Monitorovací relé napětí v třífázové síti – G2PM…SY20

Řada GAMMA | Multifunkční monitorovací relé

Funkce: kontrola sledu a výpadku fází; volitelná kontrola nesymetrie; volitelné připojení nulového vodiče N; detekce přerušení vodiče N; volitelné napájecí napětí prostřednictvím napájecích modulů / spínaného zdroje; 2 přepínací kontakty; šířka 22,5 mm; průmyslové provedení.

1. Funkce

Sledování napětí v třífázové síti s nastavitelnými mezními hodnotami, nastavitelným zpožděním vypnutí, kontrolou sledu a výpadku fází a kontrolou nesymetrie s nastavitelnou mezí. Funkce se volí otočným přepínačem:

UNDER	Hlídání podpětí.
UNDER+SEQ	Hlídání podpětí a sledu fází.
WIN	Kontrola napěťového pásma mezi hodnotami MIN a MAX.
WIN+SEQ	Kontrola pásma MIN–MAX a sledu fází.

2. Časové rozsahy

Potlačení při spuštění	–
Zpoždění vybavení (DELAY)	Nastavitelné 0,1 až 10 s.

3. Signalizace

Červená LED svítí / nesvítí	Indikuje překročení příslušné mezní hodnoty.
Červená LED bliká	Probíhá zpoždění vybavení příslušné mezní hodnoty.
Žlutá LED svítí / nesvítí	Signalizuje stav výstupního relé.

4. Mechanické provedení

Samozhášivé plastové pouzdro; krytí pouzdra IP40. Montáž na DIN lištu TS 35 podle EN 60715; libovolná montážní poloha. Svorkové připojení s ochranou proti dotyku podle VBG 4 (vyžadován šroubovák PZ1), krytí svorek IP20. Utahovací moment max. 1 Nm.

Připojitelné vodiče	1 × 0,5–2,5 mm² s/bez dutinky; 1 × 4 mm² bez dutinky; 2 × 0,5–1,5 mm² s/bez dutinky; 2 × 2,5 mm² ohebné bez dutinky.

5. Napájecí obvod

Napájecí napětí	12–400 V AC nebo 24 V DC; svorky A1–A2 (galvanicky oddělené); podle zvoleného modulu TR2 či spínaného zdroje SNT2.
Tolerance a jmenovitá frekvence	Podle specifikace napájecího modulu / spínaného zdroje.
Jmenovitý příkon	2 VA (1 W).
Doba provozu	100 %.
Doba návratu	500 ms.
Průběh AC / zvlnění DC	Sinusový / 10 %.
Odpadové napětí	> 30 % napájecího napětí.
Kategorie přepětí / impulsní napětí	III (IEC 60664-1) / 4 kV.

6. Výstupní obvod

Výstup	2 bezpotenciálové přepínací kontakty.
Jmenovité napětí	250 V AC.
Spínací výkon – rozestup přístrojů < 5 mm	750 VA (3 A / 250 V AC).
Spínací výkon – rozestup přístrojů > 5 mm	1 250 VA (5 A / 250 V AC).
Jištění	Rychlá pojistka 5 A.

Mechanická / elektrická životnost	20×10^6 / 2×10^5 sepnutí (elektrická při odporové zátěži 1 000 VA).
Četnost spínání	Max. 60/min při 100 VA, max. 6/min při 1 000 VA (odporová zátěž; IEC 60947-5-1).
Kategorie přepětí / impulsní napětí	III (IEC 60664-1) / 4 kV.

7. Měřicí obvod

Jištění	Max. 20 A (UL 508).
Měřená veličina	Sinusové střídavé napětí (48–63 Hz).
Vstupní svorky	(N)–L1–L2–L3.
G2PM115VSY20	Jmenovité měřené napětí 3(N)~ 115/66 V; přetížitelnost 3(N)~ 173/100 V; vstupní odpor 220 kΩ.
G2PM230VSY20	Jmenovité měřené napětí 3(N)~ 230/132 V; přetížitelnost 3(N)~ 345/199 V; vstupní odpor 470 kΩ.
G2PM400VSY20	Jmenovité měřené napětí 3(N)~ 400/230 V; přetížitelnost 3(N)~ 600/346 V; vstupní odpor 1 MΩ.
Spínací mez MAX	−20 % až +30 % U_N.
Spínací mez MIN	−30 % až +20 % U_N.
Nesymetrie (ASYM)	5–25 %.
Kategorie přepětí / impulsní napětí	III (IEC 60664-1) / 4 kV.

8. Přesnost

Základní přesnost	≤ 3 % z maximální hodnoty stupnice.
Frekvenční odezva	–
Přesnost nastavení	≤ 5 % z maximální hodnoty stupnice.
Opakovatelnost	≤ 2 %.
Vliv napětí	–
Vliv teploty	≤ 0,05 %/°C.

9. Okolní podmínky

Okolní teplota	−25 až +55 °C (IEC 60068-1); −25 až +40 °C (UL 508).
Skladovací / přepravní teplota	−25 až +70 °C / −25 až +70 °C.
Relativní vlhkost	15–85 % (IEC 60721-3-3, třída 3K3).
Stupeň znečištění	3 (IEC 60664-1).
Odolnost proti vibracím	10–55 Hz, 0,35 mm (IEC 60068-2-6).
Odolnost proti rázům	15 g, 11 ms (IEC 60068-2-27).

Popis funkcí a provozní chování

Pro všechny funkce platí: Je-li nastavená minimální hodnota měřeného napětí vyšší než maximální, LED MIN a MAX střídavě blikají. Pokud porucha existuje už při zapnutí přístroje, výstupní relé zůstávají vypnutá a LED příslušné mezní hodnoty svítí.

Sledování podpětí (UNDER, UNDER+SEQ)

Klesne-li měřené napětí (střední hodnota sdružených napětí) pod hodnotu nastavenou regulátorem MIN, začne odpočítávání zpoždění DELAY a červená LED MIN bliká. Po uplynutí zpoždění LED MIN trvale svítí a výstupní relé přejdou do vypnuté polohy (žlutá LED nesvítí). Relé znovu sepnou (žlutá LED svítí), jakmile měřené napětí překročí hodnotu nastavenou regulátorem MAX.

Kontrola napěťového pásma (WIN, WIN+SEQ)

Výstupní relé sepnou (žlutá LED svítí), jakmile měřené napětí (střední hodnota sdružených napětí) překročí hranici nastavenou regulátorem MIN. Při překročení hranice MAX začne zpoždění DELAY a LED MAX bliká. Po jeho uplynutí LED MAX trvale svítí a relé vypnou. Při poklesu napětí pod MAX relé opět sepnou a LED MAX zhasne. Při poklesu napětí pod MIN začne další zpoždění DELAY a LED MIN bliká; po jeho uplynutí LED MIN trvale svítí a relé vypnou.

Kontrola sledu fází (SEQ)

Kontrolu sledu fází lze zvolit pro všechny funkce. Při zjištění změny sledu fází se rozsvítí červená LED SEQ a výstupní relé okamžitě vypnou (žlutá LED nesvítí).

Kontrola výpadku fáze (SEQ)

Při výpadku napětí některé fáze začne odpočítávání nastaveného zpoždění DELAY (červená LED SEQ bliká). Po uplynutí zpoždění LED SEQ trvale svítí a výstupní relé vypnou (žlutá LED nesvítí). Zpětná napětí ze spotřebiče (například motoru, který ještě běží pouze na dvou fázích) nemají vliv na odpojení; lze je však sledovat vhodným nastavením mezní hodnoty nesymetrie.

Kontrola nesymetrie

Překročí-li nesymetrie sdružených napětí hodnotu nastavenou regulátorem ASYM, začne odpočítávání zpoždění DELAY (červená LED ASYM bliká). Po uplynutí zpoždění LED ASYM trvale svítí a výstupní relé vypnou (žlutá LED nesvítí). Je-li k přístroji připojen nulový vodič N, kontroluje se také nesymetrie fázových napětí vůči N (zapojení do hvězdy). Vyhodnocují se oba ukazatele nesymetrie; pokud kterýkoli z nich překročí nastavenou hranici ASYM, spustí se zpoždění a následně dojde k vypnutí relé.

Zjištění přerušení nulového vodiče N vyhodnocením nesymetrie

Přerušení vodiče N mezi napájecí sítí a strojem se zjistí, jakmile vznikne nesymetrie mezi sdruženými a fázovými napětími vůči N. Pokud nesymetrie překročí hodnotu ASYM, začne zpoždění DELAY (LED ASYM bliká); po jeho uplynutí LED ASYM svítí a relé vypnou. Přerušení nulového vodiče mezi přístrojem a strojem nelze tímto způsobem zjistit.

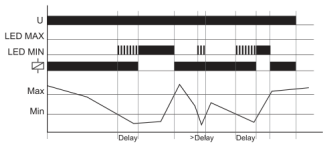
Označení v časových diagramech: MIN = dolní mez; MAX = horní mez; SEQ = sled/výpadek fází; ASYM = nesymetrie; DELAY = zpoždění; U = napětí. Grafy na následující straně jsou převzaty z originálního podkladu.

Časové diagramy funkcí – originální grafické znázornění

Grafy a jejich značení pocházejí z původního technického listu. České vysvětlení funkcí je uvedeno na předchozí straně.

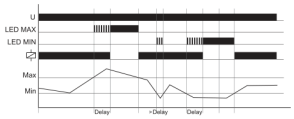
Podpětí UNDER / UNDER+SEQ

tripping delay (DELAY) begins (red LED MIN flashes). After the interval has expired (red LED MIN illuminated), the output relays switch into off-position (yellow LED not illuminated). The output relays again switch into on-position (yellow LED illuminated), when the measured voltage exceeds the value adjusted at the MAX-regulator.



Asymmetry mon
If the asymmetry
at the ASYM-regu
begins (red LED A
ASYM illuminated
LED not illuminat
the asymmetry of
(Y-voltage) is mor
are evaluated and

Napěťové pásmo WIN / WIN+SEQ

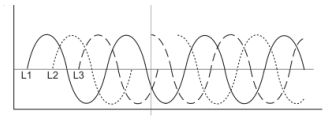


Phase sequence monitoring (SEQ)
Phase sequence monitoring is selectable for all functions.
If a change in phase sequence is detected (red LED SEQ illuminated), the output relays switch into off-position immediately (yellow LED not illuminated).

Loss of neutral
A break of the ne
detected as soon
neutral wire occu
ASYM-regulator,
(red LED ASYM fl
illuminated), the
illuminated). A br
machinery can no

Shift of ne
caused
loads ar

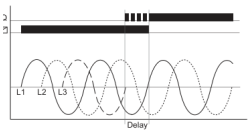
Sled fází SEQ



www.tele-online.com

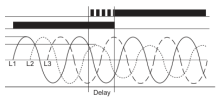
Výpadek fáze SEQ

h continues to run on two phases only) do not effect the
ı but can be monitored by using a proper value for the



monitoring
etry of the phase-to-phase voltages exceeds the value set
regulator, the set interval of the tripping delay (DELAY)

Nesymetrie ASYM

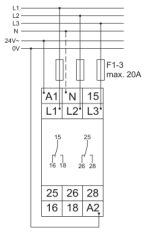


ıral wire by means of evaluation of asymmetry
ə neutral wire between power line and machinery is
ıoon as asymmetry between phase-to-phase voltage and
ıccurs. If the asymmetry exceeds the value set at the
ılor, the set interval of the tripping delay (DELAY) begins
ʏM flashes). After the interval has expired (red LED ASYM
the output relays switch into off-position (yellow LED not
A break of the neutral wire between our device and the
ın not be detected.

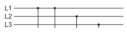
Schémata zapojení a rozměry

Následující schémata odpovídají variantě G2PM400VSY20. Značení svorek a elektrické značky jsou převzaty přímo z originálu.

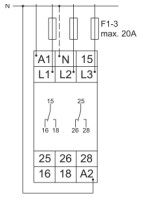
Napájení 24 V AC/DC



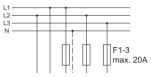
G2PM400VSY20 supply voltage 230V AC



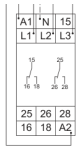
Napájení 230 V AC



G2PM400VSY20 with power modul 400V AC



Napájení přes modul 400 V AC



RELEASE 2009/07

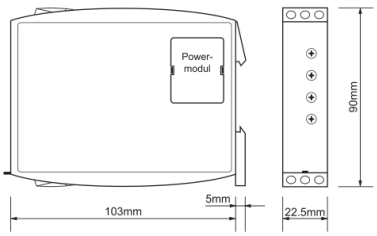
Subject to alterations and errors

www.te

Rozměry

Šířka: 22,5 mm. Výška: 90 mm. Hloubka: 103 mm; v rozměrovém výkresu je navíc vyznačen rozměr 5 mm.

Dimensions



Zdroj: TELE / tele-online.com, technický list G2PM…SY20, vydání 2009/07. Výrobce si vyhrazuje změny; zdrojový dokument upozorňuje na možnost chyb. Překlad zachovává hodnoty a označení uvedené v originálu.