

ОВЕН РЗУ-420

Калібратор токової петлі



Настанова щодо експлуатування

Зміст

Попереджувальні повідомлення	3
Вступ	4
1 Призначення та функції.....	5
2 Технічні характеристики та умови експлуатування	6
2.1 Технічні характеристики.....	6
2.2 Умови експлуатування	7
3 Заходи безпеки	8
4 Керування та індикація	9
5 Перше включення	12
6 Режими роботи.....	14
6.1 Вимірювання струму	14
6.2 Вимірювання напруги.....	14
6.3 Генерація струму: ступінчаста зміна задавання	15
6.4 Генерація струму: плавна зміна задавання.....	16
6.5 Генерація струму: функціональна зміна задавання	16
7 Технічне обслуговування	18
8 Маркування	18
9 Пакування	18
10 Транспортування та зберігання	18
11 Комплектність	19
Додаток А. Габаритний кресленик.....	20

Попереджувальні повідомлення

У цій настанові застосовуються такі попередження:



НЕБЕЗПЕКА

Ключове слово НЕБЕЗПЕКА повідомляє про **безпосередню загрозу небезпечної ситуації**, що призведе до смерті або серйозної травми, якщо їй не запобігти.



УВАГА

Ключове слово УВАГА повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до невеликих травм.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ключове слово ПОПЕРЕДЖЕННЯ повідомляє про **потенційно небезпечну ситуацію**, яка може призвести до пошкодження майна.



ПРИМІТКА

Ключове слово ПРИМІТКА звертає увагу на корисні поради та рекомендації, а також інформацію для ефективної та безаварійної роботи обладнання.

Обмеження відповідальності

Ні за яких обставин ТОВ «ВО ОВЕН» та його контрагенти не будуть нести юридичної відповідальності і не будуть визнавати за собою яких-небудь зобов'язань у зв'язку з будь-яким збитком, що виник у результаті встановлення або використання пристрою з порушенням діючої нормативно-технічної документації.

Вступ

Цю Настанову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, технічним експлуатуванням та обслуговуванням калібратора струмової петлі **ОВЕН РЗУ-420**, далі за текстом іменованого «РЗУ-420» або «пристрій».

ТОВ «ВО 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 *owel.ua*.

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

1 Призначення та функції

Пристрій призначено для задавання уніфікованих сигналів струму від 4 до 20 мА у процесі випробування систем автоматики, а також для контролю величини струму і напруги. Живлення струмового контуру може здійснюватися як від випробовуваної системи, так і від пристрою.

Виконання пристрою – переносне, з автономним живленням від батарей. Можливо також живлення пристрою від мережі 220 В за допомогою зовнішнього мережевого адаптера.

Функції пристрою:

- вимірювати такі параметри струмової петлі, як струм (I) і напруга (U);
- здійснювати як плавне задавання струму з дискретністю 0,1 % шкали, так і покрокове задавання струму кожні 1 мА;
- генерувати сигнал від 4 до 20 мА у режимі функціонального задавання: меандр, пила, трикутник, синусоїда;
- сигналізувати про обрив струмової петлі;
- працювати в умовах з недостатньою освітленістю, завдяки підсвічуванню дисплея.

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

2.1 Технічні характеристики

Таблиця 2.1 – Характеристики пристрою

Найменування	Значення
Живлення	
Діапазон напруг живлення від мережі змінного струму (через мережевий адаптер, частота струму – 50 Гц у мережі живлення)	~120...240 В
Діапазон напруг живлення з гнізда мережевого адаптера	4,9...5,3 В
Тип елементів для автономного живлення	AA (LR6)
Кількість елементів живлення	3
Допустимий діапазон напруг автономного живлення	3,3...4,8 В
Максимальний споживаний струм від джерела автономного живлення, у допустимому діапазоні напруг живлення, не більше	350 мА
Характеристики вимірювального контуру	
Діапазон вимірюваних напруг	1...30 В
Діапазон формованих струмів контуру: <ul style="list-style-type: none">• повний;• стандартний	0,2...25 мА 4...20 мА
Діапазон допустимих зовнішніх напруг живлення контуру	12...30 В
Діапазон напруг живлення контуру, що формується пристроєм	20...24 В
Допустимий діапазон опору навантаження контуру при живленні контуру від пристрою (для максимального формованого струму 25 мА)	0...700 Ом
Максимальна основна похибка задавання струму контуру у стандартному діапазоні задаваних струмів, при будь-яких допустимих напругах живлення контуру й опорах навантаження, приведена до ширини стандартного діапазону струмів (4...20 мА), після калібрування, при нормальних умовах, у режимі плавного або ступінчастого задавання струму	± 0,1 %
Максимальна додаткова похибка задавання струму контуру при зміні температури навколишнього середовища, на кожні 10 градусів зміни, у стандартному діапазоні задаваних струмів, приведена до ширини стандартного діапазону струмів (4...20 мА), у режимі плавного або ступінчастого задавання струму	± 0,05 %
Максимальний коефіцієнт пульсацій заданого постійного струму, приведений до ширини стандартного діапазону струмів (4...20 мА), у режимі плавного або ступінчастого задавання струму	± 0,05 %
Основна похибка вимірювань напруги на навантаженні та опору навантаження у режимі задавання струму	Не нормується
Максимальна основна похибка задавання струму у режимі функціонального генератора	± 1 %
Форма струмового сигналу у режимі функціонального задавання	Меандр, пила, трикутник, синусоїда
Діапазон задавання мінімального і максимального значення функції	0,2...25 мА
Дискретність апроксимації функції	100 точок на період
Діапазон встановлюваних періодів функції	0,1...99 с
Дискретність задавання періоду	0,1 с
Мінімальна дискретність задавання постійного вихідного струму	0,01 мА
Діапазон вимірювання сили струму	0,2...25 мА

Продовження таблиці 2.1

Найменування	Значення
Максимальна основна похибка вимірювання сили струму, приведена до ширини діапазону вимірювання	$\pm 0,1 \%$
Максимальна додаткова похибка вимірювання сили струму при зміні температури навколишнього середовища, на кожні 10 градусів зміни, приведена до ширини діапазону вимірювання	$\pm 0,05 \%$
Максимальна основна похибка вимірювання напруг, приведена до ширини діапазону вимірювання	$\pm 0,5 \%$
Вхідний опір у режимі вимірювання напруги, не менше	50 кОм
Загальні відомості	
Габаритні розміри	$(70 \times 187 \times 30) \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$
Маса, не більше	0,3 кг
Ступінь захисту корпусу за ДСТУ EN 60529	IP20
Середнє напрацювання на відмову	100 000 год
Середній термін служби	5 років

2.2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування за таких умов:

- закриті вибухобезпечні приміщення або шафи електрообладнання без агресивних парів і газів;
- температура навколишнього повітря від 0 до + 50 °С;
- верхня межа відносної вологості повітря: не більше 80 % при +25 °С і більш низьких температурах без конденсації вологи;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- висота над рівнем моря не більше 2000 м.

За стійкістю до механічних впливів під час експлуатування пристрій відповідає групі виконання N2 за ДСТУ ІЕС 60068.

За стійкістю до кліматичних впливів під час експлуатування пристрій відповідає групі виконання В4 за ДСТУ ІЕС 60068.

3 Заходи безпеки



УВАГА

На клемнику присутня небезпечна для життя напруга величиною до 250 В. Будь-які підключення до пристрою і роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою.

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій відповідає класу II 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. Заборонено використовувати пристрій в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, масел тощо.

4 Керування та індикація



Рисунок 4.1 – Зовнішній вигляд пристрою

На лицьовій поверхні пристрою є графічний рідкокристалічний екран і 5 кнопок керування.

Таблиця 4.1 – Призначення кнопок

Кнопка	Призначення
	<ul style="list-style-type: none"> • Керування живленням (>1 с) • Включення/відключення підсвічування
	Перемикання режимів
	Зміна значення
 («Enter»)	<ul style="list-style-type: none"> • Керування джерелом живлення контуру (у режимах вимірювання і генерації струму) • Вибір редагованого поля (при налаштуванні параметрів у режимі генерації струму з функціональною зміною задавання)

На верхньому торці корпусу розташовані гнізда для підключення приладових проводів зі щупами.

На бічній поверхні корпусу праворуч розташоване гніздо для підключення зовнішнього адаптера живлення від мережі змінного струму.

На задній стінці корпусу є знімна кришка, за якою розташований тримач для встановлення елементів живлення.

Зовнішній вигляд екрана пристрою представлено на *рисунок 4.2*.



Рисунок 4.2 – Екран пристрою

На екрані пристрою є робоча зона, вміст якої змінюється залежно від поточного режиму роботи, і постійно присутні у всіх режимах роботи індикатори:

- індикатор поточного режиму роботи. Режими та їх переключення описані у розділі 6 цієї Настанови;
- індикатор стану живлення струмового контуру;
- індикатор стану живлення пристрою;
- індикатори полярності щупів.





Таблиця 4.2 – Індикатор поточного режиму роботи пристрою

Індикатор	Стан	Значення
ІЗМІ	Світиться	Режим вимірювання струму
ІЗМУ	Світиться	Режим вимірювання напруги
ГЕНІ	Світиться	Режим генерації струму зі ступінчастою зміною задавання
ГЕНІ	Світиться	Режим генерації струму з плавною зміною задавання
ГЕНІ	Світиться	Режим генерації струму з функціональною зміною задавання




Таблиця 4.3 – Індикатор стану живлення струмового контуру

Індикатор	Стан	Значення
ВНЕШН	Світиться	Робота із зовнішнім джерелом живлення струмового контуру (внутрішнє джерело відключено)
ВНТН	Світиться	Робота з включеним внутрішнім джерелом живлення токового контуру
ВТН	Блимає	Несправність внутрішнього джерела живлення контуру

Таблиця 4.4 – Індикатор стану живлення пристрою

Індикатор	Стан	Значення
	Світиться	Живлення пристрою здійснюється від мережевого адаптера
	Світиться	Живлення пристрою здійснюється від вбудованої батареї живлення. Рівень напруги відображається розміром зафарбованої області символу
	Блимає 	Низька напруга, близька до повного розрядження. Необхідно замінити елементи живлення

Таблиця 4.5 – Індикатори полярності щупів пристрою

Індикатор	Стан	Значення
	Світиться	Внутрішнє живлення контуру. Плюс внутрішнього джерела живлення підводиться до червоного щупа пристрою (пряма полярність). Червоний щуп зліва
	Блимає	Зовнішнє джерело напруги або струму підключено з неправильною полярністю. Пристрій також відображає нульові покази
	Світиться	Зовнішнє живлення контуру. Плюс зовнішнього джерела живлення підводиться до чорного щупа пристрою (зворотна полярність)
	Блимає	Зовнішнє джерело напруги або струму підключено з неправильною полярністю. Пристрій також відображає нульові покази
	ПОПЕРЕДЖЕННЯ З точки зору навантаження струмового контуру зовнішнє і внутрішнє джерела живлення з'єднуються послідовно.	

5 Перше включення



НЕБЕЗПЕКА

Після розпакування пристрою слід переконаватися, що під час транспортування його не було пошкоджено.

Якщо пристрій знаходився тривалий час при температурі нижче 0 °С, то перед включенням і початком робіт необхідно витримати його у приміщенні з температурою, що відповідає робочому діапазону, протягом не менше 30 хв.

Перед включенням пристрою необхідно визначитися з типом живлення. Передбачено два варіанти живлення пристрою (див. *таблицю 5.1*).

Таблиця 5.1 – Джерела живлення пристрою

Живлення пристрою	Джерело живлення	Примітка
Автономне	3 гальванічних елементи або акумулятори розміру AA (LR6) з номінальною напругою 1,2 – 1,5 В. Рекомендується використовувати лужні (Alcaline) гальванічні елементи або нікель-металгідридні (Ni-Mh) акумулятори. Елементи живлення до комплекту постачання не входять	При встановленні елементів живлення у батарейний відсік слід дотримуватися правильної полярності
Мережне	Мережевий адаптер, що має стабілізовану вихідну напругу 5 В і забезпечує струм не менше 400 мА. Для підключення до пристрою адаптер має стандартний штекер із зовнішнім діаметром 5,5 мм і внутрішнім діаметром 2,1 мм. Мережевий адаптер входить до комплекту постачання	Позитивний полюс підключено до центрального контакту штекера


Виявлення джерела живлення пристрою виконується за виміряним значенням напруги живлення. Тому під час живлення пристрою від свіжих елементів з ЕРС вище 1,6 В можлива ситуація, коли пристрій відображає живлення від мережевого адаптера. Це не свідчить про несправність пристрою – коректна індикація відновлюється після незначного розрядження батарей і зниження їх ЕРС до порогового рівня.



УВАГА


Не рекомендується на тривалий час залишати пристрій із встановленими елементами живлення і підключеним рознімачем мережевого адаптера, вимкненого з мережі. Це може призвести до прискорення розрядження встановлених елементів живлення.




Щоб включити пристрій, слід натиснути й утримувати кнопку  приблизно 1 с до появи на екрані найменування пристрою і номера версії вбудованого програмного забезпечення. Потім необхідно відпустити кнопку – пристрій готовий до роботи.

При включенні пристрою перевіряється напруга його живлення. Якщо вона занадто низька (нижче 3,2 В), пристрій відображає на екрані попереджувальне повідомлення і відключається при відпусканні кнопки.



Щоб відключити пристрій, необхідно натиснути й утримувати кнопку  до зникнення зображення на екрані (приблизно 1 с).

Передбачено також автоматичне відключення пристрою при живленні його від автономного джерела. Автоматичне відключення відбувається приблизно через 10 хвилин після останнього натискання будь-якої з кнопок пристрою. За 20 секунд до відключення на екран видається попереджувальний напис. Тому, натиснувши на будь-яку кнопку, можна відсунути автоматичне відключення ще на 10 хвилин. При роботі від мережевого адаптера автоматичне відключення не виконується.

У пристрої є світлодіодне підсвічування екрана. Щоб його включити/відключити, слід короткочасно натиснути на кнопку  у будь-якому режимі роботи пристрою.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

При глибокому розрядженні батареї живлення підсвічування автоматично відключається.



УВАГА

1. Не слід подавати на щупи пристрою зовнішню напругу, що перевищує 40 В, – це може призвести до виходу пристрою з ладу.
2. У разі, якщо при включеному внутрішньому джерелі живлення контуру щупи пристрою підключаються до зовнішнього джерела напруги так, що сумарна їх напруга перевищує 29 В, – внутрішнє джерело живлення контуру автоматично відключається.

6 Режими роботи

Схему керування пристроєм і переходу між режимами показано на *рисунку 6.1*.

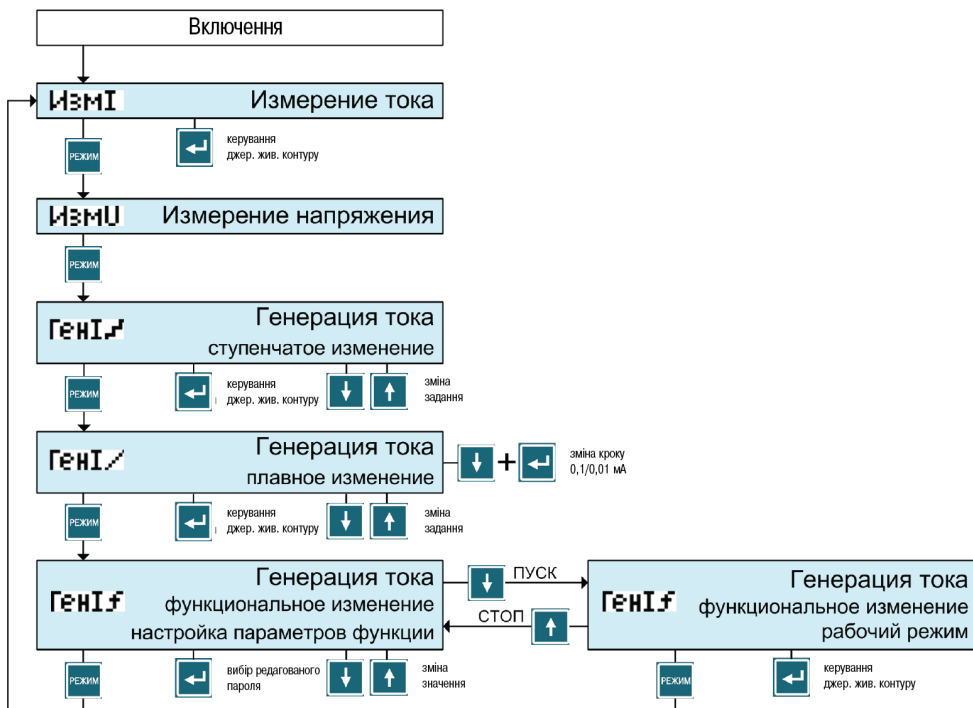


Рисунок 6.1 – Схема керування пристроєм

6.1 Вимірювання струму

У робочій зоні екрана відображені:

- виміряне значення струму у мА з роздільною здатністю 0,001 мА;
- процентне значення виміряного струму відносно стандартної шкали 4 – 20 мА (4,000 мА відповідає 0 %; 20,000 мА – 100 %).

Максимальне значення вимірюваного струму становить орієнтовно 25,5 мА, мінімальне – близько 0,15 мА.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Струм, що протікає через пристрій, обмежений зазначеним максимальним значенням, тобто пристрій не боїться коротких замикань і неправильних підключень до джерела, здатного віддати великий струм.

6.2 Вимірювання напруги

Вигляд екрана пристрою у режимі вимірювання напруги показано на *рисунку 6.2*.



Рисунок 6.2 – Екран пристрою у режимі вимірювання напруги

У робочій зоні екрана відображаються:

- вимірне значення напруги на щупах пристрою з роздільною здатністю 0,01 В;
- вимірне значення напруги власного живлення – (Упит).

Максимальне значення вимірюваної напруги – близько 30 В, мінімальне – 0,5 В.

Значення власної напруги живлення пристрою дозволяє додатково до символічного індикатора оцінити ступінь розрядження батареї автономного живлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Полярність щупів у режимі вимірювання напруги зворотна.
2. Внутрішнє джерело живлення контуру у цьому режимі завжди відключено.

6.3 Генерація струму: ступінчаста зміна задавання

Вигляд екрана пристрою у цьому режимі роботи показано на *рисунку 6.3*.

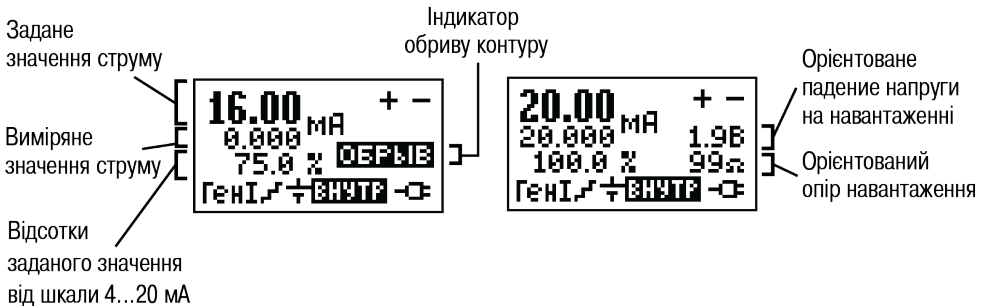




Рисунок 6.3 – Екран пристрою в режимі генерації струму зі ступінчастою зміною задавання

У робочій зоні екрана відображені:

- задане значення струму у мА;
- реальне вимірне значення струму у контурі в мА;
- відсотки заданого значення струму від стандартної шкали 4 – 20 мА (4,0 мА відповідає 0 %, 20,0 мА – 100 %);
- індикатор обриву контуру (включається, якщо сталий струм контуру не відповідає заданому – наприклад, через те, що контур не замкнений або опір навантаження занадто великий);
- індикатори падіння напруги на навантаженні й орієнтовного опору навантаження.

Щоб змінити задане значення струму контуру (0), слід використовувати кнопки  і . Таким чином воно набуває дискретних значень з ряду: **0.0, 1.0, 3.9, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 14.0, 16.0, 18.0, 20.0, 21.0, 25.0 мА**.

Індикатори падіння напруги на навантаженні працюють тільки у режимі внутрішнього живлення контуру. Ці значення призначені для орієнтовної оцінки стану навантаження. Похибка їх вимірювання у різних ситуаціях може бути значною (не нормується). Опір навантаження

розраховується і відображається тільки у тому випадку, якщо падіння напруги на ньому становить не менше 0,5 В. Похибка вимірювання опору збільшується при низьких струмах контуру.

6.4 Генерація струму: плавна зміна задавання

Вигляд екрана пристрою у цьому режимі роботи показано на *рисунку 6.4*.

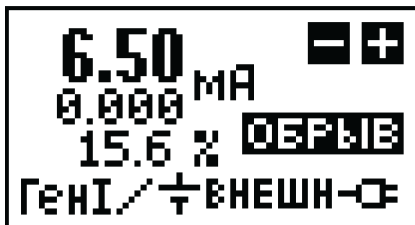




Рисунок 6.4 – Екран пристрою в режимі генерації струму з плавною зміною задавання

Робота у цьому режимі аналогічна роботі у режимі генерації струму зі ступінчастою зміною задавання (див. *розділ 6.3*) за одним винятком: задане значення струму (0) при натисканні кнопок



і змінюється плавно на величину кроку 0,1 мА (1,0 мА – при тривалому утриманні кнопки, «грубо») або 0,01 мА (0,1 мА – при тривалому утриманні кнопки, «точно»). Для

перемикання кроку («грубо» або «точно») слід одночасно натиснути на кнопки  +  або



 +  (можна натиснути на кнопку , утримуючи при цьому одну з кнопок  або 

). За умовчанням встановлений більш зручний у роботі «грубий» крок (0,1/1,0 мА).


6.5 Генерація струму: функціональна зміна задавання

Режим функціональної зміни задавання дозволяє виконувати автоматичну генерацію струмових сигналів певної форми і застосовується для перевірки динамічних параметрів систем керування (оцінювання швидкості і максимальної частоти спрацьовування алгоритмів, визначення мінімально необхідної для спрацьовування тривалості сигналу, виявлення «пропусків» спрацьовування тощо).

Після входу у режим на екрані відображається форма налаштування параметрів функції (див. *рисунок 6.5-1*). На екрані є 5 полів:

- «ПУСК/СТОП»;
- вибору функції;
- корегування максимального і мінімального значень струму в мА (MAX і MIN);
- корегування тривалості періоду функції у секундах (T);
- корегування коефіцієнта заповнення функції у відсотках від періоду (DC).

Активне (вибране) поле форми підсвічується курсором у формі прямокутника. Щоб вибрати

активне поле, слід натискати кнопку  (по колу), а щоб змінити вміст обраного поля, необхідно

використовувати кнопки  і .

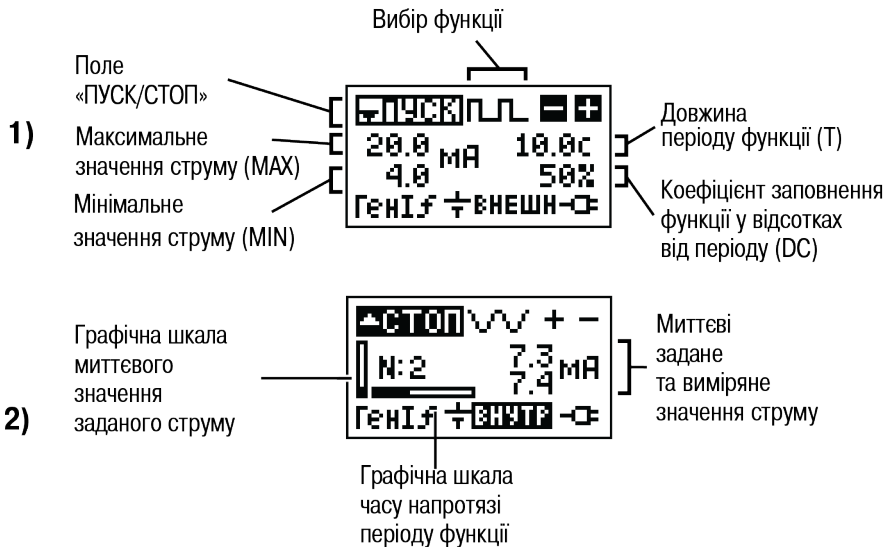


Рисунок 6.5 – Екрани пристрою у режимі генерації струму з функціональною зміною задавання (1 – налаштування параметрів, 2 – робочий режим)

Поле вибору функції дозволяє задати необхідну форму функціональної зміни струму:


- прямокутну – протягом першої ділянки періоду (задається параметром DC) заданий струм дорівнює MAX, а у час періоду, що залишився, – MIN;
- трикутну – протягом першої ділянки періоду (задається параметром DC) заданий струм плавно наростає від MIN до MAX, у час періоду, що залишився, – плавно спадає від MAX до MIN;
- пилкоподібну – протягом першої ділянки періоду (задається параметром DC) заданий струм плавно наростає від MIN до MAX, у час періоду, що залишився, – дорівнює MIN;
- «косинусоїдальну» – струм за період змінюється від MAX до MIN і назад за графіком косинуса (параметр DC не використовується).

Значення у полях MAX і MIN можуть бути задані у межах 0,2 – 25 мА.

Значення періоду функції може бути задано від 0,1 до 99,9 секунд.

У режимі налаштування параметрів функції вихідний струм відсутній (мінімально можливий).

Після вибору функції і значень всіх її параметрів необхідно повернути курсор на поле

ПУСК і натиснути кнопку  для запуску робочого режиму – генерації струму відповідно до обраної функції. Вигляд екрана у робочому режимі показано на *рисунку 6.5-2*.

У цьому режимі можна:

- зупинити генерацію і повернутися у режим налаштування параметрів, натиснувши кнопку



- включити або відключити роботу внутрішнього джерела живлення контуру, натиснувши



кнопку

- зупинити генерацію і перейти у наступний режим (вимірювання струму), натиснувши кнопку



7 Технічне обслуговування

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки, викладених у розділі 3.

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і включає перевірку рознімачів щупів і видалення з них пилю та бруду.

8 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас електробезпеки за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- рід живильного струму, номінальна напруга або діапазон напруг живлення;
- номінальна споживана потужність;
- заводський номер та рік випуску (штрихкод);
- схема підключення.

На споживчу тару нанесені:

- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- заводський номер пристрою (штрихкод);
- дата пакування.

9 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.

10 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.

Пристрої слід перевозити у транспортній тарі поштучно або у контейнерах.

Пристрої 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.

11 Комплектність

Найменування	Кількість
Пристрій	1 шт.
Мережевий адаптер живлення	1 шт.
Приладовий провід зі щупом	2 шт.
Паспорт и Гарантійний талон	1 екз.
Настанова щодо експлуатування	1 екз.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплектності пристрою.

Додаток А. Габаритний кресленик

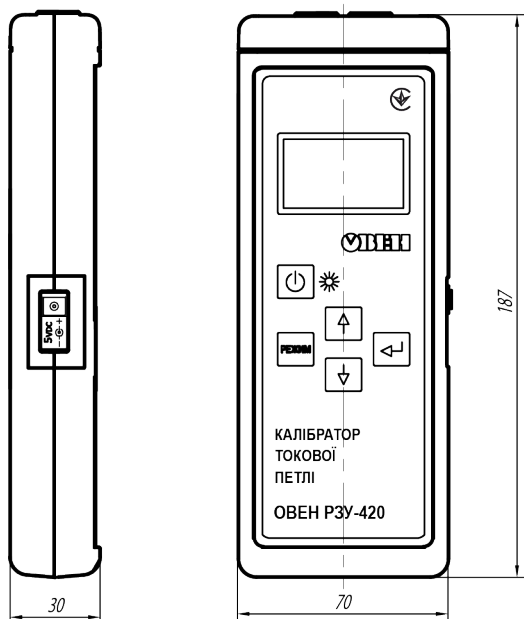


Рисунок А.1 – Габаритний кресленик пристрою



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

тел.: (057) 720-91-19

тех. підтримка 24/7: 0-800-21-01-96, support@owen.ua

відділ продажу: sales@owen.ua

www.owen.ua

реєстр.: 2-UK-86841-1.5