



Нормалізатор напруги мережі змінного струму (~ 220/380 В)

VN-842, VN-842E, VN-844, VN-844E,
VN-844H, VN-846, VN-846A, VN-846E, VN-847
«Преміум 64», «Преміум 64П»
«Універсал 36»

Інструкція з експлуатації

ТУ У 33.2-2830219730-001:2006

Зроблено в Україні

**Дякуємо Вам за придбання нормалізатора напруги мережі
змінного струму PHANTOM!**

Уважно прочитайте і обов'язково збережіть цю інструкцію та
гарантійний талон.

Гарантійний талон

Модель _____ № _____

Дата виробництва _____

Дата продажу _____
Заповнюється торговим підприємством

Найменування підприємства _____

М П

Адреси сервісних центрів:

**м. Одеса, вул. Церковна 6 (048) 752-82-92
(073) 313-22-24**

**м. Київ вул. Авіаконструктора Антонова 5,
офіс 513 (044) 228-68-09**

Зміст

1.	Призначення і короткий опис.	3
2.	Техніка безпеки та пожежна безпека.	4
3.	Основні технічні характеристики	4
4.	Опис нормалізатора.	5
5.	Органи управління та індикація.	6
6.	Конструкція і габарити	7
7.	Умови зберігання та експлуатації	7
8.	Підготовка до роботи і підключення.	7
9.	Комплект поставки	10
10.	Гарантійні зобов'язання	10
11.	Гарантійний талон.	11

Біля вентилятору розташований роз'єм синхронізації, що використовується для з'єднання трьох нормалізаторів (трьохфазний режим).

2. Техніка безпеки та пожежна безпека

2.1. Вказівки з техніки безпеки

- 2.1.1. Будьте уважні! У НОРМАЛІЗАТОРІ є небезпечні для життя напруги. Щоб уникнути нещасних випадків категорично забороняється вмикати нормалізатор зі знятою кришкою або у розібраному вигляді.
- 2.1.2. Підключення апарату має здійснюватися електриком з використанням ізольованого інструмента.
- 2.1.3. При підключенні нормалізатора необхідно суворо дотримуватися п.8 даної інструкції.
- 2.1.4. В обов'язковому порядку - підключення кола заземлення до відповідної клеми апарату.
- 2.1.5. Бережіть нормалізатор від потрапляння вологи.
- 2.1.6. Забороняється встановлювати нормалізатор в приміщеннях з підвищеною вологістю.
- 2.1.7. Встановлюйте нормалізатор у недоступних для дітей місцях.

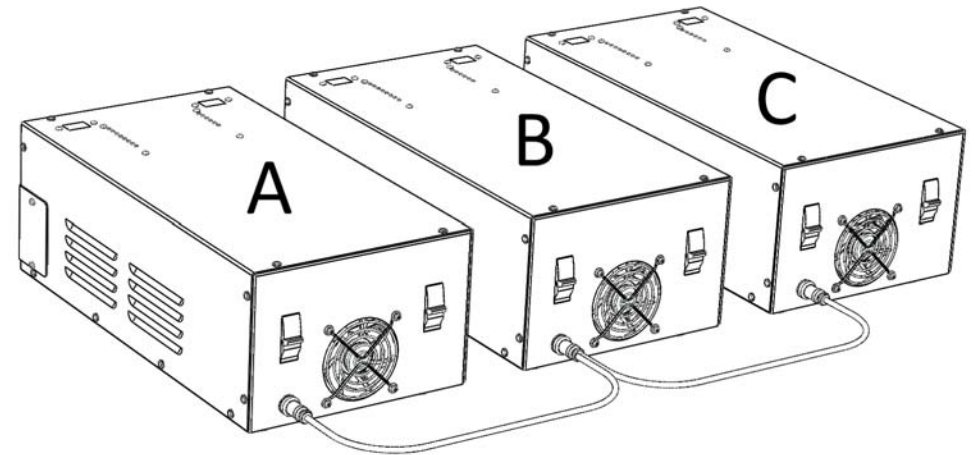
2.2. При експлуатації нормалізатора необхідно дотримуватися наступних правил пожежної безпеки:

- 2.2.1. Не встановлюйте нормалізатор безпосередньо біля легкозаймистих і поширюючих вогонь предметів.
- 2.2.2. Не встановлюйте нормалізатор поблизу приладів опалення або в місцях з підвищеною температурою навколишнього середовища.
- 2.2.3. Не закривайте вентиляційні отвори у нормалізаторі. Не закривайте апарат в нішах без вентиляційних отворів, що забезпечують природну (або примусову) циркуляцію повітря.
- 2.2.4. Не встановлюйте нормалізатор просто неба або в приміщеннях з підвищеною вологістю.
- 2.2.5. При під'єднанні нормалізатора застосовуйте дрід з перетином не менш, ніж зазначено в цій інструкції (див.п.8).
- 2.2.6. Щоб уникнути розігріву дротів, у місцях під'єднання до нормалізатора, добре затискайте дроти у клемнику.
- 2.2.7. Не ремонтуйте нормалізатор самостійно, звертайтеся в сервісну службу.
- 2.2.8. Не допускайте потрапляння сторонніх предметів всередину нормалізатора або роз'єма синхронізації.
- 2.2.9. Ставити будь-які предмети на нормалізатор категорично забороняється.
- 2.2.10. Категорично забороняється накривати нормалізатор тканиною, папером або іншими матеріалами.
- 2.2.11. Забороняється відкривати або кидати нормалізатор, а також застосовувати до нього грубу фізичну силу.

3. Основні технічні характеристики

Виробник постійно прагне покращувати свої вироби. Тому, як технічні характеристики, так і ця інструкція можуть змінюватися без попереднього повідомлення.

У випадку потреби в стабілізації **трьох фаз**, встановлюються три нормалізатори - по одному на кожну фазу. Якщо до нормалізаторів під'єднано споживачі, що потребують обов'язкової наявності усіх трьох фаз, та для яких важлива послідовність фаз (наприклад, трьохфазні електродвигуни), нормалізатори необхідно перевести у трьохфазний режим - синхронізувати. Для цього необхідно з'єднати роз'єми синхронізації нормалізаторів між собою за допомогою кабелю СК-1(можна придбати окремо). Синхронізовані нормалізатори, крім стабілізації напруги, будуть стежити за послідовністю фаз. У випадку її порушення, усі три нормалізатори не подадуть струм до споживачів, для захисту останніх. Крім того, якщо на виході будь-якого з трьох нормалізаторів зникне струм з будь-яких причин, інші теж перервуть енергопостачання. В обох випадках на праві індикатори нормалізаторів будуть виведені відповідні повідомлення. Нормалізатори, з'єднані синхронізуючим кабелем для роботи у трьохфазному режимі, показані на малюнку2. **Забороняється підключати будь-що, крім кабелю СК-1, до роз'єму синхронізації, чи замикати його контакти! Забороняється порушувати чи змінювати конструкцію кабелю СК-1!**



Малюнок 2. Трьохфазний режим

Для вмикання нормалізатора потрібно перевести автоматичний вимикач «Стабілізація», розташований в нижній або лицевій частині апарату праворуч, в положення «ВКЛ.» (верхнє положення). Після цього нормалізатор виконає затримку, регулювання напруги і видасть струм у навантаження. Якщо необхідно задіяти автоматичні функції транзиту, то необхідно ввімкнути автоматичний вимикач «Транзит». Нормалізатор готовий до роботи.

У разі, коли функція нормалізації напруги не потрібна (напруга на вході в нормі, або з інших причин), її можна вимкнути автоматичним вимикачем «Стабілізація» при ввімкненому автоматичному вимикачі «Транзит». При цьому напруга на виході нормалізатора стане рівною вхідній напрузі, нормалізатор автоматично виключиться з кола. Це дає можливість суттєво збільшити ресурс апарату.

Крім того, за бажанням покупця, є можливість запрограмувати вихідну напругу та час затримки увімкнення нормалізатора. Це можливо зробити в умовах сервісного центру.

Живлення електроніки нормалізатора забезпечується сучасним імпульсним блоком живлення з розширеним робочим діапазоном, який забезпечує працездатність апарату при аварійних напругах мережі.

5. Органи керування та індикація

Вмикання та вимикання нормалізатора виконується за допомогою автоматичного вимикача «Стабілізація». Нормалізатор обладнано цифровими індикаторами вхідної та вихідної напруги з точністю вимірювання 1В. ЛІВІЙ індикатор відображає вхідну напругу (напругу електромережі). Якщо показники на ЛІВОМУ індикаторі блимають, це є ознакою, що рівень вхідної напруги виходить за діапазон стабілізації нормалізатора. ПРАВИЙ індикатор відображає вихідну напругу нормалізатора, тобто, приведену нормалізатором до нормального значення. Крім того, ПРАВИЙ індикатор використовується для відображення інформації про аварійні режими. В такому випадку, його показання блимають. Повідомлення про аварійні режими розшифровуються наступним чином:

«LO» - захист від заниженої напруги на вході;

«Hi» - захист від підвищеної напруги на вході;

«HOT» - перегрів;

«OUL» - перевищення навантаження на нормалізатор;

«Ehx» - системна помилка, де xx - номер несправності.

«E31» - захист відсутності фаз (у трьохфазному режимі);

«E32» - захист послідовності фаз (у трьохфазному режимі).

У випадку, коли виникла несправність, рекомендується записати або сфотографувати її номер для прискорення діагностики спеціалістами сервісного центру. Світіння світлодіоду «Мережа» означає, що вимикач «Стабілізація» увімкнений і на вхід нормалізатора подано напругу. Світіння світлодіоду «Вихід» означає, що нормалізатор видає напругу у під'єднане до нього навантаження. Наявність індикації «Вентилятор» говорить про ввімкнення вентилятору. Індикатор «Перегрів» інформує про перегрів автотрансформатора або силового блоку нормалізатора. В цьому випадку нормалізатор вимикає вихід на період охолодження. Після відновлення робочої температури автотрансформатора або силового блоку нормалізатор дасть вихід автоматично. Ввімкнення індикатора режиму «Умін / Умакс» означає, що напруга на вході нормалізатора вище або нижче припустимого значення захистного відключення (див. таблицю характеристик для відповідної моделі).

Індикація режиму «Аварія» може бути викликана позаштатною ситуацією з вхідною / вихідною напругою, при якій мікроконтролер перейшов в режим захисного відключення. Також «Аварія» може бути результатом потужного короткочасного перевантаження нормалізатора. У цьому випадку достатньо перезапустити нормалізатор (вимкнути, та за 5с увімкнути автоматичний вимикач «Стабілізація»). У разі повторного (відразу після запуску нормалізатора) ввімкнення режиму «Аварія», необхідно звернутися в сервісну організацію. При цьому можна відключити апарат автоматичним вимикачем «Стабілізація». Щоб зберегти електропостачання споживача, автоматичний вимикач «Транзит» має залишатися увімкненим.

Індикатор навантаження на нормалізатор виконано у вигляді 8-розрядного світлодіодного стовпчика, і розташовано на лицевій панелі що дозволяє зручно контролювати рівень навантаження по висоті засвітленого стовпчика. Кожне ділення відповідає рівню навантаження у 12,5%. Світіння червоного розряду індикатора вказує на максимальне навантаження на нормалізатор. В апараті передбачена функція електронного захисту від перевищення струму навантаження, при спрацьовуванні якого індикатор навантаження блимає усіма розрядами і на індикатор вихідної напруги виводиться повідомлення OUL (overload - перевантаження), споживачі при цьому знеструмлюються на 1 хвилину.

6. Конструкція і габарити

Конструктивно нормалізатор напруги мережі змінного струму PHANTOM виконаний в прямокутному металевому корпусі.

Модель	Маркер корпусу	Вид встановлення	Габарити, ДхШхВ
VN-842		на полицю з можливістю підвісу	430x235x170
		підвісний	430x235x170
VN-842E		на полицю з можливістю підвісу	430x235x170
		підвісний	430x235x170
VN-844		на полицю з можливістю підвісу	430x235x170
		підвісний	430x235x170
VN-844E		на полицю з можливістю підвісу	460x295x185
		підвісний	460x295x185
VN-844H		на полицю з можливістю підвісу	570x315x235
		підвісний	570x315x235
VN-846		на полицю з можливістю підвісу	570x315x235
		підвісний	570x315x235

7. Умови зберігання та експлуатації

7.1. ПІСЛЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ НОРМАЛІЗАТОРА У ТЕПЛЕ ПРИМІЩЕННЯ, ПІСЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ В ЗИМОВИХ УМОВАХ АБО ЗБЕРІГАННЯ В ХОЛОДНОМУ ПРИМІЩЕННІ, ДЕ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЧЕ + 10С, ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТУ, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕННЯМ ТРЕБА ДАТИ ЙОМУ ПРОГРІТИСЯ ПРИ КІМНАТНОЇ ТЕМПЕРАТУРІ ПРОТЯГОМ КІЛЬКОХ ГОДИН.

7.2. Нормалізатор напруги мережі змінного струму необхідно зберігати і експлуатувати у сухому місці при наступних кліматичних умовах:

- температура навколишнього середовища від 0С до + 40С;
- атмосферний тиск 650-800 мм рт. ст. (86-106 кПа);
- відносна вологість повітря не більш 80% при + 25С.

7.3. Під час монтажу і експлуатації нормалізатора необхідно забезпечити вільну конвекцію повітря поблизу його вентиляційних отворів.

7.4. Неприпустимо потрапляння води або інших рідин на поверхню або всередину корпусу.

7.5. Забороняється зберігати і експлуатувати нормалізатор в місцях з підвищеним вмістом пилу, з парами агресивних речовин (кислоти, луги).

8. Підготовка до роботи і підключення

8.1. Перед тим, як включити нормалізатор, уважно прочитайте цю інструкцію та, в першу чергу, правила пожежної безпеки.

8.2. Підключення нормалізатора має виконувати професійний електрик.

8.3. Нормалізатор під'єднується у розрив фазного дроту, що живить конкретне навантаження (споживача) або розподільний щит (загальна стабілізація електроживлення будинку, квартири, офісу тощо). Клеми на колодці нормалізатора пронумеровані, нумерація відбувається зліва - направо.

1. Вхід
2. Нуль (нейтраль)
3. Вихід
4. Заземлення

Вхідний фазний дріт під'єднується до входу нормалізатора (1), а вихід нормалізатора (3) під'єднується до навантаження або розподільного щита. Нульова клема на колодці нормалізатора (2) під'єднується до нульового дроту. Клема заземлення (4) під'єднується до загального контуру заземлення будівлі.

Порядок під'єднання:

1. зняти захисну накладку, що закриває клемник;
2. вставити і добре затиснути дроти в клемнику, суворо відповідно до написів і нумерації клем, вказаної вище;
3. закрити захисну накладку.

Під'єднання нормалізатора необхідно здійснювати мідним дротом з перетином не менше зазначеного в таблиці.

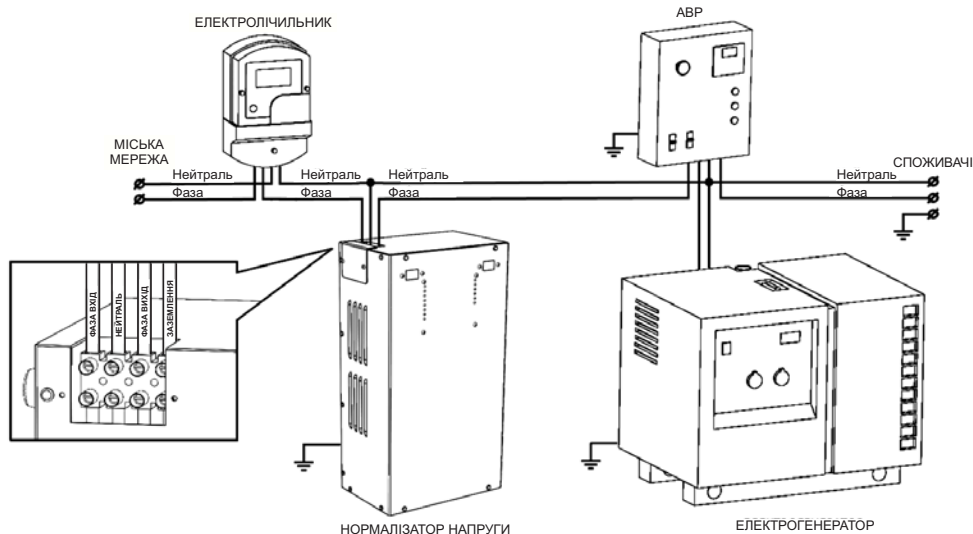
Таблиця мінімального перетину дроту для під'єднання нормалізатора

Модель	Вх. фазний дріт, кв.мм	Вих. фазний дріт, кв.мм	Дріт нейтралі, кв. мм	Дріт заземлення, кв. мм
VN-842	4	4	2,5	4
VN-842E	6	6	4	6
VN-844	6	6	4	6
VN-844E	10	10	6	10
VN-844H	10	10	6	10
VN-846	16	16	10	16

Якщо у системі енергопостачання об'єкта (будинку, офісу тощо) або конкретного споживача присутній електрогенератор з (або без) АВР (пристрій автоматичного введення резерву) та/або джерело безперебійного живлення (ДБЖ), нормалізатор необхідно під'єднувати в коло до вищезазначених пристроїв (після лічильника електроенергії). Таким чином, струм, що виробляє електрогенератор або ДБЖ, не повинен потрапляти на вхід або вихід нормалізатора! Крім того, у випадках, коли до виходу нормалізатора підключений АВР, пристрій автовибору фаз чи будь-який інший прилад, що виконує комутацію для живлення споживачів струмом з різних фазних дротів (у тому числі з електрогенератора), обов'язково повинна виконуватись умова затримки (не менше ніж 2 секунди) перемикання між фазними дротами!

В іншому випадку виробник не гарантує коректної роботи апарату та у випадку його несправності ремонт буде проводитися за рахунок власника.

Типова схема включення нормалізатора показана на малюнку 1



Малюнок 1. Типова схема включення нормалізатора

Таблиця характеристик

Маркер моделі	Модель	Клас нормалізатора	Маркер діапазону стабілізації	Діапазон стабілізації, В	Макс. відхилення від номінальної напруги в діапазоні стабілізації, %	Робочий діапазон вхідних напруг, В	Номінальна потужність при вхідній напрузі 220В, кВт	Номінальний струм, А	Кількість кроків регулювання	Макс. перевищення номінальної потужності впродовж 5 сек	Макс. перевищення номінальної потужності впродовж 0,5 сек	Тривалість дії функції електронного захисту по перевищенню номінальної потужності, сек		Захисне відключення, В	
												Умін	Умакс	Умін	Умакс
VN-842	Універсал36			110-280	2	60-400	7	32	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-842E	Універсал36			110-280	2	60-400	9	40	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-844	Універсал36			110-280	2	60-400	11	50	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-844E	Універсал36			110-280	2	60-400	14	63	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-844H	Універсал36			110-280	2	60-400	17	75	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-846	Універсал36			110-280	2	60-400	21	96	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-846A	Універсал36			110-280	2	60-400	27	120	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-846E	Універсал36			110-280	2	60-400	33	150	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		
VN-847	Універсал36			110-280	2	60-400	42	189	36	20%	50%	60	80	310	
	Преміум64		136-265	1	64				100				290		
	Преміум64П		177-305	1	64				140				330		

Час реакції для усіх моделей складає 10 мс.

4. Опис нормалізатора

Нормалізатор працює за принципом вольтодобавки і побудований на тороїдальному автотрансформаторі. Функції силових ключів виконують високоякісні тиристори, завдяки чому повністю виключаються спотворення форми напруги. Виконання більшості функцій нормалізатора здійснюється мікроконтролером за заданою програмою, при цьому, у його енергонезалежній пам'яті, фіксуються факти перевантажень, перегрівів, спрацьовування захисту по верхній і нижній межах відключення, а також інша інформація про умови експлуатації, яка може бути зчитана у сервісному центрі.

9. Комплект поставки

Нормалізатор	1 шт.
Інструкція з експлуатації	1 шт.
Упаковка	1 шт.

10. Гарантійні зобов'язання

- 10.1 Гарантійний термін експлуатації - 60 місяців з дня продажу нормалізатора. Дата продажу повинна бути зазначена продавцем у гарантійному талоні.
- 10.2 Гарантія поширюється на нормалізатори, які експлуатувалися відповідно до вимог та рекомендацій цієї інструкції, якщо немає пошкоджень гарантійної пломби і є відмітка про дату продажу в гарантійному талоні.
- 10.3 Гарантія поширюється на будь-які несправності виробу, спричинені дефектами виробництва або комплектуючих. Заміна несправних комплектуючих і пов'язана з цим робота, проводяться безкоштовно.
- 10.4 Гарантія не поширюється на апарати:
- з пошкодженою гарантійною пломбою;
 - без гарантійного талона із зазначенням дати продажу та серійного номера апарату.
- 10.5 Гарантія не поширюється на несправності апарату, викликані наступними причинами:
- експлуатація апарату з порушенням вимог цієї інструкції, або недбалим поведінням;
 - механічним пошкодженням через падіння або удар;
 - порушенням умов зберігання і транспортування;
 - стороннім втручанням в конструкцію апарату або в його електричну схему;
 - потрапляння всередину апарату рідини, пилу, комах, гризунів, чи інших сторонніх предметів;
 - дією непереборної сили, яка не знаходиться під контролем виробника (пожежа, повінь, удар блискавки тощо).
- 10.6 Після закінчення гарантійного терміну ремонт виробу здійснюється за рахунок власника.
- 10.7 Для післягарантійного сервісу необхідно звернутися в сервісний центр. Доставка в сервісний центр, для гарантійного або післягарантійного обслуговування, проводиться за рахунок Покупця.
- 10.8 Умови гарантії не передбачають інструктаж, консультації, навчання покупця, доставку, монтаж, демонтаж нормалізатора, візд фахівця для діагностики електричної мережі і визначення характеру несправності нормалізатора. Такі роботи можуть бути виконані за окрему плату.
- 10.9 Виробник не несе відповідальності за будь-які прямі або непрямі збитки, втрату прибутку, простій обладнання, псування програмного забезпечення, втрату даних, часу або інші втрати, понесені власником у зв'язку з придбанням, використанням або відмовою в роботі даного виробу.

З умовами гарантії ознайомлений і згоден

Підпис покупця

1. Призначення і короткий опис

Нормалізатор напруги мережі змінного струму (далі нормалізатор, виріб, апарат) модельного ряду VN-842, VN-842E, VN-844, VN-844E, VN-844H, VN-846, VN-846A, VN-846E, VN-847 («Преміум 64», «Преміум 64П», «Універсал 36») із ступінчастим регулюванням і тири-сторною комутацією призначений для нормалізації напруги в електромережі та доведення її до номінального значення 220 вольт. Завдяки оригінальному схемному рішенню і застосуванню сучасних цифрових технологій, нормалізатор має досить високу швидкодію. Нормалізатор здійснює ступеневе регулювання вихідної напруги, що дозволяє утримувати на виході значення номінальної напруги $220 \pm 1\%$ (Преміум 64), або $\pm 2\%$ (Універсал 36), для кожного класу відповідно.

В апараті передбачені шість видів захисту:

1. Захист від перевищення струму автоматичних вимикачів;
2. Електронний захист від перевищення номінального вхідного струму;
3. Електронний захист від перегріву силових вузлів та агрегатів нормалізатора;
4. Електронний захист від підвищення напруги на вході вище порогу захистного відключення U_{max} ;
5. Електронний захист від зниження напруги на вході нижче порогу захистного відключення U_{min} ;
6. Електронний захист від підвищення напруги на виході вище 250 вольт;
7. Аварійний захист.

При спрацьовуванні захистів 2-7, а так само при перевищенні номінального навантаження на апарат, відбувається запис цієї інформації в пам'ять мікроконтролера.

Однією з відмінних рис продукції Phantom є система автоматичного обходу нормалізатора - «Транзит». Її робота полягає в наступному: при зникненні на виході нормалізатора напруги (аварія, перегрів), відбувається автоматичне виключення нормалізатора з електричного кола, тобто навантаження перемикається безпосередньо на вхід, минаючи нормалізатор. Таким чином, в разі виходу нормалізатора з ладу, споживач не залишиться без електроживлення. Система автоматичного введення транзиту активна при ввімкнених автоматичних вимикачах «Транзит» і «Стабілізація».

Увага! При ввімкненому автоматичному вимикачі «Транзит» і виникненні короткого замикання в проводі або в споживачах електроенергії, що підключені через нормалізатор, можливе пригорання контактів реле автоматичного транзиту всередині нормалізатора, що не є гарантійним випадком. Крім того, при відключенні і повторному відновленні енергопостачання на вході нормалізатора, можливо короткочасне включення режиму «Транзит», в т.ч. при аварійних напругах мережі!

Усі режими роботи відображаються світлодіодами, розташованими в правій частині лицевої панелі. Даний нормалізатор забезпечений індикаторами вхідної і вихідної напруги. Вентилятор примусового охолодження, розташований у нижній або задній (залежить від типу корпусу) частині апарату, вмикається автоматично, при досягненні певної температури автотрансформатора чи силового блоку нормалізатора. Швидкість обертання вентилятора залежить від температури, для забезпечення ефективного охолодження і продовження терміну служби силових елементів та вентилятору.

Важливою особливістю нормалізаторів є наявність індикатора рівня навантаження на нормалізатор, розташованого в лівій частині лицевої панелі і виконаного у вигляді світлодіодного стовпчика. При трифазному застосуванні (~ 380В) встановлюються три нормалізатора, які можливо синхронізувати (див П.8).