

РЕЛЕЙНИЙ СТАБІЛІЗАТОР ЗМІННОЇ НАПРУГИ ВИСОКОЇ ТОЧНОСТІ

preVolt

Моделі:

R-3000

R-5000

R-7000

R-10000

Моделі:

R-3000P

R-5000P

R-7000P

R-10000P



Технічний опис
та інструкція з експлуатації однофазних стабілізаторів

Загальні вказівки

При купівлі вироб необхідно перевірити:

- функціонування;
- відсутності механічних пошкоджень;
- наявність гарантійного і відривних талонів в керівництві з експлуатації та проставлення на них дати продажу і штампю магазину, дати випуску виробу;
- відповідність серійних номерів на виробі, гарантійному і відривних талонах;
- збереження пломб на виробі;
- перевірити комплектність виробу.

Перед використанням виробу необхідно:

- уважно ознайомитися з керівництвом по експлуатації;
- витримати виріб до кімнатної температури протягом 2-х годин після його зберігання або транспортування при температурі менше +5°C;
- ознайомитися із заходами безпеки.

ЗМІСТ

1. Комплект постачання	2
2. Призначення та сфера використання	3
3. Технічні характеристики	3
4. Рекомендації з вибору потужності	4
4.1 Вибір потужності стабілізатора	4
4.2 Знижена вхідна напруга	4
4.3 Приклад розрахунку потужності стабілізатора	5
5. Умови експлуатації	6
6. Органи керування	6
7. Принцип роботи та конструкція приладу	7
8. Підключення стабілізатора	11
9. Заходи безпеки	11
10. Технічне обслуговування	12
11. Правила транспортування та зберігання	12



Увага!

Перед використанням виробу уважно ознайомтесь з данним керівництвом з експлуатації. Підприємство-виробник гарантує стабільну роботу виробу за умов дотримання всіх вимог, зазначених у цій інструкції.

1. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

1. Пакування - 1 шт.
2. Керівництво з експлуатації - 1 шт.
3. Стабілізатор - 1 шт.
4. Гарантійний талон - 1 шт.
5. Кріплення для навісного монтажу (для навісних моделей) - 1 к-т.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ

РЕЛЕЙНИЙ СТАБІЛІЗАТОР ЗМІННОЇ НАПРУГИ ВИСОКОЇ ТОЧНОСТІ

Стабілізатори напруги високої точності proVolt призначені для підтримання стабільної напруги в однофазних мережах для живлення електроприладів побутового призначення 220 В, 50 Гц.

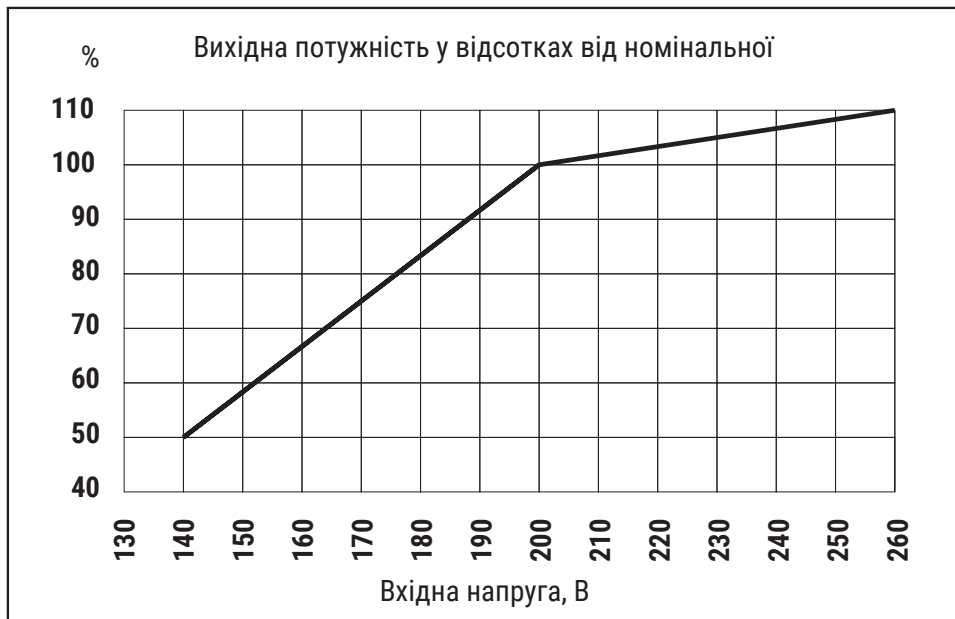
Сфера застосування:

- побутове обладнання (телевізори, холодильники)
- системи освітлення
- системи кондиціонування та вентиляції
- лабораторії та випробувальні установки
- електрозварювальне обладнання
- системи опалення та водопостачання
- радіотрансляційні та звуковловлюючі системи
- навігаційні системи
- зарядне обладнання
- медичне обладнання
- оргтехніка

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Максимальне навантаження, Вт	Максимальна вхідна напруга, А	Маса, кг	Габаритні розміри, мм
R-3000	3000	15	10.5	260x155x395
R-5000	5000	25	11.5	260x155x395
R-7000	7000	35	16	260x155x395
R-10000	10000	48	20	300x165x445
R-3000P	3000	15	11	245x205x345
R-5000P	5000	25	12	245x205x345
R-7000P	7000	35	17	245x205x430
R-10000P	10000	48	20	245x205x430

1. Вхідна напруга: 95-280В
2. Вихідна напруга у діапазоні стабілізації (115-270В): 220 ±4,5%
3. Максимальна температура нагрівання робочої обмотки автотрансформатора: 110°C
4. Спотворення синусоїди: відсутня
5. Максимальна вихідна напруга: 242В
Мінімальна: 190В
6. Вологість повітря: < 80%
7. Температура довкілля: +5 ...45 °С



мал.1

*- Технічні характеристики можуть бути змінені виробником без повідомлення

4. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИБОРУ ПОТУЖНОСТІ

4.1 Вибір потужності стабілізатора

Перевантаження стабілізатора не допускається!

Перед початком експлуатації слід ретельно розрахувати навантаження на стабілізатор з урахуванням обов'язкового запасу потужності. Для розрахунку величини цього запасу слід пам'ятати таке:

Повна потужність - це потужність, що споживається електроприладом, яка складається з активної та реактивної потужності (залежно від типу навантаження).

Активна потужність завжди вказується в кіловатах (кВт), повна - у вольт-амперах (ВА). Пристрої – споживачі електроенергії мають як активну, і реактивну складові навантаження.

Активне навантаження - корисна потужність, що відбирається будь-яким навантаженням з електромережі і перетворюється надалі в будь-який вид енергії (механічну, теплову, електричну тощо). У деяких пристроїв ця складова є основною. Приклади - лампи розжарювання, обігрівачі, електроплити, праски та ін.

Реактивне навантаження. Все решта. Реактивна складова потужності не виконує корисної роботи, вона служить лише для створення магнітних полів в індуктивних приймачах, циркулюючи весь час між джерелом і споживачем.

4.2 Знижена вхідна напруга.

При тривалій роботі стабілізатора при напрузі $U_{вх} < 170V$ можливе перевантаження стабілізатора по струму. Це призводить до значного нагрівання струмопровідних елементів та скорочує термін служби виробу.

Виходячи з перерахованого вище, рекомендується вибирати модель стабілізатора з 25% запасом від споживаної потужності навантаження, яка буде підключатися до стабілізатора. Таким чином, Ви забезпечите «щадний» режим роботи стабілізатора, тим самим збільшивши його термін служби.

Необхідно визначити суму потужностей усіх споживачів, які потребують одночасного постачання електроенергії. У таблиці 2 наведена приблизна потужність приладів без урахування пускових струмів.

Споживач	Потужність, Вт	Споживач	Потужність, Вт
Побутові електроприлади		Електроінструмент	
Фен	450-2000	Дриль	400-800
Праска	500-2000	Перфоратор	600-1400
Електроплита	1100-6000	Електроточило	300-1100
Тостер	600-1500	Дискова пила	750-1600
Кавоварка	800-1500	Електрорубанок	400-1000
Обігрівач	1000-2400	Електролобзик	250-700
Гриль	1200-2000	Шліфувальна машина	650-2200
Пилосос	400-2000	Електроприлади	
Радіо	50-250	Компресор	750-2800
Телевізор	100-400	Водяний насос	500-900
Холодильник	150-600	Циркулярна пила	1800-2100
Духовка	1000-2000	Кондиціонер	1000-3000
НВЧ-піч	1500-2000	Електромотори	550-3000
Комп'ютер	400-750	Вентилятори	750-1700
Електрочайник	1000-2000	Насос високого тиску	2000-2900
Електролампи	20-250	Зварочний агрегат	1500-5000
Бойлер	1200-1500	Газонокосилка	750-2500

Табл. 2

4.3 Приклад розрахунку потужності стабілізатора*

У стаціонарному режимі працюють холодильник (потужністю 300 Вт), телевізор (400 Вт), кондиціонер (1000Вт), радіо (100 Вт), електричні лампи (200 Вт). Сумарна потужність складає: $300+400+1000+100+200 = 2000\text{Вт}$.

Одночасно зі стаціонарними електроприладами можуть підключатися праска (1000 Вт), пилосос (800 Вт), електрочайник (1000 Вт). У цьому випадку загальне навантаження може збільшуватись на 800-2800 Вт. Максимальна сумарна потужність складає $2000+2800 = 4800\text{ Вт}$.

Додаємо до отриманої потужності споживачів 25% та одержуємо потужність стабілізатора: $4800 + 25\% = 6000\text{ Вт}$. Таким чином, при одночасному включенні перерахованих вище приладів, Вам необхідний стабілізатор потужністю не нижче 6.0 кВт.

*Розрахунок потужності виконано для роботи стабілізатора при вхідній напрузі від 200В. Якщо напруга нижче 200 В, необхідно врахувати поправку згідно мал.1.

5. УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- Навколишнє середовище не вибухонебезпечне, яке не містить струмопровідного пилю, агресивних газів тощо.
- Мінімальна відстань від корпусу приладу до стін 10 см.
- Уникайте потрапляння прямих сонячних променів.
- Стабілізатор повинен бути заземлений.
- Стабілізатор повинен експлуатуватися на горизонтальній твердій поверхні.
- Стабілізатор навісного типу повинен експлуатуватися на вертикальній твердій поверхні.

Навісний стабілізатор в комплекті поставки має спеціальний кронштейн для кріплення стабілізатора на стіну. При монтажі на стіну необхідно застосовувати тільки кронштейн, яким комплектується стабілізатор. Висота установки стабілізатора може бути довільною і вибирається з міркування зручності управління стабілізатором, не ближче ніж 30 см до стелі

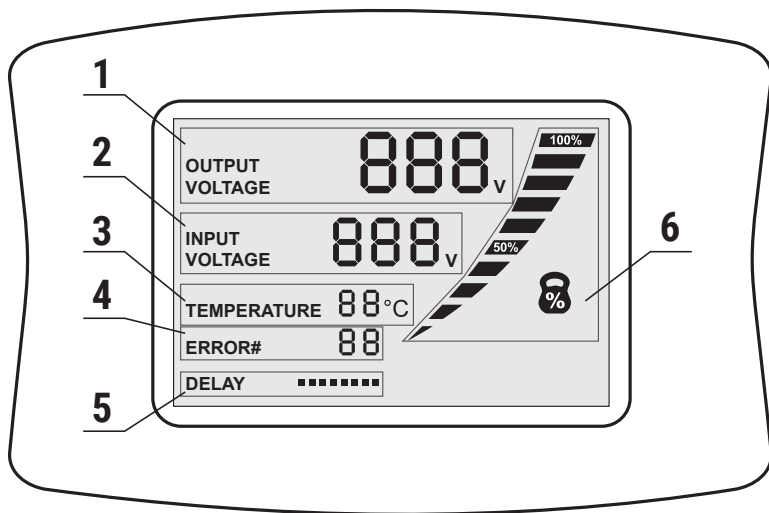


Увага!

При експлуатації стабілізатора необхідно періодично перевіряти відповідність сумарної потужності підключених споживачів та максимальної потужності стабілізатора з урахуванням залежності від вхідної напруги.

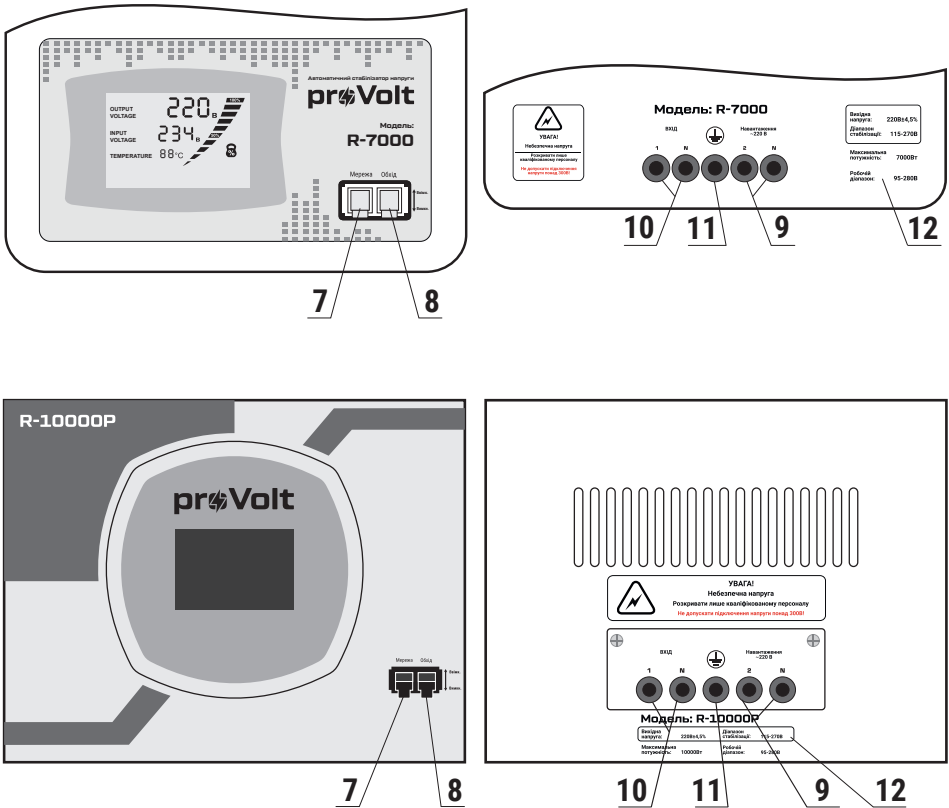
При цьому потрібно пам'ятати, що у деяких видів споживачів (наприклад, електродвигун) в момент пуску відбувається збільшення споживаної потужності у 3-5 разів! З урахуванням цього необхідно проводити розрахунок сумарної потужності підключеного навантаження.

6. ОРГАНИ КЕРУВАННЯ СТАБІЛІЗАТОРА proVolt



мал.2

1. Індикатор вихідної напруги.
2. Індикатор вхідної напруги.
3. Індикація температури автотрансформатора.
4. Індикація коду помилки.
5. Індикація затримки включення стабілізатора.
6. Шкала навантаження стабілізатора.



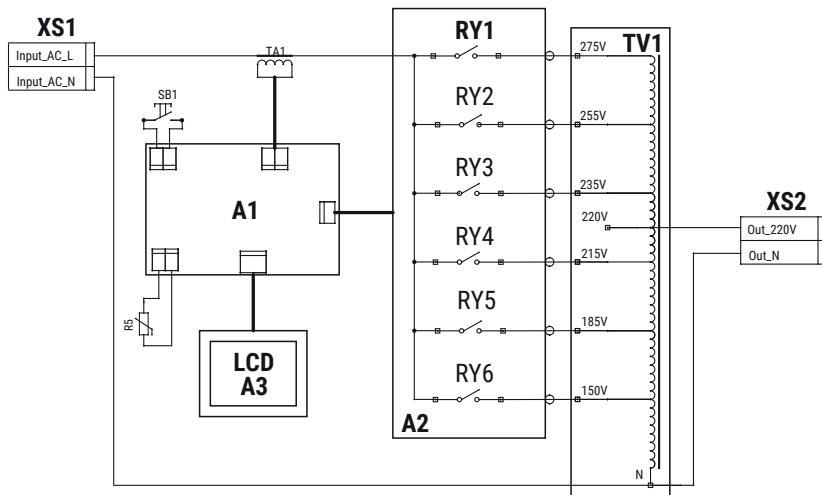
мал.3

7. Автоматичний вимикач «Мережа».
8. Режим «Обхід».
9. Підключення навантаження.
10. Підключення вхідної напруги.
11. Підключення заземлюючого дроту.
12. Технічні характеристики.

7. ПРИНЦИП РОБОТИ І КОНСТРУКЦІЯ ВИРОБУ

Стабілізатори proVolt відносяться до релейного типу стабілізаторів, що забезпечують миттєве регулювання вихідної напруги з достатньою точністю його підтримки.

Регулювання забезпечується серією реле, автоматично підключає необхідну обмотку трансформатора. Вихідна напруга вимірюється і порівнюється з еталоною напругою блоку управління. Якщо є відхилення - керуючий процесор дає команду на включення відповідного реле, встановлюючи додаткову напругу так, щоб напруга на виході прийняло еталонове значення. Величина додаткової напруги, в залежності від коливання вхідної, або додається, або віднімається з мережевої напруги.



мал.4

A1 - плата керування

A2 - модуль реле

A3 - дисплей

R4 - датчики температури, установлюється в середині трансформатора TV1

SB1 - кнопка без фіксації для переключення часу захистного відключення навантаження.

TV1 - силовий автотрансформатор

TA1 - датчик струму

XS1 - клемная колодка для підключення вхідних/вихідних ланцюгів стабілізатора

На передній частині стабілізатора розташовані:

- Мережевий автоматичний вимикач «Мережа»
- Мережевий автоматичний вимикач «Обхід» призначена для не стабілізованого транзитного вхідного напруження.
- Рідкокристалічний дисплей.

Інформація, що виводиться на дисплеї:

1. Вихідна напруга - інформація про вихідну напругу після стабілізації.
2. Вхідна напруга - інформація про нестабілізовану напругу.
3. Температура - інформація про температуру автотрансформатора, струмоз'ємних щітках. Виводиться на екран при досягненні температури 55°C і вище.
4. Помилка - інформація про помилки при включенні або в процесі роботи стабілізатора). Згідно з нижче наведеної таблиці.
5. Затримка - висвічується, коли стабілізатор знаходиться в режимі затримки. Режим «затримка» - це затримка включення вихідної напруги після включення стабілізатора в мережу, або після відключення напруги навантаження при наявності помилок 2, 3, 4, 5. Цей режим виключається, коли стабілізатор налаштовує вихідну напругу 220 В і триває 5 секунд.

6. Шкала навантаження - показує приблизну потужність навантаження, підключену до стабілізатора у відсотках.

На стабілізаторах proVolt встановлюється цифрова плата з мікропроцесорним керуванням, яка здійснює логічне керування роботою стабілізатора, враховуючи напругу на вході і на виході, потужність підключеного навантаження, температурний режим. Живлення плати управління здійснюється джерелом живлення з розширеним діапазоном вхідної напруги (від 0 В до 400 В), що забезпечує надійну роботу і захист стабілізатора та споживачів від критичних стрибків напруги.

Плата керування працює таким чином:

Після включення стабілізатора в мережу, він налаштовує вихідну напругу до 220 В і через 5 сек вмикає живлення навантаження. У випадку, коли неможливо відрегулювати вихідну напругу до заданих параметрів (вихідна напруга значно відрізняється від заданої), висвічується помилка № 7.

Коли вихідна напруга опускається нижче 190 В – відключається живлення навантаження і на дисплеї висвічується помилка № 2. Після того, як вихідна напруга нормалізується, вмикається режим «затримка» на 5 сек, після чого вмикається живлення навантаження.

Коли вихідна напруга піднімається вище 242 В - відключається живлення навантаження і на дисплеї висвічується помилка № 3. Після того, як вихідна напруга нормалізується, вмикається режим «затримка» на 5 сек, після чого вмикається живлення навантаження.

№	Назва	Опис
1	Підвищення температури вище 100°С, або несправність датчика температури	Відключення захисту по температурі відбувається при зниженні температури до 55 °С
2	Знижена напруга на виході стабілізатора	Див. табл. 4. Зняття захисту відбувається при встановленні вихідної напруги більше 190 В протягом 5 секунд.
3	Підвищена напруга на виході стабілізатора	Див. табл. 4. Зняття захисту відбувається при встановленні вихідної напруги менше 242 В протягом 5 секунд.
4	Знижена напруга на вході стабілізатора.	Див. табл.5. Якщо вхідна напруга менше 120 В. Зняття захисту відбувається при нарузі на вході більше 130 В.
5	Підвищена напруга на вході стабілізатора	Див. табл. 5. Якщо вхідна напруга перевищує 300 В протягом двох секунд. Зняття захисту відбувається при нарузі на вході менше 280 В протягом 5 секунд..
6	Спрацьовування захисту по струму (перевантаження)	Див. табл. 6. Зняття захисту відбувається при встановленні вихідного струму менше ніж 110% від номінального струму протягом 5 секунд.
7	Помилка старту	Якщо при старті стабілізатора протягом 8 с не вдалося виставити на виході напругу в межах 190 - 242 В, то відбувається помилка старту, при цьому робота стабілізатора блокується. Для відновлення роботи, необхідно, відключити та знову підключити стабілізатор до мережі, автоматом на передній панелі.
8	Критична помилка	Якщо протягом години 3 рази спрацьовував захист по струму, то виставляється флажок критичної помилки і блокується робота стабілізатора. Для відновлення роботи, необхідно, відключити та знову підключити стабілізатор до мережі, автоматом на передній панелі.
9	Обрив датчика температури №1	При обриві датчика температури робота стабілізатора блокується.

Табл. 3.

Діапазони і тимчасові інтервали захисту від перевищення / пониження вихідної напруги стабілізатора.

Підвищена напруга на виході		Понижена напруга на виході	
Вихідна напруга	Затримка вимкнення	Вихідна напруга	Затримка вимкнення
242 В	30 с	190 В	30 с
244 В	18 с	182 В	18 с
246 В	9 с	178 В	9 с
248 В	4 с	175 В	4 с
250 В	2 с	172 В	2 с
253 В	1с	169 В	1 с
256 В	0.2 с	163 В	0.6 с
		160 В	0.2 с

Табл. 4.

Коли вхідна напруга опускається нижче 100 В - включається захисне реле і на дисплеї висвічується помилка № 4. Після того, як вхідна напруга буде більше 110 В, включається режим «затримка» на 5 с, після чого вмикається живлення навантаження.

Коли вхідна напруга піднімається вище 300 В - включається захисне реле і на дисплеї висвічується помилка № 6. Після того, як вхідна напруга буде менше 290 В, включається режим «затримка» на 5 с, після чого вмикається живлення навантаження

Діапазони захисту від підвищеної / зниженої напруги на вході стабілізатора

Підвищена напруга на вході	
Відключення навантаження	Вхідна напруга > 300 В
Зняття помилки	Вхідна напруга < 290 В
Знижена напруга на вході	
Відключення навантаження	Вхідна напруга < 100 В
Зняття помилки	Вхідна напруга > 110 В

Табл. 5.

У випадку, якщо потужність навантаження, підключена до стабілізатору, перевищить гранично допустиму, живлення навантаження відключиться та на дисплеї висвітиться помилка № 5. Після зменшення потужності навантаження, включиться затримка на 5 сек, після чого відновиться подача вихідної напруги. Якщо дана ситуація повториться 3 рази протягом 60 хвилин, робота стабілізатора блокується. Для відновлення нормальної роботи стабілізатора необхідно відключити стабілізатор від мережі 220В, переглянути сумарну потужність навантаження в тому числі пускову (сумарна потужність підключеної до стабілізатору навантаження не повинна перевищувати номінальну потужність стабілізатора), і включити стабілізатор.

Струмочасовий захист. Діапазони та час спрацьовування.

Діапазон вхідного струму щодо номінального струму стабілізатора.	Час спрацьовування
100% - 110%	30 с
110% - 120%	6 с
120% - 150%	5 с
> 150%	0.2 с

Табл. 6.

Тепловий захист

У випадку якщо температура автотрансформатора перевищить 95 °С, спрацює тепловий захист. Вимкнеться живлення навантаження, на дисплеї висвітиться помилка № 1, також на дисплеї буде відображатися температура автотрансформатора. Після того як температура знизиться до 55 °С включиться режим «затримка» на 5 сек, після чого поновлюється подача вихідної напруги. У разі якщо несправний датчик температури вимикається вихідна напруга, на дисплеї висвічується помилка № 9.

Режим «Обхід»

Стабілізатор має функцію «Обхід», за допомогою якої можна без монтажних робіт в обхід схеми стабілізації подати напругу на вихід стабілізатора.

Режим «Обхід» включають в разі блокування включення стабілізатора або при проведенні сервісних робіт. При включенні режиму «Обхід» дисплей деактивовано.

8. ПІДКЛЮЧЕННЯ СТАБІЛІЗАТОРА.



Увага!

Перед підключенням стабілізатора необхідно переконатись у відсутності механічних пошкоджень.

Якщо транспортування проводилось при мінусових температурах, слід потримати стабілізатор не менше 2 годин при кімнатній температурі для запобігання появи конденсату.



Увага!

Підключення стабілізатора повинно здійснюватись кваліфікованим фахівцем.

Вилучити стабілізатор з упаковочної тари та здійснити зовнішній огляд з метою визначення наявності пошкоджень корпусу або автоматичного вимикача.

- Встановити стабілізатор в приміщенні, що відповідає робочим умовам експлуатації.
- Забезпечити заземлення корпусу стабілізатора.
- Перед підключенням переконатись, що кнопка або автоматичний вимикач знаходиться в положенні «Вимкн.».
- Підключити дріт заземлення до клем заземлення на стабілізаторі.
- Підключити навантаження до клем чи розетки вихідної напруги
- Підключити до вхідних клем напругу живлення 220 В.
- Встановити кнопку чи автоматичний вимикач в положення «Ввімкн.».

9. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ



Увага!

Стабілізатор є приладом змінного струму 50 Гц. Загальна споживана потужність електроприладів, що підключаються до стабілізатору, не повинна перевищувати розраховану (п. 4) сумарну потужність навантаження.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ включати стабілізатор в мережу з частотою відмінною від 50 Гц.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ включати стабілізатор в мережу постійного струму.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ включати стабілізатор при підвищеній вологості, понад 80%, попаданні вологи всередину. Усередині корпусу виробу є напруга небезпечне для життя. До роботи з виробом допускаються особи, які

мають відповідну кваліфікацію і вивчили цей посібник.

Необхідно дбайливо поводитися з виробом, не можна піддавати його ударам, впливу рідин, пилу і бруду.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатація виробу при появі диму або запаху, характерного для ізоляції, що горить, появі підвищеного шуму, поломки або появі тріщин в корпусі і при пошкоджених з'єднувачах.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ накривати стабілізатор, розміщувати на ньому прилади і предмети, закривати вентиляційні отвори.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ робота виробу в приміщеннях з вибухонебезпечним або хімічно активним середовищем, в умовах впливу крапель або бризок, а також на відкритих майданчиках.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ робота виробу без ЗАЗЕМЛЕННЯ. Заземлення виробу здійснюється через клему.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ підключати стабілізатор напруги при відсутності або механічному порушенні хоча б однієї діелектричної прокладки.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ використовувати стабілізатор напруги при порушенні ізоляції проводів і виходять захищених проводів за межі клемної колодки.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ стабілізатор напруги вбудовувати в меблі.



Увага!

Нехтування зазначеним вимогам може призвести до ураження електричним струмом, перегріву стабілізатора і навіть його займання

10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

При експлуатації стабілізатора раз в 12 місяців слід проводити перевірку:

- надійності підключення з'єднань проводів заземлення, навантаження, вхідної напруги;
- вільної циркуляції повітря для природної системи охолодження;
- відсутності пошкодження корпусу;
- справності вимірювальних приладів.

Виявлені забруднення і ослаблення з'єднань усувати у відключеному стані. При виявленні несправності слід звернутися в сервісний центр.

11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ.

Транспортування повинно здійснюватись в упаковці виробника.

Дозволяється транспортування будь-яким видом наземного (у закритих відсіках), річкового, морського, повітряного (в закритих герметизованих відсіках) транспорту без обмеження по відстані і швидкості, що допустимі для даного виду транспорту.

Стабілізатори повинні зберігатися в тарі підприємства - виробника при температурі навколишнього повітря від мінус 10 до плюс 45°C при відносній вологості повітря до 80%.

У приміщеннях для зберігання не повинно бути пилу, парів кислот та лугу, що викликають корозію.