

# DigiTOP VA-PRO-3F40A M6R/M6W, VA-PRO-3F63A M6R/M6W digital trifazat cu control maxim al curentului (protecție la suprasarcină)

## Instrucțiuni de operare

### 1. Scop

Releu de tensiune **DigiTOP VA-PRO-3F63A** (mai departe - dispozitiv) destinat pentru controlul și protecția echipamentelor industriale și casnice monofazate sau trifazate împotriva creșterii sau scăderii tensiunii, pierderilor de tensiune, asimetriei fazelor, secvenței fazelor (funcție dezactivată) și curenților de suprasarcină.

### 2. Caracteristici tehnice

Tensiune de lucru, V	50-400
Frecvența de funcționare, Hz	45-65
Curentul nominal pe contactele releului*, A	40
	<b>VA-PRO-3F40A</b>
	<b>VA-PRO-3F63A</b>
	63
Limita superioară de deconectare prin tensiune, V	210-270(250**)
Limită inferioară de deconectare prin tensiune, V	120-200(170**)
Timp de întârziere la pornire, sec	5-600 (15**)
Controlul asimetriei fazelor, V	20-99/OFF(50**)
Controlul succesiunii fazelor alternative	pornit/oprit (oprit**)
Timpul deconectării la limita superioară, sec, nu mai mult de	0,02
Timpul deconectării la limita inferioară, sec, nu mai mult	1(120-170V)
	0,02(<120V)
Selectarea frecvenței	50 Hz/Automat (50 Hz**)
Timp de oprire în cazul asimetriei de fază, sec	10
Limita deconectare prin curent, A	1-Inom, OFF (Inom**)
Număr de deconectări prin curent Timp de deconectare, sec, la	1-10,∞
	lvst ≤eu<I+25% 600
	lvst+25% ≤eu2 I st 5
	eu2 I st 0,02
Întârziere de pornire prin curent, sec	5-600 (5**)
Nivelul de luminizitate al indicatorului butonului	1-9 (7**)
Auto-lock	ON/OFF (OFF**)
Eroare voltmetru, %, nu mai mult	1

Eroare de măsurare a puterii curente, %, nu mai mult	2
Putere consumată, W, nu mai	5
Grad de protecție a aparatului	IP20
Cuplul de strângere a șuruburilor terminale, Nm	2,2±0,2
Temperatura de lucru, °C	-25... +50
Dimensiuni totale, mm	90/105/67
* - cu sarcină activă, ** - setări din fabrică	

### 3. Set de livrare

- Releu de tensiune
- Instrucțiuni de utilizare
- Ambalare

### 4. Dispozitiv și principiu de funcționare

Dispozitivul este controlat de un microcontroler care analizează tensiunea și curentul din circuitul de sarcină într-o rețea trifazată și afișează valorile curente pe indicatoare digitale pentru fiecare fază. Dacă tensiunea depășește limitele stabilite, dispozitivul deconectează sarcina pe această fază (modul monofazat) sau pe trei faze (modul trifazat). Măsurarea curentului se realizează folosind transformatoarele de curent încorporate. Dacă limita de curent setată este depășită, dispozitivul deconectează sarcina pe această fază (modul monofazat) sau pe trei faze (modul trifazat). Numărul de deconectări în funcție de curent este stabilit de utilizator. Comutarea ieșirii se face de către releele electromagnetice. Dispozitivul este alimentat prin faze controlate.

Când dispozitivul îi este furnizată tensiune trifazată, valorile curente ale tensiunii și curentului pentru fiecare fază vor fi afișate pe indicatori. Dacă valorile clipește, înseamnă că releul de la ieșirea dispozitivului este deconectat.

Dispozitivul poate funcționa în unul dintre cele două moduri - monofazat sau trifazat. Selectarea modului de funcționare a dispozitivului este descrisă mai jos.

**Modul trifazat** conceput pentru a proteja consumatorii trifazici, cu controlul ordinii fazelor alternante și controlul asimetriei fazelor.

**Modul monofazat** este utilizat pentru a proteja consumatorii monofazați în rețea trifazată (analog cu funcționarea a trei releee independente de tensiune care funcționează pentru fiecare fază), de exemplu, în cazul unei intrări trifazate într-o clădire rezidențială.

Pentru a configura protecția împotriva căderilor de tensiune, este necesar să setați valorile limitelor superioare și inferioare de tensiune și timpul de întârziere la pornire. În modul trifazat, acești parametri sunt comuni pentru trei faze.

Aparatul poate monitoriza curentul maxim consumat de sarcină. Acest lucru face posibilă protejarea circuitului de curenți mari și de curenți de scurtcircuit. Este necesar să setați limita curentului de întrerupere în intervalul de la 1 amperi la curentul nominal corespunzător modelului sau valorii releului **"OFF"**. Dacă selecția o valoare **"OFF"**- consumul de curent nu este controlat, dar consumul de curent este afișat pe indicatoare. Timpul de reconectare după deconectare prin curent este setat de la 5 la 600 de secunde.

În plus față de acești parametri, în modul trifazat, este necesar să setați controlul asimetriei fazelor - de la 20 la 99 V sau **"OFF"**- asimetria nu este controlată. Controlul alternării fazelor **"ON"** - activat, **"OFF"** - dezactivat.

În modul trifazat, dispozitivul poate funcționa cu surse de tensiune cu o frecvență instabilă, cum ar fi generatoarele. Pentru acestea, este prevăzută o funcție de selectare a frecvenței: **"50.H"** sau **"Auto"**. Regim **"50.H"** destinat lucrului în rețea electrica casnica, mod **"auto"**- reglare automată măsurarea tensiunii în timpul funcționării de la surse cu o frecvență instabilă și o formă de undă sinusoidală neregulată, cum ar fi generatoare, invertoare. În același timp, funcționarea stabilă nu este garantată cu abateri semnificative de frecvență (sub 45 Hz sau peste 65 Hz). În modul **"auto"** puteți seta timpul de întârziere a opririi în milisecunde **"Fr.d."** **"000"**. **"900"**. Acest lucru poate fi necesar atunci când se lucrează cu generatoare unde există variații mari ale turației motorului la comutarea sarcinilor mari. Dacă este setat „000”, nu există nicio întârziere (timp de deconectare 20 ms).

Aparatul oferă posibilitatea setării numărului de deconectări prin curent, după care dispozitivul va fi blocat (indicatorul se va aprinde **"FUSE"**). Poate fi de la 1 la 10 sau de un număr infinit de ori (\*\*-). Dacă selecția de un număr infinit de ori, dispozitivul nu va fi blocat. După blocarea dispozitivului, încărcarea poate fi pornită cu butonul **(T)**. Acest parametru este comun pentru cele trei faze.

Luminizitatea indicatorului luminos **"brt"**, puteți alege dintre nouă valori **-1-9**. Dispozitivul are o blocare automată a butoanelor, care blochează butoanele la 30 de secunde după ultima atingere a butonului: **"Loc.On"** - blocarea este activată, **"Loc. Off"** - blocarea este dezactivată. Deblocare - apăsare lungă butoane **(T)**.

Versiunea softului dispozitivului poate fi afișată în meniul dispozitivului **"r.1"** și temperatura din interiorul dispozitivului **"t.in"** - temperatura dispozitivului în °C.

Dispozitivul stochează 2 jurnale de evenimente - pentru tensiune și curent. Primul este un jurnal al evenimentelor în funcție de tensiune - informațiile sunt afișate pe indicatorii de sus. Al doilea este un jurnal al evenimentelor în funcție de curent - informațiile sunt afișate pe indicatorii inferiori. Jurnalul de evenimente de tensiune stochează ultimele 85 de evenimente, jurnalul de curent ultimele 25. Indicatorul din stânga arată numărul secvenței evenimentelor „E. 2”, cel din mijloc arată faza în care a avut loc evenimentul, cel din dreapta arată tensiunea sau curentul care a cauzat oprirea.

Resetarea valorilor la setările din fabrică există ca funcție **"RESET"**, trebuie să apăsați și să țineți apăsat butonul **(V)** în acest element de meniu la

repornirea dispozitivului (numaratoarea inversa va fi afisata pe indicator).

Modificarea parametrilor setati implicit se realizeaza in meniul dispozitivului.

Parametrul pentru setare este selectat de butonul de valoare **(S)** Butoanele de schimbare **(V)** **(A)**. Ieșiți din modul setări - buton **(T)**

Pornirea/oprirea dispozitivului - apăsare lungă a butonului **(T)**

În modul de setare, valoarea setării clipește. Toate valorile setate sunt stocate în memoria nevolatilă a dispozitivului.

**Secvența de setare a parametrilor** prezentată în diagrama de mai jos.

Variante de indicare a stărilor de urgență în *modul trifazat*:

Dacă indicația de tensiune de pe indicatoare clipește, înseamnă o situație de urgență pe una dintre faze. Nu există tensiune la ieșirea dispozitivului. Dacă valoarea tensiunii oricăreia dintre faze nu este în intervalul setat, releele de pe toate fazele nu vor porni până când tensiunea revine la normal.

În cazul asimetriei fazelor peste valoarea setată, faza care nu este în limitele setate

**L1**, **"L2"** și **"L3"** va fi afișata pe indicatorii corespunzători.

În cazul unei ordini incorecte a fazelor, primul indicator afișează

intermitent valoarea curentă a tensiunii, iar celelalte două afișează alternativ **"L2"** și **"L3"**.

Releul pe toate fazele nu va porni până când eroarea de conectare nu este eliminată. Această eroare poate fi corectată schimbând oricare două faze la intrarea dispozitivului. Controlul secvenței fazelor poate fi dezactivat (vezi mai jos).

Variante de indicare a condițiilor de urgență în *modul monofazat*:

Dacă indicația de tensiune clipește pe oricare dintre indicatoare, înseamnă o situație

de urgență pe acea fază. Nu există tensiune la ieșirea acestei faze. O astfel de situație este

posibilă pe una, două sau trei faze ca urmare a depășirii tensiunii la limitele de deconectare stabilite. Dacă valoarea tensiunii oricăreia dintre faze nu este în intervalul setat, releul de pe această fază nu va porni până când tensiunea revine la normal.

În cazul deconectării la depășirea curentului de sarcină maxim setat pe fază, se afișează indicatorul corespunzător **"FUSE"**.

LED-ul arată starea releului dispozitivului la ieșirea fazei corespunzătoare.

Dispozitivul are o funcție internă de control al temperaturii care protejează împotriva supraîncălzirii. În cazul încălzirii peste 70°C, sarcina este deconectată - indicatorul se aprinde **"Hot..."**. Încărcarea se va porni automat când dispozitivul se răcește sub 60°C.

Producătorul are dreptul de a face modificări în proiectarea și circuitele electrice ale

dispozitivului care să nu afecteze caracteristicile metrologice și tehnice ale acestuia.

### 5. Instalarea și reglarea dispozitivului

Dispozitivul este montat pe un profil de montare TS-35 (șină DIN). Corpul dispozitivului ocupă șase module de 17,5 mm. Conectați firele conform diagramei (vezi mai jos). Secțiunea transversală a firului de alimentare nu este mai mare de 16 mm<sup>2</sup>. În cazul utilizării de conductor multifilar, trebuie să se utilizeze pini de cablu.

La instalarea dispozitivului în încăperi umede (baie, saună, piscină etc.), este necesar să îl plasați într-o cutie de montare cu un grad de protecție nu mai mic de IP55 (protecție parțială împotriva prafului și protecție împotriva stropilor în orice direcție).).

### 6. Măsurile de siguranță

Instalarea și întreținerea aparatului trebuie efectuate de către specialiști calificați care au studiat instrucțiunile de utilizare originale.

În timpul exploatarei și întreținerii, este necesar să se respecte cerințele documentelor de reglementare:

- Reguli de funcționare tehnică a instalațiilor electrice ale utilizatorilor.
- Reguli de siguranță pentru funcționarea instalațiilor electrice ale utilizatorilor.
- Protecția muncii în timpul funcționării instalațiilor electrice.

Dispozitivul folosește o tensiune care pune viața în pericol!

**NU CONECTAȚI DISPOZITIVUL ÎN STARE DEMONTATĂ!!!**

### 7. Condiții de depozitare, transport și exploatare

Dispozitivele din ambalajul producătorului trebuie depozitate în încăperi închise cu ventilație naturală.

Factorii climatici ai condițiilor de depozitare:

- temperatura aerului: - 50°C... +50°C;
- umiditate relativă medie anuală: 75% la +15°C. Dispozitivul este operabil în orice locație din spațiu.

Dispozitivul nu este destinat funcționării în condiții de vibrații și impact, precum și în spații explozive.

Nu este permisă introducerea umezelii pe contactele de intrare ale clemelor terminale și elementele interne ale dispozitivului. Este interzisă utilizarea în medii agresive cu conținut de acizi, alcalii, uleiuri etc. în atmosferă. Funcționarea corectă a dispozitivului este garantată la temperaturi ambientale de la -25°C la +50°C și umiditatea relativă de la 30 la 80%.

Pentru a opera dispozitivul la temperaturi sub zero, este necesar să-l instalați într-o carcasă rezistentă la umiditate pentru a evita formarea condensului atunci când temperatura scade.

### 8. Obligații de garanție

Perioada de garanție a dispozitivului este de 5 ani.

Data fabricației este indicată pe autocollantul de pe corpul dispozitivului. În perioada de garanție de funcționare, producătorul repară dispozitivul în cazul defectării acestuia, cu condiția ca consumatorul să respecte regulile de depozitare, conectare și funcționare. Service-ul în garanție al dispozitivului se efectuează în prezența unei mărci a organizației comerciale.

Produsul nu este supus service-ului în garanție în următoarele cazuri:

1. Perioada de funcționare a garanției a expirat.
2. Condițiile de funcționare și schema de conectare electrică nu corespund „Instrucțiunii de operare” atașate dispozitivului.

3. Reparație independentă de către utilizator.

4. Prezența urmelor de deteriorare mecanică (ruperea sigiliului, aspect necomercializat, arderea bornelor de putere din exterior).

5. Prezența urmelor de expunere la umiditate, pătrunderea de obiecte străine, praf, murdărie din interiorul dispozitivului (în special insecte).

6. Fulger, incendiu, inundații, lipsă de ventilație și alte motive, care sunt în afara controlului producătorului.

## Secvența de setare a parametrilor

