

ОВЕН ИТП-11.НЗ

Перетворювач аналогових сигналів вимірвальний універсальний

Настанова щодо експлуатування АРАВ.421451.003-16НЕ

Вступ

Цю Наставу щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням перетворювача аналогових сигналів вимірального універсального ОВЕН ИТП-11.НЗ (надалі за текстом «пристрій»).

Пристрій випускається згідно з ТУ У 26.5-35348663-034:2015 та відноситься до засобів виміральної техніки, що застосовуються поза сферою законодавчо регульованої метрології.

ТОВ «ВО ОВЕН» заявляє, що пристрій відповідає Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою на сайті www.owen.ua.

Інформація про варіанти виконання зазначена у повному умовному позначенні пристрою:

ОВЕН ИТП-11.ХХ.НЗ

Наприклад, **ОВЕН ИТП-11.КР.НЗ** – перетворювач аналогових сигналів вимірального універсального з червоним кольором індикації в корпусі настінного кріплення (НЗ)

Колір індикації пристрою:
КР – червоний
ЗЛ – зелений

1 Призначення та функції

Пристрій призначено для вимірювання та індикації фізичної величини, перетвореної на уніфікований сигнал постійного струму від 4 до 20 мА.

Пристрій дозволяє виконувати такі функції:

- вимірювати уніфікований двопровідний струмовий сигнал від 4 до 20 мА;
 - масштабувати вимірний сигнал відповідно до заданих параметрів (нижня та верхня межі діапазону відображення вимірюваної величини, кількість десяткових знаків) та індикувати його на дисплеї;
 - обчислювати квадратний корінь із вимірюваного значення вхідного сигналу;
 - індикувати аварійну ситуацію у разі виходу вимірних значень за межі від 4 до 20 мА;
 - індикувати вихід вимірюваного сигналу за задані користувачем межі;
 - зміщувати характеристику датчика на задану величину.
- Пристрій може застосовуватися у складі систем автоматизованого контролю та керування технологічними процесами як основний або додатковий індикатор фізичних величин, що вимірюються первинними перетворювачами (датчиками), які мають вихідний уніфікований сигнал від 4 до 20 мА.

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

Таблиця 1 – Технічні характеристики

Найменування	Значення
Живлення	двopовідна струмова петля від 4 до 20 мА
Падіння напруги, не більше	10 В*
Вхідний сигнал	від 4 до 20 мА
Діапазон перетворення та індикації вхідного сигналу	від 3,8 до 22,5 мА
Межі основної зведеної похибки вимірювання (N – одиниця останнього розряду, виражена у відсотках від діапазону вимірювання)	± (0,2 + N) %
Час встановлення робочого режиму (після подання живлення), не більше	15 хв
Час опитування входу (після встановлення робочого режиму, при відключеному демпфуванні), не більше	1 с
Діаметр кабельного вводу, не більше	3...6 мм
Кріплення пристрою	на стіну; на DIN-рейку; на трубу
Ступінь захисту корпусу	IP65
Габаритні розміри пристрою (без кронштейна та гермоводів)	70 × 50 × 28 мм
Маса пристрою без пакування, не більше	0,15 кг



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

* Напруга живлення пристрою становить 10 В. Для вибору номіналу джерела живлення слід враховувати, що у двопровідних (послідовних) вимірвальних контурах номінали напруги живлення пристроїв сумуються. Тобто, крім напруги для живлення пристрою, потрібне живлення джерела струму (датчика) та інших пристроїв цього кола.

Таблиця 2 – Умови експлуатування

Найменування	Значення
Діапазон робочих температур	від мінус 40 до +80 °С
Відносна вологість повітря при +35 °С та більш низьких температурах без конденсації вологи	до 80 %
Атмосферний тиск	від 84 до 106,7 кПа
Навколишнє середовище	закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів та газів
Стійкість до механічних впливів	за ДСТУ ІЕС 60068-2
Стійкість до електромагнітних впливів	за ДСТУ EN 61326-1
Рівень випромінювання радіозавад (завадоємисія)	за ДСТУ EN 61000-6-3
Електричний опір ізоляції електричних кіл щодо корпусу та між собою, не менше:	
нормальні кліматичні умови	20 МОм
при температурі, що відповідає верхньому значенню робочих умов	5 МОм

3 Заходи безпеки

За способом захисту людини від ураження електричним струмом пристрій належить до виробів класу III за ДСТУ ІЕС 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог таких нормативних документів: «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» та «Правила улаштування електроустановок».

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача і внутрішні електроелементи пристрою. Забороняється використання пристрою в агресивних середовищах з вмістом в атмосфері кислот, лугів, масел і т. п.

Підключення, регулювання і техобслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти, які ознайомилися з цією Наставою щодо експлуатування.

4 Установлення пристрою настінного кріплення НЗ

Для встановлення пристрою слід:

1. У разі потреби змонтувати кронштейн (7) на DIN-рейку або трубу хомутами (8) завширшки 6 мм.
2. Зняти декоративні кришки (1) за стрілками 1.
3. Зняти передню панель корпусу (2) за стрілкою 2, відвинтивши чотири гвинти М3 × 16 (3).
4. Установити гермовводи через ущільнювальне кільце (5) з комплекту постачання, не затягуючи гайки (6). Якщо підключення здійснюється лише з одного боку, один із гермовводів замінити заглушкою з комплекту постачання.
5. Здійснити зовнішні підключення, затягнути гайки гермовводів.
6. Встановити панель (2) назад і закріпити гвинтами (3).
7. Закріпити пристрій на кронштейні (7) за допомогою двох гвинтів М3 × 14 (4) або прикріпити пристрій саморізами Ø 2,9 × 19 до стіни через отвори для гвинтів (4).
8. Надіти кришки (1) до клацання.

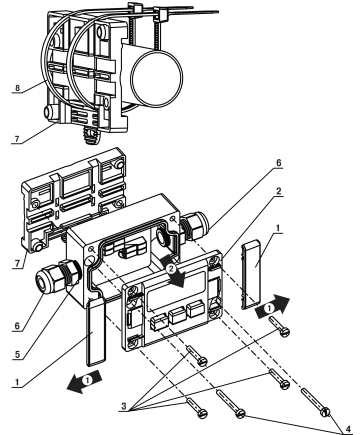


Рисунок 1 – Монтаж пристрою

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.

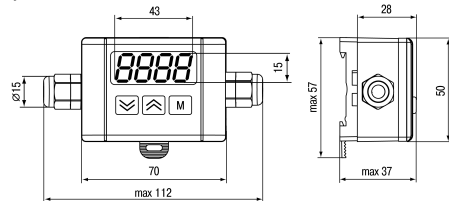


Рисунок 2 – Габаритні розміри корпусу НЗ

5 Принцип роботи

Після подання живлення пристрій починає опитування підключеного датчика. Виміряне значення відображається на цифровому індикаторі.

Під час обробки вимірюваного значення виконуються такі функції:

- масштабування сигналу;
- цифрове фільтрування сигналу (демпфування);
- обчислення квадратного кореня з вимірюваного значення.

Коефіцієнт масштабування визначається відповідно до параметрів «Нижня межа індикації» $d_i.Lo$ (значення, що індикуються при значенні вимірюваного сигналу 4,00 мА) та «Верхня межа індикації» $d_i.Hi$ (значення, що індикуються при значенні вимірюваного сигналу 20,00 мА).

Функція добування квадратного кореня використовується для роботи з датчиками, уніфікований сигнал яких пропорційний квадрату вимірюваної величини.

Функція перетворення:

- лінійна

$$T = d_i.Lo + \frac{(I - 4 + d_i.SH)}{16} \times (d_i.Hi - d_i.Lo),$$

- добування кореня

$$T = d_i.Lo + \sqrt{\frac{(I - 4 + d_i.SH)}{16}} \times (d_i.Hi - d_i.Lo),$$

де T – очікуване показання на цифровому індикаторі; I – значення струму, мА; $d_i.SH$ – зсув характеристики датчика; $d_i.Lo$ – нижня межа індикації; $d_i.Hi$ – верхня межа індикації.

Цифрова фільтрація використовується для покращення якості індикації вхідного сигналу. Цифровий фільтр усуває шумові складові вхідного сигналу і згладжує вихідний сигнал, що швидко змінюється, за експоненціальним законом.

Основною характеристикою експоненційного фільтра є τ_{ϕ} – постійна часу цифрового фільтра. Зменшення значення τ_{ϕ} приводить до більш швидкої реакції пристрою на стрибкоподібні зміни температури, але знижує його завадозахищеність. Збільшення τ_{ϕ} підвищує інерційність пристрою, шуми при цьому значно пригнічені, вхідний сигнал, що швидко змінюється, згладжується.

6 Індикація та керування

На лицьовій панелі розташований чотирирозрядний семисегментний цифровий індикатор, призначений для відображення значень вимірюваної величини, сигналу про аварію та функціональних параметрів пристрою. Висота символів індикатора – 15 мм.

Призначення кнопок:

- – перехід у режим «Налаштування», запис значень у пам'ять пристрою;
- – вибір параметра, що програмується, та зміна його значення. Під час утримання кнопки швидкість зміни зростає;
- + (одночасне утримання) – у режимі «Робота» перегляд версії прошивки пристрою (наприклад, $\omega 2.07$).

7 Налаштування

У разі потреби можна змінити заводські значення параметрів. Налаштування параметрів слід проводити підключивши пристрій до двопровідної струмової петлі. Загальну схему параметрів налаштування наведено на *рисунку 3*.

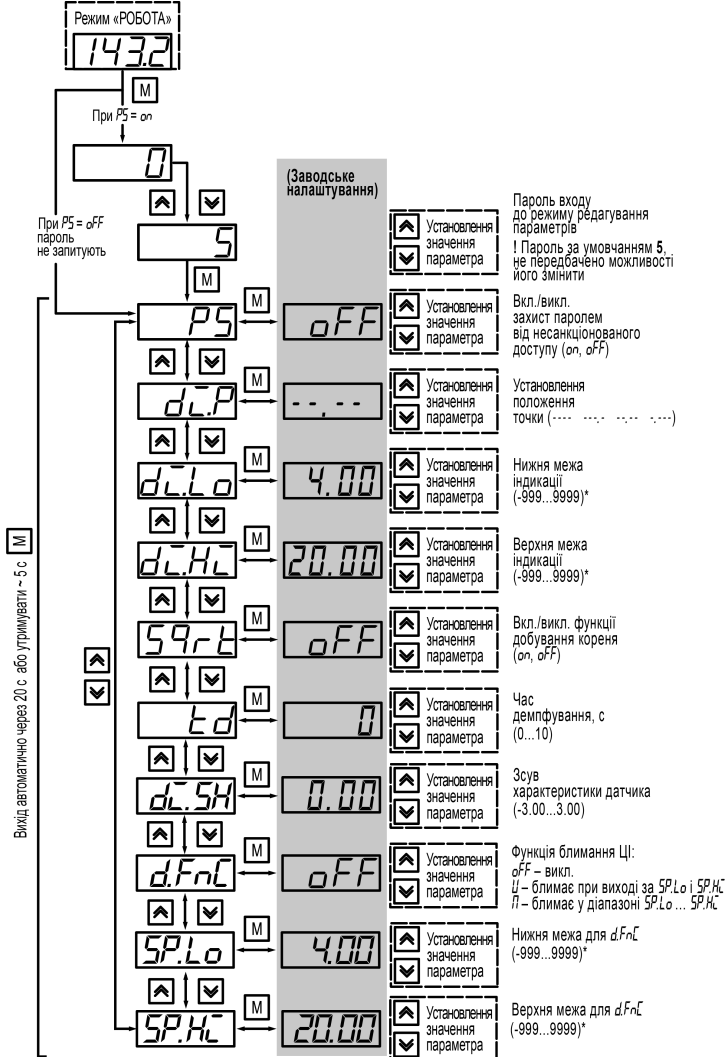


Рисунок 3 – Схема налаштування



ПРИМІТКА

* Представлення значення цього параметра залежить від встановленого у параметрі dCP положення точки.

8 Підключення

8.1 Підготовка до роботи

Під час прокладання кабелів слід виділити лінії зв'язку, що з'єднують пристрій з датчиком, у самостійну трасу (або кілька трас), розташовуючи її (або їх) окремо від силових кабелів, а також від кабелів, які створюють високочастотні та імпульсні завади.

Для якісного затиску і забезпечення надійності електричних з'єднань рекомендується використовувати мідні кабелі та проводи з багатодотровими жилами діаметром.

Кінці проводів слід зачистити від ізоляції на $8 \pm 0,5$ мм (див. *рисунку 4*) і за потреби залудити.

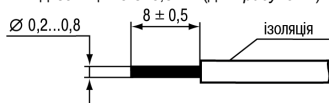


Рисунок 4 – Вимоги до перетинів жил кабелів та довжини зачищення

При закріпленні та витяганні кабелю, щоб не пошкодити клемник, слід дотримуватися правил, наведених під рисунками нижче.

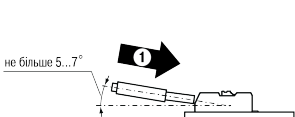


Рисунок 5 – Закріплення проводу в клемі

Переконайтеся, що кабель не пошкоджений та не зігнутий. Не докладаючи надмірних зусиль, вставте заздалегідь підготовлений кабель у клему до упору за стрілкою 1.

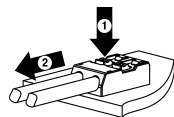


Рисунок 6 – Витягання проводу з клемі

Натиснути на важіль за стрілкою 1 і витягнути кабель за стрілкою 2. Не відпускати важіль до повного витягання кабелю.

8.2 Схеми підключення

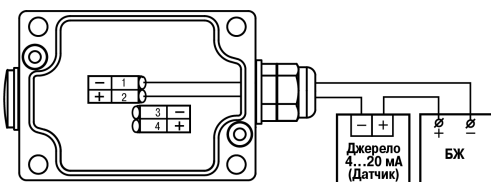


Рисунок 7 – Підключення справа

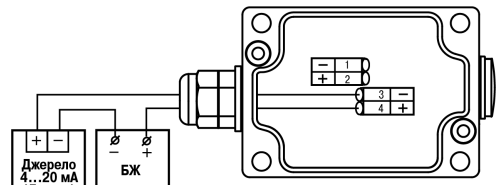


Рисунок 8 – Підключення зліва

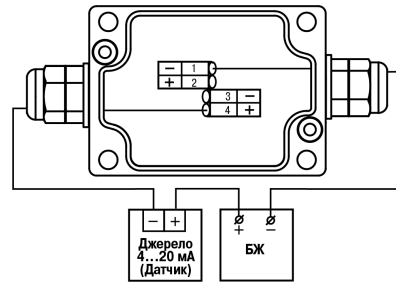


Рисунок 9 – «Наскрізне» підключення

9 Технічне обслуговування

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки з *розділу 3*.

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і включає такі процедури:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу та бруду з клемника пристрою.

10 Маркування

На корпус пристрою наносяться:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- клас точності пристрою;
- заводський номер пристрою та рік випуску.

На споживчу тару наносяться:

- найменування пристрою;
- заводський номер пристрою та рік випуску.

11 Комплектість

Найменування	Кількість
Пристрій	1 шт.
Настанова щодо експлуатування	1 екз.
Паспорт та гарантійний талон	1 екз.
Комплект кріплення	1 к-т



ПРИМІТКА

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектиності пристрою. Повна комплектиність вказується у паспорті пристрою.

12 Транспортування та зберігання

Пристрій транспортується у закритому транспорті будь-якого виду. У транспортних засобах тара повинна кріпитися згідно з правилами, що діють на відповідних видах транспорту.

Транспортування пристроїв повинно здійснюватися при температурі навколишнього повітря від мінус 25 до плюс 55 °C із дотриманням заходів захисту від ударів та вібрацій.

Пристрій слід перевозити у транспортній тарі поштучно або у контейнерах.

Пристрій повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього повітря від 5 до 40 °C в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.

13 Можливі несправності та способи їх усунення

Індикація	Можлива причина	Спосіб усунення
Lo	На вході пристрою струмовий сигнал менше ніж 3,8 мА	Перевірити вхідний сигнал
Hc	На вході пристрою струмовий сигнал понад 22,5 мА	Перевірити вхідний сигнал
Індикація відсутня	Вхідний сигнал відсутній	Перевірити наявність вхідного сигналу
	Неправильна полярність вхідного сигналу	Перевірити полярність підключення пристрою

У разі нестачі розрядності індикатора, пристрій відображає масштабовані значення з втратою першого символу. Наприклад, при $dCLo = -999$, $dCHC = 9999$ і вхідному струмі = 20,8 мА пристрій буде індикувати 0548 замість 10548.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнініців, 3А

тел.: (057) 720-91-19; 0-800-21-01-96 (багатоканальний)

тех. підтримка: support@owen.ua

відділ продажу: sales@owen.ua

www.owen.ua

реєстр.: 2-UK-116306-1.2