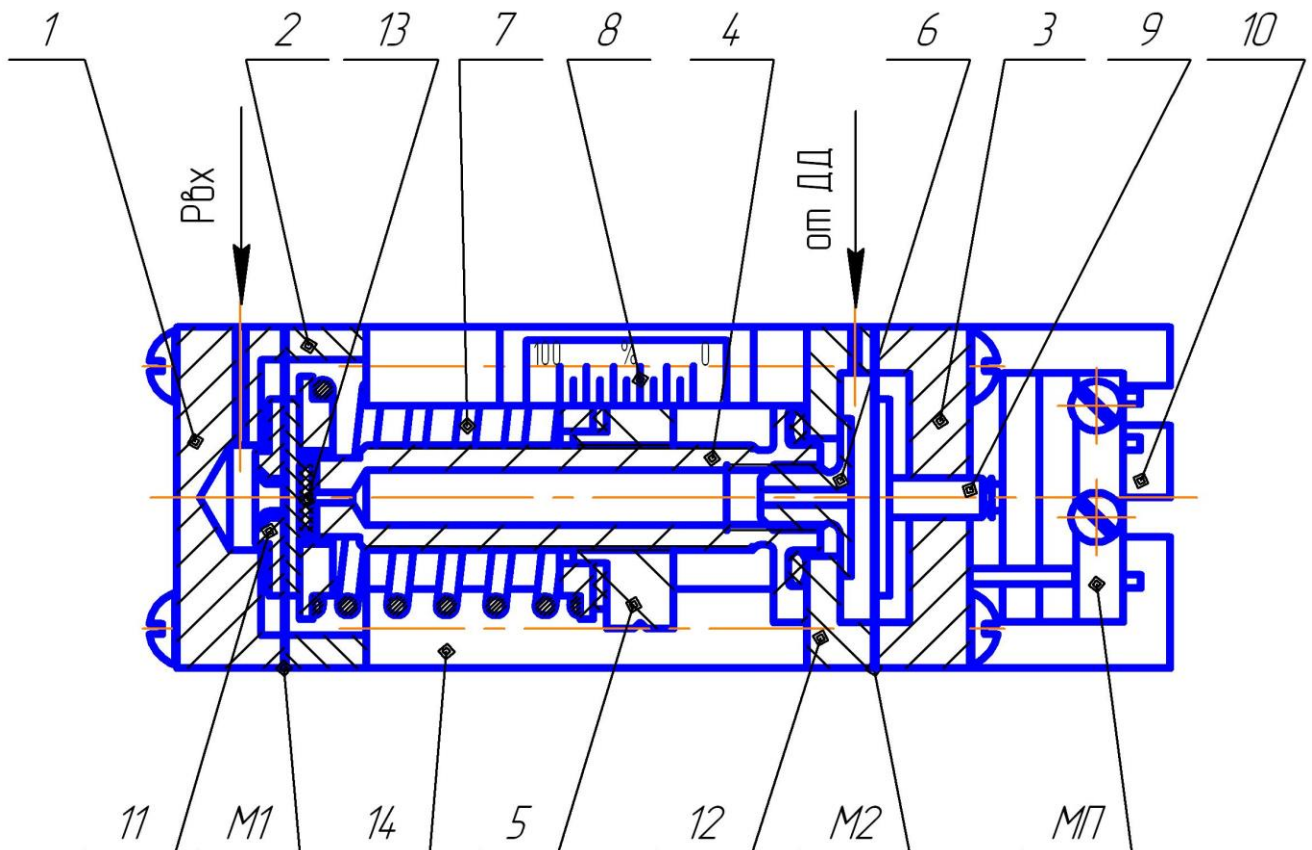


Рисунок 1б - Конструктивная схема пневмоэлектрического модуля МПЭ

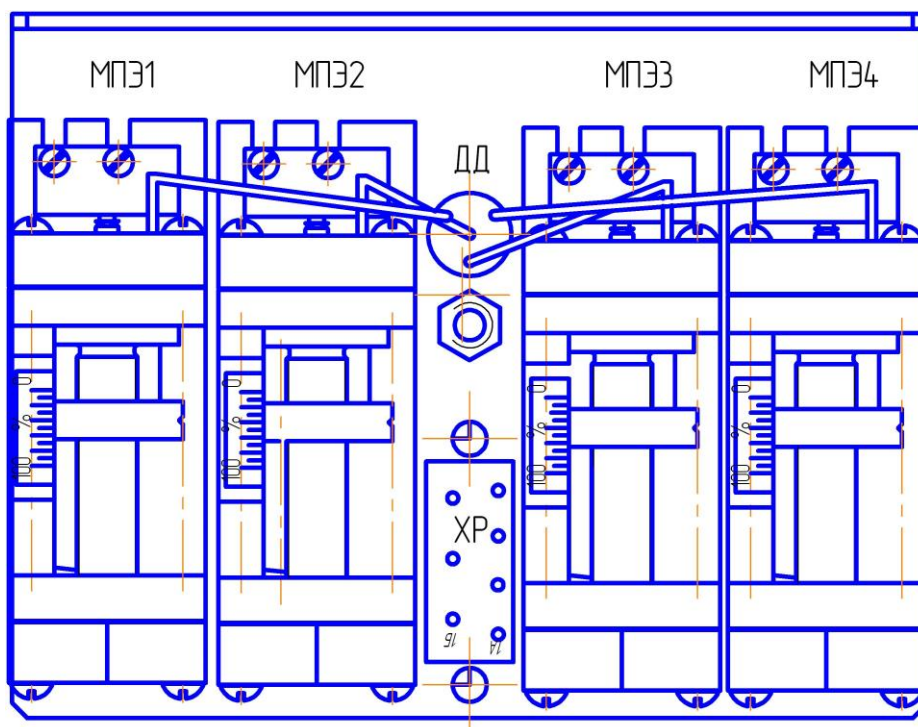


Рисунок 2а - Схема расположения элементов устройства УПС-04

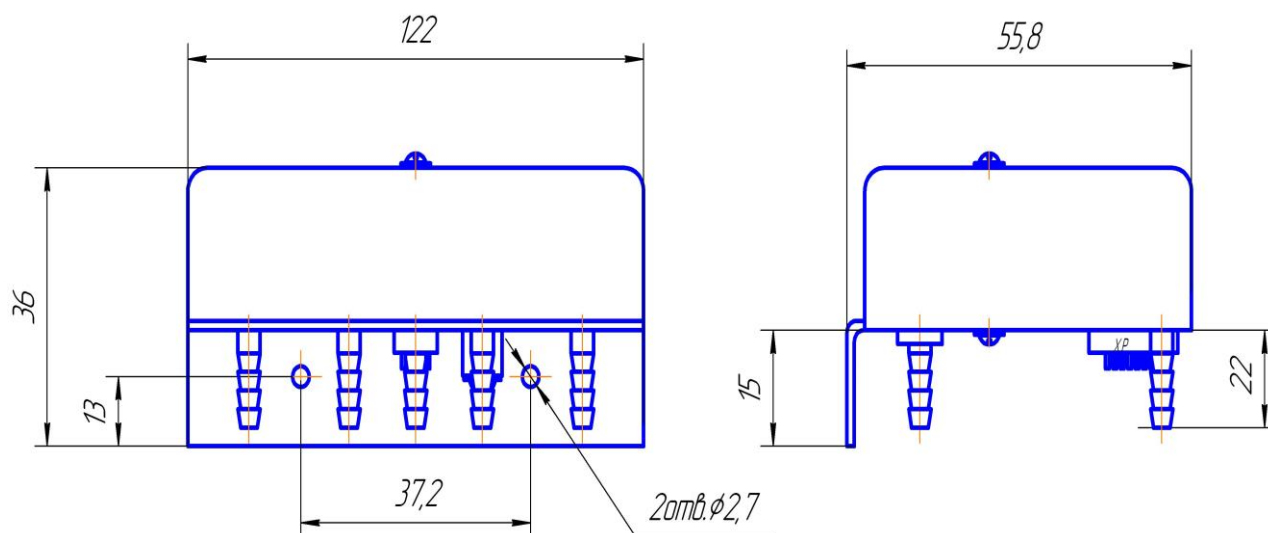


Рисунок 2б - Габаритные и присоединительные размеры устройства УПС-04