

1. Призначення

Стабілізатор напруги **e.stab.stand** (надалі – стабілізатор або виріб) призначений для автоматичної корекції напруги на навантаженні та з-рахований на безперервну роботу в промислових та побутових мережах електропостачання, з номінальною напругою 230 В, частотою 50/60 Гц.

Стабілізатор забезпечує:

- неспотворену синусоїдальну форму вихідної напруги мережевої частоти (50/60 Гц);
- 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 напруги 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 блоків за допомогою вентилятора;
- аварійне вимкнення при перегріві автотрансформатора та силових блоків;
- автоматичне вимкнення стабілізатора при небезпечній вхідній напрузі (понад 340 В);
- постійний показ на індикаторі поточних значень вхідної напруги та струму, сходинок стабілізації та вихідної напруги;
- ппоказ на індикаторі за бажанням поточного значення, вхідної напруги, струму, або сходинок стабілізації;
- можливість підстроювання користувачем робочого та граничного діапазонів вихідних напруги;
- можливість роботи в режимі «Транзит» в аварійній ситуації;
- автоматичне вимкнення в режимі «Транзит» при вхідній напрузі понад 265 В.

Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності обладнання в частині **ДСТУ EN 61558-2-12, ДСТУ EN IEC 61000-3-2, ДСТУ EN 61000-3-3.**

2. Технічні характеристики

Табл. 1

Найменування параметру	Значення					
	e.stab.stand.					
	5	7	9	12	15	20
Номінальна вихідна напруга, В	230					
Номінальна частота, Гц	50/60					
Номінальна потужність навантаження, кВА	5	7,5	9	12	15	20
Максимальний вхідний струм, А*	25	37	43	57	71	93
Граничний імпульсний струм, А	50	74	86	114	142	186
Тип стабілізатора	тиристорний					
Робочий діапазон вхідної напруги, В**	від 120 до 275					
Робочий діапазон вихідної напруги (за замовчуванням), В	від 220 до 240					
Відхилення вихідної напруги від номінальної (у робочому діапазоні), В	не більше 10					
Нижня межа вихідної напруги, В	180					
Верхня межа вихідної напруги, В	253					
Число ступенів автоматичного регулювання	12					
Режим роботи	безперервний					
Діапазон робочих температур, °C	-25...+45					
Середній термін служби, год	100 000					
Габаритні розміри (Г×Ш×В), мм	175×365×290	195×405×305	195×405×305	220×345×420	240×380×460	240×380×540
Маса, кг	18	19	20	26	32	36

* припустиме короткочасне перевищення максимального вхідного струму (до 0,3 сек).
** межі робочого діапазону вхідної напруги наведені для роботи стабілізатора на холостому ходу та змінюються залежно від підключеного навантаження.

Виріб повинен експлуатуватись при наступних умовах навколишнього середовища:

- вибухобезпечне;
- не містити агресивних газів та парів, в концентраціях, що руйнують метал та ізоляцію;
- не насичене струмопровідним пилом та паром;
- відсутня безпосередня дія ультрафіолетового випромінювання.

3. Комплектація

До комплекту поставки входить:

- стабілізатор напруги **e.stab.stand** – 1 шт.;
- кронштейн для кріплення – 1 шт.;
- інструкція з експлуатації – 1 шт.

4. Будова та принцип дії

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

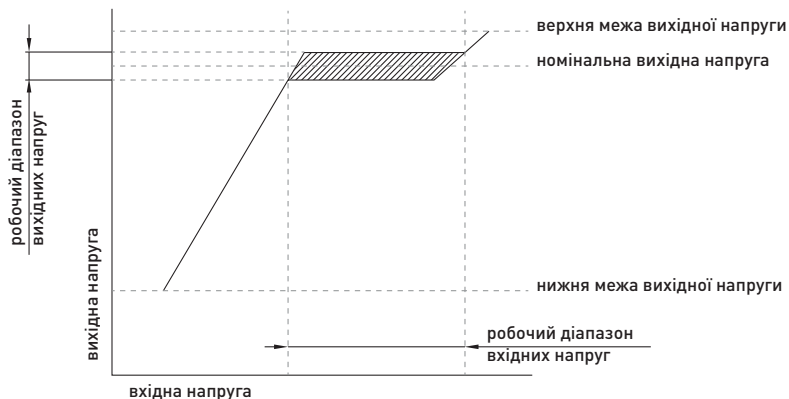


Рис. 1

Максимальна потужність навантаження стабілізатора обмежена максимальним вхідним струмом і, відповідно, зменшується при зниженні вхідної напруги (див. Табл. 2).

Табл. 2

Вхідна напруга, В	Номінальна потужність стабілізатора, кВА					
	5	7,5	9	12	15	20
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

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

Стабілізатор має металевий корпус та може бути встановлений на вертикальну або горизонтальну поверхню. На лицьовій панелі розташовані світлодіодний цифровий індикатор та кнопки перемикання відображення інформації. Клемна колодка для підключення силових проводів, закрита захисною кришкою, розташована на задній стінці корпусу або на стабілізаторі потужністю 5 кВА та на правій стінці корпусу у стабілізаторів решти потужностей. Вимикач живлення та перемикач режимів роботи «Стабілізація – Транзит» знаходяться стінці корпусу.

Перемикання режимів роботи «Транзит–Стабілізація» припустимо тільки на вимкнутому стабілізаторі!

Функціонально стабілізатор є автоматичним регулятором напруги ступінчатого типу. Він складається з автотрансформатора, блоку тиристорних ключів, плати керування та світлодіодного індикатора. Функції вимикача живлення виконує автомат максимального струмового захисту з незалежним розчеплювачем. Таким чином, реалізується додатковий рівень захисту, незалежний від плати керування.

При перемиканні 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 В, вимкне стабілізатор за допомогою незалежного розчеплювача.

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

Плата керування виконує безперервний контроль вхідної та вихідної напруги, вхідного струму, температури автотрансформатора та силових блоків.

5. Монтаж та підключення

Щоб уникнути виходу з ладу, підключення/відключення повинен виконувати тільки кваліфікований фахівець.

Стабілізатор необхідно 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 менше 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 підвищеною вологістю повітря, а також на горищах, у шафах,
у закритих нішах стін.

Корпус повинен бути надійно заземлений.

Кабелі повинні мати переріз, відповідний навантаженню, що під'єднуються, та надійну ізоляцію.

Перед підключенням стабілізатора необхідно знеструмити силові частини, 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 провода в клемі. Для захисту провода від передавлювання гвинтом клемі, рекомендується використати спеціальні монтажні гільзи. Провід повинен бути звільнений від ізоляції та добре зачищені від оксидної плівки. Проводи, що виходять із клемної колодки, не повинні мати ушкоджень або оголених ділянок.

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

Оплавлення клемної колодки з боку кабелів, 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 провода вхідної та вихідної мереж. Якщо внутрішній діаметр клемі дозволяє розмістити в ній два проводи, 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. Рис. 2). Як місце з'єднання зручно використати нульову шину розподільного щита.

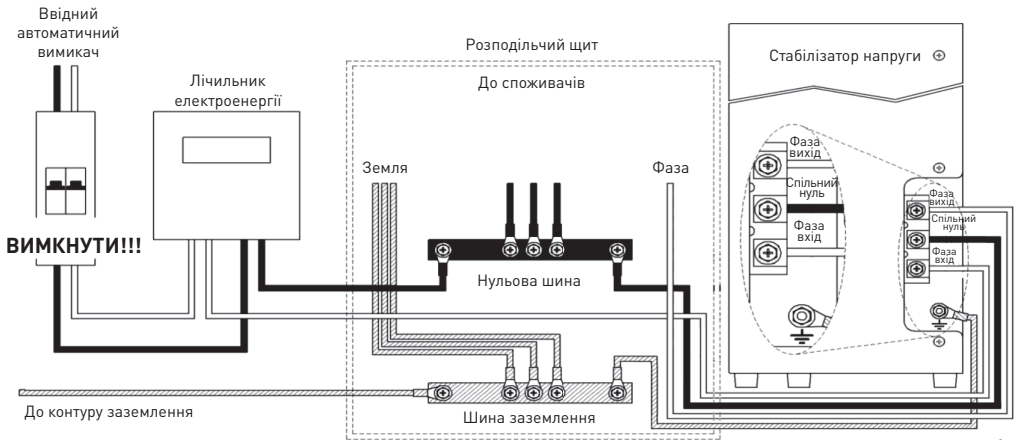


Рис. 2 Рекомендована схема підключення стабілізатора до мережі

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

6. Порядок експлуатації

Якщо стабілізатор підключений правильно, то після ввімкнення на індикаторі послідовно з'являються цифри зворотнього відліку (5-4-3-2-1). Потім вихідна напруга подається на навантаження, а на індикаторі відображається вхідна напруга.

Поруч із індикатором знаходяться дві кнопки для доступу до «екранів» з додатковою інформацією (див. Табл. 3).

Табл. 3

Номер «екрана»	Доступна зміна	Вихідне значення	Опис
[-0-]			Вхідна напруга, В/Код помилки
[-1-]			Вхідна напруга, В
[-2-]			Вихідна напруга, В
[-3-]			Вхідний струм, А
[-4-]			Умовна температура трансформатора (зменшується з нагріванням, вимикання при 85)
[-5-]			Умовна температура силових ключів (зменшується з нагріванням, вимикання при 116)
[-6-]	так	5	Затримка вмикання в секундах
[-7-]			Поточна швидкість стабілізації
[-8-]		0/32	Код критичної помилки / Ознака транзиту [32]
[-9-]		0	Коди всіх аварійних ситуацій, що виникли з моменту останнього ввімкнення
[-П-]	так	180	Нижня межа вихідної напруги, В

Перемикання «екранів» відбувається при натисканні однієї із двох кнопок, при цьому на індикаторі короткочасно відображається номер «екрана», що потім змінюється його значенням.

Більшість «екранів» стабілізатора доступні тільки для перегляду інформації. На «екрані» [-6-] можна змінити затримку при ввімкненні стабілізатора. Нижня межа вихідної напруги при необхідності може бути змінена на «екрані» [-П-]. Для цього необхідно одночасно натиснути обидві кнопки. Через якийсь час зображення почне миготіти та кнопки можна відпустити. Тепер значення даного параметра, може бути збільшено, натисканням на верхню кнопку та зменшено, натисканням на нижню. Для збереження змін, необхідно знову одночасно натиснути на обидві кнопки та тримати їх доти, поки миготіння не припиниться.

Варто пам'ятати, що після переходу на кожен з «екранів», на індикаторі буде постійно відображатися його значення.

Якщо під час роботи стабілізатора виникне аварійна ситуація, то навантаження буде знеструмлене, та на індикаторі з'явиться відповідне повідомлення (див. табл. 4). Якщо на індикаторі з'явилося повідомлення, якого немає в цій таблиці, значить одночасно відбулося декілька аварійних ситуацій, а число після «Е» – є сумою відповідних повідомлень.

Аварійні ситуації з літерою «Е» не є критичними та стабілізатор автоматично відновить роботу та ввімкне навантаження після того, як причина аварії зникне (напруга повернеться в припустимі межі або стабілізатор охолоне). Після поновлення роботи на «екрані» [- 9 -] збережеться номер зареєстрованих аварійних ситуацій.

Аварійні ситуації з літерою «А» є критичними та стабілізатор залишиться в такому стані до вимкнення або відключення живлення.

Табл. 4

Повідомлення	Опис та причини	Дії, що рекомендують
E 1	Температура трансформатора досягла небезпечно рівня. Потужність навантаження перевищує припустиму. Погані умови охолодження.	Перевірити роботу вентилятора та доступ повітря до нього. Очікувати охолодження трансформатора та знизити навантаження.
E 2	Температура силових ключів досягла небезпечно рівня. Погані умови охолодження.	Перевірити роботу вентилятора та доступ повітря до нього. Очікувати охолодження силових ключів та знизити навантаження.
E 4	Стабілізатор не може підтримувати вихідну напругу у встановлених межах через високу напругу на вході	Очікувати відновлення напруги
E 8	Потужність навантаження перевищує припустиму при наявній вхідній напрузі	Знизити навантаження. Очікувати ввімкнення.
E16	Вхідний струм перевищив граничне імпульсне значення. Великий пусковий струм або коротке замикання в навантаженні	Перевірити навантаження. Очікувати ввімкнення.
E32	На вхід стабілізатора надходить небезпечно висока напруга (понад 300 V)	Очікувати відновлення напруги
E64	Стабілізатор не може підтримувати вихідну напругу у встановлених межах через низьку напругу на вході	Очікувати відновлення напруги.
A 1 - A63	Критичні помилки. Внутрішня несправність	Звернутися в сервісний центр.
A 8	Повторюване імпульсне перевантаження. Коротке замикання або внутрішня несправність	Перевірити навантаження. Запустити знову стабілізатор. Звернутися в сервісний центр.
A 32	Ознака режиму Транзит	Запустити знову стабілізатор у режимі Стабілізація.

Деякі несправності, про які не виводяться повідомлення на індикатор, наведені в таблиці 5.

Табл. 5

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

7. Вимоги безпеки

УВАГА !

Стабілізатор не має гальванічної розв'язки між входом та виходом!

Забороняється:

- розкривати стабілізатор!
- виконувати підключення/відключення стабілізатора при наявності напруги в мережі, до якої виконується під'єднання!
- включати стабілізатор після потрапляння усередину нього сторонніх предметів!
- включати стабілізатор раніше, ніж через 20 секунд після вимикання!
- вмикати стабілізатор поблизу легкозаймистих матеріалів!
- перемикати режими роботи стабілізатора («Транзит»-«Стабілізація») на ввімкненому стабілізаторі!
- підключати навантаження загальною потужністю якого перевищує номінальну потужність стабілізатора!
- виконувати пуск двигунів потужністю більше третини номінальної потужності стабілізатора!
- підключати зварювальний апарат для роботи в режимі «Стабілізація»!

Монтаж, налаштування та підключення повинні здійснюватися тільки кваліфікованим електротехнічним персоналом, що має групу допуску по електробезпеці не нижче III-ї та ознайомлений із даною інструкцією з експлуатації.

Можливість експлуатації виробу в умовах, відмінних від вказаних в даній інструкції повинна узгоджуватися з виробником.

Недотримання вимог даної інструкції може привести до неправильного функціонування виробу, ураження електричним струмом, пожежі.

8. Умови 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.

УВАГА!

Не зберігати стабілізатори на відкритому повітрі!

Не зберігати стабілізатори в складських приміщеннях, які не відповідають санітарним та протипожежним нормам!

Не зберігати стабілізатори в складських приміщеннях з підвищеною вологістю повітря!

9. Утилізація

Виріб не підлягає утилізації в якості побутових відходів. Для утилізації передати на спеціалізовані підприємства по переробці електрообладнання.

10. Гарантійні зобов'язання

Гарантійний термін експлуатації виробу — 10 років з дня продажу при умові дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:

- механічні пошкодження;
- інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключення, неправильної експлуатації;
- сліди самостійного, несанкціонованого розкриття та/або ремонту виробу;
- якщо дефект викликаний потраплянням усередину виробів сторонніх предметів, рідин, свійських тварин, наявністю комах та гризунів;
- вплив незалежної сили (пожежі, блискавки, природньої катастрофи та інші).