ТУ У 26.5-40752963-001:2017

СТАБІЛІЗАТОРИ
напруги
НОНС
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

BREEZE

NORMIC

SHTEEL

CALMER

Виробник залишає за собою право вносити зміни в електричну схему і конструкцію, що не впливають на монтажні і приєднувальні розміри і технічні характеристики нормалізатора, які можуть бути не відображені в даному керівництві.

ЗМІСТ

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ
1.1. Загальні заходи безпеки 4
1.2. Заходи пожежної безпеки 4
1.3. Заходи електробезпеки 4
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 4
3. КОРОТКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОПИС 4
3.1. Принцип роботи нормалізатора 5
3.2. Призначення та види захистів 5
4. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ 8
4.1. Загальні положення 9
4.2. Підключення нормалізатора до мережі 10
4.3. Перевірка правильності підключення нормализаторов 13
5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ НОРМАЛІЗАТОРА 13
5.1. Включення нормалізатора 13
5.2. Режим роботи нормалізатора 14
5.3. Використання інформаційної панелі нормализаторов серії BREEZE та NORMIC 15
5.4. Використання інформаційної панелі нормализаторов серії SHTEEL та CALMER 16
5.5. Оперативне підключення навантаження 18
5.6. Функціонування нормалізатора 18
5.7. Переведення нормалізатора в режим «транзит» 19
6. ЗАУВАЖЕННЯ ПІД ЧАС МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ 19
7. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОРМАЛІЗАТОРА 21
8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ 24
9. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА 24
10. ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВОЙ ЛІНІЇ 26
11. МОДУЛЬ ВИДАЛЕННОГО МОНІТОРІНГУ (Web інтерфейс) 27

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

1.1. Загальні заходи безпеки.

Не вмикати нормалізатор до ознайомлення з даним посібником з експлуатації.

Щоб уникнути нещасних випадків і виходу з ладу нормалізатора, монтаж і підключення повинен виробляти кваліфікований персонал.

1.2. Заходи пожежної безпеки.

Не допускається експлуатація нормалізатора поблизу легкозаймистих матеріалів.

1.3. Заходи електробезпеки.

Забороняється

- експлуатувати нормалізатор з порушеною ізоляцією підводячих дротів
- експлуатувати нормалізатор без заземлення
- торкатися руками електричних з'єднань
- експлуатувати нормалізатор в умовах підвищеної вологості.

Нормализатор поставляється в стані відповідному ПТБ.

! УВАГА !

• Категорично забороняється підключення навантаження, що перевищює потужність PUвх нормалізатора при відповідному рівні напруги, для безперервної роботи більш ніж на 30 секунд!

• Не дозволяється проводити пуск двигунів потужністю понад 0,2 * PUвх при відповідному рівні вхідної напруги,

• Забороняється розкривати апарат, не відключивши його від мережі!

• Забороняється вставляти в вентиляційні отвори нормалізатора сторонні предмети!

· Не рекомендується проводити пуск нормалізатора раніше 20 сек. після отключения!

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Нормализатор напруги	1 шт.
Інструкція з експлуатації	1 шт.
Кронштейн	1 шт.
Пакувальна тара	1 шт.

3. СКОРОЧЕНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОПИС

3.1. Принцип роботи нормалізатора.

Конструктивно нормалізатор виконаний в металевому корпусі прямокутної форми. Нормализатор можна встановлювати на горизонтальній поверхні (стіл, полиці та інш.), на задній стінці нормалізатора розташований кронштейн, за допомогою якого нормалізатор можна закріпити на стіні.

Функціональні вузли нормалізатора розташовані на шасі, яке закрите кришкою з вентиляційними отворами.

На корпусі нормалізатора (рисунок 2, 3 і 4) розташовані:

! інформаційна панель (малюнок 8, 9,10), її призначення описано в пунктах 5.3, 5.4 та 5.5;

! перемикач режиму роботи «стабілізація - транзит»;

! автоматичний вимикач максимального струмового захисту;

! незалежний перемикач;

! монтажна клемна колодка: на нормалізаторах серії BREEZE на бічній частині корпусу (малюнок 1);

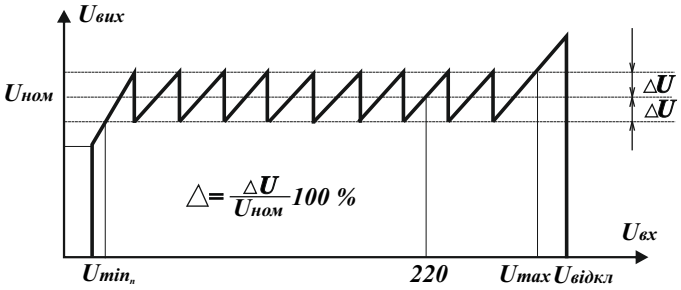
! на нормалізатори серії NORMIC знизу (малюнок 3) і на серії SHTEEL, CALMER і FLAGMAN зверху (малюнок 4) знаходиться висувна панель, із закріпленою на ній монтажної клемної колодкою;

! контакт заземлення.

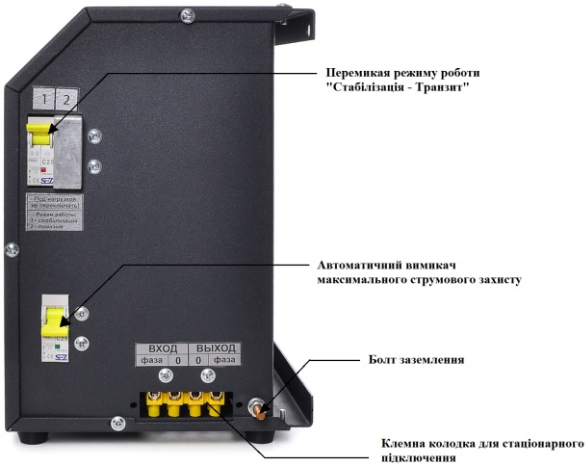
Функціонально нормалізатор є стабілізатор напруги вольтододавального типу, що складається з автотрансформатора, силових напівпровідникових ключів, і контролера (малюнок 5).

Контролер, відповідно до результатів вимірювань величини вхідної напруги, перемикає силові ключі обмоток автотрансформатора, підтримуючи стабільну напругу на виході нормалізатора.

Графічна залежність вихідної напруги від вхідної відображена на малюнку 1.

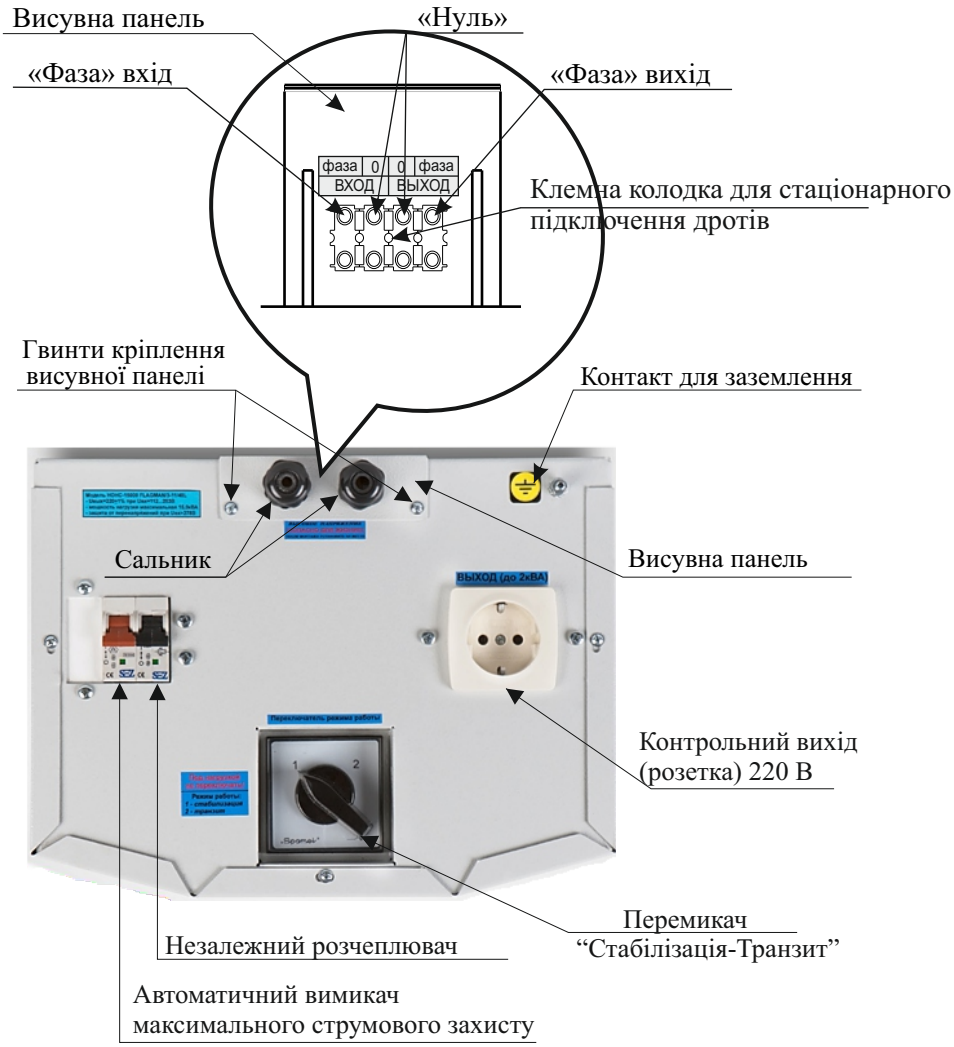


Малюнок 1. Загальна діаграма роботи нормалізатора.

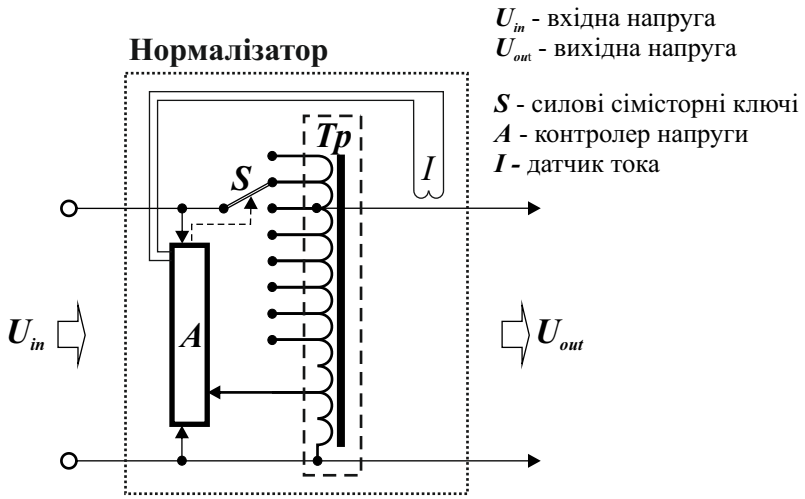


Малюнок 2. Загальний вид нормалізатора серії BREEZE

Малюнок 3. Загальний вигляд нормализаторов серії NORMIC.



Малюнок 4.Загальний вид верхньої панелі нормализаторів серії SHTEEL, CALMER



Малюнок 5. Функціональна схема нормалізаторів

3.2. Призначення і види захистів.

3.2.1. Захист від підвищеної напруги.

У разі аварійного перевищення вхідної напруги (вище значення наданого в секції Uоткл) контролер відключає всі силові ключі, тим самим, знеструмлюючи навантаження, не більше ніж за 20 мс. При зниженні вхідної напруги до робочого рівня нормалізатора підключення навантаження відбувається автоматично.

Додатковий контролер, незалежний від основного, вимірює вихідну напругу, якщо його рівень перевищить 245В (регульований параметр), відбудеться повне знеструмлення нормалізатора. Включення при цьому необхідно робити вручну. Контроль здійснюється і в режимі «стабілізація» і в режимі «транзит».

3.2.2. Максимальний струмовий захист.

У нормалізаторі передбачен максимальний струмовий захист, щоб захистити апарат від короткого замикання в навантаженні, що виходить за межі параметрів нормалізатора. Застосовуються серійно вироблені автоматичні вимикачі провідних світових брендів.

3.2.3. Захист від перевищення потужності.

У нормалізаторі передбачен захист від перевищення потужності навантаження. Зачист реалізован датчиком струму I (рисунок 4), який передає інформацію на контролер A (рисунок 4) про сумарну потужність одночасно включених навантажень.

У разі перевищення потужності включених навантажень вище допустимої межі при відповідному рівні вхідної напруги робота пристрою блокується.

3.2.4. Захист від перегріву.

У нормалізаторі встановлен тепловий захист, що блокує роботу пристрою при перевищенні допустимого рівня температури силових елементів. Датчик температури виконан з терморезистором, укріпленим безпосередньо на обмотках трансформатора і / або на радіаторі з силовими елементами. При підвищенні температури обмоток і / або радіатора до небезпечного рівня відбудеться спрацьовування схеми захисту, яка знеструмить ланцюг управління силових сімісторов. Нормалізатор відключиться. Такий стан зберігається до тих пір, поки обмотки і / або радіатор не охолонуть до безпечної температури, після чого нормалізатор включиться автоматично. У деяких моделях передбачена установка вентилятора для примусового охолодження силових елементів.

4. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ І ПІДКЛЮЧЕННЯ

4.1. Загальні положення

! УВАГА !

1. Не проводити підключення нормалізатора до ознайомлення з даним посібником з експлуатації.

2. Не включати нормалізатор до ознайомлення з даним посібником з експлуатації.

3. Щоб уникнути нещасних випадків і виходу з ладу нормалізатора, підключення повинен виробляти кваліфікований персонал.

4. Основний ввідний автоматичний вимикач максимального струмового захисту об'єкта повинен бути розрахований на більший струм, ніж автоматичнийвыключатель нормализатора.

! УВАГА !

Встановлюйте нормалізатор в спеціально відведеному для цього місці, недоступному для дітей та тварин. Не можна встановлювати нормалізатор в підвалах, на горищах, в шафах, в закритих нішах стін, в сирих і з підвищеною вологістю повітря приміщеннях. Встановлений нормалізатор повинен знаходитися на очах, до НОРМАЛІЗАТОРА повинен бути вільний доступ!

Також не слід розташовувати нормалізатор в приміщеннях з температурою навколишнього середовища більш 30оС. У приміщенні, де встановлен нормалізатор, не повинно бути горючих, легкозаймистих, хімічно активних матеріалів і рідин. Корпус нормалізатора повинен бути надійно заземлений! Комутаційні дроти повинні мати відповідну ізоляцію і відповідне потужності нормалізатора переріз (таблиця 1).

Кріплення, на яких буде закріплений нормалізатор, повинні витримувати відповідну вагу.

У місці встановлення нормалізатора поверхня повинна бути з негорючого і не підтримуючого горіння матеріалу.

Ні у якому разі не допускається монтаж нормалізатора на поверхнях з деревини, ДСП (MDF), фанери, пінопласту, пластику, а також інших матеріалів, які допускають легке займання або термічну деформацію !!!

! Пам'ятайте !

Нормализатор - це прилад, який має всередині корпусу небезпечне для життя і здоров'я напругу! Нормализатор може нагріватися до небезпечних температур!

Нормализатор необхідно акуратно розпакувати і ознайомитися з його конструкцією та принципом дії за допомогою цієї інструкції. Якщо нормалізатор знаходився в холоді або сирому приміщенні, потрібно залишити його при кімнатній температурі не меньше, ніж на п'ять годин.

Встановлення нормалізатора потрібно проводити в спеціально відведеному місці (бажано поблизу силового введення), забезпечивши доступ повітря для охолодження і захист від попадання вологи.

Таблиця 1. Рекомендований переріз дроту, довжиною до 20 м, в залежності від потужності нормалізатора.

Потужність нормализатора, $P_{ном}$, кВт	**3,3/5,5/7**	**9**	**11/17**	**22/27/35**
Переріз мідного провідника S мм^2	**4**	**6**	**10**	**16**

4.2. Підключення нормалізатора до мережі.

Вимкніть електроенергію викрутивши пробки або відключивши ввідний автоматичний вимикач максимального струмового захисту, або інші вимикаючі пристрої. Перевірте, чи не має напруги. Проведіть підключення нормалізатора в розрив ланцюга між енергоспоживачами і мережею, керуючись малюнком 6 або 7.

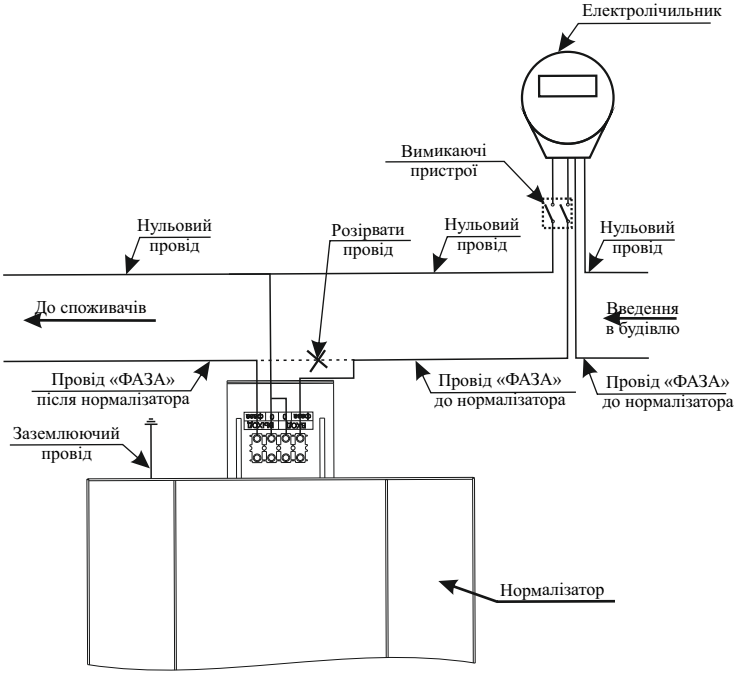
Закріпіть нормалізатор на стіні, використовуючи кронштейн, або встановіть на горизонтальну поверхню, для монтажу виконайте наступні дії:

1. Викрутити гвинти, які утримують монтажну панель рис. 3 і 4.
2. Висунути монтажну панель до упору рис.3 і 4.
3. Провести кабель через сальники (кабельні затискачі).

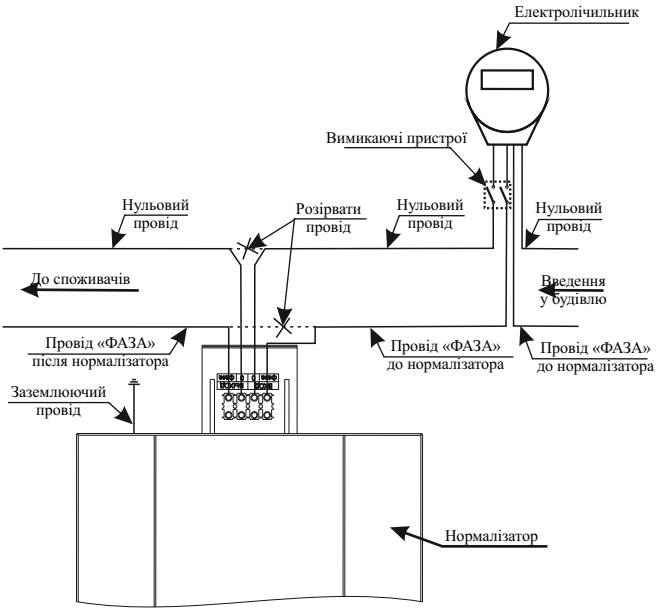
ПОРАДА!

Якщо нормалізатор монтується на висоті, залиште запас кабелю для обслуговування нормалізатора. Це спростить монтажні та демонтажні роботи, виключаючи непотрібні відключення.

Монтажні дроти бажано обпресувати спеціальними гільзами, це поліпшить контакт, знизить або виключить нагрів проводів в місці закріплення, запобіжить від поломки дротів в місці затиску.

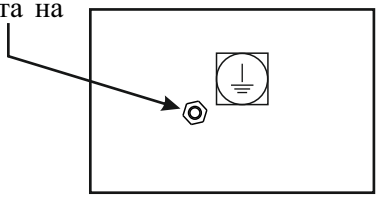


Малюнок 6. Підключення нормалізатора, не розривая нульовий провід.



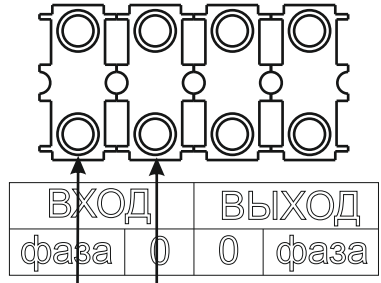
Малюнок 7. Підключення нормалізатора з розірваним нульовим провідом.

4. Підключити захисне заземлення до болта на верхній панелі нормалізатора.

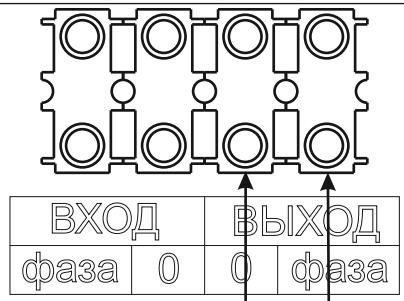


Не плутайте заземлення та занулення!

5. Підключити дроти силового введення на контакти «ВХІД» (крайній лівий «фаза», праворуч від нього «нуль»)



6. Підключити виводять проводу на контакти «ВИХІД» (крайній правий «фаза», зліва від нього «нуль»)

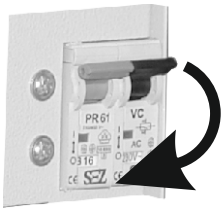


Підключення нормализаторов 3,3 кВт

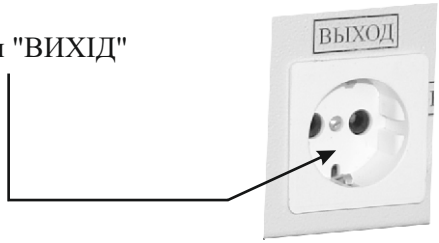
! ВАЖЛИВО !

Перед підключенням нормалізатора переконайтеся в справності штепсельної розетки, розетка повинна бути без механічних пошкоджень, не «горіла», без термічних деформацій. Якщо нормалізатор буде включений на довгий час, перевірте надійність монтажу розетки, особливо, місця затягування проводів.

1. Перевести автоматичний вимикач максимальної струмового захисту в положення "ВИМКНЕНО»



2.Підключіть навантаження до розетки "ВИХІД"



3. Підключити кабель "ВХІД" в штепсельну розетку

4.3. Перевірка правильності підключення нормализатора

Необхідно обов'язково перевірити правильність підключення фази введення, після підключення не повинно бути «обводів», тобто напруга з виходу нормалізатора не повинна надходити на вхід.

Перемикач режиму роботи повинен перебувати в положенні «транзит», автоматичний вимикач максимального струмового захисту в положенні "Виключено". Під час монтажу необхідно стежити за тим, щоб, сторонні предмети (обрізки кабелів, кріпильні елементи, дрібний інструмент тощо) не потрапили всередину корпусу. Всі з'єднання повинні бути надійно з'єднані, і заізольовані. Після виконання цих дій нормалізатор готовий до роботи.

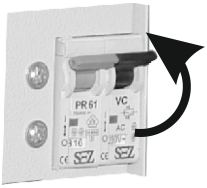
5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ НОРМАЛІЗАТОРА

5.1. Включення нормалізатора.

Підключити електроенергію (вкрутити пробки, включити ввідний автоматичний вимикач максимального струмового захисту або інші пристрої). Для приведення нормалізатора в штатний режим функціонування необхідно виконати наступні дії (для нормализаторов потужністю 3,3 кВа необхідно виконати пункт 2.):

1. Перемикач режиму роботи на лицьовій панелі перевести в положення "Стабілізація" (1)

2. Подати напругу на вхід нормалізатора, перевівши автоматичний вимикач максимального струмового захисту в положення «Включено».



Якщо нормалізатор підключен правильно, із суворим дотриманням всіх вищевикладених інструкцій, то після 4-8 секунд після подачі напруги (за цей час перевіряється рівень напруги в мережі і вибір ступені включення) нормалізатор включається.

При нормальному (робочому) рівні напруги на лицьовій панелі нормалізатора засвітиться індикатор (малюнок 8, 9 та 10). Через 1-2 секунди (за цей час контролюється правильність вибору ступені) на вихідні клеми буде подано стабілізовану напругу 220В ±% △

5.2. Режими роботи нормалізатора.

Таблиця 2. Режими роботи нормалізатора.

№	Режим	Опис
1	Транзит	Режим, при якому напруга з входу подається на вихід без стабілізації. Використовується при відсутності необхідності стабілізації або при несправності нормалізатора
2	Стабілізація	Нормальний робочий режим нормалізатора, при якому на вхід подається нестабілізованого напруга, а з виходу знімається стабілізована
3	Струмовий захист	Режим, при якому відбувається відключення нормалізатора в результаті перевищення струму спожитого навантаженням, вище максимально допустимого рівня, а також при короткому замиканні в навантаженні
4	Захист від перегріву силових елементів	Режим, при якому нормалізатор відключає навантаження в результаті підвищення температури елементів вище максимально можливого рівня
5	Захист від перенапруги по входу	Режим, при якому нормалізатор відключає навантаження в результаті підвищення напруги на вході до небезпечної межі. Підключення навантаження відбувається автоматично
6	Захист від перенапруги по виходу	Режим, при якому через підвищену напругу на виході нормалізатора відбувається повне його виключення. Включення нормалізатора необхідно робити вручну

5.3. Використання інформаційної панелі нормалізатора BREEZE, NORMIC.

На інформаційній панелі почне світитися цифровий індикатор (малюнок 8), що відображає значення вхідної напруги. На вихідні клеми подається стабілізована напруга 220В ±% Δ

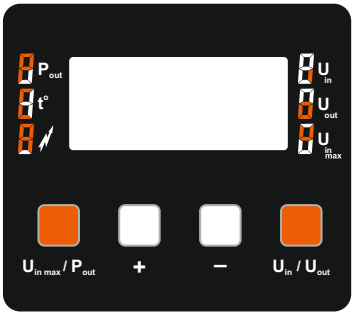
За допомогою кнопки розташованої на інформаційній панелі в різних режимах вимірювань. Нижче описані режими вимірювань і індикації нормалізатора.

Таблиця 3 Режими вимірювань і індикації

Найменування параметра	Індикація	Опис
Рівень вхідної напруги	206	Виводиться інформація про рівні вхідної напруги
Рівень вихідної напруги	220	Виводиться інформація про рівні вихідної напруги
Вимірювання потужності	0.5	Виводиться інформація про потужності навантаження підключеного до нормалізатора.

Після включення нормалізатора, цифрове табло відображає вхідний напряженіе.Значок <I> в правому нижньому кутку вказує на вимір вхідної напруги.

Цифровий індикатор



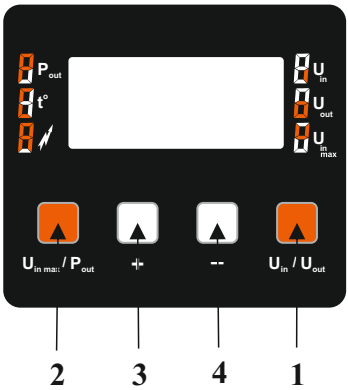
Вибір режиму індикації

Малюнок 8. Інформаційна панель

5.4. Використання інформаційної панелі нормализаторов серії SHTEEL і CALMER.

На інформаційній панелі почне світитися цифровий індикатор (малюнок 9), що відображає значення вхідної напруги. На вихідні клеми подається стабілізована напруга 220В ±% △

За допомогою кнопок, розташованих на панелі можно переключати різні режими вимірювань і регулювати параметри нормалізатора. У таблиці 4 описано призначення кнопок інформаційної панелі.



Малюнок 9. Інформаційна панель

Таблиця 4. Призначення кнопок інформаційної панелі.

Позначення	Назва	Призначення
1-Uin/Uout	Перемикач режиму вимірювань Вхідна напруга/ Вихідна напруга	При включенні - відображення інф-ції по вхідній напрузі. 1 натискання - выдображення інф-ції по вихідній напрузі. 2 натискання - повторення циклу.
2-Pout/Uin max	Перемикач режиму вимірювань Потужність (Pout) / Регульована вихідна напруга (Uout-ust) / Регульована напруга відключення (Uin max)	1 натискання - відображення інф-ції про потужність, споживаної навантаженням. 2 натискання - відображення інф-ції по встановленої вихідній напрузі. 3 натискання - відображення інф-ції по максимально допустимому рівні вихідної напруги.
+	Зміна значення в більшу сторону в режимі Uin max і Uout-ust	Змінює значення регульованого параметра в більшу сторону
-	Зміна значення в меньшу сторону в режимі Uin max і Uout-ust	Змінює значення регульованого параметра в меньшу сторону

У таблиці 5 описані режими вимірювання і регулювання параметрів нормалізатора.

Таблиця 5. Режими вимірювань і регулювання параметрів нормалізатора

Найменування параметра	Індикація	Опис
Рівень вхідної напруги	206	Виводиться інформація про рівні вхідної напруги
Рівень вихідної напруги	220	Виводиться інформація про рівні вихідної напруги
Вимірювання потужності	0.95	Виводиться інформація про потужності навантаження
Регульована вихідна напруга	220	Встановлена вихідна напруга
Регульована вихідна напруга відключення	249	Значення рівня напруги відключення нормалізатора при підвищенні вихідної напруги

Після включення нормалізатора, цифрове табло відображає вхідну напругу. Позначка <I> в правому нижньому кутку вказує на вимір вхідної напруги.

Таблиця 6. Сервісні повідомлення

№	Код	Значення	Опис
1	**E-01**	***U in***	Висока напруга на вході нормалізатора
2	**E-02**	***U out***	Висока напруга на виході нормалізатора
3	**E-03**	***P***	Велике навантаження або великий струм запуску
4	**E-04**	***T1***	Перегрів
5	**E-05**	***T2***	Перегрів
6	**E-06**	***Sinhro***	Проблеми з силовою частиною.
7	**E-07**	**-**	Неправильне підключення нормалізатора
8	**E-11**	**-**	Немає запуску. Можливо, перегоріли запобіжники до силових ключів.

5.6 Оперативне підключення навантаження

Для оперативного підключення навантаження можна використовувати розетку контрольного виходу 220В. Потужність навантаження, підключеної до цього виходу, не повинна перевищувати 2 кВт.

5.7 Функціонування стабілізатора

У процесі роботи контролер постійно вимірює вхідну напругу і, відповідно до результатів вимірювань, коригує напругу на виході нормалізатора до рівня 220 ±% △ , на табло виводиться відповідна індикація, яка вказує рівень вхідної напруги.

При спрацьовуванні захисту від перенапруги на вході нормалізатора, навантаження буде відключено, цифрове табло відобразить перенапруження (таблиця 6). При відновленні подачі напруги нормального рівня (нижче значення наданого в секції Uоткл в таблицях 8-11), нормалізатор включиться автоматично і через 5-10 секунд буде подано напругу на вихід.

При критичному перевищенні рівня потужності блокується навантаження, цифрове табло відображає відповідне показання (таблиця 6). Після цього слід перевести важіль автоматичного вимикача в положення "Виключено", відключити частину споживачів і включити нормалізатор. Якщо відключення відбуваються часто, необхідно перевірити потужність навантаження і пускові струми. Можливі помилкові спрацьовування при експлуатації потужних двигунів з довгим пуском.

При підвищенні температури всередині корпусу до небезпечної межі індикатор виводить повідомлення «перегрів» (таблиця 6).

При подальшому підвищенні температури спрацьовує тепловий захист, навантаження знеструмлюється і, поки температура не знизиться до верхнього допустимого рівня, починає блимати індикатор «перегрів». Після цього нормалізатор включиться автоматично. Часті відключення в результаті перегріву свідчать про те, що нормалізатор перевантажений.

Незважаючи на термічний захист, перевантажений нормалізатор має обмежений термін служби, гарантійні зобов'язання в цьому випадку не підтримуються.

Струмовий захист спрацьовує від короткого замикання в навантаженні, та від потужності, споживаної навантаженням, що перевищує допустиму. При цьому автоматичний вимикач максимального струмового захисту обезструмлює стабілізатор і навантаження. Включення стабілізатора необхідно робити вручну.

У разі аварійного перевищення рівня вихідної напруги незалежний розчеплювач вимкне автоматичний вимикач і нормалізатор буде знеструмлено. Включення нормалізатора необхідно робити вручну, якщо відключення повториться, необхідно проконтролювати вихідну напругу.

5.8. Включення нормалізатора в режим «транзит».

У разі відсутності необхідності в стабілізації напруги або при несправності нормалізатора його можна перевести в режим «транзит» наявним перемикачем «стабілізація-транзит». При цьому вхідна напруга надходить безпосередньо на вихід нормалізатора (Uвх = U вих). Живлення самого нормалізатора буде відключено.

! УВАГА ! ВАЖЛИВО!

Перемикання нормалізатора між режимами «стабілізація» - «транзит» необхідно проводити при вимкненому автоматичному вимикачі максимального струмового захисту.

6. СКЛАДНОСТІ ПІД ЧАС МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

№	Характер ускладнення	Можливі причини	Методи усунення
1	Немає напруги на виході	Немає напруги на вході	Перевірити, чи включені комутуючі пристрої на вводі (пробки, вступної автомат або інші вмикаючі пристрої)
		Немає напруги на вході в результаті поганого з'єднання проводів в місці розриву введення	Перевірити всі з'єднання та усунути дефект
		Не включений автоматичний вимикач максимального струмового захисту	Перевести в положення «Включено»
2	Нестабілізована напруга на виході, індикатор не світиться	Перемикач режиму роботи знаходиться в положенні «Транзит»	Перевести в положення «Стабілізація»

№	Характер ускладнення	Можливі причини	Методи усунення
3	Немає напруги на виході, індикатор показує, що причина відключення - перевищення вхідної напруги встановленного рівня	На вході підвищена напруга, спрацював захист	Можливо, потрібно застосувати нормалізатор з більш високим верхнім порогом вхідної напруги або необхідно звернутися у відповідну службу
4	Немає напруги на виході, індикатор показує, що причина відключення - перевищення рівня вихідної напруги	Неправильне або некоректне підключення	Звернутися по гарантії
		Нормализатор несправний	Звернутися по гарантії
5	Немає стабілізованої напруги на виході, індикатор показує, що причина відключення - перегрів силових елементів	Спрацював тепловий захист	Зменшити потужність навантаження і дочекатися, поки нормалізатор увійде в робочий тепловий режим. Можливо, потрібно більш потужна модель нормалізатора
6	Немає стабілізованої напруги на виході, індикатор показує, що причина відключення - перевищення потужності і	Спрацював захист від перевищення потужності	Зменшити потужність навантаження і дочекатися, поки нормалізатор увійде в робочий тепловий режим. Можливо, потрібно більш потужна модель нормалізатора
7	«Вибиває» автоматичний вимикач максимального струмового захисту	У навантаженні коротке замикання	Знайти і усунути
		Стикаються дроти на вихідних клемах нормалізатора	Перевірити й усунути
		Величина потужності навантаження перевищує максимальну для даної моделі	Зменшити потужність навантаження (вимкнути праску, електроплиту, і т.п.)
8	Усе підключено правильно, все перемикачі знаходяться в потрібних положеннях, але нормалізатор не працює.	Працездатність нормалізатора порушена під час транспортування або зберігання	Звернутися по гарантії
9	Не працює апаратура підключена до розетки контрольного виходу.	Несправний кабель від штекера до навантаження	Перевірити кабель
		Несправна розетка контрольного виходу	Звернутися до сервісу

7. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАБІЛІЗАТОРІВ.

Таблиця 7.Технічні характеристики всіх моделей

№	Параметр	Значення
1	Режим роботи	Тривалий
2	Номінальна напруга мережі, В	220
3	Частота мережі, Гц	50
4	Максимальна вхідна напруга, В	420
5	Потужність холостого ходу, Вт не більше	30-60
6	Номінальна вихідна напруга, В	220
7	Час вимірювання вхідної напруги, мс не більше	20
8	Час корекції вихідної напруги, мс не більше	40
9	Час реакції на аварійне підвищення вхідної напруги, мс	20
10	Час реакції на аварійне підвищення вихідної напруги, мс	200
11	Поріг спрацьовування захисного відключення по виходу, В	245
12	Ступінь захисту (по IP)	21
13	Кліматичне виконання	УХЛ 4.2
14	Мін. температура навколишнього середовища, °С	-5
15	Макс. температура навколишнього середовища, °С	40
16	Вологість повітря, % при темп навколишнього середовища +25	80
17	Атмосферний тиск, мм. рт. ст.	650-800

!!! ТЕМНІ стовпці - СЕРІЙНІ МОДЕЛІ !!!

Umin - Значення мінімальної робочої вхідної напруги;
Umax - Значення максимальної робочої вхідної напруги;
Uоткл - Значення вхідної напруги при якому відбувається відключення;
±%△ - Відхилення вихідної напруги від номінальної.
Uпред - Граничне значення мінімальної вхідної напруги, при якому нормалізатор залишається працездатним, але не забезпечує заявлену точність вихідної напруги.

Таблиця 8. Модельний ряд нормалізаторів серії «BREEZE» Кількість ступенів автоматичного регулювання 9.	
Напруга	
Umin,В	123
Umax,В	258
Uоткл,В	278
△±,%	3,5
Uпред,В	103

Таблиця 9. Модельний ряд нормализаторов серії «NORMIC»			
Кількість ступенів автоматичного регулювання 9. а) Моделі з кроком 15В (НОНС 3300/7000/9000 / 11000/14000/17000/22000/27000/35000)			
Напруга	Модель		
	15-0	**15-2**	**15-5**
Umin,В	93	123	168
Umax,В	228	258	303
Uвідкл,В	248	278	328
△±,%	6,5	6,5	6,5
Uмеж,В	90	103	148
Кількість ступенів автоматичного регулювання 12. б) Моделі з кроком 10В (НОНС 3300/7000 / 9000/11000/14000/17000)			
Напруга	Модель		
	10-0	**10-3**	**10-7**
Umin,В	105	135	155
Umax,В	225	260	275
Uвідкл,В	245	280	305
△±,%	4,5	4,5	4,5
Uмеж,В	101	110	141
в) Моделі з кроком 12В (НОНС 22000/27000/35000)			
Напруга	Модель		
	12-0	**12-2**	**12-5**
Umin,В	118	142	178
Umax,В	226	250	286
Uвідкл,В	245	274	305
△±,%	5,4	5,4	5,4
Uмеж,В	110	131	150

Таблиця 10. Модельний ряд нормализаторов серії «SHTEEL» Кількість ступенів автоматичного регулювання 16.				
Напруга	Модель			
	7-0	**7-3**	**7-7**	**7-11**
Umin,В	111	132	160	188
Umax,В	224	245	273	301
Uвідкл,В	245	271	299	327
△±,%	3,1	3,1	3,1	3,1
Uмеж,В	107	112	145	151

Таблиця 11. Модельний ряд нормализаторов серії «CALMER» Кількість ступенів автоматичного регулювання 36.				
Напруга	Модель			
	3-5	**3-11**	**3-17**	**3-23**
Umin,В	128	146	164	184
Umax,В	238	255	273	289
Uвідкл,В	260	275	296	314
△±,%	1,4	1,4	1,4	1,4
Uмеж,В	110	135	146	153

Таблиця 12. Модельний ряд нормализаторов серії «FLAGMAN» Кількість ступенів автоматичного регулювання 36 (Широкий діапазон).	
Напруга	
Umin,В	100
Umax,В	300
Uоткл,В	310
△±,%	1,8
Uпред,В	95

Таблица 12. Потужність навантаження при наступних рівнях напруги.

Вхідна нарпуга	Потужність нормалізатора								
	НОНС 3300	НОНС 7000	НОНС 9000	НОНС 11000	НОНС 14000	НОНС 17000	НОНС 22000	НОНС 27000	НОНС 35000
220В	3,3	7,0	9,0	11,0	14	17	22	27	35
200В	2,8	6,4	8,3	9,7	12,9	15,6	20	23,6	32,6
180В	2,5	5,8	7,6	8,9	11,9	14,2	18,2	21,3	30,3
160В	2,1	5,7	6,9	8,2	10,9	12,8	16,4	18,2	28,2
140В	1,7	4,6	6,2	7,5	9,9	11,5	14,6	15,8	25,8
120В	1,4	4,0	5,5	6,7	8,9	10,1	12,8	14,5	23,5
100В	1,0	3,5	4,9	6,1	8,0	8,8	11	13,3	21,3

Таблиця 13.Габаритні розміри та маса нормализаторів.

Параметр	Потужність нормалізатора						
	НОНС 3300	НОНС 7000	НОНС 9000 11000	НОНС 14000	НОНС 17000	НОНС 22000 27000	НОНС 35000
Маса, кг	8	16	27 32	30	36	44 47	60
Габарити, мм В х Ш х Г висота ширина глибина	190х 170х 250	НОНС «***BREEZE***»			НОНС 35000		
		220х480х205			630х320х260		
	Нормалізатори серії ***«NORMIC»***						
	521х330х227						
	Нормалізатори серії ***«SHTEEL», «CALMER»***						
	526х276х218						

Таблиця 14. Допустиме струмове навантаження автоматичного вимикача в залежності від потужності нормалізатора.

Параметр	Потужність нормалізатора						
	НОНС 3300	НОНС 7000	НОНС 9000	НОНС 11000	НОНС 14000 17000	НОНС 22000 27000	НОНС 35000
Автоматичний вимикач, А	16	32	40	50	63 80	100 125	-

8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Нормалізатори необхідно зберігати в упакованому вигляді в закритих приміщеннях з природною вентиляцією, при відносній вологості повітря не більше 70%.

Нормалізатори повинні транспортуватися і складуватися в положенні зазначеному на коробці. При вантажно-розвантажувальних роботах не допускається задавати нормалізатору ударних навантажень.

Нормалізатори повинні транспортуватися в упакованому вигляді, в упаковці підприємства-виробника, в правильному положенні будь-яким видом закритого транспорту, крім негерметизованих відсіків літаків. Нормалізатори повинні бути надійно закріплены, щоб запобыгти їх переміщенням всередині транспортних засобів.

! УВАГА!

Не зберігати нормалізатор на відкритому просторі!

Не зберігати нормалізатори в складських приміщеннях, які не відповідають санітарним і протипожежним нормам!

Не зберігати нормалізатори в приміщеннях з підвищеною вологістю повітря!

Не зберігати нормалізатори поруч з паливно-мастильними матеріалами та іншими легко займистими предметами і рідинами!

Не зберігати нормалізатори поруч з хімічно активними матеріалами і рідинами!

9. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Виробник гарантує відповідність нормалізатора вимогам технічних умов ТУ У 26.5-40752963-001 (діє до: 2020) УХЛ 4.2.

Починаючи з дати продажу, Вам надається право гарантійного обслуговування вироба. Гарантійний термін експлуатації 60 місяців (на моделі зі стандартною комплектацією) і також 60 місяців (на моделі з поліпшеною комплектацією). Після закінчення гарантійного терміну експлуатації підприємство-виробник забезпечує 60 місяців безкоштовного сервісного обслуговування (на всі моделі).

Протягом гарантійного терміну експлуатації:

- покупець має право на безкоштовне гарантійне обслуговування і ремонт після пред'явлення заповненого за всіма правилами гарантійного талона;
- підприємство-виробник зобов'язується безкоштовно усувати всі внутрішні поломки нормалізатора, в тому числі через неякісні комплектуючи елементи.

Виробник не несе відповідальності за такі збитки як втрата прибутку або доходу, простій обладнання, псування програмного забезпечення, втрата даних і т.д.

У будь-якому випадку виробник не несе відповідальності, за прямі, непрямі, побічні або логічно випливаючи збитки, які є результатом використання цього приладу, навіть якщо було повідомлення про можливість цих збитків.

Так само не розглядаються претензії третіх осіб.

Ремонт проводиться тільки на підприємством-виробником в найкоротші терміни (при максимальній складності ремонту не більше 3-х робочих днів).

УМОВИ ГАРАНТІЇ

1. Ця гарантія вважається дійсною при дотриманні дотримуюся-щих умов:

- наявність правильно і чітко заповненого гарантійного талона із зазначенням найменування виробу, дати продажу і печатки торгуючої організації;
- вироб експлуатується згідно з технічними вимогами, описаним в інструкції з експлуатації.

2. Виробник залишає за собою право відмови в гарантійному ремонті якщо:

- на момент звернення за сервісним обслуговуванням не пред'явлено гарантійний талон;
- відсутні або пошкоджені обов'язкові елементи комплектації вироба;
- є явні ознаки порушення експлуатації;
- є механічні пошкодження на виробі, пошкодження корпусу вироба, подряпини, відколи, вм'ятини, тріщини, вигини плат і т.д.), що є характерною ознакою порушення правил експлуатації, транспортування і зберігання;
- є теплові пошкодження елементів вироба (мікросхем та інших компонентів), тріщини, запах гару, сліди задимлення, що є наслідком неправильного підключення, "гарячого" підключення і т.д .;
- дефект виник в результаті умисних або помилкових дій користувача;
- виявлено потрапляння всередину виробу сторонніх предметів, рідин, комах;
- є сліди стороннього втручання, виконання самостійного ремонту, внесені зміни в конструкцію виробу.

3. Гарантія не поширюється:

- у випадках, коли пошкодження або дефекту є пожежа, повінь, вплив атмосферної електрики, побутовими факторами та інш.

10. Дослідження силової лінії

Перед придбанням і підключенням нормалізатора бажано провести дослідження силової лінії:

- Перевірити введення в будівлю. Безпосереднє з'єднання мідних та алюмінієвих проводів не допускається;

- Перевірити нульовий провід по всій лінії на обрив;

- Рекомендується встановити пристосування для захисту від атмосферної електрики (наприклад розрядники), особливо в разі повітряної лінії підведення. Нормализатор розрахований на максимальну вхідну напругу 420В. При напрузі, що перевищує це значення, нормалізатор вийде з ладу, в цьому випадку гарантія не підтримується;

- Розрахувати максимальну навантажувальну здатність Pmax, за формулою:

$$P_{max} = \frac{E_v^2 * U_v * P_{исп}}{193600\ (E_v - U_v)}$$

де Рісп - Потужність випробного навантаження, кВт;

Ev - Напруга в мережі без випробного навантаження, В;

Uv - Напруга в мережі з включеним випробувальним навантаженням;

Pmax - Максимальна потужність, яку можна отримати з певної лінії.

Як зробити необхідні вимірювання:

Необхідно відключити всіх електроспоживачів.

Виміряти напругу мережі без навантаження - Ev.

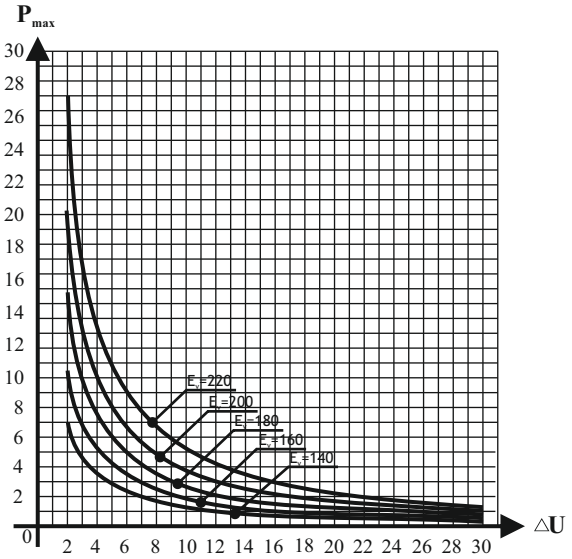
Включити в мережу якесь електронавантаження, споживана потужність якого (Рісп) відома (електрочайник, електропіч, електрообігрівач тощо).

Виміряти напругу в мережі з включеним електроприладом - Uv.

Приклад розрахунку:
У мережі напруга 180В, при включенні чайника потужністю 1кВт напруга стало 170В. Далі робимо розрахунок:

$$P_{max} = \frac{180^2 * 170 * 1}{193600\ (180 - 170)} = 2{,}85$$

З даної лінії можна отримати повноцінних 2,85кВт.
На малюнку зображений графік залежності максимальної потужності від падіння напруги в лінії при випробувальної навантаженні 1 кВт. За результатами аналізу електричного навантаження на лінії проводиться вибір нормалізатора відповідної потужності.



11. Модуль (IOT) WEB - інтерфейс

I. Призначення модуля IoT:
Модуль IoT призначений для виведення інформації про параметри електромережі на екран ПК або смартфона за допомогою бездротового з'єднання WIFI.
Пристрій IoT містить Web інтерфейс, який дозволяє:

1. Виконати настройку мережі WiFi, поточного часу і режимів роботи стабілізатора

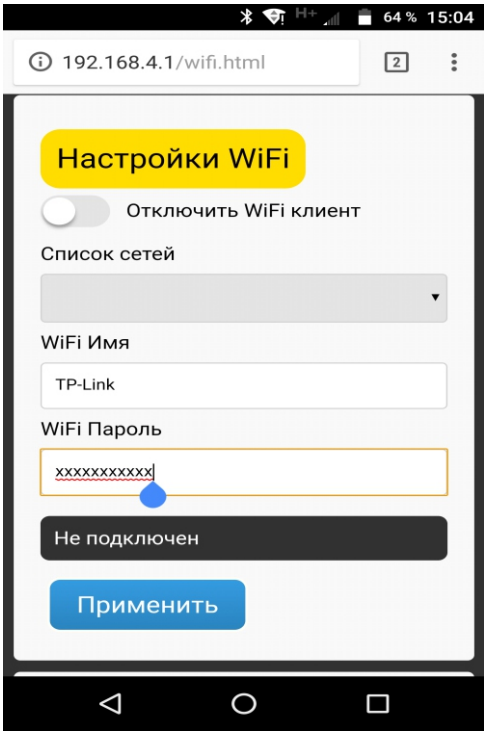
2. Відобразити наступні параметри:
- Значения напруги на вході і виході стабілізатора, В
- Активну потужність, кВт
- Онлайн графік напруги та потужності за останню хвилину з відрізком 1 сек
- Спожита об'єктом енергія за добу, кВт/год
- Загальна енергія, з моменту останнього скидання, КВт/год
- Максімальне і мінімальне значення вхідної напруги і активного навантаження з моменту останнього скидання.
- Помилки в мережі і в роботі стабілізатора
- Подивитись характеристики стабілізатора у вигляді таблиці.
- Посмотреть стан модуля IoT (рівень сигналу, обсяг вільної пам'яті та диска)
- Звіт про критичні значеннях параметрів електромережі

3. Керування роботою стабілізатора (вкл/викл навантаження) через Web-інтерфейс

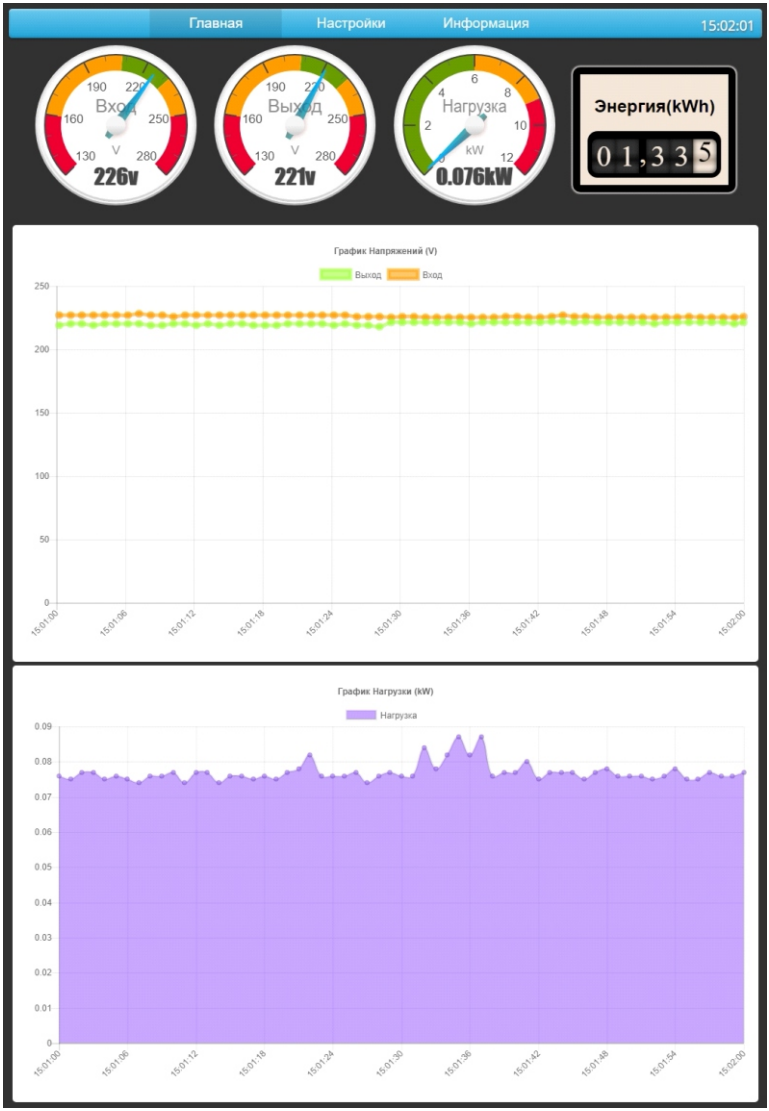
4. Переглянути історію параметрів за останні 60 діб с відрізком 1 хвилина:
- Вхідні напруження (середнє, мінімальне та максимальне) за 1 хвилину.
- Графік активного навантаження кВт.
- Споживання енергії по днях кВт/год

5. Віддалений перегляд параметрів, інтеграція с системами «розумний дом», керування роботою стабілізатора за допомогою MQTT и REST протокола, MQTT хмари та програм для мобільних пристроїв.

II. Підключення пристрою IOT до домашньої мережі WiFi
- Скидання до заводських налаштувань.
1. Утримуємо ліву кнопку (1) в натиснутому положенні до появлення меню
2. Кнопками (+) та (-) обираємо “СБР” (Скидання) в меню.
3. Натискаємо останню кнопку справа (2) для підтвердження скидання.
Кнопка (1) для відміни та вихіда із меню, якщо потрібно. Після скидання
стабілізатор створить власну точку доступу Vesper “12345678” (серійний номер пристрою)
- Підключення ПК або смартфона до точки доступу стабілізатора.
1. У ПК або смартфоні вибираємо WiFi мережу з ім'ям Vesper .....
і вводимо пароль 87654321 (пароль за замовчуванням, який можна змінити в налаштуваннях)
- Налаштування параметрів мережі
1. У Web браузері ПК або смартфона вводимо адресу http://192.168.4.1 і заходимо на Web-інтерфейс стабілізатора



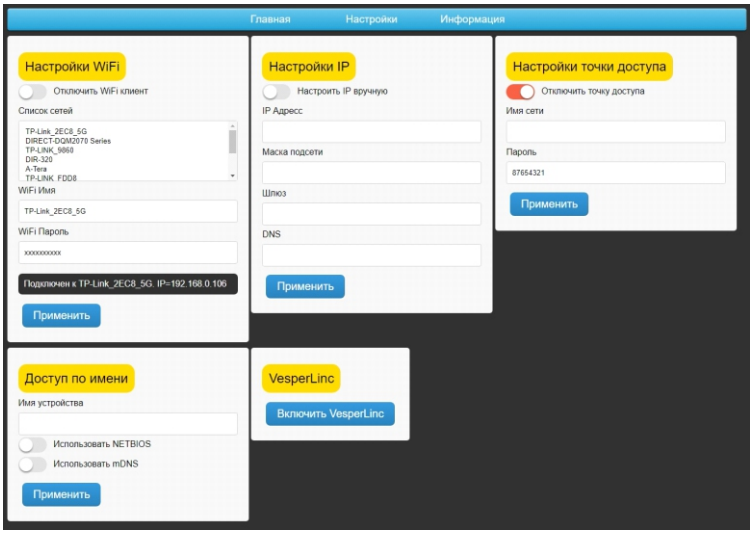
2. У меню вибираємо “Налаштування мережі”. За замовчуванням логін і пароль admin з маленької літери. Дивимося розділ “Налаштування WiF” мал. 1.
3. У рядку стану з'явиться “Очікування даних …” і почнеться пошук доступних Wi-Fi мереж. По завершенню пошуку оновиться поле “Список мереж” і в рядку стану з'явиться напис “Не підключений”
4. Відкриваємо список мереж і вибираємо мережу до якої хочемо підключитися і в поле “WiFi пароль” вводимо пароль від цієї мережі. Натискаємо застосувати. IoT пристрій зробить спробу підключитися до цієї мережі і в разі успішного підключення закриє свою точку доступу через 30 секунд (Якщо встановлена галочка “Відключити точку доступу”). При невдалому підключенні буде видана помилка в рядку стану.
При успішному підключенні стабілізатора до домашньої WiFi мережі, подальшу настройку або роботу з Web інтерфейсом стабілізатора можна виконати з будь-якого ПК або смартфона підключеного до цієї ж мережі. Для цього необхідно в браузері набрати http://stab (Деякі WiFi роутери не містять внутрішнього DNS сервера.
У цьому випадку на стабілізатор потрібно заходити по його ip адресі або включити NETBIOS в настройках мережі стабілізатора для доступу до нього по імені з ПК під керуванням Windows).
- Дуже рекомендуємо змінити пароль WiFi в режимі точки доступу 87654321 на свій пароль. Зробити це можна в налаштуванні мережі, розділ “Налаштування точки доступу”.
- Рекомендуємо синхронізувати час в меню “Налаштування системи”
- Рекомендуємо очистити історію в меню “Налаштування стабілізації”



II. Опис Web-інтерфейсу стабілізатора

- Головна сторінка. На головній сторінці візуалізовані значення вхідної і вихідної напруги в вольтах, активного навантаження в кВт і лічильник активної енергії за поточну добу. Онлайн графіки напруги і навантаження за останню хвилину.

- Сторінка «Налаштування мережі»



1. Розділ “Налаштування WiFi”

- Галочка “Відключити WiFi клієнт” включається в тому випадку, коли IoT використовується автономно в режимі AP (Точка доступу), без підключення до зовнішнього роутера.
- WiFi ім'я мережі можна вписати вручну (якщо є прихована), або вибрати зі списку доступних мереж.
- Поле “WiFi пароль” для введення пароля зовнішньої мережі WiFi

2. Розділ “Налаштування IP”
- Якщо необхідно вручну вказати IP адресу IoT, включить галочку “Налаштувати IP вручну” і впишіть IP адресу, Маску підмережі, Шлюз і DNS у відповідні поля.

3. Розділ “Налаштування точки доступу”
- Якщо галочка “Відключити точку доступу” не встановлена, IoT пристрій відкриє свою точку доступу з Web інтерфейсом за адресою http://192.168.4.1. Пристрій може працювати в гібридному режимі, тобто, підключений до WiFi роутера і відкритою власною точкою доступу одночасно.
*Примітка: пристрій може відкрити свою точку доступу навіть коли галочка встановлена “якщо відсутнє підключення до роутера” або це підключення не налаштоване.

- Поле “Ім'я мережі”. У цьому полі можна вказати назву WiFi мережі стабілізатора
- Поле “Пароль” служить для вказання пароля WiFi мережі стабілізатора. Використовується wpa шифрування. Якщо поле пусте, шифрування не використовується (не рекомендується)
4. Розділ “Доступ за ім’ям”. Для того щоб зайти на Web інтерфейс стабілізатора необхідно в адресному рядку Web браузера вказати його IP адрес або ім'я (за замовчуванням Stab).
- Поле «Ім'я пристрою» служить для вказання імені пристрою. Якщо поле залишити порожнім, ім'я за замовчуванням буде Stab
- Галочка “Використовувати NETBIOS”. Якщо Ваш WiFi роутер не містить внутрішньої служби DNS (Ви не можете зайти на ім'я на Web інтерфейс), застосовується ця опція. При включенні цієї галочки на IoT пристрій можна зайти за ім'ям з комп'ютерів під керуванням Windows.

Для доступу до Web інтерфейсу з комп'ютерів під керуванням IOS використовується mDNS, в цьому випадку до імені пристрою додається суфікс “.local”
* Примітка: Ці дві опції варто застосовувати якщо Ваш WiFi роутер не містить внутрішньої служби DNS.
5. VesperLink використовується для підключення до WiFi роутера за допомогою мобільного додатку.

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

На нормалізатор напруги

Нормалізатор НОНС - _____

BREEZE ☐
NORMIC ☐
SHTEEL ☐
CALMER ☐
FLAGMAN ☐

модель _____

Гарантія_____місяців

Адреса підприємства-виготовлювача:

_____

ДАНІ ПО КУПІВЛІ

Дата придбання:_____

Наименование организации

Продавець:_____

Адрес

_____

Подпись, печать

_____

Механічних пошкоджень немає.
Нормализатор в роботі перевірений.
Комплектність нормалізатора перевірена.
З умовами гарантії ознайомлений і згоден.

_____

Подпись, печать

Для нотаток

НОНС

Інструкція з експлуатації

Нормалізатор однофазної напруги мережі

1. Стабілізація

2. Захист:

- ✓ ***від перенапруг в мережі***
- ✓ ***струмова***
- ✓ ***від перегріву***

3.Модуль (IOT) WEB Інтерфейс

- ***унікальна функція в online режимі, взаємодія з вашим нормалізатором***
- ***є можливість вмикати та вимикати нормалізатор з вашого смартфона / ПК / планшета!***

Дякуємо Вам за покупку нашого нормалізатора.

Набутий Вами нормалізатор безпечний для працюючого з ним персоналу, як в офісі, так і в побутовій обстановці.

Вже протягом кількох років ми розробляємо і випускаємо технічно більш досконалі моделі і принципово нові вироби. Пропоновані нами вироби безпечні, надійні, довговічні, зручні в роботі і мають приємний зовнішній вигляд.

Запитуйте про новинки у наших дилерів та торгових агентів!

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:
storgom.ua

ГРАФИК РАБОТЫ:
Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30
Сб.: с 09:00 по 16:00
Вс.: с 10:00 по 16:00

КОНТАКТЫ:
+38 (044) 360-46-77
+38 (066) 77-395-77
+38 (097) 77-236-77
+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара:
https://storgom.ua/product/stabilizator-napryazheniya-reta-nons-11-kvt-shteel-50a-web.html
Другие товары: https://storgom.ua/stabilizatory.html