



**ПЕРЕТВОРЮВАЧ НАПРУГИ  
CDD.0-U-N-48-54-50  
ДЛЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ**

---

Настанова з експлуатації

ТОВ «ДІАДА ГРУП»

**ЗМІСТ**

<b>1. ВСТУП</b>	<b>3</b>
<b>2. ЗАГАЛЬНІ ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ</b>	<b>4</b>
<b>3. ОПИС ТА РОБОТА</b>	<b>4</b>
3.1. Призначення	4
3.2. Характеристики	4
3.3. Склад та комплектація	5
3.4. Будова перетворювача	5
3.5. Принцип роботи та індикація	7
<b>4. Встановлення та підключення</b>	<b>8</b>
4.1. Вимоги до місця встановлення	8
4.2. Монтаж перетворювача	8
4.3. Порядок підключення та експлуатації	10
<b>5. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	<b>12</b>
5.1. Загальні вказівки	12
5.2. Заходи безпеки	12
<b>6. УМОВИ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ</b>	<b>13</b>
<b>7. УТИЛІЗАЦІЯ</b>	<b>13</b>
<b>ДОДАТОК А – ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ПЕРЕТВОРЮВАЧА</b>	<b>14</b>

## 1. ВСТУП

Дана настанова з експлуатації містить відомості для ознайомлення з перетворювачем напруги CDD.0-U-N-48-54-50 для акумуляторних батарей (далі – перетворювач), а саме з його будовою, основними характеристиками та вказівками по технічному обслуговуванню та експлуатації.

Настанова розрахована на персонал, який пройшов відповідну підготовку по технічному використанню й обслуговуванню електротехнічних установок.

Перш ніж розпочати експлуатацію перетворювача, слід докладно ознайомитись з даною настановою, а в процесі роботи чітко дотримуватись її вимог.

Нижче наведено стандартне маркування перетворювачів напруги (рис.1.1).

# CDD.0-U-N-48-54-50

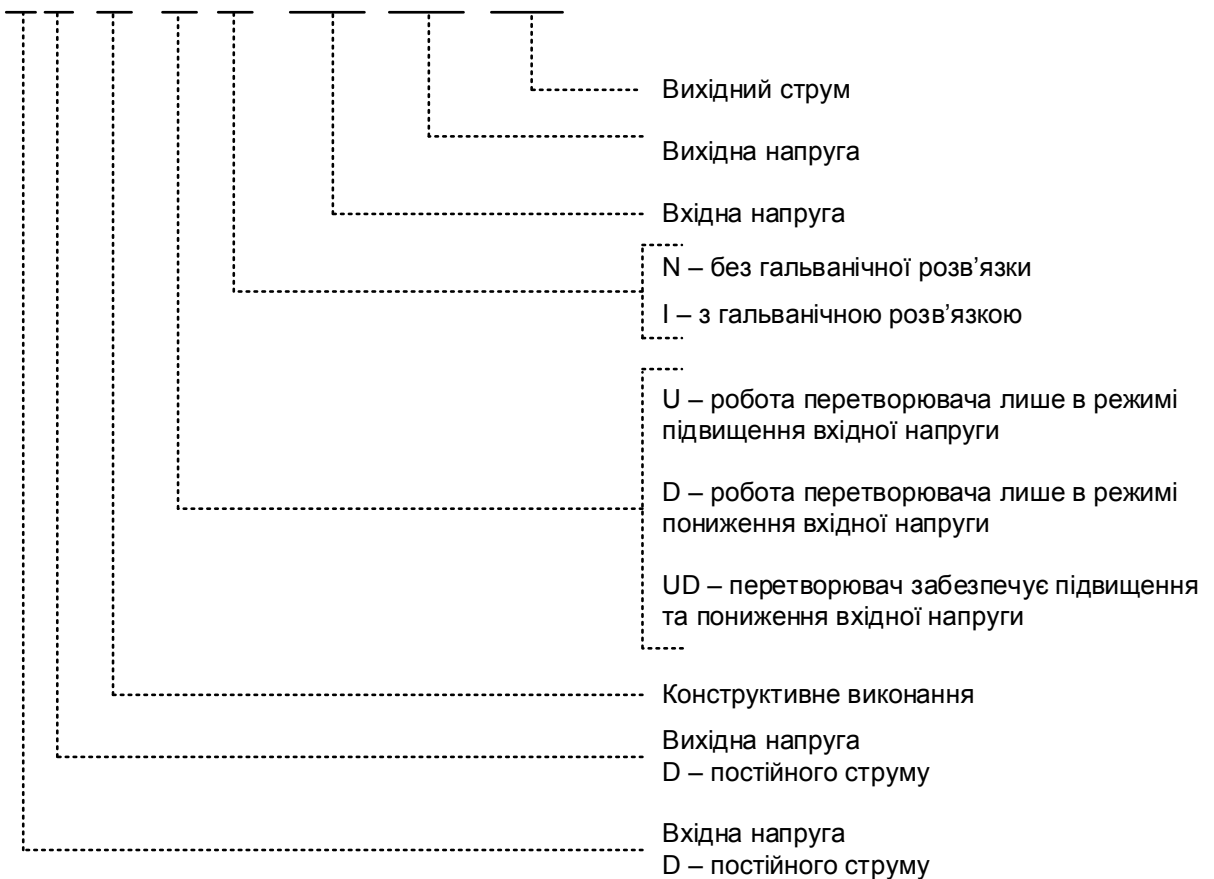


Рисунок 1.1 – Шифр назви перетворювача

## 2. ЗАГАЛЬНІ ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

2.1 Перетворювач знаходиться під напругою, яка може бути небезпечною. Порушення вимог безпеки монтажу та експлуатації, що описані в даній настанові, може викликати загрозу для життя персоналу, тяжкі тілесні ушкодження або призвести до матеріальних збитків.

2.2 Включення несправного перетворювача суворо забороняється.

2.3 Дана настанова по експлуатації повинна знаходитись біля перетворювача і бути доступною для персоналу.



**УВАГА!** Після відключення живлення від перетворювача в ланці постійного струму залишаються зарядженими фільтруючі конденсатори протягом 5 хвилин, тому відкриття пристрою або його монтаж здійснювати після 15 хвилин з моменту відключення живлення.

## 3. ОПИС ТА РОБОТА

### 3.1 Призначення

3.1.1 Перетворювач напруги CDD.0-U-N-48-54-50 для акумуляторних батарей призначений для адаптації напруги акумуляторів в джерелах безперебійного живлення (ДБЖ), а саме при заміні Pb-акумуляторів на NiCd. Це пов'язано з більшою “глибиною розряду” останніх.

3.1.2 Перетворювач напруги для акумуляторних батарей – це пристрій (імпульсний перетворювач), який перетворює напругу акумуляторів в два ступені, до рівня, який необхідний для ДБЖ.

3.1.3 Для нормальної роботи перетворювача напруги потрібно забезпечити належні умови: відсутність агресивного середовища на місці встановлення/роботи; унеможливлення потрапляння в перетворювач сторонніх предметів, пилу, бруду; дотримання вимог експлуатації і технічного обслуговування; відведення тепла, яке утворюється під час роботи.

### 3.2 Характеристики

3.2.1 Основні технічні характеристики перетворювача напруги CDD.0-U-N-48-54-50 для акумуляторних батарей наведено в таблиці 3.1.

Таблица 3.1

Вхідна напруга, В	32-54
Вихідна напруга, В	45-54
Номінальний вихідний струм, А	50
Маса нетто, кг	1,2
Габаритні розміри, ДхШхВ, мм	260x120x51

3.2.2 Як вище зазначалося, перетворювач напруги є двоступеневим. Тобто напруга на виході залежить від напруги акумуляторної батареї. А весь діапазон робочої напруги під час роботи (розряду акумуляторної батареї) розділений на два діапазони і наведений в таблиці 3.2.

Таблица 3.2

Ступінь, №	Напруга АКБ, В	Напруга на виході перетворювача, В
1	54-38	≥48
2	38-34	45

### 3.3 Склад та комплектація

3.3.1 Перетворювач напруги для акумуляторних батарей виготовлений в єдиній конструкції у вигляді блоку.

3.3.2 До складу виробу входять: перетворювач напруги, паспорт та настанова з експлуатації.

### 3.4 Будова перетворювача

3.4.1 Схематичне зображення перетворювача напруги CDD.0-U-N-48-54-50 для акумуляторних батарей показано на рисунку 3.1.

Перетворювач виготовлений на одній друкованій платі (4), яка розташована в алюмінієвому корпусі. Корпус (5) виконує захисну функцію, а також функцію радіатора (відведення тепла). В конструкції перетворювача присутні два вентилятори (6) для активного охолодження. Також на рисунку позначено клеми підключення акумулятора та навантаження. Присутній також DIP-перемикач вибору режиму (7).

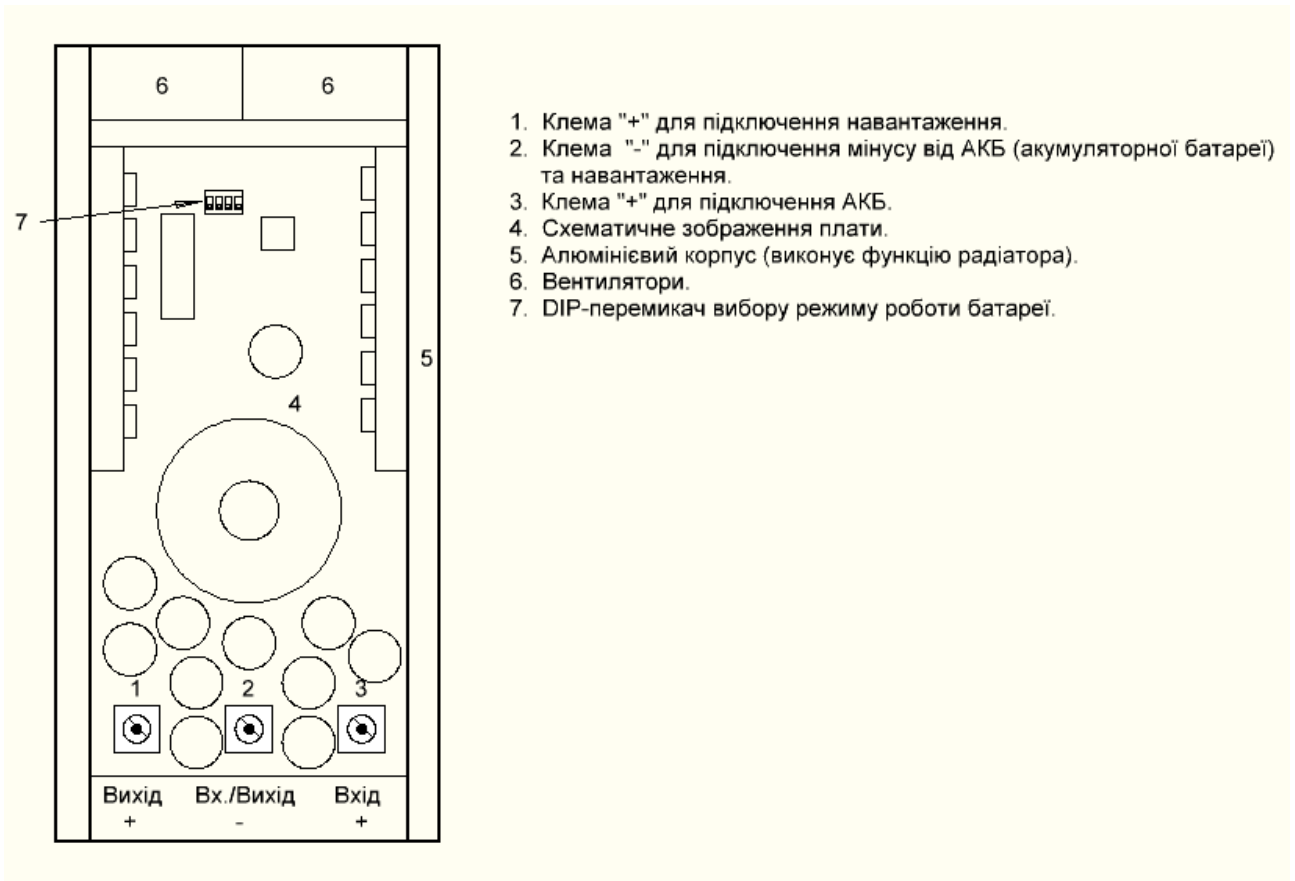


Рисунок 3.1 – Схематичне зображення перетворювача без "кришки"

3.4.2 В основі роботи силової частини використано топологію “boost” (підвищуючого) перетворювача постійного струму. Даний тип перетворювачів призначено для збільшення вихідної напруги відносно напруги живлення.

Функціональну схему перетворювача зображено на рисунку 3.2.

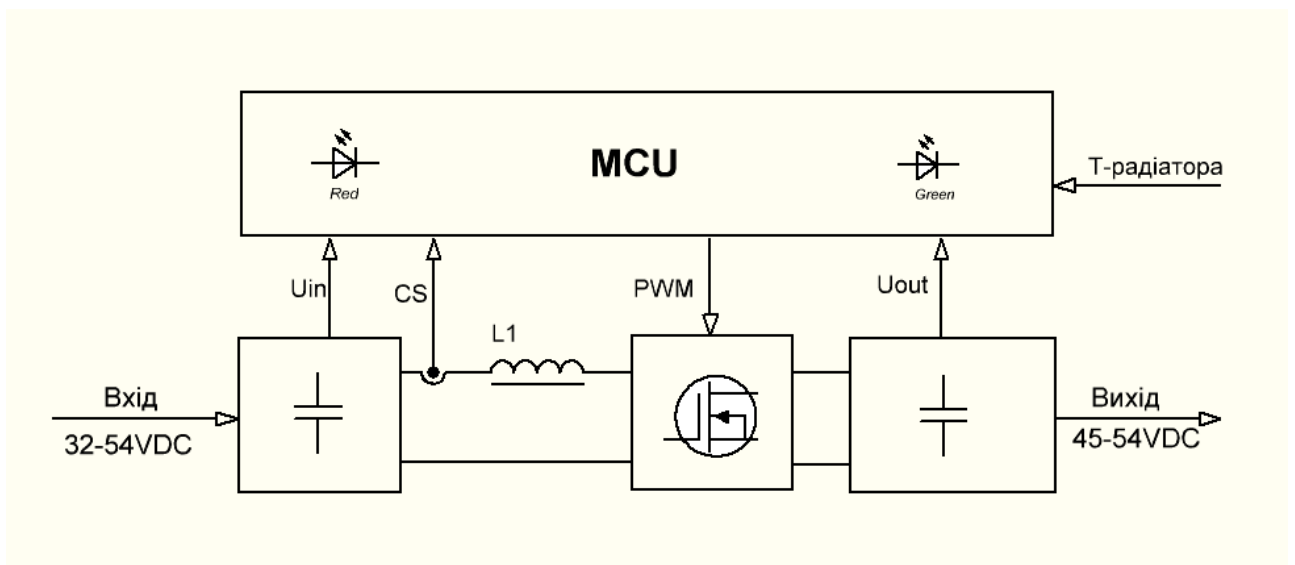


Рисунок 3.2 – Функціональна схема перетворювача

3.4.3 Система керування перетворювача, яку реалізовано програмно на базі мікроконтролера, забезпечує керування силовими транзисторами, виконує функції моніторингу, захисту, комунікації з користувачем через світлову індикацію та DIP-перемикач вибору режиму.

### 3.5 Принцип роботи та індикація

Перетворювач напруги має світлову індикацію: індикатор зеленого та червоного кольорів.

Індикатор зеленого кольору має два режими роботи:

- «Очікування» – індикатор мерехтить;
- «Робота» – індикатор світиться.

В режимі «Очікування» перетворювач буде знаходитись, коли напруга на АКБ менше 32В (при першому підключенні) або коли АКБ розрядили до 32В і вона ще не зарядилась до 48В (вище зазначені уставки напруги змінюються в залежності від вибраного режиму роботи (дивись рисунок 4.3)).

Коли АКБ зарядиться до 48В, перетворювач перейде в режим «Робота». В такому режимі він зрівняє напругу на вході та виході, якщо вона буде більшою чи рівною 48В. Інакше видаватиме 48В (при напрузі 38В-48В на АКБ), а далі 45В (32В-38В на АКБ).

Індикатор червоного кольору «Аварія» сигналізує про проблеми з перетворювачем чи навантаженням. Він ввімкнеться, коли перетворювач перегріється чи буде перевищення допустимого струму.

Перетворювач буде перезапущатися допоки не зникне проблема:

- знизиться температура радіатора;
- зникне перевантаження.

## 4. ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

### 4.1 Вимоги до місця встановлення

4.1.1 Перетворювач повинен монтуватись в електрошафі. Габаритні розміри наведені в Додатку А.

4.1.2 Конструкція шафи повинна виключати потрапляння всередину сторонніх предметів, пилу, агресивних речовин, рідин і аерозолів.

### 4.2 Монтаж перетворювача

4.2.1 Монтаж перетворювача та прокладання кабелів повинні виконуватись відповідно до вимог ПУЕ.

4.2.2 Переріз провідників наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

№ п/п	Електричне коло	Переріз провідника, мм <sup>2</sup>
1	Напруга живлення	від 10 до 16
2	Вихід перетворювача	від 10 до 16

4.2.3 Зовнішні з'єднання перетворювача вказані на рисунку 4.1.



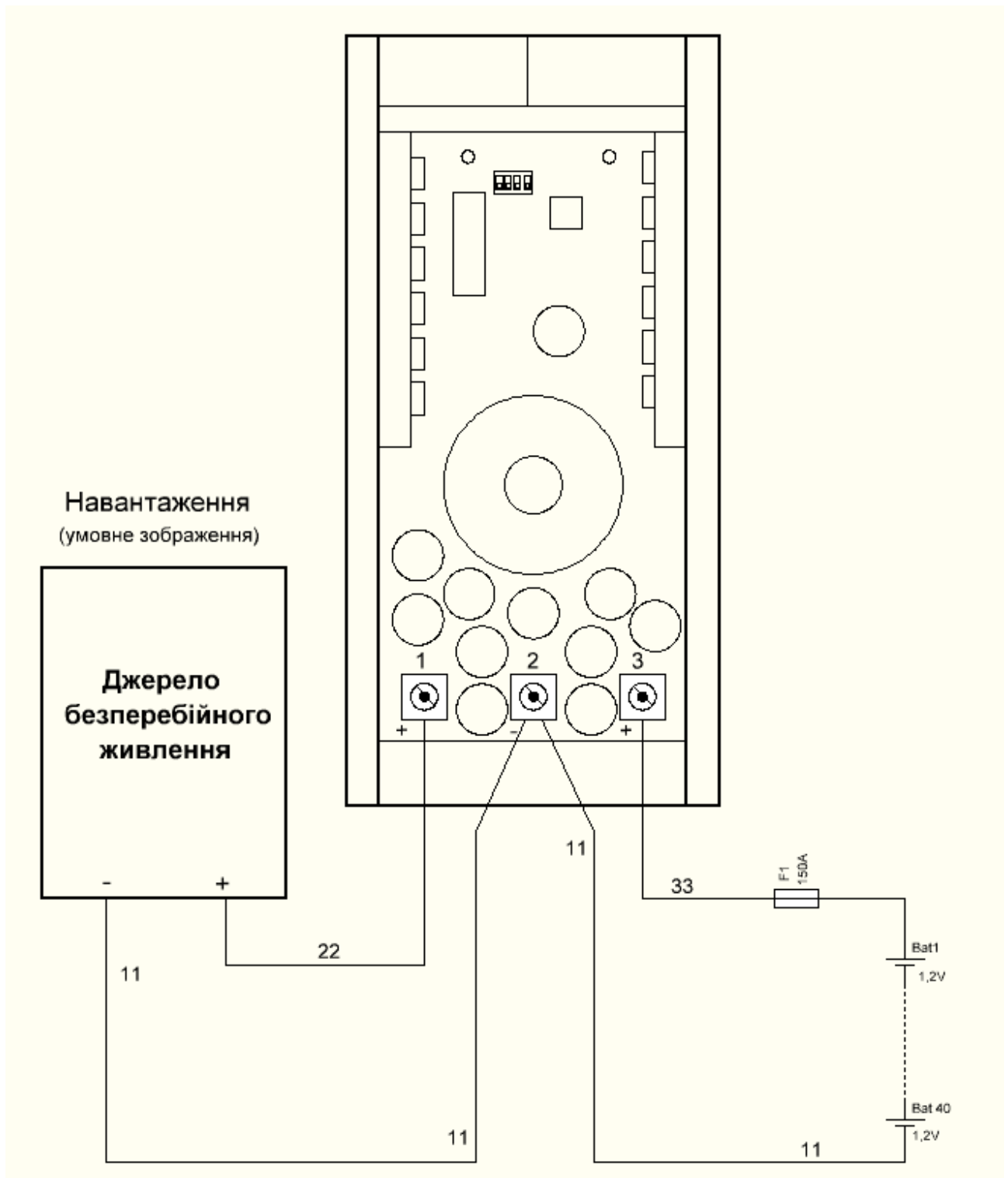


Рисунок 4.1 – Схема зовнішніх підключень перетворювача

Щоб отримати доступ до елементів підключення і налаштування, потрібно зняти верхню частину корпусу – “кришку”. Для цього потрібно відкрутити гвинти, які вказано стрілками на рисунку 4.2.

**З рисунку 4.1 вище видно, що в схемі присутній запобіжник на 150А, він не йде в комплекті з перетворювачем, але є необхідним при монтажі.**

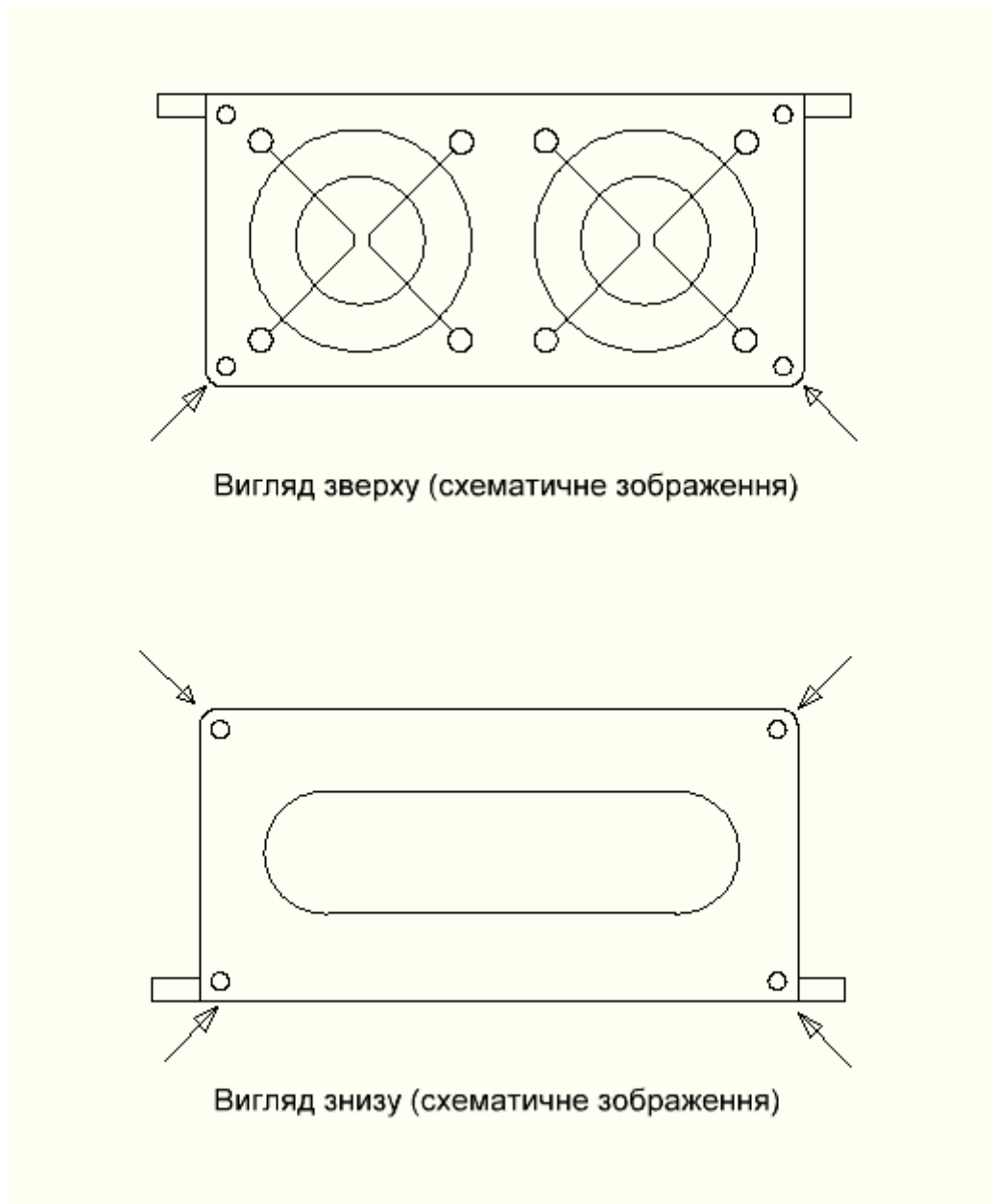


Рисунок 4.2 – Вигляди зверху та знизу перетворювача

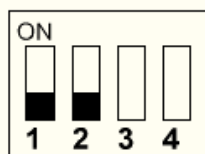
### 4.3 Порядок підключення та експлуатації

4.3.1 **Перетворювач знаходиться під небезпечною напругою. Порушення вимог безпеки монтажу та експлуатації, що описані в даній настанові, може викликати загрозу для життя, тяжкі тілесні ушкодження або привести до матеріальних збитків.**

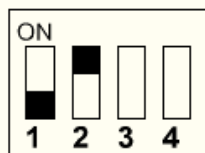
4.3.2 Монтаж перетворювача напруги для акумуляторних батарей і прокладення кабелів повинні виконуватись відповідно до вимог ПУЕ.

4.3.3 Встановити та закріпити перетворювач за допомогою гвинтів.

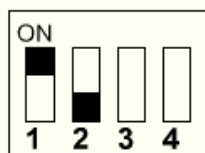
4.3.4 Вибір режиму роботи.



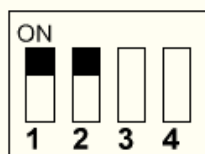
Режим 1: кінець розряду - 32В, відновлення розряду - 48.0В.



Режим 2: кінець розряду - 32В, відновлення розряду - 47.5В.



Режим 3: кінець розряду - 34В, відновлення розряду - 48.5В.



Режим 4: кінець розряду - 36В, відновлення розряду - 49.0В.

Рисунок 4.3 – Вибір режиму роботи

Вибір режиму роботи здійснюється за допомогою DIP-перемикача SW1, який зображено під номером 7 на схематичному зображенні (рис. 3.1). Запрограмовано 4 режими роботи. Вони відрізняються двома параметрами – напругами «кінець розряду» та «відновлення розряду». Положення третього та четвертого перемикачів не впливають на режим роботи.

#### 4.3.5 Підключення.

**Підключення проводити мідним провідником з перерізом не менше 10mm<sup>2</sup>!**

**Підключення проводити у відповідності до інструкції та схеми, що зображена на рисунку 4.1!**

**Увага – слідкуйте за полярністю навантаження та джерела живлення!**

**При підключенні з неправильною полярністю, перетворювач вийде з ладу!**

Послідовність підключення:

- Спочатку потрібно підключити вихід перетворювача напруги до "+" навантаження (провідник 22 на рис. 4.1).
- Далі підключити "-" навантаження та "-" акумуляторної батареї до перетворювача (провідник 11 на рис. 4.1).

- Потім, через запобіжник, підключити вхід перетворювача до "+" АКБ (провідник 33 на рис. 4.1). **При підключенні до акумулятору буде іскріння, оскільки вхідна ємність перетворювача розряджена!**
- В кінці обережно закрити корпус алюмінієвою кришкою так, щоб не зробити нею коротке замикання на транзистори чи інші елементи, які будуть під напругою.

**Важливо:** мінусові провідники від навантаження та АКБ мають бути з'єднані на клемі "2" перетворювача напруги для акумуляторних батарей (як показано на рисунку 4.1).

## **5. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

### **5.1 Загальні вказівки**

5.1.1 Перевірка і заміна частин обладнання виконується кваліфікованим персоналом, які пройшли інструктаж по роботі з даним перетворювачем.

5.1.2 Для уникнення виходу з ладу перетворювача, потрібно щорічно проводити технічне обслуговування. Проведення обслуговування здійснюється за наступними рекомендаціями:

- відключити живлення від перетворювача (від'єднавши клему від АКБ чи запобіжника);
- зачекати 15 хвилин, після зняття напруги живлення, для розрядки фільтруючих конденсаторів;
- зняти верхню "кришку";
- продути стисненим повітрям для видалення залишків пилу;
- пересвідчитись у тому, що пропелери вентиляторів обертаються вільно (інакше замінити останні);
- зібрати в зворотному порядку і ввімкнути, при потребі.

### **5.2 Заходи безпеки**

При ремонті та обслуговуванні ДБЖ, в яких встановлені перетворювачі напруги, необхідно суворо дотримуватися чинних правил технічної експлуатації електроустаткування споживачів і правил техніки безпеки при експлуатації електроустаткування споживачів.

## **6. УМОВИ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ**

Перетворювач повинен зберігатися в закритих сухих приміщеннях при відсутності парів кислот, органічних розчинників та інших хімічних речовин, які можуть взаємодіяти з металом та ізоляцією.

Термін зберігання перетворювача в транспортній тарі – 2 роки.

Запакований перетворювач може транспортуватись в критих транспортних засобах усіма видами транспорту відповідно до чинних правил перевезення вантажу приладобудування.

## **7. УТИЛІЗАЦІЯ**

Перетворювач не повинен бути утилізований, як звичайні побутові відходи. При утилізації необхідно дотримуватись діючого природоохоронного законодавства і правил утилізації відходів.

**ДОДАТОК А – ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ПЕРЕТВОРЮВАЧА**

Габаритні розміри перетворювача представлено на рисунку А.1.

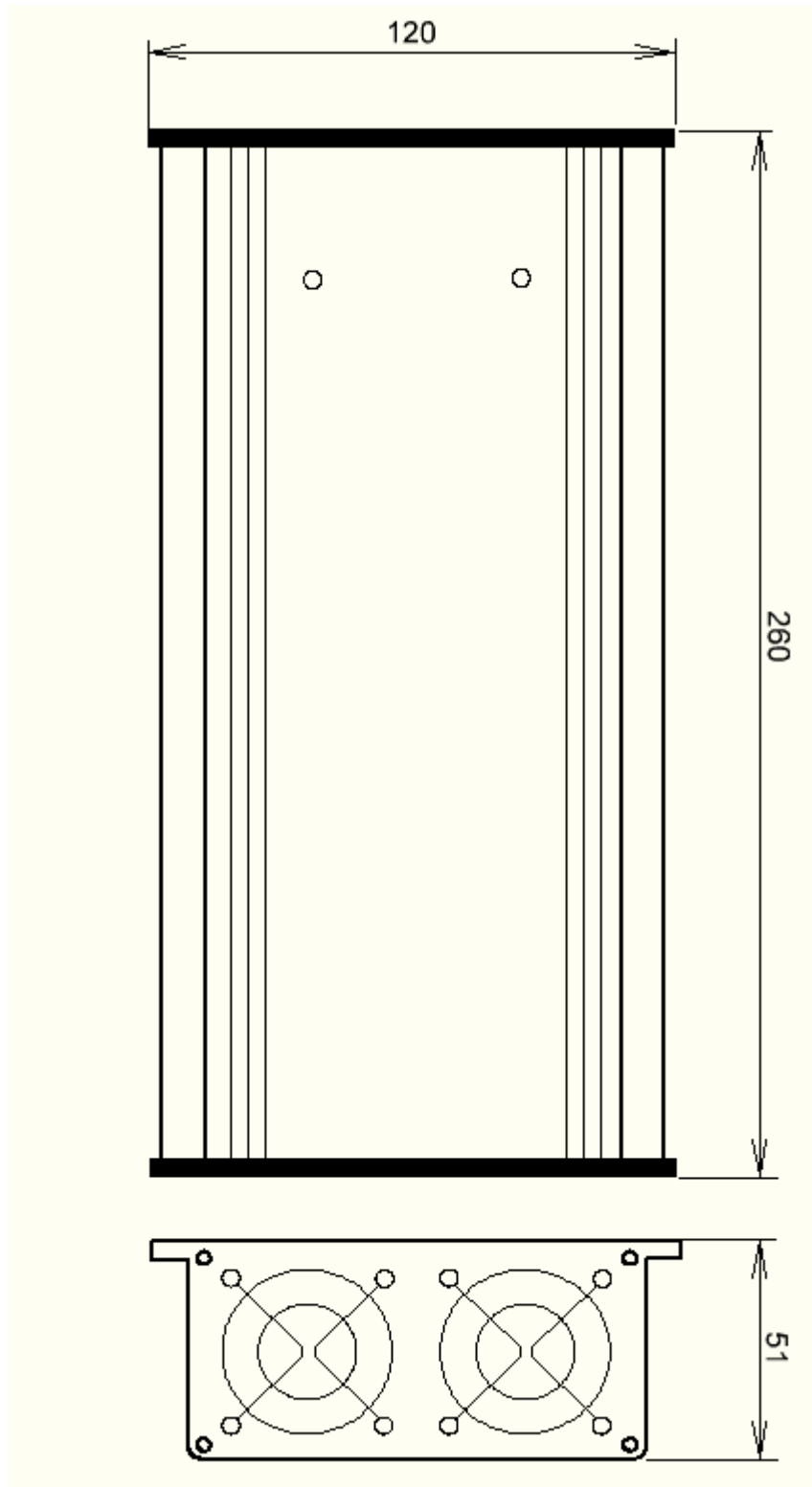


Рисунок А.1 – Габаритні розміри перетворювача, мм