



## HRN-43 HRN-43N

Releu de monitorizare a tensiunii pentru control complet în 3F, inclusiv asimetrie

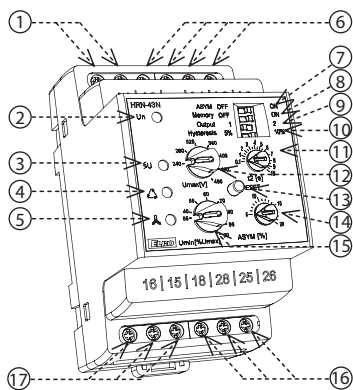


### Caracteristici

- Releu este proiectat pentru monitorizarea tensiunii în rețele trifazate:
  - HRN-43:** conexiune în triunghi 3× 400 V (fără conductor de nul)
  - HRN-43N:** conexiune în stea 3× 400/ 230 V (inclusiv conductor de nul)
- Monitorizează mărirea tensiune în două niveluri independente (U<sub>max</sub>, U<sub>min</sub>) supratensiune și subtenșiune: sistem 3× 400 V: interval 240 - 480 V  
sistem 3× 400/230 V: interval 138 - 276 V
- Alți parametri monitorizați:
  - întreprere / secvență / asimetrie de fază (reglabilă, poate fi dezactivată)
- Setarea nivelului inferior monitorizat (U<sub>min</sub>) în % din nivelul superior setat U<sub>max</sub>.
- Întârziere de timp reglabilă (eliminarea căderilor și vârfurilor de scurtă durată).
- Funcție selectabilă a contactelor de ieșire (independent/paralel).
- Alimentare cu izolare galvanică AC/DC 24 - 240 V, AC 400 V.
- Contact de ieșire pentru fiecare nivel de tensiune monitorizat.

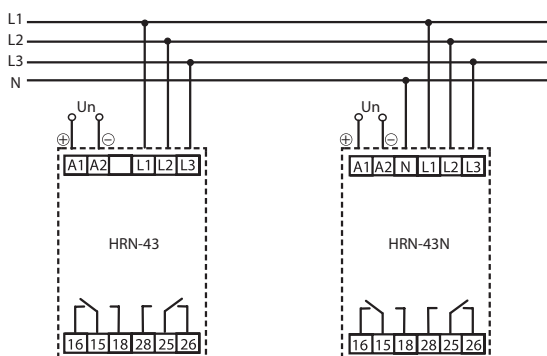
### Descriere

HRN-43N

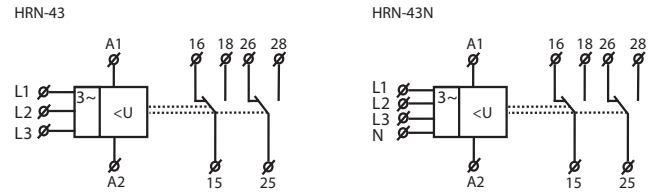


- Bornele tensiunii de alimentare (A1-A2)
- Indicarea tensiunii de alimentare
- Indicarea supratensiunii/subtenșiunii, întreruperea de fază
- Indicarea secvenței fazelor
- Indicarea asimetriei de fază
- Bornele tensiunii monitorizate (N-L1-L2-L3)
- Monitorizarea asimetriei de fază (PORNIT/OPRIT)
- Funcție de memorare
- Setarea funcției de ieșire
- Setarea histerezisului
- Timp de întârziere U<sub>max</sub>/U<sub>min</sub>
- Setarea nivelului superior (U<sub>max</sub>)
- Resetarea memoriei
- Setarea asimetriei
- Setarea nivelului inferior (U<sub>min</sub>)
- Contact de ieșire 2 (28-25-26)
- Contact de ieșire 1 (16-15-18)

### Conexiune



### Simbol



### Parametri tehnici

Alimentare	HRN-43	HRN-43N
Terminele pentru alimentare:	A1-A2	
Tensiunea de alimentare:	AC/DC 24 – 240 V (AC 50-60 Hz)	
Consum (max.):	3 VA/1 W	
Tensiunea de alimentare:	AC 400 V (50-60 Hz)	
Consum (max.):	5 VA/2.5 W	
Tol. la tensiunea de alimentare:	-15 %; +10 %	

### Măsurare

Terminele monitorizate:	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N
Tensiunea sistemului:	3× 400 V (50-60 Hz)	3× 400 V/230 V (50-60 Hz)
Setarea nivelului superior (U <sub>max</sub> ):	240 – 480 V	138 – 276 V
Setarea nivelului inferior (U <sub>min</sub> ):	35 – 99 %U <sub>max</sub>	
Tensiunea continuă maximă:	3× 480 V	
Asimetrie:	reglabil, 5 – 20 % + OFF	
Curentul de suprasarcină < 1ms:	600 V	350 V
Întârzierea pentru (t1)	fix, max. 200 ms	
Întârziere de timp U <sub>max</sub> /U <sub>min</sub> (t2)	reglabil, 0,1 – 10 s	

### Precizie

Precizia măsurărilor:	5 %
Sensibilitatea repetărilor:	< 1 %
Dependența de temperatură:	< 0.1 %/°C
Toleranța valorilor limită:	5 %
Hysteresis:	selectabi 5 % / 10 % din valoarea intervalului superior

### Ieșiri

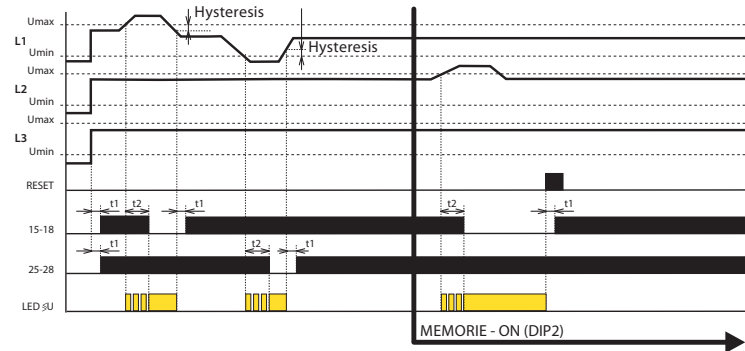
Număr de contacte:	2× contact comutator (AgNi)
Curentul evaluat:	16 A/AC1
Comutarea iesirii:	4000 VA/AC1, 384 W/DC1
Varful de curent:	30 A/< 3 s
Tensiunea comutata:	250 V AC/24 V DC
Indicare releu ieșire activ:	2.4 W
Durata de viață mecanică:	10.000.000 op.
Durata de viață electrică (AC1):	100.000 op.

### Alte informații

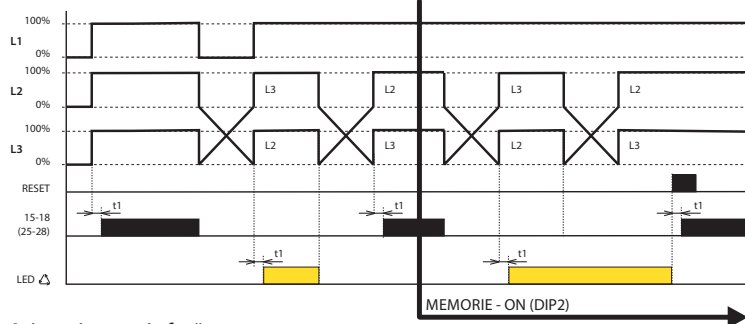
Temperatura de operare:	-20 .. +55 °C
Temperatura de stocare:	-30 .. +70 °C
Puterea dielectrica:	
alimentare - ieșire	AC 4 kV
ieșire 1 - ieșire 2	AC 4 kV
Poziția de funcționare:	orice poziție
Montaj:	Șină DIN EN 60715
Gradul de protecție:	IP40 din panoul frontal / terminalele IP20
Categoria de supratensiune:	III.
Nivelul de poluare:	2
Secțiunea conductorului - completă/sărat cu goli (mm <sup>2</sup> ):	max. 1× 2.5, 2× 1.5/ max. 1× 2.5
Dimensiuni:	90 × 52 × 65 mm
Masa:	UNI – 148 g, 400V – 248 g
Standarde:	EN 60255-1, EN 60255-26, EN 60255-27

# Funcționare

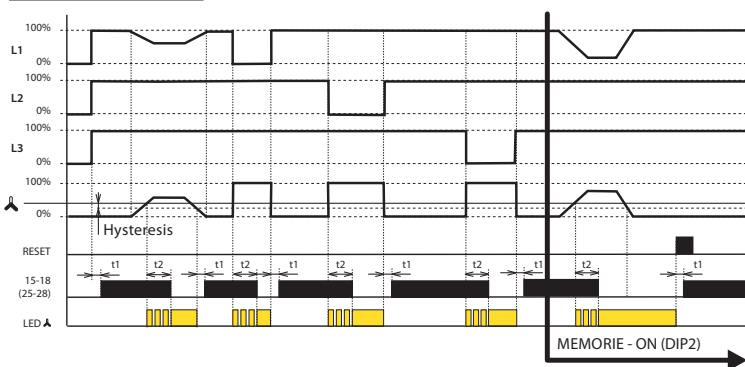
## Supratensiune - Subtensiune



## Succesiunea fazelor



## Asimetrie - avarie fază



## Avertizare

Dispozitivul este proiectat pentru conectare la rețea trifazată AC 3x 400 V sau AC 3x 400/230 V și trebuie instalat în conformitate cu reglementările și standardele în vigoare în țara respectivă. Instalarea, conectarea, setarea și operarea pot fi efectuate numai de către o persoană cu calificare electrotehnică corespunzătoare, care este familiarizată cu instrucțiunile și cu funcționarea dispozitivului. Dispozitivul este prevăzut cu protecție împotriva vârfurilor de supratensiune și a întreruperilor din rețeaua de alimentare. Pentru asigurarea acestor funcții de protecție trebuie să fie prezente în instalație mijloace de protecție compatibile de nivel înalt (A, B, C) și conform normelor asigurată protecția contra perturbațiilor ce pot fi datorate de dispozitivele conectate (contactoare, motoare, sarcini inductive). Înainte de montarea dispozitivului vă asigurați că instalația nu este sub tensiune și întreruptorul principal este în poziția „DECONNECTAT”. Nu instalați dispozitivul la instalații cu perturbări electromagnetice mari. La instalarea corectă a dispozitivului asigurați o circulație ideală a aerului astfel încât, la o funcționare îndelungată și o temperatură a mediului ambiant mai ridicată să nu se depășească temperatura maximă de lucru a dispozitivului. Pentru instalare folosiți șurubelnița de 2 mm. Aveți în vedere că este vorba de un dispozitiv electronic și la montarea acestuia procedați ca atare. Funcționarea fără probleme a dispozitivului depinde și de modul în care a fost transportat, depozitat. Dacă descoperiți existența unei deteriorări, deformări, nefuncționarea sau lipsa unor părți componente, nu instalați acest dispozitiv și reclamați-l la vânzător. Dispozitivul poate fi demontat după expirarea perioadei de exploatare, reciclat și după caz depozitat în siguranță.

## Funcția contactelor de ieșire:

În cadrul monitorizării a două niveluri de tensiune, este posibil să se selecteze dacă contactele de ieșire vor răspunde la fiecare nivel separat (așa cum se arată în diagramă) sau vor comuta în paralel (a se vedea diagrama „secvența de faze”). Selectarea acestei funcții se face cu ajutorul comutatorului DIP „Output”.  
Output 1 = contactele de ieșire sunt comutate în paralel  
Output 2 = contactele de ieșire sunt comutate separat pentru fiecare nivel

### Legendă la diagramă:

- L1, L2, L3 = tensiune trifazică
- RESET = resetarea memoriei
- t1 = timp de întârziere, fix
- t2 = timp de întârziere Umax/Umin, ajustabil
- 15-18 = contact de ieșire 1
- 25-28 = contact de ieșire 2
- LED  $\geq$  U = indicarea supratensiunii/subtensiunii

## Funcția contactelor de ieșire:

În cazul monitorizării secvenței de faze, această funcție nu este aplicată, iar contactele sunt comutate în paralel. Comutatorul DIP „Output” este ignorat.

### Legendă la diagramă:

- L1, L2, L3 = tensiune trifazică
- RESET = resetarea memoriei
- t1 = timp de întârziere, fix
- t2 = timp de întârziere Umax/Umin, ajustabil
- 15-18 = contact de ieșire 1
- 25-28 = contact de ieșire 2
- LED  $\Delta$  = indicarea ordinii fazelor

## Funcția contactelor de ieșire:

În cazul monitorizării asimetriei și a întreruperii fazelor, această funcție nu este aplicată, iar contactele sunt comutate în paralel. Comutatorul DIP „Output” este ignorat.

### Legendă la diagramă:

- L1, L2, L3 = tensiune trifazică
- RESET = resetarea memoriei
- t1 = timp de întârziere, fix
- t2 = timp de întârziere Umax/Umin, ajustabil
- $\Delta$  = nivel de asimetrie ajustabil
- 15-18 = contact de ieșire 1
- 25-28 = contact de ieșire 2
- LED  $\Delta$  = indicarea asimetriei

Releul este proiectat pentru monitorizarea circuitelor trifazate. Tipul HRN-43 monitorizează tensiunea între faze, iar tipul HRN-43N monitorizează tensiunea față de conductorul de nul.

Releul poate monitoriza: tensiunea pe două niveluri (supratensiune/subtensiune), secvența/întreruperea și asimetria fazelor. Fiecare stare de eroare este indicată de un LED separat. Prin opțiunea comutatorului DIP „Output” este posibilă selectarea funcției contactelor de ieșire: funcție independentă (1x pentru supratensiune, 1x pentru subtensiune) sau paralelă. Întârzierea fixă (t1) se aplică la trecerea de la starea de eroare la starea OK sau la o întrerupere de tensiune. Temporizarea reglabilă Umax/Umin (t2) se aplică la trecerea de la starea OK la starea de eroare. Acest lucru previne un comportament incorect și oscilația dispozitivului de ieșire în timpul unor căderi și vârfuri de scurtă durată.

## Monitorizarea tensiunii

Se setează nivelul superior Umax în intervalul 138 - 276 V (respectiv 240 - 480 V la tipul HRN-43) și nivelul inferior Umin în intervalul 35 - 99% Umax. Dacă oricare dintre faze se abate de la această bandă setată, contactul de ieșire se va deschide după întârzierea setată. Contactul de ieșire se activează din nou după revenirea în banda monitorizată și depășirea histerezisului fix (selectabil prin comutator DIP „Histerezis”). Dacă sunt întrerupte două sau trei faze, contactele de ieșire sunt deconectate imediat, indiferent de întârzierea t2 setată.

## Secvența de faze

Monitorizează secvența corectă a fazelor. În cazul unei modificări nedorite, contactele de ieșire vor fi deconectate. După conectarea releului cu o secvență de faze incorectă, contactul de ieșire este în continuare deschis.

## Asimetrie

Se setează nivelul de asimetrie între fazele individuale în intervalul 5-20%. La depășirea asimetriei setate, contactul de ieșire se deschide și LED-ul care indică asimetria se aprinde. Se aplică întârzierile de timp t1, t2 și histerezisul la trecerea la starea OK. Monitorizarea asimetriei poate fi dezactivată cu ajutorul comutatorului DIP „ASYM”.

Tipul sarcinii	$\cos \varphi \geq 0.95$ AC1	AC2	AC3	AC5a necompensata	AC5a compensata	HAL 230V AC5b	AC6a	AC7b	AC12
Mat. contactelor AgNi, contacte 16A	250V / 16A	250V / 5A	250V / 3A	230V / 3A (690VA)	x	800W	x	250V / 3A	250V / 10A
Tipul sarcinii	AC13	AC14	AC15	DC1	DC3	DCS	DC12	DC13	DC14
Mat. contactelor AgNi, contacte 16A	250V / 6A	250V / 6A	250V / 6A	24V / 16A	24V / 6A	24V / 4A	24V / 16A	24V / 2A	24V / 2A