

РЕГУЛЯТОР СПІВВІДНОШЕННЯ ПАЛИВО – ПОВІТРЯ

УЗОР-01С

ПАСПОРТ, ТЕХНІЧНИЙ ОПИС ТА ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

УКРАЇНА, КИЇВ, 2013

ЗМІСТ

1. Вступ
2. Призначення
3. Технічні характеристики
4. Конструкція регулятора
5. Опис режимів роботи приладу
6. Заходи безпеки
7. Порядок установки
8. Вимірювання параметрів, регулювання та налаштування
9. Правила зберігання, транспортування
10. Свідоцтво про приймання
11. Гарантії виробника

1. ВСТУП.

1. Цей технічний опис та інструкція з експлуатації призначені для ознайомлення працівників експлуатації з пристроєм, монтажем та обслуговуванням регулятора співвідношення паливо-повітря типу Узор-01С.

1.2. Технічне вдосконалення регулятора може призвести до невеликих не принципових розбіжностей між конструкцією, схемою та текстом цієї інструкції.

1.3. Надійність роботи приладу та термін його служби в багато чому залежать від грамотної експлуатації, тому перед монтажем та пуском регулятора необхідно уважно ознайомитися з цією інструкцією.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ

2.1. Регулятор призначений для роботи в системах автоматичного контролю, регулювання та керування процесами спалювання газоподібного палива. Регулятор має два незалежні канали вимірювання тиску газу і тиску \ перепаду повітря, два канали вимірювання положення виконавчих механізмів (реостатний датчик) і забезпечує підтримку заданого графіка співвідношення паливо-повітря незалежно від зміни, із заданою точністю, приєднувального тиску газу. Дані режимної карти (графік співвідношення паливо-повітря) зберігаються в пам'яті приладу у вигляді 4-х таблиць по 10 значень у кожній: таблиць тиску повітря, тиску газу, таблиць положення реостатних датчиків виконавчих механізмів газової та повітряної заслінок.

Регулятор відстежує зміну тиску газу перед пальником (або зміну положення газової заслінки) та, керуючи приводом повітряної заслінки, призводить тиск повітря перед пальником (або положення повітряної заслінки) у відповідність з табличним значенням для даної точки графіка.

Передбачено два режими введення даних графіка співвідношення паливо-повітря:

1. ТАБ - табличний, при цьому готові значення величин, отримані при режимній наладці, вводяться з клавіатури приладу.

2. ВНЕШ - зовнішній. При цьому методі введення графіка прилад запам'ятовує дані по тиску та \ або зворотного зв'язку безпосередньо на працюючому об'єкті. Крім цього прилад відображає тиск газу та повітря перед пальником на цифрових індикаторах і навантаження котла у % по тиску приєднувального газу, на світлодіодній лінійці.

Прилад також здійснює сигналізацію про неприпустиме коливання тиску газу і повітря і при відхиленні співвідношення газ-повітря від заданої точності регулювання.

2.2. За захищеності від впливу навколишнього середовища прилади мають звичайне виконання за ДСТ 12997.

2.3. Вид кліматичного виконання приладу по ДСТ 15150-УХЛ 4.2 (температура навколишнього повітря від 5 до 50 °С, відносна вологість до 80% при 35 °С і більш низьких температурах, без конденсації вологи).

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Технічні дані, параметри і розміри регулятора повинні відповідати наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1.

Найменування параметру та розміру, одиниця вимірювання	Норма	
	Узор 01С-1	Узор 01С-2
1. Діапазон контролюемого тиску газу, кПа	від 0 до 10	від 0 до 100
2. Діапазон контролюемого напору\перепаду напору повітря, кПа	від 0 до 10	від 0 до 10
3. Допустима величина одностороннього статичного тиску, кПа не більше	75	400
4. Комутаційна здатність вихідних контактів реле регулятора, не менше	250В/4А	250В/4А
5. Комутаційна здатність вихідних контактів реле сигналізації, не менше	50В/0,01А	50В/0,01А
6. Електричний опір реостатного показчика положення, кОм	5	5
7. Кількість уставок сигналізації на канал вимірювання	2	2
8. Кількість каналів індикації	2	2

9. Електроживлення:

1) Напруга змінного струму (50 Гц), В	220	220
2) Допустимі коливання напруги, %	-15/+10	-15/+10
3) Споживана потужність Вт, не більше	5,0	5,0

10. Габаритні розміри, мм, не більше

глибина	80	80
висота	240	240
ширина	146	146

11. Маса, кг, не більше

1,5	1,5
-----	-----

12. Електричний опір ізоляції ланцюгів

сигналізаторів при температурі навколишнього повітря 20 ± 5 °С і відносній вологості 80%,

МОм, не менше

40	40
----	----

4. ВЛАШТУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА

4.1 Конструктивно регулятор виконаний у пластмасовому корпусі з розміщеними усередині нього платами. На лицьовій панелі приладу розташовані органи управління та сигналізації. Регулятор розрахований на щитовий або навісний монтаж. Електричний роз'єм знаходиться на нижній стінці приладу, штуцера для підключення вимірюваного тиску перебувають на верхній стінці. Прилад закритий кришкою прямокутної форми. Після зняття кришки відкривається доступ до друкованих плат та до інших елементів регулятора.

На лицьовій панелі пристрою розміщені наступні органи управління:

- Кнопки "РЕЖИМ"
- Кнопка "ВИБІР"
- Кнопка "БІЛЬШЕ";
- Кнопка "МЕНШЕ";
- Перемикач "РУЧНЕ - АВТОМАТ";

4.2 На лицьовій панелі пристрою (рис. 1) розміщені світлодіоди світлової сигналізації:

- 1) Сигналізація відхилення співвідношення паливо-повітря від заданого значення, світлодіод "ПОРУШЕНО СПІВВІДНОШЕННЯ"
- 2) Світлодіоди "ВИХІД РЕГУЛЯТОРА", що сигналізують про подачу напруги на виконавчий механізм;
- 3) Сигналізація режиму установки початкових параметрів, світлодіоди:
 - ВИД РЕГУЛЮВАННЯ;
 - ВВЕДЕННЯ ГРАФІКА - ТАБ – ЗОВНІШН;
 - КОНФІГУРАЦІЯ;
 - УСТАНОВКА "0";
- 4) Світлодіодна лінійка: НАВАНТАЖЕННЯ 10% - 100%
- 5) Світлодіоди:
 - Р ГАЗУ НИЗЬКО;
 - Р ГАЗУ ВИСОКО;

- Р ПОВІТРЯ НИЗЬКО;
- Р ПОВІТРЯ ВИСОКО

що сигналізують про досягнення вимірюваним параметром встановленого значення;

6) Цифрові індикатори тиску газу і повітря.

5. ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ ПРИЛАДУ

5.1. Режим перегляду та зміни уставок.

Натискання кнопки «РЕЖИМ» переводить прилад у режим перегляду уставок, активна величина відображається миготінням відповідного світлодіода.

Перехід до наступного параметра - натискання кнопки «ВИБІР».

Діапазони зміни уставок:

Порушено співвідношення - 5 ... 20% (у % від діапазону вимірювання)

Р газу високо - 000 ... 999

Р газу низько - 000 ... 999

Р повітря високо - 000 ... 999

Р повітря низько - 000 ... 999

Перехід між уставками - натискання кнопки «ВИБІР». Зменшення значення параметра з фіксацією величини - натискання кнопки «МЕНШЕ» а збільшення - кнопки «БІЛЬШЕ», при цьому індикатор припиняє мигання.

Наступне натискання кнопки «РЕЖИМ» переводить прилад у режим ВИД РЕГУЛЮВАННЯ.

5.2. Вид регулювання.

Передбачено два типи регулювання по кожному з каналів - по тиску (Р) або за зворотнім зв'язком (ОС).

На відповідному індикаторі відображається обраний вид регулювання. При встановленому ключі можлива модифікація виду регулювання. Перехід до каналу для модифікації режиму - натискання кнопки «ВИБІР». Модифікація виду регулювання натискання будь-який з кнопок «МЕНШЕ» або «БІЛЬШЕ», при цьому індикатор припиняє мигання.

Наступне натискання кнопки «РЕЖИМ» переводить прилад у режим Введення графіка ТАБ.

5.3. Введення графіка ТАБ.

5.3.1. У цьому режимі можна переглянути по точках табличні дані, що зберігаються в пам'яті приладу. Залежно від обраного, на кожному з каналів, виду регулювання на відповідному індикаторі відображається значення уставки для даної точки графіка.

При регулюванні виду "ОС" на індикаторі відображаються три точки і відповідне обраної точці графіка положення виконавчого механізму у відносних одиницях від 0 до 999.

При регулюванні виду "Р" на індикаторі відображається відповідний обраної точці графіка тиск в кПа.

Перехід до наступної точки графіка - натискання кнопки «ВИБІР».

5.3.2. Для введення або модифікації графіка необхідно:

5.3.2.1. Повернути ключ блокування.

5.3.2.2. Для переходу між каналами ГАЗ-ПОВІТРЯ використовується перемикач ручний. / АВТ.

5.3.2.3. Зменшення значення параметра - натискання копки «МЕНШЕ» а збільшення - кнопки «БІЛЬШЕ», при цьому індикатор припиняє мигання.

5.3.2.4. Введене значення запам'ятовується автоматично при переході на наступну точку графіка або при виході з режиму введення графіка.

5.4. Введення графіка ВНЕШ.

5.4.1. Наступне натискання кнопки «РЕЖИМ» переводить прилад у режим введення графіка ВНЕШ. Залежно від обраного типу регулювання, по кожному з каналів на відповідному індикаторі відображається поточне значення параметра.

При регулюванні виду "ОС" на індикаторі відображаються три точки і поточне положення виконавчого механізму у відносних одиницях від 0 до 999.

При регулюванні виду "Р" на індикаторі відображається поточний тиск в кПа, при розрядженні в мм.в.ст.

5.4.2. Введення графіка здійснюється на працюючому пальнику. Для введення графіка необхідно:

5.4.2.1. Перемикач РУЧН. / АВТ. встановити в положення РУЧН.

5.4.2.2. Ключ блокування включити.

5.4.2.3. Встановити витрату газу, відповідний 1-й точці графіка (10%).

5.4.2.4. Керуючи повітряною заслінкою за допомогою кнопок «БІЛЬШЕ» і «МЕНШЕ» встановити необхідну витрату повітря.

5.4.2.5. Для запам'ятовування отриманих параметрів необхідно перемикач РУЧН. / АВТ. встановити в положення АВТ та натиснути будь-яку з кнопок «МЕНШЕ» або «БІЛЬШЕ», при цьому індикатори припиняють мигання.

5.4.2.6. Перемикач РУЧН. / АВТ. встановити в положення РУЧН.

5.4.2.7. Для переходу до наступної точки за навантаженням котла необхідно натиснути кнопку "ВИБІР", повторити п. 5.4.2.1.-5.4.2.6.

5.5. Конфігурація.

5.5.1. Наступне натискання кнопки «РЕЖИМ» переводить прилад у режим конфігурація.

5.5.2. У цьому режимі можна переглянути і змінити наступні часові параметри регулювання та точність регулювання:

Тривалість імпульсу - 0,1 ... 3 сек (t i)

Пауза між імпульсами - 1 .. .25 Сек (t п)

Точність регулювання - 0,1 ... 2,0% (від діапазону шкали приладу).

Перехід до наступного параметра кнопка «ВИБІР».

5.5.3. Для модифікації значень необхідно:

5.5.3.1. Повернути ключ блокування.

5.5.3.2. Перемикач РУЧН. / АВТ. встановити в положення АВТ.

5.5.3.3. Зменшення значення параметра - натискання копки «МЕНШЕ» а збільшення - кнопки «БІЛЬШЕ», при цьому індикатор припиняє мигання.

5.5.3.4. Введене значення запам'ятовується автоматично при переході на наступний параметр або при виході з режиму конфігурація.

5.6. ВСТАНОВЛЕННЯ «0».

5.6.1. Наступне натискання кнопки «РЕЖИМ», якщо повернутий ключ блокування, переводить прилад у режим установка «0», а якщо ключ блокування не встановлено – в основний режим.

У цьому режимі відбувається коригування "0" датчика. Діапазон корегування +10 одиниць (1%).

5.6.2. Для того, щоб провести коригування необхідно:

5.6.2.1. Помістити прилад в нормальні умови - див. п 8.1

5.6.2.2. Вимкнути імпульсні лінії від приладу.

5.6.2.3. Прогріти прилад на протязі 30 хв. (не менше).

5.6.2.4. Перемикач РУЧН. / АВТ. встановити в положення АВТ.

5.6.2.5. Фіксація величини параметра - якщо відхилення в допустимих межах - натискання будь-який з кнопок «МЕНШЕ» або «БІЛЬШЕ», при цьому індикатори припиняють мигання.

5.7. РЕЖИМ УСТАНОВКИ ДЕМПФІРУВАННЯ ТА ГІСТЕРЕЗИСІВ

У приладі передбачена можливість встановлення демпфірування кожного з каналів у межах 0, 1 ... 9, 10 сек. та гістерезису за параметрами захисту Р газу високо, Р газу низько, Р повітря високо та Р повітря низько. Межі установки гістерезисів 1п, 2п ... 8п, 9п, 1о, 2о ... 9о по кожному з каналу. Для переходу в режим демпфірування та гістерезисів використовуються перемикачі S13 і S15 (дивись складальне креслення).

S13 номер датчика

Розімкнутий - Датчик 1

Замкнутий - Датчик 2

S15 замкнутий вхід в режим демпфірування і гістерезисів.

У режимі демпфірування та гістерезисів на відповідному індикаторі відображаються миготливі значення встановлюваних параметрів. Перехід до наступного параметра кнопка «ВИБІР». Перехід до першого параметру кнопка «РЕЖИМ». Зменшення значення параметра з фіксацією величини натискання кнопки «МЕНШЕ» а збільшення кнопки «БІЛЬШЕ», при цьому індикатор припиняє мигання.

5.8. Основний режим роботи приладу.

5.8.1. Для входу в цей режим необхідно встановити ключ «ЗАХИСТ» в положення ВИКЛ. У цьому режимі є можливість переглядати контрольовані величини.

При повороті ключа за годинниковою стрілкою - на індикаторах відображається поточне положення виконавчих механізмів.

5.8.2. Перехід в основний режим з режиму перегляду натискання кнопки "РЕЖИМ" або автоматично через 20 секунд після натискання будь-якої з кнопок.

5.8.3. У всіх режимах, крім "введення графіка таб", є можливість ручного керування виконавчим механізмом регулятора. При цьому перемикач РУЧН. / АВТ. встановлюється в положення РУЧН. Управління виконавчим механізмом

регулятора - кнопки «МЕНШЕ» або «БІЛЬШЕ».

5.8.4. В основному режимі приладу можливий перегляд стану зворотних зв'язків виконавчих механізмів поворотом ключа блокування направо з утриманням.

6. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

6.1. Клас приладу за способом захисту від ураження електричним струмом - перший у відповідності з ГОСТ 12.2.007.0.

6.2. Ступінь захисту оболонки приладу IP40 згідно з ГОСТ 14254.

6.3. Пуск та налагодження регулятора повинен проводити персонал, що пройшов інструктаж з техніки безпеки.

6.4. Заземлення регулятора. Для забезпечення надійної та безпечної роботи прилад повинен бути заземлений. Заземлення виробляти приєднанням до затискача на задній стінці корпусу надійно заземленого проводом ПЕ перетином 2-3 мм².

7. ПОРЯДОК ВСТАНОВЛЕННЯ

Після розпакування регулятор слід помістити на добу в опалюване приміщення.

7.1. Вибір місця для встановлення регулятора.

7.1.1. При виборі місця для установки регулятора треба враховувати, що найбільш задовільно він працює при температурі +20 С та відносній вологості 60%. Неприпустима наявність у повітрі домішок, що викликають корозію металевих частин сигналізатора. Слід оберегти регулятор від трясіння та вібрації. Не можна розташовувати поблизу регулятора потужні джерела електромагнітних полів.

7.1.2. Для зручності обслуговування регулятор слід розташовувати на такій висоті, щоб відстань від підлоги до індикаторів було близько 1500 мм.

7.2. Регулятор монтується у виріз щита.

7.3. Підключення регулятора до мережі змінного струму. Живлення силової схеми регулятора здійснюється від мережі змінного струму напругою 220 В частотою 50 Гц. Підключення проводити у відповідності зі схемою зовнішніх з'єднань (рис.3). Як нульові захисні провідники використовуються нульові робочі провідники. Занулення робити мідним дротом перетином 0,5 мм².

7.4. Підключення приладу до вимірюваному тиску. Імпульсні лінії приєднують до регулятора пневматичними трубками, що витримують тиск допустимого перевантаження та закріпленими на штуцерах регулятора хомутами.

7.5. Опір ізоляції між окремими жилами, між кожної житлою та "землею" має становити не менше 40 МОм при випробувальному напрузі 500 В.

8. ВИМІР ПАРАМЕТРІВ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ

8.1. Визначення основної похибки регулятора проводиться за умови:

- Температура навколишнього повітря $+20 \pm 2$ С;
- Відносна вологість від 30 до 80%;
- Напруга живлення 220 ± 5 В;
- Частота струму 50 Гц;
- Відсутність зовнішніх електричних, магнітних полів (крім магнітного поля

Землі), що впливають на роботу регулятора;

- Відсутність вібрації, ударів і тряски.

Регулятор, що підлягає перевірці, повинен бути включений на прогрів на час не менше 30 хв. Перевірку робити на всіх числових відмітках шкали при зростаючих і спадаючих значеннях вимірюваної величини, змінною за допомогою приладу Петрова.

8.2. Перевірка роботи регулюючого пристрою.

8.2.1. Перевірку проводять в умовах, зазначених у п. 8.1.

8.2.2. Встановлюють завдання по першому каналу регулюючого впливу.

8.2.3. Плавню змінюючи вхідний сигнал, встановлюють на індикаторі значення що перевіряється і роблять відлік по приладу Петрова.

8.2.4. Зменшують, а потім збільшують вхідний сигнал до моменту, доки не спрацюють контакти реле, що визначається за світінням світлодіода над клавішею завдання. Роблять відлік по приладу Петрова.

8.2.5. Похибка спрацьовування контактів реле визначається за формулою:

$$C = R_{\text{пр}} - R_{\text{сп}}/R_{\text{к}} - R_{\text{н}}$$

$R_{\text{пр}}$ - відлік по приладу Петрова, відповідний перевірній позначці, Па;

$R_{\text{сп}}$ - відлік по приладу Петрова в момент спрацьовування контактів, Па;

$R_{\text{к}}$ і $R_{\text{н}}$ - значення вимірюваної величини, відповідні кінцевої і початкової позначок шкали, Па.

8.2.6. Аналогічно роблять перевірку по другому каналу.

9. ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ

Регулятор слід зберігати в закритому приміщенні на стелажах, що не піддаються вібрації та ударам при температурі від +10 до +35 С і відносній вологості повітря від 30 до 80%. У повітрі не повинно бути домішок що викликають корозію частин регулятора. При перенесенні регулятора для монтажу в новому місці необхідно від'єднати всі дроти від регулятора, попередньо знеструмивши їх. Транспортувати регулятор потрібно в такому положенні, в якому він працює, або в горизонтальному, не піддаючи тряскі. При перевезенні на далеку відстань регулятор повинен бути ретельно упакований і ув'язаний.

10. СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Регулятор співвідношення паливо-повітря УЗОР-01С-__ зав. № _____ відповідає конструкторської документації і визнаний придатним до експлуатації.

Дата випуску "_____" _____ 201__ р.

Представник ВТК виготовлювача

11. ГАРАНТІЯ ВИГОТОВЛЮВАЧА

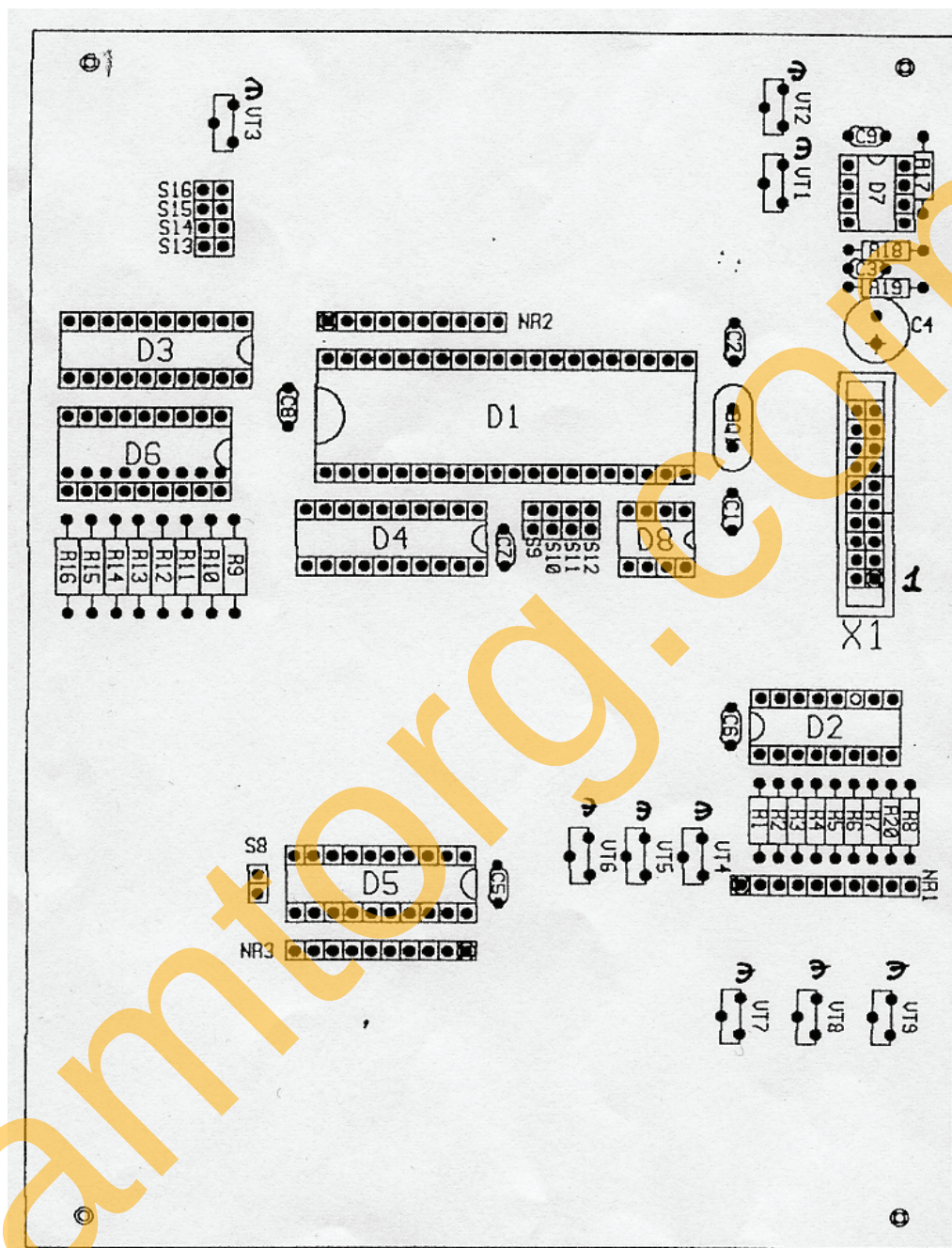
Гарантія діє при наявності гарантійного талону.

Повністю заповнений гарантійний талон з супровідним листом направляється підприємству-виробнику за адресою:

Україна, 02166, м.Київ, пр.Лісовий 39а,

ТЦ "КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ".

Тел.: (044) 519-46-83, E-mail: kip@i.kiev.ua



Плата керування. Складальне креслення.

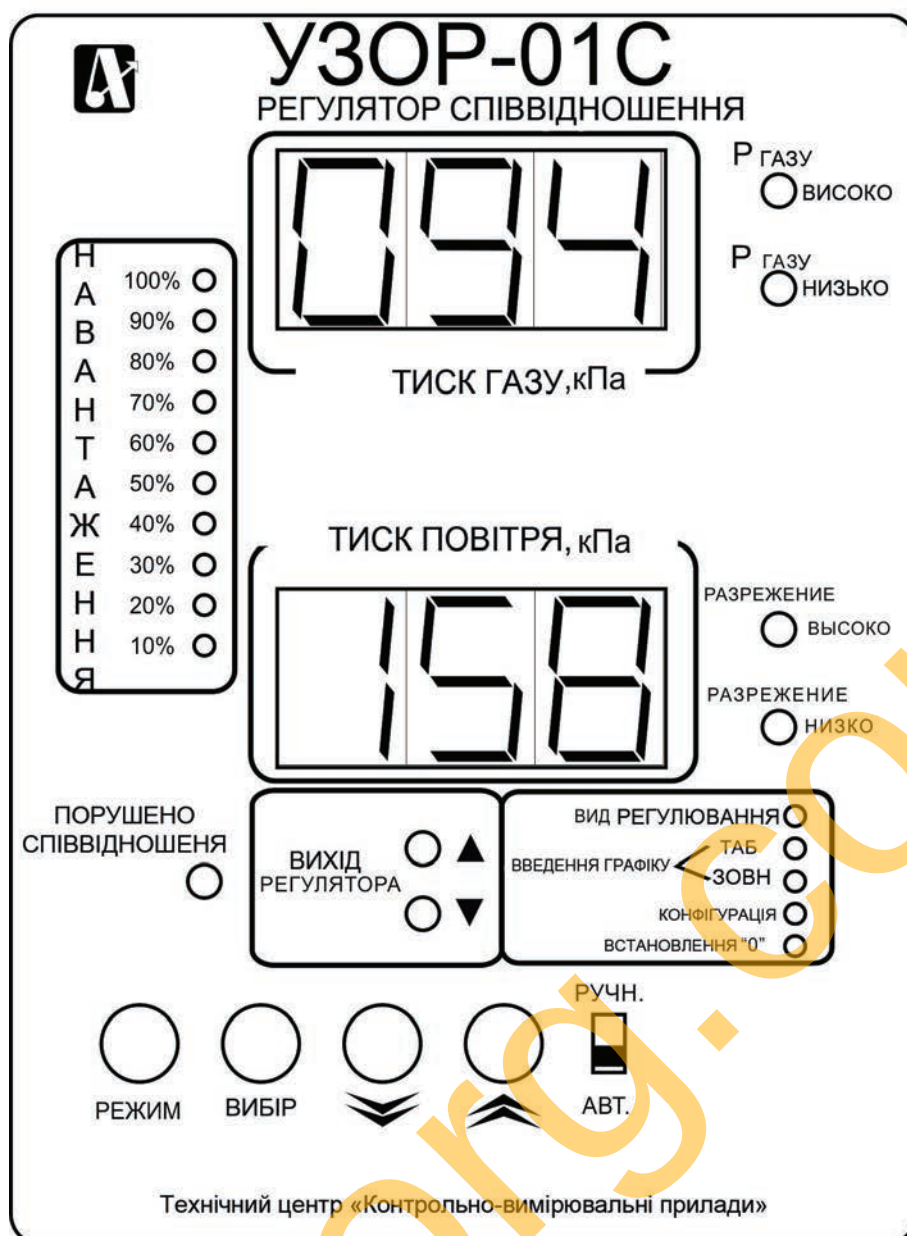


Рис.1 Внешний вид прибора "УЗОП-01С"

Рис 1. Зовнішній вигляд приладу УЗОП-01С

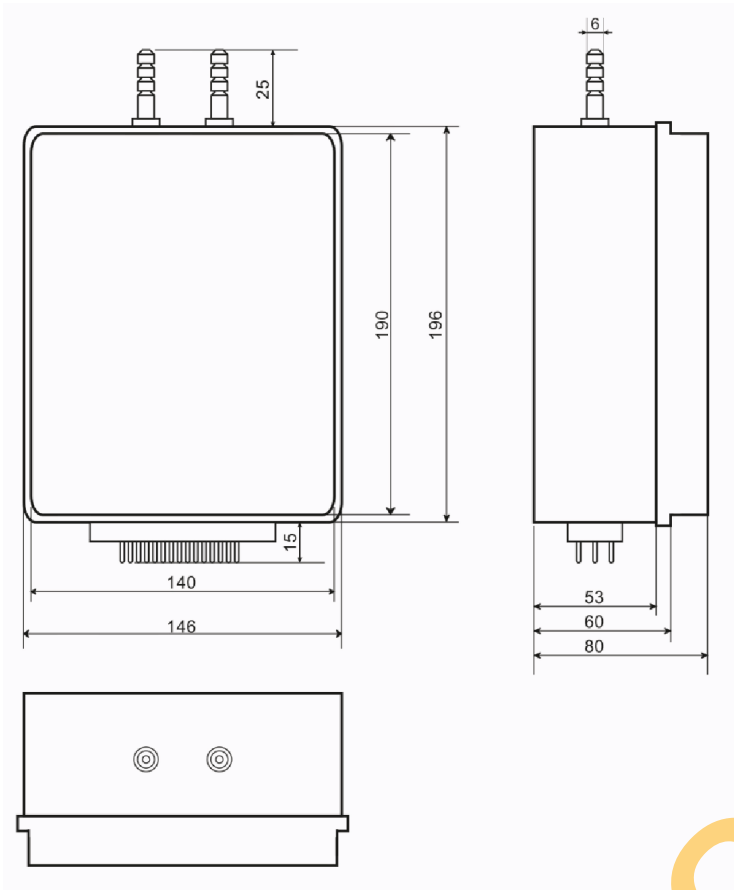


Рис 2. Габаритні та приєднувальні розміри приладу УЗОР-01С

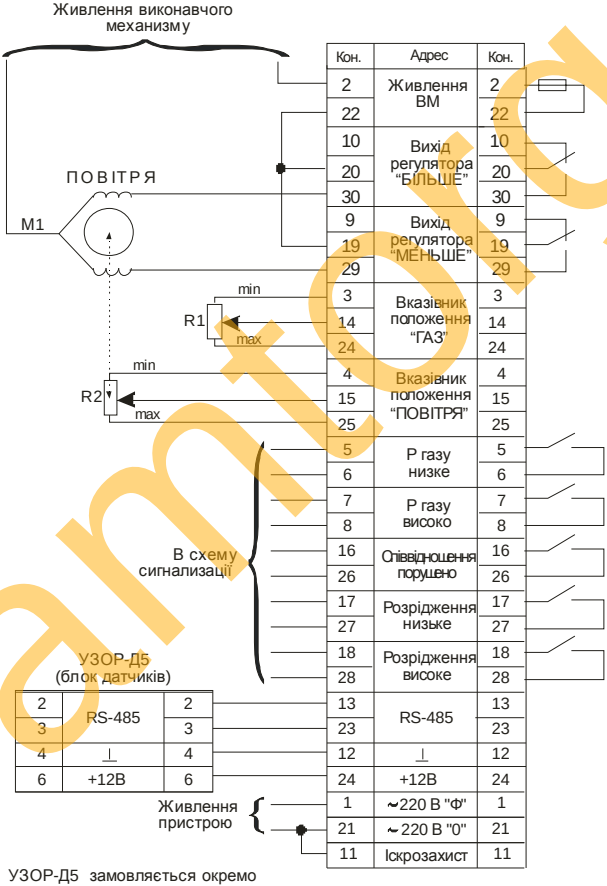


Рис 3. Схема підключення приладу