

# ОВЕН НРТ-1К.00.1.3

Перетворювач аналогових сигналів вимірювальний  
Настанову щодо експлуатування  
АРАВ.405541.013 HE

## Використовувані аббревіатури

**АЦП** – аналого-цифровий перетворювач з універсальним вимірювальним входом.

**ПК** – персональний комп'ютер.

**ТП** – перетворювач термоелектричний (термопара).

**ТО** – термоперетворювач опору.

**ЦАП** – цифро-аналоговий перетворювач.

## Вступ

Цю настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням перетворювача аналогових сигналів вимірювального ОВЕН НРТ-1к.00.1.3 (далі – «пристрій») або «НРТ-1к.00.1.3»).

Пристрій випускається згідно з ТУ У 26.5-35348663-036:2015.

ТОВ «ОВО ОВЕН» заявляє, що пристрій відповідає технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання та технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою на сайті [oven.ua](http://oven.ua).

Підключення, регулювання та техобслуговування пристрою повинні здійснювати тільки кваліфіковані спеціалісти після ознайомлення з цією настановою щодо експлуатування.

## 1 Призначення

Пристрій (спільно з вхідними датчиками) призначений для перетворення значень температури, опору та напруги в уніфікований сигнал струму або напруги.

Використовується пристрій для побудови автоматичних систем контролю та регулювання виробничих технологічних процесів у різних галузях промисловості, у сільському і комунальному господарстві.

## 2 Технічні характеристики

Основні характеристики пристрою наведені у таблицях 2.1– 2.3.

Таблиця 2.1 – Характеристики пристрою

Найменування	Значення
<b>Характеристики живлення</b>	
Номинальне значення напруги живлення (постійного струму)	24 В
Діапазон допустимих напруг живлення (постійного струму)	10 – 36 В
Споживана потужність	1,5 Вт
Гальванічна розв'язка (живлення від входів/виходів)	є
<b>Характеристики датчиків та вхідних сигналів</b>	
Тип датчика	ТО, ТП (див. таблицю 2.2)
Схема підключення ТО	2-, 3-, 4-провідова (див. таблицю 2.3)
Гальванічна розв'язка (для кожного порту)	є
<b>Характеристики вихідних сигналів</b>	
<b>«Струм»</b>	
Вихідний діапазон	0...23 мА
Програмовані діапазони	0...5 / 0...20 / 4...20 мА
Опір навантаження струму	≤ 480 Ом
<b>«Напруга»</b>	
Вихідний діапазон	0...11 В
Програмовані діапазони	0...5 / 0...10 / 2...10 В
Опір навантаження струму	≥ 1000 Ом
Вихідний сигнал при аварії:	
0...5 мА	5...6 мА
0...20 мА; 4...20 мА	20...23 мА
0...5 В	5...5,5 В
0...10 В	10...11 В
2...10 В	0...2 / 10...11 В
Функція перетворення вхідних сигналів	лінійна
Розрядність АЦП, не менше	15 біт
Розрядність ЦАП, не менше	12 біт
Пулсації вихідного сигналу	0,12 мА
Час встановлення робочого режиму (попередній прогрів)	
після вмикання напруги живлення, не більше	15 хв
Час встановлення вихідного сигналу після стрибкоподібної зміни вхідного, не більше	2 с
<b>Метрологічні характеристики</b>	
Основна наведена похибка перетворення, не більше:	
при роботі з ТО	0,25 %
при роботі з ТП, потенціометрами та опором	0,5 %
Додаткова похибка, викликана зміною температури навколишнього середовища, – на кожні 10 °С від нормальної температури (20° ± 5°) у межах робочого діапазону пристрою, не більше	0,5 границі основної похибки
<b>Характеристики конструкції</b>	
Габаритні розміри (Ш x В x Г)	(6,1 × 113 × 115) ± 1 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20
Маса в упаковці, не більше	200 г
<b>Характеристики надійності</b>	
Середнє напрацювання на відмову, не менше	100 000 год
Середній строк служби, не менше	12 років
* Задається програмно.	

Таблиця 2.2 – Характеристики датчиків та вхідних сигналів

Тип датчика	Діапазон вимірювань	Мін. діапазон перетворення*	Тип датчика	Діапазон вимірювань, °С	Мін. діапазон перетворення*, °С
ТО за ДСТУ 2858			ТП з НСХ за ДСТУ EN 60584-1		
50М (α = 0,00428 °С <sup>-1</sup> )	–180...+200 °С	50 °С	ТЖК (J)	–200...+1200	500
Pt 50 (α = 0,00385 °С <sup>-1</sup> )	–200...+850 °С	100 °С	ТНН (N)	–200...+1300	500
50П (α = 0,00391 °С <sup>-1</sup> )	–200...+850 °С	100 °С	ТХА (K)	–200...+1300	500
100М (α = 0,00428 °С <sup>-1</sup> )	–180...+200 °С	50 °С	ТПП (R)	0...+1750	600
Pt 100 (α = 0,00385 °С <sup>-1</sup> )	–200...+850 °С	100 °С	ТПР (B)	+200...+1800	1200
100П (α = 0,00391 °С <sup>-1</sup> )	–200...+850 °С	100 °С	ТВР (A)	0...+2500	600
100Н (α = 0,00617 °С <sup>-1</sup> )	–60...+180 °С	50 °С	ТВР (A-2)	0...+1800	600
ТО за ДСТУ ГОСТ 6651:2014			ТВР (A-3)	0...+1800	600
Cu 50 (α = 0,00426 °С <sup>-1</sup> )	–50...+200 °С	50 °С	ТХК (L)	–200...+800	400
Cu 100 (α = 0,00426 °С <sup>-1</sup> )	–50...+200 °С	50 °С	ТПП (S)	0...+1750	600
Потенціометр (R ≤ 1000 Ом)	0...100 %	10 %	ТМК (T)	–200...+400	400
			ТП за DIN 43710		
Опір	0...1000 Ом	100 Ом	Тип L	–200...+900	400

\* Діапазон, у якому виробником гарантується заявлена основна наведена похибка.

Таблиця 2.3 – Параметри лінії зв'язку пристрою з датчиками\*

Тип датчика	R <sub>Σ</sub> з'єднувальних проводів, Ом, не більше	R <sub>лінії</sub> , Ом, не більше	Виконання лінії
ТО	–	–0**	2-провідова
		30	3-провідова, дроти рівної довжини і перетину
		30	4-провідова, дроти довільної довжини і перетину
ТП	100	–	Термоелектродний кабель (компенсаційний)

\* Параметри, для яких виробником гарантується заявлена основна наведена похибка.

\*\* Виробник не рекомендує використовувати 2-провідову схему підключення, оскільки в цьому випадку вплив опору підвідних проводів не усувається.

## 3 Умови експлуатування

Найменування	Значення
Діапазон робочих температур	–40...+70 °С
Відносна вологість повітря, не більше	95 %
Атмосферний тиск	84...106,7 кПа
Стійкість до механічних впливів	група N2 за ДСТУ ІЕС 60068
Стійкість до електромагнітних впливів	клас А з критерієм якості функціонування А за ДСТУ EN 61326-1
Рівень випромінювання радіозавад (завадоємості)	згідно з ДСТУ CISPR 16-2
Стійкість до кліматичних впливів	група P1 за ДСТУ ІЕС 60068



**ВНИМАНИЕ**  
Пристрій експлуатується у закритих вибухобезпечних приміщеннях без агресивних парів і газів.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Вимоги щодо зовнішніх факторів впливу є обов'язковими як такі, що належать до вимог безпеки.

## 4 Заходи безпеки



**ВНИМАНИЕ**  
Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою.

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу III за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог таких нормативних документів: Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів і 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 тощо.

Установлення пристрою рекомендується проводити у спеціалізованих шафах, доступ всередину яких дозволений тільки кваліфікованим спеціалістам.

## 5 Підготовка до роботи

- Розпакувати пристрій і провести зовнішній огляд, при якому перевірити комплектність відповідно до розділу 12.
- Підключити пристрій до ПК кабелем micro-USB.



**ВНИМАНИЕ**  
Для пристрою НРТ-1к.00.1.3 підмикання до ПК слід здійснювати тільки при вимкнених колах контактів 1 – 4.

- Провести налаштування за допомогою програми «Конфігуратор НРТ». Ця програма працює на ПК з операційними системами MS Windows XP/7/10.

Конфігуратор забезпечує:

- вибір типу вхідного та вихідного сигналу;
- вибір схеми підключення ТО;
- налаштування діапазону перетворення вхідного сигналу;
- налаштування фільтрації вхідного сигналу;
- налаштування вихідного сигналу при аварії (обриві датчика);
- калібрування пристрою.



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Не рекомендується використовувати діапазон вимірювання менше мінімального, зазначеного у таблиці 2.2.

Програмне забезпечення розміщено на сайті: [www.owen.ua](http://www.owen.ua).

Роботу з конфігуратором (у тому числі процедуру калібрування) викладено у розділі «Помощь» програми-конфігуратора.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Забороняється відключати пристрій від ПК до повного завершення процедури конфігурування.

4. Після налаштування відключити пристрій від ПК і виконати монтаж.

### 6 Монтаж та підключення



#### ВНИМАНИЕ

При монтаві та підключенні пристрою необхідно враховувати заходи безпеки, що представлені у розділі 4.

Габаритні та установчі розміри пристрою представлені на *рисунку 6.1*.

Пристрій виконано у корпусі для установлення на DIN-рейку 35 мм. Корпус пристрою має гвинтові клеми для підключення силових і сигнальних ліній.

Монтаж/демонтаж пристрою слід проводити відповідно до *рисунка 6.2*:

- для монтажу пристрій необхідно зачепити верхнім фіксатором за DIN-рейку і зашпінтути;
- для демонтажу – від'єднати кола живлення від пристрою і, зміщуючи вниз фіксатор, зняти його з DIN-рейки.

Підключення пристрою слід виконувати відповідно до схеми, наведеної на *рисунку 6.3*, з урахуванням параметрів іскробезпечних кіл, наведених у *таблиці*.

При розміщенні пристрою у вибухонебезпечній зоні кола, що їх підключають, повинні відповідати вимогам для вибухозахисного обладнання відповідного класу.

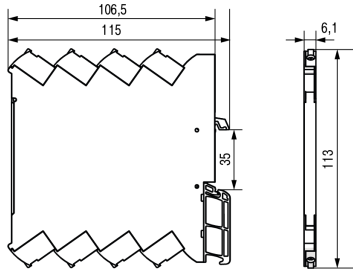


Рисунок 6.1 – Габаритний кресленник пристрою

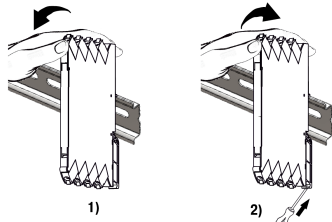


Рисунок 6.2 – Монтаж (1) і демонтаж (2) пристрою

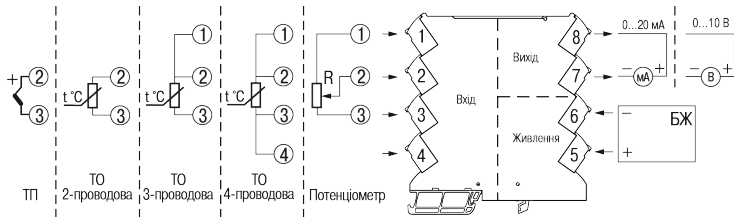


Рисунок 6.3 – Підключення пристрою

Обробити сигнальний кабель, знявши зовнішню ізоляцію та зачистивши окремі провідники відповідно до *рисунка 6.4*. Зачищені кінці провідників облудити або обтиснути в ізольовані кабельні наконечники.

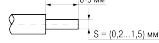


Рисунок 6.4 – Зачистка кабелю

### 7 Індикація

Елементи індикації (див. *таблицю 7.1*) та інтерфейсу USB розташовуються під лицьовою панеллю пристрою. Панель знімна (відкидається) без розбирання корпусу.

Таблиця 7.1 – Призначення світлодіодів

Колір світлодіода	Стан	Розшифровка
Зелений	Світиться	Нормальне функціонування
Червоний	Світиться	Аварія (обрив датчика, відсутність живлення)
	Блимає	Передача даних по USB

При виявленні несправності (аварії) пристрій слід відімкнути від живлення та перевірити:

- лінії зв'язку;
- налаштування;
- справність датчика та блоку живлення.

Виявлені несправності слід усунути.

Якщо пристрій продовжує відображати аварію, то його слід відправити у сервісний центр.

### 8 Технічне обслуговування

При виконанні робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися заходів безпеки, викладених у *розділі 4*.

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

- огляд корпусу для виявлення механічних пошкоджень;
- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу і бруду з клемника пристрою.



#### ВНИМАНИЕ

Виявлені під час огляду недоліки слід негайно усунути. Експлуатація пристрою з ушкодженнями і несправностями забороняється!

Міжповірочний інтервал пристрою становить 2 роки.

### 9 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- найменування пристрою і товарний знак;
- ступінь захисту корпусу за ДСТУ EN 60529;
- рід струму живлення і напруга живлення;
- споживана потужність;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- знак відповідності технічним регламентам;
- заводський номер пристрою і рік випуску.

На споживчу тару нанесені:

- найменування пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- заводський номер пристрою і рік випуску.

### 10 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою при зберіганні та транспортуванні.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

### 11 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 °С 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 °С в опалюваних сховищах. У повітрі не повинні бути присутніми агресивні домішки.

Пристрій слід зберігати на стелажах.

### 12 Комплектність

Найменування	Кількість
Пристрій	1 шт.
Паспорт та гарантійний талон	1 екз.
Настанова щодо експлуатації	1 екз.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності пристрою.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широніців, 3А  
тел.: (057) 720-91-19, факс: (057) 362-00-40  
тех. підтримка 24/7: 0-800-21-01-96, support@owen.ua  
відділ продажу: sales@owen.ua  
[www.owen.ua](http://www.owen.ua)  
реєстр.: 2-УК-83575-1.4