

ETI Elektroelement, d.o.o.,
Obrezija 5,
SI-1411 Izlake, Slovenia
Tel.: +386 (0)3 56 57 570,
Fax: +386 (0)3 56 74 077
e-mail: eti@eti.si
Web: www.eti.si



HRN-100

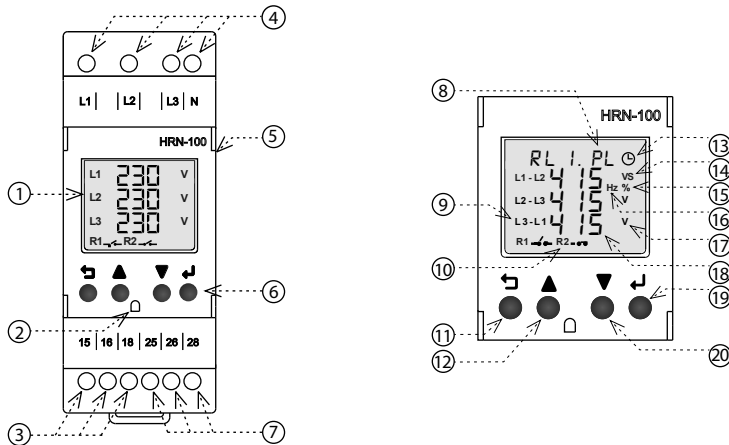
Багатофункціональне реле контролю напруги з LCD-дисплеєм



Характеристика

- Трьохпровідне або чотирипровідне підключення (з нулем або без нього).
- Можливість контролю високої, низької напруг та частоти у 3-фазних мережах (як додаткова опція??).
- Дозволяє контролювати зникнення напруги, послідовність та асиметрію фаз, включаючи обрив нульового проводу (тільки для 4-х провідного підключення).
- Пристрій отримує живлення від контролюваної напруги.
- Обидва контакти можуть бути налаштовані індивідуально.
- Вимірює дійсне середньоквадратичне значення напруги змінного струму (True RMS).
- Додаткове налаштування затримки реакції вихідного контакту на виміряне значення, стан помилки або переходу зі стану помилки до стану < OK >, включаючи можливість затримки спрацювання вихідних контактів після підключення живлення.
- Можливість автоматичного або ручного переходу зі стану помилки (пам'ять).
- Вибіркове замикання або розмикання вихідного контакту під час вимірювання стану помилки (Fail Safe/ Non Fail Safe).
- Захист паролем від несанкціонованої зміни налаштувань.
- Цифровий дисплей з підсвічуванням із можливістю моніторингу поточного стану мережі, включаючи можливі збої.
- Останні п'ять станів помилок зберігаються в історії, яку можна переглянути ретроспективно.
- Прозора кришка для контролю параметрів з можливістю пломбування.

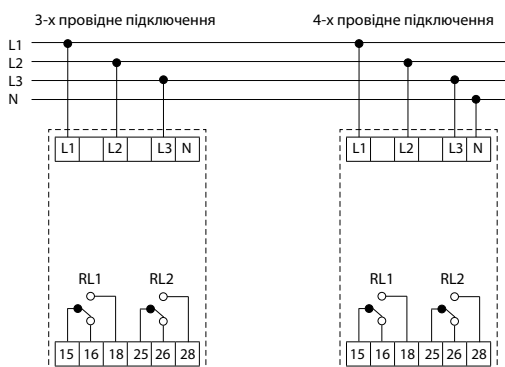
Опис пристрою



1. Дисплей з підсвіткою
2. Место для пломбування
3. Выходной контакт RL1 (15-16-18)
4. Клеммы питания/контролируемого напряжения (L1-L2-L3-N)
5. Прозрачная открывающаяся крышка
6. Кнопки управления
7. Выходной контакт RL2 (25-26-28)
8. Окно статуса ошибки и функциональное меню в настройках
9. Индикация фазного или межфазного напряжения
10. Состояние выходных контактов RL1 и RL2

11. Кнопка НАЗАД -
12. Кнопка ВВЕРХ -
13. Индикация задержки
14. Задержка в секундах
15. Асимметрия в процентах
16. Частота в герцах
17. Напряжение в вольтах
18. Текущее состояние напряжения или другого настроенного параметра
19. Кнопка ПОДТВЕРЖДЕНИЕ -
20. Кнопка ВНИЗ -

Підключення



Технічні параметри

HRN-100

Питание	
Силовые и измерительные клеммы:	L1, L2, L3, (N)
Питающее и контролируемое напряжение:	$U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$ $U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$
Мощность (макс.):	5 VA

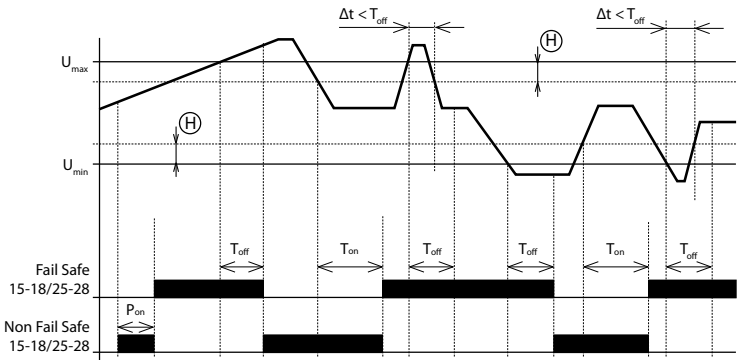
Контролируемая цепь	
Выбор контролируемой цепи:	Фазовое напряжение - 3 фазы, 4 провода Межфазное напряжение - 3 фазы, 3 провода
Регулируемый верхний (OV) и нижний (UV) уровни напряжения:	Фазовое напряжение: 90 - 288 V AC Межфазное напряжение: 155 - 500 V AC
Верхнее (HC) / нижнее (LC) предельное напряжение:	Фазовое напряжение: 310 V AC / 85 V AC Межфазное напряжение: 535 V AC / 150 V AC
Регулируемый верхний (OF) и нижний (UF) уровни частоты:	45 - 65 Hz
Регулируемая асимметрия:	Абсолютное: 5 - 99 V AC В процентах: 2 - 50%
Регулируемый уровень гистерезиса напряжения и частоты:	3 - 20 V AC (OV, UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Настройка гистерезиса асимметрии:	Абсолютное: 3 - 99 V AC В процентах: 2 - 15%
Точность измеряемого напряжения:	+/- 5V
Точность измеряемой частоты:	+/- 0.3 Hz
Регулируемая задержка после включения P_{on} :	0 - 999 s (Инициализация HW 250 мс)
Регулируемая задержка T_{on} :	0.5 - 999 s
Регулируемая задержка T_{off} :	0.1 - 999 s
Фиксированная задержка:	<100 мс (выпадение напряжения, чередование фаз) <200 мс (HC, LC), <500 мс (обрыв нулевого провода)

Выход	
Выходной контакт:	2х переключ. (AgSnO ₂)
Номинальный ток:	5A / AC1
Коммутируемая мощность:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Коммутируемое напряжение:	240V AC / 30V DC
Максимальная потеря выходной мощности:	5W
Механическая прочность:	10.000.000 операций
Электрическая прочность (AC1):	100.000 операций

Дополнительная информация	
Рабочая температура:	-10...+60 °C
Складская температура:	-20...+70 °C
Диэлектрическая прочность:	4кВ (питание - выход)
Рабочее положение:	Произвольно
Монтаж:	DIN-рейка EN 60715
Степень защиты:	Корпус и клеммы IP20 / Передняя панель с крышкой IP40
Категория перенапряжения:	III.
Степень загрязнения:	2
Сечение соединительных проводов (мм ²):	макс. 1x 2.5, макс. 2x 1.5 / с гильзой макс. 1x 2.5
Размер:	90 x 36 x 66,5 mm
Вес:	132 g
Нормы соответствия:	EN 61812-1, EN IEC 63044

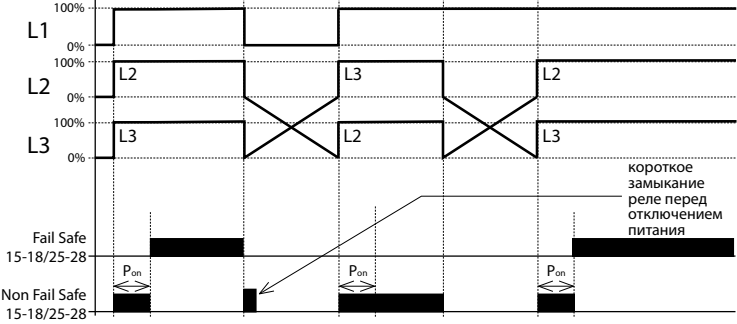
Функции

Повышенное напряжение - пониженное напряжение



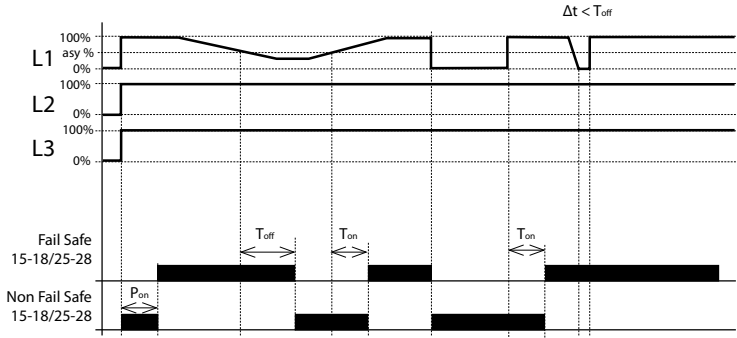
- После подачи питания/контролируемого напряжения, идет отсчет времени задержки P_{on} - во время отсчета времени выходной контакт находится в состоянии ошибки - в режиме FAIL SAFE он разомкнут. По истечении времени, если контролируемое напряжение находится в диапазоне $U_{min} \dots U_{max}$, выходной контакт замыкается.
- Если контролируемое напряжение превышает установленное значение U_{max} , начинается отсчет времени задержки до состояния ошибки (T_{off}). По истечении времени выходной контакт размыкается.
- Если контролируемое напряжение падает ниже значения U_{max} уменьшенного на установленный гистерезис, начнется отсчет времени задержки до состояния ОК (T_{on}). По истечении времени выходной контакт замыкается.
- Если продолжительность состояния ошибки (Δt) меньше установленного значения T_{off} , состояние выходного контакта не изменяется.
- Если контролируемое напряжение падает ниже значения U_{min} , начинается отсчет времени задержки до состояния ошибки (T_{off}). По истечении времени выходной контакт размыкается.
- Если контролируемое напряжение превышает значение U_{max} увеличенное на установленный гистерезис, начнется отсчет времени задержки до состояния ОК (T_{on}). По истечении времени выходной контакт замыкается.
- Если продолжительность состояния ошибки (Δt) меньше установленного значения (T_{off}), состояние выходного контакта не изменяется.

Порядок фаз



- После подачи питания/контролируемого напряжения идет отсчет времени задержки P_{on} - во время отсчета времени выходной контакт находится в состоянии ошибки - в режиме FAIL SAFE он разомкнут. По истечении времени, если последовательность фаз правильная, выходной контакт замыкается.
- Если, по истечении времени задержки P_{on} порядок фаз неправильный, выходной контакт остается разомкнутым (состояние ошибки)

Асимметрия, обрыв фазы



- После подачи питания / контролируемого напряжения идет отсчет времени задержки P_{on} - во время отсчета времени выходной контакт находится в состоянии ошибки - в режиме FAIL SAFE он разомкнут. По истечении времени, если асимметрия фаз ниже установленного значения (абсолютного или процентного - см. Технические параметры), выходной контакт замыкается.
- Если фазовая асимметрия превышает установленное значение, начинается отсчет времени задержки до состояния ошибки (T_{off}). По истечении времени выходной контакт размыкается.
- Если фазовая асимметрия падает ниже установленного значения, начинается отсчет времени задержки до состояния ОК (T_{on}). По истечении времени выходной контакт замыкается.
- Если продолжительность состояния ошибки (Δt) меньше установленного значения T_{off} , состояние выходного контакта не изменяется.
- Если происходит обрыв фазы, начинается отсчет времени задержки T_{off} . По истечении времени выходной контакт размыкается.
- Если поврежденная фаза восстанавливается, начинается отсчет времени задержки до состояния ОК (T_{on}). По истечении времени выходной контакт замыкается.
- Если продолжительность состояния ошибки (Δt) меньше установленного значения T_{off} , состояние выходного контакта не изменяется.

Легенда графика:

P_{on} - Power ON delay (задержка при подключении питания)
 P_{on} - 0 - 999 с (мин. 250 мс инициализация оборудования)
 T_{on} - ON delay (задержка до состояния ОК)
 T_{on} - 0,5 - 999 с
 T_{off} - OFF delay (задержка до состояния ошибки)

T_{off} - 0,1 - 999 с
 T_{off} - Настраивается для ошибок OV, UV, OF, UF & асимметрии
 T_{off} - Отказ, последовательность фаз <100 мс ; Обрыв нулевого провода <500 мс
 Δt - Продолжительность состояния ошибки
(H) - Гистерезис

Описание элементов управления и сигнализации

Режим выходного контакта

Режим	Состояние ОК	Состояние ошибки
Fail Safe	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)
Non Fail Safe	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)

Окно состояния ошибки

Сокращение	Важность
"FLT.NF"	Обрыв нулевого провода
"FLT.LC"	Нижнее предельное напряжение
"FLT.HC"	Верхнее предельное напряжение
"RLx.PL"	Обрыв фазы
"RLx.PR"	Неправильная последовательность фаз
"RLx.ASY"	Фазовая асимметрия
"RLx.OF"	Повышенная частота
"RLx.UF"	Пониженная частота
"RLx.OV"	Перенапряжение
"RLx.UV"	Пониженное напряжение
Примечание: RLx обозначает RL1 и RL2	

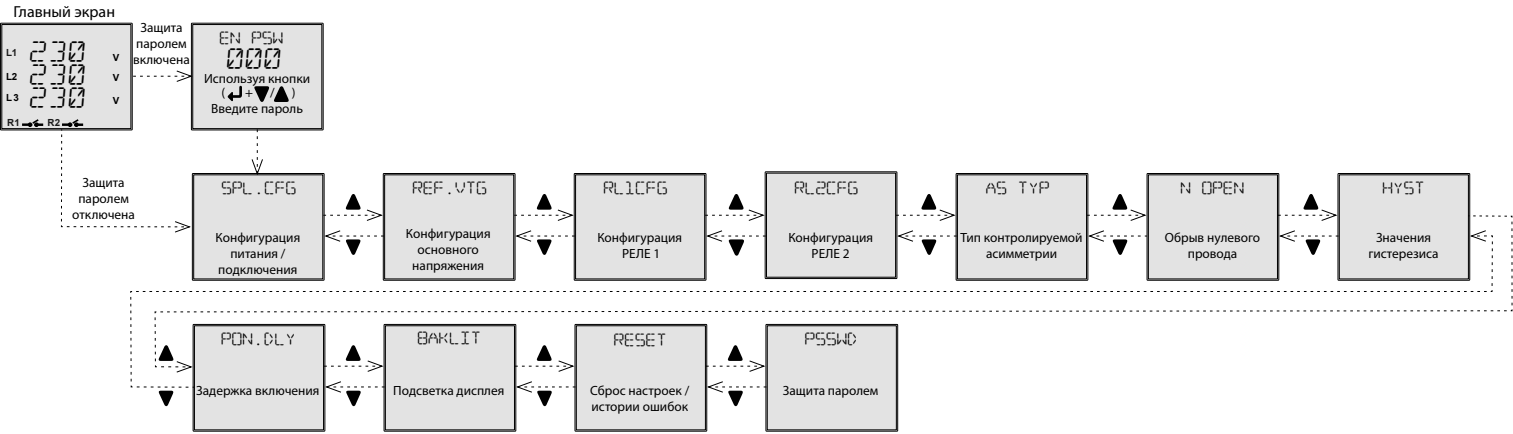
Элементы управления

НАЗАД	Войдите в меню настроек (долгое нажатие >1 с). Вернитесь к главному экрану или предыдущему меню в режиме редактирования или отображения. Сделайте шаг назад при изменении значения или параметра.
ВВЕРХ	Перемещение параметров вверх. Изменение / увеличение значения параметра в режиме редактирования. Выбор текущего измеряемого параметра на главном экране - напряжение, частота, асимметрия (нажатие кнопки <500 мс).
ВНИЗ	Перемещение параметров вниз. Изменение / уменьшение значения параметра в режиме редактирования. Отображение истории сообщений об ошибках (нажатие кнопки <500 мс).
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	Выбор и сохранение значения параметра в режиме редактирования. Сброс изделия из режима памяти (долгое нажатие >1 с).
НАЗАД ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	Нажмите комбинацию клавиш, чтобы отобразить меню настроек только для чтения (долгое нажатие >1 с).

Управление

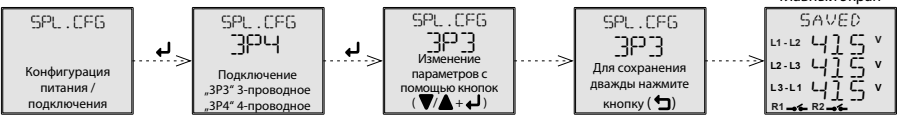
Структура меню программирования

- для входа в меню программирования нажмите и удерживайте кнопку НАЗАД > 1 с. (↵)
- о возможности изменения параметра / значения сигнализирует его мигание на дисплее

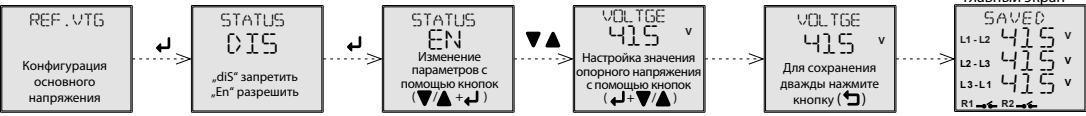


Индивидуальные настройки пунктов в подменю

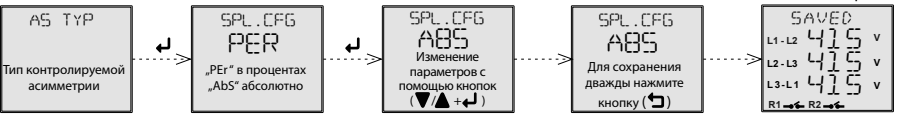
• Конфигурация питания / подключения



• Конфигурация основного напряжения



• Тип контролируемой асимметрии

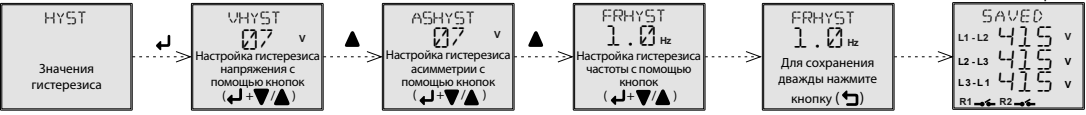


• Обрыв нулевого провода

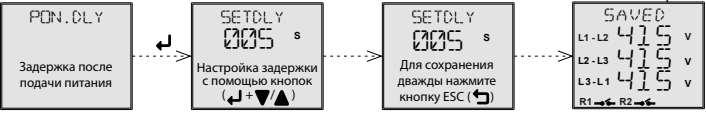
отображается только при конфигурации питания / подключения (3P4)



• Значения гистерезиса



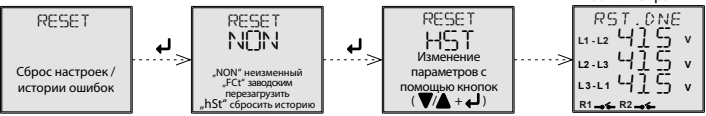
• Задержка после подачи питания



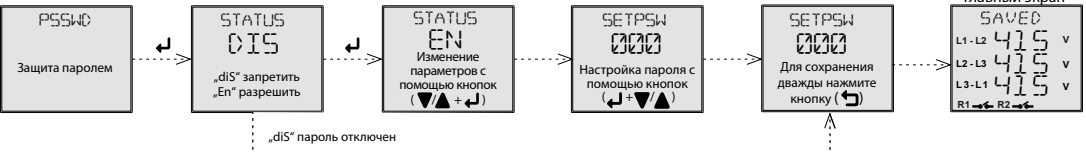
• Подсветка дисплея



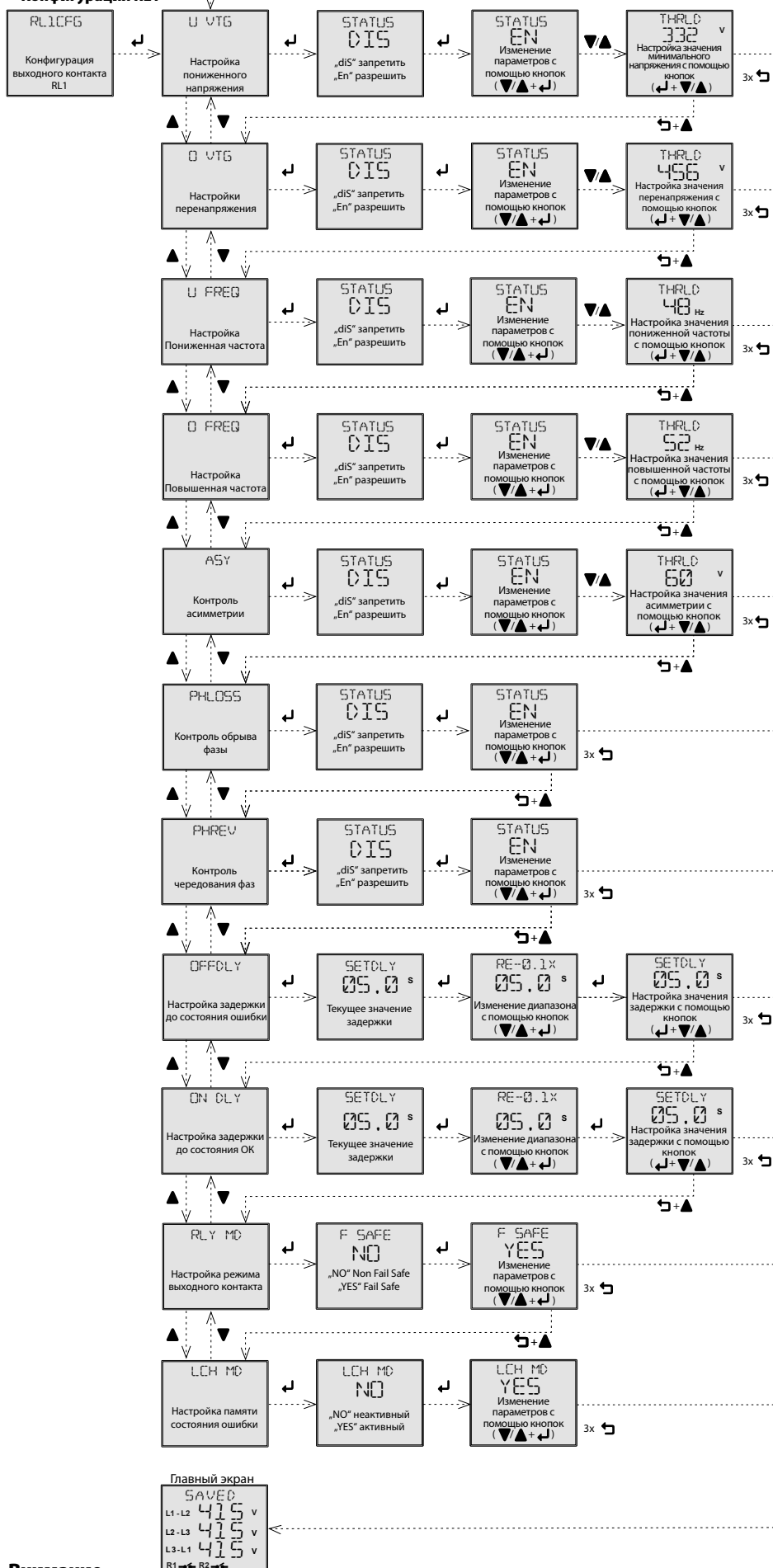
• Сброс настроек / истории ошибок



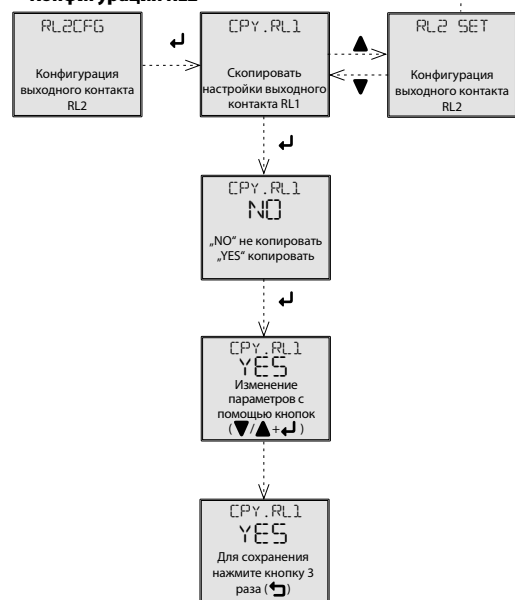
• Защита паролем



• Конфигурация RL1



• Конфигурация RL2



Внимание

Устройство предназначено для подключения к 1-фазной или 5S цепи (соответственно типа необходимо соблюсти диапазоны напряжения), должно быть установлено в соответствии с указаниями и нормами, действующими в стране использования. Монтаж, подключение, настройку и обслуживание может проводить специалист с соответственной электротехнической квалификацией, который пристально изучил эту инструкцию применения и функции изделия. Автомат оснащен защитой от перегрузок и посторонних импульсов в подключенной цепи. Для правильного функционирования этих охран при монтаже дополнительно необходима охрана более высокого уровня (A, B, C) и нормативно обеспеченная защита от помех коммутирующих устройств (контакторы, моторы, индуктивные нагрузки и т.п.). Перед монтажом необходимо проверить не находится ли устанавливаемое оборудование под напряжением, а основной выключатель должен находится в положении "Выкл." Не устанавливайте реле возле устройств с электромагнитным излучением. Для правильной работы изделие необходимо обеспечить нормальной циркуляцией воздуха таким образом, чтобы при его длительной эксплуатации и повышении внешней температуры не была превышена допустимая рабочая температура. При установке и настройке изделия используйте отвертку шириной до 2 мм. к его монтажу и настройкам приступайте соответственно. Монтаж должен производиться, учитывая, что речь идет о полностью электронном устройстве. Нормальное функционирование изделия также зависит от способа транспортировки, складирования и обращения с изделием. Если обнаружите признаки повреждения, деформации, неисправности или отсутствующую деталь - не устанавливайте это изделие, а пошлите на рекламацию продавцу. С изделием по окончании его срока использования необходимо поступать как с электронными отходами.

ETI Elektroelement, d.o.o.,
Obrezija 5,
SI-1411 Izlake, Slovenija
Tel.: +386 (0)3 56 57 570,
Fax: +386 (0)3 56 74 077
e-mail: eti@eti.si
Web: www.eti.si



HRN-100

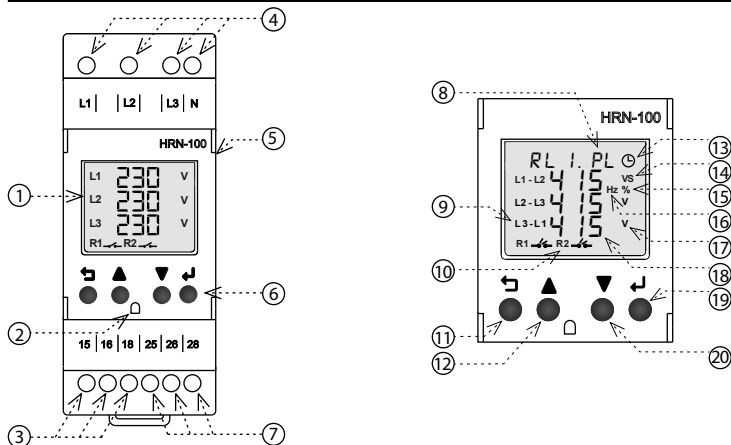
Multifunkčné kontrolné napäťové relé v 3F s LCD displejom



Charakteristika

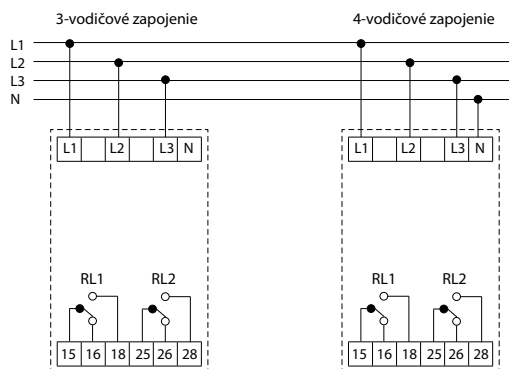
- Trojvodičové alebo štvorvodičové zapojenie (s nulou alebo bez).
- Voliteľne monitoruje vysokú i nízku hodnotu napätia & frekvencie v 3-fázových obvodoch.
- Umožňuje monitorovať výpadok, poradie i asymetriu fáz vr. prerušenia nulového vodiča (iba u 4-vodičového zapojenia).
- Výrobok je napájaný pomocou monitorovaného napätia.
- Oba výstupné kontakty môžu byť nastavené individuálne.
- Meria skutočnú efektívnu hodnotu striedavého napätia (True RMS).
- Voliteľné nastavenie oneskorenia reakcie výstupného kontaktu na nameraný chybový stav alebo prechod z chybového stavu do OK stavu vr. možnosti oneskorenej reakcie výstupných kontaktov po pripojení napájania.
- Možnosť automatického alebo manuálneho prechodu z chybového stavu (pamäť).
- Voliteľné zopnutie alebo rozopnutie výstupného kontaktu pri zmeraní chybového stavu (Fail Safe/Non Fail Safe).
- Ochrana heslom pred neoprávnenými zmenami nastavenia.
- Digitálne podsvietený displej s možnosťou sledovania aktuálneho stavu siete vr. prípadných porúch.
- Posledných päť chybových stavov sa ukladá do histórie, ktorou ich je možné spätne zobrazíť.
- Plombovateľný priehľadný kryt displeja a ovládacích prvkov.

Popis prístroja



1. Podsvietený displej
2. Miesto pre plombovanie
3. Výstupný kontakt RL1 (15-16-18)
4. Svorky napájacieho/kontrolného napätia (L1-L2-L3-N)
5. Priehľadný otvárací kryt
6. Ovládacie tlačidlá
7. Výstupný kontakt RL2 (25-26-28)
8. Okno chybového stavu a menu funkcií v nastavení
9. Indikácia fázového alebo medzifázového napätia
10. Stav výstupných kontaktov RL1 a RL2
11. Tlačidlo SPÄŤ -
12. Tlačidlo NAHOR -
13. Indikácia prebiehajúceho oneskorenia
14. Oneskorenie v sekundách
15. Asymetria v percentách
16. Frekvencia v hertzoch
17. Napätie vo voltoch
18. Aktuálny stav napätia alebo iného nastaviteľného parametru
19. Tlačidlo POTVRDENIA -
20. Tlačidlo DOLU -

Zapojenie



Technické parametre

HRN-100

Napájanie

Napájacie a meracie svorky:	L1, L2, L3, (N)
Napájacie a kontrolné napätie:	$U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$ $U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$
Prikon (max.):	5 VA

Merací obvod

Výber meraného obvodu:	Fázové napätie - 3 fázy, 4 vodiče Medzifázové napätie - 3 fázy, 3 vodiče
Nastaviteľná horná (OV) a spodná (UV) úroveň napätia:	Fázové napätie: 90 - 288 VAC Medzifázové napätie: 155 - 500 VAC
Horné (HC)/spodné (LC) medzné napätie:	Fázové napätie: 310 VAC/85 VAC Medzifázové napätie: 535 VAC/150 VAC
Nastaviteľná horná (OF) a spodná (UF) úroveň frekvencie:	45 - 65 Hz
Nastaviteľná asymetria:	Absolútne: 5 - 99 VAC Percentuálne: 2 - 50%
Nastaviteľná úroveň hystereze napätí a frekvencie:	3 - 20 VAC (OV,UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Nastaviteľná hysterezia asymetrie:	Absolútne: 3 - 99 VAC Percentuálne: 2 - 15%
Presnosť meraného napätia:	+/- 5V
Presnosť meranej frekvencie:	+/- 0.3 Hz
Nastaviteľné oneskorenie po zapnutí P_{on} :	0 - 999 s (HW inicializácia 250 ms)
Nastaviteľné oneskorenie T_{on} :	0.5 - 999 s
Nastaviteľné oneskorenie T_{off} :	0.1 - 999 s
Pevné oneskorenie:	<100 ms (výpadok, poradie fáz) <200 ms (HC, LC), <500 ms (prerušenie nulového vodiča)

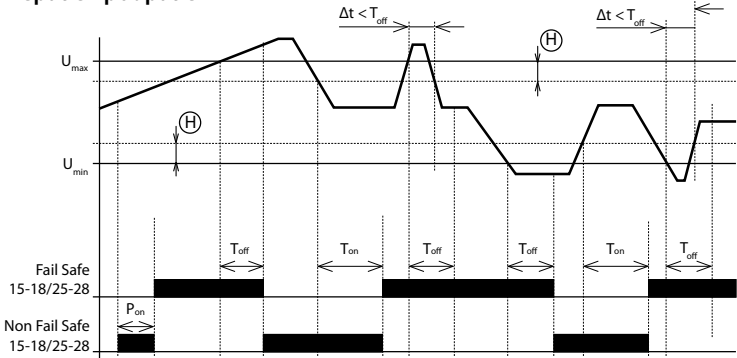
Výstup

Výstupný kontakt:	2x prepínací (AgSnO ₂)
Menovitý prúd:	5A / AC1
Spínaný výkon:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Spínané napätie:	240V AC / 30V DC
Stratový výkon výstupu max.:	5W
Mechanická životnosť:	10.000.000 operácií
Elektrická životnosť(AC1):	100.000 operácií

Ďalšie údaje

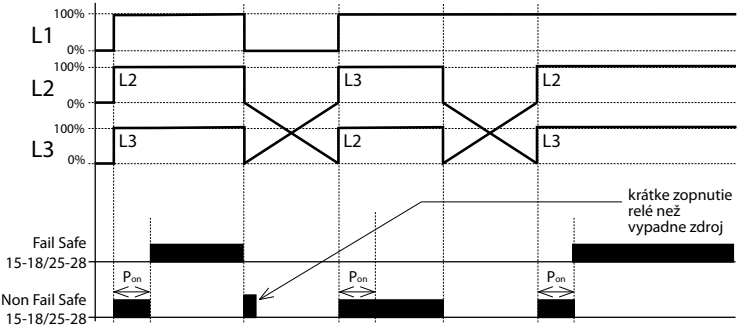
Pracovná teplota:	-10...+60 °C
Skladovacia teplota:	-20...+70 °C
Dielektrická pevnosť:	4kV (napájanie - výstup)
Pracovná poloha:	ľubovoľná
Upevnenie:	DIN lišta EN 60715
Krytie:	IP20 kryt a svorky/IP40 predný panel s krytom
Kategória prepätia:	III.
Stupeň znečistenia:	2
Prierez pripojovacích vodičov (mm ²):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5 / s dutinkou max. 1x 2.5
Rozmer:	90 x 36 x 66,5 mm
Hmotnosť:	132 g
Súvisiace normy:	EN 61812-1, EN IEC 63044

Prepätie - podpätie



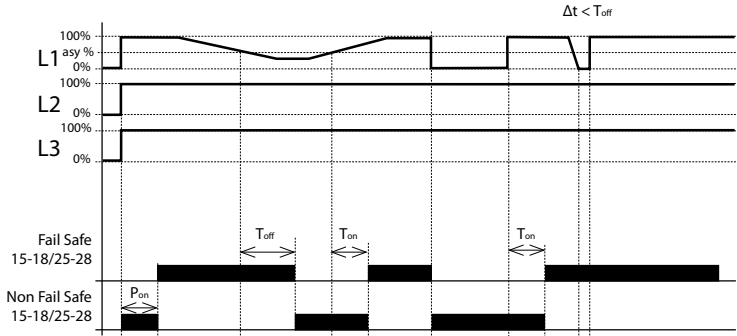
- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie P_{on} - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je kontrolné napätie v rozsahu $U_{min} \dots U_{max}$, výstupný kontakt zopne.
- Ak prekročí kontrolné napätie nastavenú hodnotu U_{max} , začne časovať oneskorenie do chybového stavu (T_{off}). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak poklesne kontrolné napätie pod hodnotu U_{max} zníženú o nastavenú hystereziu, začne časovať oneskorenie do stavu OK (T_{on}). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu (Δt) kratšia než nastavená hodnota T_{off} , stav výstupného kontaktu sa nezmení.
- Ak poklesne kontrolné napätie pod hodnotu U_{min} , začne časovať oneskorenie do chybového stavu (T_{off}). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak prekročí kontrolné napätie hodnotu U_{min} zvýšenú o nastavenú hystereziu, začne časovať oneskorenie do stavu OK (T_{on}). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu (Δt) kratšia než nastavená hodnota (T_{off}), stav výstupného kontaktu sa nezmení.

Poradie fáz



- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie P_{on} - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je poradie fáz správne, výstupný kontakt zopne.
- Ak je po dočasovaní P_{on} nesprávne poradie fáz, výstupný kontakt zostane rozopnutý (chybový stav).

Asymetria, výpadok fáz



- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie P_{on} - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je asymetria fáz nižšia než nastavená hodnota (absolútna alebo percentuálna - vid' technické parametre), výstupný kontakt zopne.
- Ak prekročí asymetria fáz nastavenú hodnotu, začne časovať oneskorenie do chybového stavu (T_{off}). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak poklesne asymetria fáz pod nastavenú hodnotu, začne časovať oneskorenie do stavu OK (T_{on}). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu (Δt) kratšia než nastavená hodnota T_{off} , stav výstupného kontaktu sa nezmení.
- Ak nastane výpadok fázy, začne časovať oneskorenie do chybového stavu (T_{off}). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak sa obnoví prerušená fáza, začne časovať oneskorenie do stavu OK (T_{on}). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu (Δt) kratšia než nastavená hodnota T_{off} , stav výstupného kontaktu sa nemení.

Legenda ku grafom:

- P_{on} - Power ON delay (oneskorenie po pripojení napájania)
- T_{on} - 0 - 999 s (min. 250ms hardwarová inicializácia)
- T_{off} - ON delay (oneskorenie do OK stavu)
- Δt - 0,5 - 999 s
- T_{off} - OFF delay (oneskorenie do chybového stavu)

- T_{off} - 0,1 - 999 s
- T_{off} - Nastaviteľné pre chyby OV, UV, OF, UF & asymetria
- T_{off} - Výpadok, poradie fáz <100ms ; Prerušenie nulového vodiča <500ms
- Δt - Doba trvania chybového stavu
- (H) - Hysterezia

Popis ovládacích prvků a signalizace

Režim výstupných kontaktov

Režim	OK stav	Chybový stav
Fail Safe	15 & 25 (Pól) 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Pól) 18 & 28 (NO)
Non Fail Safe	15 & 25 (Pól) 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Pól) 18 & 28 (NO)

Okno chybových stavov

Skratka	Význam
"FLT.NF"	Prerušenie nulového vodiča
"FLT.LC"	Spodné medzné napätie
"FLT.HC"	Horné medzné napätie
"RLx.PL"	Výpadok fázy
"RLx.PR"	Zlé poradie fáz
"RLx.ASY"	Asymetria fáz
"RLx.OF"	Nadfrekvencia
"RLx.UF"	Podfrekvencia
"RLx.OV"	Prepätie
"RLx.UV"	Podpätie

Poznámka: RLx indikuje RL1 & RL2

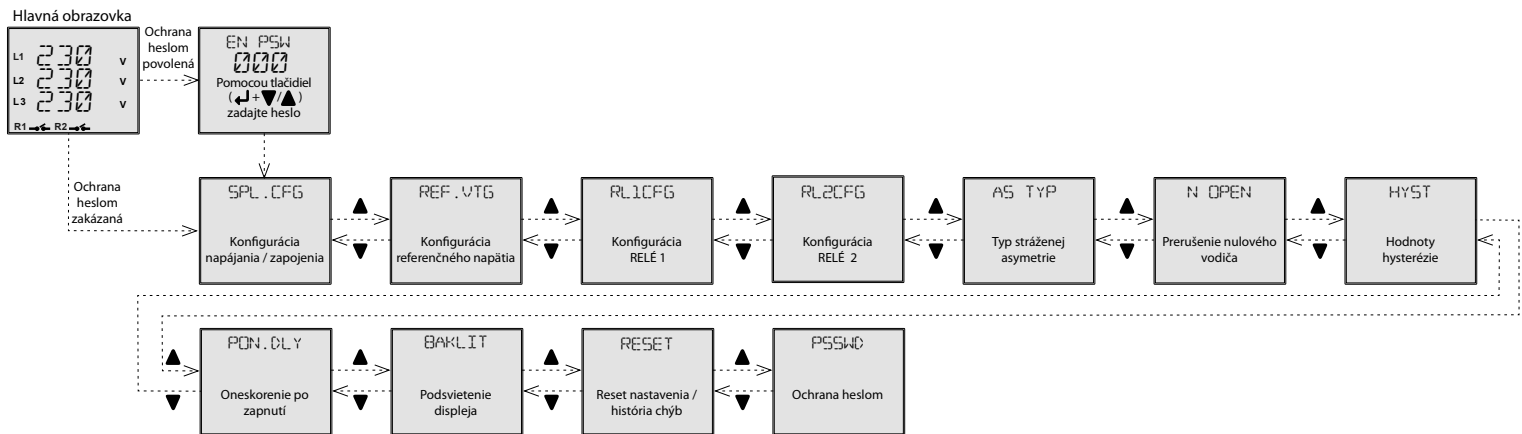
Ovládacie prvky

SPÄŤ		Vstup do ponuky nastavení (dlhé stlačenie >1s). Návrat na hlavnú obrazovku alebo predchádzajúcu ponuku v režime úprav alebo zobrazení. Krok späť pri zmene hodnoty alebo parametru.
HORE		Posúvanie parametrov nahor. Zmena/zvýšenie hodnoty parametru v režime úprav. Výber aktuálne meraného parametru na hlavnej obrazovke - napätie, frekvencia, asymetria (stlačenie tlačidla <500ms).
DOLE		Posúvanie parametrov dolu. Zmena/zníženie hodnoty parametru v režime úprav. Zobrazenie histórie chybových hlásení (stlačenie tlačidla <500ms).
POTVRDENIE		Výber a uloženie hodnoty parametru v režime úprav. Resetovanie produktu z pamätového režimu (dlhé stlačenie >1s).
SPÄŤ POTVRDENIE		Stlačením kombinácie kláves zobrazíte ponuku nastavení len pre čítanie (dlhé stlačenie >1s).

Ovládanie

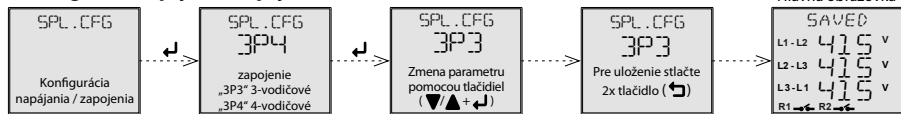
Štruktúra programovacieho menu

- pre vstup do programovacieho menu stlačiť a držať po dobu >1s tlačidlo (↵)
- možnosť zmeny parametru / hodnoty je signalizovaná jej blikaním na displeji

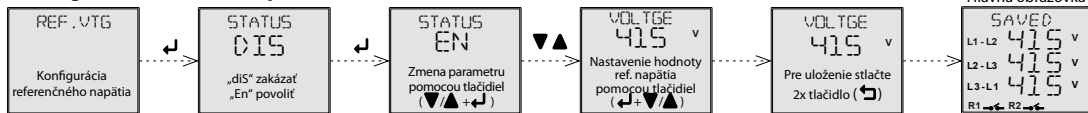


Jednotlivé nastavenie položiek v podmenu

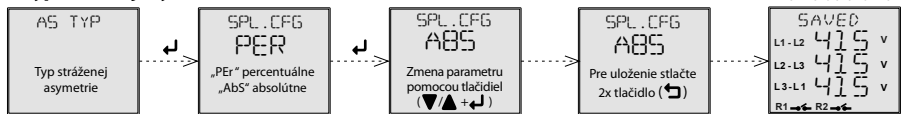
• Konfigurácia napájania / zapojenia



• Konfigurácia referenčného napätia



• Typ stráženej asymetrie

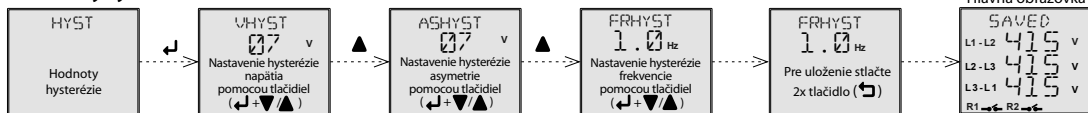


• Prerušenie nulového vodiča

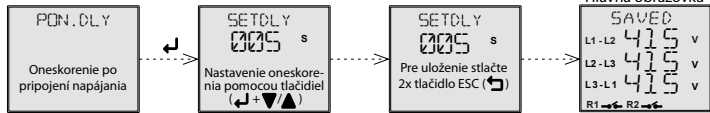
zobrazuje sa len pri konfigurácii napájania / zapojenie (3P4)



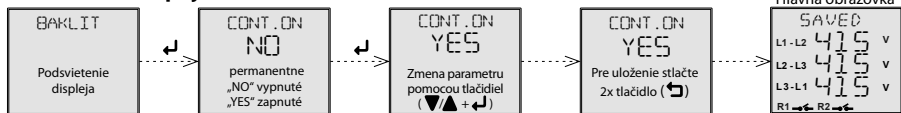
• Hodnoty hysterézie



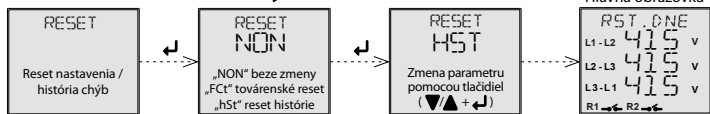
• Oneskorenie po pripojení napájania



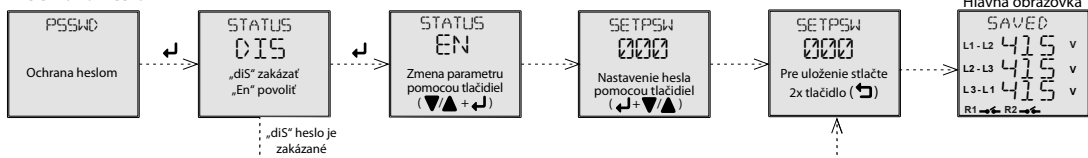
• Podsietenie displeja



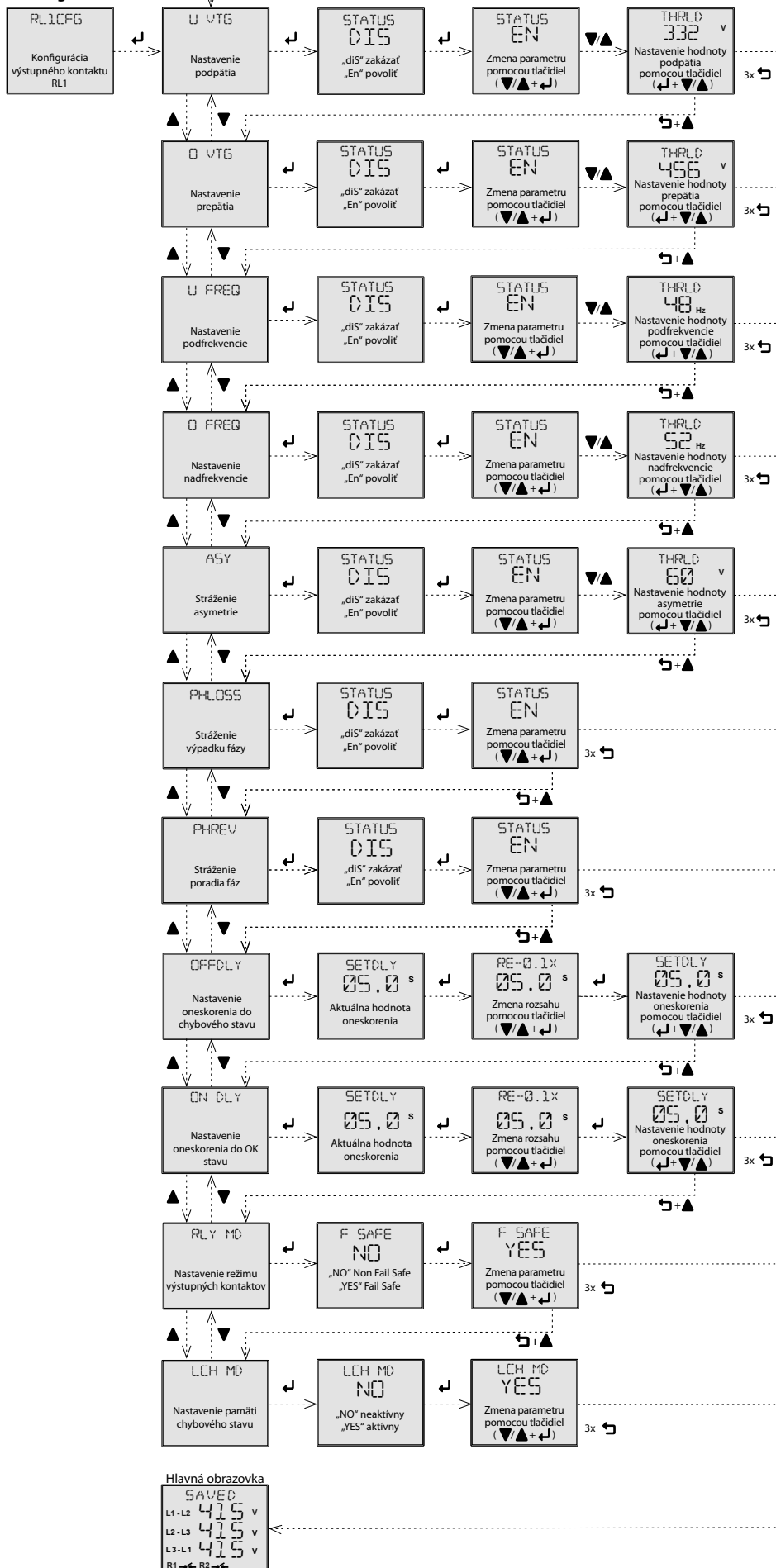
• Reset nastavenia / história chýb



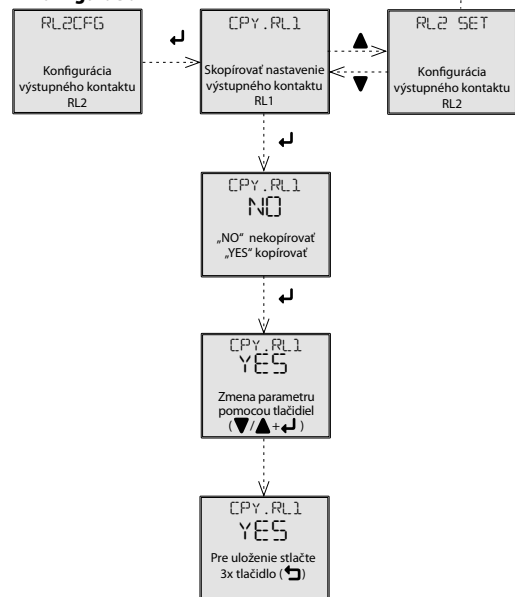
• Ochrana heslom



• Konfigurácia RL1



• Konfigurácia RL2



Varovanie

Prístroj je konštruovaný pre pripojenie do 1-fázovej siete alebo ss obvodov (podľa typu, nutné dodržať napäťové rozsahy) a musia byť inštalované v súlade s predpismi a normami platnými v danej krajine. Inštaláciu, pripojenie, nastavenie a obsluhu môže realizovať len osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá sa dokonale oboznámila s týmto návodom a funkciou prístroja. Prístroj obsahuje ochrany proti prepäťovým špičkám a rušivým impulzom v napájacej sieti. Pre správnu funkciu týchto ochrán však musí byť v inštalácii predradená vhodná ochrana vyššieho stupňa (A, B, C) a podľa normy zabezpečené odrušenie spinaných prístrojov (stýkače, motory, induktívne záťaže a pod.). Pred začatím inštalácie sa bezpečne uistite, že zariadenie nie je pod napätím a hlavný vypínač je v polohe "VYPNUTÉ". Neinštalujte prístroj k zdrojom nadmerného elektromagnetického rušenia. Správnu inštaláciou prístroja zaistíte dokonalú cirkuláciu vzduchu tak, aby pri trvalej prevádzke a vyššej okolitej teplote nebola prekročená maximálna dovolená pracovná teplota prístroja. Pre inštaláciu a nastavenie použite skrutkovač šírky cca 2 mm. Majte na pamäti, že sa jedná o plne elektronický prístroj a podľa toho tak k montáži pristupujte. Bezproblémová funkcia prístroja je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel, neinštalujte tento prístroj a reklamujte ho u predajcu. S výrobkom sa musí po ukončení životnosti zaobchádzať ako s elektronickým odpadom.



HRN-100

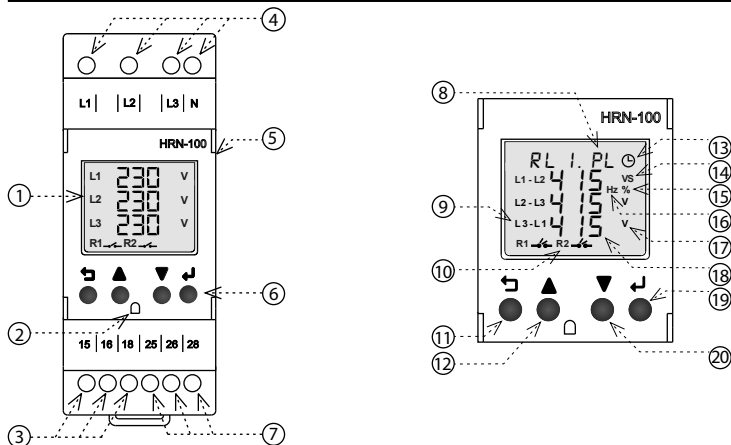
Багатофункціональне реле контролю напруги з LCD-дисплеєм



Характеристики

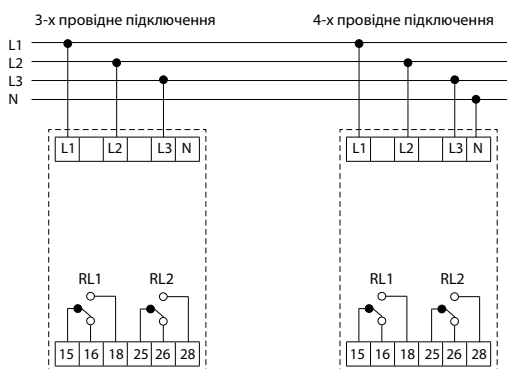
- 3-провідне або 4-провідне підключення (з нульовим провідником або без нього)..
- Контролює високу та низьку напругу, частоту, асиметрію, послідовність та обрив фаз у 3-фазній мережі.
- Дозволяє контролювати зникнення напруги, послідовність та асиметрію фаз, включаючи обрив нульового проводу (тільки для 4-х провідного підключення).
- Пристрій отримує живлення від контрольованої напруги.
- Обидва контакти можуть бути налаштовані індивідуально.
- Вимірює дійсне ефективне значення напруги змінного струму (True RMS)..
- Додаткове налаштування затримки реакції вихідного контакту на виміряне значення, стан помилки або переходу зі стану помилки до стану ОК, включаючи можливість затримки спрацювання вихідних контактів після підключення живлення.
- Можливість автоматичного або ручного переходу зі стану помилки (пам'ять).
- Вибіркове замикання або розмикання вихідного контакту під час вимірювання стану помилки (Fail Safe/ Non Fail Safe).
- Захист паролем від несанкціонованої зміни налаштувань.
- Цифровий дисплей з підсвічуванням із можливістю моніторингу поточного стану мережі, включаючи можливі збої.
- Останні п'ять станів помилок зберігаються в історії, яку можна переглянути ретроспективно.
- Прозора кришка, що пломбується, для дисплея та елементів керування.

Опис пристрою



- LCD дисплей
- Місце пломбування
- Вихідний контакт RL1 (15-16-18)
- Клеми живлення/ вимірювання (L1-L2-L3-N)
- Прозора кришка
- Кнопки керування
- Вихідний контакт RL2 (25-26-28)
- Вікно статусу помилки та функціональне меню налаштувань
- Індикація фазної або лінійної напруги
- Стан вихідних контактів RL1 та RL2
- Кнопка НАЗАД -
- Кнопка ВГОРУ -
- Індикація затримки
- Затримка в секундах
- Асиметрія у відсотках
- Частота в Герцах
- Напруга в Вольтах
- Поточний стан напруги або іншого заданого параметру
- Кнопка ПІДТВЕРДЖЕННЯ -
- Кнопка ВНИЗ -

Підключення



Технічні параметри

HRN-100

Живлення

Клеми живлення/вимірювання:	L1, L2, L3, (N)
Діапазон напруги живлення та вимірювання:	$U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V}$, (AC 45-65 Hz) $U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V}$, (AC 45-65 Hz)
Втрати потужності (макс.):	5 VA

Діапазони налаштувань контрольованих параметрів

Вибір контрольованого кола:	Фазна напруга - 3 фази, 4 проводи Лінійна напруга - 3 фази, 3 проводи
Регульований верхній (OV) та нижній (UV) рівні напруги:	Фазна напруга: 90 - 288 V AC Лінійна напруга: 155 - 500 V AC
Верхня (HC) / нижня (LC) гранична напруга:	Фазна напруга: 310 V AC / 85 V AC Лінійна напруга: 535 V AC / 150 V AC
Регульований верхній (OF) та нижній (UF) рівні частоти:	45 - 65 Hz
Регульована асиметрія:	Абсолютна: 5 - 99 V AC у відсотках: 2 - 50%
Регульований рівень гістерезису напруги та частоти:	3 - 20 V AC (OV, UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Налаштування гістерезису асиметрії:	Абсолютне: 3 - 99 V AC у відсотках: 2 - 15%
Точність вимірюваної напруги:	+/- 5V
Точність вимірюваної частоти:	+/- 0.3 Hz
Регульована затримка після увімкнення P_{on} :	0 - 999 сек. (Ініціалізація HW 250 мс)
Регульована затримка T_{on} :	0.5 - 999 s
Регульована затримка T_{off} :	0.1 - 999 s
Фіксована затримка:	<100 мс (зникання напруги, чергування фаз) <200 мс (HC, LC), <500 мс (обрив нульового проводу)

Вихід

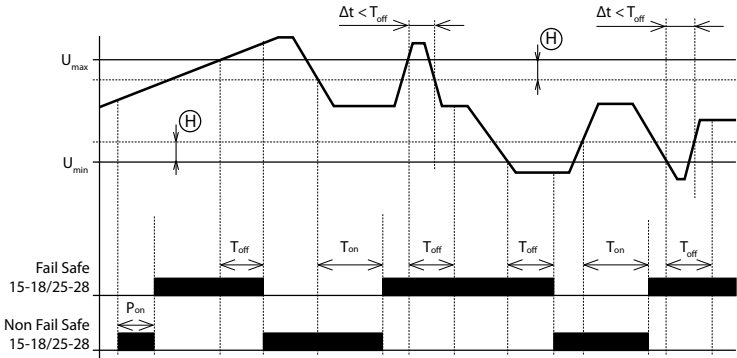
Вихідний контакт:	2x перекидних (AgSnO ₂)
Номинальний струм:	5A / AC1
Комутована потужність:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Комутована напруга:	240V AC / 30V DC
Максимальні втрати потужності (вихід):	5W
Механічний ресурс:	10.000.000 операцій
Електричний ресурс (AC1):	100.000 операцій

Додаткові параметри

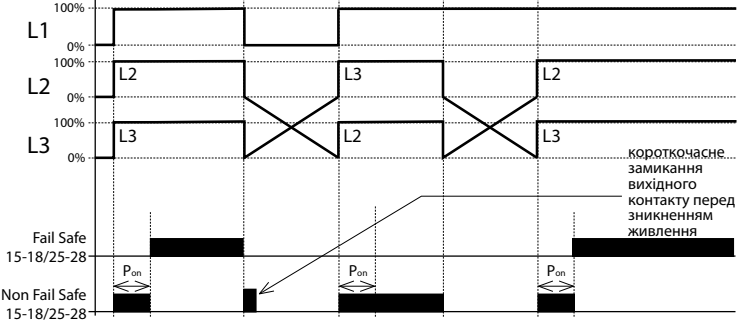
Робоча температура:	-10...+60 °C
Температура зберігання:	-20...+70 °C
Діелектрична міцність:	4кВ (живлення - вихід)
Робоче положення:	Довільне
Монтаж:	DIN-рейка EN 60715
Ступінь захисту:	Корпус та клеми - IP20 / передня панель із кришкою - IP40
Категорія перенапруги:	III.
Ступінь забруднення:	2
Переріз провідників (мм²):	макс. 1x 2.5, макс. 2x 1.5 / з гільзою макс. 1x 2.5
Розміри:	90 x 36 x 66,5 mm
Вага:	132 g
Відповідність стандартам:	EN 61812-1, EN IEC 63044

Функції

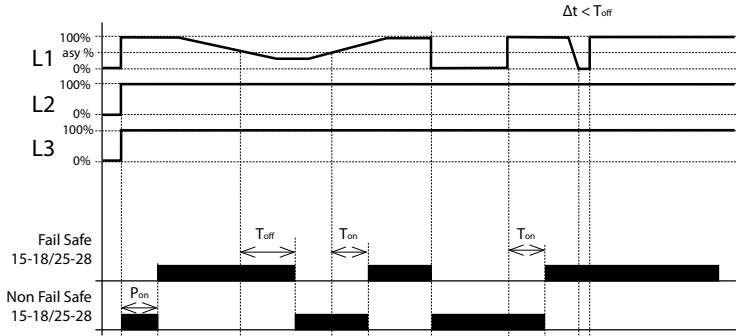
Підвищена/знижена напруга



Послідовність фаз



Асиметрія, обрив фаз



Легенда графіку:

- P_{on} - Power ON delay (затримка при подачі живлення)
- T_{on} - ON delay (затримка до стану ОК)
- T_{off} - OFF delay (затримка до стану помилки)

- Після подачі живлення/контрольованої напруги йде відлік часу затримки P_{on} - під час відліку часу вихідний контакт знаходиться в стані помилки - в режимі FAIL SAFE (розімкнутий). Після закінчення часу, якщо контрольована напруга знаходиться в діапазоні $U_{min} \dots U_{max}$ вихідний контакт замикається.
- Якщо контрольована напруга перевищує встановлене значення U_{max} , починається відлік часу затримки до стану помилки (T_{off}). Після закінчення часу вихідний контакт розмикається.
- Якщо контрольована напруга знижується нижче значення U_{min} , зменшеного на встановлений гистерезис, почнеться відлік часу затримки до стану ОК (T_{on}). Після закінчення часу вихідний контакт замикається.
- Якщо тривалість стану помилки (Δt) менша за встановлене значення T_{off} , стан вихідного контакту не змінюється.
- Якщо контрольована напруга падає нижче значення U_{min} , починається відлік часу затримки до стану помилки (T_{off}). Після закінчення часу вихідний контакт розмикається.
- Якщо контрольована напруга перевищує значення U_{min} , збільшене на встановлений гистерезис, почнеться відлік часу затримки до стану ОК (T_{on}). Після закінчення часу вихідний контакт замикається.
- Якщо тривалість стану помилки (Δt) менша за встановлене значення (T_{off}), стан вихідного контакту не змінюється.

- Після подачі живлення/контрольованої напруги йде відлік часу затримки P_{on} - під час відліку часу вихідний контакт перебуває у стані помилки - у режимі FAIL SAFE (розімкнутий). Після закінчення часу, якщо послідовність фаз правильна, вихідний контакт замикається.
- Якщо після закінчення часу затримки P_{on} послідовність фаз неправильна, вихідний контакт залишається розімкненим (стан помилки)

- Після подачі живлення/контрольованої напруги йде відлік часу затримки P_{on} - під час відліку вихідний контакт перебуває у стані помилки - у режимі FAIL SAFE (розімкнутий). Після закінчення відліку часу, якщо асиметрія фаз нижче встановленого значення (Абсолютного або процентного - див. „Технічні параметри“), вихідний контакт замикається.
- Якщо фазна асиметрія перевищує встановлене значення, починається відлік часу затримки до стану помилки (T_{off}). Після закінчення часу вихідний контакт розмикається.
- Якщо фазна асиметрія знижується нижче встановленого значення, починається відлік часу затримки до стану ОК (T_{on}). Після закінчення часу вихідний контакт замикається.
- Якщо тривалість стану помилки (Δt) менша за встановлене значення T_{off} , стан вихідного контакту не змінюється.
- Якщо відбувається обрив фази, починається відлік часу затримки T_{off} . По закінченню часу вихідний контакт розмикається.
- Якщо відновлюється пошкоджена фаза, починається відлік часу затримки до стану ОК (T_{on}). Після закінчення часу вихідний контакт замикається.
- Якщо тривалість стану помилки (Δt) менша за встановлене значення T_{off} , стан вихідного контакту не змінюється.

- T_{off} - 0,1 - 999 с
- T_{off} - Налаштовується для помилок OV, UV, OF, UF & асиметрії
- T_{off} - Послідовність фаз, обрив <100 мс, обрив нейтралі <500 мс
- Δt - Тривалість стану помилки
- Ⓜ - Гистерезис

Опис елементів керування та сигналізації

Режим вихідного контакту

Режим	Стан ОК	Стан помилки
Відмовобезпечний (Fail Safe)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)
Відмовонезбезпечний (Non Fail Safe)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)	15 & 25 (Полюс) —●— 18 & 28 (NO)

Індикація стану помилки

Скорочення	Значення
“FLT.NF”	Обрив нульового проводу
“FLT.LC”	Нижній граничний рівень напруги
“FLT.HC”	Верхній граничний рівень напруги
“RLx.PL”	Обрив фази
“RLx.PR”	Порушена послідовність фаз
“RLx.ASY”	Асиметрія фаз
“RLx.OF”	Підвищена частота
“RLx.UF”	Понижена частота
“RLx.OV”	Перенапруга
“RLx.UV”	Понижена напруга

Примітка: RLx позначає RL1 та RL2

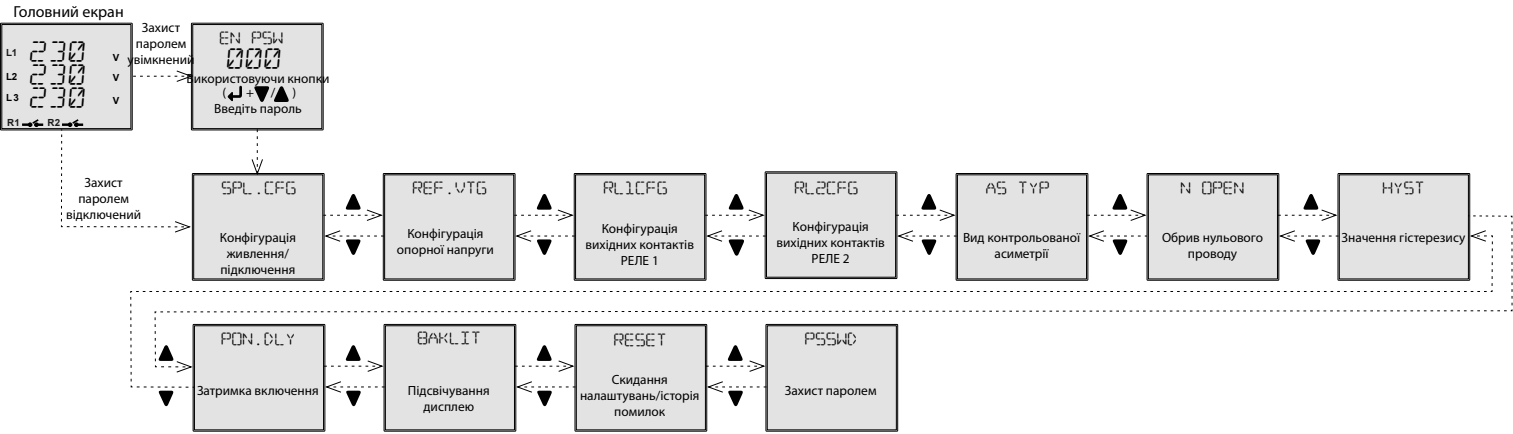
Елементи керування

НАЗАД	Ввійдіть у меню налаштування (тривале натискання >1с). Поверніться до головного екрану чи попереднього меню в режимі редагування або відображення.
ВГОРУ	Переміщення вгору. Зміна/збільшення значення параметра в режимі редагування. Вибір поточного параметра, що вимірюється на головному екрані - напруга, частота, асиметрія (натискання кнопки <500 мс).
ВНИЗ	Переміщення вниз. Зміна/зменшення значень параметрів в режимі редагування. Відображення історії помилок (натисканням кнопки < 500мс)
ПІДТВЕРДЖЕННЯ	Вибір і збереження значень параметрів в режимі редагування. Скидання налаштувань до параметрів за замовчуванням (натисканням кнопки < 500мс).
НАЗАД ПІДТВЕРДЖЕННЯ	Натисніть комбінацію кнопок, щоб відобразилось меню налаштувань лише для читання (тривале натискання >1с) .

Керування

Структура меню

- для входу в меню програмування натисніть і утримуйте кнопку НАЗАД >1с. (↩)
- про можливість зміни параметру/ значення сигналізує його блимання

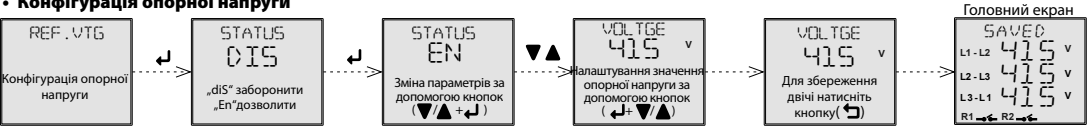


ІПриватні налаштування параметрів в підменю

• Конфігурація живлення/підключення



• Конфігурація опорної напруги



• Тип контрольованої асиметрії

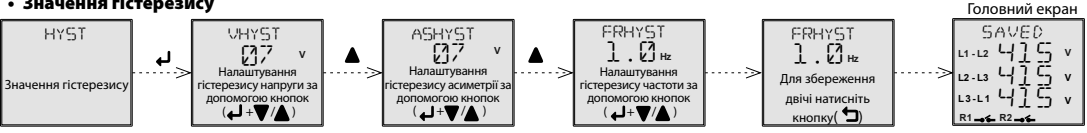


• Обрив нульового проводу

відображається лише при конфігурації живлення/підключення (3P4)



• Значення гістерезису



• Затримка після подачі напруги живлення



• Підсвічування дисплею



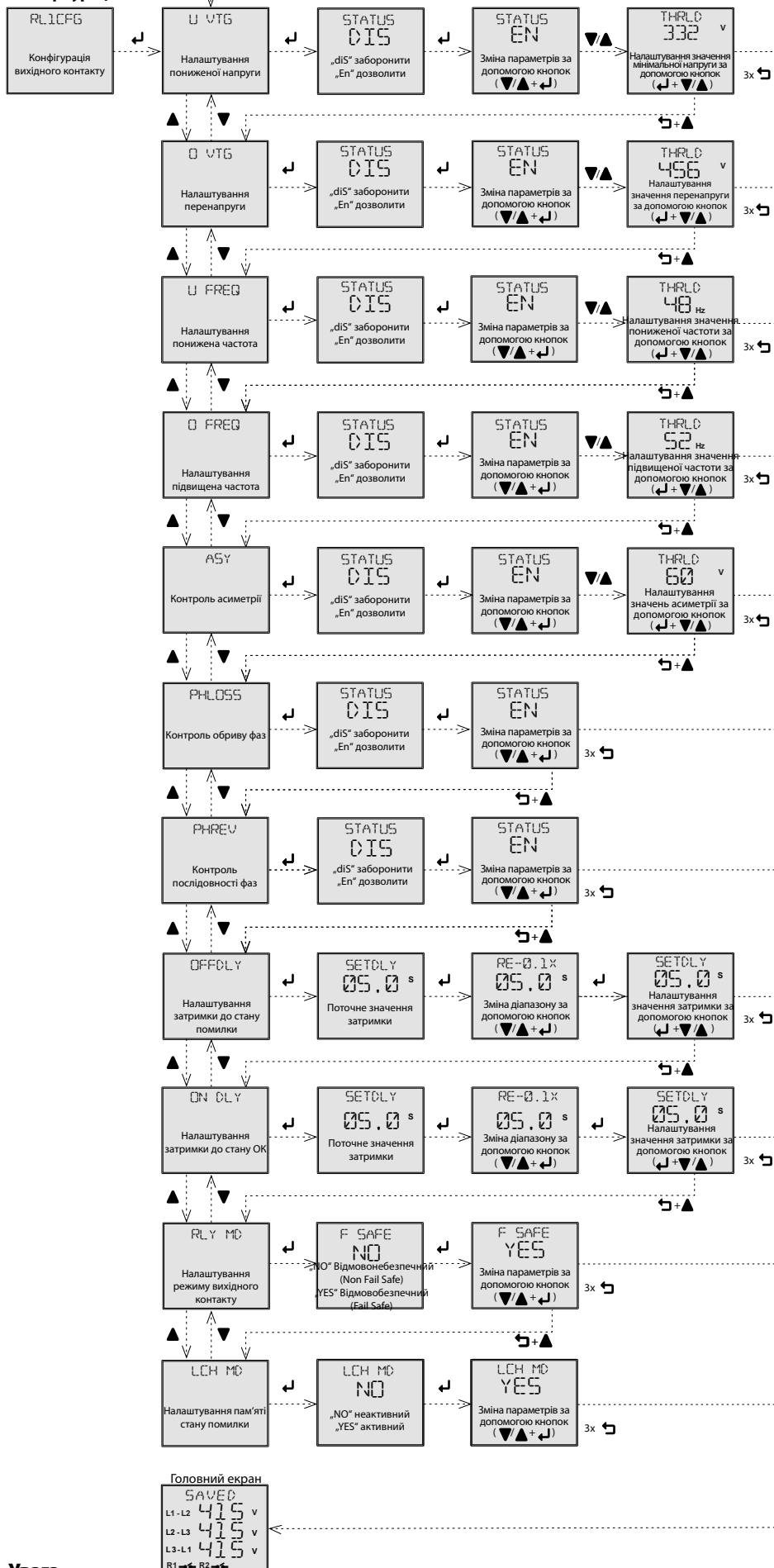
• Скидання налаштувань/історія помилок



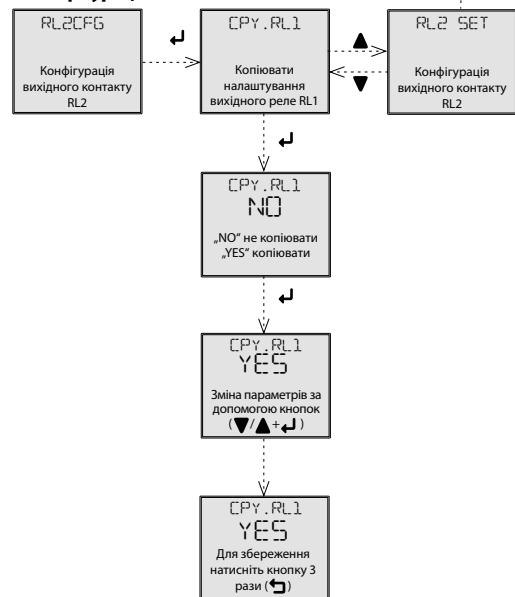
• Захист паролем



• Конфігурація RL1



• Конфігурація RL2



Увага

Пристрій призначений для підключення до 3-фазної мережі змінного струму. Монтаж виробу має здійснюватися з урахуванням національних стандартів та правил безпеки. Монтаж, підключення, налаштування та обслуговування може проводитись лише кваліфікованим персоналом з дотриманням вимог даної інструкції. Реле має вбудований захист від перевантаження та імпульсів перенапруги в електричному колі. Для правильного функціонування цих захистів при монтажі додатково необхідний захист вищого рівня (А, В, С) та нормативно забезпечений захист від переходу комутувальних пристроїв (контактори, двигуни, індуктивні навантаження тощо). Перед монтажем необхідно перевірити чи не знаходиться обладнання під напругою, а основний вимикач повинен перебувати в положенні "Вимк." Не встановлюйте реле біля пристроїв із електромагнітним випромінюванням. Для правильної роботи виробу необхідно забезпечити нормальною циркуляцією повітря таким чином, щоб при тривалій експлуатації і підвищенні зовнішньої температури не була перевищена допустима робоча температура. При монтажі та налаштуванні виробу використовуйте викрутку шириною до 2 мм. Монтаж повинен проводитися з огляду на те, що йдеться про повністю електронний пристрій. Нормальне функціонування виробу також залежить від способу транспортування, зберігання та поводження з виробом. Якщо ви знайдете ознаки пошкодження, деформації, несправності або відсутності деталей - не встановлюйте цей виріб, а надішліть на рекламцію продавцю. Після закінчення терміну використання з виробом необхідно поводитися як з електронними відходами.