

Сертифікат Укрспро

№UA1.029.0036338-08



Інструкція
з експлуатації
стабілізатора напруги
серії НСН-0222 модель
ОРТИМУМ+

ТУ-У 26.5-40042271-001:2016



ЗМІСТ

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	3
2. ПРИЗНАЧЕННЯ	4
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. КОМПЛЕКТНІСТЬ	7
5. БУДОВА ТА ПРИНЦИП РОБОТИ	7
6. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	8
7. МОНТАЖ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ	9
8. ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ	11
9. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА	14
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН	15

Ласкаво просимо!

Дякуємо Вам за вибір нашого стабілізатора напруги.










Відомості про обмеження у використанні технічного засобу з урахуванням його призначення для роботи в житлових, комерційних або виробничих зонах.

Устаткування призначене для роботи в житлових і комерційних зонах, громадських місцях, виробничих зонах з малим і середнім електроспоживанням, без дії шкідливих і небезпечних виробничих чинників.

Устаткування призначене для експлуатації без постійної присутності обслуговуючого персоналу.

Для забезпечення електромагнітної сумісності пристрій має бути встановлений згідно з інструкціями, описаними в цьому посібнику.

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

	<p style="text-align: center;">УВАГА !</p> <p style="text-align: center;">Стабілізатор не має гальванічної розв'язки між входом та виходом !</p>	
    	<p style="text-align: center;">Забороняється розкривати стабілізатор !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється виконувати підключення / відключення стабілізатора при наявності напруги в мережі, до якої виконується під'єднання!</p> <p style="text-align: center;">Забороняється вмикати стабілізатор після потрапляння усередину нього сторонніх предметів !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється вмикати стабілізатор раніше, ніж через 20 секунд після вимкнення !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється вмикати стабілізатор поблизу легкозаймистих матеріалів !</p>	    
   	<p style="text-align: center;">Забороняється перемикаєти режими роботи стабілізатора («Стабілізація» - «Транзит») на ввімкненому стабілізаторі !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється підключати навантаження загальна потужність якого перевищує номінальну потужність стабілізатора !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється виконувати пуск двигунів потужністю більше третини номінальної потужності стабілізатора !</p> <p style="text-align: center;">Забороняється підключати зварювальний апарат для роботи в режимі «Стабілізація» !</p>	   

2. ПРИЗНАЧЕННЯ

Стабілізатор мережевої напруги, призначений для автоматичної корекції напруги на навантаженні та розрахований на безперервну роботу в промислових та побутових мережах електропостачання, з номінальною напругою 220 вольт, частотою 50 герц.

Стабілізатор забезпечує:

- неспотворену синусоїдальну форму вихідної напруги мережевої частоти (50Гц);
- підтримку вихідної напруги в робочому діапазоні при зміні мережевої напруги в межах робочого діапазону вхідної напруги;
- безперервний вимір діючих значень вхідного струму, вхідної та вихідної напруг у кожному періоді мережевої частоти, та реакцію на їхню зміну не більше 20 мс;
- роботу в діапазоні від холостого ходу до максимальної потужності навантаження;
- аварійне вимкнення при тривалому перевантаженні або короткому замиканні;
- охолодження автотрансформатора та силових ключів за допомогою вентилятора;
- аварійне вимкнення при перегріві автотрансформатора та силових ключів;
- автоматичне вимкнення стабілізатора при небезпечній вхідній напрузі (понад 340 вольт);
- постійний показ на індикаторі поточних значень вхідної напруги та струму, сходинки стабілізації та вихідної напруги;
- показ на індикаторі повідомлення про причину вимкнення;
- можливість підстроювання користувачем робочого та граничного діапазонів вихідних напруг;
- можливість роботи в режимі «Транзит» в аварійній ситуації;
- автоматичне вимкнення в режимі «Транзит» при вхідній напрузі понад 265 вольт.

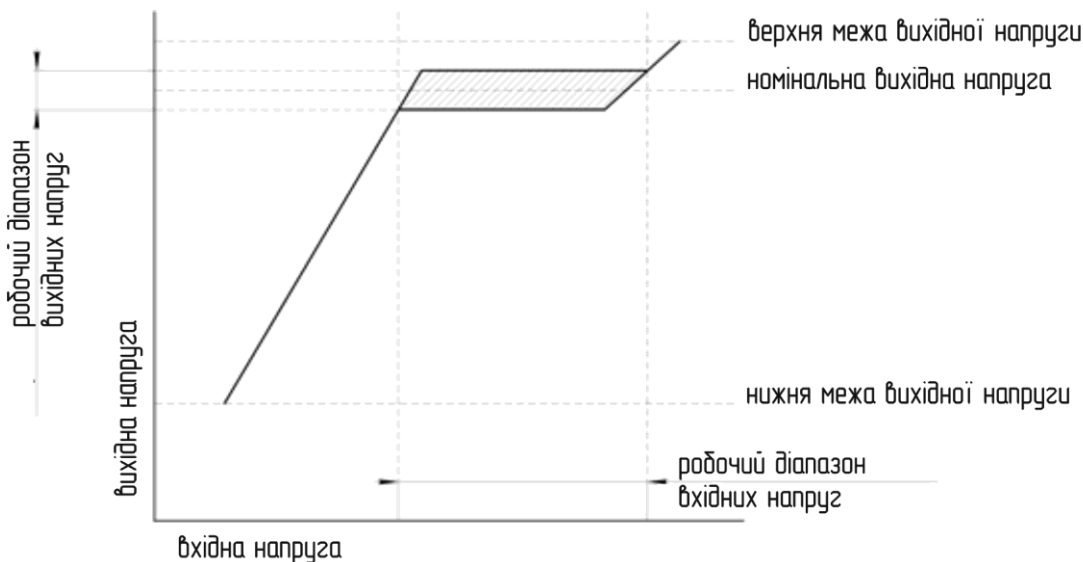
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1 Загальні технічні характеристики стабілізаторів OPTIMUM+

Номинальна вихідна напруга (за замовчуванням), В	220
Робочий діапазон вхідної напруги *, В	від 125 до 253
Робочий діапазон вихідної напруги (за замовчуванням), В	від 210 до 230
Відхилення вихідної напруги від номінальної (у робочому діапазоні), В	не більше 10
Нижня межа вихідної напруги (за замовчуванням), В	180
Верхня межа вихідної напруги (за замовчуванням), В	242
Число сходинок автоматичного регулювання	12
Режим роботи	безперервний

* межі робочого діапазону вхідної напруги наведені для роботи стабілізатора на холостому ході та змінюються залежно від підключеного навантаження. Вони також змінюються при корегуванні значення номінальної вихідної напруги.

На малюнку 1 представлена передатна характеристика стабілізатора напруги. На характеристиці заштрихована зона підтримки стабілізованої вихідної напруги. У місцях обриву характеристики відбувається аварійне вимикання стабілізатора.



Малюнок 1. Передатна характеристика стабілізатора напруги.

Максимальна потужність навантаження стабілізатора обмежена максимальним вхідним струмом й, відповідно, зменшується при зниженні вхідної напруги (див. табл. 3).

Таблиця 2 Основні характеристики усіх стабілізаторів модельного ряду OPTIMUM+

Модель стабілізатора	Номінальна потужність навантаження, кВА	Максимальний вхідний струм *, А	Граничний імпульсний струм, А	Габаритні розміри (Г × Ш × В), мм	Маса, кг
OPTIMUM+ 5.0	5,0	25	50	185×305×375	15
OPTIMUM+ 7.5	7,5	37	74	210×330×420	20
OPTIMUM+ 9.0	9,0	43	86	210×330×420	21
OPTIMUM+ 12.0	12,0	57	114	240×380×460	31
OPTIMUM+ 15.0	15,0	71	142	240×380×460	32
OPTIMUM+ 20.0	20,0	93	186	240×380×540	36

* Припустиме короткочасне перевищення максимального вхідного струму (до 0,3 сек).

Таблиця 3 Максимальна припустима потужність навантаження при різних значеннях вхідної напруги

Вхідна напруга, В	Номінальна потужність стабілізатора, кВА					
	5,0	7,5	9,0	12,0	15,0	20,0
100	2,3	3,4	4,1	5,5	6,8	9,1
120	2,7	4,1	4,9	6,5	8,2	10,9
140	3,2	4,8	5,7	7,6	9,5	12,7
160	3,6	5,5	6,5	8,7	10,9	14,5
180	4,1	6,1	7,4	9,8	12,3	16,4
200	4,5	6,8	8,2	10,9	13,6	18,2
220	5,0	7,5	9,0	12,0	15,0	20,0
240	5,5	8,2	9,8	13,1	16,4	21,8
260	5,9	8,9	10,6	14,2	17,7	23,6
280	6,4	9,5	11,5	15,3	19,1	25,5

Стабілізатор розрахований на безперервний режим роботи в закритих приміщеннях при:

- температурі навколишнього середовища від -25 до +45 °С;
- відносній вологості до 80% (при 25°С);
- атмосферному тиску від 630 до 800 мм рт. ст.

Середній термін служби стабілізатора - 100000 годин при номінальному навантаженні.

Продукція сертифікована.

З метою подальшого технічного вдосконалення підприємство-виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію стабілізатора, що не погіршують його експлуатаційні характеристики.

4. КОМПЛЕКТНІСТЬ

Стабілізатор мережевої напруги OPTIMUM+	1 шт
Кронштейн для кріплення стабілізатора на стіну	1 шт
Інструкція з експлуатації (ця інструкція)	1 шт
Тара пакувальна	1 шт

5. БУДОВА ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

Стабілізатор має металевий корпус та може бути встановлений на вертикальну або горизонтальну поверхню.

На лицьовій панелі розташований рідкокристалічний дисплей, що постійно показує вхідну та вихідну напруги, вхідний струм та поточну сходинку стабілізації.

На правій стінці стабілізатора розташована клемна колодка для стаціонарного підключення силових проводів, закрита захисною кришкою.

На правій бічній панелі знаходяться вимикач живлення, перемикач режимів роботи «Стабілізація – Транзит» та кнопки перемикачів «екранів».

Перемикач режимів роботи припустимо тільки на вимкненому стабілізаторі !

Функціонально стабілізатор є автоматичним регулятором напруги східчастого типу. Він складається з автотрансформатора, блоку тиристорних ключів, плати керування та рідкокристалічного індикатора.

Функції вимикача живлення виконує автомат максимального струмового захисту з незалежним розчеплювачем. Таким чином, реалізується додатковий рівень захисту, незалежний від плати керування.

При перемикачній в режим «Транзит» відбувається відключення силового трансформатора від мережі та підключення навантаження прямо до входу стабілізатора. Плата керування продовжує контролювати вхідну напругу, і, якщо воно перевищить 265 вольт, вимкне стабілізатор за допомогою незалежного розчеплювача.

Режим «Транзит» є аварійним режимом. Його рекомендується застосовувати, якщо за якимись причинами нормальна робота в режимі «Стабілізація» неможлива.

Плата керування виконує безперервний контроль вхідної та вихідної напруг, вхідного струму, температури автотрансформатора та блока силових ключів. Вона видає сигнали керування силовими ключами, забезпечує стабілізацію вихідної напруги, виявлення та негайну реакцію на аварійні ситуації, а також показ відповідної інформації на індикаторі.

6. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ



Стабілізатори повинні зберігатися в закритих приміщеннях із природньою вентиляцією, при відносній вологості повітря не більше 80% в положенні вказаному на упаковці .

Стабілізатори повинні транспортуватися в положенні вказаному на упаковці будь-яким видом закритого транспорту, крім негерметизованих відсіків літаків.



Стабілізатори повинні бути надійно закріплені, щоб виключити їхнє переміщення усередині транспортних засобів.

Допускається штабелювання запакованих стабілізаторів не більш ніж у два яруси.

Не допускається піддавати стабілізатор ударним навантаженням при навантажувально-розвантажувальних роботах та транспортуванні.



	<p>УВАГА!</p> <p>Не зберігати стабілізатори на відкритому повітрі!</p> <p>Не зберігати стабілізатори в складських приміщеннях, які не відповідають санітарним та протипожежним нормам!</p> <p>Не зберігати стабілізатори в складських приміщеннях з підвищеною вологістю повітря!</p> <p>Не зберігати стабілізатори поруч із пально-мастильними матеріалами та іншими легкозаймистими предметами та рідинами!</p> <p>Не зберігати стабілізатори поруч із хімічно активними матеріалами та рідинами!</p>	
---	---	---

7. МОНТАЖ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

	ВАЖЛИВО! Щоб уникнути виходу з ладу та нещасних випадків, підключення / відключення повинен виконувати тільки кваліфікований фахівець	
---	--	---

Стабілізатор необхідно акуратно розпакувати та ознайомитися з його будовою та принципом дії, користуючись цією інструкцією. Якщо стабілізатор перебував на холодному повітрі або в вологому приміщенні, потрібно витримати його при кімнатній температурі не менш п'яти годин.

Встановити стабілізатор у спеціально відведеному місці (бажано поруч із силовим вводом), забезпечивши доступ повітря для охолодження та захист від потрапляння вологи.

	УВАГА! Встановлюйте стабілізатор у спеціально відведеному місці, недоступному для дітей. Не слід встановлювати стабілізатор у приміщеннях з підвищеною вологістю повітря, а також на горищах, у шафах, у закритих нішах стін. Стабілізатор не повинен знаходитись в приміщенні з горючими, легкозаймистими, хімічно активними матеріалами та рідинами. Корпус апарата повинен бути надійно заземлений. Кабелі повинні мати переріз, відповідний навантаженню, що підключається, та надійну ізоляцію.	
---	---	---

**Перед підключенням стабілізатора
необхідно знеструмити силові проводи, що підходять до нього,
і переконатися у відсутності на них небезпечної напруги !**

Переріз силових проводів, що підводять напругу, повинен відповідати навантаженню, що підключене. Необхідно забезпечити надійний контакт проводів в клемі. Для захисту проводів від передавлювання гвинтом клем, рекомендується використати спеціальні монтажні гільзи. Провід повинен бути звільнений від ізоляції та добре зачищений від оксидної плівки. Проводи, що виходять із клемної колодки, не повинні мати ушкоджень або оголених ділянок.

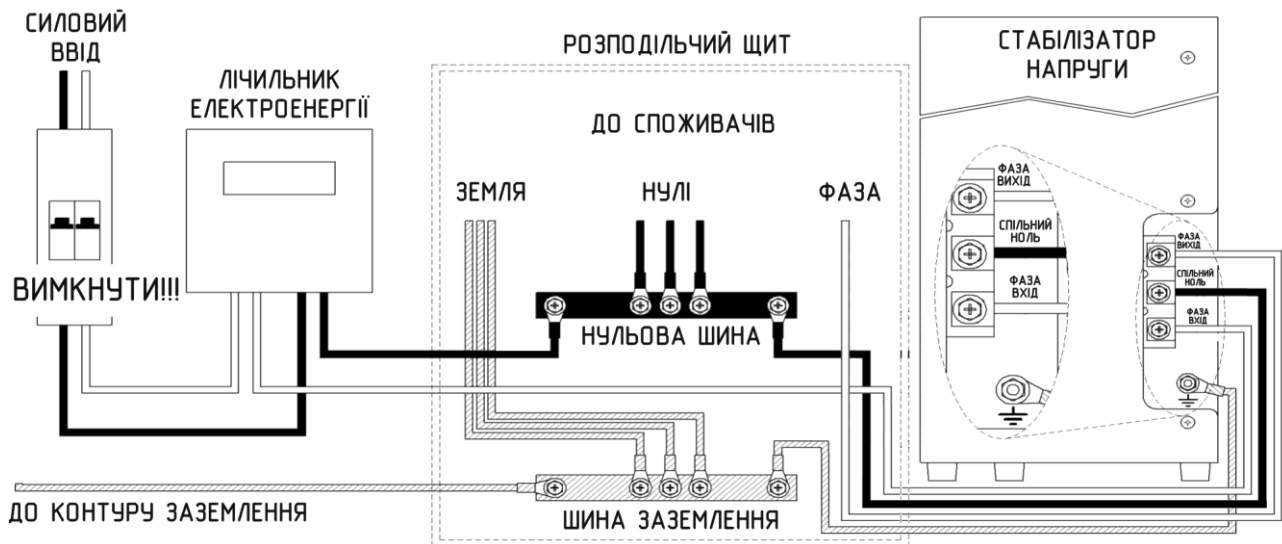
У випадку неправильного вибору проводів або поганого контакту, клемні контакти можуть досить сильно нагріватися.

Оплавлення клемної колодки з боку кабелів, що підводять напругу, не є гарантійним випадком !

Під час монтажу необхідно стежити за тим, щоб сторонні предмети (обрізки кабелів, кріпильні елементи, дрібний інструмент та т. і.) не потрапили усередину корпусу.

Клемна колодка має один загальний контакт для нульового проводу вхідної та вихідної мереж. Якщо внутрішній діаметр клем дозволяє розмістити в ній два проводів, то можливо об'єднання нульових проводів безпосередньо в клемі. Інакше підключення варто виконати окремим проводом від місця з'єднання нульових проводів входу та виходу (див. мал. 2). Як місце з'єднання зручно використати нульову шину розподільчого щита.

Увага ! Заборонено класти стабілізатор на лицьову панель !

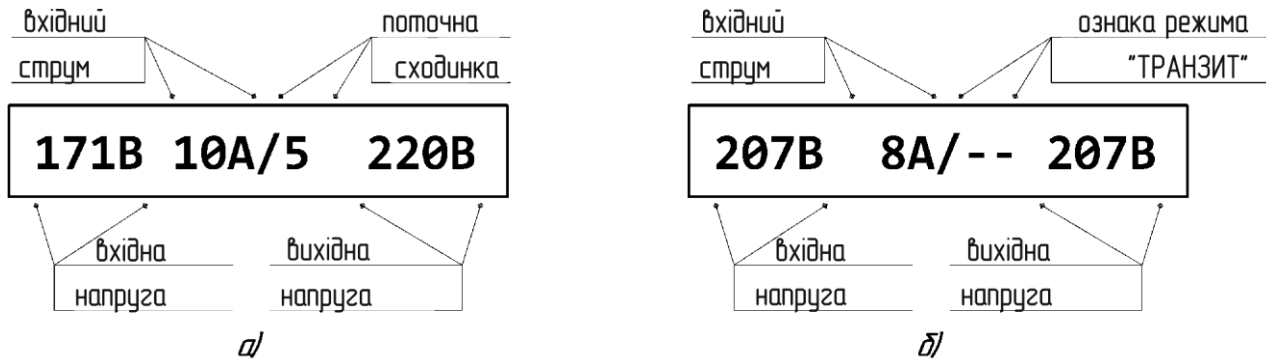


Малюнок 2. Рекомендована схема підключення стабілізатора до мережі.

Перед першим ввімкненням стабілізатора необхідно уважно перевірити правильність всіх з'єднань!

8. ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Якщо стабілізатор підключений правильно, то після ввімкнення на індикаторі загоряється підсвічування, напис «УКРТЕХНОЛОГІЯ» та йде зворотний відлік (2-1-0). Потім на індикаторі з'явиться, так званий, «нульовий екран» з основною інформацією про роботу стабілізатора (див. мал. 3).



Малюнок 3. Приклади зображень на індикаторі стабілізатора («нульовий екран») а) у режимі «Стабілізація»; б) у режимі «Транзит».

Поруч із основними органами керування стабілізатора знаходяться дві кнопки для доступу до «екранів» з додатковою інформацією (див. табл. 4).

Таблиця 4. Опис «екранів» стабілізатора, що доступні користувачеві.

«Екран»		Властивість	Вихідне значення	Опис
Номер	Код			
[4]	Ttr	перегляд		Умовна температура трансформатора (зменшується з нагріванням, вимикання при 85)
[5]	Tsw	перегляд		Умовна температура силових ключів (зменшується з нагріванням, вимикання при 116)
[7]	Fun	тест	0	Перевірка роботи вентилятора
[8]	Brk	тест	0	Перевірка роботи розчеплювача
[9]	Tmo	настроювання	3	Затримка вмикання в секундах
[11]	Uof	настроювання	242	Верхня межа вихідної напруги, В
[12]	Ust	настроювання	220	Номінальна вихідна напруга, В
[14]	Umn	настроювання	180	Нижня межа вихідної напруги, В
[15]	Imx	перегляд		Максимальний вхідний струм, А
[17]	Eor	перегляд	0	Коди всіх аварійних ситуацій, що виникли з моменту останнього ввімкнення
[18]	Pwr	перегляд		Номінальна потужність стабілізатора, кВА
[20]	Sin	перегляд		Мінімальне та максимальне значення вхідної напруги (за час безперервної роботи), В
[21]	Sou	перегляд		Мінімальне та максимальне значення вихідної напруги (за час безперервної роботи), В
[22]	Sii	перегляд		Мінімальне та максимальне значення вхідного струму (за час безперервної роботи), А
	t-	скидання		Час безперервної роботи (дні: години: хвилини: секунди)

У таблиці наведені не всі «екрани» стабілізатора, а тільки ті, перегляд або зміна яких може бути корисна користувачеві. Інші «екрани» використовуються тільки під час настроювання стабілізатора. Вони не доступні користувачеві для зміни.

Перемикання «екранів» відбувається при натисканні однієї із двох кнопок. При натисканні на праву кнопку з'являється «екран» з більшим номером, при натисканні на ліву - з меншим. З «нульового екрану» можна відразу потрапити на екран часу безперервної роботи (натиснувши ліву кнопку).

«Екрани», для яких у таблиці зазначена властивість - «перегляд», призначені тільки для показу додаткової інформації. Інші «екрани» дозволяють змінити відповідний параметр. Тому потрібно дуже добре уявляти собі можливі наслідки таких змін.

Зміна деяких параметрів

може викликати порушення нормальної роботи стабілізатора !

Для входу в режим зміни параметра, необхідно одночасно натиснути на обидві кнопки. Дужки, що обрамляють номер «екрана» при цьому змінюють свою форму із квадратних на кутові (наприклад, було [7] стало > 7 <).

У режимі зміни параметра, його значення може бути збільшене, натисканням на праву кнопку та зменшене, натисканням на ліву.

Для виходу з режиму зміни параметра, необхідно знову одночасно натиснути на обидві кнопки. Дужки, що обрамляють номер «екрана» відновлять свою початкову форму.

Два «екрани», що мають властивість «тест», призначені для перевірки працездатності вентилятора та незалежного розчеплювача.

У режимі зміни на 7-му «екрані», може бути примусово ввімкнений (значення 1) або вимкнений (значення 0) вентилятор. Для завершення тесту потрібно вийти з режиму зміни параметрів.

У режимі зміни на 8-му «екрані», може бути перевірена робота незалежного розчеплювача. Після натискання на праву кнопку відбудеться повне вимкнення стабілізатора (**і буде знеструмлене все навантаження !**). Після ввімкнення стабілізатор відновлює свою роботу.

Якщо результати тестів відрізняються від вищезгаданих, варто звернутися до сервісного центру.

«Екрани» з властивістю «настроювання» дозволяють змінювати вихідні параметри стабілізатора. Вихідні значення цих параметрів є оптимальними та забезпечують надійну роботу стабілізатора.

Тому, не слід змінювати ці параметри без гострої потреби.

Останній «екран» показує час, що пройшов з моменту ввімкнення стабілізатора або останнього скидання. Для скидання «екрана» варто увійти в режим змін (код «екрана» змінюється на t*) та натиснути на кожну із кнопок. Після цього покази часу безперервної роботи обнуляються, а також будуть скинуті «екрани статистики» ([20], [21] та [22]).

Якщо під час роботи стабілізатора виникне аварійна ситуація, то навантаження буде знеструмлене, та на індикаторі з'явиться відповідне повідомлення (див. табл. 5).

Таблиця 5 Повідомлення про аварійні ситуації

Повідомлення	Опис та причини	Дії, що рекомендують
НИЗК. ВХОДНОЕ	Стабілізатор не може підтримувати вихідну напругу у встановлених межах через низьку напругу на вході	Очікувати відновлення напруги або знизити поріг на «екрані [14]»
ВЫСОК. ВХОДНОЕ	Стабілізатор не може підтримувати вихідну напругу у встановлених межах через високу напругу на вході	Очікувати відновлення напруги або підвищити поріг на «екрані [11]»
ПЕРЕГРЕВ КЛЮЧЕЙ	Температура силових ключів досягла небезпечного рівня. Погані умови охолодження.	Перевірити роботу вентилятора та доступ повітря до нього. Очікувати охолодження силових ключів та знизити навантаження.
ПЕРЕГРЕВ ТРАНСФ.	Температура трансформатора досягла небезпечного рівня. Потужність навантаження перевищує припустиму. Погані умови охолодження.	Перевірити роботу вентилятора та доступ повітря до нього. Очікувати охолодження трансформатора та знизити навантаження.
ПЕРЕГРУЗКА	Потужність навантаження перевищує припустиму при наявній вхідній напрузі.	Знизити навантаження. Очікувати ввімкнення.
ИМП. ПЕРЕГРУЗ.	Вхідний струм перевищив граничне імпульсне значення. Великий пусковий струм або коротке замикання в навантаженні.	Перевірити навантаження. Очікувати ввімкнення.
3x ИМП. ПЕРЕГРУЗ.	Повторюване імпульсне перевантаження	Перевірити навантаження. Запустити знову стабілізатор.
НЕПОЛНОФАЗНЫЙ Р.	Випадково було змінено значення параметра на «екрані [24]»	Відновити вихідне значення параметра (OFF) на «екрані [24]». Запустити знову стабілізатор.
АВАРИЯ! « код »	Внутрішня несправність	Звернутися в сервісний центр.
АВАРИЯ РАСЦЕП.	Виникла ситуація, що вимагає вимкнення стабілізатора, але воно не відбулось.	Негайно вимкнути стабілізатор. Відключити від нього все навантаження та провести перевірку розчеплювача на «екрані [8]». Звернутися в сервісний центр.

Деякі несправності, про які не виводяться повідомлення на індикатор, наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 Перелік можливих несправностей та методів їхнього усунення

Характер несправності	Можливі причини	Дії, що рекомендують
Немає зображення на індикаторі	Немає напруги на вході	Перевірити всі з'єднання
	Стабілізатор вимкнений	Ввімкнути стабілізатор
	Внутрішня несправність	Звернутися в сервісний центр
Напруга на навантаженні виходить за межі робочого діапазону	Ввімкнено режим «Транзит»	Ввімкнути режим «Стабілізація»
	Мережева напруга вийшла за межі робочого діапазону	Очікувати відновлення мережевої напруги
	Внутрішня несправність	Звернутися в сервісний центр
При ввімкненні спрацьовує автоматичний вимикач	Коротке замикання в навантаженні або в клемній колодці стабілізатора	Перевірити та усунути
	Внутрішня несправність	Звернутися в сервісний центр

9. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Протягом гарантійного терміну підприємство-виробник зобов'язується безкоштовно усувати всі внутрішні поломки стабілізатора, у тому числі через неякісні комплектуючі елементи. **Ремонт виконується тільки на підприємстві-виробнику** в найкоротший термін (при максимальній складності ремонту - не більше 5 робочих днів).

Виробник гарантує відповідність виробу конструкторській документації РЛІС 671153.000 та технічним характеристикам, викладеним в інструкції з експлуатації.

Гарантійний термін експлуатації 10 років від дня продажу.

Гарантія дійсна при наявності контрольних пломб.

Гарантія дійсна при наявності в гарантійному талоні дати продажу та печатки торговельної організації.

Гарантійне обслуговування не здійснюється через:

- пошкодження корпусу, пломб та наклейок;
- наявності механічних пошкоджень;
- якщо дефект виник у результаті недотримання споживачем правил експлуатації;
- якщо дефект виник у результаті стороннього втручання, самостійного ремонту;
- якщо дефект викликаний потраплянням усередину виробів сторонніх предметів, рідин, свійських тварин, наявністю комах та гризунів;
- незалежної сили (пожежі, блискавки, природної катастрофи та т. і.).

Виробник не несе відповідальності при недотриманні споживачем наступних правил: транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації стабілізатора.

Виробник не несе відповідальності за будь-які побічні явища та збиток, що є результатом використання даного апарату.

Виробник не несе відповідальності за такі збитки як: часткова та повна втрата прибутку або доходу, простій та псування устаткування, псування ПО, втрата даних та т. і.



ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Заповнює підприємство-виробник

СТАБІЛІЗАТОР НАПРУГИ	ОРТИМУМ+
СЕРІЙНИЙ НОМЕР	

ТУ - У 26.5-40042271-001:2016

Підприємство- виробник

ТОВ «УКРТЕХ2015»

Адреса для пред'явлення претензій до якості роботи _____

Заповнює торговельне підприємство.

Ціна _____

Дата продажу _____

Найменування торговельного підприємства

Покупець _____

Товар прийняв, перевірів на відсутність механічних пошкоджень.
3 умовами гарантії ознайомлений.

Дата надходження	Дата закінчення ремонту
Прояв дефекту:	
Замінені деталі:	
Гарантійний термін подовжений до:	
Інженер сервісного центру:	
М. П.	

Дата надходження	Дата закінчення ремонту
Прояв дефекту:	
Замінені деталі:	
Гарантійний термін подовжений до:	
Інженер сервісного центру:	
М. П.	

Дата надходження	Дата закінчення ремонту
Прояв дефекту:	
Замінені деталі:	
Гарантійний термін подовжений до:	
Інженер сервісного центру:	
М. П.	

Дата надходження	Дата закінчення ремонту
Прояв дефекту:	
Замінені деталі:	
Гарантійний термін подовжений до:	
Інженер сервісного центру:	
М. П.	