



Інструкція з експлуатації

1. Призначення

Реле напруги **DigiTOP VA-3F40A/VA-3F63A** (далі - прилад) призначене для контролю та захисту промислового та побутового однофазного або трифазного обладнання від підвищеної або зниженої напруги, зникнення напруги, асиметрії фаз, порядку чергування фаз і струмів перевантаження.

2. Технічні характеристики

Робоча напруга, В	50-400
Робоча частота, Гц	45-65
Номинальний струм на контактах реле*, А	VA-3F40A 40 VA-3F63A 63
Верхня межа відключення за напругою, В	230-270 (250**)
Нижня межа відключення за напругою, В	120-220 (170**)
Час затримки включення, сек	5-600 (5**)
Гістерезис напруги, В	1-10 (3**)
Контроль асиметрії фаз, В	20-99/OFF(50**)
Контроль порядку чергування фаз	вкл/викл (викл**)
Час відключення за верхньою межею, сек, не більше	0,02
Час відключення за нижньою межею, сек, не більше	1(120-170В) 0,02(<120В)
Вибір частоти	50Гц/Авто (50Гц**)
Час вимкнення при асиметрії фаз, сек	20
Межа відключення за струмом, А	1-Іном, OFF (Іном**)
Кількість відключень за струмом	1-10,∞(3**)
Час відключення за струмом, сек, при	$I_{вст} \leq I < I+25\%$ 600 $I_{вст}+25\% \leq I < 2 I_{вст}$ 5 $I \geq 2 I_{вст}$ 0,02
Час затримки включення за струмом, сек	5-600 (5**)
Рівень яскравості індикатора	1-9 (7**)
Автоблокування кнопок	On/OFF (OFF**)
Похибка вольтметра, %, не більше	1
Похибка вимірювання сили струму, %, не більше	2
Споживана потужність, Вт, не більше	1
Ступінь захисту приладу	IP20
Момент затяжки гвинтів клем, Nm	2,2±0,2
Робоча температура, °C	-25... +50
Габаритні розміри, мм	90/105/67

* - при активному навантаженні, ** - заводські налаштування

3. Комплект поставки

- Реле напруги
- Інструкція з експлуатації
- Упаковка

4. Принцип дії приладу

Прилад керується мікроконтролером, який аналізує напругу і силу струму в ланцюзі навантаження в трифазній мережі і відображає діючі значення на цифрових індикаторах для кожної фази. У разі виходу напруги за встановлені межі прилад відключає навантаження на цій фазі (однофазний режим) або на трьох фазах (трифазний режим). Вимірювання струму проводиться за допомогою вбудованих трансформаторів струму. У разі перевищення заданої межі струму прилад відключає навантаження на цій фазі (однофазний режим) або на трьох фазах (трифазний режим). Кількість відключень за струмом задає користувач. Комутація виходу на навантаження здійснюється електромагнітними реле. Живлення приладу відбувається від контрольованих фаз.

Під час подачі трифазної напруги на прилад, на індикаторах відобразяться діючі значення напруги і струму по кожній фазі. Якщо значення блимають, це означає, що реле на виході приладу відключено.

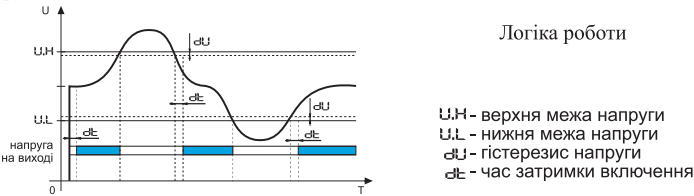
Прилад може працювати в одному з двох режимів - однофазному або трифазному. Вибір режиму роботи приладу описано нижче.

Трифазний режим призначений для захисту трифазних споживачів, з контролем порядку чергування фаз і контролем асиметрії фаз.

Однофазний режим використовується для захисту однофазних споживачів у трифазній мережі (аналогічно до роботи трьох незалежних реле напруги, які працюють за кожною фазою), наприклад, у разі трифазного вводу в житлове приміщення.

5. Налаштування приладу

Для налаштування захисту від перепадів напруги необхідно встановити значення верхньої та нижньої меж напруги, гістерезис напруги та час затримки включення. У трифазному режимі ці параметри є загальними для трьох фаз. Гістерезис напруги необхідний, щоб унеможливити багаторазові вимкнення, коли напруга коливається близько значення встановленої межі.



У разі досягнення встановленої межі напруги відбувається відключення навантаження. Навантаження включиться автоматично при поверненні напруги на встановлену напругу мінус (для верхньої межі) або плюс (для нижньої межі) значення гістерезису. Тобто за встановленої верхньої межі 250 і гістерезису 3 вольти відключення навантаження відбудеться при 250, а включення при 247 вольтях.

Прилад може контролювати максимальний струм, споживаний навантаженням. Це дає можливість захистити електропроводку від підвищених струмів. Необхідно встановити межу відключення за струмом у діапазоні від 1 ампера до номінального струму, відповідного моделі реле або значення **"OFF"**. У разі вибору значення **"OFF"** - контроль споживаного струму не здійснюється, але споживаний струм відображається на індикаторах. Час повторного включення після відключення за струмом задається від 5 до 600 сек.

Крім цих параметрів, у трифазному режимі необхідно встановити контроль асиметрії фаз - від 20 до 99 В або **"OFF"** - асиметрія не контролюється.

Контроль чергування фаз **"On"** - увімкнено, **"OFF"** - вимкнено.

У трифазному режимі прилад може працювати з джерелами напруги з нестабільною частотою, таких як генератори. Для цього передбачено функцію вибору частоти: **"50.H"** або **"Auto"**. Режим **"50.H"** призначений для роботи в побутовій електричній мережі, режим **"Auto"** - автоматичне підстроювання вимірювання напруги під час роботи від джерел з нестабільною частотою і неправильною формою синусоїди, таких як генератори, інвертори. При цьому стабільна робота не гарантується при значних відхиленнях (нижче 45 Гц або вище 65 Гц) частоти. У режимі **"Auto"** можна задати час затримки відключення в мілісекундах **"Fr.d"**: **"000"**-**"900"**. Це може знадобитися під час експлуатації з генераторами, де трапляються великі перепади обертів двигуна під час комутації великих навантажень. У разі встановлення **"000"** затримка відсутня (час відключення 20 мсек).

У приладі передбачено можливість встановлення кількості відключень за струмом, після якої відбудеться блокування приладу (на індикаторі висвітлиться **"FUSE"**). Вона може бути від 1 до 10 або нескінченне число разів (**"—"**). У разі вибору нескінченного числа разів блокування приладу здійснюватися не буде. Після блокування приладу навантаження можна увімкнути кнопкою **⏻**. Цей параметр є загальним для трьох фаз.

Яскравість світіння індикатора **"brt"** можна вибрати з дев'яти значень - **1-9**.

У приладі передбачено автоматичне блокування кнопок, яке блокує кнопки через 30 сек після останнього торкання кнопки: **"Loc.On"** - блокування включено, **"Loc.OFF"** - блокування відключено. Зняття блокування - тривале натискання кнопки **⏻**.

Прилад оснащений функцією контролю внутрішньої температури для захисту від перегріву. У разі нагрівання понад 70°C відбувається вимкнення навантаження - на індикаторі висвітлюється **«Hot»**. Навантаження автоматично вимкнеться в разі охолодження приладу нижче 60°C. У наступному пункті меню можна відобразити температуру всередині приладу **«t.in»** в °C. Функцію контролю температури можна відключити: **t.in-35°C-On** - функцію включено; **t.in-35°C-OFF** - функцію відключено.

Прилад зберігає 2 журнали подій - за напругою і струмом. Перший - журнал подій за напругою - інформація відображається на верхніх індикаторах. Другий - журнал подій за струмом - інформація відображається на нижніх індикаторах. Журнал подій за напругою зберігає останні 85 подій, журнал за струмом - останні 25. На лівому індикаторі відображається порядковий номер події "E. 2", на середньому - фаза, на якій сталася подія, на правому - напруга або струм, що спричинили вимкнення.

Скидання значень на заводські установки здійснюється функцією **"RESET"**, потрібно натиснути й утримувати кнопку **⏻** в цьому пункті меню до перезавантаження приладу (на індикаторі відобразиться зворотний відлік).

Зміна параметрів, заданих за замовчуванням, здійснюється в меню приладу.

Вибір параметра для налаштування здійснюється кнопкою **S**, зміна значення - кнопками **⏻** **⏹**. Вихід з режиму налаштувань - кнопка **⏻**.

Включення/відключення навантаження - тривале натискання кнопки **⏻**. У разі вимкненого навантаження на індикаторах висвітлюється **«Out OFF»**.

У режимі налаштування встановлюване значення блимає. Усі встановлені значення зберігаються в енергонезалежній пам'яті приладу.

Послідовність встановлення параметрів наведена на схемі нижче.

Варіанти індикації аварійних станів у *трифазному режимі*:

Якщо індикація напруги на індикаторах блимає, це означає аварійну ситуацію на одній із фаз. Напруги на виході приладу немає. Якщо значення напруги будь-якої з фаз не у встановленому діапазоні, реле на всіх фазах не увімкнеться, доки напруга не прийде в норму.

У разі асиметрії фаз вище встановленого значення відображаються блимаючі позначення фаз **"L1"**, **"L2"** і **"L3"** на відповідних індикаторах.

У разі неправильного порядку чергування фаз на першому індикаторі відображається блимаюче поточне значення напруги, а на двох інших поперемінно відображаються **"L2"** і **"L3"**. Реле на всіх фазах не увімкнеться, доки помилка підключення не буде усунена. Виправити дану помилку можна помінявши місцями будь-які дві фази на вході приладу. Контроль порядку чергування фаз можна вимкнути (див. нижче).

Варіанти індикації аварійних станів в *однофазному режимі*:

Якщо індикація напруги блимає на будь-якому з індикаторів, це означає аварійну ситуацію на цій фазі. Напруги на виході цієї фази немає. Така ситуація можлива на одній, двох або трьох фазах унаслідок виходу напруги за встановлені межі відключення. Якщо значення напруги будь-якої з фаз не у встановленому діапазоні, реле на даній фазі не увімкнеться, доки напруга не прийде в норму.

У разі відключення при перевищенні максимального встановленого струму навантаження по фазі, на відповідному індикаторі відображається **"FUSE"**. Світлодіод показує стан реле приладу на виході відповідної фази.

6. Монтаж приладу

Кріплення приладу здійснюється на монтажний профіль TS-35 (DIN-рейка). Корпус приладу займає шість модулів по 17,5 мм. Підключіть дрони відповідно до схеми (див. нижче). Перетин силового дроту - не більше 16 мм². У разі використання багатожильного дроту необхідно використовувати кабельні наконечники.

При установці приладу у вологих приміщеннях (ванна, сауна, басейн та ін.) необхідно помістити його в монтажний бокс зі ступенем захисту не нижче IP55 (частковий захист від пилу та захист від бризок у будь-якому напрямку).

7. Заходи безпеки

Монтаж і технічне обслуговування приладу повинні робитися кваліфікованими фахівцями, що вивчили справжню інструкцію з експлуатації. При експлуатації і техобслуговуванні необхідно дотримуватися вимог нормативних документів:

- Правил технічної експлуатації електроустановок користувачів.
- Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок користувачів.
- Охорона праці при експлуатації електроустановок.



У приладі використовується небезпечна для життя напруга - **НЕ ПІДКЛЮЧАТИ ПРИЛАД В РОЗІБРАНІЙ СТАНІ!!!**

8. Умови зберігання, транспортування та експлуатації

Прилади, в упаковці підприємства-виробника повинні зберігатися в закритих приміщеннях з природною вентиляцією. Кліматичні чинники умов зберігання:

Послідовність встановлення параметрів

Вхід у меню

Однофазний режим

Трифазний режим

Вибір однофазного режиму

Верхня межа напруги на фазі L1

Нижня межа напруги на фазі L1

Час затримки включення на фазі L1

Верхня межа струму на фазі L1

Час затримки включ. за струмом на фазі L1

Верхня межа напруги на фазі L2

Нижня межа напруги на фазі L2

Час затримки включення на фазі L2

Верхня межа струму на фазі L2

Час затримки включ. за струмом на фазі L2

Верхня межа напруги на фазі L3

Нижня межа напруги на фазі L3

Час затримки включення на фазі L3

Верхня межа струму на фазі L3

Час затримки включ. за струмом на фазі L3

Гістерезис напруги

Вибір трифазного режиму

Верхня межа напруги для всіх фаз

Нижня межа напруги для всіх фаз

Час затримки включення для всіх фаз

Верхня межа струму для всіх фаз

Час затримки включ. за струмом для всіх фаз

Гістерезис напруги

Асиметрія фаз

Контроль чергування фаз

Вибір частоти 50Гц

Загальні налаштування

Кількість відключень за струмом

Встановлення яскравості індикатора

Автоматичне блокування кнопок

Версія прошивки, внутрішня температура

Журнал подій за напругою

Журнал подій за струмом

Скидання на заводські налаштування

- температура повітря: -50°C...+50°C;
- відносна середньорічна вологість: 75% при +15°C.
Прилад призначений для будь-якому розташуванні в просторі. Прилад не призначений для експлуатації в умовах трясіння і ударів, а також у вибухонебезпечних приміщеннях.
Не допускається попадання вологи на вхідні контакти клемних затисків і внутрішні елементи приладу. Забороняється використання його в агресивних середовищах зі вмістом в атмосфері кислот, лугів, олій і тому подібне. Коректна робота приладу гарантується при температурі довкола від - 25°C до +50°C і відносній вологості від 30 до 80%. Для експлуатації приладу при негативних температурах необхідно встановити його у вологозахисний корпус, щоб уникнути утворення конденсату при перепаді температур.
Термін експлуатації 10 років.

9. Гарантійні зобов'язання

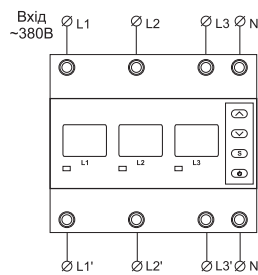
Гарантійний термін експлуатації приладу — 5 років.
Протягом гарантійного терміну експлуатації виробник виконує ремонт приладу в разі виходу його з ладу за умови дотримання споживачем правил зберігання, підключення та експлуатації. Гарантійне обслуговування приладу здійснюється за наявності позначки торговельної організації.
Виріб не підлягає гарантійному обслуговуванню в таких випадках:
1. Скінчився гарантійний термін експлуатації.
2. Умови експлуатації та електрична схема підключення не відповідають «Інструкції з експлуатації», що додається до приладу.
3. Самостійний ремонт користувачем.
4. Наявність слідів механічних пошкоджень (порушення пломбування, нетоварний вигляд, підгорання силових клем із зовнішнього боку).
5. Наявність слідів впливу вологи, потрапляння сторонніх предметів, пилу, бруду всередину приладу (зокрема комах).
6. Удар блискавки, пожежа, затоплення, відсутність вентиляції та інші причини, що знаходяться поза контролем виробника.

Гарантію та післягарантійне обслуговування виконує
ТОВ «ЕНЕРГОХІТ»
04080 Україна, м. Київ, вул. В. Хвойки, 21
Тел +38 (044) 503-53-27
+38 (096) 985-52-75
+38 (066) 263-49-89
www.digitop.ua

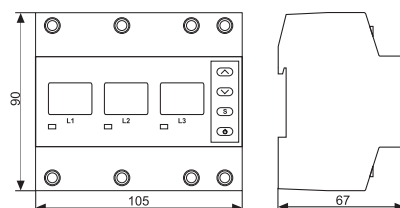
Режим для роботи з генераторами

Вибір частоти Auto

Час затримки відключення



Навантаження ~380В
Схема підключення



Габаритні розміри

Свідчення про приймання
Прилад пройшов приймально-здавальні випробування.

Номер партії _____ Дата випуску _____